



ISSN 1994-5639

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

№ 5
2023

THE EDUCATION
AND SCIENCE
JOURNAL



EDUCACIÓN
Y CIENCIA
REVISTA

TOM 25
VOL.

DOI: 10.17853/1994-5639
Том 25, № 5. 2023
Май
16+

ISSN 1994-5639 (Print), 2310-5828 (on-line)
Vol. 25, № 5. 2023
May | Mayo

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

The EDUCATION and SCIENCE Journal

SCHOLARLY JOURNAL

EDUCACIÓN Y CIENCIA

REVISTA CIENTÍFICA

Журнал основан в 1999 г.

Учредитель:
Российский государственный
профессионально-педагогический
университет

Журнал ориентирован на научное
обсуждение актуальных проблем в сфере
образования

Журнал входит в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальностям **13.00.00** – педагогические науки, **19.00.00** – психологические науки.

Журнал осуществляет научное рецензирование (двустороннее слепое) всех поступающих в редакцию материалов.

Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов. Рецензии хранятся в издательстве и редакции в течение 5 лет. Редакция журнала направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ.

Журнал придерживается стандартов редакционной этики в соответствии с международной практикой редактирования, рецензирования, издания и авторства научных публикаций и рекомендациями Комитета по этике научных публикаций.

Журнал включен в Scopus, WoS ESCI (Clarivate Analytics), системы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Cross Ref, Oxford collection, РГБ, ВИНТИ РАН.

Journal was founded in 1999

Founder:
Russian State Vocational Pedagogical
University

The Journal is focused on research
discussion of current issues in education

The Journal is included into the list of periodicals publishing doctoral research outcomes and recommended by the Higher Attestation Commission in the following specialties for publication: **13.00.00** – pedagogical sciences, **19.00.00** – psychological sciences.

For complex expert evaluation all manuscripts undergo bilateral blind review.

All reviewers are acknowledged experts in areas they are responsible for. Reviews are stored in the publishing house and publishing office during 5 years. Editorial staff sends to the authors of the submitted materials copies of reviews or a substantiated refusal.

Journal is registered in Russian Science citation index (RSci) and submits information about the published articles to RSci.

The Journal adheres to the standards of editorial ethics in accordance with international practice, editing, reviewing, publishing and authorship of scientific publications and recommendations of the Committee on the ethics of scientific publications.

The Journal is included in Scopus, WoS ESCI (Clarivate Analytics), ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Oxford collection, Cross Ref, RSL, VINITI RAS.

Образование и наука

Научный журнал

Том 25, № 5. 2023

Главный редактор – чл.-корр.
Российской академии образования
Э. Ф. Зеер
Ответственный секретарь редакции –
Н. Н. Давыдова
Научный редактор – **В. А. Федоров**
Редактор – **А. В. Ерофеева**
Редактор-корректор – **К. С. Семенюк**
Переводчик (английский) – **А. С. Соловьева**
Переводчик (испанский) – **Ф. Э. А. Хаискс**
Верстка – **М. А. Тихомиров**

Адрес редакции:

620075, Россия, Екатеринбург,
ул. Луначарского, 85а

Тел.: +7 (343) 221-19-73

E-mail: editor@edscience.ru
<http://www.edscience.ru>

Подписано в печать 10.03.2023
Формат 70х108/16
Усл. печ. листов 10,8
Тираж: 100 экз.

Отпечатано в издательстве «РАРИТЕТ»
При цитировании ссылка на журнал
«Образование и наука» обязательна.

Материалы журнала доступны по лицензии
Creative Commons «Attribution» («Атрибуция»)
4.0 Всемирная (CC BY 4.0)

© РГППУ

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-64946 от 24 февраля 2016 г.

The Education and Science Journal

Scholarly journal

Vol. 25, № 5. 2023

Editor-in-Chief – Corresponding Member
of the Russian Academy of Education
Evald F. Zeer
Executive Editor – **Natalia N. Davydova**
Scientific Editor – **Vladimir A. Fedorov**
Editor – **Anna V. Erofeeva**
Editor-Corrector – **Kseniya S. Semenjuk**
Translator (English) – **Anna S. Solovyeva**
Translator (Spanish) – **Fabio H. A. Khaisks**
DTP – **Mikhail A. Tikhomirov**

Editorial Office:

85a, Lunacharskogo str., Ekaterinburg, 620075,
Russia

Тел.: +7 (343) 221-19-73

E-mail: editor@edscience.ru
<http://www.edscience.ru>

Signed for press on 10.03.2023
Format 70x108/16
Circulation: 100 copies

Printed by Publishing House RARITET
When citing, references to The Education and
Science Journal are mandatory.

All the materials of the “The Education and
Science Journal” are available under Creative
Commons «Attribution» 4.0 license (CC BY 4.0)

© RSVPU

Certificate of registration
PI № FS77-64946 dated 24 February 2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Эвальд Фридрихович ЗЕЕР – главный редактор, чл.-корр. Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: Kafedrappr@mail.ru;

Айтжан Мухамеджанович АБДЫРОВ – академик Академии педагогических наук Республики Казахстан, д-р пед. наук, проф., Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: abdyrov@rambler.ru;

Полина Анатольевна АМБАРОВА – д-р социол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: borges75@mail.ru;

Панайотис АНГЕЛИДЕС – д-р наук, проф., Университет Никозии, Никозия, Кипр. E-mail: angelides.p@unic.ac.cy;

Наталья Леонидовна АНТОНОВА – д-р социол. наук, доцент, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: n.l.antonova@urfu.ru;

Александр Григорьевич АСМОЛОВ – академик Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Москва, Россия. E-mail: asmolov.a@firo.ru;

Надежда Александровна АСТАШОВА – д-р пед. наук, проф., Брянский государственный университет, Брянск, Россия. E-mail: nadezda.astashova@yandex.ru;

Узокбой Шоимкулович БЕГИМКУЛОВ – д-р пед. наук, проф., Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами, Ташкент, Узбекистан. E-mail: uzokboy@mail.ru;

Владислав Львович БЕНИН – д-р пед. наук, проф., Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия. E-mail: sajan80@mail.ru;

Энтони ВИКЕРС – д-р физических наук, проф., Университет Эссекса, Колчестер, Великобритания. E-mail: vicka@essex.ac.uk;

Бронислав Александрович ВЯТКИН – чл.-кор. Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь, Россия. E-mail: bronislav.vyatkin@gmail.com;

Виталий Леонидович ГАПОНЦЕВ – д-р физ.-мат. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: vlgap@mail.ru;

Соня ГУМАРЕС – д-р социол. наук, проф., Федеральный университет Рио-Гранде-де-Сол, Рио-Гранде-де-Сол, Бразилия. E-mail: sonia.guimaraes121@gmail.com;

Мариз ДЕНН – д-р наук, проф., Университет Бордо Монтень, Пессак, Франция. E-mail: maryse.dennes@u-bordeaux3.fr;

Леонид Яковлевич ДОРФМАН – д-р психол. наук, проф., Пермский государственный институт культуры, Пермь, Россия. E-mail: dorfman07@yandex.ru;

Альфия Фагаловна ЗАКИРОВА – д-р пед. наук, проф., Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия. E-mail: a.fagalovna@mail.ru;

Ирина Гелиевна ЗАХАРОВА – д-р пед. наук, проф., Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия. E-mail: izaharova@ef.ru;

Сергей Анатольевич ИВАЩЕНКО – д-р техн. наук, проф., Белорусский национальный технический университет, Минск, Белоруссия. E-mail: sivashenko@gmail.com;

Павел Александрович КИСЛЯКОВ – д-р психол. наук, проф., Российский государственный социальный университет, Москва, Россия. E-mail: pack.81@mail.ru;

Робин П. КЛАРК – д-р наук, проф., Университет Астон, Бирмингем, Великобритания. E-mail: r.p.clark@aston.ac.uk;

Виталий Анатольевич КОПНОВ – д-р техн. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: kopnov@list.ru;

Кэрл КОУСТЛИ – д-р наук, проф., Университет Мидлсекс, Лондон, Мидлсекс, Великобритания. E-mail: c.costley@mdx.ac.uk;

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Дуру Арун КУМАР – д-р социол. наук, проф., Университет Дели, Нью-Дели, Индия. E-mail: darun@nsit.ac.in;

Саймон МАКГРАФ – профессор, Ноттингемский университет, Ноттингем, Великобритания. E-mail: simon.mcgrath@nottingham.ac.uk;

Евгения Сергеевна НАБОЙЧЕНКО – д-р психол. наук, проф., Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: dhona@mail.ru;

Николай Николаевич НЕЧАЕВ – академик Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Московский государственный университет, Москва, Россия. E-mail: nnechaev@gmail.com;

Ольга Николаевна ОЛЕЙНИКОВА – д-р пед. наук, проф., Центр изучения проблем профессионального образования, Москва, Россия. E-mail: observatory@cvets.ru;

Ирина Михайловна ОСМОЛОВСКАЯ – д-р пед. наук, заведующий лабораторией общих проблем дидактики, Институт стратегии развития образования РАО, Москва, Россия. E-mail: didactics@instrao.ru;

Василий Петрович ПАНАСЮК – д-р пед. наук, проф., зав. каф. социально-педагогических измерений, Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: panasyukvpm@mail.ru;

Мария Владимировна ПЕВНАЯ – д-р социол. наук, доцент, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: m.v.pevnaya@urfu.ru;

Татьяна Валерьевна ПОТЕМКИНА – д-р пед. наук, проф., Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия. E-mail: potemkinatv@mail.ru;

Евгений Валентинович РОМАНОВ – д-р пед. наук, проф., Магнитогорский государственный технический университет, Магнитогорск, Россия. E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru;

Елена Леонидовна СОЛДАТОВА – д-р психол. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: elena.l.soldatova@gmail.com;

Эльвира Эвальдовна СЫМАНЮК – д-р психол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: ary.fmpk@rambler.ru;

Наталья Владимировна ТРЕТЬЯКОВА – д-р пед. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: tretjakovnat@mail.ru;

Владимир Анатольевич ФЕДОРОВ – д-р пед. наук, проф., научный редактор, Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: fedorov1950@gmail.com;

Евгений Карлович ХЕННЕР – чл.-кор. Российской академии образования, д-р физ.-мат. наук, проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия. E-mail: ehenner@psu.ru;

Наталья Геннадьевна ЧЕВТАЕВА – д-р социол. наук, доцент, зав кафедрой управления персоналом, Уральский институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия. E-mail: che13641@gmail.com;

Мурат Аширович ЧОШАНОВ – д-р пед. наук, проф., Техасский университет в Эль-Пасо, Техас, США. E-mail: mouratt@utep.edu;

Юрий Александрович ШИХОВ – д-р пед. наук, проф., Ижевский государственный технический университет, Ижевск, Россия. E-mail: profped@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Evald F. ZEER – Editor-in-Chief, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: Kafedrappr@mail.ru;

Aitzhan M. ABDYROV – Academician of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, Dr. Sci. (Education), Professor, Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan. E-mail: abdyrov@rambler.ru;

Polina A. AMBAROVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: borges75@mail.ru;

Panayiotis ANGELIDES – PhD, Professor, University of Nicosia (UNIC), Nicosia, Cyprus. E-mail: angelides.p@unic.ac.cy;

Natalia L. ANTONOVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: n.l.antonova@urfu.ru;

Alexandr G. ASMOLOV – Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Moscow, Russia. E-mail: asmolov.a@firo.ru;

Nadezhda A. ASTASHOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Bryansk State Academician I. G. Petrovski University, Bryansk, Russia. E-mail: nadezda.astashova@yandex.ru;

Uzokboy S. BEGIMKULOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: uzokboy@mail.ru;

Vladislav L. BENIN – Dr. Sci. (Education), Professor, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa, Russia. E-mail: sajan80@mail.ru;

Natalya G. CHEVTAEVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Ekaterinburg, Russia. E-mail: che13641@gmail.com;

Murat A. CHOSHANOV – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Texas at El Paso, Texas, USA. E-mail: mouratt@utep.edu;

Robin P. CLARK – Dr. Sci. (Mechanical Engineering), Professor, Aston University, Birmingham, UK. E-mail: r.p.clark@aston.ac.uk;

Carol COSTLEY – PhD, Professor, Middlesex University, London, UK. E-mail: c.costley@mdx.ac.uk;

Marize DENN – Dr. Sci., Professor, University of Bordeaux, Pessac, France. E-mail: maryse.dennes@u-bordeaux3.fr;

Leonid Ya. DORFMAN – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Perm State Institute of Culture, Perm, Russia. E-mail: dorfman07@yandex.ru;

Vladimir A. FEDOROV – Dr. Sci. (Education), Professor, Scientific Editor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: vladimir.fedorov1950@rsvp.ru;

Vitalij L. GAPONCEV – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: vlgap@mail.ru;

Sonia M. K. GUIMARAES – Dr. Sci. (Sociology), Professor, Federal University of Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. E-mail: sonia.guimaraes121@gmail.com;

Sergej A. IVASHCHENKO – Dr. Sci. (Engineering), Professor, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus. E-mail: sivashenko@gmail.com;

Pavel A. KISLYAKOV – Dr. Sci. (Psychology), Russian State Social University, Moscow, Russia. E-mail: pack.81@mail.ru;

Evgeniy K. KHENNER – Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Perm State National Research University, Perm, Russia. E-mail: ehenner@psu.ru;

EDITORIAL BOARD

Vitaly A. KOPNOV – Dr. Sci. (Engineering), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: kopnov@list.ru;

Duru Arun KUMAR – Dr. Sci. (Sociology), Professor, University of Delhi, New Delhi, India. E-mail: darun@nsit.ac.in;

Simon A. MCGRATH – Professor, University of Nottingham, Nottingham, UK. E-mail: simon.mcgrath@nottingham.ac.uk;

Eugenia S. NABOYCHENKO – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: dhona@mail.ru;

Nicholay N. NECHAEV – Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: nn-nechaev@gmail.com;

Olga N. OLEYNIKOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Centre for Vocational Education and Training Studies, Moscow, Russia. E-mail: observatory@cvets.ru;

Irina M. OSMOLOVSKAYA – Dr. Sci. (Education), Head of Laboratory of Didactics and Philosophy of Education, Institute for Strategy of Education Development of Russian Academy of Education. E-mail: didactics@instrao.ru;

Vasiliy P. PANASYUK – Dr. Sci. (Education), Professor, St. Petersburg Academy of Postgraduate Pedagogical Education, St. Petersburg, Russia. E-mail: panasykvpqm@mail.ru;

Maria V. PEVNAYA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: m.v.pevnaya@urfu.ru;

Tatiana V. POTEKINA – Dr. Sci. (Education), Professor, National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russia. E-mail: potemkinatv@mail.ru;

Evgeny V. ROMANOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia. E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru;

Yurij A. SHIKHOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia. E-mail: propped@mail.ru;

Elena L. SOLDATOVA – Dr. Sci. (Psychology), Professor, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia. E-mail: elena.l.soldatova@gmail.com;

Elvira E. SYMANYUK – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: apy.fmpk@rambler.ru;

Nataliya V. TRETYAKOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: tretjakovnat@mail.ru;

Anthony J. VICKERS – PhD (Physics), Professor, University of Essex, Colchester, UK. E-mail: vicka@essex.ac.uk;

Bronislav A. VYATKIN – Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia. E-mail: bronislav.vyatkin@gmail.com;

Irina G. ZAKHAROVA – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Tyumen, Tyumen, Russia. E-mail: izaharova@ef.ru;

Alfia F. ZAKIROVA – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Tyumen, Tyumen, Russia. E-mail: a.fagalovna@mail.ru;

CONSEJO EDITORIAL

Evald F. ZEER: Editor en jefe, Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencia de la Psicología, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: Kafedrappr@mail.ru;

Aitzhan M. ABDIROV: Académico de la Academia de Ciencias de la Pedagogía de la República de Kazajstán, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor, Universidad Agrotécnica de Kazajstán en honor a S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazajstán. Correo electrónico: abdyrov@rambler.ru;

Polina A. AMBAROVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: borges75@mail.ru;

Panagiotis ANGELIDES: Doctor en Ciencias, Profesor, Universidad de Nicosia, Nicosia, Chipre. Correo electrónico: angelides.p@unic.ac.cy;

Natalia L. ANTONOVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: n.l.antonova@urfu.ru;

Alexander G. ASMOLOV: Académico de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Moscú, Rusia. Correo electrónico: asmolov.a@firo.ru;

Nadezhda A. ASTASHOVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Bryansk, Bryansk, Rusia. Correo electrónico: nadezda.astashova@yandex.ru;

Uzokboy Sh. BEGIMKULOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Pedagógica Estatal de Tashkent en honor a Nizami, Tashkent, Uzbekistán. Correo electrónico: uzokboy@mail.ru;

Vladislav L. BENIN: Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor, Universidad Pedagógica Estatal de Bashkiria en honor a M. Akmulla, Ufá, Rusia. Correo electrónico: sajan80@mail.ru;

Anthony VICKERS – Doctor en Ciencias Físicas, Profesor, Universidad de Essex, Colchester, Reino Unido. Correo electrónico: vicka@essex.ac.uk;

Bronislav A. VYATKIN: Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Pedagógica Humanística Estatal de Perm, Perm, Rusia. Correo electrónico: bronislav.vyatkin@gmail.com;

Vitaly L. GAPONTSEV: Doctor en Ciencias Física y Matemáticas, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: vlgap@mail.ru;

Sonia GUMARES: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora, Universidad Federal de Rio Grande de Sol, Rio Grande de Sol, Brasil. Correo electrónico: sonia.guimaraes121@gmail.com;

Maryse DENN: PhD, Profesora, Universidad de Bordeaux Montaigne, Pessac, Francia. Correo electrónico: maryse.dennes@u-bordeaux3.fr;

Leonid Y. DORFMAN: Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Instituto Estatal de Cultura de Perm, Perm, Rusia. Correo electrónico: dorfman07@yandex.ru;

Alfiya F. ZAKIROVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Tiumén, Tiumén, Rusia. Correo electrónico: a.fagalovna@mail.ru;

Irina G. ZAKHAROVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Tiumén, Tiumén, Rusia. Correo electrónico: izaharova@ef.ru;

Serguey A. IVASHCHENKO: Doctor en Ciencias de la Psicología, Prof., Universidad Técnica Nacional de Bielorrusia, Minsk, Bielorrusia. Correo electrónico: sivashenko@gmail.com;

Pável A. KISLYAKOV: Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Estatal Social de Rusia, Moscú, Rusia. Correo electrónico: pack.81@mail.ru;

Robin P. CLARK: PhD, Profesor, Universidad de Aston, Birmingham, Reino Unido. Correo electrónico: r.p.clark@aston.ac.uk;

Vitaly A. KOPNOV: Doctor en Ciencias de la Tecnología, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: kopnov@list.ru;

CONSEJO EDITORIAL

Carol COASTLEY: PhD, Profesora, Universidad de Middlesex, Londres, Middlesex, Reino Unido. Correo electrónico: c.costley@mdx.ac.uk;

Duru Arun KUMAR: Doctor en Ciencias de la Sociología, Profesor, Universidad de Delhi, Nueva Delhi, India. Correo electrónico: darun@nsit.ac.in;

Simon McGraf: Profesor, Universidad de Nottingham, Nottingham, Reino Unido. Correo electrónico: simon.mcgrath@nottingham.ac.uk;

Evguenia S. NABOICHENKO: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Pedagógica Estatal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: dhona@mail.ru;

Nikolay N. NECHAIEV: – Académico de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Estatal de Moscú, Moscú, Rusia. Correo electrónico: nnnechaev@gmail.com;

Olga N. OLEJNIKOVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, profesora, Centro para el Estudio de Problemas de Educación Vocacional, Moscú, Rusia. Correo electrónico: observatory@cvets.ru;

Irina M. OSMOLOVSKAYA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Jefe del Laboratorio de Problemas Generales de Didáctica, Instituto de Estrategia de Desarrollo Educativo de la Academia Rusa de Educación, Moscú, Rusia. Correo electrónico: didactica@instrao.ru;

Vasily P. PANASIUK: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Jefe del Departamento de Mediciones sociopedagógicas, Academia de Educación Pedagógica de Postgrado de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: panasykvpqm@mail.ru;

Maria V. PEVNAYA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: mv pevnaya@urfu.ru;

Tatiana V. POTECHKINA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Nacional de Investigación Tecnológica «MISiS», Moscú, Rusia. Correo electrónico: potemkinatv@mail.ru;

Evguény V. ROMANOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Técnica Estatal de Magnitogorsk, Magnitogorsk, Rusia. Correo electrónico: evgenij.romanov.1966@mail.ru;

Elena L. SOLDATOVA: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Estatal de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: elena.l.soldatova@gmail.com;

Elvira E. SIMANIUK: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: apy.fmpk@rambler.ru;

Natalia V. TRETIAKOVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: tretjakovnat@mail.ru;

Vladimir A. FÉDOROV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Editor Científico, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: fedorov1950@gmail.com;

Evguény K. JENNER: Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias Física y Matemáticas, Profesor, Universidad Estatal Nacional de Investigación de Perm, Perm, Rusia. Correo electrónico: eh Jenner@psu.ru;

Natalia G. CHEVTAIEVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Jefe del Departamento de Gestión de Recursos Humanos, Instituto de Gestión de los Urales ante la Academia Rusa de Economía Nacional y Administración Pública bajo el auspicio de la Presidencia de la Federación Rusa, Ekaterimburgo, Rusia, Correo electrónico: che13641@gmail.com;

Murát A. CHOSHANOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad de Texas en El Paso, Texas, EE. UU. Correo electrónico: mouratt@utep.edu;

Yuri A. SHIJOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Técnica Estatal de Izhevsk, Izhevsk, Rusia. Correo electrónico: profped@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ..... 12

Зеер Э. Ф., Резер Т. М., Сыманюк Н. В.

Трансформация функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности: постановка проблемы 12

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 49

Торопова С. И.

Развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов средствами математики..... 49

Жеглова О. А., Закирова А. Ф., Шилова Л. В.

Ценностно-смысловая концептуализация учебного материала в процессе обучения иностранным языкам в вузе: герменевтический подход 77

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ..... 106

Темняткина О. В.

Механизмы формирующего оценивания в условиях дополнительного профессионального образования учителей 106

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ..... 135

Bouiri O., Lotfi S., Talbi M.

Metacognition & learning process: Using think-aloud protocol (TAP) to understand students and their teacher's reflection processes during a problem-solving situation 135

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ..... 155

Антонова Н. Л., Абрамова С. Б., Лопатина В. Р.

Здоровое тело как нормативная модель в представлениях студенческой молодежи..... 155

Sakarneh M. A., Ziadat A. H., Almakahleh A. A., Rababah M. A., Alhassan A. H., Al-Muhairat L. A., Al-Rababah H. A.

Socio-educational competencies required for teachers of students with autism spectrum disorder: Parents' perspective 176

CONTENTS

METHODOLOGY PROBLEMS.....	12
Zeer E. F., Rezer T. M., Symaniuk N. V.	
Transformation of the capabilities of higher school teachers in conditions of uncertainty: Problem statement.....	12
VOCATIONAL EDUCATION.....	49
Toropova S. I.	
Development of critical thinking of students – future biotechnologists in the process of teaching mathematics	49
Zheglova O. A., Zakirova A. F., Shilova L. V.	
Value-meaningful conceptualisation of educational material in the process of foreign language teaching at the university: A hermeneutic approach	77
GENERAL EDUCATION	106
Temnyatkina O. V.	
Mechanisms of formative assessment in the additional professional education of teachers	106
PSYCHOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	135
Bouiri O., Lotfi S., Talbi M.	
Metacognition & learning process: Using think-aloud protocol (TAP) to understand students and their teacher's reflection processes during a problem-solving situation	135
SOCIOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	155
Antonova N. L., Abramova S. B., Lopatina V. R.	
Healthy body as a normative model in the perceptions of student youth	155
Sakarneh M. A., Ziadat A. H., Almakahleh A. A., Rababah M. A., Alhassan A. H., Al-Muhairat L. A., Al-Rababah H. A.	
Socio-educational competencies required for teachers of students with autism spectrum disorder: Parents' perspective	176

CONTENIDO

PROBLEMAS DE LA METODOLOGÍA	12
Zeer E. F., Rezer T. M., Simaniuk N. V.	
Transformación de las funciones del profesorado de la educación superior en condiciones de incertidumbre: Planteamiento del problema.....	12
EDUCACIÓN VOCACIONAL	49
Tóropova S. I.	
Desarrollo a través de las matemáticas del pensamiento crítico de los estudiantes que se gradúan como biotecnólogos	49
Zheglova O. A., Zakírova A. F., Shílova L. V.	
Conceptualización del valor y del significado del material de aprendizaje en el proceso de enseñanza de lenguas extranjeras en la universidad: Enfoque hermenéutico.....	77
CUESTIONES GENERALES DE LA EDUCACIÓN	106
Temniátkina O. V.	
Mecanismos de evaluación formativa en la preparación profesional complementaria del profesorado	106
INVESTIGACIONES DE PSICOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	135
Bouri O., Lotfi S., Talbi M.	
Proceso de metacognición y aprendizaje: Uso del protocolo de "pensar en voz alta" para comprender los procesos de reflexión de los estudiantes y de sus profesores en situaciones de resolución de problemas.....	135
INVESTIGACIONES DE SOCIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	155
Antónova N. L., Abrámova S. B., Lopátina V. R.	
La salud corporal como imagen a seguir en la percepción de la juventud estudiantil.....	155
Sakarneh M. A., Ziadat A. H., Almakahleh A. A., Rababah M. A., Alhassán A. H., Al-Muhairat L. A., Al-Rababah H. A.	
Competencias socioeducativas para docentes de alumnos con trastornos del espectro autista: Punto de vista de los padres	176

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

УДК 378

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-12-48

ТРАНСФОРМАЦИЯ ФУНКЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Э. Ф. Зеер

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург, Россия.
E-mail: zeer.ewald@yandex.ru*

Т. М. Резер¹, Н. В. Сыманюк²

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия.
E-mail: ¹t.m.rezer@urfu.ru; ²n.v.symaniuk@urfu.ru*

Аннотация. *Введение.* В современных социальных и образовательных условиях процесс неопределенности в педагогической практике происходит стремительными темпами, что обусловлено глобализацией и цифровизацией образования, а также пандемией COVID-19. В результате появляются трансформации и новые функции у преподавателей, что не может не отразиться на их педагогических возможностях, поэтому в статье осуществлена постановка проблемы по этому вопросу.

Цель данной проблемной статьи – рассмотреть с разных точек зрения феномен неопределенности в педагогической деятельности и трансформации функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности, обусловленной цифровизацией образования.

Методология, методы и методики. Работа базировалась на методологии системного, социально-цифрового и междисциплинарного подходов к анализу теоретических источников, зарубежного и отечественного педагогического опыта в сфере неопределенностей; использованы методы анкетирования и интервьюирования преподавателей высшей школы для выявления отношения к профессиональной деятельности в условиях неопределенности.

Результаты и научная новизна. В ходе исследования установлено, что на современном этапе развития образования трансформация функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности не исследуется ни в отечественной педагогической практике, ни за рубежом в силу неразработанности теоретических положений в педагогической науке. Осуществлена постановка проблемы в сфере трансформации возможностей и функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности с позиций разных наук. Научная новизна исследования состоит в следующих разработанных положениях: 1) предложена новая трактовка понятия «профессиональные функции преподавателя», включающая профессиональную компетентность и профессиональную деятельность преподавателя в цифровой образовательной среде в рамках его предметной области в университете; 2) разработана педагогическая модель трансформации функций преподавателя в

условиях цифровизации образования, включающая в себя функции обучения, воспитания, методическую функцию, а также функцию цифровой дидактики и функцию цифровой компетентности преподавателя; 3) определены факторы неопределенности, обусловленные цифровизацией образования, и их содержание, оказывающие влияние на процесс трансформации функций преподавателей высшей школы: технологическое управление педагогической деятельностью; педагогическая практика без эмоционального контакта между субъектами образовательного процесса; самореализация в виртуальной среде; необходимость наличия дизайн-мышления; личностный рост преподавателя в цифровой образовательной среде; трансформация функций управления собственной педагогической практикой; 4) разработана классификация неопределенностей, встречающихся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы, на основе двух характеристик: принадлежности к профессиональной образовательной деятельности и цифровое обеспечение педагогической практики.

Практическая значимость. Предлагаемые классификация и факторы неопределенности, оказывающие влияние на процесс трансформации функций преподавателей высшей школы, могут быть использованы в педагогической практике для определения внутренних и внешних воздействий на преподавателей в цифровой образовательной среде.

Ключевые слова: неопределенности, условия неопределенности, высшая школа, преподаватели, профессиональные функции преподавателя, трансформация, трансформация функций преподавателя.

Благодарности. Авторы выражают благодарность руководству Школы государственного управления и предпринимательства Уральского федерального университета, а также Российского государственного профессионально-педагогического университета за поддержку исследования. Также авторы благодарит рецензентов, чьи замечания помогли улучшить структуру и содержание изложенного в статье материала.

Для цитирования: Зеер Э. Ф., Резер Т. М., Сыманюк Н. В. Трансформация функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности: постановка проблемы // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 12–48. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-12-48

TRANSFORMATION OF THE FUNCTIONS OF HIGHER SCHOOL TEACHERS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY: PROBLEM STATEMENT

E. F. Zeer

Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: zeer.ewald@yandex.ru

T. M. Rezer¹, N. V. Symaniuk²

Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: ¹t.m.rezer@urfu.ru; ²n.v.symaniuk@urfu.ru

Abstract. Introduction. In modern social and educational conditions, the process of uncertainty in pedagogical practice occurs at a rapid pace, due to the globalisation and digitalisation of education, as well as the COVID-19 pandemic. As a result, there are teachers' transformations and new functions, which cannot affect their pedagogical capabilities; therefore, the article presents a problem on this issue.

Aim. The aim of this problematic article is to consider from different points of view the phenomenon of uncertainty in pedagogical activity and the transformation of the functions of higher school teachers in the conditions of uncertainty caused by the digitalisation of education.

Methodology and research methods. The work was based on the methodology of interdisciplinary analysis of theoretical sources, foreign and Russian pedagogical experience in the field of uncertainties; the method of questioning and interviewing teachers of higher education was used to identify attitudes to professional activity in conditions of uncertainty.

Results and scientific novelty. In the course of the study, it was found that at the present stage of education development, the transformation of the functions of higher school teachers in conditions of uncertainty is not investigated either in Russian pedagogical practice or abroad due to the undeveloped theoretical provisions in this area of pedagogical activity. The problem is posed in the field of transformation of the capabilities and functions of higher school teachers in conditions of uncertainty from the perspective of different sciences. The scientific novelty of the research is the following developed provisions: 1) a new interpretation of the concept of “professional functions of a teacher” is proposed, including professional competence and professional activity of a teacher in a digital educational environment within his/her subject area at the university; 2) a pedagogical model of transformation of teacher functions in a digital educational environment is developed, including the functions of teaching, upbringing, methodological function, as well as the function of digital didactics and the digital competence function of the teacher; 3) the uncertainty factors and their content that influence the process of transformation of the functions of higher school teachers are identified: technological management of pedagogical activity; pedagogical practice without emotional contact between the subjects of the educational process; self-realisation in a virtual environment; the need for design thinking; personal growth of a teacher in a digital educational environment; transformation of the functions of managing their own pedagogical practice; 4) a classification of uncertainties encountered in the professional activities of higher school teachers has been developed based on two characteristics – belonging to professional educational activities and digital support of pedagogical practice.

Practical significance. The proposed classification and uncertainty factors influencing the process of transformation of the functions of higher school teachers can be used in pedagogical practice to determine internal and external influences on teachers in the digital educational environment.

Keywords: uncertainties, uncertainty conditions, higher school, teachers, professional functions of a teacher, transformation, transformation of teacher functions.

Acknowledgements. The authors are grateful to the management of the School of Public Administration and Entrepreneurship of the Ural Federal University, as well as the Russian State Vocational Pedagogical University for supporting the research. The authors also thank the reviewers, whose comments helped to improve the structure and content of the material presented in the article.

For citation: Zeer E. F., Rezer T. M., Symaniuk N. V. Transformation of the capabilities of higher school teachers in conditions of uncertainty: Problem statement. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 12–48. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-12-48

TRANSFORMACIÓN DE LAS FUNCIONES DEL PROFESORADO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

E. F. Zeer

Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia.

E-mail: zeer.ewald@yandex.ru

T. M. Rezer¹, N. V. Simaniuk²

Universidad Federal de Los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Eltsin,

Ekaterimburgo, Rusia.

E-mail: ¹t.m.rezer@urfu.ru; ²n.v.symaniuk@urfu.ru

Abstracto. Introducción. En las condiciones sociales y educativas modernas, el proceso de incertidumbre en la práctica pedagógica se desarrolla a un ritmo vertiginoso, debido a la globalización y digitalización de la educación, así como también por causa de la pandemia COVID-19. Como resultado, se producen transformaciones y nuevas funciones para los docentes, que no pueden no reflejarse en sus capacidades pedagógicas, por lo que el artículo formula el problema sobre este asunto.

Objetivo. El propósito de este artículo problemático es considerar desde diferentes puntos de vista el fenómeno de la incertidumbre en la actividad pedagógica y la transformación de las funciones de los docentes de educación superior en las condiciones de incertidumbre motivadas por la digitalización de la educación.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El trabajo se basó en la metodología de enfoques sistémicos, socio-digitales e interdisciplinarios para el análisis de fuentes teóricas, experiencia pedagógica extranjera y nacional en el campo de las incertidumbres; se utilizaron los métodos de encuesta y entrevista a profesores de educación superior para identificar actitudes frente a actividades profesionales en condiciones de incertidumbre.

Resultados y novedad científica. El estudio encontró que en la etapa actual de desarrollo de la educación, la transformación de las funciones de los profesores de educación superior en condiciones de incertidumbre no se estudia ni en la práctica pedagógica nacional ni en el extranjero debido a la falta de desarrollo de disposiciones teóricas en la ciencia pedagógica. Se realiza el planteamiento del problema en el campo de la transformación de oportunidades y funciones de los docentes de educación superior en condiciones de incertidumbre desde el punto de vista de las diferentes ciencias. La novedad científica de la investigación consiste en las siguientes disposiciones desarrolladas: 1) se propone una nueva interpretación del concepto de "funciones profesionales del docente", incluyendo la competencia profesional y la actividad profesional del docente en un entorno educativo digital dentro de la esfera de su asignatura en la universidad; 2) se ha desarrollado un modelo pedagógico para transformar las funciones del docente en el contexto de la digitalización de la educación, que incluye las funciones de formación, educación, la función metodológica, así como la función de didáctica digital y la función de competencia digital del profesor; 3) se determinan los factores de incertidumbre que provoca la digitalización de la educación, y sus contenidos, que inciden en el proceso de transformación de las funciones de los docentes de educación superior: gestión tecnológica de la actividad pedagógica; práctica pedagógica sin contacto afectivo entre los sujetos del proceso educativo; autorrealización en un entorno virtual; la necesidad de pensamiento de diseño; crecimiento personal de un docente en un entorno educativo digital; transformación de las funciones de gestión de la propia práctica pedagógica; 4) se ha desarrollado una clasificación de las incertidumbres encontradas en las actividades profesionales de los docentes de educación superior a partir de dos características: la pertenencia a las actividades educativas profesionales y el soporte digital para la práctica pedagógica.

Significado práctico. La clasificación propuesta y los factores de incertidumbre que inciden en el proceso de transformación de las funciones de los docentes en la educación superior pueden ser utilizados en la práctica pedagógica para determinar los impactos internos y externos sobre los docentes en el entorno educativo digital.

Palabras claves: incertidumbre, condiciones de incertidumbre, educación superior, docentes, funciones profesionales del docente, transformación, transformación de las funciones del docente.

Agradecimientos. Los autores agradecen al liderazgo de la Escuela de Administración Pública y Emprendimiento de la Universidad Federal de Los Urales, así como a la Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia por apoyar el estudio. Los autores también agradecen a los revisores, cuyos comentarios ayudaron a mejorar la estructura y el contenido del material presentado en el artículo.

Para citas: Zeer E. F., Rezer T. M., Simaniuk N. V. Transformación de las funciones del profesorado de la educación superior en condiciones de incertidumbre: Planteamiento del problema. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (5): 12–48. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-12-48

Введение

Неопределенность как отсутствие или неполнота информации о чем-либо проявляется в разных сферах человеческой деятельности, в том числе в педагогической. Для современных политических и социально-экономических условиях характерен ускоренный тип получения научного и профессионального знания.

Специалисты в области педагогики отмечают, что переход на ориентированный результат обучения как образовательной организации, так и преподавателей в процессе цифровизации образования и пандемии COVID-19 – это одно из условий успешного развития педагогического потенциала в эпоху цифровых технологий. Цифровая трансформация образования есть продолжительная, трудоемкая работа, которая может стать эффективной только при условии участия преподавателей, студентов, их родителей и других стейкхолдеров образовательной среды. Этот процесс формирует новый тип образовательных отношений в виртуальной среде при передаче учебной информации и получении обратной связи об усвоении этих знаний студентами. Как отмечает Э. Ф. Зеер, современность потребовала изменения позиции «преподаватель – студент», при которой преподаватель видит свою задачу в создании условий для стимулирования мотивации к реализации целей обучаемого [1].

Цель нашего исследования заключалась в постановке и рассмотрении проблемы трансформации функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности, обусловленной цифровизацией образования и пандемией COVID-19.

Для реализации поставленной цели требовалось решить следующие задачи:

– проанализировать научные источники, посвященные теоретическим и практическим аспектам феномена неопределенности в педагогической деятельности;

- оценить уровень разработанности данной проблемы с позиций разных наук;
- уточнить понятие «профессиональные функции преподавателя»;
- предложить классификацию неопределенностей, встречающихся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы;
- определить факторы неопределенности и их содержание, оказывающие влияние на процесс трансформации педагогической деятельности в условиях глобальной цифровизации образования и пандемии;
- провести исследование преподавателей высшей школы в целях выявления отношения преподавателей к профессиональной деятельности в условиях неопределенности.

Гипотеза исследования заключается в том, что существуют определенные функции преподавателей в процессе реализации профессиональной деятельности, способствующие эффективному существованию в условиях неопределенности, при этом данные функции подвергаются трансформации под влиянием цифровизации.

Проверка данного предположения потребовала проведения исследования на основе междисциплинарного и социально-цифрового подходов к анализу источников, освещающих теоретический и практический опыт в сфере профессиональной деятельности преподавателей высшей школы в условиях неопределенности.

Обзор литературы

Актуальность настоящего исследования обусловлена тремя основными факторами. Первый фактор связан с тем, что интерес к исследованию неопределенностей в деятельности человека в научной литературе повышается с каждым годом. Активные процессы глобализации и цифровизации практически всех видов жизнедеятельности человека стали причинами изменений почти в каждом из ее аспектов, включая и профессиональную сферу.

Второй фактор – это непосредственно преподаватели, выполняющие социально важную аксиологическую функцию, являющиеся носителями ценностей и хранителями традиций профессиональных сообществ, а также профессиональной культуры специалиста в сфере образования. Преподаватели не только обеспечивают передачу профессиональных знаний и профессиональной информации, но и осуществляют передачу ценностей от одного поколения профессионалов к другому, что формирует идеологические основы общества. Однако многие преподаватели высшей школы оказались в условиях неопределенности в профессиональной деятельности, особенно в период пандемии COVID-19 и стремительно обрушившейся на них цифровизации образования. По поводу неустойчивости общественного развития еще в начале прошлого века интересно высказался немецкий философ, врач, педагог А. Швейцер в своей работе «Я родился в период духовного упадка человечества». Нобелевский лауреат 1952 года утверждал, что самоуверенность современного челове-

ка скрывает огромную неустойчивость. Достижения материальной сферы все равно оставляют его в качестве нереализованного человека потому, что он не находит применения своей способности мышления, а это приводит к духовному падению, несмотря на многие достижения в науке и технике [2].

Третий фактор связан с тем, что профессиональная деятельность современного преподавателя высшей школы находится в *условно постоянно действующих неопределенностях*. К ним можно отнести следующие процессы, влияющие на педагогические функции и адаптацию преподавателей к этим неопределенностям:

- работа в цифровой образовательной среде, что требует от преподавателя технологического знания и цифровой дидактики;

- наличие спроса со стороны высшей школы на педагогические кадры с новыми компетенциями и цифровыми навыками;

- снижение психолого-педагогической активности преподавателей в формате онлайн-обучения, что обусловлено уменьшением коммуникационной и эмоциональной активности субъектов образовательного процесса в цифровой образовательной среде;

- эмоциональное выгорание преподавателей в результате профессионально деятельности в системе «человек – человек»;

- прохождение конкурсного отбора на занятие должности преподавателя высшей школы, обусловленного нормами Трудового кодекса РФ и разработанными критериями соответствующего локального правового акта университета;

- субъективная зависимость преподавателя от руководителя образовательной программы по определению дисциплин, что составляет содержание его профессиональной деятельности, а это вступает в противоречие с содержанием трудового договора преподавателя, не предусматривающего в нем третью сторону;

- неопределенность, связанная с незнанием преподавателем в полном объеме своей нагрузки на следующий учебный год, что обусловлено количеством студентов и групп, принятых на образовательные программы в новом учебном году в конкретный вуз, и напрямую зависит от количества выделенных бюджетных мест на специальности;

- снижение физической активности преподавателей при выполнении педагогической нагрузки, что обусловлено техническим прогрессом и современным технологическим оборудованием рабочего места преподавателя.

А. Ю. Уваров и И. Д. Фруммин выделяют в России следующие четыре основные направления цифровой трансформации, появившиеся в педагогической практике, оказывающие влияние на их педагогические возможности и формирующие *новые функции* в профессиональной деятельности:

- развитие цифровой инфраструктуры образования;

- развитие цифровых учебно-методических материалов;

- развитие инструментов и сервисов, включая цифровое оценивание;

– разработка и распространение новых моделей организации учебной работы [3].

Например, М. М. Симонова отмечает, что необходимо видеть серьезный недостаток в научных разработках, а именно в том, что цифровизация образования и информационное общество исследуются порознь и автономно, не предпринимая попыток выявить их внутреннюю корреляционность и взаимозависимость [4]. На наш взгляд, с этим мнением можно согласиться и поддерживать его в силу обозначенной актуальности поставленной научной проблемы в настоящем исследовании.

И. Я. Мурзина и С. Н. Мартышенко утверждают, что в настоящее время современному образованию необходимо предоставить возможность развиваться в направлении перформативной инновационности и эффективности. При этом надо гибко реагировать на государственное вмешательство в систему образования и обеспечивать социализацию граждан, которая необходима для поддержания социальной обобщенности и социальной коммуникативности, в том числе и в образовательном процессе при его изменении, обусловленном цифровизацией образования и другими аспектами современной политической жизни страны, а также техническим прогрессом [5; 6].

Несомненно, цифровизация образования и другие инновационные преобразования в жизнедеятельности человека оказывают значительное влияние на организацию самой образовательной деятельности, а также приводят к росту числа неопределенностей в образовательной среде, несколько снижая эффективность управления педагогической деятельностью и подвергая некоторой растерянности участников образовательного процесса [7]. Авторы настоящей статьи солидарны с утверждением К. Э. Сайфулиной, Г. Л. Козуновой, В. А. Медведева, А. М. Рытиковой и Б. В. Чернышева о том, что принятие решения в условиях неопределенности и дефицита информации сопряжено с необходимостью проверки и уточнения поставленных человеком гипотез. Авторы доказывают, что человек, сталкиваясь в новой среде с высоким уровнем неопределенности, сталкивается с трансформацией его привычной профессиональной деятельности, что в результате может приводить к состоянию фрустрации в случае неудачи или неосвоения новых компетенций и технологий с цифровыми ресурсами [8].

Можно выделить и другие неопределенности в деятельности преподавателя, обусловленные разными аспектами его профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования. В отечественных исследованиях, посвященных данным вопросам, имеются работы, исследующие понятие «неопределенность», психологическое проектирование профессиональной деятельности преподавателя в условиях неопределенности, а также профессиональные риски. Так, Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской акаде-

мии образования исследовал вопросы воспитания в условиях неопределенности¹. В результате выявлен ряд острых проблем, к которым относятся:

- выделение в современных социально-экономических условиях неопределенностей в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы;
- определение влияния современных цифровых технологий воспитания и обучения на возможности и функции преподавателей в профессиональной деятельности;

- соотнесение внешне заданных целей, реализуемых в профессиональной деятельности преподавателя, с внутренне принятыми целями студентами через учебную деятельность в условиях глобальной цифровизации.

Можно согласиться с утверждением А. К. Болотовой, считающей, что факторы неопределенности необходимо учитывать при *проектировании педагогической практики и управлении ею* в целях получения качественного результата обучения, на который влияют внешние и внутренние трансформации, идеологические метаморфозы [9].

Так, еще в 1927 году В. Гейзенберг и Э. Шредингер сформулировали принцип неопределенности для естественных наук. Существует предположение, что неопределенность является фундаментальным свойством природы и заложена в самой природе человека [10, с. 132]. Во многих научных работах неопределенность понимается как *категория, которая отражает отсутствие материальной или идеальной упорядоченности*. Следует отметить, что в педагогической деятельности *отдаленный образовательный результат* уже есть *та самая неопределенность*, с которой преподавателю приходится сталкиваться в течение всей своей педагогической практики! Именно это обстоятельство характеризует педагогическую деятельность одновременно и как основную особенность профессиональной деятельности в сфере образования, и как наиболее часто трансформирующуюся педагогическую функцию, что оказывает существенное влияние на возможности преподавателей высшей школы в преодолении трансформаций и освоении цифровых технологий.

В современной психологии существенный вклад в исследование неопределенности внес А. Г. Асмолов, который указал, что основными характеристиками неопределенности являются новизна, сложность, неопределенность во времени, противоречивость, непредсказуемость и многочисленность возможных результатов. В зависимости от восприятия она рассматривается либо как возможность для личностного роста и развития, либо происходит застревание в когнитивном диссонансе невозможности нахождения решения и выхода из сложившейся ситуации и желании ее решить. Поскольку ситуация с коронавирусом прежде всего в нашем понимании связана с неопределенностью, значительные проблемы сегодня создает поединок с «невидимым» противником [12]. А. Г. Асмолов указывает, что «...существует целый пласт феноменов пре-

¹ Воспитание в условиях неопределенности: материалы научно-практической интернет-конференция с международным участием [Электрон. ресурс] / Под ред. М. Р. Мирошкиной, Е. Б. Евладовой, С. В. Лобынцевой. 2-е изд. Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2019. 156 с. Режим доступа: <https://институтвоспитания.рф/upload/iblock/b79/b79de0ea011c2bf92e0582476bbcd7a0.pdf> (дата обращения: 04.09.2022).

адаптации, которые не укладываются в рациональные схемы понимания поведения. Эти преадаптации как «опережения изменений» парадоксальны – в настоящем всегда есть формы будущего, которые мы душим или не замечаем, но которые появляются до того, как что-то произошло».

Одним из следствий адаптивной эволюции, по А. Г. Асмолову, является «эффект колеи», описанный в экономике. Адаптивная концепция – это концепция, работающая с поддержкой и уменьшением разнообразия. Ключевая функция преадаптации – готовность к изменениям. Идеалы адаптивности и безопасности, занимая ведущее положение, блокируют развитие. И тогда вместо мотивации роста на первый план выходит мотивация нужды. Эволюционные модели преадаптации в основу кладут мотивацию развития, «мотивацию роста», а не мотивацию нужды [11].

Б. Е. Стариченко, А. Мадера, А. С. Восковская и Т. А. Карпова считают, что на проявление неопределенности в социальных явлениях влияют следующие значимые аспекты:

- зависимость жизнедеятельности от событий, которые невозможно предвидеть с полной определенностью или предугадать их;
- возможные альтернативы в общественной и педагогической деятельности, которые меняют идеологию и парадигму развития образования;
- сложность и относительность анализа и измерения влияния неопределенностей на возможности педагогической деятельности в силу отдаленности образовательного результата;
- незаданность любых форм и оснований для принятия управленческих решений и выбора действий в сложившейся ситуации;
- риск неуспешности в жизнедеятельности, в том числе профессиональной педагогической [12–14].

Состояние неопределенности своеобразно влияет на развитие общества и его отдельных социальных и профессиональных групп. В формировании неопределенности большую роль играет институт образования в целом и управление педагогической деятельностью и ее возможностями в частности. Н. С. Малинина и R. D. Sousa с коллегами констатируют, что преподаватели в своей профессиональной деятельности в настоящее время сталкиваются с феноменом неопределенности в представлениях современной молодежи, а это уже воспитательный аспект педагогической деятельности [15; 16].

По мнению А. М. Кондакова и А. А. Косталевой, в настоящее время происходит глобальный образовательный эксперимент в истории человечества, который охватил многие страны мира: 90 % детских садов, школ, колледжей и университетов, общий охват учащихся превысил 1,75 млрд человек, педагогов – более 200 млн [17].

М. Warschauer утверждает, что способность знать и использовать цифровые устройства сама по себе являются благом, поскольку даже более высокооплачиваемые рабочие места – от юриспруденции и медицины до производства и банковского дела – становятся связанными с экономикой знаний. По

этим причинам доступ к технологиям стал рассматриваться как ключ к социальной интеграции, будь то посредством реформы образования, включающей информационные технологии, или как инструмент для овладения навыками современной экономики. Приведенные данные убедительно доказывают, что именно глобальный характер цифровизации образования как фактор неопределенности оказывает значительное влияние на трансформацию функций педагогической деятельности в современных условиях во многих странах, а иногда приводит к цифровому разрыву или социальной интеграции в виртуальном пространстве [18].

Поэтому можно с уверенностью утверждать, что именно пандемия COVID-19 стала тем катализатором, который в силу профилактических мероприятий и ограничений привел к необходимости срочно перестраиваться в подаче учебной информации исключительно с помощью информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов, что потребовало трансформации педагогической деятельности и социальной интеграции в цифровом пространстве всего педагогического сообщества. Следствием этой неопределенности стала повсеместная трансформация функций преподавателей высшей школы в цифровой образовательной среде.

Однако, как показал анализ источников, большинство авторов исследуют управление педагогической деятельностью и ее трансформацию в условиях неопределенности с позиции традиционных подходов, принятых в управлении системой образования, а именно с позиций системного и процессного подходов, а не с позиции цифровой трансформации образования. В российской науке психолого-педагогический аспект управления педагогической деятельностью также рассматривается в рамках деятельностного подхода, авторами которого традиционно считаются Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн [19, с. 4]. Что же касается исследований трансформаций функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности, то подобные работы в теоретических и практических источниках не встречаются.

Ряд других исследований посвящен стратегиям обучения и механизмам управления в цифровой образовательной среде и последующим их трансформациям. В начале XXI века делался акцент на анализе открывающихся перспектив использования цифровых технологий в образовании, а в практике образования шел процесс спонтанного внедрения цифровых технологий, формирования локального дидактического опыта их применения и даже стихийного возникновения дидактико-технологических практик и парадигм (И. В. Роберт) [20]. В. И. Блинов с коллегами обращаются к вопросам внедрения цифровой дидактики в образовательный процесс и указывают на это явление как на новый фактор неопределенности в педагогической практике в виртуальном пространстве [21]. «Цифра» рассматривается в качестве дидактической единицы учебной информации, а цифровизация трактуется и как возникновение глобальных проблем в современном образовании, которые необходимо решать в условиях неопределенности и соизмерять с возможностями преподавателей.

В мире активно происходит реконструкция современного высшего образования на онлайн-платформах, проводятся аналитические обзоры мышления и сравнения онлайн-формы обучения с традиционной. По мнению Z. Liu с соавторами, платформы онлайн-обучения играют важную роль в современном образовании и способствуют внедрению в учебный процесс информационных технологий [22].

D. Woldeab, R. M. Yawson, E. A. Osafo указывают на то, что сохраняются значительные пробелы в педагогике, особенно в области адаптации как преподавателей, так и студентов к различным формам онлайн-образования, что оказывает влияние на состояние их функций в образовательном процессе [23]. Мы не можем не согласиться с их утверждением, что действительно используемые в образовании технологии необходимо четко увязывать с педагогикой и дидактикой, а также учитывать трансформацию функций преподавателей в цифровой образовательной среде и особенности коммуникаций и восприятия получаемой информации.

Так, в 1988 году Е. McLuhan задался вопросом научного обоснования влияния медиа на сознание человека и его эмоциональную реакцию на неопределенность в получаемой информации [24]. Поэтому еще в 2007 году В. П. Зинченко задал очень справедливый вопрос: толерантность к неопределенности – это новость или психологическая традиция? [25] M. Bearman, D. Boud, R. Ajjawi указывают на необходимость использовать в педагогической практике новые направления оценки качества образования в цифровом образовательном пространстве. Например, они предлагают активно использовать программное электронное портфолио [26].

Над проблемой смешанного обучения в высшей школе в офлайн- и онлайн-форме активно работали и провели в 2004 году исследование J. Dron, C. Seidel и G. Litten. По их мнению, они получили *неприятный исследовательский результат*, указывающий на снижение качества обучения студентов высшей школы и уменьшение количества диалогового времени, отведенного в образовательном процессе для учебной деятельности и передачи необходимой профессиональной информации студентам в форме онлайн-обучения [27].

На наш взгляд, следует поддержать позицию исследователей, обративших свое внимание на тот факт, что при осуществлении педагогической деятельности в цифровом образовательном пространстве необходимо понимание важности *обратной связи и механизмов ее осуществления*. Это обстоятельство становится особенно актуальным при тотальном переходе к обучению в цифровой образовательной среде и повсеместном использовании цифровых технологий в период пандемии, что существенно перестраивает образовательные отношения в результате происходящих трансформаций, в том числе и функций преподавателя.

Например, J. Hattie и S. Clarke, G. Wiggins, Е. Л. Афанасенкову и Н. Н. Васягину особенно волнует тот факт, что существует опасность копирования педагогических ошибок, совершаемых преподавателями при традиционном

обучении в классе, при переходе в цифровое образовательное пространство, где ошибки преподавателей могут трансформироваться или усугубиться и снизить качество педагогической практики и мотивацию к профессиональной деятельности преподавателя высшей школы [28–30].

Методология, материалы и методы

Методология исследования представляет собой способ организации научной деятельности и включает концептуальные установки, подходы и принципы исследования. Мы исходили из четырех концептуальных установок:

- 1) неустойчивость общественного развития А. Швейцера;
- 2) неопределенность как научная категория, отражающая отсутствие материальной или идеальной упорядоченности;
- 3) необходимость создания преподавателем стимулирующих обстоятельств в целях повышения мотивации обучаемого при любых условиях организации образовательного процесса (Э. Ф. Зеер);
- 4) основные характеристики неопределенности, такие как новизна, сложность, неопределенность во времени, противоречивость, непредсказуемость и многочисленность возможных результатов (А. Г. Асмолов).

В исследовании был использован системный подход, что дает возможность объяснить способ развития и функционирования любой системы, когда стоит задача объяснения интегративных свойств объекта, который не является результатом простого суммирования частей и свойства которого не могут быть выявлены из особенностей составляющих его элементов.

Применение процессуального подхода в работе позволило оценить профессиональную педагогическую деятельность в условиях неопределенности как связанное между собой множество разноплановых процессов, а также определить актуальность и осуществить постановку проблемы исследования.

Также был использован социально-цифровой подход, подразумевающий наличие цифровой трансформации обучения в высшей школе и цифровой социализации личности в разных формах взаимодействия (Т. М. Резер, А. В. Владыко). В условиях глобальной цифровизации изменяются общественные отношения, а также формы решения жизненных вопросов человека на основе использования цифровых данных в едином цифровом пространстве [31].

Использование междисциплинарного подхода к анализу источников позволило рассмотреть проблему в сфере трансформаций возможностей и функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности с позиций разных областей наук.

Настоящее исследование базировалось на действии принципа неопределенности в социально-экономической сфере, что позволило выявить спектр неопределенностей в процессе глобальной цифровизации образования и пандемии COVID-19. Использование в работе принципа синергии, усиливающего эффект взаимодействия двух или более факторов на образовательный процесс, таких как цифровые образовательные ресурсы, онлайн-обучение и

пандемия, позволило выделить основные неопределенности, появившиеся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы в цифровом пространстве.

Метод моделирования позволил уточнить понятие «профессиональные функции преподавателя».

Метод анкетирования использован для выявления отношения преподавателей высшей школы к профессиональной деятельности в условиях неопределенности и изучения внедрения цифровых технологий в сферу высшего образования. Участие в анкетировании приняли 139 преподавателей разных вузов г. Екатеринбурга: Уральского института ГПС МЧС, Уральского института управления – филиала РАНХиГС, в том числе 37 преподавателей УрФУ. Было опрошено 102 женщины и 27 мужчин, средний возраст – 46,5 года. Анкета включала в себя три блока с разработанными вопросами. В первом блоке вопросы касались выяснения отношения преподавателей к профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Во втором блоке вопросы были направлены на исследование оборудованного рабочего места преподавателя дома в период пандемии. В третьем блоке респондентам было предложено оценить технологический аспект цифровизации и собственный уровень сформированности цифровой компетентности.

Метод интервьюирования позволил выявить наиболее значимые для преподавателей ситуации в педагогической практике, которые относятся к ситуациям неопределенности в образовательном процессе в формате онлайн-обучения. Интервьюирование 21 преподавателя проведено в 2021/2022 учебном году в рамках проектного обучения и написания выпускной квалификационной работы «Государственное управление цифровизацией высшей школы» по специальности «Государственное и муниципальное управление» (научный руководитель – Т. М. Резер). Следует отметить, что при проведении интервьюирования не было ни одного отказа со стороны преподавателей. Всем было задано по 9 вопросов: два вопроса касались процесса адаптации преподавателей к новым условиям дистанционного обучения и мотивации к работе в онлайн-форме обучения; третий и четвертый вопросы были направлены на выявление технических и технологических проблем в дистанционном формате обучения и организации дистанционного обучения в вузе; вопросы с пятого по восьмой выясняли наличие необходимости поддержки преподавателей и помощи им в организации дистанционного обучения, необходимости участия цифровых волонтеров, оказывающих помощь участникам образовательного процесса; последний вопрос касался оценки преподавателем своей педагогической практики в цифровой образовательной среде. Чтобы излишне не загружать преподавателей, акцент делался на необходимость оказания сторонней помощи при осуществлении профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде, а также на необходимость успешного формирования цифровых компетенций и устранения технических проблем, возникающих в образовательном процессе при переходе на цифровые платформы.

Результаты исследования и обсуждение

I. Анализ отечественных и зарубежных источников в сфере теоретических и практических аспектов феномена неопределенности в педагогической деятельности позволил определить несколько наиболее близких нам позиций. Бесспорным является то, что пандемия COVID-19 стала именно тем механизмом, который в результате введенных профилактических мероприятий и ограничений привел к необходимости преподавателям и студентам срочно перестраиваться в процессах подачи и приема учебной информации исключительно с помощью информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов.

Первые исследования в основном были направлены на рассмотрение социально-психологической реакции работающего человека на изоляцию во время пандемии COVID-19. Так, учеными были исследованы следующие первые практические аспекты феномена неопределенности в период пандемии:

– М. Г. Синякова и И. Г. Шевелева изучали *психологическую безопасность личности в постковидном цифровом обществе* [32];

– D. Horesh, A. D. Brown, а также И. Г. Скотникова, П. И. Егорова, Ю. Л. Огаркова и Л. С. Жиганов исследовали стресс и психологические *особенности переживания неопределенности* в условиях пандемии COVID-19 и реакцию человека на новые вызовы в профессиональной деятельности [33; 34];

– А. В. Петракова., Т. Н. Канонир, А. А. Куликова и Е. А. Орел определили *факторы*, усиливающие стресс у преподавателей в условиях пандемии COVID-19 и дистанционного формата обучения: отсутствие или недостаточная поддержка со стороны администрации; существенно возросшая рабочая нагрузка, обусловленная необходимостью искать новые средства преподавания и подготовку материалов с учетом дистанционного формата обучения; увеличившийся объем коммуникации с учениками и их родителями по проблемам онлайн-обучения; рост количества домашних заданий для проверки и проблемы при установлении обратной связи в цифровом образовательном пространстве [35];

– D. R. Garfin, R. C. Silver, E. A. Holman в своих исследованиях указали на *отсутствие развитой культуры объективной и критической оценки* получаемой информации о пандемии и своей профессиональной деятельности в формате дистанционного обучения [36].

Мы полностью соглашаемся с полученными выше научными выводами, так как сами были активными участниками образовательного процесса в формате онлайн-обучения в период пандемии COVID-19 и в частной беседе делились своими переживаниями и проблемами, проявившимися в трансформации профессиональной деятельности и ее функций.

На наш взгляд, следует поддержать мнение А. В. Попова и Т. С. Соловьева, а также Н. Prime, M. Wade, D. T. Browne в том, что нехватка живого общения и отсутствие хорошо организованного рабочего места дома оказали

существенное влияние на устойчивость и благополучие во время пандемии COVID-19 [37; 38].

Однако в исследованиях McKinsey & Company и исследовательского института Генслера¹ респонденты демонстрируют готовность продолжить свою профессиональную деятельность в дистанционных условиях, делая акцент на положительные стороны онлайн-формата: сокращение времени и средств на дорогу; наличие хорошо оборудованного рабочего места дома; возможность быстрого обращения к цифровым информационным источникам; наличие большего времени на подготовку к занятиям и изучению цифровых образовательных платформ; возможность научного творчества [39].

Особый интерес вызвала работа Т. Н. Шурухиной, Г. В. Довгаль, Е. В. Глухих и Д. А. Ключникова, которыми проведен анализ первых результатов перехода высшего образования в России на дистанционные форматы обучения в период пандемии COVID-19. Мы полностью соглашаемся с полученными выводами о том, что в условиях быстрого перехода от традиционного обучения к онлайн-обучению преподаватели вузов показали достаточно высокую степень готовности работать в цифровом формате, а наибольшую сложность в реализации в дистанционном формате представляли дисциплины художественно-эстетического и практико-ориентированного циклов, поскольку они требуют личного контакта с каждым студентом [40].

Как видно из приведенных выше результатов исследований, проблема трансформации функций преподавателей высшей школы в них не рассматривалась. В то же время именно быстрое погружение в цифровую образовательную среду стало тем самым пусковым механизмом, который привел к трансформации функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности.

Мы пришли к заключению, что особую важность приобретает проблема подготовки собственно педагогических кадров к работе с цифровыми технологиями, что рассматривается как вновь появившаяся неопределенность, требующая ускоренного формирования цифровой компетентности у преподавателей, что обеспечит им эффективную деятельность в цифровой образовательной среде. Поэтому из-за непрерывной трансформации цифровых технологий в образовании представляется необходимым включать на постоянной основе повышение цифровой компетенции преподавателей в структуру их штатной нагрузки на каждый учебный год. На наш взгляд, эта мера позволит преподавателю уделить достаточно времени изучению новых цифровых ресурсов и сохранит его силы для трансформации своих цифровых инструментов в учебном процессе, а также успешно сформировать новые профессиональные функции в соответствии с технологическими требованиями.

¹ Исследовательский институт Генслера. Только 12 % работников в США хотят работать из дома полный рабочий день. Большинство хочет вернуться на рабочее место, но с критическими изменениями [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://ru1.slubneplenery.pl/study-finds-only-percent-us-workers-want-stay-home-full-time-14337> (дата обращения: 18.12.2022).

II. Во второй задаче уровень разработанности рассматриваемой проблемы в работе оценен с позиций разных наук и на основе междисциплинарного подхода к анализу источников. Этот же подход позволил рассмотреть постановку проблемы в сфере трансформации возможностей и функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности с предметных областей разных наук, что представлено в таблице 1.

Таблица 1

Постановка проблемы в сфере трансформации возможностей и функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности с позиций разных наук¹

Table 1

Statement of the problem in the field of transformation of the capabilities and functions of higher school teachers in conditions of uncertainty from the perspective of different sciences

Трактовка неопределенности в профессиональной и социальной деятельности человека <i>Interpretation of uncertainty in the professional and social activities of a person</i>	Автор/источник <i>Author/source</i>	Возможность постановки проблемы в сфере трансформации возможностей и функций в условиях неопределенности <i>The possibility of posing a problem in the sphere of transformation of capabilities and functions in conditions of uncertainty</i>
С позиции философии <i>From the standpoint of philosophy</i>		
Самоуверенность современного человека скрывает огромную неустойчивость <i>The self-confidence of modern man hides a huge instability</i>	А. Швейцер [2] <i>A. Schweitzer</i>	Постановка проблемы возможна с учетом неустойчивости цифровой образовательной среды <i>The formulation of the problem is possible taking into account the instability of the digital educational environment</i>
В философии Нового времени проблема неопределенности связывалась с невозможностью объективного познания <i>In the philosophy of Modern Times, the problem of uncertainty was associated with the impossibility of objective cognition</i>	Д. Юм, Дж. Беркли, И. Кант ² <i>D. Hume, J. Berkeley, I. Kant</i>	Невозможность объективного познания (а именно о качестве получаемого образования в онлайн-формате) должна непременно рассматриваться в современной философии образования и педагогики высшей школы <i>The impossibility of objective knowledge, namely about the quality of education received in an online format, should certainly be considered in the modern philosophy of education and pedagogy of higher education</i>

¹ Таблица составлена Т. М. Резер.

² Сучкова С. М. Феномен научной неопределенности: Эпистемологический и парадигмальный аспекты: автореф. дис. ... канд. философ. наук 09.00.08. Саратов: Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 2006. 158 с.

