



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

№ 6
2023

THE EDUCATION
AND SCIENCE
JOURNAL



EDUCACIÓN
Y CIENCIA
REVISTA

TOM 25
VOL.

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 по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки: 5.3. Психология: 5.3.4; 5.4. Социология: 5.4.4; 5.4.7; 5.8. Педагогика: 5.8.1; 5.8.7.

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: 5.3. Psychology 5.3.4; 5.4. Sociology 5.4.4; 5.4.7; 5.8. Pedagogy 5.8.1; 5.8.7.

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, № 6. 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 70x108/16
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, № 6. 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@rsvpu.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. OLEJNIKOVA – 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;

Vasilij 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. POTECHKINA – 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: nnechaev@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 Físicas 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;

Murat 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

Коржуев А. В., Головина Н. В., Контаров Н. А., Икренникова Ю. Б.

Типология «смещенной критики» в научных педагогических диалогах как методологический феномен 12

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 38

Солодихина М. В.

Трансформация дисциплины «Концепции современного естествознания» под цели развития критического мышления 38

Зеер Э. Ф., Степанова Л. Н.

Акмеологическая технология прогнозирования индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов..... 69

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ..... 99

Zaghloul H. S.

Assessment of CLOs, PLOs, ILOs, SLOs: An academic programme for educational theatre as a model 99

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ..... 126

Aljedayah K. S., Al-Duwairi A. M., Al-Momani M. A. K., Al-Mzary M. M., Al-Momani M. O., Khataybeh G. S., Al-Abed Rhman A. S.

Perception of university students on the role of educational digital stimuli in achieving academic passion in vocational education 126

Abu Hammad N. A. I.

Body image and its relationship to some psychological variables among students in the secondary stage of education in Saudi Arabia 149

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ..... 166

Коршунов И. А., Лубников С. В., Ширкова Н. Н.

Образование и обучение взрослого населения для развития навыка решения задач 166

CONTENTS

METHODOLOGY PROBLEMS.....	12
Korzhuev A. V., Golovina N. V., Kontarov N. A., Ikrennikova Yu. B.	
Typology of “Displaced criticism” in scientific pedagogical dialogues as a methodological phenomenon.....	12
VOCATIONAL EDUCATION.....	38
Solodikhina M. V.	
Transformation of the discipline “Concepts of Modern Natural Science” for the development of critical thinking	38
Zeer E. F., Stepanova L. N.	
Acmeological technology of forecasting individual professional-oriented trajectories of students’ personality development	69
GENERAL EDUCATION	99
Zaghloul H. S.	
Assessment of CLOs, PLOs, ILOs, SLOs: An academic programme for educational theatre as a model	99
PSYCHOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	126
Aljedayah K. S., Al-Duwairi A. M., Al-Momani M. A. K., Al-Mzary M. M., Al-Momani M. O., Khataybeh G. S., Al-Abed Rhman A. S.	
Perception of university students on the role of educational digital stimuli in achieving academic passion in vocational education	126
Abu Hammad N. A. I.	
Body image and its relationship to some psychological variables among students in the secondary stage of education in Saudi Arabia	149
SOCIOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	166
Korshunov I. A., Lubnikov S. V., Shirkova N. N.	
Adult education and training for the development of problem-solving skills ...	166

CONTENIDO

PROBLEMAS DE LA METODOLOGÍA	12
Korzhúev A. V., Goloviná N. V., Kontárov N. A., Ikrenniková Yu. B.	
Tipología de la “crítica desplazada” en los diálogos pedagógicos científicos como técnica metodológica	12
EDUCACIÓN VOCACIONAL	38
Solodíjina M. V.	
Transformación de la disciplina “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas” bajo la premisa del desarrollo del pensamiento críticos.....	38
Zeer E. F., Stepánova L. N.	
Tecnología acmeológica para pronosticar trayectorias individuales profesionales y vocacionales del desarrollo de la personalidad de los estudiantes.....	69
CUESTIONES GENERALES DE LA EDUCACIÓN	99
Zaghloul H. S.	
Evaluación de CLOs, PLOs, ILOs, SLOs: Un programa académico de teatro educativo como modelo de aprendizaje.....	99
INVESTIGACIONES DE PSICOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	126
Aljedayah K. S., Al-Duwairi A. M., Al-Momani M. A. K., Al-Mzary M. M., Al-Momani M. O., Khataybeh G. S., Al-Abed Rhman A. S.	
Percepción por parte de los estudiantes universitarios del papel que juegan los incentivos educativos como fomento hacia el compromiso académico en la formación profesional	126
Abu Hammad N. A. I.	
La imagen corporal y su relación con algunos parámetros psicológicos en estudiantes de educación media en Arabia Saudita.....	149
INVESTIGACIONES DE SOCIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	166
Kórshunov I. A., Lúbnikov S. V., Shirkova N. N.	
Educación y capacitación para adultos a fin desarrollar habilidades para la resolución de problemas.....	166

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

УДК 37.026.1

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-12-37

ТИПОЛОГИЯ «СМЕЩЕННОЙ КРИТИКИ» В НАУЧНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИАЛОГАХ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