С позиции управления <i>From a management position</i>		
Человек предпочитает не исходить в своих послышках из чего-то неизменного, от него независящего. Самый простой путь для этого – каждый раз заново формировать послы так, как этого требует сложившаяся ситуация и управление этой ситуацией <i>A person prefers not to proceed in his premises from something unchangeable, independent of him/her. The easiest way to do this is to reform the messages each time in the way that the current situation and the management of this situation require</i>	И. Ю. Кальчина ¹ <i>I. Yu. Kalchina</i>	Ситуационный подход необходимо использовать в управлении педагогической практикой в цифровом образовательном пространстве на основе трансформации функций преподавателя <i>The situational approach should be used in the management of pedagogical practice in the digital educational space based on the transformation of the functions of the teacher</i>
Неопределенность проявляется лишь тогда, когда мы начинаем пытаться что-то определить <i>Uncertainty manifests itself only when we begin to try to define something</i>	Н. Н. Вересов <i>N. N. Veresov</i> ²	Профессиональная деятельность современного преподавателя высшей школы находится в условно постоянно действующих неопределенностях, что сопровождается трансформацией функций <i>The professional activity of a modern high school teacher is in conditionally permanent uncertainties accompanied by the transformation of functions</i>
С позиции психологии <i>From the standpoint of psychology</i>		
Основными характеристиками неопределенности являются новизна, сложность, неопределенность во времени, противоречивость, непредсказуемость и многочисленность возможных результатов <i>The main characteristics of uncertainty are novelty, complexity, uncertainty over time, inconsistency, unpredictability and the multiplicity of possible results</i>	А. Г. Асмолов [11] <i>A. G. Asmolov</i>	Именно новизна и сложность неопределенности обусловили постановку проблемы в сфере трансформации возможностей и функций в условиях неопределенности <i>It is the novelty and complexity of uncertainty that led to the formulation of the problem of the sphere of transformation of capabilities and functions in conditions of uncertainty</i>

¹ Кальчина И. Ю. Философско-методологические аспекты теории управленческого решения: автореф. дис. ... канд. философ. наук 09.00.01. Москва: Московский государственный институт электронной техники, 2000. 158 с.

² Вересов Н. Н. Неопределенность и человеческая действительность: метафизические метафоры и метафорическая метафизика [Электрон. ресурс] // Человек в условиях неопределенности: сборник научных трудов. 2018. Т. 2. С. 6–12. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35325261> (дата обращения: 25.12.2022).

Современность потребовала изменения позиции «преподаватель – студент», при которой преподаватель видит свою задачу в создании условий для стимулирования мотивации к реализации целей обучаемого <i>Modernity has required a change in the position of “teacher – student”, in which the teacher sees his/her task in creating conditions to stimulate motivation to realise the goals of the student</i>	Э. Ф. Зеер [1] <i>E. F. Zeer</i>	Существенное подтверждение необходимости постановки исследуемой проблемы в сфере трансформации возможностей и функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности <i>Substantial confirmation of the need to pose the problem under study in the field of transformation of the capabilities and functions of higher school teachers in conditions of uncertainty</i>
С позиции педагогики <i>From the position of pedagogy</i>		
Цифровая дидактика как новый фактор неопределенности в педагогической практике в виртуальном пространстве <i>Digital didactics as a new uncertainty factor in pedagogical practice in the virtual space</i>	В. И. Блинов [21] <i>V. I. Blinov</i>	Новый фактор неопределенности в педагогической практике в виртуальном пространстве потребовал признания цифры как дидактической единицы <i>A new factor of uncertainty in pedagogical practice in the virtual space required the recognition of the figure as a didactic unit</i>
Необходимость в педагогической практике использовать новые направления оценки в цифровом образовательном пространстве <i>The need for pedagogical practice to use new areas of assessment in the digital educational space</i>	М. Бирман, Д. Бойд, Р. Аджави [26] <i>M. Bearman, D. Boud, R. Ajjawi</i>	Новые направления оценки в цифровой среде потребуют от преподавателя формирования у него новых цифровых компетенций и трансформации его функций <i>New areas of assessment in the digital environment will require the teacher to form new digital competencies and transform his functions</i>

Проведенный анализ показал, что профессиональная деятельность преподавателя высшей школы определяются как многомерное и многоаспектное явление в педагогической практике. Как педагогическая категория многомерность предопределяет соразмерные индивидуальные отношения и трансформации между компонентами педагогической системы для обогащения ее новыми качествами. Данное обстоятельство подразумевает, что весь этот процесс должен происходить в цифровой образовательной среде посредством трансформаций разных функций преподавателя и формирования у него новых цифровых компетенций. Именно это обстоятельство позволит преподавателю высшей школы быстрее адаптироваться к педагогической практике в цифровой образовательной среде на основе своих творческих возможностей.

Одним из наиболее общих понятий, охватывающих все многообразие изучаемых педагогикой предметов, процессов, явлений, систем (как уже исследованных и описанных, так и еще не открытых, не изобретенных), является понятие «педагогическая реальность», введенное И. А. Колесниковой и Н. Г. Копытовой, подразумевающее всю совокупность явлений, событий, процессов, состояний, переживаний, проявленных в теоретическом, практическом, ду-

ховном опыте человечества в результате реализации педагогических целей и замыслов [41; 42]. Таким образом, по нашему мнению, педагогическая реальность включает в себе абсолютную полноту совокупного опыта человечества как субъекта педагогической деятельности, что можно определить как составную часть возможностей преподавателя.

Основные неопределенности, появившиеся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы в период глобализации образования и пандемии COVID-19 и трансформировавшие его функции, представлены на рис. 1.

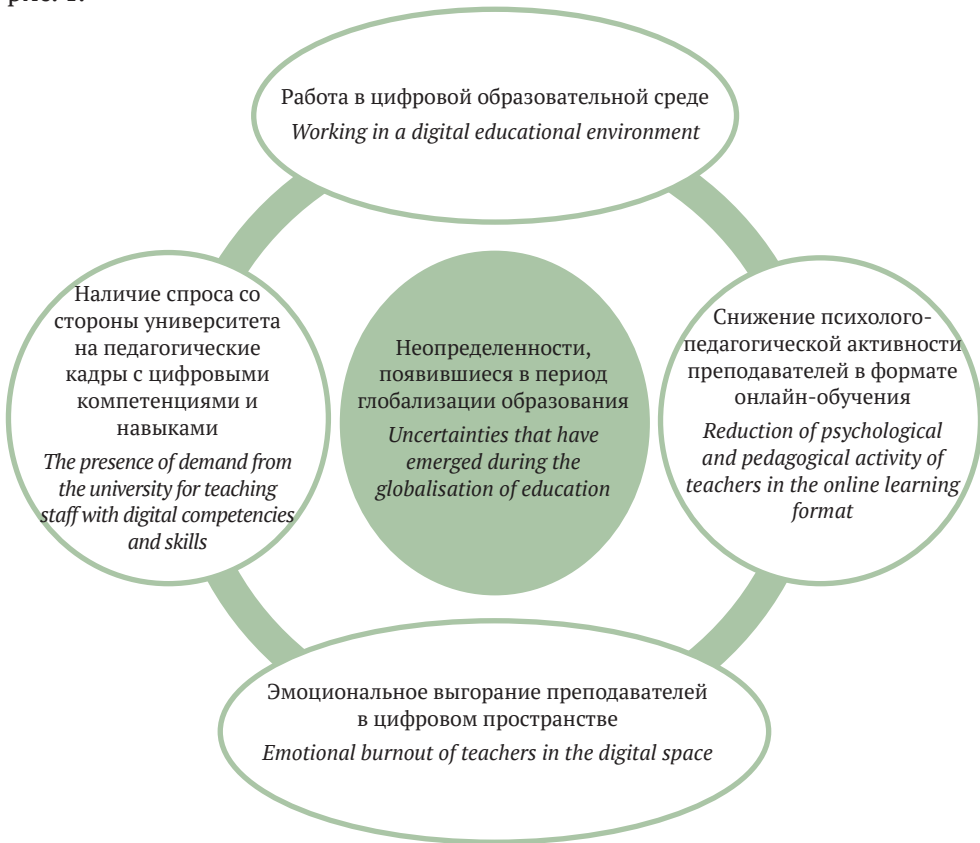


Рис. 1. Основные неопределенности, появившиеся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы в период глобализации образования и пандемии COVID-19¹

Fig. 1. The main uncertainties that have appeared in the professional activities of higher school teachers during the globalisation of education and the COVID-19 pandemic

¹ Разработано Т. М. Резер.

Своеобразие современной профессиональной деятельности преподавателя университета заключается в том, что возвращается истинный смысл деятельности педагога – ведение, поддержка и сопровождение студента, но только в условиях цифровой образовательной среды и на основе цифровых ресурсов. Цифровая образовательная среда в профессиональной деятельности преподавателя характеризуется как *неопределенность*, возникшая в результате технологического прогресса, цифровизации образования и обусловленная в период пандемии полным переходом обучения студентов в формате онлайн-обучения.

III. Третья задача исследования решалась с помощью *метода моделирования* и посвящена уточнению понятия «профессиональные функции преподавателя». В более узком и ориентированном на человека смысле трансформация от позднелатинского *transformatio* означает «преобразование, превращение, метаморфоза», то есть изменение чего-либо у человека или кого-либо в результате внешнего или внутреннего воздействия. Понятие «*функции преподавателя*» выражает личные возможности преподавателя, позволяющие ему самостоятельно и достаточно эффективно решать разные педагогические задачи, формулируемые им самим или администрацией образовательной организации.

В более широком смысле понятие «*профессиональные функции преподавателя*» включает в себя профессиональную компетентность и профессиональную деятельность преподавателя, которая реализуется в рамках его предметной области в университете. Цифровая образовательная среда требует от преподавателя знания цифровых образовательных платформ и цифровой дидактики. Технологическое знание цифровых образовательных платформ обеспечивает результативность трансформации функций преподавателей и повышение уровня цифровой компетентности. Технологическое знание также определяет соотнесение *внешне заданных целей*, реализуемых преподавателем, с *внутренне принятыми целями* студентами по предметной области преподавателя, что позволяет выстроить гармоничные отношения в осуществлении учебной деятельности, направленной на качественное образование (представлено на рис. 2).

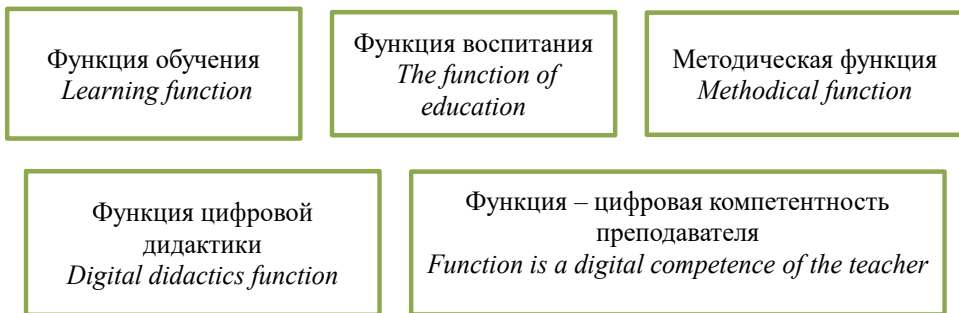


Рис. 2. Модель трансформации функций преподавателя в цифровой образовательной среде¹

Fig. 2. Model of transformation of teacher functions in the digital educational environment

Цифровая компетентность преподавателя включает следующие виды основных цифровых компетенций:

- владение цифровыми образовательными технологиями и цифровыми инструментами в педагогической деятельности;
- использование современных информационных технологий и программных средств для решения педагогических задач на цифровых образовательных платформах Microsoft Office 365, Tims, ZOOM, Webinar, Moodle;
- умение использовать дидактические приемы обучения в цифровой образовательной среде; владение ресурсами «Яндекс.Учебник», «ЯКласс», «Фоксфорд», Edu.Skyeng, МЭО, Lecta;
- владение навыками организации конференций в Whats Up, Telegram, Viber, Teams;
- умение проводить исследования по качеству профессионального образования на цифровых платформах с использованием цифровых инструментов.

Проведенное анкетирование в рамках настоящего исследования преподавателей высшей школы в целях выявления отношения к профессиональной деятельности в условиях неопределенности выявило, что 86,7 % респондентов указали на возможность снижения качества образования. Это коррелирует с данными, полученными от студентов при анкетировании по поводу качества получаемых знаний, приобретаемых исключительно в онлайн-формате: 83,4 % студентов высказали обеспокоенность по поводу качества образования в формате онлайн-обучения [43]. Подобная озабоченность и преподавателей, и студентов, на наш взгляд, совершенно обоснована. Более того, современная модель проведения государственной аккредитации образовательных программ также направлена на диагностику получаемого качества образования,

¹ Разработано Т. М. Резер.

что требует от преподавателей изменения отношения и тщательного подхода к подготовке фонда оценочных средств по дисциплине.

Преподаватели в процессе реализации профессиональной деятельности в онлайн-формате в период пандемии высказывали *озабоченность* по поводу своего оборудованного рабочего места дома: 12,8 % респондентов были обеспокоены качеством и скоростью интернета, что в дальнейшем не нашло подтверждения при опросе после окончания учебного года и карантина.

Технологический аспект и собственный уровень сформированности цифровой компетентности подвергся критическому осмыслению каждым преподавателем в исследуемой группе. Поэтому более половины (63,9 % респондентов) высказались за необходимость прохождения повышения квалификации на работе с разными цифровыми ресурсами и инструментами в цифровом образовательном пространстве. Было также установлено, что педагогический стаж и возраст преподавателя высшей школы практически не влияют на их отношение к реализации своей профессиональной деятельности в период пандемии COVID-19.

IV. При выполнении четвертой задачи исследования нами предложена *классификация неопределенностей* в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы в эпоху цифровизации образования, что значительно облегчило постановку проблемы исследования и ее системное осмысление. Подобная классификация в педагогической теории и практике в настоящее время отсутствует. Основными характеристиками, по которым были объединены элементы классификации, стали принадлежность к профессиональной образовательной деятельности и их цифровое обеспечение. Классификация включает следующие неопределенности:

1) неопределенности технологического характера при осуществлении педагогической деятельности преподавателей университета в условиях цифровизации образования;

2) неопределенности в эмоциональном контакте между участниками образовательного процесса и управления мотивацией студентов в цифровом образовательном пространстве;

3) неопределенности при самореализации преподавателя в управлении собственной педагогической деятельностью в виртуальной среде и бесконтактной передачей учебной информации;

4) неопределенности в овладении цифровыми дизайн-ресурсами педагогической деятельности и ее оформлении;

5) неопределенности в личностном росте преподавателя в цифровой образовательной среде;

6) неопределенности в трансформации функций педагогической деятельности и формировании у преподавателя соответствующего уровня цифровой компетентности, достаточного для работы в цифровой образовательной среде.

V. В рамках пятой задачи рассмотрение феномена неопределенности в педагогической деятельности с разных точек зрения и последующий анализ

мнений и взглядов позволили выделить *основные факторы неопределенности и их содержание*, оказывающие влияние на процесс трансформации педагогической деятельности преподавателей высшей школы в условиях неопределенности и цифровой образовательной среды, а также способствовали раскрытию содержания этих факторов, что представлено в таблице 2.

Таблица 2

Факторы неопределенности и их содержание, оказывающие влияние на процесс трансформации педагогической деятельности в условиях цифровизации образования

Table 2

Uncertainty factors and their content influencing the process of transformation of pedagogical activity in the conditions of digitalisation of education

Название фактора неопределенности <i>Name of the uncertainty factor</i>	Содержание фактора неопределенности <i>The content of the uncertainty factor</i>
Технологический фактор управления собственной педагогической деятельностью в условиях цифровизации образования <i>The technological factor of managing one's own pedagogical activity in the conditions of digitalisation of education</i>	Техническое и технологическое обеспечение на цифровых носителях учебных материалов в профессиональной деятельности преподавателя <i>Technical and technological support on digital media of educational materials in the professional activity of a teacher</i>
Фактор отсутствия эмоционального контакта между участниками образовательного процесса и управления мотивацией обучающихся <i>The factor of the lack of emotional contact between the participants of the educational process and the motivation management of students</i>	Новая педагогическая практика без традиционного эмоционального контакта между субъектами образовательного процесса и получения немедленной обратной связи: результата обучения <i>A new pedagogical practice without traditional emotional contact between the subjects of the educational process and receiving immediate feedback: learning outcomes</i>
Форма самореализации преподавателя при осуществлении педагогической деятельности в виртуальной среде <i>The form of self-realisation of a teacher in the implementation of pedagogical activity in a virtual environment</i>	Новая форма социализации личности в цифровой образовательной среде. Виртуальный процесс самореализации преподавателя в цифровом пространстве <i>A new form of personal socialisation in the digital educational environment. Virtual process of teacher's self-realisation in digital space</i>
Фактор владения цифровыми дизайн-ресурсами в осуществлении педагогической деятельности и ее презентации <i>The factor of ownership of digital design resources in the implementation of pedagogical activity and its presentation</i>	Новое дизайн-мышление по созданию электронных образовательных ресурсов и учебных пособий на основе цифровых технологий <i>New design thinking on the creation of electronic educational resources and textbooks based on digital technologies</i>

Фактор личностного роста преподавателя в цифровой образовательной среде <i>The factor of personal growth of a teacher in a digital educational environment</i>	Возможность реализации творческих и научных потенциалов в педагогической практике на цифровых носителях с использованием цифровых ресурсов <i>The possibility of realising creative and scientific potentials in pedagogical practice on digital media using digital resources</i>
Фактор трансформации функций управления педагогической деятельностью в собственной практике <i>The factor of transformation of pedagogical activity management functions in one's own practice</i>	Изменение направленности и содержания основных функций управления педагогической деятельностью: организация, контроль, анализ, планирование, прогнозирование и мотивация <i>Changing the orientation and content of the main functions of pedagogical activity management: organisation, control, analysis, planning, forecasting and motivation</i>

Так, в результате воздействия такого фактора неопределенности, как отсутствие эмоционального контакта между участниками образовательного процесса и управления мотивацией обучающегося, возникла *проблема коммуникативной адаптации человека в информационном обществе*, разрешением которой занимаются представители разных научных направлений. Например, в современной психологии труда профессиональная самореализация подразумевает:

- динамику уровня личностной зрелости и профессионального мастерства индивида;
- потребность личности в осознании и выражении своих уникальных свойств;
- формулирование критериев оценки профессионализма;
- отражение системы жизненных смыслов, целей и полученных результатов в профессиональной деятельности [44].

VI. В рамках последней задачи установления факторов неопределенности и их содержания, оказывающего влияние на процесс трансформации педагогической деятельности в условиях глобальной цифровизации образования и пандемии, нами исследовано отношение преподавателей высшей школы к профессиональной деятельности в условиях неопределенности. На наш взгляд, это очень тонкий и важный аспект в сфере формирования новых цифровых компетенций и трансформации функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности, каковой и является цифровая образовательная среда, что потребовало корректного формулирования вопросов в работе с преподавателями.

В первом блоке вопросы анкетирования касались выяснения отношения преподавателей к профессиональной деятельности в условиях неопределенности. В частности, на вопрос о том, как адаптировались к новым условиям дистанционного обучения, 54 % преподавателей ответили, что хорошо, возникали лишь небольшие сложности, а 30 % преподавателей отлично, справилась со всем самостоятельно. Отметим, что не было установлено никакой корреляции с возрастом. Только 14 % респондентов была необходима сторонняя помощь. На вопрос

о том, изменился ли уровень мотивации при дистанционной форме обучения у преподавателей, респонденты дали следующие ответы: 35 % преподавателей отметили снижение мотивации, 49 % респондентов заявили, что уровень мотивации не изменился. Только у 11 % преподавателей увеличился уровень мотивации при дистанционной форме обучения, что объясняется вновь появившейся неопределенностью в педагогической практике, требующей ускоренного формирования цифровой компетентности у преподавателей и обеспечивающей им эффективную деятельность в цифровой образовательной среде.

Во втором блоке вопросы анкетирования были направлены на исследование оборудованного рабочего места преподавателя дома в период пандемии и трудностями, с которыми пришлось столкнуться. В данном блоке заинтересовали ответы на вопросы о том, что сложно было разбираться с интерфейсом онлайн-курсов, программ и платформ для дистанционного обучения. Ответы получены следующие: 46 % преподавателей сказали, что сложно в домашней обстановке проводить дистанционное обучение, если дома отсутствует отдельное оборудованное рабочее место и скоростной интернет; 50 % респондентов отметили, что трудно удерживать внимание студентов, поэтому необходимо менять формы общения и подачи информации, что требует понимания цифровой дидактики обучения знания экологии цифровой образовательной среды; 27 % преподавателей вначале испытывали сложности при работе с новыми интерфейсами, затем, после прохождения первичного психологического стресса, довольно быстро адаптировались к неопределенностям в цифровом пространстве.

В третьем блоке респондентам было предложено оценить технологический аспект цифровизации и собственный уровень сформированности цифровой компетентности. Можно утверждать, что развитие цифровой грамотности является важным аспектом в успешной реализации обучения преподавателем высшей школы, на что указали 84 % респондентов. Текстовые инструкции по установке и эксплуатации цифровых образовательных платформ и сервисов не являются тем инструментом, который бы предоставил подробную и четкую информацию, способствующую развитию цифровых компетенций, – на этот факт указали 78 % преподавателей. Поэтому требуется практическая подготовка в работе с каждой цифровой платформой и каждым цифровым ресурсом. Почти треть преподавателей отметили, что была необходимость оказания им помощи и поддержки в организации дистанционного обучения. Обращаясь к результатам анкетирования, в целом преподавателей высшей школы интересуют такие формы оказания помощи, подразумевающие под собой коммуникацию и взаимодействие с опытными специалистами в профессиональной деятельности с цифровой образовательной средой.

Проведенное интервьюирование преподавателей высшей школы выявило наиболее значимые проблемы для педагогической практики ситуации, которые относятся к ситуациям неопределенности в условиях цифровизации образования. Так 47,25 % респондентов в процессе интервью назвали проблему наличия многообразия цифровых платформ, на которых преподавателям при-

ходится работать в разных университетах: в среднем 5–7 цифровых платформ. Этот феномен можно сравнить с вождением машины: принципиальные основы одинаковые, однако опции управления разные. Поэтому требуется определенное время для преподавателя высшей школы, чтобы освоить управление своей педагогической деятельностью на каждой новой цифровой платформе с помощью новых цифровых ресурсов.

Однако самый популярный вариант ответа на вопрос о возникающих технических проблемах при дистанционной работе – *плохая обратная связь от студентов, на что указали 75,7 % респондентов*. На наш взгляд, данное обстоятельство ухудшает качество работы преподавателей, поэтому требует самостоятельного изучения.

Также были названы еще две проблемы, появившиеся в условиях неопределенности и подвергающие трансформации функции преподавателей высшей школы.

Первая проблема – снижение учебной самоорганизации студентов в период пандемии COVID-19, на что указали 87,69 % респондентов. Дали отрицательный ответ о влиянии онлайн-формы обучения на качество полученных знаний на лекциях 60,3 % респондентов, на практических занятиях – 52,1 % респондентов.

Вторая проблема – это недостаточная разработанность методических указаний и дидактического обеспечения образовательной деятельности в цифровой образовательной среде. Так, 62,42 % респондентов указали на отсутствие или неполное обеспечение электронными образовательными ресурсами своего курса или предметной области. При интервьюировании преподавателей в некоторых ответах был замечен *небольшой нигилизм* в отношении цифровизации образования, что можно оценить как индивидуальную трансформацию функциональных возможностей преподавателя в принятии и собственной оценке внедрения инноваций в образовательный процесс. Например, преподаватели на вопрос «Необходима ли Вам в настоящее время помощь или поддержка по организации дистанционного обучения?» ответили, что они отмечают необходимость в оказании им помощи и поддержки в сфере организации дистанционного обучения, что можно расценить как критическое отношение к результатам собственной педагогической деятельности и функциональным профессиональным возможностям. По результатам интервьюирования установлено, что 32,4 % преподавателей высшей школы интересуют следующие формы оказания им помощи:

1. Взаимодействие с более опытными специалистами, работающими в цифровой образовательной среде.

2. Внедрение цифрового волонтерства для более успешной интеграции преподавателей и студентов в цифровое пространство.

Как видим, опять же подтверждается ценность человеческого фактора в процессе адаптации субъектов образовательного процесса к цифровой образовательной среде. Можно предположить, что цифровое волонтерство поль-

зовалось бы большим спросом как у преподавателей, так и студентов, нежели только инструкции в текстовом формате. Можно утверждать, что именно практико-ориентированный подход действительно может стать именно тем инструментом, позволяющим успешно трансформировать функции преподавателей при осуществлении профессиональной деятельности.

Заключение

Развитие современного высшего образования в России направлено на профессиональную деятельность преподавателей университетов в цифровой образовательной среде. Это предполагает технологического знания преподавателем высшей школы используемых образовательных платформ в университете и цифровой дидактики высшей школы.

Анализ литературы показал, что профессиональная деятельность современного преподавателя высшей школы находится в условно постоянно действующих неопределенностях, на что указывают исследования, проведенные российскими и зарубежными учеными. Однако в настоящее время педагогическая практика, проводимая в цифровой образовательной среде, не обеспечена в достаточной мере теоретическими обоснованиями процесса формирования новых цифровых компетенций и трансформации функций у преподавателей.

Цифровая компетентность преподавателя включает разные виды цифровых компетенций:

- владение цифровыми образовательными технологиями и цифровыми инструментами;
- использование современных информационных технологий и программных средств для решения педагогических задач на цифровых образовательных платформах;
- умение использовать дидактические приемы обучения в цифровой образовательной среде;
- владение цифровыми ресурсами.

Предложенная классификация неопределенностей, встречающихся в профессиональной деятельности преподавателей высшей школы, позволит более системно оценить собственную профессиональную деятельность в цифровом образовательном пространстве.

В исследовании установлены факторы неопределенности и их содержание, оказывающие влияние на процесс трансформации функций преподавателей высшей школы:

- технологическое управление педагогической деятельностью;
- педагогическая практика без эмоционального контакта между субъектами образовательного процесса;
- самореализация в виртуальной среде;
- необходимость наличия дизайн-мышления;
- личностный рост преподавателя в цифровой образовательной среде;

– трансформация функций управления собственной педагогической практикой.

Полученные результаты исследования в сфере отношения преподавателей к профессиональной деятельности в условиях глобальной цифровизации образования и пандемии показали, что 47,25 % их них столкнулись с проблемой наличия многообразия цифровых платформ, на которых преподавателям приходится работать в разных университетах. В то же время 67,6 % респондентов указали, что довольно успешно справляются самостоятельно с цифровыми ресурсами и чувствуют себя комфортно.

Проведенное исследование трансформации функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности показало, что этой проблеме уделяется недостаточное внимание ввиду сложности установления внешних и внутренних факторов неопределенности в цифровом образовательном пространстве. Поэтому считаем, что на данном этапе осуществлена постановка проблемы, а исследования педагогической практики в цифровом образовательном пространстве в данном направлении требуют продолжения.

Список использованных источников

1. Зеер Э. Ф., Заводчиков Д. П., Лебедева Е. В., Третьякова В. С., Кайгородова А. Е., Сыченко Ю. А., Плакшина Л. Т., Хрулев Д. В., Церковникова Н. Г. Персонализированное образование в проекции профессионального будущего: методология, прогнозирование, реализация [Электрон. ресурс]. Екатеринбург: РГППУ, 2021. 120 с. Режим доступа: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/38199/1/978-5-8295-0791-6_2021.pdf (дата обращения: 19.12.2022).
2. Швейцер А. Кризис сознания: сборник работ по «философии кризиса» [Электрон. ресурс]. Москва: Алгоритм, 2009. 272 с. Режим доступа: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/socialnaja_filosofija/krizis_soznaniya_sbornik_rabot_po_quot_filosofii_krizisa_quot_2009/24-1-0-1643 (дата обращения: 19.12.2022).
3. Уваров А. Ю., Фруммин И. Д. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Электрон. ресурс]. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. 342 с. Режим доступа: https://ioe.hse.ru/data/2019/07/01/1492988034/Cifra_text.pdf (дата обращения: 19.12.2022).
4. Симонова М. М. Проблемы и перспективы коммуникации в современном образовании [Электрон. ресурс] // Проблемы современного образования. 2019. № 1. С. 9–16. Режим доступа: <http://pmedu.ru/index.php/ru/2019-god/nomer-1> (дата обращения: 19.12.2022).
5. Мурзина И. Я. Гуманитарное сопротивление в условиях цифровизации образования // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 10. С. 90–115. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-10-90-115
6. Мартышенко С. Н. Влияние интернета на формирование коммуникационной среды современной молодежи [Электрон. ресурс] // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9? № 1 (30). С. 185–189. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-interneta-na-formirovanie-kommunikatsionnoy-sredy-sovremennoy-molodezhi> (дата обращения: 19.12.2022).
7. Rezer T. M. Historical and pedagogical analysis of the process of global digitalization of education // International Scientific and Practical Conference: Information Technologies in Education: Psychology, Pedagogy, Defectology (ITE-2021), 2021. Rostov-on-Don, 2021. № 273. Article number 12036. DOI: 10.1051/e3sconf/202127312036

8. Сайфулина К. Э., Корзунова Г. Л., Медведев В. А. [и др.] Принятие решения в условиях неопределенности: стратегии использования и исследования // Современная зарубежная психология. 2020. № 9 (2). С. 93–106. DOI: 10.17759/jmfp.2020090208

9. Болотова А. К. Человек в ситуации неопределенности [Электрон. ресурс]. Москва: ТЕИС, 2007. 278 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003815813> (дата обращения: 19.12.2022).

10. Коджаспирова Г. М. Фактор неопределенности в процессе подготовки учителя [Электрон. ресурс] // Человеческий капитал. 2021. № 1 (145). С. 13–19. DOI: Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44561148> (дата обращения: 19.12.2022).

11. Асмолов А. Г. Преадаптация к неопределенности как стратегия навигации развивающихся систем: маршруты эволюции [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии: научный журнал. 2017. № 4. С. 3–26. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32324593> (дата обращения: 19.12.2022).

12. Стариченко Б. Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 49–58. DOI: 10.26170/po20-03-05.

13. Мадера А. Г. Риск под рукой: неопределенности, прогнозирование и оценка [Электрон. ресурс]. Москва: УРСС, 2014. 448 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23624992> (дата обращения: 19.12.2022).

14. Восковская А. С., Карпова Т. А. Применение инновационных стратегий обучения в условиях цифровизации современного образования [Электрон. ресурс] // Наука и образование: новое время. 2019. № 1 (30). Р. 738–746. Режим доступа: https://artculus-info.ru/wp-content/uploads/2019/02/1_2019o_Voskovskaya-Karpova.pdf (дата обращения: 19.12.2022).

15. Малинина Н. С. Феномен неопределенности в представлениях современной молодежи [Электрон. ресурс] // Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. № 3 (4). Р. 154–165. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18872765> (дата обращения: 19.12.2022).

16. Sousa R. D., Karimova B., Gorlov S. Digitalization as a new direction in education sphere // The 1st International Conference on Business Technology for a Sustainable Environmental System (BT-SES-2020), E3S Web of Conferences. Almaty, Kazakhstan, 2020. Vol. 159. Article number 09014. DOI: 10.1051/e3sconf/202015909014

17. Kondakov A. M., Kostyleva A. A. Digital education: from school for all to school for each // RUDN Journal of Informatization in Education. 2019. № 16 (4). Р. 295–307. DOI: 10.22363/2312-8631-2019-16-4-295-307

18. Warschauer M. The digital divide and social inclusion // Americas Quarterly. 2021. № 6 (2). P. 131. Available from: <https://americasquarterly.org/the-digital-divide-and-social-inclusion> (date of access: 18.12.2022).

19. Гроссман И. Б. Сущность и содержание управленческой деятельности педагога [Электрон. ресурс] // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2011. № 17. С. 4–7. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17737083> (дата обращения: 19.12.2022).

20. Роберт И. В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий [Электрон. ресурс] // Профессиональное образование. Столица. 2019. № 3. С. 16–26. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37052429> (дата обращения: 19.12.2022).

21. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения [Электрон. ресурс]. Москва: Перо, 2019. 72 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009954197> (дата обращения: 19.12.2022).

22. Liu Z., Lomovtseva N., Korobeynikova E. Online Learning Platforms: Reconstructing Modern Higher Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET). 2020. № 15 (13). P. 4–21. Available from: <https://www.learntechlib.org/p/217605> (date of access: 18.12.2022).

23. Woldeab D., Yawson R. M., Osafo E. A. Systematic Meta-Analytic Review of Thinking beyond the Comparison of Online Versus Traditional Learning // E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching. 2020. № 14 (1). P. 1–24. Available from: <https://www.researchgate.net/pub>

lication/342661075_A_Systematic_Meta-Analytic_Review_of_Thinking_beyond_the_Comparison_of_On-line_Versus_Traditional_Learning (date of access: 18.12.2022).

24. McLuhan E. The Genesis of Laws of Media // The Antigonish Review. 1988. № 5. P. 201–202. Available from: <https://spectresofmcluhan.arts.ubc.ca/1988.htm> (date of access: 18.12.2022).

25. Зинченко В. П. Толерантность к неопределенности: новосты или психологическая традиция? [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии. 2007. № 6. С. 3–20. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19134703> (дата обращения: 19.12.2022).

26. Bearman M., Boud D., Ajjawi R. New Directions for Assessment in a Digital World // Re-imagining University Assessment in a Digital World. 2020. № 7. P. 7–18. DOI: 10.1007/978-3-030-41956-1_2

27. Dron J., Seidel C., Litten G. Transactional distance in a blended learning environment // Research in Learning Technology. 2004. № 7. 12 (2). P. 163–174. Available from: <https://www.learn-techlib.org/p/105486> (date of access: 18.12.2022).

28. Hattie J., Clarke S. Visible Learning: Feedback. London: Routledge, 2018. 200 p. Available from: <https://visible-learning.org/2018/06/visible-learning-feedback-hattie> (date of access: 18.12.2022).

29. Wiggins G. Seven Keys to Effective Feedback. Feedback for Learning // Educational Leadership. 2012. № 70 (1). P. 10–16. Available from: <http://www.asdn.org/wp-content/uploads/Wiggins-Seven-Keys-to-Effective-Feedback-Article.pdf> (date of access: 18.12.2022).

30. Афанасенкова Е. Л., Васягина Н. Н. Саморазвитие и самореализация педагогических работников в профессиональной деятельности [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2019. № 2. P. 10–30. Режим доступа: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/10774?mode=full> (дата обращения: 19.12.2022).

31. Резер Т. М., Владыко А. В. Социально-педагогический аспект развития цифровой образовательной среды [Электрон. ресурс] // Среднее профессиональное образование. 2021. № 4 (308). С. 25–28. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46366609> (дата обращения: 19.12.2022).

32. Синякова М. Г., Шевелева И. Г. Об исследовании психологической безопасности личности сотрудника Министерства по чрезвычайным ситуациям России [Электрон. ресурс] // Международный журнал экспериментального образования. 2020. № 2. С. 45–49. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42831230> (дата обращения: 19.12.2022).

33. Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. 2020. № 12 (4). P. 331–335. DOI: 10.1037/tra0000592

34. Скотникова И. Г., Егорова П. И., Огаркова Ю. Л., Жиганов Л. С. Психологические особенности переживания неопределенности в условиях эпидемии COVID-19. Институт психологии Российской академии наук [Электрон. ресурс] // Социальная и экономическая психология. 2020. № 2 (18). С. 245–268. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962560> (дата обращения: 19.12.2022).

35. Петракова А. В., Канонир Т. Н., Куликова А. А., Орел Е. А. Особенности психологического стресса у учителей в условиях дистанционного преподавания во время пандемии COVID-19 // Вопросы образования. 2021. № 1. С. 93–114. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-93-114

36. Garfin D. R., Silver R. C., Holman E. A. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure // Health Psychology. 2020. № 39 (5). P. 355–357. DOI: 10.1037/hea0000875

37. Попов А. Б., Соловьева Т. Устойчивость положения работников в контексте пандемии COVID-19: опыт международных исследований [Электрон. ресурс] // Менеджмент. 2020. № 38 (4). С. 101–108. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44415755> (дата обращения: 19.12.2022).

38. Prime H., Wade M., Browne D.T. Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic // American Psychologist. 2020. № 75 (5). P. 631–643. DOI: 10.1037/amp0000660

39. McKinsey & Company. Reimagining the office and work life after COVID-19. Available from: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/reimagining-the-office-and-work-life-after-covid-19> (date of access: 18.12.2022).

40. Шурухина Т. Н., Довгаль Г. В., Глухих Е. В., Ключников Д. А. Анализ первых результатов перехода российского образования на дистанционные форматы обучения в период глобальной пандемии COVID-19 [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образованию. 2020. № 6. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=30265> (дата обращения: 18.12.2022).

41. Колесникова И. А. Педагогическая реальность: опыт междисциплинарной рефлексии [Электрон. ресурс]. Санкт-Петербург: Детство-пресс, 2001. 285 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000741696> (дата обращения: 19.12.2022).

42. Копытова Н. Г. Многомерная профессиональная деятельность преподавателя: от функций до компетенций [Электрон. ресурс] // Вестник ТГУ. 2012. № 10 (114). С. 103–113. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18248577> (дата обращения: 19.12.2022).

43. Rezer T. M. Social Values of Students in Conditions of Digitalization of Education and COVID-19 // *Integration of Education*. 2021. № 25 (2). P. 226–243. DOI: 10.15507/1991-9468.103.025.202102.226-243

44. Васягина Н. Н., Почтарева Е. Ю. Психологическая структура самодетерминации как личностно-профессиональной характеристики субъекта педагогической деятельности [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2018. № 7. С. 43–48. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35441394> (дата обращения: 19.12.2022).

References

1. Zeer E. F., Breeders D. P., Lebedeva E. V., Tretyakova V. S., Kaigorodova A. E., Sychenko Yu. A., Plaksina L. T., Khrulev D. V., Tserkovnikova N. G. Personalizirovannoe obrazovanie v proekcii professional'nogo budushchego: metodologiya, prognozirovanie, realizaciya = Personalized education in the projection of the professional future: Methodology, forecasting, implementation [Internet]. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University; 2021 [cited 2022 Dec 19]. 120 p. Available from: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/38199/1/978-5-8295-0791-6_2021.pdf (In Russ.)

2. Shvetser A. Krizis soznaniya: sbornik rabot po "filosofii krizisa" = The crisis of consciousness: a collection of works on the "philosophy of crisis" [Internet]. Moscow: Publishing House Algoritm; 2009 [cited 2022 Dec 19]. 272 p. Available from: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/socialnaja_filosofija/krizis_soznaniya_sbornik_rabot_po_quot_filosofii_krizisa_quot_2009/24-1-0-1643 (In Russ.)

3. Uvarov A. Yu., Frumin I. D. Trudnosti i perspektivy cifrovoj transformacii obrazovaniya = Difficulties and prospects of digital transformation of education [Internet]. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics; 2019 [cited 2022 Dec 19]. 342 p. Available from: https://ioe.hse.ru/data/2019/07/01/1492988034/Cifra_text.pdf (In Russ.)

4. Simonova M. M. Problems and prospects of communication in modern education. *Problemy sovremennoogo obrazovaniya = Problems of Modern Education* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 19]; 1: 9–16. Available from: <http://pmedu.ru/index.php/ru/2019-god/nomer-1> (In Russ.)

5. Murzina I. Y. Humanitarian resistance in the context of digitalisation of education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (10): 90–115. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-10-90-115 (In Russ.)

6. Martysenko S. N. The influence of the internet on the formation of the communication environment of modern youth. *Azimut nauchnykh issledovanij: pedagogika i psihologiya = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 19]; 1 (30): 185–189. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-interneta-na-formirovanie-kommunikatsionnoy-sredy-sovremennoy-molodezh> (In Russ.)

7. Rezer T. M. Historical and pedagogical analysis of the process of global digitalization of education. In: *International Scientific and Practical Conference: Information Technologies in Education: Psychology, Pedagogy, Defectology (ITE-2021)*. 2021; 273: 12036. DOI: 10.1051/e3sconf/202127312036

8. Sayfullina K. E., Korzunova G. L., Medvedev V. A., et al. Decision-making under uncertainty: Strategies for use and research. *Sovremennaya zarubezhnaya psihologiya = Modern Foreign Psychology*. 2020; 9 (2): 93–106. DOI: 10.17759/jmfp.2020090208 (In Russ.)

9. Bolotova A. K. Chelovek v situacii neopredelennosti = A person in a situation of uncertainty [Internet]. Moscow: Publishing House TEIS; 2007 [cited 2022 Dec 19]. 278 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003815813> (In Russ.)

10. Kojaspirova G. M. The uncertainty factor in the process of teacher training. *Chelovecheskij kapital = Human Capital* [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 19]; 1 (145): 13–19. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32607182> (In Russ.)

11. Asmolov A. G. Preadaptation to uncertainty as a navigation strategy for developing systems: routes of evolution. *Voprosy psihologii: nauchnyj zhurnal = Questions of Psychology: A Scientific Journal* [Internet]. 2017 [cited 2022 Dec 19]; 4: 3–26. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32324593> (In Russ.)

12. Starichenko B. E. Digitalization of education: Illusions and expectations. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia*. 2020; 3: 49–58. DOI: 10.26170/po20-03-05 (In Russ.)

13. Madera A. G. Risk is handy: neopredelennosti, prognozirovaniye i otsenka = Risks and chances: Uncertainty, forecasting and evaluation [Internet]. Moscow: URSS; 2014 [cited 2022 Dec 19]. 448 p. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23624992> (In Russ.)

14. Waskowska A. S., Karpova T. A. The use of innovative learning strategies in the context of digitalization of modern education. *Nauka i obrazovanie: Novoe vremya = Science and Education: New Time* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 19]; 1 (30): 738–746. Available from: https://artculus-info.ru/wp-content/uploads/2019/02/1_2019o_Voskovskaya-Karpova.pdf (In Russ.)

15. Malinina N. S. The phenomenon of uncertainty in the ideas of modern youth. *Vestnik Cherepoveckogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Cherepovets State University* [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 19]; 3 (4): 154–165. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18872765> (In Russ.)

16. Sousa R. D., Karimova B., Gorlov S. Digitalization as a new direction in education sphere. In: *The 1st International Conference on Business Technology for a Sustainable Environmental System (BTSES-2020), E3S Web of Conferences*. 2020; 159: 09014. DOI: 10.1051/e3sconf/202015909014

17. Kondakov A. M., Kostyleva A. A. Digital education: From school for all to school for each. *Hurnal informatizacii obrazovaniya RUDN = RUDN Journal of Informatization in Education* [Internet]. 2019; 16 (4): 295–307. DOI: 10.22363/2312-8631-2019-16-4-295-307 (In Russ.)

18. Warschauer M. The digital divide and social inclusion. *Americas Quarterly* [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 18]; 6 (2): 131. Available from: <https://americasquarterly.org/the-digital-divide-and-social-inclusion>

19. Grossman I. B. The essence and content of the managerial activity of a teacher. *Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova = Bulletin of KSU named after N. A. Nekrasov* [Internet]. 2011 [cited 2022 Dec 19]; 17: 4–7. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17737083> (In Russ.)

20. Robert I. V. Didactics of the era of digital information technologies. *Professional'noe obrazovanie. Stolica = Vocational Education. Capital* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 19]; 3: 16–26. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37052429> (In Russ.)

21. Blinov V. I. Chistyakova S. N., Podufalov N. D., Gevorkyan E. N. Sovremennyye problemy professional'nogo i vysshego obrazovaniya: sostoyaniye i ocenka = Modern problems of professional and higher education: State and assessment [Internet]. Moscow: Publishing House Pero; 2019 [cited 2022 Dec 19]. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009954197> (In Russ.)

22. Liu Z., Lomovtseva N. V., Korobeynikova E. Online learning platforms: Reconstructing modern higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 18]; 15 (1): 4–21. Available from: https://www.researchgate.net/publication/342661075_A_Systematic_Meta-Analytic_Review_of_Thinking_beyond_the_Comparison_of_Online_Versus_Traditional_Learning
23. Woldeab D., Yawson R. M., Osafo E. A. Systematic meta-analytic review of thinking beyond the comparison of online versus traditional learning. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 18]; 14 (1): 1–24. Available from: https://www.researchgate.net/publication/342661075_A_Systematic_Meta-Analytic_Review_of_Thinking_beyond_the_Comparison_of_Online_Versus_Traditional_Learning
24. McLuhan E. The genesis of laws of media. *The Antigonish Review* [Internet]. 1988 [cited 2022 Dec 18]; 5: 201–202. Available from: <https://spectresofmcluhan.arts.ubc.ca/1988.htm/>
25. Zinchenko V. P. Tolerance to uncertainty: news or psychological tradition? *Voprosy psikhologii = Questions of Psychology* [Internet]. 2007; 6: 3–20. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19134703> (In Russ.)
26. Bearman M., Boud D., Ajjawi R. New directions for assessment in a digital world. *Re-imagining University Assessment in a Digital World*. 2020; 7: 7–18. DOI: 10.1007/978-3-030-41956-1_2
27. Dron J., Seidel C., Litten G. Transactional distance in a blended learning environment. *Issledovaniya v oblasti tekhnologii obucheniya = Research in Learning Technology* [Internet]. 2004 [cited 2022 Dec 18]; 12 (2): 163–174. Available from: <https://www.learntechlib.org/p/105486>
28. Hattie J., Clarke S. Visible learning: Feedback [Internet]. London: Routledge; 2018 [cited 2022 Dec 18]. 200 p. Available from: <https://visible-learning.org/2018/06/visible-learning-feedback-hattie/>
29. Wiggins G. Seven keys to effective feedback. Feedback for learning. *Obrazovatel'noe liderstvo = Educational Leadership* [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 18]; 70 (1): 10–16. Available from: <http://www.asdn.org/wp-content/uploads/Wiggins-Seven-Keys-to-Effective-Feedback-Article.pdf>
30. Afanasenkova E. L., Vasyagina N. N. Self-development and self-realization of teaching staff in professional activity. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 19]; 2: 10–30. Available from: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/10774?mode=full> (In Russ.)
31. Rezer T. M., Vladiko A. V. Socio-pedagogical aspect of the development of the digital educational environment. *Srednee professional'noe obrazovanie = Secondary Vocational Education* [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 19]; 4 (308): 25–28. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46366609> (In Russ.)
32. Sinyakova M. G., Sheveleva I. G. About research of psychological safety of the personality of the employee of the Ministry of Emergency Situations of Russia. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya = International Journal of Experimental Education* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 19]; 2: 45–49. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42831230> (In Russ.)
33. Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities. *Psichologicheskaya travma: teoriya, issledovaniya, praktika i politika = Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020; 12 (4): 331–335. DOI: 10.1037/tra0000592
34. Skotnikova I. G., Egorova P. I., Ogarkova Yu. L., Zhiganov L. S. Psychological features of experiencing uncertainty in the COVID-19 epidemic. Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. *Sotsial'naya i ekonomicheskaya psikhologiya = Social and Economic Psychology* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 19]; 2 (18): 245–268. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962560> (In Russ.)
35. Petrakova A. V., Kanonire T. N., Kulikova A. A., Orel E. A. Characteristics of teacher stress during distance learning imposed by the COVID-19 pandemic. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2021; 1: 93–114. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-93-114 (In Russ.)
36. Garfin D. R., Silver R. C., Holman E. A. The novel Coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Psikhologiya zdorov'ya = Health Psychology*. 2020; 39 (5): 355–357. DOI: 10.1037/hea0000875

37. Popov A. B., Solovyova T. S. Sustainability of the workers' situation in the context of the COVID-19 pandemic: International research experience. *Menedzhment = Management* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 19]; 8 (4): 101–108. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44415755> (In Russ.)

38. Prime H., Wade M., Browne D. T. Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic. *Amerikanskij psiholog = American Psychologist*. 2020; 75 (5): 631–643. DOI: 10.1037/amp0000660

39. McKinsey & Company. Reimagining the office and work life after COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 18]. Available from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organization-performance/our-insights/reimagining-the-office-and-work-life-after-covid-19>

40. Shurukhina T. N., Dovgal G. V., Glukhikh E. V., Klyuchnikov D. A. Analysis of the first results of the transition of Russian education to distance learning formats during the global COVID-19 pandemic. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniyu = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 18]; 6: 15. Available from: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=30265> (In Russ.)

41. Kolesnikova I. A. Pedagogicheskaya real'nost': opyt mezhpardigmal'noj refleksii = Pedagogical reality: The experience of inter-paradigm reflection [Internet]. St. Petersburg: Publishing House Detstvo-press; 2001 [cited 2022 Dec 19]. 285 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000741696> (In Russ.)

42. Kopytova N. G. Multidimensional professional activity of a teacher: From functions to competencies. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review. Series: Humanities* [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 19]; 10 (114): 103–113. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18248577> (In Russ.)

43. Rezer T. M. Social values of students in conditions of digitalization of education and COVID-19. *Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education*. 2021; 25 (2): 226–243. DOI: 10.15507/1991-9468.103.025.202102.226-243

44. Vasyagina N. N., Pochtareva E. Yu. The psychological structure of self-determination as a personal and professional characteristic of the subject of pedagogical activity. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia* [Internet]. 2018 [cited 2022 Dec 19]; 7: 43–48. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35441394> (In Russ.)

Информация об авторах:

Зеер Эвальд Фридрихович – заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАО, доктор психологических наук, профессор кафедры психологии профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета; ORCID 0000-0003-1680-4970; Екатеринбург, Россия. E-mail: zeer.ewald@yandex.ru

Резер Татьяна Михайловна – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории, методологии и правового обеспечения государственного и муниципального управления Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-4793-9918; Екатеринбург, Россия. E-mail: t.m.rezer@urfu.ru

Сыманюк Нина Васильевна – кандидат юридических наук, доцент кафедры теории, методологии и правового обеспечения государственного и муниципального управления Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-8446-857X; Екатеринбург, Россия. E-mail: n.v.symaniuk@urfu.ru

Вклад соавторов:

Э. Ф. Зеер – разработка концепции статьи, предложение методов исследования, анализ теоретического материала.

Т. М. Резер – анализ эмпирических материалов, написание разделов статьи, разработка таблиц и рисунков, формулировка выводов, работа над библиографией.

Н. В. Сыманюк – сбор информации, подготовка аналитических материалов, оформление разделов статьи, работа над библиографией.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 21.09.2022; поступила после рецензирования 27.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Ewald F. Zeer – Honoured Scientist of the Russian Federation, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Department of Psychology of Professional Development, Russian State Vocational Pedagogical University; ORCID 0000-0003-1680-4970; Ekaterinburg, Russia. E-mail: zeer.ewald@yandex.ru

Tatyana M. Rezer – Dr. Sci. (Education), Professor, Department of Theory, Methodology and Legal Support of State and Municipal Administration, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-4793-9918; Ekaterinburg, Russia. E-mail: t.m.rezer@urfu.ru

Nina V. Symaniuk – Cand. Sci. (Law), Associate Professor, Department of Theory, Methodology and Legal Support of State and Municipal Administration, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-8446-857X; Ekaterinburg, Russia. E-mail: n.v.symaniuk@urfu.ru

Contribution of the authors:

E. F. Zeer – development of the concept of the article, proposal of research methods, analysis of theoretical material.

T. M. Rezer – analysis of empirical materials, writing sections of the article, development of tables and figures, formulation of conclusions, work on the bibliography.

N. V. Symaniuk – collection of information, preparation of analytical materials, design of sections of the article, work on the bibliography.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 21.09.2022; revised 27.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Éwald Friédrijovich Zeer: Académico Honorario Ciencias de la Federación Rusa, Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor del Departamento de Psicología del Desarrollo Profesional de la Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia; ORCID 0000-0003-1680-4970; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: zeer.ewald@yandex.ru

Tatiana Mijáilovna Rezer: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora del Departamento de Teoría, Metodología y Soporte Jurídico de la Administración Estatal y Municipal de la Universidad Federal de Los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-4793-9918; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: t.m.rezer@urfu.ru

Nina Vasílevna Simaniuk: Doctora en Ciencias del Derecho, Profesora Asociada del Departamento de Teoría, Metodología y Soporte Jurídico de la Administración Estatal y Municipal de la Universidad Federal de los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-8446-857X; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: n.v.symaniuk@urfu.ru

Contribución de coautoría:

E. F. Zeer: Desarrollo del concepto del artículo, propuesta de métodos de investigación, análisis del material teórico.

T. M. Rezer: Análisis de materiales empíricos, redacción de las secciones del artículo, elaboración de tablas y figuras, formulación de conclusiones, trabajo bibliográfico.

N. V. Simaniuk: Recolección de información, preparación del material analítico, diseño de las secciones del artículo, trabajo bibliográfico.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 21/09/2022; recepción efectuada después de la revisión el 27/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 372.851

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-49-76

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ БИОТЕХНОЛОГОВ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИКИ

С. И. Торопова

Вятский государственный университет, Киров, Россия.

E-mail: svetori82@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В условиях доступности информации, содержащей вводные в заблуждение аргументы, распространенности электронных устройств и интернета востребованной становится способность эффективно ориентироваться в информационном поле, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать собственные выводы и принимать взвешенные решения. Следовательно, одной из ключевых компетенций современного выпускника университета, от которой зависит его адаптация в обществе и профессиональная реализация, выступает критическое мышление. Его развитие является актуальной задачей в процессе математического образования студентов ряда направлений подготовки, которым предстоит работать в сферах, имеющих непосредственное отношение к благополучию будущих поколений.

Цель. Выявить и апробировать методические условия, обеспечивающие развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов в процессе обучения математике в вузе. Дополнительной задачей стала разработка диагностического инструментария, направленного на оценку навыков критического мышления.

Методология, методы и методики. В исследовании принял участие 81 студент Вятского государственного университета направления подготовки 19.03.01 Биотехнология. Основные методики измерения критического мышления, представленные Опросником склонности к критическому мышлению (UF/EMI Critical Thinking Disposition Instrument) и Шкалой барьеров критического мышления (The Critical Thinking Barriers Scale, CTBS), были дополнены диагностическим инструментарием из специально составленных задач с учетом специфики обучения математике будущих биотехнологов. Статистический анализ полученных результатов выполнен посредством *U*-критерия Манна-Уитни.

Результаты и научная новизна. Впервые представлены особенности формирования и оценки критического мышления студентов – будущих биотехнологов средствами математики на основе современных исследований. Сформулирован ряд методических условий, обеспечивающих развитие данного типа мышления, что уточняет и расширяет представления о системе математической подготовки бакалавров-биотехнологов. Разработан и апробирован диагностический инструментарий. Его ключевой особенностью является то, что студент работает не в симулированной среде, а над реальными проблемами. Эффективность вмешательства на основе описанных условий подтверждена достоверными различиями ($U_{\text{эмп.}} = 128 < U_{\text{кр.}} = 142$; $p < 0,01$).

Практическая значимость. Выявленные методические условия и предложенный диагностический инструментарий могут быть использованы при совершенствовании математической

подготовки будущих биотехнологов, а также для оптимизации процесса обучения математике с целью развития основных компонентов критического мышления.

Ключевые слова: критическое мышление, математическое моделирование, контекстные математические задачи, студенты – будущие биотехнологи.

Благодарности. Автор благодарит анонимных рецензентов, ознакомившихся со статьей и сделавших ценные замечания, позволившие улучшить ее качество.

Для цитирования: Торопова С. И. Развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов средствами математики // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 49–76. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-49-76

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS – FUTURE BIOTECHNOLOGISTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

S. I. Toropova

Vyatka State University, Kirov, Russia.

E-mail: svetori82@mail.ru

Abstract. Introduction. In the context of the availability of information containing misleading arguments, the prevalence of electronic devices and the Internet, there is the increasing demand for the ability to effectively navigate the information field, to establish cause-and-effect relationships, to formulate one's own conclusions and to make informed decisions. Consequently, one of a modern university graduate's key competencies is critical thinking, which influences students' adaptation in society and their professional realisation. Critical thinking development is an urgent task in the process of mathematical education of students, who plan to work in areas directly related to the well-being of future generations.

Aim. The current research *aims* to identify and test the methodological conditions that ensure the development of critical thinking of students – future biotechnologists in the process of teaching mathematics at the university. An additional task was the development of diagnostic tools aimed at assessing critical thinking skills.

Methodology and research methods. The research involved 81 students of the Vyatka State University majoring in 19.03.01 Biotechnology training programme. The main methods for measuring critical thinking, presented by the UF/EMI Critical Thinking Disposition Instrument and the Critical Thinking Barriers Scale (CTBS), were supplemented with diagnostic tools from specially designed tasks, taking into account the specifics of teaching mathematics to future biotechnologists. Statistical analysis of the obtained results was performed using the Mann-Whitney U test.

Results and scientific novelty. For the first time, on the basis of modern research, the features of the formation and evaluation of critical thinking of students – future biotechnologists in the process of teaching mathematics are presented. A number of methodological conditions, which ensure the development of this type of thinking, are formulated. The conditions clarify and expand the ideas about the system of mathematical training of bachelors-biotechnologists. Diagnostic tools were developed and tested. Its key feature is that the student does not work in a simulated environment, but on real problems. The intervention effectiveness based on the described conditions was confirmed by significant differences ($U_{emp.} = 128 < U_{cr.} = 142; p < 0,01$).

Practical significance. The identified methodological conditions and the proposed diagnostic tools can be used to improve the mathematical training of future biotechnologists, as well as to optimise the process of teaching mathematics in order to develop the main components of critical thinking.

Keywords: critical thinking, mathematical modelling, contextual mathematical problems, students – future biotechnologists.

Acknowledgements. The author thanks the anonymous reviewers for their careful reading of the article and their insightful comments, which significantly helped improve its quality.

For citation: Toropova S. I. Development of critical thinking of students – future biotechnologists in the process of teaching mathematics. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 49–76. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-49-76

DESARROLLO A TRAVÉS DE LAS MATEMÁTICAS DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DE LOS ESTUDIANTES QUE SE GRADÚAN COMO BIOTECNÓLOGOS

S. I. Tóropova

Universidad Estatal de Vyatka, Kírov, Rusia.

E-mail: svetori82@mail.ru

Abstracto. Introducción. Debido a la disponibilidad de información que contiene argumentos engañosos y el predominio de los dispositivos electrónicos e internet, exige de parte del interesado poseer la capacidad de orientarse de manera efectiva en el campo de la información, establecer relaciones de causa y efecto, formular sus propias conclusiones y tomar decisiones fundamentadas en una información concordante con la realidad. En consecuencia, una de las competencias clave de un graduado universitario moderno, de la que depende su adaptación en la sociedad y realización profesional, es el pensamiento crítico. Su desarrollo es una tarea de gran actualidad en el proceso de formación matemática de los estudiantes en una serie de áreas de la educación universitaria, que como futuros profesionales deberán trabajar en ámbitos que están directamente relacionadas con el bienestar de las generaciones futuras.

Objetivo: El propósito del artículo es identificar y probar las condiciones metodológicas que aseguren el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, que en el día de mañana se graduarán como biotecnólogos en su proceso de aprendizaje de las matemáticas en la universidad. Una tarea adicional ha sido el desarrollo de herramientas de diagnóstico destinadas a evaluar las habilidades de pensamiento crítico.

Metodología, métodos y procesos de investigación. En el estudio participaron 81 estudiantes de la Universidad Estatal de Vyatka, cuya carrera corresponde al código 19.03.01 de Biotecnología. Los principales métodos usados para la medición el pensamiento crítico, presentados en la Encuesta como instrumento de Tendencia al Pensamiento Crítico (UF/EMI) y la Escala de Barreras del Pensamiento Crítico (CTBS), fueron complementadas con instrumentos de diagnóstico a partir de tareas especialmente diseñadas, teniendo en cuenta las especificidades del aprendizaje de las matemáticas de los futuros biotecnólogos. El análisis estadístico de los resultados obtenidos se realizó utilizando la prueba U de Mann-Whitney.

Resultados y novedad científica. Por primera vez se presentan las características de la formación y evaluación del pensamiento crítico de los estudiantes que se gradúan de biotecnólogos por medio de las matemáticas basadas en investigaciones modernas. Se han formulado una serie de condiciones metodológicas que aseguran el desarrollo de este tipo de pensamiento, que aclara y amplía la comprensión del sistema de formación matemática de los licenciados en biotecnología. Se han desarrollado y probado instrumentos de diagnóstico. Su característica fundamental es que el alumno no trabaja en un entorno simulado, sino en problemas reales. La efectividad de la intervención basada en las condiciones descritas fue confirmada por diferencias significativas ($U_{emp.} = 128 < U_{cr.} = 142$; $p < 0,01$).

Significado práctico. Las condiciones metodológicas identificadas y las herramientas de diagnóstico propuestas pueden utilizarse para mejorar la formación matemática de los futuros biotecnólogos, así

como para optimizar el proceso de enseñanza de las matemáticas con el fin de desarrollar los principales componentes del pensamiento crítico.

Palabras claves: pensamiento crítico, modelación matemática, problemas matemáticos contextuales, futuros biotecnólogos.

Agradecimientos. El autor agradece a los revisores anónimos que leyeron el artículo y realizaron valiosos comentarios que mejoraron la calidad del mismo.

Para citas: Tóropova S. I. Desarrollo a través de las matemáticas del pensamiento crítico de los estudiantes que se gradúan como biotecnólogos. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (5): 49–76. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-49-76

Введение

Технический прогресс и процесс глобализации ставит перед мировым обществом новые вызовы. К ним относится непрерывно возрастающая сложность и усиление неопределенности, возросшая степень уязвимости перед лицом пандемий и техногенных катастроф¹. Современные условия характеризуются стремительными темпами роста объема информации и быстрым ее устареванием, доступностью данных посредством широкого использования различных электронных устройств и сети Интернет, включающих вводящие в заблуждение суждения и некорректные выводы. В таких обстоятельствах актуальным и востребованным становится умение ориентироваться в информационном поле, конструктивно и ответственно принимать решения.

В ответ на стоящие вызовы гражданам необходимо обладать набором ключевых компетенций, которым невозможно научить, их можно только развить посредством осознанных усилий в процессе образования, в том числе высшего [1]. Одной из таких компетенций является критическое мышление, подразумевающее «способность подвергать сомнению принятые нормы, подходы и мнения, критически оценивать собственные взгляды, предложения и действия, отстаивать свою позицию в дискуссиях²».

Единого общепринятого толкования термин «критическое мышление» не имеет, однако, в широком смысле оно определяется как «разумное и рефлексивное мышление, которое сосредоточено на принятии решения, во что верить и что делать» [2; 3]. Исследователи выделяют его различный компонентный состав. Концептуальной основой для большинства научных работ являются когнитивные навыки, предложенные Р. А. Facione: интерпретация, анализ, оценка, выводы, объяснение и саморегуляция [4]. Такой классификации придерживаются Ö. Dulun и J. F. Lane [1], G. Merma-Molina, D. Gavilán-Martín, S. Baena-Morales, M. Urrea-Solano [3], H. Basri, Purwanto, A. R. As'ari, Sisworo [5]. Также среди ученых нет однозначного мнения по поводу эффективных средств формирования критического мышления в процессе обучения.

¹ Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris, France, 2017. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444> (date of access: 06.02.2023).

² Там же. С. 10.

в процессе математической деятельности [11; 12]. Т. Tossavainen с коллегами обращают внимание, что важной особенностью математики является то, что ее можно использовать для описания и исследования реального мира посредством математических моделей [13]. В процессе их построения происходит освоение навыков формализации и интерпретации полученного решения на языке изучаемой предметной области. В целом математическое моделирование может стать центральной темой, объединяющей идеи математики и инженерные исследования, что позволяет органично включить развитие критического мышления студентов в учебный процесс.

Таким образом, **целью** представленного исследования является выявление и апробация методических условий, обеспечивающих развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов в процессе обучения математике в вузе. Дополнительной задачей стала разработка современного, приближенного к реальным проблемам инструментария, направленного на оценку навыков критического мышления будущих специалистов в области биотехнологии ввиду сложности, а иногда и невозможности адаптации существующих стандартизированных тестов.

Гипотеза исследования состоит в том, что реализация предложенных методических условий в математическом образовании будущих биотехнологов будет способствовать развитию их критического мышления без введения специального академического курса.

Ограничения исследования: данным исследованием была охвачена небольшая выборка, период опытно-экспериментальной работы ограничивался одним годом – временем изучения курса высшей математики (известно, что существенный прирост в навыках критического мышления не может произойти в течение короткого вмешательства). Тем не менее определенные выводы по поводу решения обсуждаемой проблемы можно сделать уже сейчас.

Обзор литературы

Irham, I. Tolla и B. Jabu считают, что развитие критического мышления в процессе обучения математике является предметом широкого внимания мирового научно-методического сообщества в области математического образования [12]. С целью всестороннего рассмотрения состояния проблемы исследования опытно-экспериментальной работе предшествовал глубокий анализ литературных источников.

К. В. Тарасова и Е. А. Орел отмечают, что, несмотря на востребованность наличия навыков критического мышления у выпускников вузов, процесс их развития и измерения сопровождается определенными трудностями. Одна из них связана с мотивацией: критическое мышление, хотя и является ожидаемым образовательным результатом, не входит в перечень учебных дисциплин, следовательно, за его освоение студенту не нужно получать оценку. В этом случае мотивация к его формированию и оцениванию снижается, что непосредственно сказывается на результатах [14]. N. Namakshi, H. K. Warshauer,

S. Strickland, L. McMahon пришли к выводу, что обучающиеся ценят навыки мышления высшего порядка в математике, если они становятся актуальными для них в процессе обучения. Однако студенты не видят ценности и актуальности во многом, чему их учат. Не имея непосредственной потребности в этих навыках, они не уделяют им внимания в должной степени [15]. Такая особенность была выявлена Irham, I. Tolla, B. Jabu [12] и S. Sachdeva, P.-O. Eggen [16]: студенты нередко считают математику сложным, абстрактным и неинтересным предметом, что делает их деятельность пассивной и не способной улучшить навыки критического мышления.

M. Durnali отмечает, что довольно часто наблюдается недооценка самими преподавателями актуальности критического мышления или его развитие осуществляется изолированно [17]. По мнению M. S. Mahmud с соавторами, в системах задач, предлагаемых для работы, преобладают вопросы на запоминание и применение математических процедур и алгоритмов [18]. Следовательно, по утверждению S. Sachdeva, P.-O. Eggen [16] и D. S. Setiana, R. Y. Purwoko, Sugiman [19], у учащихся создается дефицит в практике решения задач, которые стимулируют их критически мыслить. K. B. Christian, A. M. Kelly, M. F. Bugallo обращают внимание, что существует проблема сохранения фундаментальности обучения и временных ограничений, связанных с добавлением дополнительных материалов к и без того насыщенному содержанию [7]. Препятствием может служить необходимость составления и постоянной актуализации заданий, пригодных для формирования и измерения навыков критического мышления [7; 14; 17]. Сложную проблему представляет конфликт между развитием критического мышления и распространенностью компьютерных технологий. Ö. Dulun и J. F. Lane [1] утверждают, что несмотря на интеграцию информационных технологий в образование и повседневную жизнь, в учебном процессе необходимо учитывать концепции, связанные с исследуемым типом мышления.

В целом ученые единодушны во мнении, что выявленные проблемы развития критического мышления могут быть преодолены, а оно само эффективно сформировано в образовательной деятельности посредством создания ряда методических условий [9; 17].

Первое условие – *составление специальных заданий, обладающих аутентичным контекстом, когда постановка учебной задачи встроена в реальный сценарий*. Известно, что решение задач имеет первостепенное значение для совершенствования различных видов математического мышления, включая критическое математическое мышление [20]. Наиболее результативным способом его формирования является предоставление системы некоторых, нестандартных, специальным образом подобранных задач, например, с недостающими или избыточными данными, как это бывает на практике, инженерных задач и др. При работе с ними происходит не только развитие мышления, но и проявляется его сформированность, что позволяет использовать их для диагностики [20]. О роли нестандартных задач в стимулировании критического

мышления также рассуждают D. S. Setiana, R. Y. Purwoko, Sugiman. Именно на их основе в [19] авторы анализируют эффективность предпринятого ими вмешательства.

В целом ряде научных работ Irham, I. Tolla, B. Jabu [12], S. Sachdeva, P.-O. Eggen [16], H. Semilarski, R. Soobard, M. Rannikmäe [21], T. Tossavainen, R. J. Rensaa, P. Haukkanen, M. Mattila, M. Johansson [13] и др. в качестве таких заданий рассматриваются задачи с аутентичным контекстом. Ö. Dulun и J. F. Lane [1], E. Evendi, A. K. Al Kusaeri, M. H. H. Pardi, L. Sucipto, F. Bayani, S. Prayogi [2], N. Monrat, M. Phaksunchai, R. Chonchaiya [22] раскрывают роль аутентичных условий математической подготовки так: критическое мышление в процессе обучения математике развивается не столько путем повторения полученных знаний, сколько посредством глубоких размышлений о преимуществах ее использования в реальной жизни. По их наблюдениям, учащиеся предпочитают демонстрации математических приложений разнообразные аутентичные задачи, которые могут вызвать интерес к обучению и сделать его более содержательным. Firdaus, I. Kailani, Md. N. B. Bakar, Bakry указали, что 75 % опрошенных ими обучающихся в качестве условий, побуждающих их мыслить критически, высказали ряд предложений, которые варьировались от включения большего количества практических примеров до использования реальных задач [23].

Замена части типовых математических задач, выполняющих дидактические функции обучения математике, контекстными задачами обеспечивает органичное построение образовательного процесса с учетом формирования и измерения навыков критического мышления при сохранении того математического содержания, которое занимает центральное место в курсе. Важно, чтобы такие задания вместе с остальным материалом образовывали единую систему обучения математике, т. е. нецелесообразно ограничиваться несколькими изолированными примерами, желательно систематически предлагать их для решения. В ходе работы над контекстными задачами студенты практикуются применять знания в реальных условиях, улучшается аргументация и происходит приобретение опыта оценки реализуемости высказанных идей [6]. Банк подобных заданий для будущих инженеров – биотехнологов, в частности, задач об определении эффективности лекарственных средств, представлен в работе [13].

В качестве актуального контекста, позволяющего установить связи материала вузовского курса математики с реальной проблемой, исследователи называют кризис COVID-19 [24]. V. Jungic в [25] говорит о том, что организация в аудитории обсуждения вопросов, как скорость изменения и знак второй производной эпидемиологической кривой могут повлиять на жизнь общества, предоставляет студентам возможность продемонстрировать уровень своего критического математического мышления. Кроме того, автор показал ряд способов убедить группу скептически настроенных студентов в ценности того, что они изучают по математическому анализу, за счет самостоятельной оценки противоэпидемиологических мероприятий.

J. Engelbrecht, M. C. Borba, S. Llinares, G. Kaiser [26] также задаются вопросом о том, какими будут последствия эпидемии коронавируса для математического образования. С началом глобальной пандемии понятия и модели математики оказались в центре внимания печатных и электронных СМИ по всему миру. В них использовались графики, диаграммы, термины описательной статистики, встречались упоминания об экспоненциальном и логистическом росте и др. В своем исследовании ученые высказали озабоченность по поводу того, что в этих информационных потоках студентам встретится множество недостоверных сведений и дезинформации. Преподаватели математики за счет включения в обучение соответствующих практических примеров могут помочь обучающимся не поддаваться на манипуляции, принимать обдуманные решения и формулировать доказательные выводы.

К аналогичному заключению приходят C. Engledowl и T. Weiland: современному выпускнику нужно быть критически настроенным потребителем информации и информированным гражданином, что включает в себя способность анализировать статистическую информацию, предназначенную для широкой аудитории [27]. Авторы выражают надежду на то, что совместное осмысление в процессе обучения математике аргументов, основанных на данных эпидемии и изложенных в различных СМИ, научит студентов распознавать вводящие в заблуждение приемы визуализации.

По утверждению Y. Zhao и J. Watterston, потребность в развитии критического мышления – одно из важных изменений в системе образования, опосредованное пандемией, его идея не нова, но в постковидный период появилась возможность заново осмыслить навыки, необходимые для будущих поколений [28].

Второе условие – *привлечение студентов к реализации прикладных исследовательских проектов*, работа над которыми предполагает сбор достоверной информации, обоснование принятого решения, обсуждение результатов и выводов [29]. Перечисленные навыки являются составляющими критического мышления. Кроме того, посредством метода проектов можно эффективно осуществить интеграцию приложений математики в дисциплины инженерного цикла за счет применения математического моделирования, которое позволяет сделать математическое образование актуальным и помочь студентам осмыслить проблемы избранной профессиональной деятельности, а не оставаться на уровне «вычислений» [11]. Подобная интеграция также помогает преодолеть обозначенные трудности в мотивационной сфере [30].

Согласно рекомендациям ученых, предлагаемые проекты целесообразно посвящать смоделированным инженерным задачам, сформулированным как практическая проблема, решение которой должно быть разработано с учетом определенного набора ограничений и условий [7].

Третье условие – обеспечение *междисциплинарности* и даже *трансдисциплинарности содержания математического образования* студентов – будущих биотехнологов. Междисциплинарные связи математики с профильными

предметами формируют единую научную картину мира [21; 31]. Такие темы, как генетическая изменчивость, математические модели климата, кинетика химических реакций, преобразование энергии, связаны с глобальными проблемами и позволяют студентам приобрести навык исследования сложных систем [21]. В свою очередь, по мысли В. А. Тестова и Е. А. Перминова, введение теории графов, нечетких множеств, фракталов, использование больших данных позволяет вывести обучение математике на трансдисциплинарный уровень как новую ступень проявления его междисциплинарности [31]. Такая же позиция отражена, например, в работе М. R. Ariza, A. Q. Armenteros, A. E. Castro: трансдисциплинарный характер рассматриваемых тем помогает осознать важность обучения критически мыслящих людей [32].

Четвертое условие – *обучение навыкам работы с информацией в онлайн-среде*. В современных условиях студенту необходимы умения системной работы с первоисточниками, способность определять достоверную, искаженную или ложную информацию [14]. Ряд тем математики, в частности, математической статистики, обеспечивает будущих биотехнологов опытом работы с большими данными, их сбору, анализу, интерпретации и графическому представлению, применению статистических программных средств, например, для оценки новых методов лечения [33].

Возможности информирования или дезинформирования с помощью визуализации данных обсуждают М. Stephan, J. Register, L. Reinke, C. Robinson, P. Pugalenthi, D. Pugalee. На примере проведенного и описанного в работе [24] опроса на тему «Я доверяю данным для предсказания поведения вируса» исследователи ставят под сомнение опубликованные в сети Интернет посты, предлагая обучающимся задуматься над вопросами, каков источник информации, его надежность, актуальность приведенных данных, их достаточность для обоснованного прогнозирования. Авторы полагают, что задания такого плана помогут учащимся стать критически и математически вовлеченными, подвергать сомнению математические аргументы, модели и представления в публичном дискурсе. Подводя итог исследованию математического мышления в процессе работы с графиками, ученые отмечают востребованность критического математического образования в современных условиях.

Пятое условие – *использование групповой формы работы*. Известно, что работа в малых группах (3–5 человек) способствует освоению навыков сотрудничества, формулирования вопросов, принятия альтернативных мнений [7]. С одной стороны, работодатели все чаще требуют работы в команде, поэтому традиционные методы обучения оказываются неэффективными для удовлетворения новых образовательных и социальных потребностей. С другой стороны, по наблюдению Е. Evendi, A. K. Al Kusaeri, M. H. N. Pardi, L. Sucipto, F. Bayani, S. Prayogi [2], N. Monrat, M. Phaksunchai, R. Chonchaiya [22] учащиеся более склонны изучать математику в среде, в которой созданы условия для их взаимодействия. Н. Semilariski, R. Soobard, M. Rannikmäe описывают опыт организации групповой работы по ряду междисциплинарных тем, рассмотрение

которых способствует развитию навыков критического мышления [21]. Среди них – вопросы вакцинации, пищевой биотехнологии, изменение климата.

Интеграция всех условий рассмотрена в [6]. Автором представлены результаты апробации методики работы в малых группах по решению реальных проблемно-ситуационных кейсов инженерного содержания в учебной и проектной деятельности магистрантов педагогического образования. В исследовании доказано совершенствование уровня сформированности отдельных элементов критического мышления посредством данной методики.

Анализ научной литературы также позволил уточнить навыки критического мышления, формируемые в процессе математического образования, и изучить опыт их развития средствами математики.

Согласно точке зрения Н. Basri, Purwanto, A. R. As'ari, Sisworo, шесть когнитивных категорий по Р. А. Facione являются наиболее подходящими для измерения критического мышления обучающихся в процессе их математической подготовки [5]. Обобщение работ Ö. Dulun и J. F. Lane позволило конкретизировать данные компоненты применительно к курсу математики [1].

Студент обладает навыком интерпретации, если он строит графики и таблицы, правильно использует и интерпретирует математическую терминологию и обозначения, применяет средства информационно-коммуникационных технологий для представления информации. Аналитические навыки используются для выявления закономерностей, понимания математических фактов, проверки предположений, формулирования вопросов. Категория оценки предполагает определение надежности и достоверности данных, аргументов и утверждений, оценку результатов наблюдений и адекватности математических моделей. Навыки логического вывода включают применение соответствующих данных и информации, чтобы делать обоснованные выводы, выбирать методы решения задач, демонстрировать важность математических результатов, выявлять альтернативные варианты. Компонент объяснения предусматривает привлечение необходимой терминологии при толковании символов, таблиц, диаграмм, а также обоснование своих решений. Способность контролировать и брать на себя ответственность за собственное образование составляет содержание навыка саморегуляции. По мнению Ö. Dulun и J. F. Lane [1], данный навык является самым трудно анализируемым параметром. Он характеризует вовлеченность студента в процесс обучения, предполагает исправление ошибок, сбор и представление своих достижений, например, с помощью портфолио.

Опыт формирования критического мышления и отдельных его компонентов средствами математики описан в ряде научных исследований. Так, будущие учителя математики, работавшие под руководством N. Namakshi, H. K. Warshauer, S. Strickland, L. McMahon, заявили, что изучение критического математического мышления учащихся стало для них самой трудной задачей [15]. Пример развития навыков критического мышления в предметной области математики содержится в работе [1]. Ее авторы просили обучающихся

использовать математические знания и умения, чтобы объяснить реальный жизненный опыт в области здравоохранения, промышленности и окружающей среды. М. R. Ariza, A. Q. Armenteros и A. E. Castro осуществили интеграцию критического мышления в математическое образование посредством рассмотрения актуальных и современных соционаучных проблем, в частности, проблемы изменения климата, и предоставили достоверные доказательства положительного влияния такой интеграции [32].

Методология, материалы и методы

Методологической основой представленного исследования послужили системный, деятельностный, междисциплинарный и метапредметный подходы в образовании. В соответствии с системным подходом развитие критического мышления обеспечивается совокупностью всех выделенных методических условий. Оно происходит не фрагментарно, а целенаправленно и систематически, образуя единое целое с осваиваемым математическим содержанием.

На основании деятельностного подхода формирование навыков критического мышления осуществляется в процессе математической деятельности, организованной таким образом, чтобы она отражала процесс познания в математике и студент – будущий биотехнолог был полноправным ее субъектом как при решении учебных задач, так и при работе над реальной проблемой.

Междисциплинарность в математическом образовании обучающихся по программе бакалавриата «Биотехнология» базируется на следующих положениях. Во-первых, сама биотехнология представляет междисциплинарную научную область, сформировавшуюся на стыке биологических, химических, медицинских наук и информационных технологий. Во-вторых, глобальные проблемы в сфере продовольственной безопасности, разработки и производства лекарственных средств, предотвращения и ликвидации техногенных катастроф и многие другие имеют междисциплинарный характер. Наконец, решение перечисленных проблем возможно посредством синтеза современных достижений, методов и приемов различных наук. Следовательно, обучение математике по данной программе тоже должно осуществляться с учетом междисциплинарной интеграции с тем, чтобы специалисты-биотехнологи обладали критическим мышлением для принятия ответственных решений по многим стратегически важным направлениям.

Согласно метапредметному подходу в качестве ориентира в отборе содержания математической подготовки будущих биотехнологов были выбраны метапредметные понятия, идеи и методы математики, получившие общенаучное значение. Ведущим из них стал метод математического моделирования. Подчеркнем, что само умение мыслить критически относится к метапредметным результатам обучения.

В ходе теоретической части исследования были проанализированы научные публикации, входящие в международные базы данных Scopus и Web of Science, с глубиной поиска 10 лет по ключевым словам: «критическое мыш-

ление», «критическое математическое мышление», «критическое математическое образование», «контекстные математические задачи», «биотехнологическая грамотность». Отметим, что количество статей, посвященных рассматриваемой проблеме и опубликованных за последние 5 лет, значительно увеличилось. Это свидетельствует о возрастании внимания научно-педагогического сообщества большинства стран к вопросам формирования критического мышления будущих поколений.

Эмпирическое исследование проводилось в 2021/2022 учебном году на базе Института биологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (ВятГУ). В экспериментальной работе принял участие 81 студент направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, 41 из них вошел в состав контрольной группы (КГ) и 40 – экспериментальной группы (ЭГ).

В настоящее время наблюдается многообразие стандартизированных методик измерения критического мышления, созданных для студентов вузов, с подтвержденной валидностью и надежностью получаемых результатов. К их числу относятся тест критического мышления Уотсона-Глейзера (Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Tool, WGCTA), тест Корнелла (Cornell Critical Thinking Test, CCTT) и многие другие. Однако, большинство диагностических инструментов являются англоязычными, требующими существенных затрат на их адаптацию и апробацию. При этом возможности усовершенствования и использования адаптированного теста в значительной степени ограничены правообладателями [14, с. 200–201]. Ряд методик предназначен для оценки навыков критического мышления кандидатов перед приемом на работу, в частности, упоминаемый тест Уотсона-Глейзера применяется для будущих сотрудников юридических фирм. Кроме того, практически ни один из известных инструментов не имеется в открытом доступе, в отличие, например, от ряда психологических шкал, которые опубликованы в научных изданиях.

С учетом изложенного однородность КГ и ЭГ устанавливалась с помощью Опросника склонности к критическому мышлению (UF/EMI Critical Thinking Disposition Instrument¹). Данный тест определяется как надежный и достоверный инструмент измерения predisposedness к критическому мышлению, разработанный для использования в высшем образовании [33]. Каждый его вопрос оценивается по пятибалльной шкале Лайкерта, где 1 – категорически не согласен, 5 – полностью согласен. Полагается, что чем выше общий балл, тем сильнее склонность респондента к критическому мышлению. Дополнительно для выявления возможных затруднений студентов и их своевременной коррекции была применена Шкала барьеров критического мышления (The Critical Thinking Barriers Scale, CTBS) [9] и опрос на основе авторской анкеты.

Для подтверждения эффективности вмешательства на основе предложенных методических условий был создан диагностический инструментарий, поскольку вопросы в известных опросниках критического мышления не явля-

¹ Irani T., Rudd R., Gallo M., Ricketts J., Friedel C., Rhoades E. Critical thinking instrumentation manual. 2007. Available from: <https://www.tntech.edu/citl/pdf/critical-thinking/UF-EMI.pdf> (date of access: 06.02.2023).

ются математическими ввиду их меньшей разработанности в педагогической практике [5]. Также стандартизированные тесты не пригодны для оценивания нестандартных задач, работа с которыми оказывает определенное влияние на формирование критического мышления [35]. По уточнению М. S. Mahmud, W. A. M. W. Pa, M. S. Zainal, N. F. M. Drus [18], такие тесты совсем не подразумевают открытых вопросов, ответы на которые не ограничивают взгляды учащихся, обеспечивая их возможностью озвучить свои идеи. Схожее понимание у Firdaus, I. Kailani, Md. N. B. Bakar, Bakry [23] и N. Monrat, M. Phaksunchai, R. Chonchaiya [22]: предоставление обучающимся открытых вопросов является эффективным средством развития навыков критического математического мышления. Кроме того, системы задач, отражающей специфику обучения математике в вузе будущих специалистов в сфере биотехнологии и направленных на измерение их критического мышления, в научно-методической литературе не обнаружено. Был подобран набор заданий, численные и фактические данные которых имеют место в реальности и порешав которые можно было, например, сформулировать выводы о целесообразности принимаемых противоэпидемических мер.

Результаты исследования и обсуждение

Перед систематическим изучением курса высшей математики студенты ВятГУ направления подготовки 19.03.01 Биотехнология были разделены на КГ и ЭГ случайным образом. Средние значения по Опроснику склонности к критическому мышлению (UF/EMI Critical Thinking Disposition Instrument), отраженные в табл. 1, свидетельствуют об однородности данных групп, что подтверждается статистическим анализом результатов посредством U -критерия Манна-Уитни ($U_{\text{эмп.}} = 767$, $U_{\text{кр.}} = 645$ при $p < 0,05$).

Таблица 1

Оценка склонности к критическому мышлению студентов – будущих биотехнологов

Table 1

Assessing critical thinking disposition of students – future biotechnologists

Общий балл Total score	Число студентов Number of students		Общий балл Total score	Число студентов Number of students		Общий балл Total score	Число студентов Number of students	
	КГ CG	ЭГ EG		КГ CG	ЭГ EG		КГ CG	ЭГ EG
78		1	94		2	108		2
80	2	1	95	1		109	1	
82	1		96	1		110	3	
85	1		97	1	4	111	2	
86		2	98	2	6	113	2	
87		2	99	1		114		3
88	2	1	101	3		115	1	2

89	3	1	102		1	116		2
90		2	103	2	1	117		1
91	2		104	1	2	119	2	
92		2	106	2	1	120	1	1
93	2		107	2				

Также перед началом преподавания с помощью Шкалы барьеров критического мышления (The Critical Thinking Barriers Scale, CTBS) [9] были определены трудности на пути его развития. Выявленные затруднения будущих биотехнологов – познавательные и мотивационные – совпадают с регистрируемыми другими исследователями проблемами [14; 17]. В том числе и на их преодоление нацелена реализация методических условий.

Прежде чем перейти к описанию формирующего и контролирующего этапов эксперимента сделаем одно важное замечание. В сентябре 2021 г. до проведения опытного преподавания проводилось добровольное анкетирование среди студентов – будущих биотехнологов ВятГУ с целью выяснения их отношения к значению математики и математического образования в их повседневной, учебной и будущей профессиональной жизни. Кроме студентов первого курса в опросе приняло участие 74 студента второго курса, 35 – третьего и 27 – четвертого. Помимо прочего среди вопросов анкеты содержалось три открытых задания с просьбой продолжить фразы «Считаю, что математика нужна», «Если бы я преподавал математику, то обратил бы внимание на следующее» и «Рекомендации по усовершенствованию процесса обучения математике». В качестве ответа на первый вопрос вариант «для интеллектуального развития» предложили 82 % первокурсников, 65,5 % второкурсников, 54 % третьекурсников и 40 % студентов выпускного курса. При ответе на два последних вопроса респонденты указывали доступность излагаемого материала, обеспечение индивидуального подхода к обучению математике, увеличение количества практических примеров или приложений из профильных дисциплин. Таким образом, развитие критического мышления не называлось.

Полученные результаты согласуются с предыдущими исследованиями, посвященными проблемам оснащения учащихся навыками критического мышления в процессе обучения математике. Firdaus, I. Kailani, Md. N. B. Bakar, Bakry указали, что при ответе на аналогичные вопросы только 85 % обучающихся Южного Сулавеси (Индонезия) акцентировали внимание на применении исключительно арифметических вычислений в своей жизни, остальные затруднились определить, где им нужна высшая математика. Никто из респондентов не упомянул формирование критического мышления [23]. Опрос норвежских школьников, инициированный S. Sachdeva, P.-O. Eggen, показал: характеризуя условия совершенствования математической подготовки, учащиеся перечислили свои личные интересы и предпочтения в изучении математики; цели научиться мыслить критически никто не ставил [16].

Обе группы (КГ и ЭГ), участвовавшие в эксперименте, изучали курс высшей математики по одной и той же программе у одного преподавателя. Процесс обучения математике в ЭГ осуществлялся с учетом сформулированных методических условий, направленных на развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов. Это согласуется с мнением ученых G. Merma-Molina, D. Gavilán-Martín, S. Baena-Morales, M. Urrea-Solano: формирование критического мышления не происходит «естественно и случайно» («naturally or casually»), возникает необходимость в его стимулировании [3]. Студенты КГ не участвовали во вмешательстве и не обучались критическому мышлению целенаправленно.

Повторная оценка навыков критического мышления студентов КГ и ЭГ осуществлялась на основе специально составленного диагностического инструментария, включающего три группы заданий. Контекстом для них послужила вызвавшая, по мнению V. Jungic [25] и M. Stephan с коллегами [24], повышенное внимание общественности к критической математической грамотности во всем мире эпидемия COVID-19, предоставив беспрецедентную возможность продемонстрировать связь изучаемого математического материала с глобальной проблемой.

Уточним, что данная проблематика является не единственно возможной. Например, С. И. Калинин и С. И. Торопова считают, что вопросы экологии представляют актуальный контекст для разработки подобных задач и тем проектов [29; 30]. L. O’Keeffe и K. Raige использовали проблемы местного значения, связанные с доступом к воде районов Южной Австралии, как источник развития критического математического мышления [36]. Это мышление трактуется ими как возможность не только понимать и применять математику, оценивать информацию и принимать решения на основе ее методов, но и средство сознать проблемы реального мира. Подводя итог исследованию, авторы обозначают потенциал критической математической грамотности для переориентации процесса обучения математике от передачи предметно-ориентированных знаний к обеспечению обучающихся ресурсом для взаимодействия с социальной, физической, политической и биологической средой.

Схожей позиции придерживаются L. H. Rubel и C. Nicol, предложившие целый цикл специализированных задач исследовательского и междисциплинарного характера, составленных с учетом местного контекста. Авторы считают, что внедрение критического математического образования следует подчинить следующей логике: от решения повседневных и учебных проблем учащегося к рассмотрению сложных и неоднозначных социально-общественных вопросов. Их тематика такова: изучение с опорой на теорию графов маршрутов автобусов по дороге в школу для определения оптимального пути или рассмотрение особенностей дорог и их влияния на время движения; анализ показателей вырубки деревьев в рамках обследования методов лесозаготовки; расчет доли земель, покрытых водой, массы воды в теле и количества потребляемой в день человеком жидкости, исследование стоимости водных ресурсов в разных стра-

нах относительно минимальной почасовой оплаты труда; математический анализ, представление и оценка прибыли, человеческих, природных и финансовых затрат в цепочке поставок и производства шоколада; математическое моделирование в описании и прогнозировании изменения климата [37].

Мы постарались подобрать задачи таким образом, чтобы они охватывали разнообразные разделы математики, изученные студентами – будущими биотехнологами на первом курсе, в частности, дифференциальное исчисление, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, математическое моделирование. Данный подход согласуется с результатами I. Gal и V. Geiger, представившими девять категорий математико-статистических продуктов, владение которыми позволит критически анализировать, оценивать значение и достоверность новостных сообщений в материалах СМИ, из которых, по мнению ученых, большинство граждан получают сведения о текущих событиях по ключевым социально-экономическим вопросам. Среди этих категорий – описательная количественная информация; модели, прогнозы, риск; визуальное представление; качество данных и достоверность доказательств; демографические показатели; неоднородность и контекстуальные факторы; требования к грамотности и языку; множественность источников информации; критические способности. Первые восемь категорий идентифицируются как дискретные, хотя и часто взаимосвязанные. Девятая категория, имеющая отношение к критическому мышлению, признается интегративной, поскольку все остальные продукты, связанные, например, с пандемией, могут стать предметом критической математической проверки [38].

Прежде чем приступить к описанию диагностических заданий, сделаем еще одно важно замечание. Несмотря на то что все они были направлены на оценку навыков критического мышления будущих биотехнологов и обладали междисциплинарным контекстом, их решение было математически содержательным. Это означает, что используемый математический аппарат имел основное, а не вспомогательное значение. Такая точка зрения соответствует позиции Ö. Dulun и J. F. Lane: необходимым условием развития критического мышления студентов являются знания предметной области, которые приобретаются в рамках академических дисциплин, и умение их применять в новой обстановке [1]. На первостепенное значение предметного математического содержания также указывают H. Basri, Purwanto, A. R. As'ari, Sisworo [5], N. Namakshi, H. K. Warshauer, S. Strickland, L. McMahon [15].

Численные данные в четырех задачах *первой группы* (Part I) представляли собой реальные значения заболеваемости населения Кировской области. Например, на основании динамики ежедневного выявления случаев заражения за период с 10.01.2022 г. по 11.05.2022 г. будущим биотехнологам предлагалось выбрать математическую модель, которая лучше остальных аппроксимирует рассматриваемые данные. 82,5 % студентов ЭГ и 56,1 % – КГ справились с этим заданием.

Заметим, что на составление аналогичных задач указывают другие ученые. Так, D. S. Nusantara, Zulkardi, R. I. I. Putri используют контекст панических покупок в г. Палембанг на юге Индонезии [39]. Zulkardi, Meryansumayeka, R. I. I. Putri, Z. Alwi, D. S. Nusantara, S. M. Ambarita, Y. Maharani, L. Puspitasari заявляют о разработке 10 подобных математических задач. Сюжетом для них служит реальная рецептура, рекомендованная Всемирной организацией здравоохранения для изготовления кожного антисептика, а также данные о заболеваемости в столице и ряде провинций Индонезии [40]. Исследователи подчеркивают: чтобы иметь возможность помочь учащимся в формировании навыков мышления высшего порядка средствами математики, необходимо понимать, как они работают над решением контекстных задач, разработкой которых целесообразно заниматься.

Содержание задач *второй группы* (Part II) составил ряд заданий экзамена по курсу дифференциального исчисления функции одной независимой переменной, разработанных автором работы [25] и иллюстрирующих связь между материалом указанного раздела математического анализа и эпидемией. В частности, диагностировалось понимание студентами экспоненциального роста, производной как мгновенной скорости изменения, приложения аппарата дифференциального исчисления для исследования и построения графиков функций. N. M. I. Kertiyani, S. Fatimah, J. A. Dahlan использовали аналогичное содержание для получения данных о математических навыках критического мышления обучающихся в ходе вмешательства, основанного на проблемно-ориентированном подходе [41].

Задания этой группы потребовали значительных временных затрат и вызвали наибольшее количество затруднений у студентов. Так, на открытый вопрос о существовании предела на бесконечности производной функции $A(t)$, описывающей кумулятивное число инфицированных на 1 млн. людей в Британской Колумбии через t дней после начала вспышки, только трое студентов ЭГ дали ответ: двое предположили, что предел не определен (вероятно, в долгосрочной перспективе COVID-19 будет похож на сезонный грипп, поэтому количество случаев заражения будет периодически то увеличиваться, то уменьшаться), и один студент выразил надежду, что данный предел существует и равен нулю.

Существенная сложность задач Part II была опосредована известной концепцией Л. С. Выготского о зоне ближайшего развития, согласно которой задания должны быть достаточно трудными и незнакомыми для обучающихся. Для оказания им «дозированной помощи» задача, основанная на реальной проблеме заболеваемости на западе Канады, была разделена на последовательность подвопросов. Аналогичный прием был использован в упоминаемом исследовании N. M. I. Kertiyani, S. Fatimah, J. A. Dahlan [41]. Такая структурированная помощь обеспечивает сохранение временного темпа, способствует получению более точных ответов от студентов и повышению их уверенности в собственных силах. Следовательно, стимулирование мышления учащихся

происходит целенаправленно не только посредством подбора специализированных задач, но и за счет организации особым образом деятельности по их решению [18]. По справедливому замечанию В. А. Тестова, в возникающем при этой деятельности переходе из зоны ближайшего развития в зону актуального развития проявляются математические навыки, в том числе критического мышления [20].

Центральной идеей заданий второй группы служила идея математического моделирования. В процессе решения задач предполагалась как работа с построенной моделью, так и самостоятельное ее составление. Студенты могли получить альтернативные варианты показательной функции. Особое внимание было уделено прогнозированию уровня заболеваемости на основе математических моделей.

О математике как о научно обоснованном инструменте прогнозирования рассуждает O. Skovsmose, употребляя термин «математическое форматирование пандемии», под которым понимается следующее. Когда встает потребность в прогнозировании реального явления, математическое моделирование дает представление о том, что может произойти в будущем при бездействии. Проводя систематические эксперименты с моделью, состоящие в изменении входных параметров, можно определить, какие выходные данные значительно изменяются, т. е. являются чувствительными переменными. Это, в свою очередь, позволяет понять, какие возможные меры можно было бы предпринять, чтобы изменить ситуацию. Следовательно, благодаря применению математического моделирования проблема становится управляемой. Таким образом, под «математическим форматированием пандемии» подразумевается критическое математическое прочтение ситуации с целью определить то, как мы можем действовать в этой ситуации, чтобы ее изменить. Это ключевой момент: математическая модель не только описывает проблему или предлагает прогноз, на ее основе эпидемия становится измеримой, предсказуемой, а сама модель формирует то, какие меры принимаются [42].

В *заключительной части* (Part III) диагностической работы содержались примеры некорректного представления данных о пандемии в некоторых зарубежных средствах массовой информации: первые два примера опубликованы в исследовании [27, с. 161–162], третий – [24, с. 521]. Примерно треть студентов обеих групп обнаружила вводящие в заблуждение приемы визуализации статистических данных в первом источнике. Однако число студентов ЭГ, предложивших верный ответ к третьей задаче, вчетверо превысило соответствующую численность КГ, при этом 45 % респондентов КГ и 10 % – ЭГ привели обоснование без применения числовых данных и каких-либо математических рассуждений, например, без обращения к величине приращения функции.

Целесообразность предъявления студентам подобных сомнительных суждений подчеркивают другие авторы научных работ. Так, A. Kajander приводит в качестве примера восстановленный из современной на тот период статьи график инфицирования в Северной Америке [43]. I. Gal и V. Geiger не только

собирают, но и классифицируют по математическому содержанию недостоверные сообщения и «фейковые новости» [38].

Количественный анализ полученных результатов (табл. 2) диагностической работы с помощью U -критерия Манна-Уитни подтвердил достоверность различий ($U_{\text{эмп.}}=128$, $U_{\text{кр.}}=142$ при $p<0,01$). При описании задач группы Part II использовалась нумерация автора исследования [25].

Таблица 2

Доля студентов – будущих биотехнологов, выполнивших задания
диагностической работы по математике (в %)

Table 2

Percentage of students – future biotechnologists, who completed the tasks of
diagnostic work in mathematics (in %)

Номер задачи Task	Part I				Part II									
	1	2	3	4	1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	
КГ CG	82,9	92,7	56,1	0	14,6	24,4	0	82,9	61	17,1	24,4	15	10	
ЭГ EG	95	95	82,5	90	90	27,5	7,3	100	65	90	40	24,4	22	
Номер задачи Task	Part II								Part III					
	4.5	5.1 a)		5.1 b)		5.2	5.3	6.1	1	2	3			
КГ CG	0	5		2,5		2,5	5	0	25	30	19,5			
ЭГ EG	12,2	22		17,1		22	19,5	7,5	39	36,6	75			

На аналогичные выводы об эффективном влиянии вмешательства на развитие навыков критического мышления указывают Н. Semilarski, R. Soobard, M. Rannikmäe [21]. По мнению исследователей, положительные результаты были опосредованы организацией обучения на междисциплинарной основе в группах с использованием контекстных сценариев.

В качестве еще одного аргумента, подтверждающего различия КГ и ЭГ, укажем на тот факт, что на предложение преподавателя принять участие в проектной работе, ответили только студенты ЭГ. Заметим, что значение метода проектов в развитии критического мышления студентов вузов подчеркивается в исследованиях наших коллег. Так, К. В. Christian, А. М. Kelly, М. F. Bugallo [7] приводят в качестве примера разработку микробного топливного элемента по биотехнологии для обсуждения зависимости человека от ископаемого топлива. Firdaus, I. Kailani, Md. N. B. Bakar, Bakry [23] изучают навыки критического мышления в рамках проекта LOCUMS (Local Culture for Understanding Mathematics and Science). Ученые полагают, что не только стандартизированные тесты, но и контекстуальные математические задачи, основанные, в частности, на особенностях местной культуры, могут свидетельствовать об успешном развитии данных навыков у обучающихся.

Важно отметить, что ряд результатов исследований студентов ЭГ, принявших участие в проектной деятельности, опубликован. Например, описанный в статье¹ метод неравенств решения оптимизационных задач биохимии может эффективно применяться к поиску экстремальных значений различных функций, возникающих при изучении химико-технологических и биотехнологических процессов. Востребованность таких задач подчеркивается в [7]: оценивая упоминаемый выше проект, авторы уделяют особое внимание возникшей в процессе его реализации задаче максимизации переменных, связанных с состоянием почвы и окружающей среды. В работе², посвященной применению информационных технологий для решения прикладных задач экологии, продемонстрировано использование библиотеки NumPy языка программирования Python для моделирования численности популяции амурского тигра, обитающего в естественных условиях Дальнего Востока РФ.

Заключение

Необходимость в современных условиях научно-технологического развития в области здравоохранения, пищевой и фармацевтической промышленности требует от системы высшего образования подготовки инженерных кадров, обладающих биотехнологической грамотностью, которая помимо прочего включает умения рассматривать и критически оценивать связанные с данной сферой вопросы, принимать обоснованные решения и формировать мнения, основанные на знаниях [8].

Настоящее исследование представляет собой поиск оптимальных методических условий, обеспечивающих развитие критического мышления студентов – будущих биотехнологов средствами математики. Первостепенное значение из них было отведено решению задач с реальным контекстом, имеющим непосредственное отношение к общественно-социальной и личной жизни обучающихся с тем, чтобы они могли осознать востребованность изучения математики и ее ресурсы в повседневной и профессиональной деятельности. Таким образом, решение задач является основным средством развития навыков критического мышления, трансформируя его значение от когнитивного инструментария принятия решений «во что верить и что делать» до понимания роли математики и математического образования в современном мире.

В работе также впервые описана технология диагностики данного типа мышления у студентов, обучающихся по программе бакалавриата «Биотехнология». Предложенный диагностический инструментарий разработан на осно-

¹ Торопова С. И., Ярмачкова С. А. Об одном методе решения оптимизационных задач биохимии [Электрон. ресурс] // Проблемы управления качеством образования: сборник статей международной научной конференции, 27 января 2023 г. Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2023. С. 25–27. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50322153> (дата обращения: 14.03.2023).

² Торопова С. И., Шелимова М. А. Использование информационных технологий для решения прикладных задач экологии на занятиях по математике в вузе [Электрон. ресурс] // Современная информационно-образовательная среда: педагогические, психологические и технические подходы: сборник статей всероссийской научной конференции, 29 октября 2022 г. Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2022. С. 25–27. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49764174_16352517.pdf (дата обращения: 06.02.2023).

ве специально составленных контекстных математических заданий и обладает рядом достоинств. Во-первых, перед студентом ставится задача с актуальным соционаучным контекстом, в процессе решения которой осуществляется работа с математическими моделями реальных процессов. Во-вторых, содержание заданий, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности обучающегося, повышает мотивацию к их выполнению и потенциально увеличивает возможность сбора надежной и валидной диагностической информации [15]. В-третьих, задания могут служить основой проведения аналогичных исследований со студентами смежных направлений подготовки (биологами, химиками, экологами и др.) Наконец, по мнению M. R. Ariza, A. Q. Armenteros и A. E. Castro, посредством таких задач наряду с критической математической грамотностью можно диагностировать научную и статистическую грамотность обучающихся [32].

В целом полученные данные опытно-экспериментальной работы свидетельствуют о том, что создание предложенных методических условий может рассматриваться в качестве одного из возможных ресурсов развития критического мышления студентов вузов без введения специального курса в рамках изучаемых академических дисциплин.

Список использованных источников

1. Dulun Ö., Lane J. F. Supporting critical thinking skills needed for the International Baccalaureate Diploma Programme: A content analysis of a national and two international education programs in Turkey // *Thinking Skills and Creativity*. 2023. Vol. 47. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101211
2. Evendi E., Al Kusaeri A. K., Pardi M. H. H., Sucipto L., Bayani F., Prayogi S. Assessing students' critical thinking skills viewed from cognitive style: Study on implementation of problem-based e-learning model in mathematics courses // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2022. № 7 (8). DOI: 10.29333/ejmste/12161
3. Merma-Molina G., Gavilán-Martín D., Baena-Morales S., Urrea-Solano M. Critical thinking and effective personality in the framework of education for sustainable development // *Education Sciences*. 2022. № 1 (12). DOI: 10.3390/educsci12010028
4. Facione P. A. Critical thinking: What it is and why it counts. Measured Reasons LLC. 2020. Available from: <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf> (date of access: 06.02.2023).
5. Basri H., Purwanto, Asari A. R., Sisworo. Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem // *International Journal of Instruction*. 2019. № 3 (12). P. 745–758. DOI: 10.29333/iji.2019.12345a
6. Солодихина М. В., Солодихина А. А. Развитие критического мышления магистрантов с помощью STEM-кейсов // *Образование и наука*. 2019. Т. 21, № 3. С. 125–153. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-3-125-153
7. Christian K. B., Kelly A. M., Bugallo M. F. NGSS-based teacher professional development to implement engineering practices in STEM instruction // *International Journal of STEM Education*. 2021. № 8. DOI: 10.1186/s40594-021-00284-1
8. De la Hoz M. C., Solé-Llussà A., Haro J., Gericke N., Valls C. Student primary teachers' knowledge and attitudes towards biotechnology – are they prepared to teach biotechnological literacy? // *Journal of Science Education Technology*. 2022. № 2 (31). P. 203–216. DOI: 10.1007/s10956-021-09942-z

9. Semerci N., Semerci Ç., Ünal F., Yılmaz E., ve Yılmaz Ö. Eleştirel düşünme engelleri (ELDEN) ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları // Cumhuriyet International Journal of Education. 2019. № 1 (8). P. 281–299. DOI: 10.30703/cije.48427

10. Surjanti J., Prakoso A. F., Kurniawan R. Y., Sakti N. C., Nurlaili E. I. Development of high order thinking skills in Indonesian teachers // The Education and Science Journal. 2022. № 3 (24). P. 104–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-3-104-125

11. Pepin B., Kock Zj. Students' Use of Resources in a challenge-based learning context involving mathematics // International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education. 2021. № 2 (7). P. 306–327. DOI: 10.1007/s40753-021-00136-x

12. Irham, Tolla I., Jabu B. Development of the 4C teaching model to improve students' mathematical critical thinking skills // International Journal of Educational Methodology. 2022. № 3 (8). P. 493–504. DOI: 10.12973/ijem.8.3.493

13. Tossavainen T., Rensaa R. J., Haukkanen P., Mattila M., Johansson M. First-year engineering students' mathematics task performance and its relation to their motivational values and views about mathematics // European Journal of Engineering Education. 2021. № 4 (46). P. 604–617. DOI: 10.1080/03043797.2020.1849032

14. Тарасова К. В., Орел Е. А. Измерение критического мышления студентов в открытой онлайн-среде: концептуальная рамка и типология заданий // Вопросы образования. 2022. № 3. С. 187–212. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-3-187-212

15. Namakshi N., Warshauer H. K., Strickland S., McMahon L. Investigating preservice teachers' assessment skills: Relating aspects of teacher noticing and content knowledge for assessing student thinking in written work // School Science and Mathematics. 2022. № 3 (122). P. 142–154. DOI: 10.1111/ssm.12522

16. Sachdeva S., Eggen P.-O. Learners' Critical Thinking about learning mathematics // International Electronic Journal of Mathematics Education. 2021. № 3 (16). DOI: 10.29333/iejme/11003

17. Durnali M. 'Destroying barriers to critical thinking' to surge the effect of self-leadership skills on electronic learning styles // Thinking Skills and Creativity. 2022. Vol. 46. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101130

18. Mahmud M. S., Pa W. A. M. W., Zainal M. S., Drus N. F. M. Improving students' critical thinking through oral questioning in mathematics teaching // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. 2021. № 11 (20). P. 407–421. DOI: 10.26803/ijlter.20.11.22

19. Setiana D. S., Purwoko R. Y., Sugiman. The application of mathematics learning model to stimulate mathematical critical thinking skills of senior high school students // European Journal of Educational Research. 2021. № 1 (10). P. 509–523. DOI: 10.12973/eu-jer.10.1.509

20. Тестов В. А. Решение задач как основное средство развития математического мышления // Математический вестник Вятского государственного университета. 2022. № 1 (24). С. 57–61. DOI: 10.25730/VSU.0536.22.008

21. Semilarski H., Soobard R., Rannikmäe M. Promoting students' perceived self-efficacy towards 21st century skills through everyday life-related scenarios // Education Sciences. 2021. № 10 (11). DOI: 10.3390/educsci11100570

22. Monrat N., Phaksunchai M., Chonchaiya R. Developing students' mathematical critical thinking skills using open-ended questions and activities based on student learning preferences // Education Research International. 2022. Vol. 2022. DOI: 10.1155/2022/3300363

23. Firdaus, Kailani I., Bakar Md. N. B., Bakry. Developing critical thinking skills of students in mathematics learning // Journal of Education and Learning. 2015. Vol. 3. P. 226–236. Available from: <http://edulearn.intelektual.org/index.php/EduLearn/article/view/1830/1482> (date of access: 29.01.2023).

24. Stephan M., Register J., Reinke L., Robinson C., Pugalee P., Pugalee D. People use math as a weapon: Critical mathematics consciousness in the time of COVID-19 // Educational Studies in Mathematics. 2021. № 3 (108). P. 513–532. DOI: 10.1007/s10649-021-10062-z

25. Jungic V. Making calculus relevant: Final exam in the time of COVID-19 // *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2021. № 4 (52). P. 609–621. DOI: 10.1080/0020739X.2020.1775903

26. Engelbrecht J., Borba M. C., Llinares S., Kaiser G. Will 2020 be remembered as the year in which education was changed? // *ZDM Mathematics Education*. 2020. № 5 (52). P. 821–824. DOI: 10.1007/s11858-020-01185-3

27. Engledowl C., Weiland T. Data (Mis)representation and COVID-19: Leveraging misleading data visualizations for developing statistical literacy across grades 6–16 // *Journal of Statistics and Data Science Education*. 2021. № 2 (29). P. 160–164. DOI: 10.1080/26939169.2021.1915215

28. Zhao Y., Watterston J. The changes we need: Education post COVID-19 // *Journal of Educational Change*. 2021. № 1 (22). P. 3–12. DOI: 10.1007/s10833-021-09417-3

29. Калинин С. И., Торопова С. И. Использование метода проектов в математической подготовке студентов – будущих экологов // *Перспективы науки и образования*. 2020. № 3 (45). С. 158–168. DOI: 10.32744/pse.2020.3.12

30. Калинин С. И., Торопова С. И. Диагностика математической мотивации как составляющая процесса обучения математике студентов – будущих экологов // *Перспективы науки и образования*. 2022. № 3 (57). С. 253–272. DOI: 10.32744/pse.2022.3.14

31. Тестов В. А., Перминов Е. А. Роль математики в трансдисциплинарности содержания современного образования // *Образование и наука*. 2021. Т. 23, № 3. С. 11–34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34

32. Ariza M. R., Armenteros A. Q., Castro A. E. Promoting critical thinking through mathematics and science teacher education: The case of argumentation and graphs interpretation about climate change // *European Journal of teacher Education*. 2021. DOI: 10.1080/02619768.2021.1961736

33. Luque A., Mullinix J., Anderson M., Williams K. S., Bowers J. Aligning calculus with life sciences disciplines: The argument for integrating statistical reasoning // *PRIMUS*. 2022. № 2 (32). P. 199–217. DOI: 10.1080/10511970.2021.1881847

34. Orhan A. Critical thinking dispositions as a predictor for high school students' environmental attitudes // *Journal of Education in Science, Environment and Health*. 2022. № 1 (8). P. 75–85. DOI: 10.21891/jeseh.1056832

35. Liu Y., Pásztor A. Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis // *Thinking Skills and Creativity*. 2022. Vol. 45. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101069

36. O'Keeffe L., Paige K. Re-highlighting the potential of critical numeracy // *Mathematics Education Research Journal*. 2021. № 2 (33). P. 285–299. DOI: 10.1007/s13394-019-00297-8

37. Rubel L. H., Nicol C. The power of place: Spatializing critical mathematics education // *Mathematical Thinking and Learning*. 2020. № 3 (22). P. 173–194. DOI: 10.1080/10986065.2020.1709938

38. Gal I., Geiger V. Welcome to the era of vague news: A study of the demands of statistical and mathematical products in the COVID-19 pandemic media // *Educational Studies in Mathematics*. 2022. № 1 (111). DOI: 10.1007/s10649-022-10151-7

39. Nusantara D. S., Zulkardi, Putri R. I. I. Designing PISA-like mathematics task using a COVID-19 context (PISAComat) // *Journal on Mathematics Education*. 2021. № 2 (12). P. 349–364. DOI: 10.22342/jme.12.2.13181.349-364

40. Zulkardi, Meryansumayeka, Putri R. I. I., Alwi Z., Nusantara D. S., Ambarita S. M., Maharani Y., Puspitasari L. How students work with PISA-like mathematical tasks using Covid-19 context // *Journal on Mathematics Education*. 2020. № 3 (11). P. 405–416. DOI: 10.22342/jme.11.3.12915.405-416

41. Kertiyani N. M. I., Fatimah S., Dahlan J. A. Critical thinking skill through problem-based learning with problem posing within solution // *Journal of Mathematics and Science Teacher*. 2022. № 2 (2). DOI: 10.29333/mathsciteacher/12369

42. Skovsmose O. Mathematics and crises // Educational Studies in Mathematics. 2021. № 1–2 (108). P. 369–383. DOI: 10.1007/s10649-021-10037-0

43. Kajander A. The mandate of scholarly mathematics education research: Moving ourselves forward // Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education. 2020. № 4 (20). P. 775–779. DOI: 10.1007/s42330-020-00121-7

References

1. Dulun Ö., Lane J. F. Supporting critical thinking skills needed for the International Baccalaureate Diploma Programme: A content analysis of a national and two international education programs in Turkey. *Thinking Skills and Creativity*. 2023; 47. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101211

2. Evendi E., Al Kusaeri A. K., Pardi M. H. H., Sucipto L., Bayani F., Prayogi S. Assessing students' critical thinking skills viewed from cognitive style: Study on implementation of problem-based e-learning model in mathematics courses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2022; 18 (7). DOI: 10.29333/ejmste/12161

3. Merma-Molina G., Gavilán-Martín D., Baena-Morales S., Urrea-Solano M. Critical thinking and effective personality in the framework of education for sustainable development. *Education Sciences*. 2022; 12 (1). DOI: 10.3390/educsci12010028

4. Facione P. A. Critical thinking: What it is and why it counts. Measured reasons LLC [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 06]. Available from: <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf>

5. Basri H., Purwanto, As'ari A. R., Sisworo. Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*. 2019; 12 (3): 745–758. DOI: 10.29333/iji.2019.12345a

6. Solodikhina M. V., Solodikhina A. A. Development of critical thinking of master's degree students using STEM cases. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2019; 3 (21): 125–153. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-3-125-153 (In Russ.)

7. Christian K. B., Kelly A. M., Bugallo M. F. NGSS-based teacher professional development to implement engineering practices in STEM instruction. *International Journal of STEM Education*. 2021; 8. DOI: 10.1186/s40594-021-00284-1

8. De la Hoz M. C., Solé-Llussà A., Haro J., Gericke N., Valls C. Student primary teachers' knowledge and attitudes towards biotechnology – are they prepared to teach biotechnological literacy? *Journal of Science Education Technology*. 2022; 31 (2): 203–216. DOI: 10.1007/s10956-021-09942-z

9. Semerci N., Semerci Ç., Ünal F., Yılmaz E., ve Yılmaz Ö. Eleştirel düşünme engelleri (ELDEN) ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Cumhuriyet International Journal of Education*. 2019; 8 (1): 281–299. DOI: 10.30703/cije.48427 (In Turkish)

10. Surjanti J., Prakoso A. F., Kurniawan R. Y., Sakti N. C., Nurlaili E. I. Development of high order thinking skills in Indonesian teachers. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (3): 104–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-3-104-125

11. Pepin B., Kock Zj. Students' use of resources in a challenge-based learning context involving mathematics. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*. 2021; 7 (2): 306–327. DOI: 10.1007/s40753-021-00136-x

12. Irham, Tolla I., Jabu B. Development of the 4C teaching model to improve students' mathematical critical thinking skills. *International Journal of Educational Methodology*. 2022; 8 (3): 493–504. DOI: 10.12973/ijem.8.3.493

13. Tossavainen T., Rensaa R. J., Haukkanen P., Mattila M., Johansson M. First-year engineering students' mathematics task performance and its relation to their motivational values and views about mathematics. *European Journal of Engineering Education*. 2021; 46 (4): 604–617. DOI: 10.1080/03043797.2020.1849032

14. Tarasova K. V., Orel E. A. Measuring students' critical thinking in online environment: Methodology, conceptual framework and tasks typology. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2022; 3: 187–212. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-3-187-212 (In Russ.)
15. Namakshi N., Warshauer H. K., Strickland S., McMahon L. Investigating preservice teachers' assessment skills: Relating aspects of teacher noticing and content knowledge for assessing student thinking in written work. *School Science and Mathematics*. 2022; 122 (3): 142–154. DOI: 10.1111/ssm.12522
16. Sachdeva S., Eggen P.-O. Learners' critical thinking about learning mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 2021; 16 (3). DOI: 10.29333/iejme/11003
17. Durnali M. 'Destroying barriers to critical thinking' to surge the effect of self-leadership skills on electronic learning styles. *Thinking Skills and Creativity*. 2022; 46. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101130
18. Mahmud M. S., Pa W. A. M. W., Zainal M. S., Drus N. F. M. Improving students' critical thinking through oral questioning in mathematics teaching. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2021; 20 (11): 407–421. DOI: 10.26803/ijlter.20.11.22
19. Setiana D. S., Purwoko R. Y., Sugiman. The application of mathematics learning model to stimulate mathematical critical thinking skills of senior high school students. *European Journal of Educational Research*. 2021; 10 (1): 509–523. DOI: 10.12973/eu-jer.10.1.509
20. Testov V. A. Problem solving as the main means of developing mathematical thinking. *Matematicheskiy vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo universiteta = Mathematical Bulletin of Vyatka State University*. 2022; 24 (1): 57–61. DOI: 10.25730/VSU.0536.22.008 (In Russ.)
21. Semilarski H., Soobard R., Rannikmäe M. Promoting students' perceived self-efficacy towards 21st century skills through everyday life-related scenarios. *Education Sciences*. 2021; 11 (10). DOI: 10.3390/educsci11100570
22. Monrat N., Phaksunchai M., Chonchaiya R. Developing students' mathematical critical thinking skills using open-ended questions and activities based on student learning preferences. *Education Research International*. 2022; 2022. DOI: 10.1155/2022/3300363
23. Firdaus, Kailani I., Bakar Md. N. B., Bakry. Developing critical thinking skills of students in mathematics learning. *Journal of Education and Learning*. 2015 [cited 2023 Jan 29]; 3: 226–236. Available from: <http://edulearn.intelektual.org/index.php/EduLearn/article/view/1830/1482>
24. Stephan M., Register J., Reinke L., Robinson C., Pugalenth P., Pugalee D. People use math as a weapon: Critical mathematics consciousness in the time of COVID-19. *Educational Studies in Mathematics*. 2021; 108 (3): 513–532. DOI: 10.1007/s10649-021-10062-z
25. Jungic V. Making calculus relevant: Final exam in the time of COVID-19. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2021; 52 (4): 609–621. DOI: 10.1080/0020739X.2020.1775903
26. Engelbrecht J., Borba M. C., Llinares S., Kaiser G. Will 2020 be remembered as the year in which education was changed? *ZDM Mathematics Education*. 2020; 52 (5): 821–824. DOI: 10.1007/s11858-020-01185-3
27. Engledowl C., Weiland T. Data (Mis)representation and COVID-19: Leveraging misleading data visualizations for developing statistical literacy across grades 6–16. *Journal of Statistics and Data Science Education*. 2021; 29 (2): 160–164. DOI: 10.1080/26939169.2021.1915215
28. Zhao Y., Watterston J. The changes we need: Education post COVID-19. *Journal of Educational Change*. 2021; 22 (1): 3–12. DOI: 10.1007/s10833-021-09417-3
29. Kalinin S. I., Toropova S. I. Using the project method in the mathematical education of students – future ecologists. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2020; 45 (3): 158–168. DOI: 10.32744/pse.2020.3.12 (In Russ.)

30. Kalinin S. I., Toropova S. I. Diagnostics of mathematical motivation as a component of the process of teaching mathematics to students – future ecologists. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2022; 57 (3): 253–272. DOI: 10.32744/pse.2022.3.14 (In Russ.)
31. Testov V. A., Perminov E. A. The role of mathematics in transdisciplinarity content of modern education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (3): 11–34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34 (In Russ.)
32. Ariza M. R., Armenteros A. Q., Castro A. E. Promoting critical thinking through mathematics and science teacher education: The case of argumentation and graphs interpretation about climate change. *European Journal of Teacher Education*. 2021. DOI: 10.1080/02619768.2021.1961736
33. Luque A., Mullinix J., Anderson M., Williams K. S., Bowers J. Aligning calculus with life sciences disciplines: The argument for integrating statistical reasoning. *PRIMUS*. 2022; 32 (2): 199–217. DOI: 10.1080/10511970.2021.1881847
34. Orhan A. Critical thinking dispositions as a predictor for high school students' environmental attitudes. *Journal of Education in Science, Environment and Health*. 2022; 8 (1): 75–85. DOI: 10.21891/jeseh.1056832
35. Liu Y., Pásztor A. Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*. 2022; 45. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101069
36. O'Keeffe L., Paige K. Re-highlighting the potential of critical numeracy. *Mathematics Education Research Journal*. 2021; 33 (2): 285–299. DOI: 10.1007/s13394-019-00297-8
37. Rubel L. H., Nicol C. The power of place: Spatializing critical mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*. 2020; 22 (3): 173–194. DOI: 10.1080/10986065.2020.1709938
38. Gal I., Geiger V. Welcome to the era of vague news: A study of the demands of statistical and mathematical products in the COVID-19 pandemic media. *Educational Studies in Mathematics*. 2022; 111 (1): 5–28. DOI: 10.1007/s10649-022-10151-7
39. Nusantara D. S., Zulkardi, Putri R. I. I. Designing PISA-like mathematics task using a COVID-19 context (PISAComat). *Journal on Mathematics Education*. 2021; 12 (2): 349–364. DOI: 10.22342/jme.12.2.13181.349-364
40. Zulkardi, Meryansumayeka, Putri R. I. I., Alwi Z., Nusantara D. S., Ambarita S. M., et al. How students work with PISA-like mathematical tasks using Covid-19 context. *Journal on Mathematics Education*. 2020; 11 (3): 405–416. DOI: 10.22342/jme.11.3.12915.405-416
41. Kertiyani N. M. I., Fatimah S., Dahlan J. A. Critical thinking skill through problem-based learning with problem posing within solution. *Journal of Mathematics and Science Teacher*. 2022; 2 (2). DOI: 10.29333/mathsciteacher/12369
42. Skovsmose O. Mathematics and crises. *Educational Studies in Mathematics*. 2021; 108 (1–2): 369–383. DOI: 10.1007/s10649-021-10037-0
43. Kajander A. The mandate of scholarly mathematics education research: Moving ourselves forward. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*. 2020; 20 (4): 775–779. DOI: 10.1007/s42330-020-00121-7

Информация об авторе:

Торопова Светлана Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры фундаментальной математики Вятского государственного университета; ORCID 0000–0003–0533–5654, ResearcherID Y-5928-2019; Киров, Россия. E-mail: svetori82@mail.ru

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 07.12.2022; поступила после рецензирования 25.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Svetlana I. Toropova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Fundamental Mathematics, Vyatka State University; ORCID 0000-0003-0533-5654, ResearcherID Y-5928-2019; Kirov, Russia. E-mail: svetori82@mail.ru

Conflict of interest statement. The author declares that there is no conflict of interest.

Received 07.12.2022; revised 25.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Información sobre el autor:

Svetlana Ivánovna Tóropova: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Departamento de Matemáticas Fundamentales, Universidad Estatal de Vyatka; ORCID 0000-0003-0533-5654, ResearcherID Y-5928-2019; Kírov, Rusia. Correo electrónico: svetori82@mail.ru

Información sobre conflicto de intereses. El autor declara no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 07/12/2022; recepción efectuada después de la revisión el 25/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

El autor leyó y aprobó la versión final del manuscrito.

ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВАЯ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ВУЗЕ: ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

О. А. Жеглова¹, А. Ф. Закирова², Л. В. Шилова³

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия.

E-mail: ¹o.a.zheglova@utmn.ru; ²a.fagalovna@mail.ru; ³l.v.shilova@utmn.ru

Аннотация. *Введение.* Одной из основных задач преподавания иностранных языков для профессиональных целей является формирование профессиональной коммуникативной компетенции студентов. В этой связи в процессе обучения преподавателям вуза важно создать условия для освоения студентами способов и приемов осуществления продуктивного общения не только с позиции языка и культуры, но и их будущей профессии. Во избежание формального освоения педагогической профессии студентам педагогических специальностей важно, помимо логико-гносеологического аспекта, ориентироваться на ценностно-смысловую значимость учебной информации, глубоко понимать, а не запоминать, эмоционально «проживать» знание, наполняя его личностными смыслами. Это возможно в условиях ценностно-смысловой концептуализации осваиваемого знания, осуществляемой в процессе интерпретации и структурирования содержания обучения по образу лингвоконцепта.

Цель – обоснование содержания, методов, приемов и форм ценностно-смысловой концептуализации учебного материала в процессе обучения иностранным языкам студентов педагогических специальностей.

Методология, методы и методика. В основу работы положены исследование ценностно-смысловых оснований педагогической деятельности с обращением к культурно-исторической концепции, а также феноменолого-герменевтический подход, направленный на актуализацию интерпретационного потенциала содержания обучения. Использованы методы теоретического анализа и синтеза, дедукции и индукции, сравнения, моделирования, включённого наблюдения. Эмпирическое исследование проводилось в течение одного академического года (с сентября 2020 года по июнь 2021 года) на занятиях по «Иностранному языку в профессиональной сфере (английский язык)» с участием 60 студентов, обучающихся на направлении «Педагогическое образование» Тюменского государственного университета. Для оценки результатов опытной работы использовались: тест Л. Михельсона, свободный ассоциативный эксперимент, метод экспертной оценки на основе разработанной авторами уровневой шкалы.

Результаты. Полученные в результате исследования данные подтвердили эффективность структурирования содержания обучения по образу лингвоконцепта. В ходе итогового тестирования коммуникативных и профессиональных умений и навыков большинство студентов продемонстрировали уверенное владение основами профессиональной коммуникации на английском языке. По сравнению с начальным этапом исследования профессиональная коммуникация студентов на английском языке стала более продуктивной. Высказывания отличались осмысленностью, структурированностью, привлечением дополнительного материала из других областей знания, эмоционально-ценностной окрашенностью в виде метафор, идиом, высказываний известных педагогов, прецедентных текстов, умением осуществлять импровизацию и др.

Научная новизна. Дидактически обоснована продуктивность герменевтического подхода в проектировании обучения иностранным языкам на основе структурирования учебного материала по принципу лингвоконцепта, который является опосредующим звеном между научным понятием, с одной стороны, и индивидуальным сознанием и субъективно-личностным опытом обучающихся, с другой.

Практическая значимость. Результаты данного исследования могут быть использованы педагогами с целью достижения баланса между технологическими и ценностно-смысловыми аспектами учебно-познавательной деятельности по освоению педагогического знания, профессионального и личного опыта, что в конечном итоге будет способствовать общему повышению уровня профессиональной подготовки педагогических кадров.

Ключевые слова: концепт, лингвоконцепт, ценностно-смысловая концептуализация знания, педагогическая герменевтика, герменевтический подход в обучении.

Благодарности. Авторы выражают благодарность рецензентам за экспертное мнение и конструктивный подход.

Для цитирования: Жеглова О. А., Закирова А. Ф., Шилова Л. В. Ценностно-смысловая концептуализация учебного материала в процессе обучения иностранным языкам в вузе: герменевтический подход // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 77–105. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-77-105

VALUE-MEANINGFUL CONCEPTUALISATION OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE PROCESS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING AT THE UNIVERSITY: A HERMENEUTIC APPROACH

O. A. Zheglova¹, A. F. Zakirova², L. V. Shilova³

University of Tyumen, Tyumen, Russia.

E-mail: ¹o.a.zheglova@utmn.ru; ²a.f.zakirova@utmn.ru; ³l.v.shilova@utmn.ru

Abstract. *Introduction.* One of the main tasks of teaching foreign languages for professional purposes is the formation of professional communicative competence of students. In this regard, it is important for university teachers to create conditions for students to master the methods and techniques of productive communication, not only from the perspective of language and culture, but also their future profession. In addition to the logical and rational aspect, it is important for pedagogical students to focus on the value and semantic significance of educational information, to deeply understand rather than to memorise information, to be emotionally “engaged” into knowledge, filling it with personal meaning, in order to avoid formal mastering of pedagogical profession. This is possible in the context of the value and semantic conceptualisation of acquired knowledge, which is carried out in the process of interpreting and structuring the content of training by the principle of linguistic concept.

Aim. The present research *aims* to substantiate the content, methods, techniques and forms of value meaningful conceptualisation of educational material in the process of teaching foreign languages to pedagogical students.

Methodology and research methods are based on the study of the value-semantic foundations of pedagogical practice with reference to the cultural-historical concept; on the phenomenological-hermeneutical approach, aimed at the actualisation of the interpretive potential of the teaching content; on the utilisation of the methods of theoretical analysis and synthesis, deduction and induction, comparison, modelling, and methods of inclusive observation. The empirical study was conducted during one academic year (from September 2020 to June 2021) in the course “English for Specific Purposes (ESP)” with 60 students of Pedagogical Education major of the University of Tyumen. To assess the results of the experimental work the following tools were used: L. Michelson’s test, free associative experiment, the method of expert evaluation based on the level scale developed by the authors.

Results. The obtained data confirmed the effectiveness of structuring learning content according to the linguistic concept image. In the course of the final test of communicative and professional skills, most students demonstrated a confident command of the basics of professional communication in English. Compared to the initial stage of the study, students’ professional communication in English became

more productive. Students' statements were distinguished by their meaningfulness, structure. They used additional material from other fields of knowledge, emotional and value coloring in the form of metaphors, idioms, statements of famous teachers, precedent texts, the ability to improvise, etc.

Scientific novelty. The authors didactically proved the productivity of the hermeneutic approach in the design of teaching foreign languages on the basis of structuring teaching material by the principle of linguistic concept, which is a mediating link between the scientific concept, on the one hand, and the individual consciousness and the subjective personal experience of students, on the other hand.

Practical significance. The results of this study can be used by teachers in order to achieve a balance between technological and axiological aspects of learning and cognitive activities of students for mastering their pedagogical knowledge, professional and personal experience, which will ultimately contribute to the enhancement of professional training of future educators.

Keywords: concept, linguistic concept, value and meaningful conceptualisation of knowledge, pedagogical hermeneutics, hermeneutical approach in teaching.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the reviewers for their expert opinion and constructive approach.

For citation: Zhiglova O. A., Zakirova A. F., Shilova L. V. Value-meaningful conceptualisation of educational material in the process of foreign language teaching at the university: A hermeneutic approach. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 77–105. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-77-105

CONCEPTUALIZACIÓN DEL VALOR Y DEL SIGNIFICADO DEL MATERIAL DE APRENDIZAJE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LENGUAS EXTRANJERAS EN LA UNIVERSIDAD: ENFOQUE HERMENÉUTICO

O. A. Zhiglova¹, A. F. Zakirova², L. V. Shilova³

Universidad Estatal de Tiumén, Tiumén, Rusia.

E-mail: ¹o.a.zhiglova@utmn.ru; ²a.fagalovna@mail.ru; ³l.v.shilova@utmn.ru

Abstracto. Introducción. Una de las principales tareas a la hora de enseñar una lengua extranjera con fines profesionales es la formación de la competencia comunicativa profesional de los estudiantes. En este sentido, en el proceso de formación, es de suma importancia que los docentes universitarios creen condiciones para que los estudiantes dominen los métodos y técnicas de comunicación productiva, no sólo desde el punto de vista de la lengua y la cultura, sino también de su futura profesión. Para evitar el desarrollo formal de la profesión pedagógica, es importante que los estudiantes de especialidades pedagógicas, además del aspecto lógico y epistemológico, se centren en el importante valor del pensamiento y significado de la información educativa, para comprender profundamente, y no memorizar, es decir, que el conocimiento adquirido ha de ser emocionalmente “vivo”, llenándolo de significados personales. Esto es posible bajo las condiciones de la conceptualización del valor y significado del conocimiento dominado, realizada en el proceso de interpretación y estructuración del contenido de la educación a imagen de un concepto lingüístico.