А. В. Коржуев¹, Н. В. Головина², Н. А. Контаров³

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова,
Москва, Россия.*

E-mail: ¹akorjuev@mail.ru; ²golowina.nataliya@yandex.ru; ³kontarov@mail.ru

Ю. Б. Икреникова

*Российская государственная академия интеллектуальной собственности,
Москва, Россия.*

E-mail: ikren@yandex.ru

Аннотация. Введение. Современный диалог в науках об образовании играет исключительно важную роль как инструмент принятия научно обоснованных решений, как средство оценки продуктивности предлагаемых различными авторами инноваций. Однако практика современных научных дискуссий в педагогике фиксирует массу проблем. Организация корректных с точки зрения логики и содержания диалогов, участники которых внимательно слушают своих партнеров и адекватно авторским замыслам воспринимают и анализируют предлагаемые решения, представляет достаточно серьезную проблему. Тем не менее анализ литературы по теме исследования, анализ «живых» диалогов в поле образования показывает, что авторами и участниками часто нарушаются правила логически и содержательно корректного дискурса. Преподъявляемая во множестве диалогов авторская критика в адрес предшественников страдает множеством недостатков, которые можно кратко тезировать как «смещенную критику» – это означает перенос фокуса критики с реальных ошибок и несообразностей на незначительные огрехи и небрежность. Поэтому мы сочли необходимым осуществить методологическое «вмешательство» в проблему корректного диалога в педагогике. Данные обстоятельства, подкрепленные выводами европейских исследователей образования, обуславливают актуальность выбранной темы.

Целями данной статьи являются: а) конструирование и обоснование типологии фрагментов «смещенной критики», их тезисное отображение; б) отображение «смещенной критики» как методологического негатива и стимула исследовательской рефлексивной активности педагогического научного сообщества.

Методология, методы и методики. Методами исследования стали анализ записей научных диалогов и научных текстов на предмет содержательной и логической корректности обоснований педагогических выводов и их критики; конструирование и обоснование типологии компонентов исследуемого поля; рефлексия результата и выявление перспективных векторов разработки обозначенной темы.

Результатами проведенного исследования является типология фрагментов «смещенной критики», включающая: а) некритичное вычленение фрагментов рецензируемого текста (или устного диалога) – вне связи с тем, как их предъявлял сам критикуемый автор; б) приписывание автору некорректных умозаключений, которых он не выдвигал; в) критику иллюзорных следствий из утверждений автора текста или участника диалога; г) критику, явно просвечивающую содержательную неосведомленность предъявляющего ее участника диалога; д) критику, в которой искусственно обособляются неразрывно связанные элементы и предлагающую искаженную форму связи между ними; е) критику, намеренно акцентирующую внимание читателя на несущественных ошибках в тексте или фрагменте диалога и упускающую ошибки значимые. Кроме обоснованной типологии «смещенная критика» представлена в формате методологического негатива (1), а процесс ее выявления как стимул скрупулезной исследовательской деятельности – в педагогике (2).

Научная новизна заключается в выдвигании и обосновании типологии методологически некорректных фрагментов «смещенной критики» в педагогических устных и текстовых диалогах, а также в позиционировании исследуемого феномена как методологического негатива и стимула для исследовательской рефлексивной деятельности в научной педагогике.

Практическая значимость результатов заключается в нахождении таких форм отображения критики в адрес участников диалогов, в адрес текстов предшественников, которых необходимо всячески избегать, участвуя в научных дискуссиях, критикуя результаты, полученные авторами статей и книг.

Ключевые слова: научный диалог, «смещенная критика», содержательная и логическая корректность умозаключений, научное опровержение, рефлексия полученного результата.

Для цитирования: Коржув А. В., Головина Н. В., Контаров Н. А., Икреникова Ю. Б. Типология «смещенной критики» в научных педагогических диалогах как методологический феномен // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 12–37. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-12-37

TYPOLGY OF "DISPLACED CRITICISM" IN SCIENTIFIC PEDAGOGICAL DIALOGUES AS A METHODOLOGICAL PHENOMENON

A. V. Korzhuev¹, N. V. Golovina², N. A. Kontarov³

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia.

E-mail: ¹akorjuev@mail.ru; ²golowina.nataliya@yandex.ru; ³kontarov@mail.ru

Yu. B. Ikrennikova

Russian State Academy of Intellectual Property, Moscow, Russia.

E-mail: ikren@yandex.ru

Abstract. Modern dialogue in the sciences of education plays an extremely important role as a tool for making scientifically based decisions, as a means of evaluating the productivity of innovations proposed by various authors. However, the practice of modern scientific discussions in pedagogy fixes a lot of problems. The organisation of dialogues, which are correct from the point of view of logic and content, and participants carefully listen to their partners and adequately perceive and analyse the proposed solutions to the author's intentions, is a rather serious problem. Nevertheless, the analysis of the literature on the research topic, the analysis of "live" dialogues in the field of education shows that the authors and participants often violate the rules of logically and meaningfully correct discourse. The author's criticism of predecessors presented in many dialogues suffers from many shortcomings, which can be briefly summarised as "displaced criticism" – this means shifting the focus of criticism from real errors and inconsistencies to minor flaws and carelessness. Therefore, the authors of the present research

considered it necessary to carry out methodological “intervention” in the problem of correct dialogue in pedagogy. These circumstances, supported by the findings of European education researchers, determine the relevance of the chosen topic.