Objetivo. El objetivo es fundamentar los contenidos, métodos, técnicas y formas de conceptualización del valor y significado del material educativo en el proceso de enseñanza de lenguas extranjeras a estudiantes de especialidades pedagógicas.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El trabajo parte del estudio de los fundamentos del valor y significado de la actividad pedagógica con apelación al concepto histórico-cultural, así como un enfoque fenomenológico y hermenéutico tendiente a actualizar los potenciales interpretativos del

содержание образования. Используются методы анализа и синтеза теоретических, дедукция и индукция, сравнение, моделирование, наблюдение участника. Проведено эмпирическое исследование (сентябрь 2020 г. – июнь 2021 г.) в аудитории «Иностранный язык в профессиональной сфере (английский язык)» с участием 60 студентов, завершивших обучение с акцентом на «Педагогическое» в Государственном университете Тюмени. Для оценки результатов экспериментальной работы использовались: тест Л. Мичелсона, свободный ассоциативный тест, метод оценки экспертов на основе шкалы уровня, разработанной авторами.

Результаты. Данные, полученные в результате исследования, подтвердили эффективность структурирования содержания образования в образ представления концепта лингвистического. В ходе итогового тестирования коммуникативных и профессиональных навыков, большинство студентов продемонстрировало уверенное владение основными понятиями профессионального общения на английском языке. В сравнении с начальными этапами исследования, профессиональное общение студентов на английском языке стало более продуктивным. Выражение отличалось по значению, структурированию, включению дополнительного материала из других областей знания, эмоциональной окраской и представлено в виде метафор, модизмов, выражений педагогов, известных текстов, способность импровизировать, и т. д.

Новизна научная. Продуктивность подхода к обучению в исследовании на примере структурирования учебного материала по принципу концепта лингвистического, который является связующим звеном между научным понятием, с одной стороны, и индивидуальной и личностной субъективной реальностью студентов, с другой, обоснована дидактически.

Практическое значение. Результаты исследования могут быть использованы преподавателями для достижения баланса между технологическими и понятиями ценности и значения деятельности образовательной и познавательной для развития педагогического знания, профессионального и личного, что в конечном итоге приведет к общему повышению уровня профессионального преподавания.

Ключевые слова: понятие, лингвистический концепт, концептуализация ценности и значения, знание, педагогика, герменевтика, педагогический подход к обучению.

Благодарности. Авторы выражают благодарность рецензентам за их экспертное мнение и конструктивный подход.

Для цитирования: Жеглова О. А., Закирова А. Ф., Шилова Л. В. Концептуализация ценности и значения учебного материала в процессе обучения иностранным языкам в вузе: герменевтический подход. *Образование и наука = Education and Science*. 2023; 25 (5): 77–105. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-77-105

Введение

Одной из важнейших задач подготовки педагогических кадров в вузе является формирование целостной, духовно и нравственно зрелой личности, обладающей системными знаниями о «картине мира», дискурсивным мышлением, принимающей существующую в обществе иерархию ценностей, осознающей специфические особенности других культур, способной к самостоятельному и творческому смыслообразованию. Для будущих педагогов важно овладеть универсальными гуманистическими ценностями, присутствующими в содержании образования, которые, по мысли О. К. Поздняковой, определяют отношение и уровень общения педагога с воспитанниками (школьниками, студентами и т. д.), их родителями, коллегами [1]. При этом важно осуществлять ценностно-смысловую коммуникацию не только в процессе учебной деятельности, но и в профессиональном, бытовом общении. По мысли О. Г. Усановой,

одной из основных задач педагога является освоение образцов профессионального общения с целью обеспечения условий для творческого взаимодействия с учениками через слово, текст, принятия на себя роли коммуникативного лидера [2]. Будущим учителям необходимо научиться передавать систематизированные и осмысленные культурные и духовные ценности своим ученикам, а не спонтанно схваченный, не всегда глубоко отрефлексированный первичный опыт, который не позволяет проникнуть в суть вещей и явлений. Только при условии личностного включения студентов в процесс обучения, содержащего субъективно-личностные начала и ценностно-смысловую составляющую, будет осуществляться трансформация получаемой обучающимися информации в «личностное знание», которое, по словам М. Полани, имеет особое личностное содержание и глубокий личностный смысл [3].

В этой связи в процессе структурирования и интерпретации учебного материала преподавателю иностранного языка в профессиональной сфере целесообразно максимально использовать воспитывающий и развивающий потенциал педагогики, поскольку овладение языком педагогики является основой профессионализма учителя и составляет основу его педагогической деятельности. Неслучайно язык педагогики, по мысли Б. Б. Комаровского, может служить основанием для осуществления поставленных задач, поскольку он содержит оценочность, экспрессивность, содержательное и языковое разнообразие [4]. В процессе освоения педагогических знаний на иностранном языке обучающиеся имеют уникальную возможность познакомиться с педагогическими феноменами через призму другой культуры, расширяя концептуальное поле будущей профессиональной деятельности.

Однако в массовой образовательной практике вузов наблюдается тенденция к упрощенному пониманию и ограниченному использованию дидактического, развивающего и воспитательного потенциала дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере». Иностранный язык используется, преимущественно, в качестве инструмента расширения, накопления и передачи информации. Вместе с тем его развивающие возможности для формирования опыта интерпретации, истолкования и смыслообразования, в полной мере не реализуются. Об этом в том числе свидетельствуют создаваемые в вузах учебно-методические комплексы по языковым дисциплинам, в которых дидактическая обработка, структурирование и освоение учебного материала осуществляются преимущественно с опорой на формально-логические подходы и технологии, исторически сформировавшиеся на базе естественных наук и позднее утвердившиеся также в гуманитарной сфере. В результате снижаются интерпретативные возможности гуманитарного знания. Рациональная категоризация подавляет ценностное и социокультурное содержание смыслообразования.

Наш опыт свидетельствует, что нередко овладение в процессе профессионального обучения гуманитарным знанием превращается в формальное накопление сведений, декларативное, механистическое и бездумное оперированием понятиями педагогики, психологии, культурологии. В дальнейшем

молодые педагоги переносят в практику проектирования, моделирования и педагогического общения избыточно рационализированный формально-логический подход, который, с одной стороны, имеет определённые достоинства, однако отодвигает на второй план общекультурное, гуманитарное и ценностно-смысловое содержание педагогической деятельности, ограничивает и обедняет гуманистическую мировоззренческую ориентацию педагога, закрепляет в его сознании ущербную установку, провоцирующую на отношение к ребёнку как объекту педагогического воздействия.

Цель исследования состоит в обосновании содержания, методов, приемов и форм ценностно-смысловой концептуализации учебного материала в процессе обучения иностранным языкам студентов педагогических специальностей.

Исследовательские вопросы:

1. Какова педагогическая целесообразность применения лингвоконцепта как формы структурирования педагогического знания в процессе преподавания иностранных языков студентам педагогических специальностей?

2. В чем состоит методологический потенциал педагогической герменевтики и дидактические возможности герменевтических техник истолкования знания для формирования у будущих педагогов опыта смыслообразования?

3. В чем конкретно проявляется педагогическая эффективность применения герменевтического подхода в актуализации механизмов смыслообразования в процессе учебно-познавательной деятельности на основе лингвоконцептов?

В процессе специального исследования нами выдвинуто *гипотетическое предположение* о том, что лингвоконцепт как способ структурирования и систематизации педагогического знания является опосредующим звеном между изучаемым на родном и иностранном языках понятием, с одной стороны, и индивидуальным сознанием и субъективно-личностным опытом обучающихся, с другой. В процессе обучения переход научного понятия в лингвоконцепт происходит как рефлексивное «проживание», визуализация и вербализация знания, обретение его ценностной, личностной и социокультурной значимости. Лингвоконцепт, становясь предметом интерпретации, объяснения и истолкования, способствует проявлению воспитывающих и развивающих функций обучения языковым дисциплинам. Задействование данных функций обучения возможно с опорой на эвристический потенциал педагогической герменевтики как гуманитарно-ориентированной методологии освоения феноменов культуры, теории и практики интерпретации и смыслообразования.

Ограничения исследования. Теоретическое и опытно-экспериментальное исследование проведено применительно к профессиональной подготовке будущих педагогов в процессе обучения языковым и смежным с ними гуманитарным дисциплинам. Особенности концептуализации учебного материала естественно-научных дисциплин специально не рассматривались.

Обзор литературы

В своем исследовании мы опираемся на мысль В. И. Загвязинского о том, что переход от «знаниецентрической» к гуманистической образовательной системе не означает, что знаниям как «несущей конструкции образования» будет отводиться второстепенная роль. Знания лишь перестают быть единственной и конечной целью образования [5]. Мы предлагаем в рамках предмета «Иностранный язык в профессиональной сфере» формировать коммуникативную компетенцию будущих педагогов, целенаправленно создавая специальные условия для развития не только когнитивной сферы личности обучающихся, но и ценностно-смысловой, по своей сути в большей мере творческой, чем репродуктивной. Сущность коммуникативной компетенции будущих педагогов, представленная в работах Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, А. В. Хуторского и др., воплощается в их способности и готовности осуществлять продуктивное общение для решения коммуникативных задач (интерпретация и передача знаний о глобальной и концептуальной картинах мира, культурных общечеловеческих и духовных ценностей) [6, 7, 8].

Специальное изучение проблемы показало, что в контексте разрабатываемой идеи в процессе проектирования и организации обучения студентов педагогических специальностей преподавателю иностранного языка важно структурировать учебный материал по языковым дисциплинам в форме *лингвоконцептов* с опорой на ценности языка и культуры, используя в качестве системообразующих факторов феномены «личность» и «социокультурные отношения».

Теоретическому обоснованию феноменов «концепт» и «лингвоконцепт» посвящены работы Н. Д. Арутюновой, С. А. Аскольдова, Т. В. Булыгиной, Л. М. Веккера, А. Вежбицкой, В. И. Карасика, Е. С. Кубряковой, Д. С. Лихачева, С. Х. Ляпина, Ю. Е. Прохорова, Ю. С. Степанова, М. А. Холодной и др. [9, 10, 11, 12, 13, 14].

Концепт представляет собой мыслительное образование, которое в процессе мышления замещает собой неопределённое множество предметов, мыслительных функций и действий одного и того же рода [9], ядерную единицу картины мира, обладающую экзистенциальной значимостью как для отдельной языковой личности, так и для лингвокультурного сообщества в целом [15], целостную картину межпредметных связей [11], регулятивные поведенческие нормы [10], способ трансляции культурного опыта [12], «сгусток культуры» в сознании человека [13], воспринимающего мир в категориях и формах родного языка, соединяющего интеллектуальные и духовные качества национального характера в его типичных проявлениях [14]. Концептуальный принцип, объединяющий в содержании обучения научные, обыденные, энциклопедические, общественно-исторические, профессиональные, художественные знания и личностный опыт субъектов образования, в ходе освоения учебных дисциплин студентами-педагогами создаёт условия для освоения ими когнитивного, чув-

ственного и коммуникативного опыта постижения мира. Это осуществляется в процессе наслаивания на логически выстроенные структурные связи картины мира обучающихся разнообразных эмоционально субъективных образов, что так важно для будущих учителей. В учебном процессе трансформация концепта в лингвоконцепт осуществляется в результате «проживания» знания, обретения его личностной, ценностной и социокультурной значимости.

Существует ряд отечественных и зарубежных исследований в области концептуального обучения. В частности, в работе С. С. Василенко «Методика формирования концептной компетенции у студентов-лингвистов (немецкий язык как второй иностранный после английского)» дается теоретическое обоснование и практическое подтверждение значимости формирования концептной компетенции, которая представляет собой новый вид культурно-маркированной компетенции. Данная компетенция представлена автором через категории знания-умения-навыки и включает онтологический, аксиологический, эпистемологический и прагматический компоненты. Автор акцентирует свое внимание на концепте как компоненте содержания обучения иностранным языкам студентов-лингвистов [16]. Характерно, что подобный опыт, реализованный в обучении иностранному языку, дает возможность концептуализации получаемого студентами знания не только через призму языка с целью формирования правильного представления об иноязычной действительности, но и в социокультурном контексте педагогики как сферы профессиональной деятельности.

Актуальным для настоящего исследования является специальное выделение В. С. Литавор понятия «педагогический концепт». В понимании автора педагогический концепт – это системное, креативное проектирование образовательной ситуации и в то же время процесс, преломляющийся в практической деятельности обучающихся. При этом содержательная сторона педагогического концепта изменяется в зависимости от поставленной цели обучения. Автор предлагает следующую схему занятия как педагогического концепта:

- система, разворачивающаяся в процессе образовательной ситуации, в основе которой метазнание, метаспособы и дискурсивная деятельность;
- общение, дискурсивный диалог, коллективная работа по метафоризации понятий;
- осуществление «встречи» человека с самим собой в условиях фоновых знаний как культурных ассоциаций [17].

Предложенная автором схема занятия-концепта может быть обогащена за счёт включения в содержание обучения языковых методов и приемов (языковая игра, поиск эквивалентов, грамматический анализ, сопоставление и сравнение и т. д.), способствующих выявлению общности и различий педагогических феноменов в разных культурах.

Н. Л. Мишатиная разработала лингвокультурологическую концепцию речевого развития школьников, в основании которой лингвокультурологический принцип обучения как:

1) систематизация и иерархия культурных смыслов, представленных в содержании учебного предмета с учетом национального менталитета, педагогических целей обучения и воспитания;

2) осмысление и переживание обучающимися ценностей, заложенных в культурных концептах.

Автор представляет методическую модель концептуального анализа слова как:

- создание словарного портрета слова (на уровне словаря);
- создание контекстуально-метафорического портрета слова (на уровне словосочетания и микротекста);
- создание словесного портрета концепта (на уровне текста и в диалоге культур) [18].

Т. Н. Полякова в своем исследовании дает детальную характеристику теории воспитания как учебного предмета с опорой на концепты теории воспитания как коллективное достояние педагогической деятельности. Преподаватель на занятиях разворачивает перед обучающимися целостную картину воспитания как педагогического феномена, обозначая его сущность, место в структуре образовательного пространства, базовые теории, принципы, методы, формы, иллюстрируя теорию живыми примерами из научной, публицистической, художественной литературы [19]. Автор предлагает обучающимся свое видение концепта «воспитание». Это дает возможность студентам отслеживать ход мыслей преподавателя при построении связей внутри изучаемого концепта, а затем самостоятельно расширять рамки концепта, посредством наложения дискурсов из разных областей гуманитарного знания на их индивидуальный опыт.

Интересно, что М. Sabin предлагает использовать понятие «концепт» вместо «тема» при структурировании и планировании занятий в школе [20]. По мысли автора, такая трансформация позволит студентам глубже понять изучаемый феномен, развить креативность мышления благодаря выявлению междисциплинарных связей. На наш взгляд, обучение иностранному языку будущих педагогов с использованием концептуальных моделей является достаточно продуктивным, поскольку оно расширяет методические возможности преподавателя, в частности, способствует привлечению текстовых материалов разных стилей и жанров из смежных (и не только) областей знания, объединенных единой тематикой.

Н. Lynn Erickson и L. Lanning считают, что построение учебного плана на основе концептуального представления знаний в отличие от традиционных моделей, обеспечивающих в определённой мере поверхностное, механическое запоминание фактов и понятий, будет способствовать более успешному воплощению теоретических знаний в практику, благодаря деконструкции, переструктурированию и реконструкции нового знания [21, 22].

Теоретическое изучение проблемы и практический опыт убеждают, что для решения некоторых проблем в педагогике недостаточно использовать

только научно-теоретический анализ. Педагогические процессы могут быть выражены более адекватно с привлечением художественных средств, языка повседневности и смежных сфер деятельности, образующих педагогический потенциал лингвоконцепта, который при включении базового концепта в систему ассоциативных связей определенного языка и культуры становится семантической единицей, вербализующей культурный смысл [23]. Именно поэтому при изучении курса «Иностранный язык в профессиональной сфере» преподавателю целесообразно и полезно знакомить обучающихся с особенностями педагогических феноменов в разных культурах, с использованием не только научных и учебных статей, но и личной переписки педагогов, созданных ими художественных произведений, прецедентных текстов, идиом, культурных метафор, фольклора и т. д.

Исследователи McCoy и Ketterlin-Geller в процессе изучения трудностей, с которыми сталкиваются студенты при освоении научных понятий, создали модель формирования концептов в сознании студентов, состоящую из трех частей:

- 1) представление готового понятия учителем;
- 2) создание ментальной карты, отражающей связи между фактами, идеями и т. п.;
- 3) иллюстративные примеры студентов с целью развития их критического мышления [24].

В результате использования на занятиях такой модели авторы отметили не только продуктивное освоение студентами научного знания, но и многогранное видение предмета научного познания.

На наш взгляд, строгая иерархическая структура модели не всегда дидактически продуктивна. В нашей практике знакомство с педагогическим феноменом иногда целесообразно начать с личного опыта студентов, а затем переходить к педагогическому понятию. При этом необходимо подчеркнуть, что особое значение имеет сформированное умение устанавливать связи между педагогическими образами и педагогическими категориями, проводить корреляции между образно-эмоциональными и категориально-понятийными способами отражения педагогической реальности [25]. Например, предложить студентам прокомментировать конкретную жизненную ситуацию с позиции педагогической теории и подобрать свою метафору-реакцию на педагогический феномен и т. д. Так осуществляется развитие установки обучающихся на использование общения как инструмента познания, на формирование отношения к языку как ценности и предмету педагогической эвристики. К сожалению, приходится признать, что на сегодняшний день существует недостаточно научных исследований и методических рекомендаций в области преподавания иностранного языка студентам педагогических специальностей с использованием лингвоконцепта как инструмента смыслообразования, учитывающего природу и функции языкового знака, взаимоотношения языка и мышления, языка и культуры.

Интересен и продуктивен опыт J. A. Brussow, K. Roberts, M. Scaruto, S. Sommer, C. Mills в организации и проведении национального исследования с целью разработки репрезентативного списка концептов, используемых при обучении студентов-медиков. Авторы обосновывают уровневый подход к включению концептов в содержание обучения [26].

Эффективность и целесообразность использования концептуального способа освоения знаний обучающимися в процессе поиска действенных методик для скорейшей адаптации иностранных студентов в образовательный процесс вуза доказывает Jason J. Sibulkin на примере китайского университета Huizhou [27].

Особый методический интерес вызывают разработки, основанные на трудах C. Marschal, R. French, в которых органично объединены два подхода: концептуальное обучение и обучение на основе запросов. Основная идея, заложенная в обучении на основе запросов, состоит в формировании у студентов навыков формулирования вопросов и ответов на них в процессе конструирования значений. В результате объединения с концептуальным подходом в обучении, вопросы, формулируемые обучающимися, способствуют переводу знаний в понимание. В отличие от традиционного подхода к системе обучения, нацеленной на прямую передачу знаний и умений, концептуально-запросный подход помогает студентам выстраивать в их сознании схемы, способствующие нахождению связей между уже освоенным знанием и новым материалом. Такой подход помогает студентам выявлять культурные и научные паттерны, осуществлять корреляции научных знаний из разных дисциплин и успешно использовать полученные на занятиях знания и умения в реальных жизненных ситуациях [28].

Специальные практико-ориентированные исследования показали, что особое место в научной разработке и практической реализации идеи концептуального обучения занимает феноменолого-герменевтический подход как одна из ключевых методологических стратегий современной науки, в соответствии с которой принципиальную значимость приобретают категории герменевтики: «понимание», «осмысление», «интерпретация», «текст», «диалог». На наш взгляд, герменевтический подход дает возможность философски обосновать и теоретически усилить идею применения в обучении лингвоконцептов, а также существенно расширить и качественно обогатить арсенал методов, приёмов и организационных форм обучения на основе интерпретации понятий как базового элемента научного знания и компонента содержания обучения.

В Тюменском государственном университете с 2000 года по настоящее время активно проводятся масштабные практико-ориентированные исследования по педагогической герменевтике (автор концепции и научный руководитель исследовательского направления – А. Ф. Закирова [25; 29, 30])

В комплекс базовых положений концепции педагогической герменевтики как теории и практики истолкования культурных феноменов и, прежде всего, текстов, входят следующие идеи:

– идея расширения источников осмысления и истолкования педагогической реальности, в качестве которых выступают не только наука, но и религия, искусство, этнопедагогика, обыденные представления, личный жизненный опыт интерпретатора, а также сам язык как форма выражения мысли;

– идея опосредования процесса понимания педагогического знания осмыслением языковых знаков и символов – их содержания, формообразующих характеристик, многозначной природы и вариантов (иногда противоречивых) истолкования;

– идея взаимодополнения рационального и образно-эмоционального планов постижения реальности и текстов, отображающих эту реальность;

– идея циркулярности мышления как умение интерпретатора целенаправленно осуществлять взаимопереходы от логико-гносеологического к ценностно-смысловому уровню понимания и в обратном направлении, осознанно чередуя в процессе истолкования объективированную предельную рационализацию и субъективно-личностное вчувствование, вживание;

– идея усиления рефлексивного начала смыслотворчества, основанного на объединении понимания реальности и знаков, ее выражающих, с самопониманием, с погружением будущего педагога как субъекта понимания в собственный уникальный внутренний мир;

– идея «превращенной формы» [31] как конструктивное смысловое обогащение содержания языковых знаков через анализ их формообразующих характеристик и др.

Методологически обоснованный *герменевтический подход* в образовании как способ гуманистического и гуманитарно-ориентированного миропонимания позволяет существенно дополнить комплекс известных обучающих методов и приёмов истолкования педагогических понятий и терминов, изучаемых будущими педагогами, за счёт привлечения в учебный процесс исследовательских методов и техник смежных с педагогикой гуманитарных наук: психолингвистики, лингвокультурологии, когнитивной лингвистики, филологической герменевтики, теории перевода.

На учебных занятиях по языковым дисциплинам и специальным дисциплинам профессиональной подготовки («Педагогика», «Антропология»), помимо традиционных, устоявшихся в дидактике методов и приемов обучения, предлагается не только преобразовывать изучаемые на родном и иностранном языках понятия в лингвокультурные концепты, но и организовывать учебно-исследовательскую деятельность по их *интерпретации с применением методов*: метафорического моделирования, этимологического анализа, составления встречного текста (методы и техники герменевтики); фреймового представления знаний, анализа концептов и антиконцептов, составления педагогического концептуария и педагогической текстотеки, контент-анализа (методы и техники лингвокультурологии); построения пиктограмм, гирлянд ассоциаций, *grounded theory* как восхождение к теории и переход к практике на более высоком уровне (формы и методы психолингвистики) и пр.

Многолетний практико-ориентированный педагогический поиск способов гуманитаризации и общего совершенствования профессиональной подготовки педагогов на основе совмещения идей педагогической герменевтики и лингвоконцептологии доказал свою перспективность и продуктивность в профессиональной и исследовательской подготовке студентов, магистрантов и аспирантов педагогических специальностей Тюменского государственного университета.

В мировом педагогическом опыте мы находим поддержку и подтверждение целесообразности применения герменевтического подхода в образовательном процессе. Так, С. Henriksson справедливо считает, что герменевтическая феноменология как сочетание теории, рефлексии и практики, в котором яркие описания жизненного опыта (феноменология) переплетаются с рефлексивной интерпретацией их значений (герменевтика), может служить основанием для методических разработок по освоению общеобразовательных дисциплин в школе. Практичный и адаптируемый герменевтический подход, по мысли автора, может быть одновременно поэтичным и выразительным. Как показывает опыт исследователя, герменевтическая феноменология воплощается в повседневном использовании в образовательной практике – в частности, в моментах, связанных с эмоциональным и эмпатийным сопереживанием, которые могут быть легко упущены при использовании других подходов [32].

Анализ образовательной деятельности Университета Вероны (University of Verona) по внедрению в учебный процесс педагогической герменевтики как специального курса заслуживает особого внимания. Педагоги вуза убеждены, что основная задача педагогической герменевтики заключается в понимании смысла образования. В качестве целей изучения педагогической герменевтики педагоги Университета Вероны называют утверждение её важности и достижение студентами знания и понимания об образовании как «опыте интерпретации». Как специальная цель выдвигается «выявление методологического и операционного потенциала чтения». Особое внимание обращается на формирование умений подбирать подходящую модель герменевтической интерпретации, а также умения обогатить собственные исследовательские модели, оценивая с педагогической точки зрения свои познавательные возможности и «герменевтические пределы». Специальное внимание уделяется постановке и реализации цели достигать умения интегрировать индивидуальный язык педагогики и язык герменевтики. Необходимо подчеркнуть, что исследователями герменевтика трактуется как «когнитивный метод для решения образовательных и педагогических проблем», а при итоговой оценке знаний по педагогической герменевтике студентов просят ответить на ряд вопросов, в том числе показать потенциал ассоциативных концептов и рефлексии [33].

Многоаспектное теоретическое исследование проблемы ценностно-смысловой концептуализации учебного материала и опытно-экспери-

ментальная проверка гипотезы о педагогической целесообразности применения лингвоконцепта как предмета герменевтической интерпретации и инструмента смыслообразования позволили конкретизировать научный статус феномена «лингвоконцепт» с учетом уровней его рассмотрения.

На философско-мировоззренческом уровне лингвоконцепт позиционируется как единица концептуальной картины мира, первичное культурное образование, обладающее информационной целостностью, системностью, событийностью. В лингвоконцепте, наряду с элементами общественного сознания, присутствуют субъективно-личностные, эмоционально-образные, культурно-этнические компоненты, воплощающиеся в различных сферах бытия: в обыденной жизни, в искусстве, науке, политике.

На общепедагогическом уровне лингвоконцепт – это способ объединения, систематизации и структурирования содержания образования, обладающий воспитывающим и развивающим потенциалом. Ценностная составляющая на этом уровне доминирует, детерминируя значимые для целей профессионального образования качества личности – рефлексивные, эмпатийные, коммуникативные.

На дидактическом уровне лингвоконцепт воплощается в схеме, выстроенной вокруг изучаемого понятия, являющегося его ядром и выступающего предметом учебно-познавательной деятельности, который совмещает структурно-логические и образно-эмоциональные характеристики.

На частнометодическом уровне лингвоконцепт представляет собой форму структурирования учебного материала, позволяющую использовать для стимулирования активного смыслообразования не только традиционные методы и формы учебной работы с понятиями, но и разнообразные интерпретативные техники гуманитарных наук. Например, в процессе составления гирлянд ассоциаций (по методу Г. Я. Буша [34]) выявление и изучение новых нетипичных связей между различными понятиями и концептуальными структурами помогает актуализации личностного смысла при изучении студентами педагогических теорий, принципов, концепций и способствует их переводу во внутренний план учебно-познавательной деятельности (интериоризации), а также существенно увеличивает возможности получения большого количества оригинальных вариантов изучаемого педагогического феномена с нетипичными свойствами. Так, к примеру, концепт «образование» в разных культурах получает воплощение в таких концептах, как «традиция», «привычка», «роскошь».

В качестве примера структурирования лингвоконцепта предлагаем схему его формирования на основе понятия «толерантность» как одного из базовых элементов содержания гуманитарно-ориентированного обучения педагога.

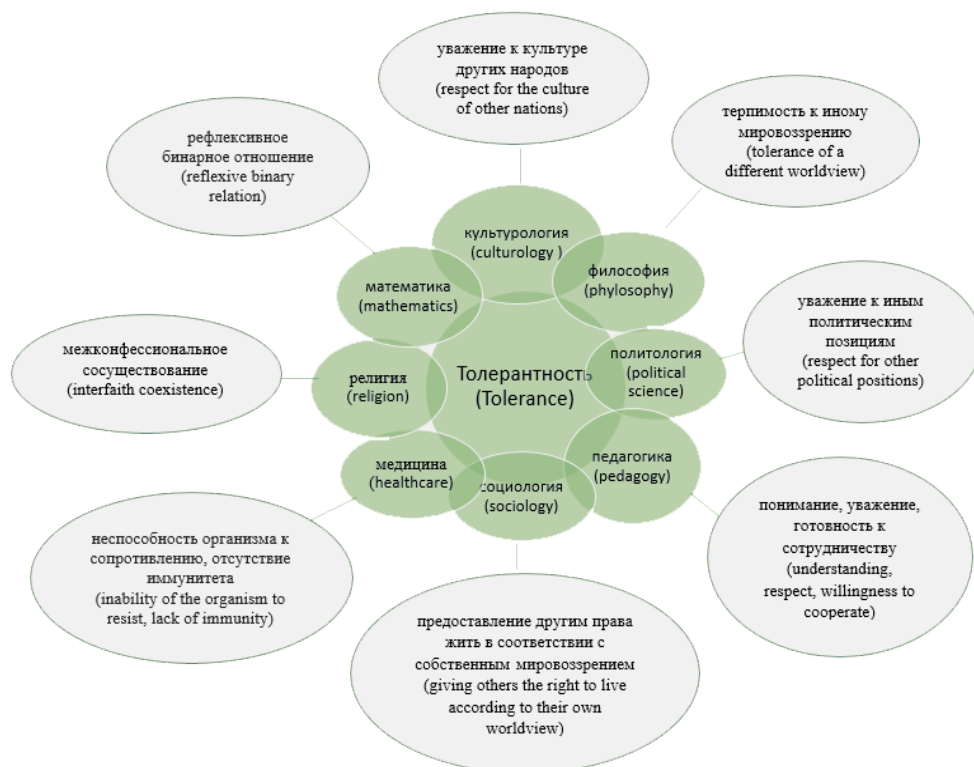


Рис.1. Структурная схема концепта «Толерантность»

Fig.1. Structural diagram of the concept "Tolerance"

Таким образом, лингвоконцепт отражает архитектуру (своего рода «веер») смыслов с учетом дисциплинарной специфики и межпредметного взаимодействия в общем образовательном поле, стимулируя запуск механизмов эвристического поиска обучаемыми персональными личностными смыслами. Лингвоконцепт выступает в качестве опосредующего звена между изучаемым научным понятием и индивидуальным сознанием. Целенаправленно организованная работа по моделированию, сравнению, анализу лингвоконцептов с привлечением интерпретативных герменевтических техник представляет педагогическую ценность.

Методология, материалы и методы

В ходе опытно-экспериментального исследования были использованы следующие количественные и качественные методы:

- тест Л. Михельсона с целью проверки сформированности коммуникативных навыков, обучающихся в процессе продуктивного общения, выражения и отстаивания личностной позиции, а также наличия эмпатийных личностных качеств [35];

- «свободный» ассоциативный эксперимент, который является наиболее разработанной техникой психолингвистического анализа семантики речи [36, 37]. В ходе его проведения испытуемым предъявляется слово-стимул и предлагается реагировать на него неограниченным количеством словесных ассоциаций в течение одной минуты. При оценивании результатов были использованы формальная классификация по характерам связи (парадигматические / синтагматические) и семантическая по содержанию;

- метод экспертной оценки речевых продуктов испытуемых с опорой на авторскую шкалу оценивания. В основу шкалы заложены следующие критерии: лексический (основные лексические единицы / паремии / метафоры, составляющие содержание изучаемого концепта); культурологический (культурные и эмоционально-ценностные характеристики концепта); деятельностный (интегративные характеристики концепта из других областей знания). Ответы студентов ранжировались по трем уровням: репродуктивный (низкий), аналитический (средний), продуктивный (высокий).

В эксперименте приняли участие 60 испытуемых (студенты 1–2 курсов педагогических направлений с уровнем владения английским языком B1). Эксперимент осуществлялся в течение одного академического года.

Результаты исследования

Количественный анализ данных до начала опытно-экспериментальной работы показал, что ассоциативный ряд, сформированный обучающимися не превышал 10 единиц в минуту на одно слово-стимул. Реакции студентов описывались исследователями как стереотипные (шаблонные), основанные на автоматическом воспроизведении жизненного опыта. Авторские, нетипичные реакции наблюдались не у всех испытуемых. Если подобные реакции присутствовали, то их количество составляло от 1 до 3.

Соотношение парадигматических реакций у студентов на начальном этапе ОЭР составило 70 % от всех представленных. Например, ассоциативный ряд на стимул «teacher» состоял, преимущественно, из существительных: exam, school, job, tutor, knowledge, class.

Согласованные словосочетания по синтагматическому признаку соответствовали схеме: слово-стимул – существительное, реакция – глагол или прилагательное. Например, «teacher – smart», «teacher – teach». Подобные реакции

присутствовали в количестве 30 % всей выборки. Количество реакций на основе семантики слов составило 58 %, большая часть которых отражает понятийную основу слова-стимула (лингвоконцепта) «teacher», «educator», «instructor». Ассоциативные реакции обучающихся, содержащих эмоционально-оценочные характеристики, в которых заложен личный опыт студентов, составили 12 % от всей выборки. Например, «a perfect teacher», «an old school professor», «a life influencer» «an authorized watch». Испытуемые не акцентировали внимание на ценностной составляющей слова-стимула. 30 % от всей выборки составили реакции испытуемых описывающие состояние, действия с предметом.

На завершающем этапе в результате количественного анализа данных ассоциативного эксперимента выяснилось, что ассоциативный ряд обучающихся увеличился до 18 единиц на одно слово-стимул. Уникальные, нестандартные реакции от 1 до 4 присутствовали у всех студентов.

Качественный анализ данных показал, что соотношение парадигматических реакций увеличилось до 75 %. Произошло качественное изменение синтагматических реакций (25 % от всей выборки), а именно: слово-стимул – сущ./местоим. – глагол – сущ.; слово-стимул – сущ./местоим. – прил. – сущ. («teacher» – my future destiny, «education» – my fruitful curriculum).

Уменьшилось количество отсылок к понятийной стороне лингвоконцепта – 35 %, а эмоционально-оценочные реакции увеличились до 37 %. Реакции, описывающие действия с предметом или состояние, составили 28 % от всей выборки.

Таблица 1

Результаты исследования сформированности коммуникативных навыков у студентов на начальном и заключительном этапах опытно-экспериментальной работы (ОЭР) (по тесту Михельсона)

Table 1

Results of the formation of communicative students' skills at the initial and final stages of the experiment (according to Michelson's test)

Способ общения <i>The way of communication</i>	Начальный этап <i>Initial phase</i>		Заключительный этап <i>Final phase</i>	
	студ.	%	студ.	%
Зависимый <i>Dependent</i>	22	36,6	15	25
Компетентный <i>Competent</i>	14	23,3	30	50
Агрессивный <i>Agressive</i>	24	40	15	25
Итого: <i>Total:</i>	60	100	60	100

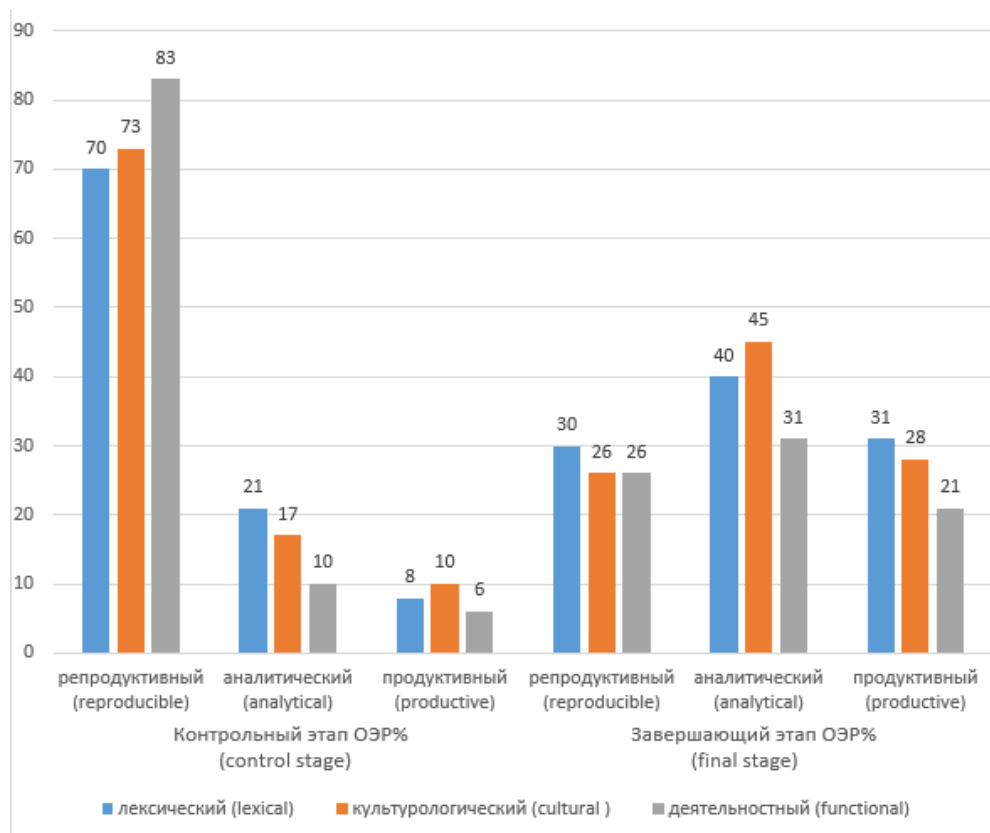


Рис. 2. Результаты экспертной оценки студентов до и после ОЭР

Fig. 2. Results of expert evaluation before and after the experiment

Обсуждение

В начале опытно-экспериментальной работы реакции обучающихся в большинстве своем представлены в виде штампов, клишированных безоценочных сочетаний. Это свидетельствует о том, что студенты не проявляют личностного интереса к предъявляемым им в качестве слов-стимулов концептам. В редких случаях нетипичных реакций на слово-стимул испытуемые демонстрируют свой кругозор, образованность, или непонимание задания.

После проведения ОЭР отметим, что, хотя большое количество реакций имеют стереотипный характер, количество авторских, нетипичных реакций имеет тенденцию к увеличению. Практически каждый испытуемый представил реакцию, отражающую его личное отношение к слову-стимулу. Эти реакции стали более персонифицированными, отрефлексированными, свидетельствующими о переходе данных концептов с информационного уровня

на личностно-значимый, о приобретении студентами опыта «проживания» знания, сформированности ценностного отношения и личной заинтересованности в интерпретации предъявляемых концептов. Испытуемым удалось на уровне ассоциативных связей выявить ценностно-смысловые компоненты в содержании педагогических концептов. Значимым результатом исследования является формирование многоракурсного видения предмета учебного познания за счет наличия в ассоциативных реакциях студентов не только ценностных реакций, имеющих положительный вектор, но и антиценностей.

В ходе анализа результатов тестирования, предпочитаемого обучающимися способа общения (Тест Михельсона) выяснилось, что у студентов на начальном этапе ОЭР преобладают зависимый и агрессивный способы общения. Зависимый способ общения (36,6 %) присутствует в ситуациях, когда требуется оказывать и принимать знаки внимания (комплименты) от сверстника, ответить отказом на чужую просьбу, сказать «нет», умение вступить в контакт с другим человеком, контактность. Многие студенты не умеют делать или принимать комплименты, что приводит к сбою в коммуникации.

Агрессивный способ общения проявляется преимущественно в реакциях на замечания, критику, а также на провокационные действия и поведение собеседника. Так, 40 % испытуемых продемонстрировали агрессию в ответ на замечания и вопросы со стороны одногруппников.

23,3 % испытуемых придерживаются компетентного (партнерского) способа общения. Это свидетельствует о том, что обучающиеся не всегда способны обратиться к своему опыту решения практических и жизненных задач с позиции партнерства, нахождения консенсуса.

После проведения опытно-экспериментальной работы мы выявили позитивные изменения в коммуникации студентов. Количество студентов, умеющих адекватно контактировать с собеседниками возросло (50 %). Значительно сократилось количество студентов с зависимым и агрессивным способами общения. Студенты демонстрируют чуткость и развитость эмпатийных качеств в общении с собеседником, внутреннюю потребность в конструктивном диалоге. Обучающиеся, в основном, стараются прислушиваться к мнению собеседника при обозначении своей позиции, стремятся восстановить общение в случаях сбоя.

Результаты сводной гистограммы, основанные на экспертном оценивании студентов педагогических направлений, свидетельствуют о положительной тенденции в развитии умений и навыков ценностно-смысловой концептуализации педагогического знания.

В начале ОЭР большинство студентов показали репродуктивный (низкий) уровень. Основные проблемы состояли в том, что обучающиеся способны опознавать, выявлять наиболее общие лексические единицы, паремии, образующие изучаемый лингвоконцепт, не всегда могли объединять / замещать / выявлять общее и различия в связи с меняющимся контекстом / ситуацией. В большинстве случаев студенты испытывали затруднения с подбором практи-

ческих примеров для иллюстрации теоретического знания и наоборот. Особую сложность вызывали комментарии культурологических феноменов (метафор, идиом, крылатых выражений применительно к педагогическому знанию). Творческий подход к решению учебных задач проявлялся слабо. Креативный потенциал межпредметных связей, возможности осуществлять междисциплинарную аппликацию смыслов использовались недостаточно активно.

К концу ОЭР значительная часть студентов продемонстрировали продуктивное владение основами ценностно-смысловой концептуализации. По лексическому критерию результат изменился от 8 % до 31 % (свободный, аргументированный выбор лексических единиц, входящих в поле изучаемого лингвоконцепта, соответствующий контексту общения / ситуации).

По культурологическому критерию результат изменился от 10 % до 28 % (осознанное использование социокультурных феноменов для решения учебных задач: метафор, пословиц, идиом, высказываний известных педагогов, философов).

По деятельностному критерию результат изменился от 6 % до 21 % (построение аргументированного высказывания на английском языке (защита проекта, участие в дискуссии, диалоге и т. д.) с использованием теоретического и практического знания из других дисциплин; умение описывать практическую ситуацию с теоретических позиций и наоборот).

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что дидактическая обработка учебного языкового материала по принципу лингвоконцепта на занятиях по иностранному языку для студентов-педагогов в полной мере учитывает природу языка и культуры, специфику осваиваемой педагогической профессии.

Во-первых, состав лексических единиц для описания педагогических феноменов на английском языке у студентов-педагогов увеличился не только количественно, но и качественно. Студенты демонстрируют умения выявлять границы и объем изучаемого педагогического понятия, описывать его связь с другими понятиями.

Во-вторых, использование студентами в монологических, диалогических высказываниях, защитах проектов на педагогическую тематику метафор, идиом, пословиц, прецедентных текстов позволяет педагогу отследить процесс конструирования когнитивных моделей педагогического знания, а студентам наполнить эти модели личностно и культурно значимыми ценностным содержанием.

В-третьих, построение студентами аргументированной защиты своей точки зрения с использованием знаний из других дисциплин обеспечивает творческий подход к решению учебных педагогических задач. Практическая значимость исследования состоит в активном обращении к лингвоконцепту

как инструменту ценностно-смысловой концептуализации профессионального педагогического знания.

Мы сравнили результаты нашего исследования с результатами опытно-экспериментального исследования, проведенного С. Marschal, R. French, в котором объединены два подхода: концептуальное обучение и обучение на основе запросов. Авторы выделили следующие положительные характеристики данного подхода:

- создает условия для применения навыков, полученных в результате решения учебных задач, в других областях знаний;
- обеспечивает вовлеченность обучающихся в учебный процесс за счет конструирования значений и вербализации, вынесения во внешний план понимания предмета учебного познания;
- способствует активному взаимодействию преподавателя и обучающихся [28].

В подтверждение достоинств концептуального представления знаний приведем положительный опыт учебного центра университета Северной Каролины (University of North Carolina at Chapel Hill). С целью более продуктивного освоения учебного материала методисты центра разработали для студентов университета схемы построения концептуальных карт – визуальное представление информации в форме диаграмм, блок-схем, графиков. Исследователи учебного центра доказали, что концептуальные карты являются мощным инструментом обучения, поскольку способствуют формированию панорамного видения предмета учебного познания: начиная с понятий более высокого уровня, концептуальное моделирование помогает разделить информацию на отдельные части на основе значимых связей. Другими словами, знание общей картины делает детали более значимыми и более легкими для запоминания [38].

Характерно, что опыт педагогов-исследователей Тюменского государственного университета также доказывает продуктивность применения в образовательном процессе разнообразных средств наглядности, сопровождающих концептуальное обучение на основе герменевтического подхода, делая при этом акцент не только на логико-гносеологических, но и образно-эмоциональных, культурно обусловленных характеристиках учебного материала (педагогический концептуарий, пиктограммы, структурно-логическое моделирование на основе метафор, наглядное фреймовое представление учебного материала и пр.).

Таким образом, концептуальное обучение в целом демонстрирует свою эффективность и перспективность. Коллеги-исследователи разных стран обнаруживают в результате опытной работы сходные положительные и взаимодополняющие тенденции в использовании концептуального обучения не только как средства гуманизации и гуманитаризации образования, но и как фактора эффективного формирования учебно-познавательной мотивации, памяти, развития панорамного мышления, умения активно визуализировать

мыслительные схемы, а также экстраполировать полученные навыки смыслообразования в другие сферы деятельности.

В перспективе дальнейшие исследования в данной области целесообразно провести в контексте выявления специфики применения ценностно-смысловой концептуализации учебного материала на основе герменевтического подхода при обучении студентов естественно-научных специальностей, а также с учётом особенностей преподавания в мультикультурных группах.

Список использованных источников

1. Позднякова О. К. Аксиологические основания профессиональной позиции педагога [Электрон. ресурс] // Инновационное развитие профессионального образования. 2017. Т. 6, № 2. С. 21–25. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aksiologicheskie-osnovaniya-professionalnoy-pozitsii-pedagoga/viewer> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Усанова О. Г. Речевая культура как основа профессиональной культуры педагога [Электрон. ресурс] // Мир науки, культуры, образования. 2010. № 4 (23). С. 124–125. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rechevaya-kultura-kak-osnova-professionalnoy-kultury-pedagoga/viewer> (дата обращения: 10.02.2023).
3. Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Москва: Прогресс, 1985. 344 с. https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/pozitivizm/polani_mishel_lichnostnoe_znanie_na_puti_k_postkriticheskoy_filosofii_izd_1985_g/74-1-0-537 (дата обращения: 03.12. 2022).
4. Комаровский Б. Б. Русская педагогическая терминология. Москва: Просвещение, 1969. 311 с. Режим доступа: <https://klex.ru/1ndu> (дата обращения: 03.12. 2022).
5. Загвязинский В. И. Педагогические основы интеграции традиционных и новых методов в развивающем обучении. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. 118 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004383340> (дата обращения: 03.11. 2022).
6. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию [Электрон. ресурс] // Образование и наука. 2005. № 3 (33). С. 27–39. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-k-obrazovaniyu/viewer> (дата обращения: 10.02.2023).
7. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 38 с. Режим доступа: http://library.lgaki.info:404/2019/Зимняя_Ключевые_компетентности.pdf (дата обращения: 08.12.2022).
8. Хуторской А. В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов [Электрон. ресурс] // Вестник института образования человека. 2011. № 1. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24069404> (дата обращения: 03.11.2022).
9. Аскольдов С. А. Концепт и слово [Электрон. ресурс] // Русская словесность о теории словесности к структуре текста. Антология. Москва: Academia, 1997. С. 267–279. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9234979/> (дата обращения: 10.02.2023).
10. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. Волгоград: Перемена, 2002. 477 с. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/2003-03-012-karasik-v-i-yazykovoy-krug-lichnost-kontsepty-diskurs-volgograd-peremena-2002-477-s-bibliogr-s-435476> (дата обращения: 10.02.2023).
11. Кубрякова Е. С. О современном понимании термина «концепт» в лингвистике и культурологии [Электрон. ресурс] // Реальность, язык и сознание: международный сборник научных трудов. Тамбов, 2002. С. 5–15. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-ponyatiya-kontsept-v-lingvisticheskoy-paradigme-znaniya-1> (дата обращения: 01.02.2023).

12. Лихачёв Д. С. Концептосфера русского языка [Электрон. ресурс] // Известия РАН. Серия литературы и языка. 1993. Т. 52, № 1. С. 3–9. Режим доступа: <https://www.lihachev.ru/lihachev/bibliografiya/4946/> (дата обращения: 01.09.2022).
13. Степанов Ю. С. Концепты. Тонкая пленка цивилизации. Москва: Языки славянских культур, 2007. 277 с. Режим доступа: <https://fictionbook.ru/static/trials/00/18/07/00180744.a6.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
14. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб: Питер, 2004. 384 с. Режим доступа: http://do.rsmu.ru/fileadmin/user_upload/psf/KHolodnaja_-_Kognitivnye_stili.pdf (дата обращения: 05.02.2023).
15. Маслова В. А. Лингвокультурология. Москва: Академия, 2004. 208 с. Режим доступа: <https://libcats.org/book/670967> (дата обращения: 01.11.2022).
16. Василенко С. С. Концептная компетенция как цель обучения иностранному языку студентов лингвистических направлений [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2013. № 5. С. 151–155. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptnaya-kompetentsiya-kak-tsel-obucheniya-inostrannomu-yazyku-studentov-lingvisticheskikh-napravleniy/viewer> (дата обращения: 15.09.2022).
17. Литавор В. С. Педагогический концепт как системное проектирование педагогической ситуации [Электрон. ресурс] // Профессиональное образование. Гуманитарный вектор. 2013. № 4 (36). С. 261–265. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskij-kontsept-kak-sistemnoe-kreativnoe-proektirovanie-obrazovatelnoy-situatsii> (дата обращения: 15.09.2022).
18. Мишатица Н. Л. Методическая лингвоконцептология: современное состояние и вектор развития [Электрон. ресурс] // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики. 2018. № 3 (31). С. 16–25. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskaya-lingvokontseptologiya-sovremennoe-sostoyanie-i-vektor-razvitiya/viewer> (дата обращения: 15.03.2023).
19. Полякова Т. Н. Гуманитарная культура личности – основа и цель современного образования: монография. Санкт-Петербург: Изд-во «Союз», 2008. 114 с. Режим доступа: <https://ifap.ru/library/book284.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
20. Sabin M. How to use concept-based teaching in your classroom. Atlas. 2021 May 25. Available from: <https://www.onatlas.com/blog/how-to-use-concept-based-teaching-in-your-classroom> (date of access: 08.01.2022).
21. Erickson H. L., Lanning L. A. Transitioning to concept-based curriculum and instruction: How to bring content and process together. California: Corwin Press, 2014. 224 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=r8ZmAgAAQBAJ&redir_esc=y (date of access: 08.01.2022).
22. Lanning L. A., Brown T. Concept-based literacy lessons: Designing learning to ignite understanding and transfer, Grades 4–10. California: Corwin Press, 2019. 153 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=Qj5_DwAAQBAJ&redir_esc=y (date of access: 08.01.2022).
23. Воркачев С. Г. Лингвокультурология, языковая личность, концепт: становление антропоцентрической парадигмы в языкознании [Электрон. ресурс] // Филологические науки. 2001. № 1. С. 64–72. Режим доступа: <http://lincon.narod.ru/lingvocult.htm> (дата обращения: 15.02.2023).
24. McCoy J., Ketterlin-Geller L. Rethinking instructional delivery for diverse student populations: Serving all learners with concept-based instruction // Intervention in school and clinic. Available from: <http://www.ibmidatlantic.org/McCoy.pdf> (date of access: 10.09.2022) DOI: 10.1177/10534512040400020401
25. Закирова А. Ф. Входя в герменевтический круг... Концепция педагогической герменевтики: Монография. Москва: ВЛАДОС, 2011. 271 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20239170> (дата обращения: 15.02.2023).

26. Brussow J. A., Roberts K., Scaruto M., Sommer S., Mills C. Concept-based curricula: A national study of critical concepts // *Nurse Education*. 2019. № 44 (1). P. 15–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29474344/> (date of access: 10.09.2022) DOI: 10.1097/NNE.0000000000000515
27. Sibulkin J. Analysis on content-based instruction methods influencing student outcomes in higher education // *Open Journal of Social Sciences*. 2018. Vol. 6, № 11. Available from: https://www.researchgate.net/publication/328994801_Analysis_on_Content-Based_Instruction_Methods_Influencing_Student_Outcomes_in_Higher_Education (date of access: 10.09.2022). DOI: 10.4236/jss.2018.611013
28. Marschal C., French R. Concept-based inquiry in action: Strategies to promote transferable understanding (Corwin teaching essentials). 2018. 368 p. Available from: <https://www.amazon.com/Concept-Based-Inquiry-Action-Transferable-Understanding/dp/150639129X> (date of access: 08.01.2022).
29. Закирова А. Ф. Теоретические основы педагогической герменевтики. Монография. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2001, 152 с. Режим доступа: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Zakirova_139-Osnov_ped_germenevtiki-2011.pdf/view (дата обращения: 10.02.2022).
30. Закирова А. Ф., Володина Е. Н. Исследование тенденций и перспектив модернизации образования: герменевтический подход [Электрон. ресурс] // *Образование и наука*. 2018. Т. 20, № 9. С. 9–34. Режим доступа: <https://www.edscience.ru/jour/article/view/1033> (дата обращения: 10.11.2022) DOI: 10.17853/1994-5639-2018-9-9-34
31. Мамардашвили М. К. Форма превращенная [Электрон. ресурс] // *Философская энциклопедия*: В 5 т. Москва, 1970. Т. 5. 388 с. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/forma-prevraschyonnaya-kak-universalnaya-kategoriya-dialektiki> (дата обращения: 10.11.2022).
32. Henriksson C. *Hermeneutic Phenomenology in Education*. Sense Publishers: Rotterdam, 2012. 222 p. Available from: https://www.researchgate.net/publication/281041738_Hermeneutic_Phenomenology_in_Education (date of access: 13.03.2023). DOI: 10.1007/978-94-6091-834-6
33. University of Verona. *Philosophy of Education* (2017/2018). Available from: <https://www.corsi.univr.it/?ent=cs&aa=2017%2F2018&codiceCs=W23&codins=10072&discr=&discrCd=&id=360&menu=-Studiare&tab=Insegnamenti> (date of access 13.02.2023).
34. Буш Г. Я. Проблемы интеграции научного знания: Теоретико-методологический аспект. Рига: «Зинатне», 1988. 193 с. Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/14803> (дата обращения: 01.09.2020).
35. Michelson's Communication Skills Test. Available from: https://en.free-testi.com/testy_na_kommunikativnye_umeniya/1003735/ (date of access: 20.08.2020).
36. Deese J. On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall // *Journal of Experimental Psychology*. 1959. № 58 (1). P. 17–22. DOI: 10.1037/h0046671
37. Osgood C. E. Representational model and relevant research methods // *Trends in Content Analysis*. Illinois Press, Urbana, 1959. P. 33–88. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-representational-model-and-relevant-research-Osgood/5e05823c3c19a25dc06972142718858dd282febe> (date of access: 08.01.2021).
38. The Learning Center University of North Carolina at Chapel Hill. Available from: <https://learningcenter.unc.edu/tips-and-tools/using-concept-maps/> (date of access: 20.08.2022).

References

1. Pozdnjakova O. K. Axiological foundations of the professional position of a teacher. *Innovacionnoe razvitie professional'nogo obrazovaniya = Innovative Development of Vocational Education* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 10]; 6 (2): 21–25. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/aksiologicheskie-osnovaniya-professionalnoy-pozitsii-pedagoga/viewer> (In Russ.)
2. Usanova O. G. Speech culture as the basis of professional culture of an educator. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture and Education* [Internet]. 2010 [cited 2023 Feb 10]; 4

(23): 124–125. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/rechevaya-kultura-kak-osnova-professionalnoy-kultury-pedagoga/viewer> (In Russ.)

3. Polani M. Lichnostnoe znanie: na puti k postkriticheskoj filosofii = Personal knowledge: Toward a postcritical philosophy [Internet]. Moscow: Publishing House Progress; 1985 [cited 2022 Dec 03]. 344 p. Available from: https://platon.net/load/knigi_po_filosofii/pozitivizm/polani_mishel_lichnostnoe_znanie_na_puti_k_postkriticheskoj_filosofii_izd_1985_g/74-1-0-537 (In Russ.)

4. Komarovskij B. B. Russkaja pedagogicheskaja terminologija = Russian pedagogical terminology [Internet]. Moscow: Publishing House Prosveshchenie; 1969 [cited 2022 Dec 03]. 311 p. Available from: <https://klex.ru/1ndu> (In Russ.)

5. Zagvjazinskij V. I. Pedagogicheskie osnovy integracii tradicionnyh i novyh metodov v razvivajushhem obuchenii = Pedagogical foundations of integration of traditional and new methods in developmental education [Internet]. Tyumen: Tyumen State University; 2008 [cited 2022 Nov 03]. 118 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004383340> (In Russ.)

6. Zeer Je. F. Competence-based approach to education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal* [Internet]. 2005 [cited 2023 Feb 10]; 3 (33): 27–39. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-k-obrazovaniyu/viewer> (In Russ.)

7. Zimnjaja I. A. Ključevye kompetentnosti kak rezul'tativno-celevaja osnova kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii. Avtorskaja versija = Key competencies as the result-targeting basis of the competency-based approach in education. Author's version [Internet]. Moscow: Research Centre for Quality Problems of Training Specialists; 2004 [cited 2022 Dec 08]. 38 p. Available from: http://library.lgaki.info:404/2019/Зимняя_Ключевые_компетентности.pdf (In Russ.)

8. Hutorskoj A. V. Determination of general subject content and key competencies as a characteristic of the new approach to the construction of educational standards. *Jejdos = Eidos* [Internet]. 2011 [cited 2022 Nov 03]; 1. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24069404> (In Russ.)

9. Askoldov S. A. Koncept i slovo = Concept and word. In: Russkaja slovesnost' o teorii slovesnosti k strukture teksta. Antologija = Russian literature on the theory of literature to the structure of the text. Anthology [Internet]. Moscow: Publishing House Academia; 1997 [cited 2023 Feb 10]. p. 267–279. Available from: <https://studfile.net/preview/9234979/> (In Russ.)

10. Karasik V. I. Jazykovoj krug: lichnost', koncepty, diskurs = The language circle: Personality, concepts, discourse [Internet]. Volgograd: Publishing House Peremena; 2002 [cited 2023 Feb 10]. 477 p. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/2003-03-012-karasik-v-i-yazykovoy-krug-lichnost-kontsepty-diskurs-volgograd-peremena-2002-477-s-bibliogr-s-435476> (In Russ.)

11. Kubrjakova E. S. On the modern understanding of the term “concept” in linguistics and cultural studies. In: *Real'nost', jazyk i soznanie: mezhdunarodnyj sbornik nauchnyh trudov = Reality, Language, and Consciousness: An International Collection of Scientific Works* [Internet]. 2002 [cited 2023 Feb 01]. p. 5–15. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-ponyatiya-kontsept-v-lingvisticheskoy-paradigme-znaniya-1> (In Russ.)

12. Lihachjov D. S. Conceptosphere of the Russian language. *Izvestiya RAN. Seriya literatury i yazyka = The Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Studies in Literature and Language* [Internet]. 1993 [cited 2022 Sept 01]; 52 (1): 3–9. Available from: <https://www.lihachev.ru/lihachev/bibliografiya/4946/> (In Russ.)

13. Stepanov Ju. S. Koncepty. Tonkaja pljjonka civilizacii = Concepts. The thin film of civilization [Internet]. Moscow: Publishing House Jazyki slavjanskih kul'tur; 2007 [cited 2022 Sept 01]. 277 p. Available from: <https://fictionbook.ru/static/trials/00/18/07/00180744.a6.pdf> (In Russ.)

14. Holodnaja M. A. Kognitivnye stili. O prirode individual'nogo uma = Cognitive styles. On the nature of the individual mind [Internet]. 2nd ed. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2004 [cited 2023 Feb 05]. 384 p. Available from: http://do.rsmu.ru/fileadmin/user_upload/psf/KHolodnaja_-_Kognitivnye_stili.pdf (In Russ.)

15. Maslova V. A. Lingvokul'turologija = Linguocultural studies [Internet]. Moscow: Publishing House Akademija; 2004 [cited 2022 Nov 01]. 208 p. Available from: <https://libcats.org/book/670967> (In Russ.)
16. Vasilenko S. S. Concept competence as the goal of foreign language teaching of students studying linguistics. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia* [Internet]. 2013 [cited 2022 Sept 15]; 5: 151–155. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptnaya-kompetentsiya-kak-tsel-obucheniya-inostrannomu-yazyku-studentov-lingvisticheskikh-napravleniy/viewer> (In Russ.)
17. Litavor V. S. Pedagogical concept as a systematic design of the pedagogical situation. *Professional'noe obrazovanie. Gumanitarnyj vector = Professional Education. Humanitarian Vector* [Internet]. 2013 [cited 2022 Sept 15]; 4 (36): 261–265. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskij-kontsept-kak-sistemnoe-kreativnoe-proektirovanie-obrazovatelnoy-situatsii/viewer> (In Russ.)
18. Mishatina N. L. Methodological linguoconceptology: Its modern state and development thrust. *Aktual'nye problemy filologii i pedagogicheskoy lingvistiki = Current Problems of Philology and Pedagogical Linguistics* [Internet]. 2018 [cited 2023 Mar 15]; 3 (31): 16–25. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskaya-lingvokontseptologiya-sovremennoe-sostoyanie-i-vektor-razvitiya/viewer> (In Russ.)
19. Poljakova T. N. Gumanitarnaja kul'tura lichnosti – osnova i cel' sovremennogo obrazovaniya = Humanitarian culture of the individual – the basis and goal of modern education [Internet]. St. Petersburg: Publishing House “Sojuz”; 2008 [cited 2022 Sept 01]. 114 p. Available from: <https://ifap.ru/library/book284.pdf> (In Russ.)
20. Sabin M. How to use concept-based teaching in your classroom. Atlas [Internet]. 2021 May 25 [cited 2022 Jan 08]. Available from: <https://www.onatlas.com/blog/how-to-use-concept-based-teaching-in-your-classroom>
21. Erickson H. L., Lanning L. Transitioning to concept-based curriculum and instruction [Internet]. Thousand Oaks, California: Corwin, a SAGE company; 2014 [cited 2022 Jan 08]. 224 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=r8ZmAgAAQBAJ&redir_esc=y
22. Lanning L. A., Brown T. Concept-based literacy lessons: Designing learning to ignite understanding and transfer, grades 4–10 [Internet]. California: Corwin Press; 2019 [cited 2022 Jan 08]. 153 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=Qj5_DwAAQBAJ&redir_esc=y
23. Vorkachev S. G. Linguoculturology, linguistic personality, concept: Formation of the anthropocentric paradigm in linguistics *Filologicheskie nauki = Philological Sciences* [Internet]. 2001 [cited 2023 Feb 15]; 1: 64–72. Available from: <http://lincon.narod.ru/lingvocult.htm> (In Russ.)
24. McCoy J., Ketterlin-Geller L. Rethinking instructional delivery for diverse student populations: Serving all learners with concept-based instruction. *Intervention in School and Clinic* [Internet]. 2004 [cited 2022 Sept 10]; 40 (2): 88–95. Available from: <http://www.ibmidatlantic.org/McCoy.pdf> DOI: 10.1177/10534512040400020401
25. Zakirova A. F. Vhodja v germenevticheskij krug ... Konceptcija pedagogicheskoy germenevtiki = Entering the hermeneutic circle ... The concept of pedagogical hermeneutics [Internet]. Moscow: Publising House VLADOS; 2011 [cited 2023 Feb 15]. 271 p. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20239170> (In Russ.)
26. Brussow J. A., Roberts K., Scaruto M., Sommer S., Mills C. Concept-based curricula: A national study of critical concepts. *Nurse Education* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sept 10]; 44 (1): 15–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29474344/> DOI: 10.1097/NNE.0000000000000515
27. Sibulkin J. Analysis on content-based instruction methods influencing student outcomes in higher education. *Open Journal of Social Sciences* [Internet]. 2018 [cited 2022 Sept 10]; 6 (11): 176–194. Available from: https://www.researchgate.net/publication/328994801_Analysis_on_Content-Based_Instruction_Methods_Influencing_Student_Outcomes_in_Higher_Education DOI: 10.4236/jss.2018.611013

28. Marschal C., French R. Concept-based inquiry in action: Strategies to promote transferable understanding (Corwin teaching essentials) [Internet]. 1st ed. 2018 [cited 2022 Jan 08]. 368 p. Available from: <https://www.amazon.com/Concept-Based-Inquiry-Action-Transferable-Understanding/dp/150639129X>

29. Zakirova A. F. Teoreticheskie osnovy pedagogicheskoy germenevtika = Theoretical foundations of pedagogical hermeneutics [Internet]. Tyumen: Tyumen State University; 2001 [cited 2022 Feb 10]. 152 p. Available from: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Zakirova_139-Osnov_ped_germenevtiki-2011.pdf/view (In Russ.)

30. Zakirova A. F., Volodina Ye. N. Trends and prospects in educational modernisation: A hermeneutic approach. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal* [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 10]; 9 (20): 9–34. Available from: <https://www.edscience.ru/jour/article/view/1033> DOI: 10.17853/1994-5639-2018-9-9-34 (In Russ.)

31. Mamardashvili M. K. Forma prevrashhennaja = Shape transformed. In: *Filosofskaja jenciklopedija = Philosophical Encyclopedia* [Internet]. Vol. 5. Moscow; 1970 [cited 2022 Nov 10]. 388 p. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/forma-prevraschyonnaya-kak-universalnaya-kategoriya-dialektiki> (In Russ.)

32. Henriksson C. Hermeneutic phenomenology in education [Internet]. Rotterdam: Sense Publishers; 2012 [cited 2023 Mar 13]. 222 p. Available from: https://www.researchgate.net/publication/281041738_Hermeneutic_Phenomenology_in_Education DOI: 10.1007/978-94-6091-834-6

33. University of Verona. Philosophy of Education (2017/2018) [Internet]. [cited 2023 Feb 13]. Available from: <https://www.corsi.univr.it/?ent=cs&aa=2017%2F2018&codiceCs=W23&codins=10072&discr=&discrCd=&id=360&menu=Studiare&tab=Insegnamenti>

34. Bush G. Ja. Problemy integracii nauchnogo znaniya: Teoretiko-metodologicheskij aspekt = Problems of integrating scientific knowledge: Theoretical and methodological aspects [Internet]. Riga: Publishing House "Zinatne"; 1988 [cited 2020 Sept 01]. 193 p. Available from: <https://lib-bkm.ru/14803/> (In Russ.)

35. Michelson's Communication Skills Test [Internet]. [cited 2020 Aug 20]. Available from: https://en.free-testi.com/testy_na_kommunikativnye_umeniya/1003735/

36. Deese J. On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*. 1959; 58 (1): 17–22. DOI: 10.1037/h0046671

37. Osgood C. E. Representational model and relevant research methods. In: Pool I. (Ed.). Trends in content analysis [Internet]. Urbana: Illinois Press; 1959 [cited 2021 Jan 08]. p. 33–88. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-representational-model-and-relevant-research-Osgood/5e05823c3c19a25dc06972142718858dd282febe>

38. The Learning Center University of North Carolina at Chapel Hill [Internet]. [cited 2022 Aug 20]. Available from: <https://learningcenter.unc.edu/tips-and-tools/using-concept-maps/>

Информация об авторах:

Жеглова Ольга Александровна – старший преподаватель Центра иностранных языков и коммуникативных технологий Тюменского государственного университета; ORCID 0009-0001-6510-6768; Тюмень, Россия. E-mail: o.a.zheglova@utmn.ru

Закирова Альфия Фагаловна – доктор педагогических наук, профессор, и. о. заведующего академической кафедрой методологии и теории социально-педагогических исследований Тюменского государственного университета; ORCID 0000-0002-5796-9539; Тюмень, Россия. E-mail: a.fagalovna@mail.ru; a.f.zakirova@utmn.ru

Шилова Людмила Викторовна – доцент Центра иностранных языков и коммуникативных технологий Тюменского государственного университета; ORCID 0009-0008-7651-5613; Тюмень, Россия. E-mail: l.v.shilova@utmn.ru

Вклад соавторов:

О. А. Жеглова – постановка проблемы исследования, уточнение задач, теоретический анализ проблемы исследования в отечественной науке, сбор информации.

А. Ф. Закирова – общее руководство исследованием, выработка методологической стратегии исследования, теоретическое обобщение результатов исследования.

Л. В. Шилова – теоретический анализ проблемы исследования в зарубежной науке, сбор информации, анализ и обобщение опытно-экспериментальных данных.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 29.08.2022; поступила после рецензирования 26.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Olga A. Zheglova – Senior Lecturer, Centre of Foreign Languages and Communicative Technologies, University of Tyumen; ORCID 0009-0001-6510-6768; Tyumen, Russia. E-mail: o.a.zheglova@utmn.ru

Alfia F. Zakirova – Dr. Sci. (Education), Professor, Academic Department of Methodology and Theory of Social and Pedagogical Research, University of Tyumen; ORCID 0000-0002-5796-9539; Tyumen, Russia. E-mail: a.fagalovna@mail.ru; a.f.zakirova@utmn.ru

Ludmila V. Shilova – Associate Professor, Centre of Foreign Languages and Communicative Technologies, University of Tyumen; ORCID 0009-0008-7651-5613; Tyumen, Russia. E-mail: l.v.shilova@utmn.ru

Contribution of the authors:

O. A. Zheglova – statement of the research problem, clarification of tasks, theoretical analysis of the research problem in Russian science, collection of information.

A. F. Zakirova – general supervision of the research, development of a methodological research strategy, theoretical summary of research results.

L. V. Shilova – theoretical analysis of the research problem in foreign science, collecting information, analysis and synthesis of experimental data.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 29.08.2022; revised 26.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Olga Alexándrovna Zheglova: Profesora Titular del Centro de Idiomas Extranjeros y Tecnologías de la Comunicación, Universidad Estatal de Tiumén; ORCID 0009-0001-6510-6768; Tiumén, Rusia. Correo electrónico: o.a.zheglova@utmn.ru

Alfia Fagálovna Zakírova: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Jefe encargada del Departamento Académico de Metodología y Teoría de la Investigación Social y Pedagógica, Universidad Estatal de Tiumén; ORCID 0000-0002-5796-9539; Tiumén, Rusia. Correo electrónico: a.fagalovna@mail.ru; a.f.zakirova@utmn.ru

Liudmila Víktorovna Shílova: Profesora Asociada del Centro de Idiomas Extranjeros y Tecnologías de la Comunicación, Universidad Estatal de Tiumén; ORCID 0009-0008-7651-5613; Tiumén, Rusia. Correo electrónico: l.v.shilova@utmn.ru

Contribución de coautoría:

O. A. Zheglova: Presentación del problema de investigación, aclaración de las tareas investigativas, análisis teórico del problema de investigación en ciencias propias del país, recopilación de la información.

A. F. Zakírova: Dirección general de la investigación, desarrollo de la estrategia metodológica de investigación, generalización teórica de los resultados de la investigación.

L. V. Shílova: Análisis teórico de los problemas de investigación en las ciencias de otros países, recopilación de la información, análisis y generalización de los datos experimentales.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 29/08/2022; recepción efectuada después de la revisión el 26/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.088

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-106-134

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ

О. В. Темняткина

Институт развития образования Свердловской области, Екатеринбург, Россия.

E-mail: oltemnyatkina@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Множество проведенных исследований свидетельствуют о невысокой эффективности влияния инноваций на качество современного образования. Одной из причин этой ситуации является низкий уровень субъектной позиции педагогов в освоении инноваций в условиях программ повышения квалификации.

Общепризнано, что формирующее оценивание может непосредственно влиять на процесс личностно-ориентированного обучения учителей, именно оно напрямую связано с процессами индивидуализации учебно-профессиональной деятельности. В статье представлен опыт организации формирующей оценки в рамках дополнительного профессионального образования педагогов.

Цель исследования – описать механизмы личностно-ориентированного формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании педагогов при освоении инноваций.

Методология, методы и методики. Исследование базировалось на методологии компетентностного и системно-деятельностного подходов, на авторской концепции компонентов деятельности с учетом принципов организации формирующего оценивания Р. Black и D. Wiliam, на методах организации обратной связи в условиях обучения учителей.

В качестве средства формирующей оценки в условиях реализации задачного подхода использовались профессиональные задачи, позволяющие оценить уровень овладения учителем инновациями, соответствующими компетенциям профессионального стандарта. На основе компонентов деятельности – эмоционально-психологического, регулятивного, социального, аналитического, творческого и компонента самосовершенствования – разработаны критерии формирующей оценки в процессе освоения учителями инноваций. В исследовании приняли участие 978 учителей русского и иностранного языков, математики, обучавшихся на программах повышения квалификации в 2013–2018 гг.

Результаты и научная новизна. Разработанные механизмы формирующей оценки позволили реализовать прогностическую, диагностическую и корректирующую функции формирующего оценивания, рефлексивные диалоги создали условия для развития субъектности участников программы в области формирующего оценивания. С помощью спроектированных на основе авторской концепции критериев формирующего оценивания метапрофессиональных компетенций учителей удалось установить высокий уровень эмоционально-психологического компонента деятельности, мотивации педагогов на освоение инновационных технологий системно-деятельностного подхода, на низком уровне оказалось проявление аналитического и творческого компо-

нентов: с большим трудом учителя-стажисты преодолевали традиционные подходы к конструированию урока, к разработке этапа деятельностной мотивации обучающихся, проектированию компетентностно-ориентированного теста. Данный анализ послужит основанием для выстраивания дальнейшей траектории развития педагогов.

Практическая значимость. Представленные механизмы формирующего оценивания могут быть эффективно использованы на практике для повышения субъектной позиции учителей в освоении инноваций.

Ключевые слова: формирующее оценивание, обучение учителей, компоненты деятельности, инновации.

Для цитирования: Темняткина О. В. Механизмы формирующего оценивания в условиях дополнительного профессионального образования учителей // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 106–134. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-106-134

MECHANISMS OF FORMATIVE ASSESSMENT IN THE ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION OF TEACHERS

O. V. Temnyatkina

The Institute of Education Development of the Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: oltemnyatkina@mail.ru

Abstract. *Introduction.* Many studies indicate the low effectiveness of the impact of innovations on the quality of modern education. One of the reasons for this situation is the low level of the subjective position of teachers in the development of innovations in the context of advanced training programmes.

It is generally recognised that the formative assessment can directly affect the process of teachers' person-centred training that is directly related to the processes of individualisation of educational, professional and professional activities. The article presents the experience of organisational process of formative assessment of teachers in the framework of additional professional education.

Aim. The present research *aims* to describe the mechanisms of person-centred formative assessment in additional professional education of teachers when mastering innovations.

Methodology and research methods. The study was based on the methodology of the competence-based and system-activity approaches, the author's concept of the components of activity, taking into account the principles of organising the formative assessment by P. Black & D. Wiliam, the methodology for organising feedback in the conditions of teacher training.

As a means of formative assessment in the context of the implementation of the task approach, professional tasks were used to assess the level of mastery by the teacher of innovations corresponding to the competencies of the professional standard. On the basis of emotional-psychological, regulatory, social, analytical, creative components of activity and self-improvement component, the author developed the criteria for the formative assessment in the process of mastering innovative activities by teachers. The study involved 978 Russian and foreign language teachers and mathematics teachers, who participated in advanced training programmes in 2013–2018.

Results and scientific novelty. The developed mechanisms of formative assessment within the framework of advanced training programmes made it possible to implement the predictive, diagnostic and corrective functions of formative assessment; reflective dialogues created conditions for the development of the subjectivity of programme participants in the field of formative assessment. The criteria for the formative assessment of the metaprofessional competencies of teachers, designed on the basis of the author's concept, made it possible to establish a high level of the emotional and psychological component of the activity, motivation of teachers to master innovative technologies of the system-activity approach. The manifestation of analytical and creative components turned out to be at a low level: with great difficulty, trainee teachers overcame traditional approaches to lesson design, stage development activity

motivation of students, design of a competence-oriented test. This analysis could be applied as the basis for building a further trajectory for teacher development.

Practical significance. The presented mechanisms for organising formative assessment can be effectively used to increase the subjective position of teachers in the development of innovations.

Keywords: formative assessment, training of teachers, components of activity, innovation.

For citation: Temnyatkina O. V. Mechanisms of formative assessment in the additional professional education of teachers. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 106–134. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-106-134

MECANISMOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA EN LA PREPARACIÓN PROFESIONAL COMPLEMENTARIA DEL PROFESORADO

O. V. Temniátkina

Instituto para el Desarrollo de la Educación de la Provincia de Sverdlovsk, Ekaterimburgo, Rusia.

E-mail: oltemnyatkina@mail.ru

Abstracto. Introducción. Numerosos estudios han demostrado la baja eficiencia del impacto de las innovaciones en la calidad de la educación moderna. Una de las razones de esta situación es el bajo nivel de la posición subjetiva de los docentes en el dominio de innovaciones en el contexto de los programas de formación avanzada.

Por lo general, se reconoce que la evaluación formativa puede afectar directamente el proceso de aprendizaje orientado hacia la personalidad de los docentes, y que en lo particular, está directamente relacionado con los procesos de individualización de las actividades educativas y profesionales. El artículo presenta la experiencia de organización de la evaluación formativa en el marco de la preparación profesional complementaria de los docentes.

Objetivo. El propósito del estudio es describir los mecanismos de evaluación formativa orientada hacia la personalidad en lo que respecta a la formación profesional complementaria de los docentes en el dominio de las innovaciones.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El estudio se basó en la metodología de enfoques basados en: competencias y sistema-actividad, en el concepto de componentes de actividad que ha llevado a cabo el propio autor; a su vez, teniendo en cuenta los principios de organización de la evaluación formativa de P. Black y D. Wiliam, en los métodos de organización de la retroalimentación en las condiciones de formación del profesorado.

Las tareas profesionales fueron utilizadas como medio de evaluación formativa en el contexto de la implementación del enfoque por tareas, lo que permitió evaluar el nivel de dominio de las innovaciones por parte del docente que corresponden a las competencias del estándar profesional. Sobre la base de los componentes de la actividad (componentes emocional-psicológico, regulatorio, social, analítico, creativo y de superación personal), se desarrollaron criterios para la evaluación formativa en el proceso de dominio de las innovaciones por parte de los docentes. El estudio involucró a 978 profesores de idioma ruso y lenguas extranjeras, matemáticas, quienes estudiaron en programas de formación avanzada entre los años 2013 y 2018.

Resultados y novedad científica. Los mecanismos de evaluación formativa desarrollados permitieron implementar las funciones de pronóstico, diagnóstico y corrección de la evaluación formativa. Los diálogos reflexivos crearon condiciones para el desarrollo de la subjetividad de los participantes del programa en el campo de la evaluación formativa. Con la ayuda de los criterios para la evaluación formativa de las competencias metaprofesionales de los docentes, diseñados sobre la base del concepto del autor, fue posible establecer un alto nivel del componente emocional y psicológico de la actividad, así como de la motivación de los docentes para dominar tecnologías innovadoras del enfoque sistemático de las actividades. La manifestación de los componentes analíticos y creativos resultó estar en un nivel bajo:

con gran dificultad, los docentes en formación superaron los enfoques tradicionales para el diseño de la lección, para el desarrollo de la etapa de la actividad de motivación de los estudiantes, para el diseño de una prueba orientada a las competencias. Este análisis servirá como base para construir una trayectoria más amplia para el desarrollo de los docentes.

Significado práctico. Los mecanismos presentados de evaluación formativa se pueden utilizar de manera efectiva en la práctica para elevar la posición subjetiva de los docentes en el dominio de las innovaciones.

Palabras claves: evaluación formativa, formación docente, componentes de la actividad, innovaciones.

Para citas: Temniatkina O. V. Mecanismos de evaluación formativa en la preparación profesional complementaria del profesorado. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (5): 106–134. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-106-134

Введение

Формирующее оценивание в настоящее время является многообещающим инструментом для стимулирования обучения и развития педагогов. Общеизвестно, что оно может непосредственно влиять на процесс личностно-ориентированного обучения, напрямую связано с процессами индивидуализации учебной и учебно-профессиональной деятельности. Для того чтобы способствовать правильному осознанному обучению педагогов, по мнению современных исследователей, необходимо принимать во внимание их мысли, чувства и мотивацию, сместить акцент с программы повышения квалификации на личность обучающегося педагога [1].

Несмотря на то что формирующая оценка образовательных результатов учащихся школ и студентов учреждений высшего образования активно входит в процессы преподавания, принципы формирующего оценивания эффективности педагогической деятельности еще только обозначаются в науке.

Характерным отличительным признаком программ дополнительного профессионального образования является их относительная краткосрочность по сравнению с процессами обучения учащихся и студентов. Основным результатом этих программ сводится, как правило, к повышению профессионального уровня учителей в рамках уже имеющейся у них квалификации.

В дополнительном профессиональном образовании формирующее оценивание разворачивается не вокруг форм описания результатов оценки и путей предотвращения пробелов, а вокруг *процесса* обучения самих учителей как субъектов этого обучения. Проблема состоит в разработке таких механизмов формирующего оценивания, которые дадут возможность оценить сам процесс освоения учителями инновационных способов действий в условиях деятельности для установления их метапрофессиональных дефицитов, помогут повысить субъектную позицию учителей для применения ими инноваций в педагогической практике.

Цель данного исследования – описать механизмы личностно-ориентированного формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании учителей при освоении инноваций.

Поставлены *исследовательские вопросы*, связанные с анализом работ современных исследователей по формирующему оцениванию в процессе обучения учителей, выявлением условий эффективной организации процесса формирующей оценки на курсах повышения квалификации; проектированием и апробацией механизмов формирующей оценки в условиях дополнительного профессионального образования педагогов на основе авторской концепции компонентов деятельности; определением развивающих функций формирующего оценивания в процессе обучения педагогов.

Для достижения цели исследования в качестве *методологической опоры* были выбраны положения системно-деятельностного и компетентностного подходов, в частности, концепция оценки сформированности компонентов деятельности, разработанная автором на основе отечественной теории ведущих типов деятельности [2].

В качестве *рабочей гипотезы* исследования выдвинуто следующее положение: механизмы формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании учителей, теоретической основой проектирования которых является авторская концепция компонентов деятельности, позволят обеспечить компетентностный характер оценки процесса и результатов обучения учителей, выявить их профессиональные дефициты, зону ближайшего развития.

Ограничения исследования: в исследовании принимали участие педагоги общеобразовательных организаций Свердловской области.

Обзор литературы

Проблемы развивающей оценки процесса и результатов деятельности педагога начинают активно подниматься в отечественной науке (Е. Ю. Васильева [3], Г. А. Епанчинцева [4], Т. В. Потемкина [5] и др.).

Особо хотелось бы отметить новаторские работы Н. А. Чечевой и А. Е. Бахмутского, посвященные формирующему оцениванию как технологии мониторинга профессиональных компетенций учителей в рамках программ повышения квалификации [6].

Формирующее оценивание было определено исследователями как деятельность, выявляющая свидетельства обучения учащихся, и может использоваться обучающими, обучающимися или другими лицами для принятия решений о будущих планах преподавания или обучения. Формирующая оценка – это больше, чем сбор данных. Эта модель поддержки обучения предназначена для продвижения обучающегося в пределах его зоны ближайшего развития [1].

Этап контроля и оценки в модели формирующего оценивания обеспечивает понимание, необходимое для обеспечения эффективной поддержки. В идеале такая поддержка должна основываться на понимании прогресса в обу-

чении, являющегося основанием для следующих шагов, способствующих продвижению в данной области. По мнению L. Darling-Hammond и ее коллег, полная формирующая модель, проявляющая цели и предоставляющая средства для их достижения, является синонимом обучающих «строительных лесов», обеспечивающих строительство здания [7].

Методолог оценочной деятельности в рамках теории развивающего обучения А. Б. Воронцов считает, что формирующее оценивание является эффективным, если оно способствует *развитию* обучающегося и помогает решить ряд важных задач: спрогнозировать результат (прогностическая функция), обеспечить обратную связь, определить проблемы, дефициты, трудности в освоении способов деятельности (диагностическая функция), установить степень достижения поставленной цели и наметить следующие шаги по достижению новых результатов (корректирующая функция) [8].

Zi Yan, Ronnel B. King и Joseph Y. Haw к методам формирующего оценивания, используемым для обучения учителей, относят предоставление обратной связи, обмен информацией о прогрессе в обучении и корректировку обучения [9].

G. W. Ritter и J. H. Barnett [10] подчеркивают значение обратной связи, полученной в процессе обсуждения, являющейся наиболее эффективным элементом формирующей системы оценки, в продолжение которого у учителя появляется возможность профессиональной рефлексии.

Обратная связь – это «процесс, в котором обучающийся осмысливает информацию, имеющую отношение к его успеху, чтобы продвигать свое обучение» [10, с. 17]. Обратная связь в оценке играет важную роль в улучшении процесса принятия решений обучающимися и в итоге – в улучшении результатов их обучения.

Многие исследователи, например M. Henderson и его коллеги, определяют обратную связь как процесс, в котором обучающиеся осмысливают информацию о своей работе и используют ее для повышения качества своей работы, стратегии работы или обучения [11].

Для обоснования практик обратной связи как части процесса создания культуры обучения, по данным K. M. Quinlan, E. Pitt, многие исследователи опираются на использование социальных конструктивистских и вдохновленных Л. С. Выготским социокультурных теорий обучения [12].

Определяя характеристики эффективной обратной связи, L. Darling-Hammond и ее коллеги [7] обнаружили, что ни неспецифическая похвала, ни отрицательные комментарии не способствовали обучению. Вместо этого успех был более вероятен, когда обратная связь была сосредоточена на особенностях задачи и акцентировала внимание на целях обучения. Критериальная оценка – важный инструмент, который позволяет оценивать успеваемость по четко определенным критериям, при этом обратная связь фокусируется на конкретных качествах работы обучающегося и дает рекомендации для улучшения процесса обучения.

Исследования E. Boström, T. Palm [13] показали, что такой подход к обратной связи способствует ориентации обучающихся на мастерство, когда они не только стремятся понять содержание и улучшить свои навыки, но и приходят к осознанию личной значимости и значимости самой работы. Кроме того, у обучающихся повышается чувство свободы воли и мотивация, когда они стремятся к совершенствованию. Большие успехи были отмечены в том случае, когда была предоставлена обратная связь без какой-либо отметки, а затем следовала возможность пересмотреть работу.

Современные взгляды в этой области привели исследователей K. D. Vattoy [14] и E. Molloy [15] и их коллег к выводу, что обратная связь – это больше, чем просто предоставление информации обучающимся от преподавателей. Это процесс, в котором обучающийся должен обратить внимание на информацию о качестве своей работы и *осмыслить* ее, чтобы совершенствовать стратегии и технологии обучения.

M. Henderson и его коллеги [11] установили 12 условий эффективной обратной связи и выявили синергетическое взаимодействие между ними:

1. Обучающиеся и преподаватели понимают и ценят обратную связь.
2. Обучающиеся активно участвуют в процессе обратной связи.
3. Педагоги планируют обратную связь и оценивают ее эффективность.
4. Обучающиеся и преподаватели владеют технологиями обратной связи.
5. Обучающиеся эффективно используют обратную связь.
6. Учитываются различные потребности обучающихся.
7. При необходимости используются различные источники информации.
8. Обратная связь согласовывается при решении нескольких учебных задач.
9. Это ценное и заметное мероприятие для всех субъектов формирующей оценки.
10. Используются технологии, обеспечивающие согласованность и качество обратной связи.
11. Педагоги могут гибко использовать ресурсы с максимальной эффективностью.
12. Лидеры среди обучающихся и преподаватели обеспечивают дальнейшее совершенствование обратной связи.

Предоставляемая обратная связь должна соотноситься с конкретными целями и действиями обучения, с одной стороны, и быть направлена на изменение мышления и поведения, с другой. Также обратная связь направлена на уменьшение несоответствия, наблюдаемого между текущей ситуацией (например, знаниями, производительностью) и желаемой. Возможные реакции на обратную связь, по мнению D. Wiliam [17], включают изменение поведения, изменение цели, отказ от цели или отказ от обратной связи.

Использование обратной связи при обучении *учителей* предполагает *свободу воли*, которая влияет на их осознанное обучение. С. Р. М. Verberg, D. E. H. Tigelaar и N. Verloop [18] считают, что природа свободы воли в контексте обучения идеально раскрывается в рамках согласованной формирующей оцен-

ки. Эта процедура характеризуется активностью участников в их собственной оценке и обменом мнениями. В согласованной оценке контроль между оцениваемым и оценщиком распределяется путем согласования целей обучения и действий в самом процессе оценки. При согласованной оценке отношения становятся более равными, чем при других формах оценки, характерными чертами равноправных отношений являются открытое общение и взаимное уважение. Согласованная беседа об оценке, как правило, представляет собой рефлексивный диалог, призванный помогать обучению.

С. Р. М. Verberg с коллегами [19] утверждают, что условия для рефлексивных диалогов, которые способствуют обучению и развитию учителей, создаются в согласованных процессах оценивания. Обучаемые поощряются к тому, чтобы проявлять инициативу в рефлексии с опорой на освоенную *теоретическую модель*.

Как свидетельствует М. А. Ruiz-Primo [20], роль *рефлексии* в формирующем оценивании может быть тройной: 1) понимать ситуацию и придавать ей смысл; 2) устанавливать цели обучения; 3) поддерживать способности обучающихся рассуждать и размышлять о собственном обучении, опираясь на освоенные теоретические знания.

Формирующая оценка полезна только тогда, когда педагоги активно участвуют в *процессе* оценивания и разделяют со своими оценщиками не только ответственность, но и контроль. Так как активное участие имеет решающее значение для обучения, то, следовательно, этот процесс влияет и на профессиональное развитие педагогов.

Отметим, что проявление активности педагогами невозможно без сформированной мотивации. По мнению D. Beijaard [21], мотивация, является движущей силой человеческого поведения и побуждает, направляет и поддерживает целенаправленное человеческое поведение и развитие.

С. Andersson и Т. Palm [22], справедливо считая мотивацию двигателем деятельности, утверждают, что неудачи амбициозных дополнительных программ профессионального развития часто связаны именно с тем, что учителя недостаточно направляют свои усилия на освоение нововведений и инноваций.

Формирующая оценка также является инструментом для стимулирования субъектности в обучении и развитии педагогов. Свободные персонализированные действия определяют осознанное участие в процессе обучения, поэтому концепция агентства актуальна для формирующей оценки в дополнительном профессиональном образовании учителей. М. Juutilainen, R. L. Metsäpelto, и А.-М. Poikkeus [23] понимают под агентностью (agency) способность и возможность влиять на свою жизнь. По их мнению, обладание учителем агентностью означает не только осуществление им контроля над процессом обучения, но и способность достигать поставленных учебных целей. J. Imants, M. M. Van der Wal [24] и С. Day [25] считают, что, когда проблема полностью осознается обучающимся, появляется мотивация для собственной деятельности, для организации целенаправленных действий к изменению познания и поведения,

при этом свобода действий позволяет осуществлять активное взаимодействие между человеком и культурой.

Таким образом, по мнению исследователей, особенностью формирующего оценивания в обучении педагогов является упор на *внутренние психологические процессы*, формирование и оценку культуры педагога как субъекта деятельности. При этом проявление субъектности учителями рассматривается как необходимое и первостепенное условие для эффективного обучения на программах повышения квалификации.

Методология, материалы и методы

Необходимая для формирующего оценивания профессиональных и метапрофессиональных компетенций педагогов технология была разработана в рамках дополнительных профессиональных программ повышения квалификации в Институте развития образования Свердловской области, посвященных вопросам внедрения федерального государственного образовательного стандарта общего образования для учителей русского языка и литературы, математики, иностранного языка основной и старшей школы. Педагогам предлагалось включиться в инновационную деятельность по освоению технологий формирования и оценки универсальных учебных действий учащихся на основе системно-деятельностного подхода. Всего в эксперименте приняли участие 978 учителей в течение 2013–2018 гг. в рамках очного обучения по 72-часовым программам повышения квалификации.

Теоретической основой проектирования и разработки механизмов формирующего оценивания, а также технологии организации процесса освоения педагогами инновационных методик явилась разработанная автором концепция компонентов деятельности [26].

Данная концепция основывается на идеях отечественной теории деятельности (А. Н. Леонтьев, Л. С. Выготский, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.), в которой выделяются шесть типов ведущей деятельности субъекта: непосредственно-эмоциональное общение, предметно-манипулятивная деятельность, игровая деятельность, учебная деятельность, творческая как деятельность подростка (по С. И. Гессену [27]) и профессиональная деятельность. Каждый тип ведущей деятельности субъекта способствует формированию определенных «ведущих» системообразующих действий субъекта деятельности. В соответствии с законом системной дифференциации развития сложных систем (закон микрогенезиса Хайнца Вернера) каждая деятельность субъекта совершается в соответствии с той последовательностью, которая характерна для становления и развития субъекта в процессе онтогенеза [28].

Структура деятельности остается инвариантной, соответствующей типам ведущей деятельности субъекта. Компоненты наполняются новым содержанием в соответствии с особенностями той или иной деятельности. Таким образом, в любой деятельности выделяются следующие содержательные компоненты, соответствующие этапам становления субъекта (типам ведущей деятельно-

сти): эмоционально-психологический, регулятивный, социальный, аналитический, творческий, самосовершенствования. Критерием сформированности каждого компонента деятельности является проявление соответствующего уровня культуры субъекта деятельности (таблица 1).

Таблица 1

Критерии сформированности компонентов деятельности

Table 1

Criteria for the formation of components of activity

Ведущие типы деятельности в онтогенезе <i>Leading types of activity in ontogeny</i>	Компоненты деятельности <i>Components of the activity</i>	Критерии сформированности компонентов деятельности <i>Criteria for the formation of components of activity</i>
Непосредственно-эмоциональное общение <i>Directly-emotional communication</i>	Эмоционально-психологический <i>Emotional-psychological</i>	Проявление эмоционально-психологической культуры <i>Manifestation of emotional and psychological culture</i>
Предметно-манипулятивная деятельность <i>Subject-manipulative activity</i>	Регулятивный <i>Regulatory</i>	Проявление организационной культуры <i>Manifestation of organisational culture</i>
Игровая деятельность <i>Gaming activities</i>	Социальный <i>Social</i>	Проявление коммуникативной культуры <i>Manifestation of communicative culture</i>
Учебная деятельность <i>Educational activities</i>	Аналитический <i>Analytic</i>	Проявление аналитической культуры <i>Manifestation of analytical culture</i>
Творческая деятельность подростка <i>Creative activity of a teenager</i>	Творческий <i>Creative</i>	Проявление творческой культуры <i>Manifestation of creative culture</i>
Профессиональная деятельность <i>Career</i>	Самосовершенствования/ <i>Self-improvement</i>	Проявление культуры самосовершенствования <i>Manifestation of a culture of self-improvement</i>

Данная система критериев основана на принципе гармонизации: компоненты деятельности должны формироваться и развиваться равномерно в гармоничном единстве. Низкий уровень сформированности какого-либо компонента по сравнению с остальными свидетельствует о нарушении всей структуры деятельности. Этот принцип дает возможность диагностики уровня сформированности компонентов деятельности у субъектов образовательного процесса. Представленная концепция компонентов деятельности определила единую теоретическую основу для организации процессов формирования и оценки педагогами уровня сформированности универсальных учебных действий у обучающихся, явилась теоретической основой для включения педагогов в инновационную деятельность, а также послужила базой для разработки критериев формирующей оценки в условиях освоения учителями инновационной деятельности, установления профессиональных и метапрофессиональных дефицитов в деятельности учителей.

Т. N. Hopfenbeck [29] утверждает, что разработчики формирующей оценки учащихся P. Black и D. Wiliam пытались внести свой вклад в теоретизирование формирующего оценивания в предыдущие годы, но эта работа не была завершена. Отсутствие консенсуса в отношении того, как следует разрабатывать и реализовывать оценивание, является большой проблемой для исследователей и сегодня при интерпретации и сравнении эффектов формирующей оценки в различных контекстах.

В условиях отсутствия обоснованной теоретической основы формирующего оценивания была использована структура P. Black и D. Wiliam [30], которая реализует самые общие подходы к организации формирующего оценивания для обучающихся.

Структура состоит из «большой идеи» использования свидетельств об обучении учащихся для корректировки инструкций для лучшего удовлетворения выявленных потребностей учащихся в обучении и следующих пяти ключевых стратегий (KS):

KS 1. Разъяснение, обмен и понимание целей обучения и критериев успеха.

KS 2. Разработка эффективных классных дискуссий, вопросов и задач, которые обнаруживают свидетельства обучения.

KS 3. Обеспечение обратной связи, продвигающей обучающихся вперед.

KS 4. Активность обучающихся для оценки друг друга.

KS 5. Активизация обучающихся как субъектов собственного обучения.

«Большая идея» призвана пронизывать все стратегии. KS 1 подчеркивает важность достижения учителем и обучающимися общего понимания целей обучения. KS 2 фокусируется на сборе свидетельств об учении обучающихся, чтобы обеспечить обратную связь, которая отвечает потребностям обучающихся и позволяет принять более обоснованные решения о том, как продолжить преподавание (KS 3). KS 4 и KS 5 поясняют, что, помимо преподавателя, обучающиеся также могут быть активными участниками этих процессов, например, посредством оценки окружающих, сопровождаемой обратной связью, и самооценки с последующим изменением учебной деятельности.

В структуре не указаны конкретные виды деятельности, поэтому для достижения целей «большой идеи» и каждой ключевой стратегии могут быть использованы учебные занятия в различных контекстах, в том числе на курсах повышения квалификации.

Для проектирования формирующей оценки в процессе освоения педагогами инновационной деятельности были разработаны принципы организации формирующей оценки в соответствии с компонентами деятельности с учетом сформулированных пяти стратегий формирующего оценивания обучающихся и адаптированных к применению формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании (таблица 2).

Таблица 2

Принципы организации формирующей оценки в процессе освоения педагогами инновационной деятельности

Table 2

Principles of organisation of the formative assessment in the process of mastering innovative activity by teachers

Стратегии формирующей оценки обучающихся (P. Black и D. Wiliam) <i>Strategies for formative student assessment (P. Black & D. Wil-iam)</i>	Компоненты деятельности <i>Components of the activity</i>	Принципы организации формирующей оценки, основанные на авторской концепции компонентов деятельности <i>Principles of organisation of formative assessment, based on the author's concept of activity components</i>
KS 1. Уточнение критериев успеха в обучении и целей (мотивация и целеполагание) <i>KS 1. Clarification of learning success criteria and goals (motivation and goal-setting)</i>	Эмоционально-психологический <i>Emotional-psychological</i>	П.1. Развитие мотивации учителей к освоению инновационных технологий <i>P.1. Development of teachers' motivation to master innovative technologies</i>
	Регулятивный <i>Regulatory</i>	П.2. Принятие учителями целей инновационной деятельности <i>P.2. Acceptance of the goals of innovation by teachers</i>
KS 4. Взаимообучение учащихся <i>KS 4. Mutual learning of students</i>	Социальный <i>Social</i>	П. 3. Обсуждение разработанных групповых проектов при освоении инновационной деятельности <i>P.3. Discussion of developed group projects in the development of innovative activities</i>
KS 5. Развитие самооценки учащихся <i>KS 5. Development of students' self-esteem</i>	Аналитический <i>Analytic</i>	П.4. Сформированность у учителей осознания теоретических основ инновационной деятельности для формирования адекватной самооценки <i>P.4. Formation of teachers' awareness of the theoretical foundations of innovation activity for the formation of adequate self-esteem</i>
KS 3. Обеспечение обратной связи, которая продвигает учащихся вперед <i>KS 3. Providing feedback that moves students forward</i>	Творческий <i>Creative</i>	П.5. Вовлечение учителей в активную творческую деятельность по проектированию инновационной деятельности на основе согласованной обратной связи <i>P.5. Involvement of teachers in active creative activity in the design of innovative activities on the basis of coordinated feedback</i>
KS 2. Разработка эффективных оценочных заданий, которые обнаруживают свидетельства обучения <i>KS 2. Develop effective assessment assignments that uncover learning evidence</i>	Самосовершенствования <i>Self-improvement</i>	П.6. Разработка проектных заданий для оценки готовности учителей применять освоенные инновации на практике <i>P.6. Development of project tasks to assess the readiness of teachers to apply the mastered innovations in practice</i>

Содержание обучения в условиях формирующей оценки должно быть построено в форме учебно-профессиональной деятельности, где главным подходом организации обучения является задачный подход [8]. В рамках программ повышения квалификации освоение педагогами действий контроля и оценки освоенности инноваций происходило в ходе решения профессиональных задач.

В качестве средства формирующей оценки в условиях реализации задачного подхода использовались профессиональные задачи (таблица 3), позволяющие оценить уровень овладения учителем инновациями, соответствующими компетенциям Профессионального стандарта¹.

Таблица 3

Перечень профессиональных задач для оценки сформированности профессиональных компетенций учителей в рамках дополнительных профессиональных программ

Table 3

List of professional tasks for assessing the formation of professional competencies of teachers within the framework of additional professional programmes

Компетенции Профессионального стандарта, соответствующие трудовым функциям <i>Competencies of the Professional Standard corresponding to the work functions</i>	Профессиональная задача <i>Professional task</i>	Результат (реализация инновационного проекта) <i>Result (implementation of an innovative project)</i>
Применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка (трудовая функция «Развивающая деятельность») <i>Application of tools and methods of diagnostics and assessment of indicators of the level and dynamics of child development (labour function "Developmental activity")</i>	Освоение методики диагностики личностного развития обучающихся в соответствии с компонентами деятельности <i>Mastering the methodology for diagnosing the personal development of students in accordance with the components of the activity</i>	Проведение и анализ результатов диагностики личностного развития обучающихся класса <i>Conducting and analysing the results of diagnostics of personal development of students of the class</i>
Планирование и проведение учебных занятий (общепедагогическая функция «Обучение») <i>Planning and conducting training sessions (general pedagogical function "Training")</i>	Освоение проектирования конструкторов уроков в соответствии с компонентами деятельности <i>Mastering the design of lesson constructs in accordance with the components of the activity</i>	Проектирование конструктора, проведение урока и анализ результатов <i>Construct design, lesson conduct and analysis of results</i>

¹ Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Утвержден Приказом Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. от 05.08.2016) [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553 (дата обращения: 30.05.22).

Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений (общепедагогическая функция «Обучение»)/ <i>Organisation, monitoring and evaluation of educational achievements (general pedagogical function "Training")</i>	Освоение проектирования учебных тестов в соответствии с компонентами деятельности <i>Master the design of training tests in accordance with the components of the activity</i>	Проектирование теста, проведение и анализ результатов <i>Test design, conduct and analysis of results</i>
---	---	--

Результаты исследования

В соответствии с целью исследования разработаны механизмы организации формирующей оценки в процессе освоения 978 учителями основной и старшей школы технологий формирования универсальных учебных действий на основе авторской концепции компонентов деятельности в рамках системно-деятельностного подхода в условиях реализации программ повышения квалификации в Институте развития образования Свердловской области в 2013–2018 гг.

Мотивационный этап (эмоционально-психологический компонент)

В соответствии с принципами формирования субъекта деятельности и организации формирующего оценивания введение их в инновационную деятельность начиналось с мотивации на освоение образовательных технологий системно-деятельностного подхода (П.1, табл. 2).

Ведущей мотивацией учителя основной и старшей школы, как правило, является успешная сдача обучающимися экзаменов государственной итоговой аттестации, которая предполагает использование, прежде всего, традиционных «отрабоченных» технологий. Для изменения ценностных ориентаций в начале первого занятия педагогам предлагалось просмотреть небольшой фильм о работе станка с числовым программным управлением. Требования современной экономики в работе на таком инновационном оборудовании, соответствующая перестройка подготовки рабочих кадров с ручного труда на автоматизированный и развитие мышления обучающихся становятся потребностью, которая должна определять мотивацию современного педагога на изменения своего мышления, а также методик и технологий преподавания. В процессе реализации данного этапа использовалась такая форма формирующего оценивания, как проблемный диалог, позволивший учителям задуматься над постановкой целей своей деятельности.

Целеполагание (регулятивный компонент)

Анализ недостатков современной системы образования, не соответствующей требованиям современной экономики, определил целевые установки педагогов на освоение инноваций (П.2, табл. 2). Дополнительной целеполагающей проблемой для педагогов стало неумение разрабатывать современные практико-ориентированные задания для оценки функциональной грамотности обучающихся, соответствующие требованиям международных срав-

нительных исследований и требованиям российских образовательных стандартов. Согласованная беседа способствовала принятию педагогами целей освоения инновационной деятельности в условиях программы повышения квалификации.

Информационный этап (социальный компонент)

Сформированная мотивация как установка на рост и развитие профессиональных компетенций послужила базой для освоения теоретической основы инновационной деятельности – концепции компонентов деятельности, основанной на системно-деятельностном подходе.

Как утверждают В. Dreer и N. Gouasé [31], образовательные программы для учителей оказывались более эффективными и ценными, если они были тесно связаны с практическими проблемами и опытом, используемыми в педагогической практике. Поэтому учителя, решая профессиональные задачи на основе концепции компонентов деятельности, с большим интересом осваивали информацию по методике проведения и анализа результатов диагностики личностного развития обучающихся класса, проектирования конструкта, проведения урока и анализа результатов, проектирования компетентностно-ориентированного теста и анализа его результатов, те способы профессиональных действий, которые востребованы учителями на практике.

Исследователи М. Henderson и его коллеги [11] важнейшим фактором эффективности формирующей оценки считают готовность педагогов к обучающему и оценочному *взаимодействию*. Использование этого механизма способствовало включению учителей в активное групповое освоение технологии диагностики уровня сформированности компонентов деятельности и универсальных учебных действий у обучающихся, основанной на концепции компонентов деятельности. (П.3, табл. 2).

Организованная в рамках программы повышения квалификации групповая работа помогла окунуться учителям в активное обсуждение результатов диагностики, ориентированной на изучение личности ребенка, разработанных групповых проектов конструктов уроков и компетентностно-ориентированных тестовых работ.

В процессе формирующего оценивания происходил обмен информацией о прогрессе в обучении учителей, применялась согласованная оценка, позволявшая активизировать участие учителей в обмене мнениями с преподавателем по поводу оценки личностных особенностей обучающегося, обсуждению и согласованию методики работы с данным ребенком. При согласованной оценке удалось достичь более равных, чем при других формах оценки, отношений между оценщиком и оцениваемыми, которые поддерживались на протяжении всей программы.

Аналитический этап (аналитический компонент)

L. Ketonen и ее коллеги [32] утверждают, что если учителя не развивают педагогическое мышление, не рассуждают, то опыт преподавания скорее связан с «деланием», чем с осознанным «знанием». В некотором смысле ученые при-

зывают каждого учителя быть вдумчивым, регулярно критически осмысливать свои цели и методы. Важно, чтобы учителя брали на себя ответственность за собственное обучение, включаясь в коллективное обсуждение, организуя свой мыслительный процесс и успешно управляя им.

Обратная связь со стороны преподавателя в рамках групповой работы позволила педагогам более осознанно вникнуть в понимание концепции компонентов деятельности, правильно с позиции системно-деятельностного подхода выстраивать ход урока, видеть особенности лично-ориентированной мотивации учащихся на уроке в связи с выбранной группой темой. Именно эмоционально-мотивационный этап урока вызывал самую большую трудность у учителей-стажистов. На этом этапе молодые педагоги предлагали инновационные подходы, например, на уроке иностранного языка по теме «Одежда» предложили обучающимся составить заказ по иностранному каталогу одежды, по теме «Дом» – составить рекламное объявление за границу о продаже дома. Подчас группы предлагали традиционный подход к ведению урока, однако согласованная обратная связь способствовала осмыслению педагогами оценки результатов не только групповой работы, но и своей педагогической деятельности, использовалась для повышения качества стратегий обучения (П.4, табл. 2).

Как правило, большой интерес на всех программах вызывало освоение учителями технологии конструирования компетентностно-ориентированного теста по компонентам деятельности. Каждая группа разрабатывала свой тест с ориентацией на обучающихся, *обратная связь* осуществлялась в процессе взаимооценки и коллективной оценки учителями и преподавателем.

При проектировании творческого задания для обучающихся по выбранной теме урока педагоги сталкивались с проблемной ситуацией. В основном в результате работы группы получался интересный развлекательный вопрос, но не проектная задача, имеющая вероятностное или множественное решение, как, например, придумать, сочинить, создать или разработать что-либо, связанное с изучаемой темой.

Данная практическая работа позволила учителям проанализировать проблемы формирования деятельностных способностей обучающихся, осознать необходимость развития творческого компонента, при этом многие педагоги увидели недостатки в своей работе, что способствовало росту адекватности их самооценки (П.4, табл. 2), усилило мотивацию на освоение инновационных технологий. *Согласованная беседа* по оценке, как правило, представляла собой рефлексивный диалог, призванный способствовать коррективке обучения.

Творческий этап (творческий компонент деятельности)

Освоив технологии диагностики личностного развития, проектирования конструкта урока и компетентностно-ориентированного теста по компонентам деятельности, педагоги включились в творческую деятельность (П.5, табл. 2).

По мнению D. Beijaard [21], наибольшая эффективность изменений по результатам программ повышения квалификации достигается тогда, когда

учителя в рамках обучения начинают применять нововведения и инновации в своей практике. Поэтому в межсессионный период педагоги получили возможность апробировать разработанные каждым из них проекты тестов и конструкторов уроков на практике и проанализировать результаты. Участники программы могли проявить свободу действий в преднамеренном стремлении достигать осознанных ими целей, действовать проактивно, а не реактивно. Согласованная обратная связь осуществлялась в виде письменных консультаций преподавателя, переходящих во взаимопользную переписку, оказания помощи в определении соответствия этапа урока или тестового задания компоненту деятельности, полноты присутствия в проекте заданий на все компоненты деятельности учащихся, т. е. соответствия теоретической основе. Результатом такой работы являлось в некоторых случаях изменение первоначального замысла конструктора урока или разработанного теста и проектирование нового инновационного продукта.

Данные рефлексивные процессы, опирающиеся на авторскую концепцию компонентов деятельности, помогали учителям осознать и улучшить свою педагогическую практику, совершенствовать способности направлять собственное развитие.

Этап контроля и оценки (компонент самосовершенствования)

Результаты апробации разработанных конструкторов уроков и компетентно-ориентированных тестовых работ были рассмотрены на итоговом занятии, где педагоги обменивались мнениями об успешности реализации технологий системно-деятельностного подхода (П.6, табл. 2).

В условиях процесса совершенствования метапрофессиональных и профессиональных компетенций развитию педагога способствовала самостоятельная корректировка его педагогической деятельности на основе знаний и умений, освоенных на программах повышения квалификации. В этом случае на первый план выдвигалось осознание обучающимся ориентира, нормы, роль которой играет теоретическая основа инновационной деятельности для оценки ценности и правильности внедрения педагогом инноваций в дальнейшем в школьную практику.

При подведении итогов экспериментальной работы педагоги продемонстрировали освоенный способ – проектирование своей профессиональной работы на основе концепции компонентов деятельности. В качестве формы для формирующего оценивания на этом этапе было использовано анкетирование. Большинство педагогов высказывали удовлетворение проделанной работой и выразили готовность использовать полученный на программе инновационный опыт в своей практике. По результатам итогового анкетирования практически все учителя остались довольны как содержанием, так и дизайном программы.

В процессе освоения педагогами инновационной деятельности по введению в образовательный процесс технологий системно-деятельностного подхода на основе компонентов деятельности была проведена критериальная

формирующая оценка в условиях освоения инновационной деятельности учителями при решении профессиональных задач по критериям, представленным в таблице 4.

Таблица 4

Критерии формирующей оценки в рамках дополнительных профессиональных программ учителей

Table 4

Formative evaluation criteria for additional professional teacher programmes

Компоненты деятельности <i>Components of the activity</i>	Принципы организации формирующей оценки, основанные на авторской концепции компонентов деятельности <i>Principles of organisation of formative assessment, based on the author's concept of activity components</i>	Критерии формирующей оценки в рамках дополнительных профессиональных программ <i>Formative evaluation criteria for complementary professional programmes</i>
Эмоционально-психологический <i>Emotional-psychological</i>	П.1. Развитие мотивации учителей к освоению инновационных технологий <i>P.1. Development of teachers' motivation to master innovative technologies</i>	Проявляет интерес к инновационной деятельности <i>Shows interest in innovation</i>
Регулятивный <i>Regulatory</i>	П.2. Принятие учителями целей инновационной деятельности <i>P.2. Acceptance by teachers of the goals of innovation</i>	Принимает цели инновационной деятельности <i>Adopts innovation objectives</i>
Социальный <i>Social</i>	П.3. Обсуждение разработанных групповых проектов при освоении инновационной деятельности <i>P.3. Discussion of developed group projects in the development of innovative activities</i>	Демонстрирует умение работать в группе при разработке инновационных проектов <i>Demonstrates the ability to work in a group when developing innovative projects</i>
Аналитический <i>Analytic</i>	П.4. Сформированность у учителей осознания теоретических основ инновационной деятельности для формирования адекватной самооценки <i>P.4. Formation of teachers' awareness of the theoretical foundations of innovation activity for the formation of adequate self-esteem</i>	Анализирует содержание инновационных проектов в соответствии с теоретической основой без ошибок, адекватно оценивает результаты апробации проектов <i>Analyzes the content of innovative projects in accordance with the theoretical basis without errors, adequately assesses the results of project testing</i>
Творческий <i>Creative</i>	П.5. Вовлечение учителей в активную творческую деятельность по проектированию инновационной деятельности на основе согласованной обратной связи <i>P.5. Involvement of teachers in active creative activity in the design of innovative activities on the basis of coordinated feedback</i>	Проявляет креативность при разработке и апробации инновационных проектов на основе согласованной обратной связи с преподавателем и коллегами <i>Shows creativity in the development and testing of innovative projects based on coordinated feedback from the teacher and colleagues</i>

Самосовершенствование <i>Self-improvement</i>	П.6. Разработка проектных заданий для оценки готовности учителей применять освоенные инновации на практике <i>P.6. Development of project tasks to assess the readiness of teachers to apply the mastered innovations in practice</i>	Проявляет готовность применять освоенные инновации на практике по результатам анкетирования <i>Shows readiness to apply the mastered innovations in practice according to the results of the questionnaire</i>
--	--	---

Каждый педагог – участник программ повышения квалификации – оценивался в соответствии с данными критериями по следующей шкале: 2 балла – признак проявляется в полной мере, 1 балл – признак проявляется не в полной мере, 0 баллов – признак отсутствует. Общая сумма баллов, полученных участниками программ, делилась на максимально возможную сумму, получался процент достижения каждого компонента деятельности. Как было сказано выше, принцип оценки здесь не накопительно-информационный, а компетентностный принцип гармонизации, который позволил установить проблемы в формировании всей структуры деятельности учителей, определить профессиональные и метапрофессиональные дефициты.

Механизмы формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании учителей при освоении инноваций, разработанные на основе авторской концепции компонентов деятельности, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Механизмы организации формирующей оценки в процессе освоения учителями инноваций

Table 5

Mechanisms for organising formative assessment in the process of mastering innovations by teachers

Этапы организации формирующей оценки <i>Stages of organisation of the formative assessment</i>	Методы формирующей оценки <i>Formative assessment methods</i>	Критерии формирующей оценки <i>Criteria for formative evaluation</i>
Мотивационный этап <i>Motivational stage</i>	Проблемный диалог <i>Problem dialogue</i>	Проявляет интерес к инновационной деятельности <i>Shows interest in innovation</i>
Целеполагание <i>Goal-setting</i>	Согласованная беседа <i>Consistent conversation</i>	Принимает цели инновационной деятельности <i>Adopts innovation objectives</i>
Информационный этап <i>Information phase</i>	Обмен информацией о прогрессе в обучении <i>Sharing information on learning progress</i>	Демонстрирует умение работать в группе при разработке инновационных проектов <i>Demonstrates the ability to work in a group when developing innovative projects</i>

Аналитический этап <i>Analytical stage</i>	Корректировка обучения на основе рефлексивного диалога <i>Learning adjustment based on reflective dialogue</i>	Анализирует содержание инновационных проектов в соответствии с теоретической основой без ошибок, адекватно оценивает результаты апробации проектов <i>Analyzes the content of innovative projects in accordance with the theoretical basis without errors, adequately assesses the results of project testing</i>
Творческий этап <i>Creative phase</i>	Предоставление согласованной обратной связи <i>Providing consistent feedback</i>	Проявляет креативность при разработке и апробации инновационных проектов на основе согласованной обратной связи с преподавателем и коллегами <i>Shows creativity in the development and testing of innovative projects based on coordinated feedback from the teacher and colleagues</i>
Этап контроля и оценки <i>Monitoring and evaluation phase</i>	Анкетирование о готовности применять освоенные инновации на практике <i>Questionnaire on readiness to apply the mastered innovations in practice</i>	Проявляет готовность применять освоенные инновации на практике по результатам анкетирования <i>Shows readiness to apply the mastered innovations in practice according to the results of the questionnaire</i>

Как показал анализ совершенствования профессиональных компетенций по итогам программ повышения квалификации, большинство педагогов разработали и апробировали индивидуальные инновационные проекты (конструкты уроков, тестовые работы), провели анализ диагностики сформированности компонентов деятельности и универсальных учебных действий у обучающихся, развивали такие профессиональные компетенции, указанные в Профессиональном стандарте педагога, как применение современных образовательных технологий, проведение учебных занятий с опорой на достижения в области педагогической и психологической наук, осуществление контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе. Среди установленных профессиональных дефицитов необходимо выделить проблемы учителей в разработке проектных заданий в тестовой работе и конструкте урока. Таким образом, профессиональная компетенция «организовать проектную деятельность обучающихся» оказалась недостаточно проявленной.

В процессе инновационной деятельности в соответствии с разработанными критериями был оценен *каждый педагог*, участвующий в эксперименте, на всех этапах реализации программы. Для подсчета процента достижения каждого критерия (табл. 5) общая сумма реальных баллов, полученных педагогами при формирующем оценивании, делилась на сумму максимальных баллов.

По итогам формирующей оценки в процессе освоения инновационной деятельности по включению учителями принципов системно-деятельностного подхода в практику получены следующие результаты (табл. 6).

Таблица 6

Результаты формирующей оценки освоения учителями инновационной деятельности

Table 6

Results of formative assessment of teachers' mastery of innovation

Компоненты деятельности <i>Components of the activity</i>	Критерии формирующей оценки в рамках дополнительных профессиональных программ <i>Formative evaluation criteria for complementary professional programmes</i>	Процент проявленности критерия <i>Percentage of criterion manifestation</i>
Эмоционально-психологический <i>Emotional-psychological</i>	Проявляет интерес к инновационной деятельности <i>Shows interest in innovation</i>	95
Регулятивный <i>Regulatory</i>	Принимает цели инновационной деятельности <i>Принимает цели инновационной деятельности</i>	92
Социальный <i>Social</i>	Демонстрирует умение работать в группе при разработке инновационных проектов <i>Demonstrates the ability to work in a group when developing innovative projects</i>	88
Аналитический <i>Analytic</i>	Анализирует содержание инновационных проектов в соответствии с теоретической основой без ошибок, адекватно оценивает результаты апробации проектов <i>Analyzes the content of innovative projects in accordance with the theoretical basis without errors, adequately assesses the results of project testing</i>	65
Творческий <i>Creative</i>	Проявляет креативность при разработке и апробации инновационных проектов на основе согласованной обратной связи с преподавателем и коллегами <i>Shows creativity in the development and testing of innovative projects based on coordinated feedback from the teacher and colleagues</i>	54
Самосовершенствования <i>Self-improvement</i>	Проявляет готовность применять освоенные инновации на практике по результатам анкетирования <i>Shows readiness to apply the mastered innovations in practice according to the results of the questionnaire</i>	76

Результаты проявленности критериев формирующей оценки сравниваются на основе компетентностного принципа гармонизации.

Обсуждение

Анализ результатов формирующего оценивания компетенций учителей продемонстрировал метапрофессиональные дефициты учителей в аспекте сформированности аналитических и креативных личностных качеств. С большим трудом некоторые учителя-стажисты преодолевали традиционные подходы к конструированию урока, разработке этапа деятельности моти-

вации, проектированию компетентностно-ориентированного теста, к анализу результатов апробации проектов, разработанных в рамках программ повышения квалификации. Соответственно, возникает вопрос о способности этих педагогов формировать личностные креативные результаты у своих учеников в связи с требованиями стандарта ФГОС общего образования. Таким образом, необходимо дальнейшее методическое сопровождение педагогов по развитию творческих способностей, поиску учителями нестандартных приемов и методов организации деятельности на практике.

В процессе применения формирующей оценки в рамках программ повышения квалификации были соблюдены все требования к условиям его организации. Предложенные методы формирующего оценивания явились способом индивидуализации образовательного процесса. Целью такого способа является не сравнение образовательных результатов различных педагогов, а определение уровня достижения этих образовательных результатов конкретным педагогом. Для обеспечения такой индивидуализированной оценки автором использована операционализация осваиваемых педагогами умений на основе компонентов деятельности, которая позволила оценить то, как далеко педагог продвинулся в обучении, каков следующий уровень освоения профессиональной задачи и каким образом обеспечить дальнейшее движение в совершенствования компетенций – от действия по образцу к продуктивному действию, от регулятивного компонента – к творческому в зоне ближайшего развития. Данный процесс реализовал прогностическую функцию формирующего оценивания.

В рамках формирующей оценки педагогам на всех этапах работы была предоставлена согласованная обратная связь, при этом не делался акцент на суждении или отметке, а обсуждался путь для дальнейшей работы, осмысления сделанного и намечался следующий шаг в обучении, осуществлялась корректирующая функция формирующей оценки.

Для обеспечения эффективного и качественного процесса была создана общая доброжелательная обстановка между всеми участниками образовательного процесса, обеспечивающая в отличие от формирующего оценивания учебной деятельности учащихся *свободу проявления воли* обучающимися учителями. Такая атмосфера достигалась за счет изменения философии оценки, которая была ориентирована на личные достижения конкретного участника программы с использованием зачетной бинарной оценки и основывалась на вовлечении учителя в процесс, ориентированный на развитие каждого обучаемого им ребенка.

Созданы условия для развития субъектности участников программы в области формирующего оценивания. Теоретической основой для формирования адекватной самооценки явилась авторская концепция компонентов деятельности, которая становилась ориентиром, нормой, стандартом для формирующей оценки и коррекции собственного обучения, цели и действий участника программы.

Как утверждают J. H. Nieminen, M. Bearman и J. Tai [33], несмотря на неоднократные призывы к тому, чтобы исследования в области оценки включали больше теоретических основ, оказалось, что среди исследованных ими 137 статей по оценке в образовании, опубликованных в 2020 году, только в 1/8 всех статей использовались концепции и модели. Авторы отмечают острую потребность в теориях, направленных на создание и совершенствование надежных инструментов оценки. В проведенном исследовании авторская концепция компонентов деятельности позволила разработать систему критериев формирующей оценки структуры деятельности учителей.

Данная система критериев способствовала выходу в процессе формирующей оценки за пределы знаниевой парадигмы, удалось избежать атомизма, при котором внутренне связанный целостный процесс педагогической деятельности рассыпается на отдельные фрагменты-умения. Необходимо отметить соответствие разработанного инструментария всем требованиям компетентностной оценки: гармонии связей, комплексности, уровневости, прогностичности, учета мотивации и др.

В ходе реализации программ повышения квалификации была создана система сопровождения формирующей оценки в процессе обучения учителей, позволившая установить равноправные отношения в диалогах между оценщиками и оцениваемыми, опирающихся на открытое общение и взаимное уважение. Активное участие педагогов в освоении инновационной деятельности, имеющее решающее значение для совершенствования базовых компетенций учителей, способствовало развитию их психических функций – произвольного внимания, логического и креативного мышления, эмоциональных и волевых качеств учителей. Формы для формирующей оценки – организация рефлексивных диалогов, согласованной обратной связи, корректировка деятельности учителей, анкетирование – были направлены на внутренние психологические процессы, формирование и развитие культуры учителей как субъектов педагогической деятельности. Сложившиеся в результате рефлексивные процессы будут поддерживать учителей в улучшении их педагогической практики и развитии способности управлять своим собственным развитием.

Заключение

Формирующее оценивание вызывает все больший интерес исследователей не только за рубежом, но и в России. Подавляющее большинство научно-методических работ посвящено формирующей оценке образовательной деятельности школьников и студентов, формирующее оценивание на программах повышения квалификации учителей по причине многих особенностей данного процесса пока только набирает силу.

В статье представлено решение исследовательских вопросов:

1) проведен анализ работ преимущественно зарубежных исследователей по формирующему оцениванию в процессе обучения учителей, выявлены ус-

ловия эффективной организации процесса формирующей оценки в дополнительном профессиональном образовании учителей;

2) спроектированы и апробированы механизмы формирующей оценки в условиях дополнительного профессионального образования учителей, основой которых явилась авторская концепция компонентов деятельности, при этом выступившая теоретической основой инновационной деятельности учителей с целью овладения педагогами технологиями формирования и оценивания универсальных учебных действий обучающихся в основной и старшей школе. Таким образом, и формирование, и оценка результатов процесса повышения квалификации учителей осуществлялись на одной теоретической основе, что соответствует сути формирующего оценивания;

3) усовершенствованные профессиональные компетенции участников программ по диагностике личностного развития учащихся, проектирования уроков и тестовых заданий в соответствии с системно-деятельностным подходом были проявлены на практике при апробации разработанных инновационных педагогических проектов. Развиваемые рефлексивные умения, основывавшиеся на теоретической основе – авторской концепции компонентов деятельности, – помогут учителям в дальнейшем в осознанном улучшении своей педагогической практики;

4) представленный процесс организации формирующего оценивания в условиях программ повышения квалификации учителей продемонстрировал прогностическую функцию формирующего оценивания при описании результата обучения, диагностическую функцию при обеспечении обратной связи, определении проблем, дефицитов, трудностей в освоении способов педагогической деятельности, корректирующую функцию при установлении степени достижения поставленной цели и определении следующих шагов по достижению новых результатов обучения.

В целом и научная, и практическая ценность разработанных и апробированных в исследовании механизмов формирующего оценивания заключается в использовании их как средства определения профессиональных и метапрофессиональных дефицитов учителя и, следовательно, инструмента поддержки его профессионального развития через возможность построения индивидуального образовательного маршрута в соответствии с направлениями разрабатываемой в стране системы учительского роста.

Таким образом, достигнута цель данного исследования – описаны механизмы личностно-ориентированного формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании педагогов при освоении инноваций.

Подтвердилась выдвинутая в начале статьи гипотеза – механизмы формирующего оценивания в дополнительном профессиональном образовании учителей, теоретической основой проектирования которых явилась авторская концепция компонентов деятельности, позволили обеспечить компетентностный характер оценки процесса и результатов обучения учителей, выявить их профессиональные дефициты, определить зону ближайшего развития.