Aim. The current research *aims* to: a) construct and substantiate the typology of fragments of “biased criticism”, their thesis display; b) display “displaced criticism” as a methodological negative and a stimulus for the research reflective activity of the pedagogical scientific community.

Methodology and research methods. The research methods involved the analysis of records of scientific dialogues and scientific texts for the content and logical correctness of the justifications for pedagogical conclusions and their criticism; construction and substantiation of the typology of the components of the field under study; reflection of the result and identification of promising vectors for the development of the designated topic.

Results. The results of the study are a typology of fragments of “displaced criticism”, including: a) uncritical isolation of fragments of the reviewed text (or oral dialogue) – regardless of how they were presented by the criticised author himself/herself; b) attribution to the author of incorrect conclusions that he/she did not put forward; c) criticism of illusory consequences from the statements of the author of the text or the participant in the dialogue; d) criticism that clearly demonstrates the substantive ignorance of the participant in the dialogue; e) criticism with inextricably linked elements, which are artificially isolated and there is a distorted form of connection between the elements; f) criticism that deliberately focuses the reader’s attention on minor errors in the text or fragment of the dialogue and misses significant errors. In addition to the justified typology, “displaced criticism” is presented in the format of a methodological negative (1), and the process of its identification as an incentive for scrupulous research activities in pedagogy (2).

Scientific novelty. The scientific novelty consists in proposing and substantiating the typology of methodologically incorrect fragments of “displaced criticism” in pedagogical oral and textual dialogues, as well as in positioning the phenomenon under study as a methodological negative and an incentive for research reflective activity in scientific pedagogy.

Practical significance. The practical significance of the results lies in finding such forms of displaying criticism towards the participants in the dialogues, towards the texts of predecessors, which must be avoided in every possible way, participating in scientific discussions, criticising the results obtained by the authors of articles and books.

Keywords: scientific dialogue, “displaced criticism”, meaningful and logical correctness of conclusions, scientific refutation, reflection of the result obtained.

For citation: Korzhuev A. V., Golovina N. V., Kontarov N. A., Ikrennikova Yu. B. Typology of “Displaced criticism” in scientific pedagogical dialogues as a methodological phenomenon. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 12–37. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-12-37

TIPOLOGÍA DE LA “CRÍTICA DESPLAZADA” EN LOS DIÁLOGOS PEDAGÓGICOS CIENTÍFICOS COMO TÉCNICA METODOLÓGICA.

A. V. Korzhúev¹, N. V. Goloviná², N. A. Kontárov³

Primera Universidad Estatal de Medicina de Moscú I. M. Séchenov, Moscú, Rusia.

E-mail: ¹akorjuev@mail.ru; ²golowina.nataliya@yandex.ru; ³kontarov@mail.ru

Yu. B. Ikrenniková

Academia Estatal Rusa de la Propiedad Intelectual, Moscú, Rusia.

E-mail: ikren@yandex.ru

Abstracto. Introducción. El diálogo moderno en ciencias de la educación juega un papel sumamente importante como herramienta para la toma de decisiones con base científica, como medio para evaluar

la productividad de las innovaciones propuestas por diversos autores. Sin embargo, la práctica de las discusiones científicas modernas en la pedagogía denota muchos problemas. La organización de diálogos que sean correctos desde el punto de vista de la lógica y el contenido, cuyos participantes escuchen atentamente a sus interlocutores y perciban y analicen adecuadamente las soluciones propuestas a las intenciones del autor, es un problema bastante grave. Sin embargo, el análisis de la literatura sobre el tema de investigación, el análisis de los diálogos "en vivo" en el campo de la educación muestra que los autores y los participantes a menudo violan las reglas del discurso lógico y significativamente correcto. La crítica del autor de los predecesores presentados en muchos diálogos adolece de muchas deficiencias, que pueden describirse brevemente como "crítica desplazada", lo que significa cambiar el enfoque de la crítica de errores e inconsistencias reales a fallas menores y descuido. Por ello, consideramos necesario realizar una "intervención" metodológica en el problema del correcto diálogo en pedagogía. Estas circunstancias, apoyadas por los hallazgos de investigadores europeos en educación, determinan la relevancia del tema elegido.

Objetivo. Los objetivos de este artículo son: a) construcción y fundamentación de la tipología de fragmentos de "crítica desplazada", su despliegue de tesis; b) la manifestación de la "crítica desplazada" como negativa metodológica y estímulo para las actividades de investigación reflexiva de la comunidad científica y pedagógica.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Como métodos de investigación se utilizaron el análisis de registros de diálogos científicos y textos científicos para el contenido y corrección lógica de las justificaciones de las conclusiones pedagógicas y su crítica; construcción y fundamentación de la tipología de los componentes del campo en estudio; reflexión del resultado e identificación de vectores promisorios para el desarrollo del tema señalado.