Список использованных источников

1. Темняткина О. В., Токменинова Д. В. Современные подходы к оценке эффективности работы учителей. Обзор зарубежных публикаций [Электрон. ресурс] // Вопросы образования. 2018. Вып. 3. С. 180–195. Режим доступа: <https://vo.hse.ru/article/view/15627> (дата обращения: 15.06.2022).
2. Темняткина О. В. Выявление потенциала для развития педагога на основе анализа сформированности компонентов деятельности [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=18010> (дата обращения: 01.04.2022).
3. Васильева Е. Ю. Оценка и самооценка: мотивы улучшения качества деятельности преподавателей вуза // Alma-mater. 2005. № 11. С. 25–30.
4. Епанчинцева Г. А. Психология развивающей диагностики в образовании: монография. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. 300 с.
5. Потемкина Т. В. Результативность работы учителя и проблема ее оценки. // Стандарты и мониторинг в образовании. 2011. № 3. С. 44–47.
6. Бахмутской А. Е., Чечева Н. А.. К вопросу о поддержке профессионального развития педагога [Электрон. ресурс] // Эмиссия. Офлайн: электронный научный журнал. 2019. № 9. Article number 2763. Режим доступа: <http://emissia.org/offline/2019/2763.htm> (дата обращения: 21.04.2022).
7. Darling-Hammond L., Flook L., Cook-Harvey C., Barron B., Osher D. Implications for educational practice of the science of learning and development // Applied Developmental Science. 2020. № 24 (2). P. 97–140. DOI: 10.1080/10888691.2018.1537791
8. Воронцов А. Б. Формирующее оценивание: подходы, содержание, эволюция. Краткое пособие по деятельности педагогике. Часть 1. Москва: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. 166 с.
9. Yan Z., King R. B., Haw J. Y. Formative assessment, growth mindset, and achievement: examining their relations in the East and the West // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 2021. DOI: 10.1080/0969594X.2021.1988510
10. Ritter G. W., Barnett J. H. Learning. Teacher evaluation can foster real growth // Peabody Journal of Education. 2016. № 92 (1). P. 48–52.
11. Henderson M., Phillips M., Ryan T., Boud D., Dawson P., Molloy E., Mahoney P. Conditions that enable effective feedback // Higher Education Research & Development. 2019. № 38 (7). P. 1401–1416. DOI: 10.1080/07294360.2019.1657807
12. Quinlan K. M., Pitt E. Towards signature assessment and feedback practices: a taxonomy of discipline-specific elements of assessment for learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 2021. № 28 (2). P. 191–207. DOI: 10.1080/0969594X.2021.1930447
13. Boström E., Palm T. Expectancy-value theory as an explanatory theory for the effect of professional development programmes in formative assessment on teacher practice // Teacher Development. 2020. № 24 (4). P. 539–558. DOI: 10.1080/13664530.2020.1782975
14. Vattøy K., Gamlem S. M., Rogné W. R. Examining students' feedback engagement and assessment experiences: a mixed study // Studies in Higher Education. 2021. № 46 (11). P. 2325–2337. DOI: 10.1080/03075079.2020.1723523
15. Molloy E., Boud D., Henderson M. Developing a learning-centred framework for feedback literacy // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2020. № 45 (4). P. 527–540. DOI: 10.1080/02602938.2019.1667955
16. Malecka B., Boud D., Carless D. Eliciting, processing and enacting feedback: mechanisms for embedding student feedback literacy within the curriculum // Teaching in Higher Education. 2020. DOI: 10.1080/13562517.2020.1754784

17. Wiliam D. What is Assessment for Learning? // *Studies in Educational Evaluation*. 2011. № 37. P. 3–14. Available from: <https://www.academia.edu/19409243> (date of access: 23.03.2022).
18. Verberg C. P. M., Tigelaar D. E. H., Verloop N. Teacher Learning through Participation in a Negotiated Assessment Procedure // *Teachers and Teaching*. 2013. № 19 (2). P. 172–187. DOI: 10.1080/13540602.2013.741842
19. Verberg C. P. M., Tigelaar D. E. H., van Veen K., Verloop N. Teacher agency within the context of formative teacher assessment: an in-depth analysis // *Educational Studies*. 2016. № 42 (5). P. 534–552. DOI: 10.1080/03055698.2016.1231060
20. Ruiz-Primo M. A. Informal Formative Assessment: The Role of Instructional Dialogues in Assessing Students' Learning // *Studies in Educational Evaluation*. 2011. № 37. P. 15–24. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X11000253?via%3Dihub> (date of access: 21.05.2022).
21. Beijjaard D. Teacher learning as identity learning: models, practices, and topics // *Teachers and Teaching*. 2019. № 25 (1). DOI: 10.1080/13540602.2019.1542871
22. Andersson C., Palm T. Reasons for teachers' successful development of a formative assessment practice through professional development – a motivation perspective // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2018. № 25 (6). P. 576–597. DOI: 10.1080/0969594X.2018.1430685
23. Juutilainen M., Metsäpelto R.-L., Poikkeus A.-M. Becoming Agentic Teachers: Experiences of the Home Group Approach as a Resource for Supporting Teacher Students' Agency // *Teaching and Teacher Education*. 2018. № 76 (8). P. 116–125. DOI: 10.1016/j.tate.2018.08.013
24. Imants J., Van der Wal. M. M. A model of teacher agency in professional development and school reform // *Journal of Curriculum Studies*. 2020. № 52 (1). DOI: 10.1080/00220272.2019.1604809
25. Day C. Policy, teacher education and the quality of teachers and teaching // *Teachers and Teaching*. 2019. № 25 (5). P. 501–506. DOI: 10.1080/13540602.2019.1651100
26. Темнятина О. В. Концепция формирования и оценки универсальных учебных действий у обучающихся в соответствии с компонентами деятельности [Электрон. ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 20. С. 8–15. Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2017/870020.htm> (дата обращения: 01.03.2022).
27. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. Москва: Школа-Пресс, 1995. 375 с.
28. Werner H. Comparative psychology of mental development. NY: ISD LLC 2004. 604 p. Available from: <https://books.google.ru/books?id=4VV-EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (date of access: 23.03.2022).
29. Hopfenbeck T. N. Classroom assessment, pedagogy and learning – twenty years after Black and Wiliam // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2018. № 25 (6). P. 545–550. DOI: 10.1080/0969594X.2018.1553695
30. Black P., Wiliam D. Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment // Evaluation and Accountability*. 2009. Vol. 21. № 1. P. 5–31. DOI: 10.1007/s11092-008-9068-5
31. Dreer B., Gouasé N. Interventions fostering well-being of schoolteachers: a review of research // *Oxford Review of Education*. 2021. DOI: 10.1080/03054985.2021.2002290
32. Ketonen L., Lehesvuori S., Pöysä S., Pakarinen E., Lerkkanen M.-K. Teacher and student teacher views of agency in feedback // *European Journal of Teacher Education*. 2022. № 5. DOI: 10.1080/02619768.2022.2071258
33. Nieminen J. H., Bearman M., Tai J. How is theory used in assessment and feedback research? A critical review // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2022. DOI: 10.1080/02602938.2022.2047154

References

1. Temnyatkina O. V., Tokmeninova D. V. Modern approaches to teacher performance assessment. An overview of foreign publications. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 15]; 3: 180–195. Available from: <https://vo.hse.ru/article/view/15627> (In Russ.)
2. Temnyatkina O. V. The exposure of potential for teacher's development on the basis of analysis of forming components of activity. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 01]; 1-1. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18010> (In Russ.)
3. Vasilyeva E. U. Evaluation and self-assessment: Motives for improving the quality of activities of university teachers. *Alma-mater*. 2005; 11: 25–30. (In Russ.)
4. Epanchintseva G. A. Psihologia razvivaushchey diagnostiki v obrazovanii = Psychology of developmental diagnostics in education. Orenburg: GOU OGU; 2008. 300 p. (In Russ.)
5. Potyemkina T. V. The effectiveness of the teacher's work and the problem of its evaluation. *Standarty i monitoring v obrazovanii = Standards and Monitoring in Education*. 2011; 3: 44–47. (In Russ.)
6. Bakhmutskiy A. E., Checheva N. A. On the teacher professional development support. *Pis'ma v Emissiya = The Emissia. Offline Letters* [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 21]; 9. Available from: <http://emissia.org/offline/2019/2763.htm> (In Russ.)
7. Darling-Hammond L., Flook L., Cook-Harvey C., Barron B., Osher D. Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*. 2020; 24 (2): 97–140. DOI: 10.1080/10888691.2018.1537791
8. Vorontsov A. B. Formirujushhee ocenivanie: podhody, sodержanie, jevoljucija. Kratkoe posobie po dejatel'nostnoj pedagogike = Formative assessment: Approaches, content, evolution. A brief guide to activity pedagogy. Part 1. Moscow: Publishing House Avtorskiy Klub; 2018. 166 p. (In Russ.)
9. Yan Z., King R. B., Haw J. Y. Formative assessment, growth mindset, and achievement: Examining their relations in the East and the West. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2021; 28: 676–702. DOI: 10.1080/0969594X.2021.1988510
10. Ritter G. W., Barnett J. H. Learning on the job: Teacher evaluation can foster real growth. *Peabody Journal of Education*. 2016; 92 (1): 48–52.
11. Henderson M., Phillips M., Ryan T., Boud D., Dawson P., Molloy E., Mahoney P. Conditions that enable effective feedback. *Higher Education Research & Development*. 2019; 38 (7): 1401–1416. DOI: 10.1080/07294360.2019.1657807
12. Quinlan K. M., Pitt E. Towards signature assessment and feedback practices: A taxonomy of discipline-specific elements of assessment for learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2021; 28 (2): 191–207. DOI: 10.1080/0969594X.2021.1930447
13. Boström E., Palm T. Expectancy-value theory as an explanatory theory for the effect of professional development programmes in formative assessment on teacher practice. *Teacher Development*. 2020; 24 (4): 539–558. DOI: 10.1080/13664530.2020.1782975
14. Vattøy K., Gamlem S. M., Rogne W. R. Examining students' feedback engagement and assessment experiences: A mixed study. *Studies in Higher Education*. 2021; 46 (11): 2325–2337. DOI: 10.1080/03075079.2020.1723523
15. Molloy E., Boud D., Henderson M. Developing a learning-centred framework for feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2020; 45 (4): 527–540. DOI: 10.1080/02602938.2019.1667955
16. Malecka B., Boud D., Carless D. Eliciting, processing and enacting feedback: Mechanisms for embedding student feedback literacy within the curriculum. *Teaching in Higher Education*. 2020. DOI: 10.1080/13562517.2020.1754784
17. Wiliam D. What is Assessment for Learning? *Studies in Educational Evaluation* [Internet]. 2011 [cited 2022 Mar 23]; 37 (3): 3–14. Available from: <https://www.academia.edu/19409243/>

18. Verberg C. P. M., Tigelaar D. E. H., Verloop N. Teacher learning through participation in a negotiated assessment procedure. *Teachers and Teaching*. 2013; 19 (2): 172–187. DOI: 10.1080/13540602.2013.741842
19. Verberg C. P. M., Tigelaar D. E. H., van Veen K., Verloop N. Teacher agency within the context of formative teacher assessment: An in-depth analysis. *Educational Studies*. 2016; 42 (5): 534–552. DOI: 10.1080/03055698.2016.1231060
20. Ruiz-Primo M. A. Informal formative assessment: The role of instructional dialogues in assessing students' learning. *Studies in Educational Evaluation* [Internet]. 2011 [cited 2022 May 21]; 37: 15–24. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X11000253?via%3Dihub>
21. Beijard D. Teacher learning as identity learning: Models, practices, and topics. *Teachers and Teaching*. 2019; 25 (1): 1–6. DOI: 10.1080/13540602.2019.1542871
22. Andersson C., Palm T. Reasons for teachers' successful development of a formative assessment practice through professional development – a motivation perspective. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2018; 25 (6): 576–597. DOI: 10.1080/0969594X.2018.1430685
23. Juutilainen M., Metsäpelto R.-L., Poikkeus A.-M. Becoming agentic teachers: Experiences of the home group approach as a resource for supporting teacher students' agency. *Teaching and Teacher Education*. 2018; 76: 116–125. DOI: 10.1016/j.tate.2018.08.013
24. Imants J., Van der Wal M. M. A model of teacher agency in professional development and school reform. *Journal of Curriculum Studies*. 2020; 52 (1). DOI: 10.1080/00220272.2019.1604809
25. Day C. Policy, teacher education and the quality of teachers and teaching. *Teachers and Teaching*. 2019; 25 (5): 501–506. DOI: 10.1080/13540602.2019.1651100
26. Temnyatkina O. V. The concept of formation and evaluation of universal educational actions in students in accordance with the components of the activity. *Contsept = Concept* [Internet]. 2017 [cited 2022 Apr 01]; 20: 8–15. Available from: <https://e-koncept.ru/2017/T20.htm> (In Russ.)
27. Gessen S. I. Osnovy pedagogiki. Vvedenie v prikladnyuyu filosofiyu = Fundamentals of pedagogy. Introduction to applied philosophy. Moscow: Publishing House Shkola-Press; 1995. 375 p. (In Russ.)
28. Werner H. Comparative psychology of mental development [Internet]. NY: ISD LLC; 2004 [cited 2022 Mar 23]. 604 p. Available from: <https://books.google.ru/books?id=4VV-EAAAQBAJ&printsec=front-cover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
29. Hopfenbeck T. N. Classroom assessment, pedagogy and learning – twenty years after Black and Wiliam 1998. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2018; 25 (6): 545–550. DOI: 10.1080/0969594X.2018.1553695
30. Black P., Wiliam D. Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*. 2009; 21 (1): 5–31.
31. Dreer B., Gouasé N. Interventions fostering well-being of schoolteachers: A review of research. *Oxford Review of Education*. 2021. DOI: 10.1080/03054985.2021.2002290
32. Ketonen L., Lehesvuori S., Pöysä S., Pakarinen E., Lerkkanen M.-K. Teacher and student teacher views of agency in feedback. *European Journal of Teacher Education*. 2022. DOI: 10.1080/02619768.2022.2071258
33. Nieminen J. H., Bearman M., Tai J. How is theory used in assessment and feedback research? A critical review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2022. DOI: 10.1080/02602938.2022.2047154

Информация об авторе:

Темняткина Ольга Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры управления в образовании, Институт развития образования Свердловской области; ORCID 0000-0002-8250-5453, Scopus Author ID 57211114617, ResearcherID GLQ-7750-2022; Екатеринбург, Россия. E-mail: oltemnyatkina@mail.ru

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 29.08.2022; поступила после рецензирования 26.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Olga V. Temnyatkina – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department Management in Education, The Institute of Education Development of the Sverdlovsk Region; ORCID 0000-0002-8250-5453, Scopus Author ID 57211114617, ResearcherID GLQ-7750-2022; Ekaterinburg, Russia. E-mail: oltemnyatkina@mail.ru

Conflict of interest statement. The author declares that there is no conflict of interest.

Received 29.08.2022; revised 26.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Información sobre el autor:

Olga Vladímirovna Temniátkina: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Departamento de Gestión en Educación, Instituto para el Desarrollo de la Educación de la Provincia de Sverdlovsk; ORCID 0000-0002-8250-5453, Scopus Author ID 57211114617, ResearcherID GLQ-7750-2022; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: oltemnyatkina@mail.ru

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 29/08/2022; recepción efectuada después de la revisión el 26/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

El autor declara no tener conflictos de intereses.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.03

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-135-154

METACOGNITION & LEARNING PROCESS: USING THINK-ALOUD PROTOCOL (TAP) TO UNDERSTAND STUDENTS AND THEIR TEACHER'S REFLECTION PROCESSES DURING A PROBLEM- SOLVING SITUATION

O. Bouiri*

*Hassan II University, Casablanca, Morocco.
E-mail: ousbouiri10@gmail.com*

S. Lotfi

*Normal Superior School, Hassan II University, Casablanca, Morocco.
E-mail: lotfisaid@gmail.com*

M. Talbi

*Hassan II University, Casablanca, Morocco.
E-mail: talbi.uh2c@gmail.com*

**Corresponding author*

Abstract. *Introduction.* Today, the act of teaching has become increasingly intricate. Multiple fields of science now aid in comprehending this complexity, enabling instructors to support learners throughout their educational journey.

Aim. The main aim of this study is to determine cognitive and metacognitive thinking process of students and their teachers during a problem-solving situation.

Research methodology and methods. The authors used think-aloud protocol (TAP) in which students (12 participants at the same level) were asked to verbalise their thoughts during a learning activity (math exercise and written production). Similarly, during a pedagogical intervention, nine participants with varying levels of professional experience were required to articulate their professional practices as educators. It should be noted that our approach is purely qualitative following Ericsson and Simon's approach, from data collection step to coding system and processing of these data.

Results and scientific novelty. The results showed that half of the students solved well what was asked in the problem-solving situation, contrary to the other participants who found particular difficulties in each type of situation proposed (in math and in written production). For the teachers, their verbalisations tend towards three aspects with a degree of dominance for each teacher. The authors consider

that their research is a first step towards a new approach of evaluation of the teaching-learning act that includes both the teacher and the learners simultaneously.

Practical significance. The results obtained can be used by pedagogical practitioners to better understand how their learners think on the one hand and develop their professional practices on the other.

Keywords: learning process, think-aloud protocol (TAP), problem-solving situation, student, teacher.

For citation: Bouiri O., Lotfi S., Talbi M. Metacognition & learning process: Using think-aloud protocol (TAP) to understand students and their teacher's reflection processes during a problem-solving situation. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 135–154. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-135-154

МЕТАКОГНИЦИЯ И ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА «ДУМАЙ ВСЛУХ» ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕФЛЕКСИИ УЧЕНИКОВ И ИХ УЧИТЕЛЯ В СИТУАЦИИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

О. Буири

Университет Хасана II, Касабланка, Марокко.

E-mail: ousbouiri10@gmail.com

С. Лотфи

Высшая нормальная школа, Университет Хасана II, Касабланка, Марокко.

E-mail: lotfisaid@gmail.com

М. Талби

Университет Хасана II, Касабланка, Марокко.

E-mail: talbi.uh2c@gmail.com

Аннотация. Введение. В настоящее время процесс преподавания становится все более сложным. Многочисленные области науки в настоящее время помогают понять эту сложность, позволяя преподавателям поддерживать учащихся на протяжении всего их учебного пути.

Цель. Основной целью данного исследования является определение когнитивного и метакогнитивного процессов мышления студентов и их преподавателей во время решения проблем.

Методология, методы и методики. Авторы использовали протокол «думай вслух», в котором студентов (12 участников одного уровня) просили вербализовать свои мысли во время учебной деятельности (математическое упражнение и письменная работа). То же самое касается и их учителей (9 участников с разным стажем работы), которые должны были выразить словами свою профессиональную практику во время педагогического вмешательства. Следует отметить, что данный подход является исключительно качественным, следуя подходу Эриксона и Саймона – от этапа сбора данных до системы кодирования и обработки этих данных.

Результаты и научная новизна. Результаты показали, что половина студентов хорошо решила то, что было задано в ситуации решения проблемы, в отличие от других участников, которые обнаружили особые трудности в каждом типе предложенной ситуации (в математике и в письменной работе). Что касается учителей, то их вербализация направлена на три аспекта с определенной степенью доминирования для каждого учителя. Авторы считают, что их исследование является первым шагом к новому подходу к оценке акта обучения, который включает как учителя, так и учащихся одновременно.

Практическая значимость. Полученные результаты могут быть использованы педагогами для лучшего понимания того, как их ученики думают, с одной стороны, и развития их профессиональной практики, с другой.

Ключевые слова: учебный процесс, протокол «думай вслух», ситуация решения проблем, студент, преподаватель.

Для цитирования: Буири У., Лотфи С., Талби М. Метакогниция и процесс обучения: использование протокола «думай вслух» для понимания процессов рефлексии учеников и их учителя в ситуации решения проблемы // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 135-154 DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-135-154

PROCESO DE METACOGNICIÓN Y APRENDIZAJE: USO DEL PROTOCOLO DE "PENSAR EN VOZ ALTA" (TAP) PARA COMPRENDER LOS PROCESOS DE REFLEXIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y SUS PROFESORES DURANTE UNA SITUACIÓN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

O. Bouiri

Universidad Hassán II, Casablanca, Marruecos.

E-mail: ousbouiri10@gmail.com

S. Lotfi

Escuela Normal Superior, Universidad Hassán II, Casablanca, Marruecos.

E-mail: lotfisaid@gmail.com

M. Talbi

Universidad Hassán II, Casablanca, Marruecos.

E-mail: talbi.uh2c@gmail.com

Abstracto. Introducción. En la actualidad, el proceso de enseñanza se torna cada vez más complejo. Numerosos campos de la ciencia ahora centran todos sus esfuerzos para comprender esta complejidad, lo que ha permitido a los educadores apoyar a los estudiantes a lo largo de su viaje de aprendizaje.

Objetivo. El objetivo principal de este estudio es determinar los procesos cognitivos y metacognitivos del pensamiento de los estudiantes y sus profesores durante la resolución de problemas.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Los autores utilizaron el protocolo de “pensar en voz alta” en el que se pedía a los estudiantes (12 participantes del mismo nivel) que verbalizaran sus pensamientos durante una actividad de aprendizaje (ejercicio de matemáticas y escritura). Lo mismo operación concernía a sus docentes (9 participantes con diferente antigüedad), quienes debían verbalizar su práctica profesional durante la intervención pedagógica. Cabe señalar que este enfoque es extremadamente cualitativo, siguiendo el enfoque de Erickson y Simon, desde la etapa de recopilación de datos hasta el sistema de codificación y procesamiento de datos.

Resultados y novedad científica. Los resultados mostraron que la mitad de los estudiantes pudo resolver adecuadamente lo propuesto en la situación de resolución de problemas, en contraste con el resto de los participantes, quienes encontraron dificultades particulares en cada tipo de situación propuesta (en matemáticas y en el trabajo escrito). En cuanto a los docentes, su verbalización se dirige a tres aspectos con cierto grado de dominancia para cada docente. Los autores creen que su estudio es el primer paso hacia un nuevo enfoque de la evaluación del acto de aprender, que incluye tanto a profesores como a alumnos al mismo tiempo.

Significado práctico. Los resultados obtenidos pueden ser utilizados por los educadores para comprender mejor por un lado, cómo piensan sus alumnos, y por otro lado, para desarrollar su práctica profesional en lo que concierne a su actividad como pedagogos.

Palabras claves: proceso educativo, protocolo “pensar en voz alta”, situación de resolución de problemas, alumno, profesor.

Para citas: Bouri O., Lotfi S., Talbi M. Proceso de metacognición y aprendizaje: Uso del protocolo de “pensar en voz alta” para comprender los procesos de reflexión de los estudiantes y de sus profesores en situaciones de resolución de problemas. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia.* 2023; 25 (5): 135–154. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-135-154

Introduction

To verbalise is to put words on your practice experience in order to make them knowledge, “to teach students to go beyond intuitions to give themselves the means to have intentions, therefore to express themselves and take a position, to think and communicate with plastic languages”. In teacher training, reflection is essential to learning and developing a professional profile. According to E. G. Bugg and J. Dewey [1], reflection makes teaching more knowledgeable and reflective. Reflections can be different in many ways and superficial in content, such as topics, performance, or ethics. J. Luttenberg and T. Berger [2] noted that different reflection levels, for example when reflections move from subjectivity to abstraction and subsequently to theory, are related to changes in consent. They are sometimes described as critical and should then include questions such as “what?” and “why?” in order to gain a deeper understanding of teaching process [3].

Teacher dialogue refers to the nature and frequency of teacher’s verbal interactions with student. Interestingly, teachers spend a great time deal talking to learners, but this interaction is often with whole classes rather than individuals [4]. In a teacher’s study, S. Kontos [5] found that nearly 75% of verbalisations fell into one of four categories: play support with statements, play support with questions, and play support with questions of practical/personal support, and positive social contact.

Relating to student, thinking aloud is when he/she can verbalise their actual thoughts while reading a book for example [6]. Language teachers create reading assignments by understanding extremely diverse strategic processes. They may also be interested in conducting behavioural research that explores realistic reading tasks and problem-solving approaches for learners using collaborative thinking and speaking exercises in the classroom [7] after group training.

Students, who are able to master their internal discourse, which is a kind of thinking aloud or interacting effectively with their partners while executing the steps of the strategy demonstrate a superior ability to accomplish pedagogical tasks [8, 9]. Mindful questioning can have a significant effect on students’ metacognitive strategies [9]. By asking thoughtful questions, students can select and apply strategies while increasing their awareness of how and why they use them.

Think-aloud protocol (TAP) collects data by verbalising thoughts in real time or after while a person is solving a problem or engaging in other cognitive activities.

It aims to uncover key elements of specific reflective processes; essentially asking participants to say aloud “what’s going on in their head” while performing a task and enhances the mental activity to put words into words [10, 11, 12]. The extracted verbalisations will be processed by the researchers to elicit participants’ cognitive activity features. This verbalisation is recorded, transcribed, and broken down into units that can be coded via a predefined coding scheme based on theoretical assumptions about processes types involved in a particular task.

Theoretical Framework

In the 1970s, John Flavell is considered to be one of pioneers, who introduced the term metacognition corresponding to “cognition about cognitive phenomena”, or simply “a thought about thought” [13]. This term has its roots in metamemory and has been developed and used in many fields based on this narrow definition. For example, throughout the evolution of this concept, cognitivists have proposed the following definitions:

- “The knowledge and control that individuals have over their own thinking and learning activities” [14].
- “Awareness of one’s own thinking, content awareness of one’s conceptions, active monitoring of one’s cognitive processes, the attempt to regulate one’s cognitive processes in relation to the learning path, and the willingness to learn as well as the application of a set of heuristics as an effective device to help people organise their problem-solving methods in general” [15].
- “Awareness and management of one’s own thinking” [16].
- “The monitoring and control of thought” [17].

Currently, the term “metacognition” is commonly used to refer to thinking processes in individuals [15]. However, on the other definitions in the literature, the most mentioned definition of metacognition is “that an individual is able to bring out information about his or her cognitive structure and be able to organise it” [13, 18, 19].

In teaching and learning approaches, the ultimate goal is to enable students to learn fully through effective teacher guidance. Metacognition plays an important role in this [20]. It is strongly believed that teacher metacognition has a significant impact on the educational process and student learning [21]. H. J. Hartman [22] argues that “metacognitive teaching” is the way to maximise the effectiveness of instructional intervention. Furthermore, knowing what teachers know about how they teach should be the starting point for changes in teachers’ professional development [23]. However, research on teacher metacognition has been hampered by lack of appropriate measures.

J. R. Graham et al. [24] focused on metacognitive strategies impact on writing performance. They inferred that participants who are able to make explicit what they did to plan, write, and evaluate their writing. D. Escorcia and F. Fenouillet [25] added on metacognition as positively correlated with writing performance. Learn-

ers with more awareness and information about the strategies they adopt are more likely to improve and develop other types of strategies.

In the same idea, several studies have concluded that mathematics achievement is significantly and positively related to metacognition [26, 27]. Mathematics teachers should plan their instructional content to enable learner to improve their skills in metacognitive monitoring and regulation for better problem solving [28].

Think-aloud protocol (TAP) is attached theoretically on by K. A. Ericsson and H. A. Simon [11, 29] studies, when they introduced the model of human cognition and information processing. Indeed, the human memory allows storing information with different capacities of access and storage. Namely, short-term memory has an easy access mode but a very limited storage capacity, contrary to long-term memory which can store more information but with a difficult access. Only static and conscious “states of knowledge”, and not cognitive processes, can be directly referenced and reported. These knowledge levels thus become cognitive processes that considered inputs and outputs, and the information that is not currently considered.

It goes back to Wilhelm Wundt’s technique of “Selbstbeobachtung” [30] (self-observation, often also called introspection). W. Wundt encouraged his participants to describe in detail their internal thoughts and experiences and to bring them to light. He saw that inner experiences are fertile ground for consciousness and that self-observation is the best way to deal with it in a given context.

Two verbal protocols types can be distinguished: simultaneous protocols, where participants verbalise during task execution (online) [31, 11, 32]. However, in retrospective protocols (offline), verbalisation occurs once the task is completed, in relatively short intervals others studies [10, 11]. Regardless the mode of the chosen protocol, it should be noted that participants may be questioned systematically throughout the activity or given complete expression freedom [33].

Three verbalisations’ levels have been found to report [11]. Level 1 verbalisations are simply an internal speech result that requires no mental effort. Level 2 verbalisations include verbal encoding and the expression of internal representations. For example, verbal encoding includes a taste or movements vocalisation. At this level, only information, which participants are focused on, needs to be verbalised. Level 3 verbalisations require that you explain your thoughts, ideas, assumptions, or motivations [11].

Methodology

1. Participants

The sample involved twelve students (six males and six females) in the high school (graduation year) from four different classes in the same school. Nine teachers (five males and four females) were also from the same school but with different years of experience (between 3 and 16 years).

The participants showed their motivation towards the protocol and the years of experience was taken into account. None of the participants had prior experience of using TAP.

2. Materials

The teachers were asked to lead a learning session (4 teachers worked on a mathematics lesson and others focused on the methodology of writing argumentative text in French language). In the end, they gave to students a problem-solving situation related to what they have seen in the course. Participants were expected to verbalise their thoughts (simultaneously) while completing a cognitive task, these verbalisations were recorded, transcribed and then analysed.

3. Procedure

The study objective would be to analyse students thinking processes and their teachers during a problem-solving situation. To do so, and just before starting the protocol, following K. A. Ericsson and H. A. Simon methodological advice [11]. First of all, each participant must be informed about protocol objective as well as their role and even what the researcher expects from them (student and teacher) in order to avoid social desirability effect [10, 34, 33]. This communicative charter will ensure that the experiment runs smoothly, the participants will feel that they are in a situation where they are supposed to verbalise their thoughts and not under someone's evaluation.

Then, teachers provide a small warm-up on verbalisation, which allows participants to become familiar with this technique [10, 31, 35] and also it allows teachers to avoid large silence moments from some participants. During the experimentation, the researcher must have a repertoire of retry strategies to deal with the various obstacles encountered when the subject is verbalising. As stated by P. Vermersch [33], closed-ended questions that refer to "yes/no" responses or even every question that refers to action judgments will not be effective when the participant is making inferences or verbalisation amount is reduced. Any kind of question that leads the subject to describe his/her action is an effective prompting technique to build on what he/she says [11].

Another important point to mention is task difficulty level, which must be optimal and surmountable, allowing the participant to mobilise his/her resources in order to accomplish the requested task [33]. Finally, the main factors to consider for a successful protocol are the precision of the instructions and their reminders, the pre-training of the participants, the acquisition of effective reminder techniques and the difficulty of the task.

Our originality part in this study is to analyse teachers' thoughts (4 of math and 5 of French) [36] during two lessons (one for each discipline) while asking their students to say what they think during the resolution of a problem situation proposed by their teachers) [36] and which is obviously related to the lesson presented.

French teachers will present a lesson on writing an argumentative text methodology and they will ask their students to write a 20-line text. In the same way, for the math teachers they will present a lesson on numerical sequences and then they will give them an exercise of five questions with progressive difficulties. We note that the two sessions last an hour and a half and 45 minutes for the task requested.

After data collection, each of the participants' verbalisations was transcribed and submitted to a protocol analysis by three researchers (PhD students) [11]. An inter-rater agreement score of 0.85 was reached and, according to Burla et al. [37] guidelines, this level of agreement is considered "perfect".

First, we tried to relate the actions performed by the participants to their verbalisations. Second, we developed a primary coding system based on J. D. Bransford & B. S. Stein [38] problem-solving model for students and the nine-dimensional model of teacher reflection by P. Zwozdiak-Myer [39] as well as the coding and theorising stages (SCAT). This system was adapted to the verbalisations collected from the participants, adding the emotional dimension that is considered important in our study object [40].

4. Coding system

This research focused on the coding and theorising steps (SCAT), which was developed as a method for qualitative data analysis by T. Otani [41]. It is a method that allows even beginners in qualitative research to relatively and easily analyse textual data according to the following steps:

Obtain textual data through interviews, questionnaires or other surveys.

1. Develop the coding:

a. Note interesting phrases in the textual data.

b. Rephrase words from the previous section with words that are not in the original text.

c. Complete the concept, phrase or sentence that explains the previous paragraph.

d. Based on "a" and "b" list of the selected themes.

e. Discuss, note questions, problems, and assumptions to consider.

2. Create a storyline, once all the data from the interview is coded, link the topics you entered in "d" and write them down as a text that summarises the interview.

3. Continue the description, then analyse and complete the predictions and hypotheses you can imagine from the original textual data in detail.

4. Note the questions and issues and identify those that need further investigation.

Table 1

Themes, description and coding of actions during TAP among students

Theme	Description	Coding	Examples provided by the participant
Description of task (problems, objective, constraints)	Identify the problem and define one or more objectives to achieve it, taking into account the constraints and obstacles	Facilitating: Leads to a correct problem resolution Non-facilitating: Does not lead to a correct problem resolution	"... Well, we have to write an argumentative text ... I have to think about arguments and then how I have to integrate them into the text ..."
Development of mental schemas (inferences, detailed representations...)	Knowing how the participant's view of what is being asked can impact their action	Facilitating: Leads to a correct problem resolution Non-facilitating: Does not lead to a correct problem resolution	"... The exercise includes five questions that should not take long to solve given the time allotted for the exercise ..."
Emotions and selective attention	Perception and feel of familiarity with the problem	Facilitating: Leads to a correct problem resolution Non-facilitating: Does not lead to a correct problem resolution	"... I don't feel stressed ... I feel that I am able to answer all the questions correctly ... I had to apply the rules given in the course ..."
Solution planning	Procedures and steps taken to solve the problem	Facilitating: Leads to a correct problem resolution Non-facilitating: Does not lead to a correct problem resolution	"... First, I have to remember all the rules we saw in the course and write them on the draft, then I start with the easiest question ..."
Results prediction (performance)	Monitoring of action during problem solving	Positive: Promotes more metacognitive control Negative: Does not promote metacognitive control	"... I'm not sure, I think 80% of my answers are right ... I think I have done all I can ... I am waiting for the correction to make sure about some things ..."
Decision-making and performance evaluation	Goal attainment and performance judgments for the future	Facilitating: Leads to a correct problem resolution Non-facilitating: Does not lead to a correct problem resolution	"Je pense que j'ai fait tout ce que je peux ... j'attends la correction pour que m'assure sur certaines choses ..."

Table 2

Themes, description and coding of events during the TAP among teachers

Theme	Description	Coding	Examples provided by the participant
Preliminary analysis of the task	Knowledge about the task and identification of invariant cues	Effective: Allows the student to learn better and more Ineffective: Does not allow the student to learn better and more	“So ... after the oral activity we had on managing a debate ... In the same vein, today we're going to try to learn how to argue our ideas in a 20-line text”
Students' knowledge	Examine how students think	Effective: Allows the student to learn better and more Ineffective: Does not allow the student to learn better and more	“... I try to categorise my students according to their abilities ... the nature of the task requires a specific method or approach to tackle it”
Emotional regulation mechanism	How the teacher controls and regulates emotions	Effective: Allows the student to learn better and more Ineffective: Does not allow the student to learn better and more	“... some inappropriate behaviors of my students (whispering, indifference) do not reflect my efforts, which makes me disappointed ... ”
Attitudes during the session	Judgments about professional behaviors and actions	Effective: Allows the student to learn better and more Ineffective: Does not allow the student to learn better and more	“... I pay attention to my voice ... I move around the classroom to arouse my students ... I try to see the general climate of the classroom and react accordingly ... ”
Development of a conceptualisation system of professional activities	Anticipatory and feedback strategies used to challenge professional practices	Effective: Allows the student to learn better and more Ineffective: Does not allow the student to learn better and more	“I like to ask implicit questions to find out what they think about the session ... ”

We tried to respect the methodological norms related to qualitative protocols, especially those mentioned by Y. S. Lincoln et al. [42]: credibility, transferability, reliability and confirmability.

Regarding credibility, a triangular analysis was carried out in this study, in which the data were processed by three researchers independently and compared at the end of this stage. In addition, an expert in qualitative studies was brought in to assist us throughout the data collection and analysis process.

The purposive sampling method chosen as well as showing how the data were coded enhanced study transferability. Second, each session was conducted under the same conditions, with the data analysed and coded by all three researchers systematically to ensure reliability of our results. Finally, the transcripts and codings were kept to respect confirmability principle.

Results

To meet our research objective, students were divided into three groups (for each task type) according to their performance in solving a problem situation as well as the verbalisations made during this task.

The first group for the math exercise includes those, who have a 100% correct answer; the second are those, who have answered well but made a calculation error mistake and the third group are the students, who give an incorrect answer.

Table 3

Modelling student performance during problem solving (Math)

Group	Number of participant (students)	Percentage
Correct answer	7	58,33%
Incorrect numerical application	2	16,66%
Incorrect answer	3	25%

We can notice from the above table (Table 3) that 58.33% of students answered correctly to the math exercise, while about 42% did not succeed due to incorrect numerical applications (16.33%) or a problem with the strategies used to solve the problem (25%).

As we can observe in Table 4, participants who made incorrect numerical applications were due to haste or poor time management, which allowed them to either make trivial mistakes or simply forget to do it. For those who had an incorrect answer, it was due to a deficit in working memory and/or related to stress or fear of failure or they are unable to answer what is asked.

Table 4

Type of error for group 2 and 3 (Math)

Group	Type of error	Examples provided by the participant
Incorrect numerical application	He rushes when he wants to do the calculation	"... so 28 out of 2 equals 14 ... I will write ... now I go to the second question"
	Leaves the calculation until the end of the allotted time or just forgets to do it	"In order not to make mistakes I'll leave the calculations until the end ... oh lala I have to be quick I have 5 minutes left ..."
Incorrect answer	Difficulty remembering (memory)	"... I feel that the rule is at the end of my long ... I can't remember it's serious ..."
	Stress or fear of failure	"... I have to answer this question... it's an easy question ... otherwise how am I going to do for the other courses that are more difficult ... I'm starting to sweat it's not great at all ..."
	Can't solve the exercise	"... I can't really do it, just the first one was easy ... the other questions I don't know what to do ..."

Regarding writing exercise, the first group was those who wrote well and followed instructions, while other students were able to write but did not follow the instructions. Finally, those who did not manage to finish the essay are in the third group. Table 6 shows in detail the errors made by the students of group 2 and 3.

The results (Table 5) showed that 50% of the students wrote well according to the instructions. However, the other half had a problem understanding what was asked (16.33%) or they could not finish the essay (33.33%).

Table 5

Modelling student performance during the resolution of a problem situation
(Writing a text)

Group	Number of participant (students)	Percentage
Good writing (following instructions, use of logical connectors, etc.)	6	50%
Writing without respecting the instructions	2	16,66%
Incomplete writing	4	33,33%

Table 6 shows error type produced by second and third group students during the writing of a 20-line argumentative text. In fact, those who were able to write the text without respecting methodological instructions either manage to define the purpose of the task or lack knowledge related to the use of logical connectors. The same is true for the group that did not complete the essay due to poor time and resource management and a lack of vocabulary in the French language.

Table 6

Error type for group 2 and 3 (Writing a text)

Group	Type of error	Examples provided by the participant
Writing without following instructions	No use of logical connectors	"... I now move on to present the counter-arguments ... I put dots and skip the line so that I differentiate between the first argument and the second one ..."
	Undefined objective	"I will leave my point of view until the conclusion ... so I will have something to write in this part ..."
Group	Lack of vocabulary	"It's a very difficult task ... I have the ideas in my head ... but I don't know how I'll express them in French"
	Poor time and resource management	"Ohlala ... I have a lot left in the development and I haven't started the conclusion yet ... I won't be able to finish the hour ..."

With regard to teachers, the first group includes the participants who focused only on getting the students to do the work, while others created a reactive and favourable climate where the students interacted and collaborated. The last group is dedicated to those who monopolise the floor during the session.

33.33% of the teachers were focused on the student and his/her activation during the session, two teachers ensured that their students were involved and interactive with a percentage of 22.22%. Nevertheless, 44.44% focused only on their speech (Table 7).

Table 7

Modelling the intervention of teachers during an educational lesson

Group	Number of participant (students)	Percentage
Student activation	3	33,33%
Student engagement and interactivity (note taking, group work ...)	2	22,22%
Monopolisation of speech	4	44,44%

It should be noted that the modelling of the teacher' intervention was done in terms of dominance in relation to the three axes of pedagogical intervention (student activation, student involvement, engagement and interactivity, and monopolisation of the floor).

Based on the verbalisations of the teachers as well as their feedback, we can say that their attitudes were conditioned by the pedagogical support used (as an example power point presentation):

Teacher 1: "... can you see the slide well? ... Okay, who can tell us what we saw in the previous slide?"

Teacher 5: "... I need to see did they like the explainer video or not ... Maybe I need to watch it again so they understand better ... "

Others tend to behave according to the general climate of the class, i.e. how students react to what is offered as instructional content. As an example:

Teacher 4: "... I know my students, the looks on their faces mean they didn't understand even that silence ... I don't know maybe the situation at the start seems out of reach"

Teacher 1: "... there is a lot of noise, it means that the lesson does not interest them ... or it is too easy ... maybe I will try to rectify the instruction ... "

Then, the second group of participants insisted on the student's involvement in the whole teaching-learning process, considering him/her as the centre of the pedagogical act. Examples are illustrated in this sense:

Teacher 9: "... then you are led to tell me what is an argument ... you don't worry ... we will make a mind map where all the answers are correct and that can help us have our own definition"

Teacher 8: "... Now we are going to form groups by affinity and you have to put in a table as many arguments for and against ... The group that gives more arguments will have a bonus ... "

Finally, the last group contains teachers who prefer to have a total control of the session, following a pre-established scenario without showing any flexibility:

Teacher 2: "... Come on we have to be quick...we have one more game before we finish the class ... write quickly ... "

Teacher 3: "... I repeat a second time ... the most important thing is to have a well-structured and well-organised flow of ideas ... after that the writing will be easy to do ..."

Discussion

We recall that our research objective is to discover the key elements of a cognitive process related to the problem situation. For this purpose, we opted for the protocol of thinking aloud intended for teachers on the one hand during animation of a lesson and their students on the other hand in the realisation of a learning activity.

Our first results also concern participants who answered the math exercise, a good part of which gave an incorrect answer (43%), due to a short-term memory disorder, an emotional factor (stress or fear of failure) or an incorrect problem-solving process.

This is confirmed by A. Dietrich [43], who reports that short-term memory provides access to relevant information to solve a particular problem; another research has linked it to the ability to maintain attention on the task with good time management [44]. In relation to math, positive relationships between short-term memory and various types of problem solving have been concluded by several researchers [45, 46]. Indeed, poor long-term memory may lead the learner to develop incorrect inferences and subsequently incorrect solution strategies.

M. H. Ashcraft and J. A. Krause [47] mention that interference from negative emotions namely stress and anxiety are considered indicators of negative math outcomes. According to the attentional control theory by M. W. Eysenck and N. Derakshan [48], these negative emotions negatively affect learner's ability to control his/her attention and consequently a difficulty in engaging his/her cognitive resources in solving the problem situation. Cruz Neri et al. [49] insist on careful reading exercises before starting the answering process, also motivation in mathematics is seen as an indispensable factor for a better performance.

However, problem complexity situation can become a source of stress that guilt individual cognitive functions during the completion of an exercise in math [50]. In the same sense, using digital support in math instruction can yield impressive results [51]. Certainly, studies have shown that programming develops the student's mathematical thinking and allows a better understanding of certain concepts related to geometry and algebra [50] or similarly the possibility of implementing a digital textbook would be an asset [52]. In relation to working memory and math performance, J. Holmes and J. W. Adams found that there is not a direct impact but often related to mental arithmetic and many other mental and metacognitive abilities [53].

Our second result concerns students who wrote a 20-line argumentative text. Certainly, half of the participants succeeded in their task and effectively met the success criteria of the pedagogical situation. While four participants (44.44%) could not complete the writing either because of poor time management or lack of extensive vocabulary and two others (16.66%) did not write correctly because of non-clarification of the objective or use of logical connectors.

According to L. R. Hayes [54], writing is considered a complex problem-solving activity in which the intervention of metacognition is important [55]. Vocabulary is

an important factor in learning to write a foreign language [56], which can only have an impact in the presence of relevant and effective strategy instruction as cited in the model by S. Harris and K. R. Graham's [57]. Indeed, Rietdijk S. et al. [58] proposed four factors of writing instruction including goal setting, peer support, feedback as well as writing strategy instruction. In addition, the most successful learners are those who are aware of their deployed strategies, something that will enable them to develop the skills of planning, writing, and revising [59].

Nevertheless, other researchers have focused on other techniques and metacognitive methods of developing learner's writing competence namely reflective journaling [60, 61], which is a tool to help the learner to be more aware in the learning process in order to choose the appropriate strategies for the situation or to develop their repertoire of cognitive and metacognitive strategies. In addition to this, studies on foreign language writing learning have proposed other digital techniques namely "Digital Storytelling" [62, 63]. It helps develop their creativity skills, use vocabulary and grammar accurately, and write sentences correctly.

Our third result focused on teachers' verbalisations yielded interesting results. Indeed, the collected verbalisations converge on three main aspects: Student Activation, Student Involvement, Engagement and Interactivity, and Monopolisation of Speech, but with different percentages.

Based on the study by C. E. Wolff et al. [64], expert teachers were more able to manage the class well and subsequently anticipate any kind of unpredictable events. Similarly for B. K. Morris-Rotschild and M. R. Brassard [65], inexperienced teachers are more able to show more creativity and commitment in planning a learning session but on the other hand they show less effectiveness when it comes to managing some particular situation especially with learners. With regard to teacher attitudes, those who find it difficult to make their professional practices explicit, will have difficulty intervening effectively and may either talk too much to explain or inhibit the crucial role of the learner as an active participant in his/her learning [66].

However, the need for a structured continuing professional development programme that addresses all the constraints encountered can negatively impact the teacher's instructional intervention [67]. This continuity, which is the subject of consensus among authors, gives rise to the idea that the teaching profession is constantly changing [68]. Another important point is teachers' satisfaction with their job [69], which must be constantly monitored through factors such as: supervision, colleagues, working conditions, salary, responsibility, the job itself, promotion, safety, recognition and many other factors [70].

Conclusion

The think-aloud protocol remains a very rich tool in terms of data, constitutes a fertile ground allowing to have an idea on the individual's thinking process in order to analyse and develop it for a better performance. However, it is a difficult method to apply and requires a set of methodological precautions to be respected in a very rigorous way.

The more one digs into the research, the more one enters into the complexity required by all the sciences that surround the educational act. There is no model of the learner's behaviour, but it is possible to include certain characteristics that concern his/her reflection for a better understanding and pedagogical intervention. Therefore, the role of the teacher remains important in the sense that he/she must optimise the learner's abilities and orient them towards learning and the development of cognitive and metacognitive skills. It is worth noting that the biological traits of both students and teachers, including their circadian rhythm, can significantly influence an individual's cognitive performances [71], which may be the subject of future research.

Some limitations of our research seem to be mentioned. Indeed, we chose students of the same level and from the same school. Moreover, teachers who participated in this study show more or less similar characteristics and so we would have had to think about other criteria. So, these highlighted elements constitute limitations that can be overcome in future research.

References

1. Bugg E. G., Dewey J. How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. *The American Journal of Psychology*. 1934; 46 (3): 528. DOI: 10.2307/1415632
2. Lutzenberg J., Berger T. Teacher reflection: The development of a typology. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*. 2008; 14: 543–566.
3. Gun B. Quality self-reflection through reflection training. *English Language Learning Journal*. 2011; 65 (2): 126–135.
4. Dickinson D. K., Smith M. W. Long-term effects of preschool teachers' book readings on low-income children's vocabulary and story comprehension. *Reading Research Quarterly*. 1994; 29 (2): 104. DOI: 10.2307/747807
5. Kontos S. Preschool teachers' talk, roles, and activity settings during free play. *Early Child Research Quarterly*. 1999; 14 (3): 363–382.
6. Siagian S. W., Katemba C. V. Comparative study between Think aloud and visual imagery in enhancing students reading comprehension. *JELPEDLIC*. 2016; 1: 36–51.
7. Vacca P., Vitale C., Montaldo E., et al. CD34+ hematopoietic precursors are present in human decidua and differentiate into natural killer cells upon interaction with stromal cells. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America U.S.A.* 2011; 108 (6): 2402–2407. DOI: 10.1073/pnas.1016257108
8. Haidar A. H., Al Naqabi A. K. Emirati high school students' understandings of stoichiometry and the influence of metacognition on their understanding. *Research in Science & Technological Education*. 2008; 26 (2): 215–237. DOI: 10.1080/02635140802037393
9. Leon-Guerrero A. Self-regulation strategies used by student musicians during music practice. *Music Education Research*. 2008; 10 (1): 91–106. DOI: 10.1080/14613800701871439
10. Cohen A. D. The think-aloud controversy in second language research. Melissa A. Bowles. *Studies in Second Language Acquisition*. 2011; 33 (3): 466–467. DOI: 10.1017/s027226311000076
11. Ericsson K. A., Simon H. A. Protocol analysis: Verbal reports as data. The MIT Press; 1993. 500 p.
12. Flower L., Hayes J. R. The cognition of discovery: Defining a rhetorical problem. *College Composition and Communication*. 1980; 31 (1): 21–32.
13. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *The American Psychologist*. 1979; 34 (10): 906–911. DOI: 10.1037/0003-066x.34.10.906

14. Cross D. R., Paris S. G. Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*. 1988; 80 (2): 131–142. DOI: 10.1037/0022-0663.80.2.131
15. Hennessey M. G. Probing the dimensions of metacognition: Implications for conceptual change teaching-learning. Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association For Science Teaching. Boston, MA; 1999. 31 p.
16. Kuhn D., Dean D. Jr. Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*. 2004; 43 (4): 268–273. DOI: 10.1207/s15430421tip4304_4
17. Martinez M. E. What is metacognition? *Phi Delta Kappan*. 2006; 87 (9): 696–699. DOI: 10.1177/003172170608700916
18. Wellman H. The child's theory of mind: The development of conscious cognition. In: Yussen S. R. (Ed.). *The growth of reflection in children*. San Diego, CA: Academic Press; 1985. p. 169–206.
19. Georgiades P. From the general to the situated: Three decades of metacognition. *International Journal of Science Education*. 2004; 26 (3): 365–383.
20. Son L. K., Schwartz B. L. The relation between metacognitive monitoring and control. In: Perfect T. J., Schwartz B. L. (Eds.) *Applied metacognition*. Cambridge University Press: Cambridge; 2002. p. 15–38.
21. Prytula M. P. Teacher metacognition within the professional learning community. *International Education Studies*. 2012; 5 (4). DOI: 10.5539/ies.v5n4p112
22. Hartman H. J. *Metacognition in learning and instruction*. Springer: Dordrecht; Netherlands; 2001. 316 p.
23. Manning B. H., Payne B. D. *Self-talk for teachers and students: Metacognitive strategies for personal and classroom use*. US: Allyn & Bacon; 1996. 256 p.
24. Graham J. R., Harvey C. R., Rajgopal S. The economic implications of corporate financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*. 2005; 40 (1–3): 3–73. DOI: 10.1016/j.jacceco.2005.01.002
25. Escorcía D., Fenouillet F. Quel rôle de la métacognition dans les performances en écriture? Analyse de la situation d'étudiants en sciences humaines et sociales. *Canadian Journal of Education*. 2011; 34 (2): 53–76. (In French)
26. Bachu E., Bernard M. A. Visualizing problem solving in a strategy game for teaching programming. In: *Proceedings of the International Conference on Frontiers in Education: Computer Science and Computer Engineering (FECS)*. The Steering Committee of the World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldComp); 2015. p. 1.
27. Şahin F. M. The effect of using metacognitive strategies for solving geometry problems on students' achievement and attitude. *Educational Research Review*. 2013; 8: 1777–1792.
28. Alzahrani M. M., Aljraiwi S. S. Effectiveness of using blackboard collaborate tools in promoting practical skills among students of the foundation year in e-learning course. *British Journal of Education*. 2017; 5: 19–53.
29. Venkatesan M., Ericsson K. A., Simon H. A. Protocol analysis: Verbal reports as data. *Journal of Marketing Research*. 1986; 23 (3): 306. DOI: 10.2307/3151491
30. Wundt W. Selbstbeobachtung und innere Wahrnehmung. *Philosophische Studien*. 1888; 4: 292–309. (In German)
31. Chenoweth N. A., Hayes J. R. Fluency in writing: Generating text in L1 and L2. *Written Communication*. 2001; 18 (1): 80–98.
32. Wendell K. B., Wright C. G., Paugh P. Reflective decision-making in elementary students' engineering design: Reflective decision-making in elementary students' design. *Journal of Engineering Education*. 2017; 106 (3): 356–397. DOI: 10.1002/jee.20173

33. Vermersch P. Entretien d'explicitation. In: Ch. Delory-Momberger (Ed.). *Vocabulaire Des Histoirs de Vie et de La Recherche Biographique* Èrès. Toulouse: Èrès; 2019. p. 340–342. (In French)
34. Préfontaine C., Fortier G. Utilisation de La Verbalisation Dans Des Situations de Recherche Sur La Production Écrite. In: Dans J.-Y., Boyer L. (Eds.). *Didactique Du Français. Méthodes de Recherche*. Montréal: Éditions Logiques; 1997. p. 219–228. (In French)
35. Durrett G., Berg-Kirkpatrick T., Klein D. Learning-based single-document summarization with compression and anaphoricity constraints. In: *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. Vol. 1: Long Papers. Association for Computational Linguistics: Stroudsburg, PA, USA; 2016. p. 1998–2008.
36. Block C. C., Israel S. E. The ABCs of performing highly effective think-alouds. *Reading Teacher*. 2004; 58 (2): 154–167.
37. Burla L., Knierim B., Barth J., et al. From text to codings: Intercoder reliability assessment in qualitative content analysis. *Nursing Research*. 2008; 57 (2): 113–117. DOI: 10.1097/01.nnr.0000313482.33917.7d
38. Bransford J. D., Stein B. S. The ideal problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity. Worth Publishers; 1993. 28 p.
39. Zwozdiak-Myers P. The teacher's reflective practice handbook. Abingdon: Oxon; 2012. 224 p.
40. Guess T. M., Thiagarajan G., Kia M., et al. A subject specific multibody model of the knee with menisci. *Medical Engineering & Physics*. 2010; 32 (5): 505–515.
41. Otani T. "SCAT" a qualitative data analysis method by four-step coding: Easy startable and small-scale data-applicable process of theorization. *Bulletin of the Graduate School of Education*. 2008; 54: 27–44.
42. Lincoln Y. S., Guba E. G., Pilotta J. J. Naturalistic inquiry. *Journal of Intercultural Relations*. 1985; 9 (4): 438–439. DOI: 10.1016/0147-1767(85)90062-8
43. Dietrich A. The cognitive neuroscience of creativity. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2004; 11 (6): 1011–1026. DOI: 10.3758/bf03196731
44. Song G. W., He W. G., Kong W. Influence of problem representation and working memory span on pupils' mathematical problem solving. *Acta Psychologica Sinica*. 2011; 43 (11): 1283–1292.
45. Ashcraft M. H., Kirk E. P. The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2001; 130 (2): 224–237. DOI: 10.1037//0096-3445.130.2.224
46. Wiley J., Jarosz A. F. Working memory capacity, attentional focus, and problem solving. *Current Directions in Psychological Science*. 2012; 21 (4): 258–262. DOI: 10.1177/0963721412447622
47. Ashcraft M. H., Krause J. A. Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2007; 14 (2): 243–248.
48. Eysenck M. W., Derakshan N. New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences*. 2011; 50 (7): 955–960.
49. Neri C., Retelsdorf J. Do students with specific learning disorders with impairments in reading benefit from linguistic simplification of test items in science? *Exceptional Children*. 2022; 89 (1): 23–41.
50. Zhong B., Xia L. A systematic review on exploring the potential of educational robotics in mathematics education. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 2020; 18 (1): 79–101. DOI: 10.1007/s10763-018-09939-y
51. Brown B. B., Bakken J. P., Ameringer S. W., et al. A comprehensive conceptualization of the peer influence process in adolescence. In: Prinstein M. J. A., Ed K. (Eds.). *Understanding peer influence in children and adolescents*. New-York: Guilford Press; 2008. p. 17–44.
52. Moundy K., Chafiq N., Talbi M. A model for scripting and designing a digital textbook. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2022; 17 (21): 296–311. DOI: 10.3991/ijet.v17i21.34603

53. Holmes J., Adams J. W. Working memory and children's mathematical skills: Implications for mathematical development and mathematics curricula. *Educational Psychology*. 2006; 26 (3): 339–366. DOI: 10.1080/01443410500341056
54. Hayes L. R. Identifying the organization of writing processes. In: Gregg L. W., Steinberg E. R. (Eds.). *Cognitive processes in writing: An interdisciplinary approach*. Lawrence Erlbaum: Hillsdale, NJ; 1980. p. 3–30.
55. Zimmerman B., Kitsantas A. Reliability and validity of self-efficacy for learning form (SELF) scores of college students. *Zeitschrift Fur Psychologie. Journal of Psychology*. 2007; 215 (3): 157–163.
56. Schmitt D. Book review: Vocabulary myths: applying second language research to classroom teaching. *Language Teaching Research*. 2006; 10 (4): 457–459. DOI: 10.1191/1362168806lr207xx
57. Graham S., Harris K. R. Self-regulation and strategy instruction for students who find writing and learning challenging. In: Levy C. M. (Ed.). *The science of writing: Theories, methods, individual differences*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc; 1996. p. 347–360.
58. Rietdijk S., van Weijen D., Janssen T., et al. Teaching writing in primary education: Classroom practice, time, teachers' beliefs and skills. *Journal of Educational Psychology*. 2018; 110 (5): 640–663. DOI: 10.1037/edu0000237
59. Colognesi O., Maes C. Une recherche collaborative visant à interroger un dispositif de coévaluation des stages en formation à l'enseignement. *Mesure et Évaluation en Éducation*. 2021; 43 (1): 7–31. (In French)
60. Ramadhanti D., Ghazali A. S., Hasanah M., et al. The use of reflective journal as a tool for monitoring of metacognition growth in writing. *International Journal Emerging Technologies in Learning*. 2020; 15 (11): 162. DOI: 10.3991/ijet.v15i11.11939
61. McGuire L., Lay K., Peters J. Pedagogy of reflective writing in professional education. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 2009; 9 (1): 93–107.
62. Castillo-Cuesta L. M., Quinonez-Beltran A., Cabrera-Solano P., et al. Using digital storytelling as a strategy for enhancing EFL writing skills. *International Journal of Emerging Technologies Learning*. 2021; 16 (13): 142. DOI: 10.3991/ijet.v16i13.22187
63. Yamaç A., Ulusoy M. The effect of digital storytelling in improving the third graders' writing skills. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 2016; 9: 59–86.
64. Wolff C. E., Van Den N., Bogert H., et al. Keeping an eye on learning: Differences between expert and novice teachers' representations of classroom management events. *Journal of Teacher Education*. 2015; 66 (1): 68–85.
65. Dietrich B. K., Brassard M. R. Teachers' conflict management styles: The role of attachment styles and classroom management efficacy. *Journal of School Psychology*. 2006; 44 (2): 105–121.
66. Blömeke S., Buchholtz N., Suhl U., et al. Resolving the chicken-or-egg causality dilemma: The longitudinal interplay of teacher knowledge and teacher beliefs. *Teaching and Teacher Education*. 2014; 37: 130–139. DOI: 10.1016/j.tate.2013.10.007
67. Muijs D., Day C., Harris A., et al. Evaluating CPD: An Overview. In: Day C. (Ed.). *International handbook of the continuing professional development of teachers*. Open University Press; 2004. p. 291–310.
68. Anderson D., Ackerman Anderson L. A. *Beyond change management*. Jossey-Bass: San Francisco; 2001. 272 p.
69. Naylor B. Reporting violence in the British print media: Gendered stories. *Howard Journal of Crime and Justice*. 2001; 40 (2): 180–194. DOI: 10.1111/1468-2311.00200
70. Lotfi S., Zerdani I., Elouafi L. Learning from a cognitive neuroscience perspective. *New Science of Learning*. BRILL; 2023. p. 101–126.
71. Sabaoui I., Lotfi S., Talbi M. Analytical study of the impact of age chronotype and time preferences on the academic performance of secondary school students from a modest social background. *Retos Digital*. 2022; 46: 631–640. DOI: 10.47197/retos.v46.91415

Information about the authors:

Oussama Bouiri – PhD Student, Faculty of Sciences Ben M'sik, Laboratory of Analytical Chemistry and Physico-Chemistry of Materials, Hassan II University; ORCID 0000-0001-6274-2796; Casablanca, Morocco. E-mail: ousbouiri10@gmail.com

Said Lotfi – Dr. Sci. (Training in Educational Engineering and Research Methodology), Director of a Research Laboratory, Normal Superior School, Hassan II University; ORCID 0000-0002-0008-6145; Casablanca, Morocco. E-mail: lotfisaid@gmail.com

Mohammed Talbi – Dr. Sci. (State in Sciences, Evaluating Analysis Processes and Educational Systems), Hassan II University; ORCID 0000-0002-9262-2223; Casablanca, Morocco. E-mail: talbi.uh2c@gmail.com

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 29.12.2022; revised 15.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Буири Уссама – аспирант факультета наук Бен М'сик, Лаборатория аналитической химии и физико-химических материалов Университета Хасана II; ORCID 0000-0001-6274-2796; Касабланка, Марокко. E-mail: ousbouiri10@gmail.com

Лотфи Саид – доктор наук (обучение образовательному инжинирингу и методологии исследований), директор исследовательской лаборатории Высшей нормальной школы Университета Хасана II; ORCID 0000-0002-0008-6145; Касабланка, Марокко. E-mail: lotfisaid@gmail.com

Талби Мохаммед – доктор наук (государственные науки, оценка процессов анализа и образовательных систем) Университета Хасана II; ORCID 0000-0002-9262-2223; Касабланка, Марокко. E-mail: talbi.uh2c@gmail.com

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 29.12.2022; поступила после рецензирования 15.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Información sobre los autores:

Oussma Buiri: Estudiante de Doctorado de la Facultad de Ciencias Ben M'sik, Laboratorio de Química Analítica y Materiales Físico-Químicos, Universidad Hassán II; ORCID 0000-0001-6274-2796; Casablanca, Marruecos. Correo electrónico: ousbouiri10@gmail.com

Said Lotfi: Doctor en Ciencias (Formación en Ingeniería Educativa y Metodología de la Investigación), Director del Laboratorio de Investigación de la Escuela Normal Superior de Graduados de la Universidad Hassán II; ORCID 0000-0002-0008-6145; Casablanca, Marruecos. Correo electrónico: lotfisaid@gmail.com

Mohammed Talbi: Doctor en Ciencias (Ciencias Públicas, Evaluación de Procesos de Análisis y Sistemas Educativos) de la Universidad Hassán II; ORCID 0000-0002-9262-2223; Casablanca, Marruecos. Correo electrónico: talbi.uh2c@gmail.com

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 29/12/2022; recepción efectuada después de la revisión el 15/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 316.4

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-155-175

ЗДОРОВОЕ ТЕЛО КАК НОРМАТИВНАЯ МОДЕЛЬ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Н. Л. Антонова¹, С. Б. Абрамова², В. Р. Лопатина³

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия.

E-mail: ¹n.l.antonova@urfu.ru; ²sofia_abramova@mail.ru; ³vikakhaf@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Актуальность исследования вызвана необходимостью анализа представлений образа нормативной телесности в сознании студенческой молодежи в контексте текущих социальных изменений, связанных в том числе с последствиями коронавирусной пандемии, а также с актуализацией представлений о свойствах и характеристиках тела, его возможностей эффективно функционировать в современных условиях.

Цель исследования – изучение и анализ представлений студентов о нормативном теле и определение актуальной в современной реальности его модели.

Методология, методы и методики. Теоретико-методологической основой статьи является комплекс социологических концепций тела и телесности. Для сбора эмпирических данных был использован метод онлайн-опроса. Выборочная совокупность составила 380 студентов, проживающих в крупных городах Свердловской области: Екатеринбург, Нижний Тагил и Каменск-Уральский. Полученные результаты были обработаны с использованием программы для статистической обработки данных SPSS. С целью углубления полученных данных применялись проективные методики – методика незавершенного предложения и рисуночная методика.

Результаты и научная новизна. Материалы опроса показали, что представления студентов о нормативном теле соответствуют традиционным телесным стереотипам: женскому телу приписываются привлекательность и красота, а мужскому – работоспособность и выносливость. Однако при использовании проективных методик риторика телесности сместилась в нормативную модель здорового тела. Анализ практик заботы о теле свидетельствует о наличии ядра, включающего физическую активность и сбалансированное питание, которые студенты используют для достижения здорового тела как тела эстетически привлекательного и функционально выносливого. Высоко оценивая удовлетворенность своим телом, молодое поколение стремится к нормативной модели здорового тела, которое дает чувство комфорта его носителю и позволяет реализовать широкий спектр потребностей и интересов. В условиях постпандемии студенты чаще по сравнению с допандемийной ситуацией стали включать в практики повседневности личную гигиену, заботу о психическом здоровье, физическую активность.

Практическая значимость. Эмпирические данные способствуют пониманию представлений студентов о нормативном теле, мотивов его конструирования и заботы о нем, а также могут выступать основой для разработки рекомендаций и программ по формированию у студентов культуры здорового по физическим и психическим характеристикам тела.

Ключевые слова: тело, нормативное тело, здоровое тело, практики заботы о теле, функциональность.

Благодарности. Авторы выражают благодарность рецензентам за ценные замечания, позволившие улучшить качество статьи. Исследование выполнено за счет совместного гранта Российского научного фонда и Правительства Свердловской области № 22-28-20365.

Для цитирования: Антонова Н. Л., Абрамова С. Б., Лопатина В. Р. Здоровое тело как нормативная модель в представлениях студенческой молодежи // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 155–175. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-155-175

HEALTHY BODY AS A NORMATIVE MODEL IN THE PERCEPTIONS OF STUDENT YOUTH

N. L. Antonova¹, S. B. Abramova², V. R. Lopatina³

Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia.

E-mail: ¹n.l.antonova@urfu.ru; ²sofia_abramova@mail.ru; ³vikakhaf@mail.ru

Abstract. Introduction. The relevance of the study is due to the need to analyse the ideas of normative body image in the minds of students in the context of current social changes, including those related to the consequences of the Coronavirus pandemic, as well as updating ideas about the properties and characteristics of the body, its ability to function effectively in modern conditions.

Aim. The article aimed to analyse students' ideas about the normative body and to determine its model that is relevant in modern reality.

Methodology and research methods. The theoretical and methodological basis of the article is a complex of sociological concepts of the body and corporality. An online survey method was used to collect empirical data. The sample consisted of 380 students living in large cities of the Sverdlovsk Region: Ekaterinburg, Nizhny Tagil and Kamensk-Uralsky. The results obtained were processed using the SPSS statistical data processing software. In order to deepen the data obtained, projective methods were applied – the method of an unfinished sentence and the drawing method.

Results and scientific novelty. The survey materials showed that students' ideas about the normative body correspond to traditional body stereotypes: attractiveness and beauty are attributed to the female body, and working capacity and endurance are attributed to the male body. However, when using projective methods, the rhetoric of corporality shifted into the normative model of a healthy body. The analysis of body care practices indicates the presence of a core, including physical activity and balanced nutrition, which students use to achieve a healthy body as a body that is aesthetically attractive and functionally hardy. Highly appreciating satisfaction with their body, the younger generation strives for a normative model of a healthy body, which gives a sense of comfort to its wearer and allows the realisation of a wide range of needs and interests. In the post-pandemic context, students more often, compared to the pre-pandemic situation, began to include personal hygiene, mental health care, and physical activity in their daily practices.

Practical significance. Empirical data contribute to the understanding of students' ideas about the normative body, the motives for its construction and care for it, and can also serve as the basis for the development of recommendations and programmes for the formation of students' culture of a healthy body in terms of physical and mental characteristics.

Keywords: body, normative body, healthy body, body care practices, functionality.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the reviewers for valuable comments, which made it possible to improve the quality of the article. This research was supported by the Russian Science Foundation and Government of Sverdlovsk Region, Joint Grant No 22-28-20365.

For citation: Antonova N. L., Abramova S. B., Lopatina V. R. Healthy body as a normative model in the perceptions of student youth. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 155–175. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-155-175

LA SALUD CORPORAL COMO IMAGEN A SEGUIR EN LA PERCEPCIÓN DE LA JUVENTUD ESTUDIANTIL

N. L. Antónova¹, S. B. Abrámova², V. R. Lopátina³

Universidad Federal de Los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin,
Ekaterimburgo, Rusia.

E-mail: ¹n.l.antonova@urfu.ru; ²sofia_abramova@mail.ru; ³vikakhaf@mail.ru

Abstracto. Introducción. La importancia del estudio se debe a la necesidad de analizar la idealización de la imagen corporal en la mente de los estudiantes en el marco de los cambios sociales actuales, incluidos los relacionados con las consecuencias posteriores a la pandemia del coronavirus, así como actualizar ideas sobre las propiedades y características del cuerpo, su capacidad para funcionar eficazmente en las condiciones actuales.

Objetivo. El propósito del estudio es estudiar y analizar La percepción de los estudiantes sobre la imagen corporal y determinar su modelo, relevante en la realidad moderna.

Metodología, métodos y procesos de investigación. La base teórica y metodológica del artículo es un complejo de conceptos sociológicos sobre el cuerpo y la cuestión corporal. Se ha utilizado un método de encuesta en línea para recopilar los datos empíricos. La muestra estuvo compuesta por 380 estudiantes que viven en las grandes ciudades de la provincia de Sverdlovsk: Ekaterimburgo, Nízhny Tagil y Kármensk-Uralsky. Los resultados obtenidos fueron procesados mediante el programa para tratamiento de datos estadísticos SPSS. A fin de profundizar en los datos obtenidos, se utilizaron métodos proyectivos: el método de la oración inconclusa y el método del dibujo.

Resultados y novedad científica. Los materiales de la encuesta mostraron que las ideas de los estudiantes sobre la imagen corporal corresponden a los estereotipos corporales tradicionales: el atractivo y la belleza se atribuyen al cuerpo femenino, y la capacidad de trabajo y la resistencia se atribuyen al cuerpo masculino. Sin embargo, al utilizar métodos proyectivos, la retórica de la corporalidad se ha desplazado hacia la imagen modelo del cuerpo sano. El análisis de las prácticas de cuidado del cuerpo indica la presencia de un núcleo, que incluye la actividad física y la alimentación balanceada, que los estudiantes utilizan para lograr tanto una imagen corporal sana como un cuerpo estéticamente atractivo y funcional a largo plazo. Valorando mucho la satisfacción corporal, la generación más joven se esfuerza por un modelo de cuerpo saludable como un estándar, que da la sensación de comodidad a quien lo lleva y permite la implementación de una amplia gama de necesidades e intereses. En el contexto de la pospandemia, los estudiantes con mayor frecuencia, en comparación con la situación de prepandemia, comenzaron a incluir la higiene personal, el cuidado de la salud mental y la actividad física en sus prácticas diarias.

Significado práctico. Los datos empíricos contribuyen a la comprensión de las ideas de los estudiantes sobre la imagen corporal a seguir, los motivos para su construcción y cuidado, y también, pueden servir como base para el desarrollo de recomendaciones y programas para la formación de la cultura de un cuerpo saludable en los estudiantes, en lo que se refiere a características físicas y mentales.

Palabras claves: cuerpo, imagen corporal a seguir, cuerpo saludable, prácticas de cuidado del cuerpo, funcionalidad.

Agradecimientos. Los autores desean agradecer a los revisores por los valiosos comentarios que mejoraron la calidad del artículo. El estudio fue apoyado por una subvención conjunta de la Fundación Rusa para la Ciencia y el Gobierno de la Provincia de Sverdlovsk N°. 22-28-20365.

Para citas: Antónova N. L., Abrámova S. B., Lopátina V. R. La salud corporal como imagen a seguir en la percepción de la juventud estudiantil. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (5): 155–175. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-155-175

Введение

Тело человека выступает одним из маркеров его успешности, благополучия и комфорта. Оно является источником эффективной функциональной деятельности, способно вызывать широкую гамму чувств: от ненависти и гнева до восхищения и наслаждения. Сегодня в социальном пространстве репрезентируются как образы нормативного тела, так и непривычные, нетрадиционные образцы новых тел, ранее считавшихся «ненормативными» (татуированные, с особенностями, вызванными заболеваниями (витилиго и пр.) и т. д.).