Resultados. Los resultados del estudio lo constituyen una tipología de fragmentos de "crítica desplazada", que incluye: a) singularización acrítica de fragmentos del texto reseñado (o diálogo oral), independientemente de cómo hayan sido presentados por el propio autor criticado; b) atribución al autor de conclusiones incorrectas que no planteó; c) crítica de las consecuencias ilusorias de las declaraciones del autor del texto o del participante en el diálogo; d) crítica que claramente brilla por la ignorancia sustantiva del participante del diálogo que la presenta; e) crítica en la que se aíslan artificialmente elementos inextricablemente vinculados y se sugiere una forma distorsionada de conexión entre ellos; f) crítica que deliberadamente enfoca la atención del lector en errores menores en el texto o fragmento del diálogo y pasa por alto errores significativos. Además de la tipología fundamentada, la "crítica desplazada" se presenta a manera de un tipo negativo metodológico (1), a la vez, que el proceso de su identificación como incentivo para la actividad investigadora escrupulosa se presenta en la pedagogía (2).

Novedad científica. La novedad científica radica en la promoción y fundamentación de la tipología de fragmentos metodológicamente incorrectos de la "crítica desplazada" en los diálogos orales y textuales pedagógicos, así como en posicionar el fenómeno en estudio como un negativo metodológico y un incentivo para la actividad reflexiva investigativa en la pedagogía científica.

Significado práctico. El significado práctico de los resultados radica en encontrar tales formas de mostrar críticas hacia los participantes en los diálogos, hacia los textos de los predecesores, que deben evitarse de todas las formas posibles, participando en discusiones científicas, criticando los resultados obtenidos por los autores de los artículos y libros.

Palabras claves: diálogo científico, "crítica desplazada", corrección sustantiva y lógica de las conclusiones, refutación científica, reflexión del resultado obtenido.

Para citas: Korzhúev A. V., Goloviná N. V., Kontárov N. A., Ikrenniková Yu. B. Tipología de la "crítica desplazada" en los diálogos pedagógicos científicos como técnica metodológica. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 12–37. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-12-37

Введение

Сегодня диалог в математических и естественнонаучных областях знания обладает достаточной степенью логико-содержательного и стилистического оформления; он является неотъемлемой частью существования научного сообщества. Все это не характерно для диалога в научной педагогике. Анализ записей прошедших некогда научных диалогов в области педагогики и образования, опыт нашего в них участия показывают, что зачастую нарушаются даже самые простые логические нормативы, иногда игнорируются вопросы, возражения и уточнения партнеров по диалогу, они оказываются не в состоянии адекватно реагировать на вызовы партнерской аудитории, намеренно используют «ловушки» диалога и приемы нечестного психологического давления. Это в некоторой степени объяснимо тем, что педагогика характеризуется сегодня нечеткостью определений базовых понятий и категорий, неотработанностью логически корректных приемов выдвижения и обоснования умозаключений (как эмпирического, так и теоретического и контекстуального), трудностями в процессе корректного классифицирования и массой других логических нюансов. Однако следует признать, что современный уровень методологической грамотности научных диалогов в педагогике требует существенной коррекции. Мы сфокусировали наше рассмотрение на одном из наиболее сложных фрагментов темы. Он связан с корректностью выдвижения возражений в процессе диалога. Несмотря на то, что классическая логика давно разработала регламенты корректности опровержений, в педагогическом научном сообществе они осмыслены недостаточно и применяются крайне небрежно. Это обуславливает необходимость научного ответа на вопрос о том, как в условиях недостаточной методологической выстроенности самой педагогики обеспечить корректные взаимные опровержения и возражения участников диалогов.

Анализ множества статей и речевых диалогов в процессе круглых столов, научных дискуссий, вебинаров, в которых одними участниками выдвигалась критика в адрес других, привел нас к возможности тезировать предмет рассмотрения посредством клише «*смещение критики*». В первом приближении это можно обозначить как некорректность взаимных критических посылов участников диалогов, которая выражается в замене критикующими исследователями анализа содержания и логики посылов партнеров на выявление несущественных погрешностей, малозначимых неточностей, на вырывание отдельных мыслей из контекста, а в ряде случаев на особенности личности оппонента. Иногда участники диалогов возражают друг другу, смещая критические послы от главных, стержневых идей оппонентов в такие плоскости, которых принимающие критику участники диалогов не касались. Нетрудно понять, что такие диалоги не позволяют продуктивно решать актуальные теоретические и практические задачи. В задачу (цель) нашего рассмотрения мы включаем типизирование фрагментов «*смещения критики*» в педагогических диалогах, их содержательное раскрытие, поиск обусловленности их возник-

новения на основе особенностей методологического мышления современных ученых-педагогов и отображение найденных типов в качестве непродуктивных форм диалога.