Сравнение своего тела со стандартом влияет на эмоциональное состояние и поведенческие практики индивидов. Невозможность приблизиться к нормативным образцам обуславливает неудовлетворенность индивида своим телом. Человек не только проявляет негативные эмоции, испытывает огорчение и / или смятение при несоответствии собственного тела с демонстрируемыми стандартами, но и меняет свое поведение, вследствие чего происходит изменение системы отношений с окружающими, нарушаются социальные связи и коммуникации. По мнению И. Гофмана, ярко выраженное несоответствие тела нормативному образцу может восприниматься как стигма, рассматриваемая как «постыдное» [1], а принятие и соблюдение стандартов, как считает L. J. Heinberg, ведет к успеху [2]. По данным ВЦИОМ (n = 1600, 2020 г.) успех человека скорее зависит от того, как он выглядит (62 %).

S. Bennett с коллегами отмечают, что в эпоху цифровой экспансии нормативное тело активно конструируется новыми медиа, влияя, прежде всего, на молодое поколение – «цифровых аборигенов» (digital natives), которые не только потребляют, но и участвуют в создании контента [3]. По данным ВЦИОМ, среди российской аудитории социальных сетей и мессенджеров почти каждый третий (29 %) тратит на них более трех часов в день (72 % среди 18–24-летних)². Цифровая среда предлагает нормативные модели тела и, по сути, определяет новую социальную реальность, в которую «вписаны» нормативные телесные образцы.

Вместе с этим распространение коронавирусной инфекции, вынужденная изоляция стали вызовом для всего населения, в том числе и для молодежи.

¹ Встречаем – по одежке! [Электрон. ресурс] // ВЦИОМ. 2020. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/vstrechaem-po-odezhke> (дата обращения: 13.02.2023).

² Медиапотребление и активность в интернете [Электрон. ресурс] // ВЦИОМ. 2021. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/mediapotreblenie-i-aktivnost-v-internete> (дата обращения: 13.02.2023).

Согласно результатам проведенного нами исследования [4], тело стало функциональным ресурсом, способным как оказать сопротивление внешним воздействиям, так и эффективно «работать» в условиях «новой нормальности» [5]. Включенная в повседневную повестку пандемия актуализировала познание индивидуальных характеристик организма, потенциала жизненных сил, необходимых для успешной учебы и иных видов социальных практик, которые согласно исследованию, проведенному в 2014 году [6], не имели «прописку» в жизненном мире студента.

Соответственно, актуальным и востребованным видится социологический анализ представлений студентов о нормативном теле с точки зрения наиболее значимых его свойств и характеристик. Целью статьи является анализ представлений студентов о нормативном теле и определение актуальной в современной реальности его модели. В исследовании были поставлены следующие задачи: какими свойствами/характеристиками должно обладать нормативное тело и какие практики используют студенты для его формирования. Нами была сформулирована гипотеза: в сознании студенческой молодежи сохраняются стереотипные представления о теле (мужские тела наделяются физической силой, выносливостью, а женские – внешней красотой, эстетичностью), однако при глубинном рассмотрении тела с использованием проективных методик наблюдается становление представлений молодого поколения о здоровом теле как нормативной модели, включающей как функциональные, так и эстетические характеристики и свойства.

Проведенное исследование имеет ряд ограничений. Поскольку исследуемая студенческая общность представляется достаточно однородной по социально-демографическим показателям, мы можем ожидать близкие параметры образа жизни, ценностных ориентаций, поведенческих моделей; в этом контексте мы можем распространять полученные выводы на российскую студенческую молодежь, но представители иных социальных групп (по возрастным параметрам, роду деятельности, национально-этнической принадлежности, территории проживания – в сельской местности, малых городах) могут демонстрировать иную точку зрения и применяемые практики. Выявленная динамичность модели телесности ставит проблему временных рамок для сравнительного сопоставления и прогнозирования развития.

Обзор литературы

Проблематика тела волнует умы исследователей уже не одно десятилетие. Динамика представлений о теле, его красоте и востребованности составляют оптику и социологического осмысления. Провозгласив тело предметом социологического анализа, В. S. Turner [7] утверждает тело как социальный конструкт, детерминированный культурой общества и подвластный контролю и управлению.

Тело сегодня выступает неотъемлемым объектом визуального ландшафта повседневности. По мнению S. Grabe, M. Ward и J. Hyde, тела, демонстрируемые

средствами массовой информации и медийными персонами [8], определяют образцы, к которым стремятся индивиды и группы, задают «тональность» нового социокультурного проекта под названием «тело». Тело используется для создания новых возможностей самореализации и самоутверждения [9]. Как отмечает Н. Н. Зарубина, «представления о нормативном теле являются важным механизмом социального контроля, заставляя прилагать целенаправленные усилия по приведению собственного тела и телесных практик в соответствие с одобряемыми образцами» [10, с. 76].

E. Aniulis, G. Sharp, N. A. Thomas подчеркивают, что представления о нормативном теле гибки и меняются в соответствии с текущими социальными стандартами [11]. Так, S. E. McComb и J. S. Mills считают, что образ современного нормативного женского тела сместился в сторону более пышного типа телосложения, называемого «стройным-полным» [12], а в мужском образце телесности по мнению R. Olivardia и H. G. Pope Jr. с соавторами доминирует худоба и мускулистость [13, 14]. При этом на особенности восприятия тела и идеалы внешности оказывают влияние расово-антропологические [15], национальные [16] и сексуальные [17] особенности и ориентации. Согласно результатам исследования C. Donovan и L. Uhlmann, механизмами, провоцирующими беспокойство по поводу тела, являются самонаблюдение за телом и его сравнение с социально одобряемыми образцами [18].

Как отмечают D. A. Frederick с коллегами, неудовлетворенность телом, согласно исследованиям, традиционно формируется за счет интериоризации социокультурных стандартов, проистекающих из давления семьи, сверстников и средств массовой информации [19]. Однако сегодня все чаще встречаются исследования, посвященные влиянию социальных сетей [20] и интенсивности их использования при восприятии своего тела [21]. Так, R. Rodgers и A. Rousseau приходят к выводу, что возраст может быть важным фактором, снижающим уязвимость к воздействию визуального контента социальных сетей, при этом подростки младшего возраста чаще всего сталкиваются с негативными последствиями. Кроме того, повышенному риску могут подвергаться женщины и другие группы, для которых внешний вид тесно связан с привлекательностью и самооценкой [22]. Аналогичные результаты демонстрируют отечественные исследования: неудовлетворенность образом телесного «Я» проявляется чаще у женщин, чем у мужчин [23].

Коронавирусная инфекция стала фактором переосмысления нормативных представлений о теле и практиках заботы о нем [24]. Согласно исследованию M. Vaseviciene, R. Jankauskiene [25], в период локдауна наблюдалось усиление интернализации худощавого тела за счет увеличения времени, проводимого в сети Интернет и активного вовлечения в социальные сети. Вместе с этим исследователи пришли к выводу о том, что политика пребывания дома и дистанционное обучение студентов могут снизить стресс, связанный с образом тела, поскольку тело как объект общественного внимания нивелируется во время изоляции. Можем предположить, что, несмотря на влияние социальных медиа в период распространения COVID-19 на представления о теле, в реальности

востребованными становятся его функциональные характеристики, а также, по замечанию А. В. Меренкова, устойчивость психической системы [26].

О развитии функциональных характеристик тела пишут К. Н. Белогай и Д. А. Осипова [27], утверждая возможность преодоления неудовлетворенности телом и формирования позитивного его восприятия: «увеличение физической активности подростков, направленной именно на развитие функциональных характеристик, а не на изменение веса, способствовало формированию более позитивных, целостных и реалистичных представлений о теле». При этом как показывают исследования студенческой молодежи, проведенные А. Н. Хруповой [23], функциональные характеристики тела, его физические качества, более важны именно для юношей, нежели для девушек, поскольку внешние данные позволяют девушкам обращать на себя внимание окружающих.

В целом нормативное тело понимается в работе как соответствующее современным социокультурным ценностным представлениям, циркулирующим в общественных системах, социально-одобряемая и формируемая в процессе социальных отношений модель. Предложенный выше обзор позволил нам определить лакуны, требующие нового осмысления нормативного тела. В фокусе нашего исследования – студенческая молодежь как социально-демографическая группа, главный ресурс воспроизводства социальной структуры и источник инноваций. Вместе с тем молодость – это особый этап в жизненном пути индивида, этот возраст характеризуется интенсификацией общения, поиском смысла жизни и идентичностей, включением в различного рода активности, становлением мировоззрения. Находясь в «интервале» между подростковостью и взрослостью для молодежи, в том числе и студенческой, актуализируется проблематика отношения к своему телу, его восприятие и оценка. Удовлетворенность телом, позитивная его оценка может служить базисом становления успешного человека, индикатором социального и эмоционального благополучия. Тело выступает источником и условием деятельного отношения индивида к миру. Наше эмпирико-социологическое исследование посвящено вопросам представления студентов о нормативном теле, его характеристиках и соответствии собственного тела стандартным образцам.

Методология, материалы и методы

С целью анализа представлений студенческой молодежи о нормативном теле мы обратились к методу онлайн-опроса, который был проведен летом-осенью 2022 года. Выборочная совокупность составила 380 студентов от 18 до 24 лет, проживающих в крупных городах Свердловской области: жители Екатеринбурга составили 32,1 %, Нижнего Тагила – 24,7 %, Каменск-Уральского – 43,2 %. В выборочную совокупность были включены учащиеся и студенты учебных заведений высшего, средне-профессионального образования.

Полученные результаты были обработаны с использованием программы для статистической обработки данных SPSS. Для анализа использовались методы расчета показателей дескриптивной статистики, оценки связи между

переменными, а также многомерного статистического анализа. С целью выявления тесноты взаимосвязи между выбором типа телесности, социально-демографическими показателями (пол, возраст, город проживания) и оценкой своей телесности проводился корреляционный анализ с определением коэффициентов линейной корреляции Пирсона, который показал единственную сильную связь с полом респондентов (0,329, корреляция значима на уровне 0,01, двухсторонняя).

В качестве дополнительного метода применялись проективные методики. В вербальных проективных техниках использовались свободные ассоциации с нормативным женским и мужским телом, здоровым телом, методами достижения здорового, эстетичного и выносливого тела через методику незавершенных предложений. С помощью невербальной (рисуночной) проективной методики выявлялись образные ассоциации с нормативным телом. Рисуночные методики применяются в социологических исследованиях для выявления смыслов, ассоциативных значений, которые не проговариваются при интервьюировании в силу самоочевидности, «растворенности» в повседневной жизни либо по причине их латентного характера, а также влияния социальной (не) желательности. Рисование активизирует образное мышление, возможность оставить вербальное сопровождение (подписи, комментарии) обеспечивает соотнесение с рационально-логическим рядом [28, 29].

В начале 2023 года мы использовали методику незавершенного предложения и рисуночную методику, обратившись к студентам бакалавриата с просьбой ответить на вопросы о нормативном мужском и женском теле и нарисовать тела, которые, по их оценкам, отвечают современным запросам общественной системы и считаются нормативными. Всего было получено 35 текстов и рисунков, которые мы обобщили в соответствии с поставленными целевыми установками исследования.

Результаты исследования

Представления о свойствах и характеристиках нормативного тела среди студентов в большей степени соответствуют традиционным стереотипам, циркулирующим уже не одно десятилетие в общественных системах. Сравнение представлений о нормативной телесности у представителей мужского и женского пола (табл. 1) показывает, что во многом они совпадают, что свидетельствует о наличии устойчивых социальных ожиданий. Среди качеств, присущих нормативному женскому телу, опрошенные выделяют: ухоженность (87,6 %), стройность (67,6 %), сексуальность (67,4 %), пластичность (43,7 %), т. е. женское тело, по мнению респондентов, должно быть красивым, привлекательным для окружающих, желанным для противоположного пола. К преимущественным характерным чертам нормативного мужского тела студенты относят физическую силу (70,8 %), работоспособность (51,1 %), наличие мускулатуры (49,5 %) и выносливость (47,1 %). Таким образом, мужскому телу, наоборот, приписываются физические качества, способствующие успешному достижению жизненных целей.

Наиболее интересно выделить «точки расхождения» в представлениях юношей и девушек. Говоря о женской телесности, девушки чаще предъявляют ожидание ухоженности, стройности и пластичности, тем самым более активно воспроизводя формулу эстетичного тела; у юношей чаще упоминаются ожидания выносливости, жизнестойкости и физической силы в женском теле – эти позиции не являются лидирующими в мужской оценке женской телесности, но прослеживается определенный сдвиг в сторону образца тела, наделенного функциональными свойствами, способного эффективно реализовать многообразие социальных ролей.

От мужской телесности девушки чаще ждут физической силы, мускулатуры, жизнестойкости, а юноши чаще упоминают о выносливости, физической активности, сексуальности, гибкости. С одной стороны, оба акцента укладываются в формат функционирующего тела, но с другой – «женский взгляд» подчеркивает статичную физическую силу и ее внешние атрибуты (образ мужчины-скалы), а мужской – динамичность проявления, использование этой силы.

Подчеркнем также, что нет ни одного свойства, которое в равной мере ожидалось бы от мужского или женского тела – следовательно, все предложенные характеристики расцениваются либо как преимущественно мужские, либо как женские. Наименьшее расхождение оценки присуще качествам жизнестойкости и физической активности. У девушек показатель разницы в оценке больше, чем у юношей, что говорит о более выраженной стереотипизации, более однозначном маркировании ими качеств как мужских или женских.

Таблица 1

Характеристики востребованного мужского и женского тела (в % от числа ответивших по гендерным группам)

Table 1

Characteristics of the normative male and female body (in % of respondents by gender)

Характеристики <i>Characteristics</i>	Женское тело <i>Female body</i>		Мужское тело <i>Male body</i>		Разница в оценке качества в мужском и женском теле* <i>The difference in quality assessment in the male and female body*</i>	
	Глазами юношей <i>Through the eyes of boys</i>	Глазами девушек <i>Through the eyes of girls</i>	Глазами юношей <i>Through the eyes of boys</i>	Глазами девушек <i>Through the eyes of girls</i>	Глазами юношей <i>Through the eyes of boys</i>	Глазами девушек <i>Through the eyes of girls</i>
Физическая сила <i>Physical strength</i>	8,6	4,4	67,5	72,0	-58,9	-67,6
Наличие мускулатуры <i>Presence of musculature</i>	4,8	5,2	46,7	50,5	-41,9	-45,3

Выносливость <i>Endurance</i>	16,2	12,7	51,4	45,5	-35,2	-32,8
Эстетичность, ухо- женность <i>Aesthetics, beauty</i>	78,1	91,3	40,0	42,2	38,1	49,1
Жизнестойкость <i>Vitality</i>	32,4	23,3	24,8	30,2	7,6	-6,9
Физическая актив- ность <i>Physical activity</i>	18,1	18,5	35,2	25,8	-17,1	-7,3
Сексуальность <i>Sexuality</i>	70,5	66,2	27,6	18,5	42,9	47,7
Стройность, правиль- ные пропорции <i>Slenderness, correct pro- portions</i>	63,8	69,1	20,0	17,1	43,8	52,0
Гибкость, пластич- ность <i>Flexibility, plasticity</i>	38,1	45,8	6,7	2,5	31,4	43,3
Ничего не характерно <i>Nothing typical</i>	3,8	2,2	2,9	4,0		

* Показатель рассчитан как разница в долях выбравших данное качество для женского тела и мужского. Знак «-» указывает, что качество преимущественно мужское

* The indicator is calculated as the difference in the proportions of those who chose this quality for the female and male bodies. The «-» sign indicates that the quality is predominantly masculine

Материалы, собранные в ходе качественного исследования, демонстрируют, что для студенческой молодежи актуальным становится тело здоровое. Наделяя нормативное женское тело такими традиционными свойствами как стройность / ухоженность / гибкость, а мужское – атлетичность / выносливость / физическая сила, тем не менее как юноши, так и девушки включают в риторiku о телесности здоровье как, прежде всего, источник активности индивида и способности справиться с физическими нагрузками: «позволяет заниматься творчеством, трудовой деятельностью, сексом, спортом и имеет к этому желание» (жен., 18 лет). Кроме того, здоровое тело, по оценкам студентов – это тело выносливое, комфортное для жизни, не требующее постоянного медицинского вмешательства.

Нормативная телесность, визуализированная в рисунках мужских и женских тел, также отражает общую ориентацию на здоровое тело. Маркерами при анализе рисунков стали пропорции тела, выделение мускулов как в мужских, так и в женских телах, фиксация на движение тела. Студенты добавляли в рисунках и описание, подчеркивая, что нормативное тело – тело здоровое. Интересным, на наш взгляд, выглядит и намечающаяся ориентация на естественную/природную основу тела. Так, студенты прорисовывали волосной покров (и в мужских, и в женских телах), а при описании нормативного тела использовали прилагательное – натуральное тело («морщинки, складки, родинки, волосы на теле, без хирургического вмешательства» (жен., 18 лет)). Отметим,

что пластические операции / инъекции, по оценкам практически всех информантов, выступают наиболее рискованной для здоровья практикой конструирования телесности.

Полученные в ходе анкетирования данные свидетельствуют о достаточно высоком уровне удовлетворенности собственным телом среди студентов: 62 % юношей и 62,5 % девушек поставили своему телу 4–5 баллов из 5 возможных. При этом половина опрошенных (48,6 % юношей и 55,3 % девушек) оценивают свое тело, как соответствующее стандартам.

57,9 % опрошенных считают, что состояние тела больше зависит от того, как человек заботится о себе, чем от природных данных. Для достижения нормативного образа тела как тела, прежде всего, здоровое студенты используют физическую активность (*«делаю ежедневную зарядку, занимаюсь физкультурой и спортом»* (муж., 18 лет)) и стремятся рационально питаться (*«выбираю качественные по составу продукты, не употребляю полуфабрикаты»* (муж., 18 лет)). В ходе исследования нами было обнаружено, что эти же практики студенты включают в свой образ жизни как для достижения эстетически привлекательного тела, так и для формирования тела функционального (выносливого / работоспособного). Основное отличие между практиками, нацеленными на повышение/сохранение привлекательности тела, и эффективным выполнением им социальных функций заключается лишь в использовании в первом случае гигиенических и эстетических процедур (*«ухаживаю за ним: маски, массажи, крема»* (жен., 18 лет)). Таким образом, можно говорить о существующем ядре практик заботы о теле (нормативное здоровое тело) сквозь призму привлекательности и функциональности, которое включает в себя физическую активность и рациональное сбалансированное пищевое поведение.

Размышляя о мотивах, заставляющих людей изменять свое тело, опрошенные студенты обозначают три основные группы причин (более 60 % выборов). Стремление ощущать себя комфортно и удобно в своем теле является для студентов лидирующим мотивом изменения тела. Вторую позицию в рейтинге занимает желание нравиться самому себе. Далее в тройку лидеров попадает стремление быть привлекательным в глазах других людей. В целом лидирующие мотивы модификации тела ориентированы на коммуникацию с окружающими, описываемую преимущественно в терминах привлекательности (65–75 %). Мотивы, напрямую связанные с состоянием здоровья, составляют второй приоритет выбора студентов: 43,2 % заявляют о цели укрепления здоровья. В наименьшей степени значимым мотивом выступает желание решить утилитарные задачи, связанные с достижением конкретных целей и оказанием целенаправленного влияния на людей через свою внешность (5–11 %).

Результаты исследования свидетельствуют, что ценность ощущения комфорта существенно превалирует над желанием быть внешне привлекательным. Большинство опрошенных не согласилось с суждением *«Я стараюсь покупать одежду, в которой хорошо выгляжу, даже в ущерб удобству»* (79,1 % юношей и 76,7 % девушек). Вместе с тем респонденты ответили, что специ-

ально уделяют время на то, чтобы хорошо выглядеть перед тем, как выйти на улицу (59 % юношей и 83,3 % девушек). Таким образом, внешняя привлекательность остается значимой для молодежи, но тем не менее уступает перед чувством комфорта в своем теле. В ходе описания здорового тела в методике незавершенного предложения треть информантов описывала здоровое тело как тело комфортное для жизни: «любой формы, силуэта, роста, веса, с растяжками / шрамами / волосами, с разными внешними недостатками... тело, в котором человеку комфортно жить...» (жен., 18 лет). Каждый второй студент в количественном исследовании ощущает свое тело как выносливое, способное выполнять работу на протяжении длительного времени (62,8 % юношей и 49,1 % девушек) и справляться с большими нагрузками в короткий срок (61,9 % юношей и 58,5 % девушек).

Что касается COVID-19, четверть опрошенных студентов заявляют (и, следовательно, осознают), что пандемия повлияла на их отношение к своему здоровью и телесности (две трети опрошенных студентов не ощутили влияния пандемии на свое отношение к здоровью и телу – 74,3 % юношей и 59,2 % девушек). Однако на уровне реальных здоровьесберегающих практик заботы о теле 67,6 % участников опроса фиксируют изменения в сравнении с допандемийным периодом (табл. 2). Это указывает, с одной стороны, на более быстрое изменение реальных практик в вопросах отношения к телу в сравнении с изменением установок на телесность, а, с другой – на низкую рефлексивность тематики телесности на уровне обыденного сознания. Согласно опросу, распространение получило тщательное соблюдение личной гигиены, контроль за психическим состоянием, полноценный сон, физическая активность.

Таблица 2

Практики заботы о теле, которые студенты стали использовать чаще в связи с пандемией COVID-19 (в % от числа ответивших)

Table 2

Body care practices students are using more frequently due to the COVID-19 pandemic (in % of the number of respondents)

Практики заботы о теле <i>Body care practices</i>	%
Личная гигиена <i>Personal hygiene</i>	37,1
Контроль психического состояния <i>Mental health control</i>	29,7
Полноценный сон <i>Quality sleep</i>	28,7
Физическая активность <i>Physical activity</i>	26,8
Оптимальное сочетание режима труда и отдыха <i>The optimal combination of work and leisure</i>	20,3
Правильное рациональное питание <i>Proper rational nutrition</i>	19,5
Прием витаминов, БАД <i>Taking vitamins, dietary supplements</i>	18,9

Ограничение / отсутствие вредных привычек (курения, прием алкоголя) <i>Restriction / absence of bad habits (smoking, drinking alcohol)</i>	14,7
Прием лекарственных средств <i>Taking medicines</i>	11,8
Регулярное посещение врачей <i>Regular visits to doctors</i>	10,0
Ничего не изменилось <i>Nothing changed</i>	32,4

Обсуждение

Материалы, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о том, что нормативное тело в оценках студентов наряду со стереотипизированными представлениями, приписывающими мужскому телу маскулинные свойства (наличие мускулатуры и т. п.), а женскому – черты, характеризующие внешнюю привлекательность (ухаживенность и т. п.), имеет фундамент: нормативное тело – это прежде всего здоровое тело. Исследование А. В. Меренкова подтверждает наши данные: в современном обществе востребовано здоровое, стройное тело [30]. Данные ВЦИОМ (n = 1592, 2022 г.) свидетельствуют о том, что среди всех опрошенных представителей молодого поколения 2/3 респондентов в возрасте 18–24 года внимательно относятся к своему здоровью: занимаются спортом, избегают вредных привычек и т. п.¹

Результаты количественного опроса согласуются в целом с данными ранее проведенного К. А. Бабянц, Е. В. Коломийченко, И. С. Хажуевым исследования самовосприятия студентов, где для юношей наиболее значима модальность Я-физического, а для девушек – идентичность Я-эстетического [31]. К аналогичным выводам приходит А. Н. Хрупова: физические качества тела более важны именно для юношей, нежели для девушек, для которых значимы качества внешнего вида [23]. Однако при глубинном анализе в ходе качественного исследования было выявлено, что тело в представлениях студентов должно быть здоровым, комфортным для активной жизнедеятельности и привлекательным как в своих глазах, так и в оценках окружающих.

Поднимая вопрос об отчуждении тела в современном медиализированном мире, исследователи отмечают, что тело предстает как объект манипулятивных воздействий со стороны социальных институтов, формируя универсальные стандартизированные дисциплинированные образцы [32, 33]. Преодоление отчуждения индивида от собственного тела, по оценке А. И. Макарова и А. А. Тороповой [34], возможно через гармоничную телесность. Описывая как нормативную модель тела, так и собственные практики ее достижения, опрошенные студенты выстраивают собственную логику: нормативная модель – здоровое тело, в котором комфортно осуществлять жизнедеятельность. При этом отсутствие в описании нормативной модели явных физических параметров тела (высокое / низкое; худое / пышное) свидетельствует, с одной

¹ Ценности молодежи [Электрон. ресурс] // ВЦИОМ. 2022. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/cennosti-molodezhi> (дата обращения: 13.02.2023).

стороны, об эго-рационализированном восприятии тела (удобное / комфортное тело), но, с другой стороны, при утверждении себя в роли субъекта организации и управления собственной жизнью, молодое поколение демонстрирует и чувственно-эмоциональное отношение к телу через выражение в описании практик заботы о теле (тепло одеваюсь / медитирую), и высокую степень удовлетворенности им. Исследование, проведенное в 2015 году компанией GfK (n = 27000, опрос проведен в 22 странах, включая Россию), показало, что только 16 % опрошенных в возрасте от 15 до 19 лет признались, что «не совсем» довольны своей внешностью¹. По данным ВЦИОМ (n = 500, 2020 г.), даже среди подростков доля тех, кого устраивает их внешность, выше числа недовольных своей внешностью².

Результаты исследования показали, что в нормативную модель здорового тела органично вплетены характеристики эстетичного / красивого тела и тела функционального / выносливого. Это нашло отражение в практиках конструирования нормативной модели здорового тела, имеющего ядро/базис, включающего физическую активность и сбалансированное питание, которые студенты используют для достижения привлекательности и работоспособности тела. В качестве надстройки согласно исследованию для формирования внешне привлекательного тела применяются гигиенические и косметологические процедуры, а для повышения функциональности – пешеходные прогулки и закаливание.

Пандемия COVID-19 спровоцировала, по оценкам студентов, повседневную активность в сфере личной гигиены, сохранения психического здоровья, увеличения физической нагрузки. Исследователи М. Baceviciene и R. Jankauskiene [25] на основе опроса 1 850 студентов в период пандемии установили, что изменений в образе тела в период пандемии не произошло, однако наблюдалось уменьшение физической активности, снижение самооценки состояния здоровья, а у женщин – трудности в психологической сфере. Эти ключевые позиции, отражающие качество жизни в период пандемии, позволяют нам утверждать, что для опрошенных нами студентов они также стали значимыми: при снижении «накала» пандемийной ситуации наблюдается усиление соответствующих практик заботы о теле и здоровье.

Заключение

Материалы исследования позволили прийти к следующим выводам. Количественный опрос студентов показал, что нормативное тело как мужское, так и женское наделено стереотипными свойствами. Однако при глубинном качественном исследовании в представлениях студентов актуализирована модель

¹ Исследование GfK: как мы относимся к собственной внешности [Электрон. ресурс] // Growth from Knowledge. 2015. Режим доступа: <https://www.gfk.com/ru/press/issledovanie-gfk-kak-my-otnosimsja-k-sobstvennoi-vneshnosti> (дата обращения: 13.02.2023).

² Индекс подростковой самооценки бренда Dove [Электрон. ресурс] // ВЦИОМ. 2021. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/indeks-podrostkovoi-samoocenki-brenda-dove> (дата обращения: 13.02.2023).

здорового тела, включающая в себя характеристики эстетичности и функциональности. Связующим звеном при формировании нормативного тела становятся практики сбалансированного питания и физической активности, которые составляют ядро здорового тела. В качестве дополнительных практик, нацеленных на совершенствование внешнего облика, студенты используют эстетическую косметологию, а для повышения выносливости – пешие прогулки и закаливание. В совокупности практики заботы о теле определяют общую ориентацию на комфортное для жизнедеятельности тело, которое только в здоровом состоянии позволяет реализовать широкий репертуар потребностей и интересов молодого поколения.

Научная и практическая значимость проведенного исследования заключается в расширении данных об особенностях представлений студентов о нормативном теле, особенностях его конструирования. Выводы исследования могут выступать основой для разработки рекомендаций и программ по формированию у студентов культуры конструирования здорового по физическим и психическим характеристикам тела. Перспективы дальнейших исследований видятся в осмыслении тела человека в контексте его социальной активности, определении границ ответственности индивида и социальных институтов за тело, функционирующее в общественной системе, выявлении соответствия условий жизнедеятельности ожиданиям индивидов, имеющих телесные дефекты, изучении практик моделирования тела с использованием инновационных технологий, исследовании института образования как агента становления культуры здоровьесбережения молодого поколения.

Список использованных источников

1. Гофман И. Стигма: Заметки об управлении испорченной идентичностью [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2011/11/15/1272895702/Goffman_stigma.pdf (дата обращения: 10.02.2023).
2. Heinberg L. J. Theories of body image disturbance: Perceptual, developmental, and sociocultural factors // Thompson J. K. (Ed.) *Body image, eating disorders, and obesity: An integrative guide for assessment and treatment*. 2001. P. 27–47. DOI: 10.1037/10502-002
3. Bennett S., Maton K., Kervin L. The “digital natives” debate: A critical review of the evidence // *British Journal of Educational Technology*. 2008. № 39 (5). P. 775–786. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
4. Антонова Н. Л. Трансформация представлений молодежи о теле // Теория и практика общественного развития. 2022. № 9. С. 15–18. DOI: 10.24158/tpor.2022.9.1
5. Антонова Н. Л., Мальцева А. П. Здоровьесберегающие практики молодежи в условиях пандемии: пилотное исследование // *Acta Biomedica Scientifica*. 2022. № 7 (3). С. 57–63. DOI: 10.29413/ABS.2022-7.3.7
6. Антонова Н. Л., Меренков А. В. Культура здоровьесбережения студенческой молодежи: противоречия становления и развития [Электрон. ресурс] // Журнал социологии и социальной антропологии. 2016. Т. 19, № 2 (85). С. 88–100. Режим доступа: <http://www.jourssa.ru/jourssa/article/view/561> (дата обращения: 10.02.2023).
7. Turner B. S. *Regulating bodies. Essays on medical sociology*. London: Routledge. 1992. DOI: 10.4324/9780203214183

8. Grabe S., Ward M., Hyde J. The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies // *Psychological Bulletin*. 2008. № 134 (3). P. 460–476. DOI: 10.1037/0033-2909.134.3.460

9. Меренков А. В., Антонова Н. Л. Конструирование тела как трансформация биосоциальной природы человека: социологическая концептуализация и интерпретация [Электрон. ресурс] // *Известия Уральского федерального университета. Сер. 3, Общественные науки*. 2018. Т. 13, № 1 (173). С. 51–58. Режим доступа: <https://tempusetmemoria.ru/article/view/3040> (дата обращения: 10.02.2023).

10. Зарубина Н. Н. Представления о «нормативном теле» как детерминанты изменений в практиках питания россиян [Электрон. ресурс] // *Историческая психология и социология истории*. 2015. № 1. С. 75–91. Режим доступа: https://www.socionauki.ru/journal/files/ipisi/2015_1/075-091.pdf (дата обращения: 10.02.2023).

11. Aniolis E., Sharp G., Thomas N. A. The ever-changing ideal: The body you want depends on who else you're looking at // *Body Image*. 2021. № 36. P. 218–229. DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.12.003

12. McComb S. E., Mills J. S. The effect of physical appearance perfectionism and social comparison to thin-, slim-thick-, and fit-ideal Instagram imagery on young women's body image // *Body Image*. 2022. № 40. P. 165–175. DOI: 10.1016/j.bodyim.2021.12.003

13. Olivardia R., Pope H. G. Jr., Mangweth B., Hudson J. I. Eating disorders in college men // *The American Journal of Psychiatry*. 1995. № 152. P. 1279–1285. DOI: 10.1176/ajp.152.9.1279

14. Pope H. G. Jr., Gruber A. J., Choi P. Y., Olivardia R., Phillips K. A. Muscle dysmorphia: an under-recognized form of body dysmorphic disorder // *Psychosomatics*. 1997. № 38. P. 548–557. DOI: 10.1016/S0033-3182(97)71400-2

15. Lowy A. S., Rodgers R. F., Franko D. L., Pluhar E., Webb J. B. Body image and internalization of appearance ideals in Black women: An update and call for culturally-sensitive research // *Body Image*. 2021. № 39. P. 313–327. DOI: 10.1016/j.bodyim.2021.10.005

16. Franko D., Coen E., Roehrig J., Rodgers R., Jenkins A., Lovering M., Dela Cruz S. Considering J. Lo and ugly betty: A qualitative examination of risk factors and prevention targets for body dissatisfaction, eating disorders, and obesity in young Latina women // *Body Image*. 2012. № 9. P. 381–387. DOI: 10.1016/j.bodyim.2012.04.003

17. Dahlenburg S. C., Gleaves D. H., Hutchinson A. D., Coro D. G. Body image disturbance and sexual orientation: An updated systematic review and meta-analysis // *Body Image*. 2020. № 35. P. 126–141. DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.08.009

18. Donovan C. L., Uhlmann L. Looking at me, looking at you: The mediating roles of body surveillance and social comparison in the relationship between fit ideal internalisation and body dissatisfaction // *Eating Behaviors*. 2022. № 47. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2022.101678

19. Frederick D. A., Tylka T. L., Rodgers R. F., Convertino L., Pennesi J., Parent M. C., Brown T. A., Compte E. J., Cook-Cottone C. P., Crerand C. E., Maltcarne V. L., Nagata J. M., Perez M., Pila E., Schaefer L. M., Thompson J. K., Murray S. B. Pathways from sociocultural and objectification constructs to body satisfaction among men: The U.S. Body Project I // *Body Image*. 2022. № 41. P. 84–96. DOI: 10.1016/j.bodyim.2022.01.018

20. Scott G. G., Pinkosova Z., Jardine E., Hand C. J. “Thinstagram”: Image content and observer body satisfaction influence the when and where of eye movements during Instagram image viewing // *Computers in Human Behavior*. 2023. № 138. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107464

21. Jung J., Barron D., Lee Y., Swami V. Social media usage and body image: Examining the mediating roles of internalization of appearance ideals and social comparisons in young women // *Computers in Human Behavior*. 2022. № 135. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107357

22. Rodgers R. F., Rousseau A. Social media and body image: Modulating effects of social identities and user characteristics // *Body Image*. 2022. № 41. P. 284–291. DOI: 10.1016/j.bodyim.2022.02.009

23. Хрупова А. Н. Представления студентов об идеале собственного тела // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2019. № 2. С. 54–64. DOI: 10.1838dc/4/2310-7235-2019-2-54-64

24. Robertson M., Duffy F., Newman E., Bravo C. P., Ates H. H., Sharpe H. Exploring changes in body image, eating and exercise during the COVID-19 lockdown: A UK survey // *Appetite*. 2021. № 159. DOI: 10.1016/j.appet.2020.105062

25. Baceviciene M., Jankauskiene R., Changes in sociocultural attitudes towards appearance, body image, eating attitudes and behaviours, physical activity, and quality of life in students before and during COVID-19 lockdown // *Appetite*. 2021. № 166. DOI: 10.1016/j.appet.2021.105452

26. Меренков А. В. Конструирование востребованного тела: до и во время пандемии // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. 2021. Т. 5, вып. 2. С. 145–154. DOI: 10.35634/2587-9030-2021-5-2-145-154

27. Белогай К. Н., Осипова Д. А. Представления о своем теле девочек-подростков с разным уровнем физической активности // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2019. Т. 27. С. 3–15. DOI: 10.26516/2304-1226.2019.27.3

28. Мельникова О. Т. Методики и техники фокус-группового исследования [Электрон. ресурс] // Социология 4М. 2007. № 24. С. 7–28. Режим доступа: <https://www.jour.fnisc.ru/index.php/soc4m/article/view/4108/3848> (дата обращения: 10.02.2023).

29. Гуреев С. В. Анализ рисунков в социологических исследованиях [Электрон. ресурс] // Социологические исследования. 2007. № 10. С. 132–139. Режим доступа: <https://www.isras.ru/files/File/Socis/2007-10/gureev.pdf> (дата обращения: 10.02.2023).

30. Меренков А. В. Социокультурные факторы формирования потребности в конструировании востребованного тела [Электрон. ресурс] // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. 2018. Т. 2, № 3. С. 273–281. Режим доступа: <https://journals.udsu.ru/sociology/article/view/2609> (дата обращения: 10.02.2023).

31. Бабиянц К. А., Коломийченко Е. В., Хажуев И. С. Особенности самоотношения студентов вуза, занимающихся и не занимающихся спортом, в связи с самовосприятием физической и эстетической модальностей Я-образа // Российский психологический журнал. 2017. Т. 14, № 1. С. 25–38. DOI: 10.21702/rpj.2017.1.2

32. Фуко М. Нужно защищать общество: Курс лекций, прочитанных в Коллеж де Франс в 1975–1976 уч. году [Электрон. ресурс]. СПб.: Наука, 2005. 312 с. Режим доступа: <https://scibook.net/filosofii-pervoistochniki/nujno-zaschischat-obschestvo-kurs-lektsiy.html> (дата обращения: 10.02.2023).

33. Тхостов А. Ш. Психология телесности [Электрон. ресурс]. М.: Смысл, 2002. 288 с. Режим доступа: https://pedlib.ru/Books/5/0055/5_0055-1.shtml (дата обращения: 10.02.2023).

34. Макаров А. И., Торопова А. А. Отчужденные тела: трактовка концепта телесности в пост-модернизме // *Logos et Praxis*. 2016. № 4 (34). С. 16–26. DOI: 10.15688/jvolsu7.2016.4.2

References

1. Goffman I. Stigma: Zametki ob upravlenii isporchennoj identichnost'ju. = Stigma: Notes on the management of spoiled identity [Internet]. 1963 [cited 2023 Feb 10]. Available from: https://www.hse.ru/data/2011/11/15/1272895702/Goffman_stigma.pdf (In Russ.)

2. Heinberg L. J. Theories of body image disturbance: Perceptual, developmental, and sociocultural factors. In: J. K. Thompson (Ed.). *Body image, eating disorders, and obesity: An integrative guide for assessment and treatment*. 2001. p. 27–47. DOI: 10.1037/10502-002

3. Bennett S., Maton K., Kervin L. The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*. 2008; 39 (5): 775–786. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x

4. Antonova N. L. The transformation of youth perception of the body. *Teorija i praktika obshhestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2022; 9: 15–18. DOI: 10.24158/typor.2022.9.1 (In Russ.)

5. Antonova N. L., Maltseva A. P. Health-saving practices of young people under pandemic conditions: A pilot study. *Acta Biomedica Scientifica*. 2022; 7 (3): 57–63. DOI: 10.29413/ABS.2022-7.3.7 (In Russ.)
6. Antonova N. L., Merenkov A. V. A culture of students' health protection: The contradictions of its formation and development. *Zhurnal sociologii i social'noj antropologii = The Journal of Sociology and Social Anthropology* [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 10]; 2 (85): 88–100. Available from: <http://www.jourssa.ru/jourssa/article/view/561> (In Russ.)
7. Turner B. S. Regulating bodies. Essays on medical sociology [Internet]. London: Routledge; 1992 [cited 2023 Feb 10]. Available from: <https://www.routledge.com/Regulating-Bodies-Essays-in-Medical-Sociology/Turner-Turner/p/book/9780415514866>
8. Grabe S., Ward M., Hyde J. The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychological Bulletin*. 2008; 134 (3): 460–476. DOI: 10.1037/0033-2909.134.3.460
9. Merenkov A. V., Antonova N. L. The Construction of the body as a transformation of the biosocial nature of human being: Sociological conceptualization and interpretation. *Izvestija Ural'skogo federal'nogo universiteta. Ser. 3. Obshchestvennye nauki = IZVESTIA Ural Federal University Journal. Series 3, Social and Political Sciences* [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 10]; 1 (173): 51–58. Available from: <https://tempuset-memoria.ru/article/view/3040> (In Russ.)
10. Zarubina N. N. Ideas about the “normative body” as determinants of changes in the nutritional practices of Russians. *Istoricheskaja psihologija i sociologija istorii = Historical Psychology and Sociology* [Internet]. 2015 [cited 2023 Feb 10]; 1: 75–91. Available from: https://www.socionauki.ru/journal/files/ipisi/2015_1/075-091.pdf (In Russ.)
11. Aniulis E., Sharp G., Thomas N. A. The ever-changing ideal: The body you want depends on who else you're looking at. *Body Image*. 2021; 36: 218–229. DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.12.003
12. McComb S. E., Mills J. S. The effect of physical appearance perfectionism and social comparison to thin-, slim-thick-, and fit-ideal Instagram imagery on young women's body image. *Body Image*. 2022; 40: 165–175. DOI: 10.1016/j.bodyim.2021.12.003
13. Olivardia R., Pope H. G. Jr., Mangweth B., Hudson J. I. Eating disorders in college men. *The American Journal of Psychiatry*. 1995; 152: 1279–1285. DOI: 10.1176/ajp.152.9.1279
14. Pope H. G. Jr., Gruber A. J., Choi P. Y., Olivardia R., Phillips K. A. Muscle dysmorphia: An under-recognized form of body dysmorphic disorder. *Psychosomatics*. 1997; 38: 548–557. DOI: 10.1016/S0033-3182(97)71400-2
15. Lowy A. S., Rodgers R. F., Franko D. L., Pluhar E., Webb J. B. Body image and internalization of appearance ideals in Black women: An update and call for culturally-sensitive research. *Body Image*. 2021; 39: 313–327. DOI: 10.1016/j.bodyim.2021.10.005
16. Franko D., Coen E., Roehrig J., Rodgers R., Jenkins A., Lovering M., Dela Cruz S. Considering J. Lo and Ugly Betty: A qualitative examination of risk factors and prevention targets for body dissatisfaction, eating disorders, and obesity in young Latina women. *Body Image*. 2012; 9: 381–387. DOI: 10.1016/j.bodyim.2012.04.003
17. Dahlenburg S. C., Gleaves D. H., Hutchinson A. D., Coro D. G. Body image disturbance and sexual orientation: An updated systematic review and meta-analysis. *Body Image*. 2020; 35: 126–141. DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.08.009
18. Donovan C. L., Uhlmann L. Looking at me, looking at you: The mediating roles of body surveillance and social comparison in the relationship between fit ideal internalisation and body dissatisfaction. *Eating Behaviors*. 2022; 47. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2022.101678
19. Frederick D. A., Tylka T. L., Rodgers R. F., Convertino L., Pennesi J., Parent M. C., et al. Pathways from sociocultural and objectification constructs to body satisfaction among men: The U.S. Body Project I. *Body Image*. 2022; 41: 84–96. DOI: 10.1016/j.bodyim.2022.01.018

20. Scott G. G., Pinkosova Z., Jardine E., Hand C. J. "Thinstagram": Image content and observer body satisfaction influence the when and where of eye movements during Instagram image viewing. *Computers in Human Behavior*. 2023; 138. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107464
21. Jung J., Barron D., Lee Y., Swami V. Social media usage and body image: Examining the mediating roles of internalization of appearance ideals and social comparisons in young women. *Computers in Human Behavior*. 2022; 135. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107357
22. Rodgers R. F., Rousseau A. Social media and body image: Modulating effects of social identities and user characteristics. *Body Image*. 2022; 41: 284–291. DOI: 10.1016/j.bodyim.2022.02.009
23. Hrupova A. N. Students' ideas about the ideal of their own body. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Psihologicheskie nauki = Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Psychology*. 2019; 2: 54–64. DOI: 10.1838dc 4/2310-7235-2019-2-54-64 (In Russ.)
24. Robertson M., Duffy F., Newman E., Bravo C. P., Ates H. H., Sharpe H. Exploring changes in body image, eating and exercise during the COVID-19 lockdown: A UK survey. *Appetite*. 2021; 159. DOI: 10.1016/j.appet.2020.105062
25. Baceviciene M., Jankauskiene R., Changes in sociocultural attitudes towards appearance, body image, eating attitudes and behaviours, physical activity, and quality of life in students before and during COVID-19 lockdown. *Appetite*. 2021; 166. DOI: 10.1016/j.appet.2021.105452
26. Merenkov A. V. Designing the in-demand body: Before and during the pandemic. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Sociologiya. Politologiya. Mezhdunarodnye otnosheniya = Bulletin of Udmurt University. Sociology. Political Science. International Relations*. 2021; 5 (2): 145–154. DOI: 10.35634/2587-9030-2021-5-2-145-154 (In Russ.)
27. Belogaj K. N., Osipova D. A. Adolescent girls' vision of their body having various levels of physical activity. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Psihologiya = The Bulletin of Irkutsk State University. Series Psychology*. 2019; 27: 3–15. DOI: 10.26516/2304-1226.2019.27.3 (In Russ.)
28. Melnikova O. T. Methods and techniques of Focus Group Research. *Sociologiya 4M = Sociology 4M* [Internet]. 2007 [cited 2023 Feb 10]; 24: 7–28. Available from: <https://www.jour.fnisc.ru/index.php/soc4m/article/view/4108/3848> (In Russ.)
29. Gureev S. V. Analysis of drawings in sociological research. *Sociologicheskie issledovaniya = Sociological Studies* [Internet]. 2007 [cited 2023 Feb 10]; 10: 132–139. Available from: <https://www.isras.ru/files/File/Socis/2007-10/gureev.pdf> (In Russ.)
30. Merenkov A. V. The construction of the demanded body and socio-cultural factors building the demand for it. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Sociologiya. Politologiya. Mezhdunarodnye otnosheniya = Bulletin of Udmurt University. Sociology. Political Science. International Relations* [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 10]; 2 (3): 273–281. Available from: <https://journals.udsu.ru/sociology/article/view/2609> (In Russ.)
31. Babijanc K. A., Kolomijchenko E. V., Hazhiev I. S. Features of self-attitude in university students involved and not involved in sports in relation to self-perception of physical and aesthetic modalities of self-image. *Rossiiskij psihologicheskij zhurnal = Russian Psychological Journal*. 2017; 14 (1): 25–38. DOI: 10.21702/rpj.2017.1.2 (In Russ.)
32. Foucault M. Nuzhno zashishhat' obshchestvo: Kurs lekciy, pročitannyh v Kollezhe de Frans v 1975–1976 uchebnom godu = "Society Must Be Defended": Lectures at the Collège de France, 1975–1976 [Internet]. Saint Petersburg: Publishing House Nauka; 2005 [cited 2023 Feb 10]. 312 p. Available from: <https://scibook.net/filosofii-pervoistochniki/nujno-zaschischat-obschestvo-kurs-lektsiy.html> (In Russ.)
33. Thostov A. Sh. Psihologiya telesnosti = Psychology of corporality [Internet]. Moscow: Publishing House Smysl; 2002 [cited 2023 Feb 10]. 288 p. Available from: https://pedlib.ru/Books/5/0055/5_0055-1.shtml (In Russ.)
34. Makarov A. I., Toropova A. A. Aloof bodies: Interpretation of the concept of the corporality in the postmodernism. *Logos et Praxis*. 2016; 4 (34): 16–26. DOI: 10.15688/jvolsu7.2016.4.2 (In Russ.)

Информация об авторах:

Антонова Наталья Леонидовна – доктор социологических наук, профессор, профессор кафедры прикладной социологии Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-2063-4970; Екатеринбург, Россия. E-mail: n.l.antonova@urfu.ru

Абрамова Софья Борисовна – кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры прикладной социологии Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0003-4010-8406; Екатеринбург, Россия. E-mail: sofia_abramova@mail.ru

Лопатина Виктория Рауфовна – кандидат социологических наук, ассистент кафедры прикладной социологии Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-5377-0960; Екатеринбург, Россия. E-mail: vikakhaf@mail.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в исследовательскую работу.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 05.01.2023; поступила после рецензирования 18.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Natalya L. Antonova – Dr. Sci. (Sociology), Professor, Department of Applied Sociology, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-2063-4970; Ekaterinburg, Russia. E-mail: n.l.antonova@urfu.ru

Sofya B. Abramova – Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor, Department of Applied Sociology, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0003-4010-8406; Ekaterinburg, Russia. E-mail: sofia_abramova@mail.ru

Viktoria R. Lopatina – Cand. Sci. (Sociology), Teaching Assistant, Department of Applied Sociology, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-5377-0960; Ekaterinburg, Russia. E-mail: vikakhaf@mail.ru

Contribution of the authors. The authors made an equal contribution to the research work.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 05.01.2023; revised 18.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Natalia Leonídovna Antónova: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora, Profesora del Departamento de Sociología Aplicada de la Universidad Federal de los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-2063-4970; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: n.l.antonova@urfu.ru

Sofía Borísovna Abrámova: Candidata a Ciencias de la Sociología, Profesora, Profesora Asociada del Departamento de Sociología Aplicada de la Universidad Federal de los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0003-4010-8406; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: sofia_abramova@mail.ru

Viktoriya Raúfovna Lopátina: Candidata a Ciencias de la Sociología, Profesora Asistente del Departamento de Sociología Aplicada de la Universidad Federal de los Urales en honor al primer Presidente de Rusia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-5377-0960; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: vikakhaf@mail.ru

Contribución de coautoría. Los autores hicieron una contribución por igual para el procesamiento de datos y redacción del texto del artículo.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 05/01/2023; recepción efectuada después de la revisión el 18/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

SOCIO-EDUCATIONAL COMPETENCIES REQUIRED FOR TEACHERS OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: PARENTS' PERSPECTIVE

M. A. Sakarneh^{*1}, A. H. Ziadat², A. A. Almakahleh³, M. A. Rababah^{*4}, A. H. Alhassan⁵

Al- Balqa Applied University, Al-Salt, Jordan.

E-mail: ¹msakarneh@bau.edu.jo; ²ayedziadat@bau.edu.jo; ³dr.amakahleh@bau.edu.jo; ⁴mrababah@bau.edu.jo; ⁵alhassanabed@bau.edu.jo

L. A. Al-Muhairat

Ministry of Education, Amman, Jordan.

E-mail: lonat1980@gmail.com

H. A. Al-Rababah

Yarmouk University, Irbid, Jordan.

E-mail: hamzeh@yu.edu.jo

^{*}Corresponding authors

Abstract. *Introduction.* Autism spectrum disorder (ASD) is among the widely spreading disorders across the globe. Professionals in educational, sociological, and medical fields continuously investigate the effective ways to deal with individuals having ASD because they cannot be dealt in a similar way as others rather teachers have to immerse them in regular classes. Therefore, teachers should have sufficient training and developed competencies to deal with students with ASD

Aim. This study aims to explore the extent to which teachers of students with ASD possess of the cognitive competencies and skills necessary from the perspectives of students' parents.

Methodology and research methods. A quantitative method was adopted to analyse the data. The study sample included 45 parents. The tool used is a checklist of the socio-educational competencies needed for teachers of students with ASD developed by Mehidat et al. (2014). It consisted of 40 items, which determine the response rating scale for the estimation of parents' perception about the importance of socio-educational competencies needed for teachers.

Results. The results showed that the parents' estimation of teachers' possession of socio-educational competencies needed for teachers of students with ASD was average.

Theoretical significance. The current study contributes in enriching related literature as well as it may practically help in identifying the required competencies and highlighting the importance of teachers' possession of socio-educational competencies and skills to deal with students having ASD. So, the study helps educationists, policy-makers and most importantly teachers to focus on these important competencies and skills and work on learning them, and eventually can enhance the learning of students with ASD. As the study focuses on parents' perspective, it has a significant contribution in enhancing quality of education being provided to students with ASD and making them constructive individuals by enhancing their learning, because parents can evaluate the effect of these competencies and they can provide the best and most effective feedback.

Practical significance. There are different aspects of cognitive competencies and skills necessary for teachers of students with ASD to be addressed by special education stakeholders and policy-makers in the field of special education, particularly teaching children with autism spectrum disorders, when they consider and develop pre-service and in-service programmes for teachers of students with ASD. Most importantly, there is a dire need to develop awareness among teachers about the importance of their personal development for enhancing certain competencies and skills to enable them to identify autistic students and effectively deal with them to enhance their learning as well.

Keywords: autism spectrum disorder, parents' perspective, personal competencies, teachers' professional competencies.

Acknowledgements. The authors would like to express their intense gratitude to the anonymous reviewers and the Editorial Board of the Education and Science Journal, who spared their time and expertise in the development of the current study.

For citation: Sakarneh M. A., Ziadat A. H., Almakahleh A. A., Rababah M. A., Alhassan A. H., Al-Muhairat L. A., Al-Rababah H. A. Socio-educational competencies required for teachers of students with autism spectrum disorder: Parents' perspective. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (5): 176–194. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-176-194

СОЦИАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ УЧАЩИХСЯ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА: ВЗГЛЯД РОДИТЕЛЕЙ

М. А. Сакарнех¹, А. Х. Зиадат², А. А. Алмакалех³, М. А. Рабабах⁴, А. Х. Альхассан⁵

Прикладной университет Аль-Балка, Эс-Салт, Иордания.

E-mail: ¹msakarneh@bau.edu.jo; ²ayedziadat@bau.edu.jo; ³dr.amakahleh@bau.edu.jo;

⁴mrababah@bau.edu.jo; ⁵alhassanabed@bau.edu.jo

Л. А. Аль-Мухайрат

Министерство образования, Амман, Иордания.

E-mail: lonat1980@gmail.com

Х. А. Аль-Рабабах

Университет Ярмук, Ирбид, Иордания.

E-mail: hamzeh@yu.edu.jo

Аннотация. Введение. Расстройство аутистического спектра (РАС) является одним из широко распространенных видов расстройств во всем мире. Профессионалы в области образования, социологии и медицины постоянно изучают эффективные способы работы с людьми с РАС, потому что с ними нельзя обращаться так же, как с другими, а учителям необходимо погружать их в обычные занятия. Поэтому преподаватели должны иметь достаточную подготовку и развитые компетенции для работы с учащимися с РАС.

Цель. Это исследование направлено на изучение степени, в которой преподаватели учащихся с РАС обладают когнитивными компетенциями и навыками, необходимыми с точки зрения родителей учащихся.

Методология, методы и методики. Для анализа данных был использован количественный метод. В выборку исследования вошли 45 родителей. Используемый инструмент представляет собой контрольный список социально-педагогических компетенций, необходимых преподавателям учащихся с РАС, разработанный Mehidat и др. (2014). Он состоит из 40 пунктов, определяющих шкалу ответов для оценки представлений родителей о важности социально-педагогических компетенций, которыми должен обладать преподаватель.

Результаты. Результаты показали, что родители оценили степень владения учителями социально-педагогическими компетенциями, необходимыми преподавателям учащихся с РАС, как среднюю.

Теоретическая значимость. Настоящее исследование способствует обогащению соответствующей литературы, а также может практически помочь в определении необходимых компетенций и подчеркивании важности владения преподавателями социально-педагогическими компетенциями и навыками для работы с учащимися с РАС. Таким образом, исследование помогает методистам, руководителям и, что наиболее важно, учителям сосредоточиться на этих важных компетенциях и навыках и работать над их изучением, что в итоге может улучшить обучение детей с РАС. Поскольку исследование сосредоточено на точке зрения родителей, оно вносит значительный вклад в повышение качества образования, предоставляемого учащимся с РАС, и делает их конструктивными личностями за счет улучшения их обучения, потому что родители могут использовать эти компетенции и обеспечить наилучшие результаты и максимально эффективную обратную связь.

Практическая значимость. Существуют различные аспекты когнитивных компетенций и навыков, необходимых учителям учащихся с РАС, которые необходимо учитывать заинтересованным сторонам специального образования и политикам в этой области при рассмотрении и разработке программ подготовки и повышения квалификации для учителей учащихся с РАС. Самое главное, существует острая необходимость повышать осведомленность учителей о важности их личностного развития для повышения определенных компетенций и навыков, чтобы они могли выявлять учеников с РАС и эффективно работать с ними, чтобы улучшить их обучение.

Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, родители, личностные компетенции, профессиональные компетенции, педагоги.

Благодарности. Авторы хотели бы выразить глубокую признательность анонимным рецензентам и сотрудникам редакции журнала «Образование и наука», которые дали ценные замечания, позволившие улучшить качество настоящей статьи.

Для цитирования: Сакарнех М. А., Зиадат А. Х., Алмакалех А. А., Рабабах М. А., Альхассан А. Х., Аль-Мухайрат Л. А., Аль-Рабабах Х. А. Социально-педагогические компетенции, необходимые преподавателям учащихся с расстройством аутистического спектра: точка зрения родителей // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 176–194. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-176-194

COMPETENCIAS SOCIOEDUCATIVAS REQUERIDAS PARA DOCENTES DE ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: PUNTO DE VISTA DE LOS PADRES

M. A. Sakarneh¹, A. H. Ziadat², A. A. Almakahleh³, M. A. Rababah⁴, A. H. Alhassán⁵

Universidad Aplicada Al Balqa, Es Salt, Jordania.

E-mail: ¹msakarneh@bau.edu.jo; ²ayedziadat@bau.edu.jo; ³dr.amakahleh@bau.edu.jo;

⁴mrabah@bau.edu.jo; ⁵alhassanabed@bau.edu.jo

L. A. Al-Muhairat

Ministerio de Educación, Ammán, Jordania.

E-mail: lonat1980@gmail.com

H. A. Al-Rababah

Universidad Yarmouk, Irbid, Jordania.

E-mail: hamzeh@yu.edu.jo

Abstracto. Introducción. El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es uno de los trastornos más extendidos a nivel mundial. Los profesionales de la educación, la sociología y la medicina están constan-

temente estudiando formas efectivas que permitan trabajar con personas autistas porque no pueden ser tratados igual que los demás y los maestros necesitan sumergirlos en actividades rutinarias. Por lo tanto, los docentes deben tener la formación suficiente y las competencias desarrolladas para trabajar con alumnos que sufran de este trastorno.

Objetivo. Esta investigación tiene como objetivo examinar en qué medida los profesores de estudiantes con síndrome autista poseen las competencias y habilidades cognitivas necesarias desde el punto de vista de los padres de los alumnos.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Se utilizó el método cuantitativo para analizar los datos. La muestra del estudio incluyó a 45 padres de familia. La herramienta utilizada consiste en una lista de verificación de competencias sociopedagógicas requeridas por los docentes de estudiantes con síndrome autista, desarrollada por Mehdat et al. (2014). Consta de 40 ítems que definen una escala de respuesta para evaluar la percepción de los padres sobre la importancia de las competencias sociopedagógicas que debe tener el docente.

Resultados. Los resultados mostraron que los padres calificaron como “medio” el grado de dominio de los docentes sobre las competencias sociopedagógicas requeridas para los docentes de alumnos con trastorno del espectro autista TEA.

Significado teórico. Este estudio contribuye al enriquecimiento de la literatura relevante, y también puede ayudar de manera práctica a determinar las competencias necesarias y enfatizar la importancia de que los docentes posean competencias y habilidades sociopedagógicas para trabajar con estudiantes con trastorno del espectro autista TEA. De esta manera, la investigación ayuda a los metodistas, directores y, lo que es más importante, a los maestros a concentrarse y trabajar en estas importantes competencias y habilidades, que en última instancia pueden mejorar el aprendizaje de los niños con trastorno del espectro autista TEA. Debido a que el estudio se enfoca en la perspectiva de los padres, contribuye significativamente a mejorar la calidad de la educación brindada a los estudiantes con dicho trastorno y los convierte en individuos constructivos al mejorar su aprendizaje, porque los padres pueden usar estas competencias y brindar mejores resultados y una retroalimentación más efectiva.

Significado práctico. Hay varios aspectos de las competencias y habilidades cognitivas necesarias para los maestros de estudiantes con trastorno del espectro autista TEA que las partes interesadas en educación especial y los encargados de formular políticas deben tener en cuenta al considerar y desarrollar programas de capacitación y desarrollo para maestros de estudiantes con este trastorno. Lo que es más importante, existe una necesidad urgente de concienciar a los docentes sobre la importancia de su desarrollo personal para mejorar ciertas competencias y habilidades para que puedan identificar a los estudiantes con autismo y trabajar de manera efectiva con ellos para mejorar su aprendizaje.

Palabras claves: trastorno del espectro autista, padres, competencias personales, competencias profesionales, docentes.

Agradecimientos. Los autores desean expresar su profundo agradecimiento a los revisores anónimos y al equipo editorial de la revista Educación y Ciencia, quienes brindaron valiosos comentarios que mejoraron la calidad de este artículo.

Para citas: Sakarneh M. A., Ziadat A. H., Almakahleh A. A., Rababah M. A., Alhassán A. H., Al-Muhairat L. A., Al-Rababah H. A. Competencias socioeducativas para docentes de alumnos con trastornos del espectro autista: Punto de vista de los padres. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (5): 176-194. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-5-176-194

Introduction

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a complicated neurological disorder that has significant lifelong influences on the development of various skills and abilities of children [1, 2]. ASD is indicated as mutilation in social interaction and communication, along with extraordinary patterns of interests, activities and behaviours,

while “spectrum” indicates a variety of disorders that indulge a range of developmental severity, with symptoms ranging from mild to severe mutilations in various developmental areas [3]. ASD is one of the most common disabilities in recent years. Professionals in educational, medical and vocational fields continuously investigate the effects of ASD and the effective ways to deal with individuals having it because individuals or students with ASD could not be dealt in a similar way as others [4, 5] rather teachers have to face challenges to immerse learners having ASD in regular classes. So, teachers require sufficient training and development to have skills and competencies required for dealing with students with ASD [2, 6].

Importance of Teachers' Competencies

ASD is among the rapidly increasing disorders faced by almost all nations including developing and developed ones. Such increased frequency of ASD compels schools, educationists, policy-makers, teachers and other staff to create and implement an inclusive educational environment enabling them to meet the requirements of students with ASD [7–9]. Despite the enhanced efforts focused on educating students with ASD in regular education classrooms, most of the teachers are not well-trained to teach and deal with such students, which affect their learning [8, 9].

Dealing with students with ASD requires special personal and professional characteristics, and the issue of teachers' competencies for students with ASD has been particularly important, because students with ASD cannot be dealt in a regular manner rather they require certain skills and competencies [10, 11]. Another critical concern is ensuring teachers' personal characteristics, educational competencies and performance skills necessary to work with students with ASD as it facilitates the identification of training needs and personal characteristics' development of these teachers which eventually is reflected through enhanced quality of teaching and learning process of students with ASD [5, 12].

L. Anderson states that students with ASD face challenges in communication and socialisation and are not able to cope with the changing social demands, while these challenges could be eliminated and their self-perception, social skills and quality of life could be enhanced through teachers' particular competencies and skills [10]. C. Rice points out several reasons of highlighting significant attention towards personality and skills characteristics of teachers teaching students with autism disorder, such as the prevalence of the number of students with ASD, the challenges faced by educators of students with ASD and the need for teachers to possess the competencies and skills that qualify them to use effective intervention strategies with knowledge of the legislation and laws related to that category of students [12]. A. Al-Rashid also argues that teaching in general requires special personal characteristics that enable teachers to withstand the pressures they face in their career. Therefore, personal characteristics are the most important concern for educational stakeholders in the field of special education especially teaching children with autism spectrum disorders [13]. S. Partlo states that teachers are

typically supposed to meet students' academic needs, individual support and service needs, communication and language needs, disciplinary needs and structured learning environment needs. So, teachers are also supposed to meet all these needs of students with ASD [8].

The evaluation process of these characteristics aims to guide and assist those working in the field to help students with ASD and their families throughout life starting from the diagnosis stage to treatment and teaching programmes. It also helps educators and experts in developing university courses concerned with the development of these personality traits as a prerequisite for success in special education careers [4, 14]. Moreover, teachers' perception about the required resources and support is also important [8, 15, 16]. In general, the identification of the personal and professional characteristics needed by a specialist working in special education also contributes to the formation of a practical framework to prepare specialists to work with students with ASD and to develop a training guide for the purposes of developing workers and improving their services provided to students with ASD [14].

M. Mehidat et al. aimed at identifying the importance of cognitive competencies and skills for teachers of students with ASD in Jordan [17]. The results showed that the teachers' estimations of the importance of having knowledge competencies and required skills for teachers of students with ASD were low, whereas their estimations to the degree of having these competencies and skills were moderate. Therefore, there is a dire need to highlight the importance of possessing particular skills and competencies required for dealing with students with ASD to enhance their learning. Al-Dhmoore investigated the extent to which workers possess the necessary educational competencies to work with students with special needs in early childhood, indicated that workers lack the necessary competencies to work with those with special needs in early childhood [18].

Also, O. M. Abu-Sukkar's study aimed at determining the ASD's teachers training needs from the point of view of these teachers and their evaluation of the two degrees of importance and knowledge and skills related to the education and training of students with ASD in Syria [19]. The results showed that there is a high estimation of the two degrees of importance and possessing knowledge and skills. Strong states that teachers' personnel development is critically important which could be achieved by influencing teachers' perception and their self-efficacy about their training and development which is highly influenced through evidence-based practices, because unless teachers are well aware about the importance of their training and personnel development, they will be less responsive towards getting trained and developed accordingly [20, 21]. Moreover, some significant components of such developmental programmes are typical course work, field-based learning, online simulation and video role play, observation of different learners with ASD, and most importantly observation of other participants' teaching practices for having evidence-based practices with students with ASD.

S. Partlo argues that students with ASD possess varying characteristics that require minor or major modifications in curriculum and class environments, which could be identified through effective teaching competencies [8]. Some of the most important competencies required for dealing with students having ASD are the ability to get them engaged based on their needs, interests and learning styles. Another important component is the proper planning, implementation and evaluation of systematic instructions. Significantly, the structure of learning environment contributes effectively in designing an efficient educational programme for students with ASD.

L. Anderson emphasises on the inclusion of students with ASD in general education systems because segregated school systems are not the perfect solution rather they cause widespread dissatisfaction among parents and professionals [10]. Inclusion is not limited to the placement of students with ASD in typical classrooms rather having an access to a high-quality school situation with fulfillment of academic and social needs of students with ASD and involving them in communities where they do not feel inequality [21]. Majoko argues that although inclusion of students with ASD in general classrooms is a major challenge faced by teachers, they could effectively cope with this challenge with their motivation and reinforcement for developing and sustaining students' behaviour to get them indulged in regular classrooms. Moreover, academic and environmental modifications may result in effective outcomes [6]. Teachers are also required to teach social skills to students with ASD to get them involved in regular class rooms.

J. Furrkh and G. Anjum pointed out that students with ASD face constant difficulty in social interactions and communication along with stereotyped patterns of activities, interests and behaviours [3]. Therefore, teachers require to be capable of identifying students' individual weaknesses through their individual assessments to be able to instruct them accordingly especially to the students lacking socialisation and communication. Through such efforts, teachers can enhance students' learning which will eventually eliminate their behavioural issues as well.

Importance of Parents' Perspective

Parents have a significant role in students' education. So, their cooperation and involvement with educationists can assist in developing perspectives and relevant information that enhance educationist's understanding about students. Parents' involvement not only enhances the effectiveness of programme planning but also facilitates the determination of methods, educational objectives and motivational strategies that could be the best for enhancing students with ASD's learning [22, 23]. Not only teachers, but also parents face challenges in identifying and understanding the disorders of their students because each student with ASD tends to be unique so there is no general template about responding towards such disorders. Rather, parents require focused attention towards their child's behavioural issues, and involvement in their medical treatments as well as education. They not only require getting involved and developing close relationships with the child's therapist but

their relationship with child's teacher is also significantly important [23, 24]. The role of family is considered essential in implementing educational and therapeutic programmes for students with ASD. Students with ASD spend most of their time with their family who monitor and observe most likely any problems or developments in their behaviour, so the feedback and evaluation provided by parents is very important in the effectiveness of the specialists and their training and treatment programmes, thus parents play a major role in the success of these programmes. The family also helps specialists to understand many aspects of student's strengths or weaknesses. These behaviours do not usually appear in places of observation and examination such as a clinic or centre but rather appear in the family only because the child does not do them except at home, so parents' active participation is critically significant throughout all stages [25–27]. The involvement of the family could be effective in case when a strong parent-teacher relationship is developed, while various factors contribute in developing such relationship and have significant impact on family involvement [28]. These factors are child characteristics, sources of support, education of parents and their satisfaction towards teaching services provided to their children. Mostly parents believe that they have a significant role in their child's education including the particular decision of, to what extent they should be involved with child's education [29]. Hence, such family involvement and a sound parent-teacher relationship have significant impact on students' learning and their outcome. Higher developmental risks of ASD are reported in students having less involvement from their families or having poor parent teacher relationships [30].

Similarly, parents of the student with ASD have the right to determine the characteristics required for the teacher who teaches their child. Such determination provokes educational stakeholders and policy-makers to consider these characteristics or competences when they prepare teachers during the pre-service or in-service training programmes. Moreover, parents' perspectives and their priorities for certain skills and characteristics facilitate educationists and policy-makers' focus on particular aspects of teachers' training and development as well as motivate them for coping with the challenges they face while dealing with students with ASD and challenges they face which enhances their learning [29, 30]. J. Furrukh and G. Anjum highlighted certain factors, identified by mothers of students with ASD that could effectively contribute in highlighting the required competencies possessed by teachers of students with ASD [3]. Mothers reported that teachers' patience is among one of the most important factors as most of the time students with ASD show no reaction or response towards any activity. In such critical times, despite their close to denial response, teachers have to encourage these students so that they may respond later effectively. Moreover, enhanced attention of teachers is identified as an important factor that can enhance students with ASD's learning. The above discussion indicates that parents are the key characters identifying the needs of students with ASD and the ways, attitudes, behaviours, skills and competencies to fulfill such needs. In light of this, the current study intends to answer the main research ques-

tion which is: To what extent teachers of students with ASD should possess the cognitive competencies and skills required from the point of view of parents?

The current study contributes in enriching related literature as well as it may practically help in identifying the required competencies and highlighting the importance of teachers' possession of such competencies and skills to deal with students having ASD. So, it will help educationists, policy-makers and most importantly teachers to focus on these important competencies and skills and work on learning them, and eventually can enhance the learning of students with ASD. As the study focuses on parents' perspective, it has a significant contribution to enhancing quality of education being provided to students with ASD and making them constructive individuals by enhancing their learning, because parents can evaluate the effect of these competencies and they can provide the best and most effective feedback.

Methodology, materials and methods

The Population and Sample of the Study

The current study population is made up of all parents who have children with autism. And the sample consisted of parents who agreed to participate of the study. Table 1 shows the distribution of the study sample according to its independent variables. The number of participants, who agreed to participate and responded to the study tool, were 55 parents (18 males and 37 females).

Table 1

Demographic information

Variables		Number
Gender	Female	37
	Male	18
Education	Bachelor	40
	Intermediate Diploma	15

Study Tool

The process of developing a list of educational competencies necessary for teachers of children with autism has gone through the following stages:

- Preparing and building a list of competencies based on the proposed competencies for teachers of special education, which are proposed for special education teachers working with children with ASD in the state of Minnesota in 2003. The list was developed after a thorough study and review of the standards of professional practice in the field of teaching students with ASD and approved by the Council for Exceptional Children (CEC). It is one of the largest specialised professional organisations that are committed and concerned with the development of educational outcomes for individuals with disabilities and talented people. It studies the documents of professional organisations concerned with developing

programmes for children with ASD, makes recommendations related to the programmes of prestigious universities concerned with developing the competencies of professionals working with children with ASD in many states in the USA.

– Determining a list of the cognitive competencies and the necessary basic skills for teachers working with children with ASD, and showing an appropriate way to the reality of the programmes and services provided for children with ASD in Jordan, which is in its initial form included 40 items adapted from the study of M. Mehidat et al., who measure most of the cognitive competencies and skills necessary for teachers of children with ASD in which the checklist was validated by the researchers [17].

Study Variables

The study included the following variables:

1. Two independent (classification) variables: The gender of the teacher (male and female), and qualification (Intermediate Diploma in Special Education, and Bachelor of Special Education).

2. Two dependent variables: The importance of cognitive competencies and skills necessary for teachers of children with ASD, and the degree of possession of the necessary cognitive competencies and skills for teachers of children with ASD.

Study Procedures

The study followed the following procedures:

1. Listing the centres that provide programmes and services for children with ASD in the city of Amman, and determine the number of male and female teachers there.

2. Visiting the ASD's centres in the city of Amman, and holding a meeting with the technical directors in these centres to clarify the objectives of the study and explain the components of the list, and then they introduced the children's parents about the goals of the study. Some parents showed their willingness to participate in the study. The checklists were sent to the parents via email.

3. Collecting questionnaires via email for the purposes of data entry and statistical analysis.

Data Analysis

The tool used in this study is a checklist of the educational competency needed for teachers of students with ASD developed by Mehidat et al. The checklist consisted of 40 items which determine the response rating scale for the estimation of parents' perception about the importance of cognitive competencies and the skills needed for teachers of students with ASD [17]. It estimates the degree to which students with ASD's teachers possess these competencies and skills, distributed on three levels according to their weight as follows: high = 3, medium = 2, and low = 1. Thus, the overall score ranges of the checklist are between 40–120 for each aspect

of importance or degree of mastery. The validity and reliability of the tool was determined and examined in the study of M. Mehidat et al. and their tools' validity and reliability of the tool are considered acceptable for the purpose of current study. The researchers selected the listed centres in Amman City (6 centres) that provide programmes and services for students with ASD [17]. In the first semester of the academic year 2020–2021, the researchers visited those centres and took permission from the responsible administrators. Then, they met the managers of these centres. While explaining the purpose of conducting the study, the researchers asked them if it was possible to provide them with the contact details of parents who have children with ASD and will participate in the study. The managers contentedly provided the targeted parents' contacts after consulting them. A group of 45 parents agreed to participate in the study. After that, the researchers sent the checklist through email to the parents because of the COVID-19 pandemic circumstances and the lockdown. All the participants filled and returned the checklists. The researchers used the Statistics Package for Social Sciences (SPSS) version 22 for data analysis.

Results

To answer the research question “To what extent teachers of students with ASD should possess the cognitive competencies and skills required from the point of view of parents?” the means and standard deviations of the responses of the participants were calculated on the checklists as a whole according to each item.

Table 2
The means and SD of the importance of owning cognitive competencies and skills

No.	Item	Means	S.D.	Degree
1.	Being acquainted with the criteria for autism programmes issued by the Supreme Council for the Affairs of Persons with Disabilities.	2.30	0.65	Average
2.	Being able to participate in continuing professional development activities in the field of autism.	2.22	0.75	Average
3.	Being able to access to theoretical and research information, and legal and medical requirements related to promising practices in educating individuals with autism.	2.13	0.69	Average
4.	Being able to apply teaching methods and strategies based on research results in teaching autistic children.	2.10	0.65	Average
5.	Being acquainted with professional sources such as publications, magazines, specialised organisations, and websites related to autism.	2.09	0.60	Average
6.	Being able to exchange results of research and other sources of information related to autism with parents and school staff.	2.06	0.65	Average
7.	Being acquainted with the effects of medical and neurological trends in the education of autistic individuals.	2.04	0.79	Average

8.	Being able to interpret evaluation results to design appropriate interventions for autistic individuals.	1.80	0.63	Average
9.	Being acquainted with theories and research findings related to special education programmes and support services provided to individuals with autism.	1.79	0.75	Average
10.	Being able to collect and interpret data indicating the progress of students with autism, and make necessary adjustments in the programme when needed.	1.79	0.74	Average
11.	Being acquainted with interactive strategies for teaching compatible behaviours for autistic children, reducing antisocial behaviours, reducing the use of exclusion strategies and addressing the crisis.	1.76	0.79	Average
12.	Being able to use interactive strategies to support positive behaviour among autistic students.	1.74	0.80	Average
13.	Being able to design the educational environment by making adjustments to identify the visual, auditory, and other sensory needs of students with autism.	1.73	0.60	Average
14.	Being able to provide training for parents, new teachers, and other school staff to improve services for individuals with autism.	1.72	0.66	Average
15.	Being able to apply functional behaviour assessment with attention to sensory needs, and apply the results in programming for autistic individuals.	1.70	0.80	Average
16.	Being able to use procedures and tools for detection and evaluation for the purposes of determining the eligibility of autistic children to receive educational and support services.	1.70	0.60	Average
17.	Being able to write behaviour modification plans for individuals with autism that include teaching preventive and alternative skills and patterns of behaviour.	1.69	0.76	Average
18.	Being acquainted with highly structured teaching methods, communication systems, environmental modifications and their potential effects in managing the behaviour of autistic individuals.	1.68	0.73	Average
19.	Being acquainted with the strengths and weaknesses of the procedures and tools used in detection and evaluation for the purposes of determining the eligibility of autistic children to receive educational and support services.	1.68	0.72	Average
20.	Being acquainted with the results of research supporting the methods and practices of teaching autistic children.	1.66	0.65	Average
21.	Being able to use educational programmes aimed at identifying the transitional needs of individuals with autism in employment, training, home living, recreational activities, education and community living in the after-school stage.	1.66	0.68	Average

22.	Being acquainted with the educational and educational services and options available to individuals with autism	1.63	0.70	Average
23.	Being able to design and implement educational programmes that enhance and encourage effective communication skills using verbal communication methods, and alternative communication systems for autistic individuals.	1.62	0.75	Average
24.	Being acquainted with the effects of the characteristics of autistic children on taking advantage of casual learning opportunities.	1.61	0.63	Average
25.	Being acquainted with the communicative, behavioural and social characteristics of autism, and the conditions associated with it.	1.60	0.66	Average
26.	Being able to cooperate with workers to make environmental adjustments for autistic students who are enrolled in the regular class and in other natural situations such as the home and the day institution.	1.59	0.75	Average
27.	Being acquainted with teaching desirable verbal and non-verbal social communication methods and encouraging alternative ways to address the undesirable behaviours of autistic children.	1.58	0.71	Average
28.	Having knowledge of the potential effects of mental and sensory health factors, nutrition, and medications on the behaviour of autistic individuals.	1.57	0.70	Average
29.	Being acquainted with development programmes for workers in the field of autism and their effects on autistic individuals from childhood to adulthood.	1.56	0.50	Average
30.	Being acquainted with the functions of behaviour, and the purposes of the intended communicative behaviours (functional behaviour analysis).	1.56	0.64	Average
31.	Being able to provide highly organised adjustments in the educational environment for students with autism, such as: the use of visual images and tables, transitional management methods, classroom routine, and others.	1.55	0.68	Average
32.	Being able to communicate with other parties outside the institution, such as occupational therapists, speech therapists, sensory integration services, doctors, psychologists and those working with autistic individuals.	1.54	0.67	Average
33.	Being able to employ the uses of assistive technology in the education of autistic individuals, such as the image exchange system, electronic means, sensory equipment, visual tables, and others.	1.53	0.71	Average
34.	Being able to use educational programmes useful in improving communication skills and social interaction between students with autism, their peers and adults in various situations.	1.52	0.72	Average

35.	Being able to enhance the development of social skills for individuals with autism by encouraging continuous peer interactions, direct instruction, and role playing in various situations.	1.51	0.61	Average
36.	Being able to apply a range of direct teaching strategies to enable the autistic student to generalise the skill.	1.50	0.66	Average
37.	Being able to communicate with parents and other staff about early indicators, characteristics, and learning models for students with autism.	1.49	0.65	Low
38.	Being acquainted with the methods and strategies of managing and controlling the behaviour of autistic individuals.	1.48	0.62	Low
39.	Being acquainted with the initial indicators of autism disorder in the early stages of childhood, kindergarten, and school.	1.47	0.60	Low
40.	Being able to write and implement individual goals for autistic students based on the results of their evaluation and diagnosis.	1.44	0.68	Low
Total		1.71	0.43	Average

Table 2 reveals that parents' estimation was average in terms of teachers' possession of cognitive competencies and skills needed for teachers of students with ASD with a mean of 1.71 and a standard deviation of 0.43. The parents estimated the degree to which the teachers of students with ASD possession of most of the cognitive competencies and skills was an average level, while they estimated the degree of possession of the four competencies at a low level. They did not estimate the degree of their possession of any of these competencies and skills at significantly high level as well. Furthermore, the competency of participation in continuous professional development activities and activities in the field of ASD was ranked first in terms of their degree of possession with a mean of 2.34, and a standard deviation of 0.68, followed by the possession of the competence of writing and implementing individual goals for students with ASD with an average of 2.21 and a standard deviation of 0.80. The competency of familiarity with the standards of ASD programmes issued by the Higher Council for the Rights of Persons with Disabilities was the least estimated with a mean of 1.43 and standard deviation of 0.70. The second lowest degree of having competence familiarity with the primary indicators of ASD in early childhood, kindergarten, and school was with a mean of 1.45 and a standard deviation of 0.63.

Discussion

The results showed that the parents' estimation of the degree to which teachers possess the cognitive competencies and skills needed for teachers of students with ASD are average in general. However, they estimated the degree of their possession of four competencies at a low level, and they did not estimate the degree of their possession of any of these competencies and skills at significantly high level

as well. These results are consistent with N. Al-Dhmoore's findings which indicate that workers in early intervention programmes possess the necessary competencies to work with people with special needs in early childhood with a moderate degree [18]. The results of the current research indicate that the personal and professional development programmes and training sessions provided to workers and teachers dealing with students with ASD are insufficient and are at a very basic level. So, these do not fulfill the exact requirement of effective and efficient training and developmental programmes. Such findings highlight the facts about the need for enhancement of programmes and emphasise the need for training programmes based on competencies in the areas of assessment and diagnosis of ASD as well as enhancing the skills and competencies to deal with students with ASD in an effective manner.

On the other hand, the results of the current study are inconsistent with O. M. Abu-Sukkar's findings which indicate that the ratings of the participating teachers were high in the degree of possessing knowledge and skills related to teaching students with ASD [19]. This difference may be attributed to teachers' exposure to professional development opportunities in the field of ASD and the different context of each study. The study also indicates that there are weaknesses among teachers in terms of the element of personal and professional competences. This may be due to the lack of specialised programmes to prepare teachers in the field of training students with ASD at pre-service or in-service levels, which reflects negatively on their degree of possession of these competencies compared to the accreted international standards in this regard [14].

Furthermore, such results could be explained as a result of the failure of official authorities to engage teachers working in this field with specialised workshops aimed at developing their awareness about the importance of these competencies and enabling them to practice in their day-to-day duties in accordance with global developments in this field. Also, the study indicates that there is a lack of cooperation among relevant authorities or education bodies which are in charge of this category of special education specifically and in the field of special education in general. However, the results of this study are limited to the conditions and settings in which the study was conducted and cannot be generalised unless the same conditions and settings are employed specially the method, sample, the study tool and the data collection and analysis.

Conclusion

The current study aimed at exploring the extent to which teachers of students with ASD possess the cognitive competencies and skills necessary for teachers of students with ASD from the point of view of parents. The results showed that the parents' estimation came degree of average in terms of teachers' possession of cognitive competencies and skills needed for teachers of students with ASD. There were different aspects of cognitive competencies and skills necessary for teachers of students with ASD to be addressed by special education stakeholders and poli-

cy-makers in the field when they consider and develop pre-service and in-service programmes for teachers of students with ASD.

This calls for the creation of training programmes for teachers at the pre-service and in-service levels in universities to enable them to provide effective services, programmes and remedial interventions for students of this category. In light of the results, the study recommends the Jordanian universities to fill the shortage in the number of trained cadres by making use of the list of competencies needed for child labor, offer additional courses in ASD to bachelor's programmes, develop programmes, and prepare qualified cadres at the level of Jordanian universities. It recommends the Ministry of Education, the Ministry of Social Development and the Higher Council for the Rights of Persons with Disabilities to jointly coordinate the development of policies to provide appropriate capabilities to provide training and professional development programmes based on competencies and the results of scientific studies. The ministry should issue a system for practicing the profession of special education after passing a clear test to ensure that teachers possess the competencies and skills necessary for students with people with ASD. Most importantly, there is a dire need to develop awareness among teachers about the importance of their personal development for enhancing their certain competencies and skills to enable them to identify students with ASD and effectively deal with them to enhance their learning as well.

References

1. Aysina R. M., Nesterova A. A., Suslova T. F., Khitryuk V. V. Teachers' attitudes towards inclusive education of children with ASD: A review of Russian and foreign research. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 21 (10): 189–210. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-10-189-210 (In Russ.)
2. Kuznetsova A. A., Solovyeva N. A. Dynamics of psychological characteristics of a student-volunteer in the process of professionally-oriented volunteering activity. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2018; 20 (7): 128–146. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-7-128-146 (In Russ.)
3. Furrakh J., Anjum G. Coping with autism spectrum disorder (ASD) in Pakistan: A phenomenology of mothers who have children with ASD. *Cogent Psychology*. 2018; 7: 1–16. DOI: 10.1080/23311908.2020.1728108
4. Nesterova A. A., Aysina R. M., Suslova T. F. A positive socialization model for children with autism spectrum disorders: comprehensive and interdisciplinary approaches. Part 2. Russian experience in social-psychological support of children with ASD and their families. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2016; 18 (3): 140–155. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-3-140-155 (In Russ.)
5. Sakarneh M. A., Sabayleh O. A., Alramamneh A. L. K. The sensory characteristics of children with autism spectrum disorder: teachers' observation. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2019; 11 (2): 105–115. DOI: 10.20489/intjces.670459
6. Majoko T. Practices that support the inclusion of children with autism spectrum disorder in mainstream early childhood education in Zimbabwe. *SAGE Open*. 2017; 7 (3): 2158244017730387. DOI: 10.1177/2158244017730387
7. Brock M. E., Huber H. B., Carter E. W., Juarez A. P., Warren Z. E. Statewide assessment of professional development needs related to educating students with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 2014; 29 (2): 67–79. DOI: 10.1177/1088357614522290

8. Partlo S. Meeting learning needs of children with autism spectrum disorder in elementary education [dissertation on the Internet]. Walden Dissertations and Doctoral Studies Collection. Walden University; 2018 [cited 2022 Aug 08]. Available from: <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/4672>
9. Adad W. The role of the family in the rehabilitation of the autistic child a descriptive study on the families of autistic children in the association of hope for children of autism – in Oum El Bouaghi city. *Journal of Human Sciences* [Internet]. 2017 [cited 2022 Aug 08]; 4 (1): 1047–1057. Available from: <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/24317> (In Arabic)
10. Anderson L. Schooling for pupils with autism spectrum disorder: Parents' perspectives. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2020; 50 (12): 4356–4366. DOI: 10.1007/s10803-020-04496-2
11. Simpson R. L. Evidence-based practices and students with Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 2005; 20 (3): 140–149. DOI: 10.1177/10883576050200030201
12. Rice C. Prevalence of Autism Spectrum Disorders: Autism and developmental disabilities monitoring network. *Centers for Disease Control and Prevention* [Internet]. 2007 [cited 2022 Aug 08]; 56: 1–11. Available from: <https://www.cdc.gov>
13. Al-Rashid A. Some personality traits and their impact on teachers' performance in the primary stage. *The Educational Journal* [Internet]. 2001 [cited 2022 Aug 08]; 15 (58): 57–68. Available from: <http://pubcouncil.kuniv.edu.kw/joe/homear.aspx?id=8&Root=yes&authid=348#> (In Arabic)
14. Hendricks D. Special education teachers serving students with autism: a descriptive study of the characteristics and self-reported knowledge and practices employed. *Journal of Vocational Rehabilitation*. 2011; 35: 37–50. DOI: 10.3233/JVR-2011-0552
15. Obeidat L. M., Momani H. I., Ammari T. T., Rababah M. A. Athletic identity and its relationship to moral values among physical education university students. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal* 2022; 24 (3): 41–77. DOI: 10.17853/1994563920223-41-77
16. Salah B. M., Alhamad N. F., Melhem M. A., Sakarneh M. A., Hayajneh W. S., Rababah M. A. Kindergarten children' possession of life skills from teachers' viewpoints. *Review of International Geographical Education Online* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 08]; 11 (8): 143–156. Available from: <https://rigeo.org/submit-amenuscript/index.php/submission/article/download/2063/1606>
17. Mehdat M., Almeqdad Q., Tashtoush R. Cognitive competencies and skills of teachers of Autistic children in Jordan. *Sharjah Journal for Humanities and Social Sciences* [Internet]. 2014 [cited 2022 August 8]; 11 (2): 67–104. Available from: <https://www.sharjah.ac.ae/en/Research/spu/JournalHSS/Documents/V11/N2/Muhammad%20A.%20Mehdat.pdf> (In Arabic)
18. Al-Dhmoore N. The educational competencies required for workers in the field of early intervention for people with special needs and their needs in the city of Amman in the Hashemite Kingdom of Jordan [unpublished master's thesis on the Internet]. The University of Jordan, Jordan; 2006 [cited 2022 August 8]. Available from: http://hip.jopuls.org.jo/c/portal/layout?p_1_id=PUB.1010.1&p_p_id=search_WAR_fusion&p_p_action=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_col_id=column1&p_p_col_pos=0&p_p_col_count=2&search_WAR_fusion_action=search (In Arabic)
19. Abu-Sukkar O. M. Employment challenges among youth with autism spectrum disorder from their parents' perspective in Saudi Arabia. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education* [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 08]; 20 (4): 791–814. DOI: 10.21565/ozelegitimdergisi.513419 (In Arabic)
20. Strong J. E. Preparing teachers of learners with autism spectrum disorder: Evidence-based practices and teacher self-efficacy. Unpublished PhD Thesis, Virginia Commonwealth University; 2014. DOI: 10.25772/QV9Z-7556
21. Petrova E. A., Akimova N. N., Romanova A. V., Sokolovskaya I. E. High school students' perceptions of the modern teacher image. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (2): 98–120. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-2-98-120 (In Russ.)
22. Corkum P. V., Bryson S. E., Smith I. M., Giffen C., Hume K., Power A. Professional development needs for educators working with children with autism spectrum disorders in inclusive school environments. *Exceptionality Education International*. 2014; 24 (1): 33–47. DOI: 10.5206/eei.v24i1.7709

23. Varlamov A. A., Skorokhodov I. V., Skorokhodova E. Y., Shpitsberg I. L. Achievements and challenges of autism support system in Russia: A multidimensional stakeholder survey. *European Journal of Contemporary Education*. 2020; 9 (4): 935–947.
24. Gentles S. J., Nicholas D. B., Jack S. M., McKibbin K. A., Szatmari P. Parent engagement in autism-related care: A qualitative grounded theory study. *Health Psychology and Behavioural Medicine*. 2019; 7 (1): 1–18. DOI: 10.1080/21642850.2018.1556666
25. Danaa H. M., Al-mzary M. M., Halasa W. N., Obeidat L. M., Rababah M. A., Al-Alawneh M. K. University students' ambition levels and vocational tendencies associated with common culture. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (6): 153–176. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-6-153-176
26. Salah B. M., Alhamad N. F., Alazzam A. A., Albadarneh M. M., Alqiam H. A., Rababah M. A. Optimism predictive ability and psychological flexibility among students during COVID-19 pandemic. *Journal of Educational and Social Research*. 2022; 12 (5): 197–206. DOI: 10.36941/jesr-2022-0134
27. Obeidat L. M., Momani H. I., Hayajneh W. S., Ammari T. T., Al-mzary M. M., Rababah M. A. Values system relationship to leadership behavior of practicing and non-sports-practicing university students. *International Journal of Instruction*. 2022; 15 (3): 869–894. DOI: 10.29333/iji.2022.15347a
28. Rababah M. A. Visitors' linguistic etiquette [unpublished master's thesis on the Internet]. Yarmouk University, Jordan; 2000 [cited 2022 Aug 08]. Available from: <http://repository.yu.edu.jo/bitstream/123456789/5363/1/457611.pdf>
29. Garbacz S. A., McIntyre L. L., Santiago R. T. Family involvement and parent–teacher relationships for students with autism spectrum disorders. *School Psychology Quarterly*. 2016; 31 (4): 478–490. DOI: 10.1037/spq0000157
30. Taresh S., Ahmad N. A., Roslan S., Ma'rof A. M., Zaid S. Pre-school teacher's knowledge, belief, identification skills, and self-efficacy in identifying autism spectrum disorder (ASD): A conceptual framework to identify children with ASD. *Brain Sciences*. 2020; 10 (165): 1–30. DOI: 10.3390/brainsci10030165

Information about the authors:

Mohammad Abed Sakarneh – Dr. Sci. (Special Education), Professor, Department of Special Education, Princess Rahma University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0001-8683-7941; Al-Salt, Jordan. E-mail: msakarneh@bau.edu.jo

Ayed Hana Ziadat – Dr. Sci. (Special Education), Professor, Department of Special Education, Princess Rahma University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-7920-2419; Al-Salt, Jordan. E-mail: ayedziadat@bau.edu.jo

Ahmad Abdulhameed Almakahleh – Associate Professor, Department of Special Education, Princess Rahma University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-8654-6279; Al-Salt, Jordan. E-mail: dr.amakahleh@bau.edu.jo

Mahmoud Ali Rababah – PhD (Applied Linguistics), Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-0930-4030; Al-Salt, Jordan. E-mail: mrabah@bau.edu.jo

Abed Alrazaq Hussein Alhassan – Associate Professor, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-6650-1962; Al-Salt, Jordan. E-mail: alhassanabed@bau.edu.jo

Lunat Abd Al-Naem Al-Muhairat – PhD (Measurement and Evaluation), Ministry of Education; ORCID 0000-0001-7549-164X; Amman, Jordan. E-mail: lonat1980@gmail.com

Hamzeh Abdulkarim Al-Rababah – Assistant Professor, Yarmouk University; ORCID 0000-0001-7121-8849; Irbid, Jordan. E-mail: hamzeh@yu.edu.jo

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 30.11.2022; revised 18.03.2023; accepted for publication 05.04.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Сакарнех Мохаммад Абед – доктор наук (специальное образование), профессор факультета специального образования Университетского колледжа принцессы Рахмы Прикладного университета Аль-Балка; ORCID 0000-0001-8683-7941; Эс-Салт, Иордания. E-mail: msakarneh@bau.edu.jo

Зиадат Айд Хан – доктор наук (специальное образование), профессор факультета специального образования Университетского колледжа принцессы Рахмы Прикладного университета Аль-Балка; ORCID 0000-0002-7920-2419; Эс-Салт, Иордания. E-mail: ayedziadat@bau.edu.jo

Алмакалех Ахмад Абдулхамид – доцент факультета специального образования Университетского колледжа принцессы Рахмы Прикладного университета Аль-Балка; ORCID 0000-0002-8654-6279; Эс-Салт, Иордания. E-mail: dr.amakahleh@bau.edu.jo

Рабабах Махмуд Али – PhD (прикладная лингвистика), Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0002-0930-4030; Эс-Салт, Иордания. E-mail: mrababah@bau.edu.jo

Альхассан Абед Альразак Хусейн – доцент Прикладного университета Аль-Балка; ORCID 0000-0002-6650-1962; Эс-Салт, Иордания. E-mail: alhassanabed@bau.edu.jo

Аль-Мухайрат Лунат Абд Аль-Наем – PhD (измерения и оценка), Министерство образования; ORCID 0000-0001-7549-164X; Амман, Иордания. E-mail: lonat1980@gmail.com

Аль-Рабабах Хамзе Абдулкарим – старший преподаватель Университета Ярмук; ORCID 0000-0001-7121-8849; Ирбид, Иордания. E-mail: hamzeh@yu.edu.jo

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 30.11.2022; поступила после рецензирования 18.03.2023; принята к публикации 05.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Información sobre los autores:

Mohammad Abed Sakarneh: Doctor en Ciencias (Educación Especial), Profesor, Facultad de Educación Especial, Colegio Universitario Princesa Rahma, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0001-8683-7941; Es Salt, Jordania. Correo electrónico: msakarneh@bau.edu.jo

Ayed Hana Ziadat: Doctor en Ciencias (Educación Especial), Profesor, Facultad de Educación Especial, Colegio Universitario Princesa Rahma, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0002-7920-2419; Es Salt, Jordania. Correo electrónico: ayedziadat@bau.edu.jo

Ahmad Abdulhameed Almakahleh: Profesor Asociado, Departamento de Educación Especial, Colegio Universitario Princesa Rahma, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0002-8654-6279; Es Salt, Jordania. Correo electrónico: dr.amakahleh@bau.edu.jo

Mahmoud Ali Rababah: Doctor en Ciencias (Lingüística Aplicada), Universidad Aplicada Al-Balqa; ORCID 0000-0002-0930-4030; Es Salt, Jordania. Correo electrónico: mrababah@bau.edu.jo

Abed Alrazaq Hussein Alhassan: Profesor asociado, Universidad Aplicada Al-Balqa; ORCID 0000-0002-6650-1962; Es Salt, Jordania. Correo electrónico: alhassanabed@bau.edu.jo

Lunat Abd Al-Naem Al-Muhairat: Doctor en Ciencias (Medición y Evaluación), Ministerio de Educación; ORCID 0000-0001-7549-164X; Ammán, Jordania. Correo electrónico: lonat1980@gmail.com

Hamzeh Abdulkarim Al-Rabah: Profesor Titular de la Universidad de Yarmouk; ORCID 0000-0001-7121-8849; Irbíd, Jordania. Correo electrónico: hamzeh@yu.edu.jo

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 30/11/2022; recepción efectuada después de la revisión el 18/03/2023; aceptado para su publicación el 05/04/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Общие положения

Статью можно отправить в редакцию, воспользовавшись сайтом журнала, или по электронной почте на адрес **edscience@mail.ru**.

В сопроводительном письме следует обязательно указать номер мобильного телефона и адрес электронной почты для оперативной обратной связи с автором. Редакция по электронной почте в автоматическом режиме высылает подтверждение о получении статьи.

В соответствии с общими требованиями к научным публикациям в РФ в основном тексте статьи должны присутствовать следующие обязательные элементы:

- постановка в общем виде рассматриваемой проблемы и ее связь с актуальными научными или практическими задачами;
- анализ последних публикаций/исследований, на которые опирается автор при решении заявленной проблемы;
- выделение ранее не разработанных аспектов обсуждаемой проблемы, которым посвящается данная статья;
- формулировка целей исследования;
- изложение основного содержания исследования с исчерпывающим обоснованием полученных научных результатов;
- выводы с опорой на результаты работы и изложение перспектив дальнейших научных поисков в этом направлении.

Требования к авторскому оригиналу

- Формат – MS Word (*.rtf/doc/docx).
- Гарнитура – Times New Roman.
- Размер шрифта основного текста – 14 пунктов, цвет шрифта черный, без заливок.
- Поля – все по 2 см.
- Выравнивание текста по ширине страницы.
- Абзацный отступ – 1,27 (стандартный).
- Межстрочный интервал основного текста – 1,5. Между абзацами не должно быть дополнительных межстрочных пробелов и интервалов.
- Межбуквенный интервал – обычный.
- Межсловный пробел – один знак.
- Автопереносы слов обязательны.
- При наборе текста не допускается использование стилей и не задаются колонки.
- Недопустимы выносы примечаний на поля.
- Принятые выделения – курсив, полужирный шрифт.
- Дефис должен отличаться от тире.
- Недопустимы ландшафтные (горизонтальные) таблицы.
- Внутритекстовые ссылки на публикации, включенные в список использованных источников, приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке и страниц (-ы) цитируемого текста.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

- Постраничные сноски оформляются также в гарнитуре **Times New Roman**, шрифт – 10 пунктов.
- Диаграммы, схемы и графики должны быть предоставлены в исходном варианте в форматах **MS Excel** или **MS Visio** и высланы в **отдельных файлах**.
- Рисунки черно-белые и цветные, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, AI, растровые изображения – в форматах TIFF, JPG с разрешением не менее 300 точек на дюйм, в реальном размере.
- Формулы набраны **только** в программе **MathType**. **Линейные формулы** (не «многоэтажные») набраны с клавиатуры (**не в математическом редакторе**).

Компоновка текста

1. УДК ... (см. справочник УДК: <http://teacode.com/online/udc/>) (шрифт – 12 пунктов, светлый прямой, выравнивание по левому краю).

2. Название статьи ... (прописными буквами, шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по центру).

Формулировка названия должна быть информативной и привлекательной: необходимо, чтобы она кратко (не более чем в 10 словах, включая предлоги и союзы), но точно отражала содержание, тематику и результаты проведенного исследования, а также его уникальность.

3. Инициалы имени, отчества (если оно есть) и фамилия автора (русскоязычный вариант) (шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по правому краю).

4. Место работы автора (название организации), город, страна (русскоязычный вариант), **адрес электронной почты** (шрифт – 12 пунктов, светлый курсив, выравнивание по правому краю).

У соавторов, работающих в одной организации, ее название не дублируется.

Образец оформления:

Х. Х. Хххххххх

Красноярский государственный педагогический университет, Красноярск, Россия.

E-mail: хххххххххххх

Х. Х. Хххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Гданьский университет физической культуры и спорта, Гданьск, Польша.

E-mail: ¹хххххххххххх; ²хххххххххххх

5. Аннотация. ... (шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы). Объем аннотации 350–400 слов.

Аннотация – сжатое реферативное изложение содержания публикации. Содержательные компоненты аннотации не должны дублировать друг друга.

Структура аннотации (все структурные части оформляются с нового абзаца):

Введение. (Предыстория предпринятого автором исследования: актуальность проблемы, причины ее возникновения и обоснование необходимости поиска ее решений.)

Цель. (Краткое формулирование теоретической или практической задачи, которую намеревался решить автор.)

Методология, методы и методики. (Описание инструментария исследования.)

Результаты. (Последовательное структурированное изложение промежуточных и конечных итогов исследования с вытекающими из них выводами.)

Научная новизна. (Реальный вклад исследования в развитие теории педагогики и образования, а также смежных с ними научных отраслей.)

AUTHOR GUIDELINES

Практическая значимость. (Прикладные аспекты исследования, возможности практического использования его результатов.)

6. Ключевые слова. (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. 5–10 основных используемых в публикации терминов и понятий (слов или словосочетаний)).

Ключевые слова – инструмент поиска информации потенциальными читателями статьи, поэтому список таких слов должен быть полным и одновременно лаконичным и точным.

7. Благодарности. (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Указываются организации, оказавшие финансовую поддержку исследования, и люди, помогавшие подготовить статью. Хорошим тоном считается выражение признательности анонимным рецензентам).

8. Для цитирования: (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Дается библиографическое описание статьи (подробнее о правилах библиографических описаний см. п. 18)).

Образец оформления:

Для цитирования: Хххххххх Х. Х. Хххххххххх хххххх хххххххххххх // Образование и наука. 20XX. Т. ..., № С. ...–.... DOI: ...

Далее пп. 2–8 дублируются на английском языке. Для статей на английском языке последовательность обратная: сначала оформляется англоязычный вариант – пп. 9–15, потом следует его аналог на русском языке – пп. 2–8.

9. Англоязычный вариант названия статьи (шрифт – 14 пунктов, полужирный, прямой, выравнивание по центру).

10. Англоязычный вариант инициалов имени, отчества (если оно есть) и фамилии автора (шрифт – 14 пунктов, полужирный, прямой, выравнивание по правому краю).

11. Англоязычный вариант наименования места работы, города, страны, адрес электронной почты (шрифт – 12 пунктов, светлый курсив, выравнивание по правому краю).

У соавторов, работающих в одной организации, ее название не дублируется.

Образец оформления:

Х. Х. Хххххххх

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: хххххххххххх

Х. Х. Хххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹хххххххххххх; ²хххххххххххх

12. Abstract. (Аннотация. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

Introduction. (Предыстория предпринятого автором исследования: актуальность проблемы, причины ее возникновения и обоснование необходимости поиска ее решений.)

Aim. (Цель.)

Methodology and research methods. (Методология, методы и методики исследования.)

Results. (Результаты.)

Scientific novelty. (Научная новизна.)

Practical significance. (Практическая значимость.)

13. Keywords. (Ключевые слова. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

14. Acknowledgements. (Благодарности. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

ПАМЯТКА АВТОРАМ

15. For citation. (Для цитирования. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Дается библиографическое описание статьи (подробнее о правилах библиографических описаний см. п. 18)).

Образец оформления:

For citation: Author A. A., Author B. B. Title of article. *The Education and Science Journal*. 20XX; 24 (1): ...–.... DOI: ...

16. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ. Объем – не менее 25, но не более 35 страниц, включая таблицы, рисунки и список использованных источников (шрифт – 14 пунктов, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по ширине страницы).

Рукопись (основной текст) статьи может быть представлена на русском или английском языке. Основной текст должен быть разбит на разделы, которым следует дать краткие заголовки. Структурирование текста может зависеть от направленности (эмпирической или теоретической) исследования. Эмпирические исследования должны соответствовать формату IMRAD. Теоретические исследования могут иметь авторскую логику. Основной текст эмпирического исследования излагается на русском или английском языках в следующей последовательности:

1. **Введение (Introduction).**
2. **Обзор литературы (Literature review).**
3. **Методология, материалы и методы (Methodology, materials and methods).**
4. **Результаты исследования (Results).**
5. **Обсуждение (Discussion).**
5. **Заключение (Conclusion).**

Все части требуется выделять соответствующими подзаголовками и излагать в данных разделах релевантную информацию.

1. **Введение** (1–2 с.) должно содержать информацию, позволяющую читателю понять ценность представленного в статье исследования без дополнительного обращения к другим источникам. Следует обозначить актуальность поднимаемой научной проблемы, важность поиска ее решения для развития определенной отрасли науки или практической деятельности. Далее раскрывается теоретическая и практическая значимость работы с указанием вопросов, на которые пока нет четких научно обоснованных ответов и которые собираются рассмотреть автор (-ы). В завершение формулируются цель статьи, исследовательские вопросы, гипотеза и ограничения исследования, вытекающие из поставленной научной проблемы.

2. **Обзор литературы** (1–2 с.). Необходимо описать основные исследования и публикации, на которые опиралась работа автора, историю проблемы и современные взгляды на нее, трудности ее разработки; выделить в общей проблеме аспекты, освещающиеся в статье. Желательно рассмотреть не менее 25–30 источников (50 % которых должны быть англоязычными) и сравнить взгляды авторов, причем не менее 70 % анализируемых источников должны быть изданы после 2015 года. Ф. И. О. авторов цитируемых работ рекомендуется указывать на языке оригинала цитируемой статьи. Например: как отмечает К. Фурс [], по мнению А. Л. Сидорова ... []

3. **Методология, материалы и методы** (1–2 с.). Описываются особенности организации проведенного исследования: его методологическая база, использованные автором методологические подходы и методы (эксперимент, моделирование, опрос, тестирование, наблюдение, анализ, обобщение и т. д.) и методики с обоснованием их выбора.

AUTHOR GUIDELINES

Представляется состав участников, место, время и последовательность выполнения исследования, а также применявшийся дополнительный инструментарий (программное обеспечение, аппаратура и пр.).

4. Результаты исследования – основной раздел публикации, цель которого – при помощи анализа, обобщения и других методов обработки полученных научным путем достоверных данных аргументированно доказать рабочую гипотезу (-ы). Систематизированный аналитический и статистический материал может быть представлен в виде «доказательств в свернутом виде»: таблиц, графиков, схем и рисунков. Важно помнить, что не нужно включать ссылки в этот раздел; поскольку представляются только собственные оригинальные результаты. Ссылаться на другие работы принято в разделе «Обсуждение результатов». Все названия рисунков, графиков, таблиц, схем, комментарии внутри рисунков и таблиц оформляются на русском и английском языках.

5. Обсуждение результатов. В этом разделе нужно объяснить значение полученных результатов для исследователей из разных стран: подчеркнуть важность своего исследования и то, как оно может способствовать пониманию существующей в мировом научном пространстве общей проблемы. Следует сопоставить свои результаты с ранее опубликованными работами ученых из разных стран мира, указать, как результаты исследования помогли заполнить пробелы в научной литературе, которые ранее не были раскрыты или учтены.

6. Заключение. В этом разделе необходимо соотнести полученные результаты с заявленными во введении целью и гипотезой, кратко ответить на поставленные исследовательские вопросы. Уместно подчеркнуть научную и практическую значимость проведенного исследования и спрогнозировать возможные варианты развития или решения проблемы.

17. Подготовка данных. Иллюстрации, включая рисунки и таблицы, являются наиболее эффективным способом представления результатов. Иллюстрации не должны дублировать информацию, описанную в тексте. Подписи к рисункам и таблицам должны быть самодостаточными и выполненными на двух языках (русском и английском), не требующими пояснений в тексте.

✓ Объемные материалы следует включить в качестве дополнительного материала (supplementary material). Они будут размещены на сайте издания.

✓ Желательно представлять цветной вариант рисунков для онлайн-версии журнала и PDF-файлов и черно-белый для печати.

✓ Следует учитывать размер шрифта в иллюстрациях после форматирования журнала.

18. Список использованных источников на русском языке – 30–40 публикаций, из них не менее 50 % зарубежных, изданных после 2015 г. Список формируется **в соответствии с последовательностью упоминания источников в тексте статьи** (шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

ЭЛЕКТРОННЫЕ ССЫЛКИ ДОЛЖНЫ ОТКРЫВАТЬСЯ – ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ!!!

В тексте статьи ссылки на использованные источники следует указывать арабскими цифрами согласно порядковому номеру в указанном списке. Номер ссылки и страницы цитируемого источника заключаются в квадратные скобки.

Источники в списке не должны повторяться! При повторных обращениях к одному и тому же источнику используется уже присвоенный выше номер ссылки.

ВНИМАНИЕ! В списке источников нежелательны ссылки на диссертации и авторефераты диссертаций, так как они расцениваются как рукописи и не являются печатными источниками. Авторам рекомендуется ссылаться на оригинальные статьи диссертантов по теме диссертационной работы.

Если ссылки на диссертации и авторефераты необходимы, их, как и ссылки на документы и издания, не имеющие авторства, следует оформлять в виде сносок в тексте статьи.

Примеры оформления литературы на русском языке

1. Белякова Е. Г. Смыслоориентированная педагогическая позиция // Педагогика. 2008. № 2. С. 49–54.

2. Загвязинский В. И. Наступит ли эпоха Возрождения? Стратегия инновационного развития российского образования. 2-е изд. Москва: Логос, 2015. 140 с.

3. Загвязинский В. И. Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Образование и наука. 2012. № 4 (93). С. 3–16. DOI: 10.17853/1994–5639–2012–4–3–16

4. Platonova R. I., Levchenkova T. V., Shkurko N. S., Cherkashina A. G., Kolodeznikova S. I., Lukina T. N. Regional Educational Institutions With in Modern System of Education // IEJME-Mathematics Education. 2016. № 11 (8). P. 2937–2948.

5. Мухорьянова О. А., Недвижай С. В. Роль образовательных учреждений в развитии идеи социального предпринимательства среди молодежи [Электрон. ресурс] // Вестник Северо-кавказского гуманитарного института. 2015. № 3 (15). Режим доступа: [http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203\(15\).pdf](http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203(15).pdf) (дата обращения: 18.02.2016).

6. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry // American Psychologist. 1979. № 34. P. 906–911. Available from: [http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20\(1979\).pdf](http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20(1979).pdf) (date of access: 10.12.2021).

7. Еремин Ю. В., Задорожная Е. И. Виртуальное обучение иностранному языку как один из способов решения проблемы компьютерной зависимости младших школьников // Герценовские чтения. Иностранные языки: материалы межвузовской научной конференции, 14–15 мая 2015 г. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. С. 265–266.

18. Список литературы на английском языке (REFERENCES)

Структура библиографических описаний на английском языке в **References** отличается от предписанной российским ГОСТом. При оформлении References следует придерживаться Ванкуверского стиля (Vancouver bibliographic style: <http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).

Названия журналов и других периодических изданий в описаниях статей выделяются курсивом и не отделяются знаком //, как в русскоязычном варианте.

Для транслитерации русского текста в латиницу рекомендуем использовать сайт <http://www.translit.ru/>.

AUTHOR GUIDELINES

Примеры оформления литературы на английском языке

Описание статьи

Format: Author A. A., Author B. B., Author C. C., Author D. D. Title of article. *Title of journal*. Date of publication Year Month (первые три буквы названия месяца) Date (далее сокр. YYYY Mon (abb.) DD); volume, number (issue number): pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А., Автор Б. Б., Автор В. В. Название статьи. *Название журнала*. Дата публикации (год или год, месяц, число); том, номер выпуска: номера страниц.)

Examples (Примеры):

Efimova S. A. Academic and professional qualifications of graduates of the system of secondary vocational education. *Obrazovanie i nauka (транслит) = The Education and Science Journal* (англ. вариант названия журнала). 2021; 23 (1): 68–82. (In Russ.)

Horsburgh M., Ladmin R., Williamson E. Multiprofessional learning: The attitudes of medical, nursing and pharmacy students to shared learning. *Blackwell Science Ltd MEDICAL EDUCATION*. 2001; 35 (9): 876–883.

Описание статьи из электронного журнала

Format: Author A. A., Author B. B. Title of article. *Title of Journal* [Internet]. Date of publication YYYY Mon (abb.) DD [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]; volume, number (issue number): pagination (page numbers). Available from: URL

(*Формат:* Автор А. А., Автор Б. Б., Автор В. В. Название статьи. *Название журнала* [Internet]. Дата публикации (год или год, месяц, число [YYYY Mon (abb.) DD]); номер выпуска: страницы. Available from: интернет-адрес.)

Examples (Примеры):

Demenchuk P. Yu. Educational cluster as an institutional system for the integration of education. *Integracija obrazovanja (транслит) = Integration of Education* (англ. вариант названия журнала) [Internet]. 2013 [cited 2019 Apr 17]; 4. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-klastern-kak-institutsionalnaya-sistema-integratsii-obrazovaniya> (In Russ.)

Moscovici S. Social representations theory: A new theory for media research. *Nordicom Review* [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 8]; 32 (2): 3–16. Available from: <http://yandex.ru/click/jsredir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=5277.0pQXZvh0d>

Описание материалов конференций

Format: Author A. A. Title of paper. In: *Title of book. Proceedings of the Title of the Conference*; Date of conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Year of Publication. Pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А. Название статьи. In: *Название сборника. Материалы конференции (название конференции)*; дата конференции; место ее проведения. Место издания: Издательство; год публикации. Стр. (количество страниц в сборнике или номера страниц).)

Examples (Примеры):

Markic S., Eilks I. A mixed methods approach to characterize the beliefs on science teaching and learning of freshman science student teachers from different science teaching domains. Ed. by Taşar M. F.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

& Çakmakci G. In: *Contemporary Science Education Research: Teaching. A Collection of Papers Presented at ESERA 2009 Conference*; 2010; Ankara, Turkey. Ankara, Turkey: Pegem Akademi; 2010. p. 21–28.

Rosov N. H. Mathematics course of secondary school: Today and the day after tomorrow. In: *Zadachi v obuchenii matematike: teoriya, opyt, innovatsii. Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii (транслум) = Problems in Teaching Mathematics: Theory, Experience, Innovation. Materials of All-Russian Scientific Practical Conference*; Vologda; 2007. Vologda: Publishing House Rus'; 2007. p. 6–12. (In Russ.)

Описание материалов конференций (Интернет)

Format: Author A. A. Title of paper. In: *Title of Conference* [Internet]; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Date of Publication [YYYY Mon (abb.) DD]; pagination (page numbers). Available from: URL

(*Формат:* Автор А. А. Название статьи. In: *Название конференции* [Internet]; дата конференции; место проведения конференции. Место издания: Издательство; год публикации [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]; страницы. Available from: интернет-адрес)

Examples (Примеры):

Bespalova N. R. Parents' attitude to preschool education and upbringing quality. In: *Lichnost', sem'ja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii: sbornik statej po materialam XV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. II. Novosibirsk: SibAK, 2012 (транслум) = XV International Conference on Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology* [Internet]; 2012; Novosibirsk. Novosibirsk: Publishing House SibAK; 2012 [cited 2017 May 17]; 400 p. Available from: <http://sibac.info/conf/pedagog/xv/27821> (In Russ.)

Potocnik J. European Technology Platforms: Making the Move to Implementation. In: *Conference on Social Sciences and Humanities – European Parliament. Seminar with Industrial Leaders of European Technology Platforms* [Internet]; 2005 Dec 16; Brussels. Brussels [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-makingmove-implementation>

Описание книги (монографии, сборники)

Format: Author A. A. Title of book. Number of edition [if not first]. Place of Publication: Publisher; Year of publication. Pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А. Название книги. Номер издания (если не первое издание). Место издания: Издательство; год публикации. Стр. (количество страниц в книге или номера страниц).

Examples (Примеры):

Khotuntsev Y. L. Tehnologicheskoe i jekologicheskoe obrazovanie i tehnologicheskaja kul'tura shkol'nikov (транслум) = Technology and environmental education, and technological culture of students. Moscow: Publishing House Eslan; 2007. 181 p. (In Russ.)

Bloom W. Personal identity, national identity and international relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. 290 p.

AUTHOR GUIDELINES

Описание книги, размещенной в сети Интернет

Format: Author A. A. Title of book [Internet]. Place of Publication: Publisher; Year published [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]. Pagination (page numbers). Available from: URL ... DOI: (if available)

(*Формат:* Автор А. А. Название книги [Internet]. Место издания: Издательство; год публикации [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]. Стр. (количество страниц в книге или номера страниц). Available from: интернет-адрес. DOI: (если есть)

Examples (Примеры):

Maslow A. G. Motivacija i lichnost' (*транслит*) = Motivation and personality [Internet]. Moscow: Publishing House Direkt-Media; 2008 [cited 2019 May 20]. 947 p. Available from: <https://litra.pro/motivaciya-i-lichnostj/maslou-abraham/read#> (In Russ.)

Bainbridge W. S. Technological determinism in construction of an online society. Virtual Sociocultural Convergence [Internet]. New York: Springer; 2016 [cited 2018 Feb 10]. p. 25–43. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33020-4_2

19. Авторская справка на русском языке

Информация об авторе (авторах):

Ф. И. О. полностью – ученые степень и звание, должность, полное название организации, в которой работает автор; ORCID, ResearcherID (если есть); город, страна. E-mail: ...

20. Вклад соавторов. (Рекомендуется указать, если авторов несколько.)

Порядок описания фактического участия в выполненной работе соавторы статьи определяют самостоятельно.

21. Авторская справка на английском языке

Information about the author (s): (Информация об авторе (авторах))

..... (Оформляется аналогично русскому варианту.)

22. Contribution of the author (s): (Вклад соавторов)

..... (Оформляется аналогично русскому варианту.)

При предъявлении статьи авторы должны подтвердить ее соответствие нижеследующим требованиям:

1. Статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале.

2. Файл со статьей представлен в формате документа Microsoft Word.

3. Приведены полные интернет-адреса для ссылок там, где это необходимо.

4. Основной текст набран с полуторным межстрочным интервалом, шрифтом в размере 14 пунктов; для выделений использован курсив, а не подчеркивание (за исключением интернет-адресов); все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах текста, а не в конце документа.

5. Текст соответствует всем остальным, в том числе библиографическим требованиям, перечисленным в Правилах для авторов, размещенных на странице «О журнале».

**В случае несоблюдения перечисленных выше требований
рукопись будет отклонена редакцией**

AUTHOR GUIDELINES

Submitting articles

Authors are requested to submit their manuscripts as a single file using our online submission system (<https://www.edscience.ru/jour>) or via e-mail attachment (editor@edscience.ru).

The email should contain the author's mobile phone and e-mail address. Receipt will be confirmed by an automatically generated notification.

The submitted articles should include the following essential components:

- Clear identification of the research purpose and its relevance to current scientific issues;
- Extensive analysis of previous research in the field;
- Detailed presentation of research materials and research findings;
- Research conclusions and implications for further research.

Formatting requirements:

- File format – **MS Word (*.rtf)**;
- Font – Times New Roman;
- Font size – **14 pt**;
- Spacing – **1.5 lines**;
- Paragraph indentation – **1.27 cm**;
- Margins – **2 cm**;
- Alignment – justified;
- Hyphenation mode – automatic;
- Emphasis – italic or bold;
- Text references – in square brackets with a reference number and quoted page number;
- Hyphens – distinguished from dashes;
- Dashes and inverted commas to be used consistently throughout text;
- Type styles and columns are to be avoided;
- No extra line spaces between paragraphs;
- Figures – black and white, without halftones, in graphic vector formats, such as WMF, EMF, CDR or AI;
- Raster (bitmap) – in TIFF, JPG formats at a minimum resolution of 300 dots per inch (dpi);
- Diagrams from MS Excel and MS Visio programs should be supplied in original file form.
- Formulas are typed using MathType only. Linear formulas are typed on keyboard (not in a mathematical editor).

Text Structure

1. UDC (refer to the Universal Decimal Classification <http://teacode.com/online/udc/>) (Font size 14, bold, left alignment)

2. Paper title (Font size 14, bold, centre alignment, upper case)

The title should be concise and informative (less than 10 words), clearly conveying the essential research findings.

AUTHOR GUIDELINES

3. Author names (Font size 12, bold, right alignment)

Author names should be presented in the following order: **First name, middle name (initial), surname**.

Authors' names should be separated by commas.

4. Author affiliation (Font size 12, light italic, right alignment)

Author affiliation should be presented in the following order: **Institution, city, country**. Provide an **e-mail address**.

Use a **shared affiliation** when the authors have the same institution.

Format:

X. X. XXXXXXXX

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: xxxxxxxxxxxx

X. X. XXXXXXXX¹, X. X. XXXXX²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹xxxxxxxxxxxxx; ²xxxxxxxxxxxxx

5. Abstract. (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment). The abstract should be between 350–400 words in length.

The abstract plays the role of an enhanced title, providing essential information about the article content.

Abstract structure:

- **Introduction.** (Dedicate at least a few sentences to providing the context or background of the research paper, to explaining any motivation for conducting that specific research, and to identifying the significance of the research and how it aims to fill a research gap.)

- **Aim(s).** (Consider the aims and intentions of the study as well as outline any important questions or hypotheses.)

- **Methodology and research methods.** (Use this section to concisely justify and identify your study's approaches, methods, design aspects, key variables and any relevant data-analysis procedures.)

- **Results.** (Present the main findings and results of the research's key aims, questions and hypotheses, as well as provide some discussion of any additional considerations that were encountered during the research process.)

- **Scientific novelty.** (Refer to one or elements that are new in the research, including new methodology or new observation, which leads to a new knowledge discovery in the theory of pedagogy and education, as well as related scientific industries.)

- **Practical significance.** (Highlight practical suggestions for application of the research or implications for future research.)

6. Keywords. (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment)

Keywords are one of the most important factors in the discoverability of scientific articles indexed in bibliographic databases. The paper should contain a list of 5–10 keywords, which reflect the research problem, achieved results and applied terminology.

7. Acknowledgements. (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment)

When acknowledging, thank all those who have helped in carrying out the research (chairs, supervisors, funding bodies, or other academics, e.g. colleagues or cohort members).

It is a common practice for authors of an academic work to thank the anonymous reviewers at the journal that is publishing it.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

8. For citation: (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment). A bibliographic citation provides relevant information about the author(s) and publication (author name(s), article title, journal name, publication year, volume and issue number, page range of the article, and article DOI).

Format:

For citation: Author A. A., Author B. B. Title of article. *The Education and Science Journal*. 20XX; 24 (1): ...–.... DOI:

Sections 2–8 (paper title, author names, author affiliation, abstract, keywords, acknowledgements, bibliographic citation) **should be provided in Russian using the same text structure and requirements.**

9. Body text (Font size – 14 points, line spacing – 1.5, justified alignment)

The paper should be between 25–35 pages, including tables, figures and references. In some exceptional cases, when the work represents great scientific value, larger manuscripts can be considered.

The manuscript (body text) of the article may be presented in Russian or in English. The manuscript should be divided into clearly defined sections. Subsections should be given a brief heading. Manuscripts should be structured according to whether their subject matter is of an empirical or theoretical nature. Empirical works must conform to the IMRAD format, whereas those having a theoretical character may be constructed following the relevant logic of argumentation.

Order of sections in the IMRAD format:

- 1) *Introduction.*
- 2) *Literature Review.*
- 3) *Methodology, Materials and Methods.*
- 4) *Results and Discussion.*
- 5) *Conclusion.*

1) **Introduction (1–2 pages)** announces the research problem and its relevance to current theoretical and practical issues in the field. It establishes the scope and context of the research by analysing the most relevant publications on the topic being investigated. The Introduction conventionally leads the reader from the general background information describing the current research focus in the field and specific terminology, through identification of a research problem or gap in the existing knowledge to a statement of the aims and objectives of the paper. It is of importance to highlight the potential outcomes and implications for further research.

2) **Literature Review** (1–2 pages) critically surveys scholarly papers and other sources relevant to the problem being investigated. This section is designed to provide an overview of literature the author studied while researching the topic and to demonstrate how the work fits within a larger field of study. It is common practice to overview no less than 20–40 publications, with the majority of them to be retrieved from international English-language sources.

3) **Methodology, Materials and Methods** (1–2 pages) section presents actions taken to study the research problem and the rationale behind the application of specific procedures, such as observation, survey, test, experiment, analysis and modelling. This information should be detailed enough for an interested reader to understand the principles that allowed the researcher to select, process and analyse data pertaining to the phenomenon under study. This section provides the information by which the overall validity of the work can be judged. Where the study is aimed at developing a particular model, it should be detailed in this section. The authors' names should also be integrated into the text, e.g. Scholtz [1] has argued that ...

4) **Results and Discussion** (varies in length depending on the amount of information to be presented) reports the findings of the study and provides their evidence-based interpretation. In this section,

AUTHOR GUIDELINES

the working hypotheses underpinning the study are either confirmed or rejected. A comprehensive and objective description of the research results allows the reader to follow the logic of argumentation that the author applied when analysing the obtained data. It is important to be concise and avoid presenting information that is not critical to answering the research question. The research findings are conventionally supported by non-textual elements (tables and figures) in order to further explicate key results. The most significant results are given critical consideration in the text. It is desirable that the results presented in the article be compared with those obtained in other studies. Such comparisons can be helpful in describing the significance of the study in terms of how its findings fill existing gaps in the field. This section is considered to be the most important part of the research paper because it reveals the underlying meaning of the study and formulates a more profound understanding of the research problem under investigation.

5) **Conclusion (2–3 paragraphs)** is not a mere summary of research results; rather, it is a synthesis of main points. It highlights key findings by noting their important theoretical and practical implications. A synthesis of arguments presented in the text should be provided to demonstrate how they converge to address the research aim stated in the Introduction. Directions for future research should also be outlined.

10. Data preparation. Illustrations, including figures and tables, are the most effective way to present results. Illustrations should not duplicate the information described in the text. Information in figures and tables should be clear that do not require further explanations in the text. Each table or figure should be displayed with a clear and concise title.

✓ Additional data or materials can be included as a supplement to a manuscript. Such materials will be posted on the Education and Science Journal website.

✓ It is desirable to provide colour images for the electronic edition of the Journal and PDF files and black and white images for a printed version.

✓ Note the font size in illustrations after formatting and converting.

11. References (Font size – 12 points, line spacing – 1, justified alignment)

References should be formatted according to the Vancouver bibliographic style (refer to <http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).

This implies that:

- in-text references are given in square brackets using an Arabic numeral;
- a sequentially numbered reference list providing full details of the corresponding in-text reference is given at the end of the text.

Please, check if a URL is valid.

Do not duplicate the sources in reference list. Find and remove duplicate references. If the source is referred to again, the same number is used.

Follow the examples below closely for all layout, punctuation, spacing and capitalisation. These general rules apply to both print and electronic articles.

Bibliographic description of a journal article (periodicals)

Format:

Author A. A., Author B. B., Author C. C., Author D. D. Title of article. *Title of journal*. Date of publication Year Month (Abbreviate months to their first 3 letters) DD; volume, number (issue number): pagination (page numbers).

Examples:

Efimova S. A. Academic and professional qualifications of graduates of the system of secondary vocational education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (1): 68–82. (In Russ.)

Horsburgh M., Ladmin R., Williamson E. Multiprofessional learning: The attitudes of medical, nursing and pharmacy students to shared learning. *Blackwell Science Ltd MEDICAL EDUCATION*. 2001; 35 (9): 876–883.

Journal titles are not abbreviated.

Bibliographic description of a journal article (periodicals) retrieved from the Internet

Format:

Author A. A., Author B. B. Title of article. *Title of Journal* [Internet]. Date of publication YYYY Mon (abb.) DD [cited YYYY Mon (abb.) DD]; volume, number (issue number): pagination (page numbers). Available from: URL DOI: (if available)

Examples:

Demenchuk P. Yu. Educational cluster as an institutional system for the integration of education. *Integracija obrazovaniya = Integration of Education* [Internet]. 2013 [cited 2019 Apr 17]; 4. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-klaster-kak-institutsionalnaya-sistema-integratsii-obrazovaniya> (In Russ.)

Moscovici S. Social representations theory: A new theory for media research. *Nordicom Review* [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 8]; 32 (2): 3–16. Available from: <http://yandex.ru/clck/jsre-dir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=5277.0pQXZvh0d->

Bibliographic description of a conference paper

Format:

Author A. A. Title of paper. In: *Title of book. Proceedings of the Title of the Conference*; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Year of Publication. Pagination (page numbers).

Examples:

Markic S., Eilks I. A mixed methods approach to characterize the beliefs on science teaching and learning of freshman science student teachers from different science teaching domains. Ed. by Taşar M. F. & Çakmakci G. In: *Contemporary Science Education Research: Teaching. A Collection of Papers Presented at ESERA 2009 Conference*; 2010; Ankara, Turkey. Ankara, Turkey: Pegem Akademi; 2010. p. 21–28.

Rosov N. H. Mathematics course of secondary school: Today and the day after tomorrow. In: *Zadachi v obuchenii matematike: teoriya, opyt, innovatsii. Materialy Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. = Problems in*

AUTHOR GUIDELINES

Teaching Mathematics: Theory, Experience, Innovation. Materials of All-Russian Scientific Practical Conference; Vologda; 2007. Vologda: Publishing House Rus'; 2007. p. 6–12. (In Russ.)

Bibliographic description of a conference paper retrieved from the Internet

Format:

Author A. A. Title of paper. In: *Title of Conference* [Internet]; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Date of Publication [YYYY Mon (abb.) DD]; pagination (page numbers). Available from: URL

Examples:

Bespalova N. R. Parents' attitude to preschool education and upbringing quality. In: *Lichnost', sem'ja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii: sb. st. po materialam XV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ch. II. Novosibirsk: SibAK, 2012 = XV International Conference on Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology* [Internet]; 2012; Novosibirsk. Novosibirsk: Publishing House SibAK; 2012 [cited 2017 May 17]; 400 p. Available from: <http://sibac.info/conf/pedagog/xv/27821> (In Russ.)

Potocnik J. European Technology Platforms: Making the Move to Implementation. In: *Conference on Social Sciences and Humanities – European Parliament. Seminar with Industrial Leaders of European Technology Platforms* [Internet]; 2005 Dec 16; Brussels. Brussels; 2005 [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-makingmove-implementation>

Bibliographic description of a book

Format:

Author A. A. Title of book. Number of edition [if not first]. Place of Publication: Publisher; Year of publication. Pagination (page numbers).

Examples:

Khotuntsev Y. L. Tehnologicheskoe i jekologicheskoe obrazovanie i tehnologicheskaja kul'tura shkol'nikov = Technological and environmental education and technological culture of students. Moscow: Publishing House Eslan; 2007. 181 p. (In Russ.)

Bloom W. Personal identity, national identity and international relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. 290 p.

Bibliographic description of a book retrieved from the Internet

Format:

Author A. A. Title of book [Internet]. Place of Publication: Publisher; Year published [cited YYYY Mon (abb.) DD]. Pagination (page numbers). Available from: URL ... DOI: (if available)

Examples:

Maslow A. G. Motivaciya i lichnost' = Motivation and personality [Internet]. Moscow: Publishing House Direkt-Media; 2008 [cited 2019 May 20]. 947 p. Available from: <https://litra.pro/motivaciya-i-lichnostj/maslou-abraham/read#> (In Russ.)

Bainbridge W. S. Technological determinism in construction of an online society. *Virtual Sociocultural Convergence* [Internet]. New York: Springer; 2016 [cited 2018 Feb 10]. p. 25–43. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33020-4_2

ПАМЯТКА АВТОРАМ

12. Information about the author(s) (Font size – 12 points, justified alignment)

Example:

Anna A. Sokolova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, State Pedagogical University; ORCID: ; Ekaterinburg, Russia. E-mail: 00000@mail.ru

13. Contribution of the author(s) (Font size – 12 points, justified alignment)

Specify the contribution of each author of the manuscript. The contribution can be equal.

Sections 12–13 (information about the author(s), contribution of the author(s)) **should be provided in Russian using the same text structure and requirements.**

Manuscripts submitted to the Journal must meet the following requirements:

1. The article has not previously been published, nor has it been submitted for review and publication in another journal.
2. The file with the article is presented in the format of a Microsoft Word document.
3. URLs are valid.
4. The font size of the body text is 14 points, line spacing – 1,5. Use italics (not underlining) to flag parts of your text which are different from that surrounding them. All illustrations, diagrams and tables should be placed in the text at appropriate locations, not at the end of the document.
5. The text meets all other requirements, including the bibliographic ones, listed in Author Guidelines and posted on the webpage “About the Journal”.

The Editorial Board reserves the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned requirements