Обзор литературы

Мы начнем данный раздел с констатации того, что причиной трудностей организации корректного педагогического диалога является комплекс методологических проблем, до сих пор применительно к наукам об образовании не решенных. Так, проблематичность научного статуса педагогики и его текстуального предъявления подтверждается работами европейских ученых Koskinen [1], D. Pritchard [2], H. Kallio [3], R. Ennis [4], E. Zenker [5] и ряда других авторов. С одной стороны, в приведенных статьях подчеркивается специфичность предмета педагогики, его существенное отличие от объектов математики, технических и естественных наук и вытекающая из этого невозможность формирования структуры и содержания педагогической теории по образцу «точных» наук. С другой стороны, авторы отмечают острую необходимость систематизации огромного массива накопленных образовательной практикой эмпирических данных, идей, подходов, концепций, теоретических схем и предметно-практического знания, внедряющегося в педагогику из областей, не относимых науковедами к научному полю. Все это обуславливает трудности корректного языкового отображения педагогического знания и методов его получения: «запутанная, поражающая своей логической невыверенностью педагогика» [6; 7] продуцирует такие же трудно интерпретируемые стилистические конструкции.

Методологические проблемы наук об образовании обсуждаются также в работах Н. Shelley [8], T. Shirish [9] и Н. Alexander [10]. Речь в них идет главным образом о методах стилистического отображения объектов и феноменов сферы образования, а также о ресурсах стилистики педагогических закономерностей – при этом акцент делается на возможности осуществить все описанное так, как это делается в математике и других «точных» науках. Однако, делая вывод о том, что это невозможно, авторы конкретных ориентиров формирования научного аппарата и инструментария для педагогики не предлагают. Проблемы научного отображения и описания образовательной действительности, конструирования содержания педагогических понятий и категорий, конструирования стилистических клише в педагогике, педагогической психологии, социологии обсуждаются в работах P. Alexander [11], B. Barszynski [12], B. Magolda [13], T. Les [14], M. Koivuniemi [15]. Проблема отображения содержания и логики конструирования педагогических понятий в зеркале категории понимания обсуждается в статьях P. Alexander [11], V. Rodek [16], A. Kornienko [17], C. Rapanta [18; 19], Min-Young-Kim [20] – для обсуждаемого в статье научного диалога это очень важно. При всем явно бросающемся в глаза различии исходных авторских трактовок концепта «понимание» цитированные ученые сходятся в том, что в современной педагогической науке смысловые

трактовки многих понятий, как базовых, так и «производных», полифоничны. Стилистически одинаково обозначенные понятия, закономерности, использованные для их получения исследовательские подходы в различных источниках содержательно наполняются по-разному. Масса внеобразовательных понятий, законов, категорий получают трактовки и интерпретации, серьезно противоречащие тем, которые предлагаются в энциклопедических первоисточниках.

Для анализируемой в нашей статье проблемы научного диалога важно то, что обсуждение стилистики педагогических работ, особенностей языкового отображения в них смыслов и логики добывания научного знания многими европейскими авторами синтезируется и именуется «критической педагогикой» (иногда синонимизируемой как «рефлексивная педагогика») – это P. Alexander [11], B. Magolda [13], C. Coney [21], Hanan A. Alexander [10]. Указанные авторы соотносят педагогические закономерности и понятия с базовыми философскими категориями, подробно анализируют генеалогические, онтологические и исторические аспекты формирования глоссария и научной логики образования, предлагают и обосновывают авторские версии наполнения научной атрибутики образовательной сферы. Отмеченный выше философский пласт научного образовательного контента анализируется также в работах Н. Koskinen [1], W. Brezinka [22]. Упомянутые исследовательские работы мы считаем важным добавить рядом текстов, проецирующих научный контент сферы образования в эпистемический формат. В работах B. Barczynski [12], G. Gardiner [23], M. Chekour [24] проблема выстраивания научной атрибутики педагогики фокусируется в клише «теоретическая норма педагогического знания», а также осуществляются попытки нахождения методологически выверенных подходов к конструированию педагогических определений, концепций, обобщенных теоретических построений. Частные и прикладные аспекты глоссария педагогики обсуждаются в работе C. Coney [21], посвященной научному аппарату сравнительной педагогики, а также в статье C. Rapanta и F. Makagno [25], посвященной проблеме полиаспектной рефлексии содержательных полей педагогических терминов.

В своих книгах и статьях все упомянутые авторы утверждают, что подвергаемая терминологической и содержательной экспансии самых различных областей знания и практики педагогика на сегодня не обладает научно выверенным инструментарием для получения и подтверждения (опровержения) своих результатов. Потому мы считаем возможным сказать, что приведенный обзор источников приводит к заключению о необходимости эпистемологического вмешательства в проблему научного отображения педагогического знания и в частности, его диалогового сегмента.

Значимая методологическая составляющая обсуждаемой в статье темы обуславливает обращение к текстам других науковедов, среди которых интересен научный диалог авторов N. Snaza и H. Letiche [6; 7]. Названия и содержание двух статей свидетельствуют о неприглядности научного «портрета» педагогики: у H. Letiche «невнятная педагогика» (первое прилагательное может

быть синонимизировано как «трудно осознаваемая...», «изумляющая своей запутанностью педагогика»), а у N. Snaza «научно несостоятельная...», «насыщенная хаосом педагогика». Аспекты, непосредственно связанные с проблемой выбора на поле образования, а также с соотношением традиций и инноваций, обсуждаются в работах [1; 5; 10; 14; 28]. Предлагаемые авторами рассуждения принадлежат исследуемой нами проблематике и со всех сторон отражают тему корректности диалога – как в конструктивном, так и в критическом формате.

Данный обзор может быть продолжен анализом работ, посвященных непосредственно научному диалогу в гуманитарных областях знания. Тема педагогического научного диалога сопрягается с попытками анализа педагогического дискурса и его интерпретаций в работах, выполненных на рубеже XX и XXI столетий [26; 18; 27; 28; 30]. Темам, связанным с аргументацией в педагогическом научном поле, посвящены также работы [29; 31]. На актуальность исследования тем, связанных с диалогом в педагогическом научном поле, свидетельствуют также современные работы: D. Skidmore, K. Murakami [26], T. D. Rose [27]. Актуальности разработки проблем корректности различных типов аргументации в педагогическом диалоге посвящены работы A. Tariqah [29], C. Rapanta [18], N. Irawan, T. Valentina [30]. Обсуждая особенности различных типов обоснований участниками научных диалогов своих выводов в социально-гуманитарной сфере и особенно в образовательной теории и практике, авторы практически в один голос утверждают, что поиск трудноуловимых логических форм корректного диалога до сих пор остается актуальной исследовательской задачей. Все эти выводы обусловили наш исследовательский выбор, ориентированный на проблему осмысленной, методологически грамотной критики в педагогических диалогах.

Методология, материалы и методы

Среди выбранных нами при написании статьи исследовательских стратегий следует в первую очередь отметить выявление актуальности заявленной в заглавии темы исследования: посредством обзора содержания методологических статей отечественных и зарубежных авторов, определения лакун в соответствующем научном поле. Как и в любом методологическом исследовании, мы использовали традиционный метод анализа научных источников, главным образом, сфокусированных на тему статьи. Это были книги и статьи, в которых представлены различные критические отзывы на работы предшественников, на выводы по широкому спектру проблем современного образования, предложенные авторами. Анализ текстов включал выявление содержательной корректности выводов и умозаключений критикующих авторов, точность использования цитат критикуемых участников диалогов, точность передачи в критических вызовах смысла терминов и педагогических понятий. Анализ текстов и отсроченный анализ записей прошедших диалогов был направлен и на выявление логической корректности выводов критикуемых и критикующих участников, главным образом, ориентированное на соблюдение извест-

ных в классической логике регламентов научного опровержения. Он включал и выявление корректности обоснований авторами своих выводов (эмпирическими, теоретическими, контекстуальными), а также выведения следствий исходных закономерностей, соблюдение правил конструирования определений педагогических объектов и феноменов.

Описанный логико-содержательный анализ позволил на основе индуктивного обобщения сконструировать типологию обнаруженной в источниках и устных диалогах «смещенной критики», снабдив ее тезисным стилистическим отображением. В процессе исследования полученные результаты были подвергнуты рефлексии (обсуждение результатов), в процессе которой исследуемый феномен представлен в сопряженном формате: а) как один из примеров часто проявляющегося в теоретической педагогике методологического негатива; б) как один из стимулов повышенной рефлексивной исследовательской активности. Рефлексия результата завершается определением недостаточно разработанных фрагментов выбранной темы.

Результаты исследования

Для решения поставленной задачи мы обратимся к научным источникам известных авторов, включив в рассматриваемый перечень двух классиков (А. М. Новикова и Г. П. Щедровицкого), охвативших в своих трудах очень широкий спектр проблем образования (именно это стало основой для выдвижения типизации компонентов исследуемого методологического негатива), и известных в педагогике авторов (Л. М. Перминова, Н. В. Бордовская, Р. М. Асадуллин, Н. Л. Коршунова), на примере работ которых «смещенная критика» ярко проявляется. При этом мы в соответствии с поставленной задачей будем стремиться создать типологию фрагментов «смещенной критики», основываясь на известных в классической логике нарушениях корректности. Мы начнем с работы А. М. Новикова [32]. В частности, автор приводит такой критический фрагмент: «Цель образования человека заключается в формировании активной жизненной позиции. Ведь деятельный человек может достаточно быстро сориентироваться и освоить новые жизненные ситуации, новые профессии. Такой человек должен овладеть навыками интегративной деятельности, в которой в органическом единстве представлены целеполагание и целевыполнение. Но традиционное обучение в виде последовательности учебных задач этому не способствует. По учебному плану виды деятельности обучающегося расчленены порознь по предметам и циклам обучения» [32, с. 142]. Далее автор обсуждает изучение курсов основ наук, трудовое обучение, изобразительное искусство, коммуникативную деятельность и делает вывод: «То есть все виды деятельности расчленены, декомпозированы порознь по «клеточкам» учебного плана, предметов, расписания занятий и т.д. А композиции, объединения нет. Но в этом случае полноценной жизни у ребенка быть не может» [32, с. 143]. В этом фрагменте смещение критики происходит по причине содержательной неосведомленности критикующего. Любой из обозначенных в тексте учебных

предметов не сфокусирован на какой-либо один вид деятельности, – и при освоении курсов основ наук, и в трудовом обучении, и в других дисциплинах деятельность школьника синтетична, разнообразна по содержанию и формам, включает сочетаемые в некие целостности знания, умения и навыки. Без разделения образования на отдельные (но так или иначе связанные) предметы осуществить этот процесс вряд ли возможно.

Приведем еще один пример «смещенной критики». В работе [33] автор предъявляет критику одному из авторов данной статьи, ранее опубликованной в журнале «Вопросы философии» [34]. Приведем цитату: «Предпринявший попытку выстроить структуру основ педагогики А. М. Новиков сформулировал четыре закона: а) закон наследования культуры; б) закон социализации; в) закон преемственности; г) закон самоопределения. При этом формулировки законов весьма тривиальны. Закон наследования культуры гласит: человек в процессе образования осваивает культуру человечества. Закон социализации: только в общении с другими людьми человек обретает свою человеческую сущность. Вызывает глубокое сожаление тот факт, что авторы не знакомы с культурно-исторической теорией развития ребенка Л. С. Выготского. В этом ключе и закон всемирного тяготения выглядит тривиально, потому что очевидно: ведь каждому приходилось падать на землю, поскользнувшись, на мгновение оторвавшись от земли» [33].

Выявляя в этом фрагменте текста «смещенную критику», отметим, что наша критика работ А. М. Новикова в [34] начиналась не с четырех законов «новой» педагогики, а с оснований для выдвижения этих законов, которые автор описывает в работе [32]. Эти основания таковы: объективная реальность, педагог, предшествующий опыт обучающегося, сам обучающийся. В предлагаемой «четверке» в одном ряду расположены вся объективная реальность и три отдельно взятых ее компонента (педагог, ученик, его предшествующий опыт). Но такой контент источников (размещение их в последовательном ряду компонентов некоего целого) вряд ли корректно: а) первый компонент (объективная реальность) включает три следующих (педагог, ученик с его опытом); б) третий компонент (сам ученик) дополняется предшествующим моменту начала обучения его опытом. Получается «матрешка», в которой самая крупная фигура включает более мелкие. Но последовательное раскрытие фигур (от целого к его частям, от крупной к мелким) расположить четыре компонента в последовательный ряд «равноправных» и не сводимых друг к другу права не дает. При этом не удивительно, что некорректная исходная позиция (источники опыта) приводит к невнятному следствию (четыре закона педагогики по А. М. Новикову). В этом первый наш ответный посыл автору [33], и как компонент типологии «смещенной критики» он может быть обозначен такими клише: а) *«некритичное вычленение мыслей из читаемого текста, вне связи с их обоснованием самим критикуемым автором»*; б) *«критика неверного толкования читаемым автором следствий, упускающая то, из каких утверждений и насколько корректно они выведены»*.

Далее добавим нашу рефлексию критики в работе Л. М. Перминовой [33] тем, что в методологии науки закон есть отображение устойчивой связи между включенными в его формулировку феноменами (по большей части, причинно-следственной, дополняемой условной и иногда системной детерминациями). Предложенная А. М. Новиковым формулировка «человек в процессе образования осваивает культуру человечества» [32] такой связи не проявляет. Это – аксиоматическое постановочное утверждение. Аналогичной критики заслуживает и фраза «только в общении с другими людьми человек обретает свою человеческую сущность»: это – аксиома, из которой выведения из них каких-то более частных утверждений (следствий) для педагогической науки А. М. Новиков не приводит. По поводу якобы вытекающей из нашего рассмотрения «тривиальности» закона всемирного тяготения мы ответим Л. М. Перминовой [33], что падение человека споткнувшегося – лишь следствие (или частный случай) закона всемирного тяготения. А сам закон стал результатом серьезных усилий И. Ньютона, итогом многотрудных теоретических обобщений астрономических наблюдений за кинематикой движения планет Солнечной системы Т. Браге, а также эмпирических законов И. Кеплера. В процессе длительного анализа Ньютон (в отличие от автора законов педагогики) пришел к нетривиальным результатам: он получил абсолютно заранее неочевидные выводы о том, что сила притяжения пропорциональна произведению масс двух тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Поэтому упрек, адресованный нам автором [33], безоснователен. И конечно, трудно понять вывод [33] автора о том, что мы не знакомы с культурно-исторической концепцией Выготского.

Приведем еще один фрагмент «смещенной критики». В книге [32] автор указывает, что термин «воспитывающее обучение» распространился в отечественной педагогике в 60–70-х гг. прошлого века «в связи с отменой производственного обучения в школе и полемикой вокруг необходимости трудового обучения школьников. Тогда сторонники воспитывающего обучения, наиболее известным из которых был В. М. Коротов, стали проповедовать тезис, что основной труд школьников – учение. А в процессе учения осуществляется воспитание. Тогда отпадает необходимость трудового воспитания, да и внеклассную работу можно сократить, урезать» [32, с. 88]. Во-первых, «смещение критики» проявляется уже в «открытии» критиком связи декларирования принципа воспитывающего обучения и отмены производственного обучения в школах. Цитирование книги В. М. Коротова [35] не соответствует смыслу того, о чем писал упомянутый автор, В. М. Коротов такой связи не выдвигал. Во-вторых, тезис «основной труд школьников – учение» включал в это учение традиционное для того времени обучение школьников техническому и обслуживающему труду. Поэтому утверждать что-либо об «усечении» трудового воспитания на основе книги В. М. Коротова нельзя. Практика работы авторов в средней школе в начале 80-х гг. прошлого века свидетельствует о том, что трудовому воспитанию и обучению уделялось серьезное внимание. В старших классах учащиеся один

день еженедельно обучались в учебно-производственных комбинатах, и при всех недостатках этой практики она давала возможность овладения школьниками азами какой-либо профессии до окончания средней школы. Широко была также распространена и практика летних трудовых лагерей для старших школьников, в которых в течение летнего месяца ученики работали на полях колхозов и совхозов. Школьники часто привлекались и к уборке урожая в сентябре, а также к уборке учебных помещений, к работе на пришкольных участках (в рамках обучения биологии). Студенты массово принимали участие в работе студенческих строительных отрядов. В-третьих, слишком поспешным является вывод об урезании внеклассной работы в связи с выдвиганием принципа воспитывающего обучения – внеклассная работа во всем многообразии форм в те времена «кипела». И теоретики педагогики того времени, признававшие принцип воспитывающего обучения (Л. И. Новикова, О. С. Газман, Н. Е. Щуркова и многие другие), всячески ратовали за внеклассную работу. Как компонент заявленной выше типологии «смещенной критики» этот пример можно отобразить тезисом: *«поверхностное, некорректное цитирование и критика следствий авторских идей, которых не выдвигал сам критикуемый автор (1), и которые корректными следствиями из утверждений автора не являются (2)»*.

Продолжая иллюстрировать «смещенную критику» на данном примере, вновь процитируем работу [32], в которой на страницах 88–89 автор сводит свою «критику воспитывающего обучения к тому, что его смысл заключается лишь в словесном воспитании без включения в какие-либо активные формы деятельности». Опять налицо следствие, которое критик выводит сам, не находя конкретных цитирующих подтверждений в работах adeптов воспитывающего обучения. И внимательное чтение работ указанного временного отрезка подтверждает, что найти их нельзя. Не ставя себе задачи свести счеты с критикуемым автором, которого лично знали и уважали, мы не могли пройти мимо найденного в обсуждаемой книге [32, с. 89] вслед за некорректной критикой воспитывающего обучения пассажем: выдвигая идею ограниченности воспитывающего обучения, автор (видимо, исходя из идеи симметрии) предлагает клише «обучающее воспитание». Приведем цитату: «Обучающее воспитание способствует развитию у обучающегося интереса к учению, стремлений к повышению уровня образования, воспитание на примерах жизни и деятельности ученых, чтение художественных произведений об ученых, например, А. Кронина, С. Мозма и т.д.» [32, с. 89]. Почти полное повторение содержания принципа воспитывающего обучения, никакого нового знания педагогике не добавляющее. На языке типологии «смещенной критики» это можно выразить так: *«смещенная критика, приводящая к некорректным вторичным следствиям самого критикуемого»*.

Следующий пример «смещенной критики» мы вновь заимствуем из работы [32, с. 141]. Автор указывает, что «на сегодняшний день мы имеем в образовании множество альтернативных учебников, задачников и т. п. Но право выбора того или иного учебника остается за учителем, профессором, но не за

обучающимся. Почему? Так проще? Привычнее? Но правильно ли это? Может быть, поменять позиции: педагогу вместо того, чтобы пересказывать содержание учебника, задать наперед этот материал обучающимся на дом для самостоятельного изучения по различным (каким они хотят) источникам. А затем на занятиях сравнить и обсудить по ответам учащихся, студентов – какие могут быть подходы к описанию одного и того же материала, как могут по-разному описываться, доказываться одни и те же истины. Тогда для обучающихся станет понятным, что все научные истины относительны, научные теории модельны, а многие факты, события, могут оцениваться по-разному» [32, с. 141]. Критика множества альтернативных учебников, предлагающая передать функцию их выбора ученику или студенту, вызывает иронию по поводу наивности предлагаемых выводов: при самостоятельном выборе источников невероятно возрастает объем домашней работы и, если никаких учительских (преподавательских) ориентиров нет, то занятие, на котором будут обсуждаться альтернативы, грозит превратиться в хаос. За редким исключением не в состоянии современный школьник и даже студент на основе не заданных заранее источников проанализировать даже небольшие фрагменты их содержания, и тем более, предложить учителю грамотное их соотнесение. Такой формат учебной работы допустим лишь точечно, на тех этапах, когда обучающийся прошел какой-то цикл работы с источниками. Все предложенное в книге [32] адекватно формату университетского обучения, да и то, далеко не всегда. А осознание обучающимся относительности истины возможно только после длительного изучения и осознания самих истин. Без этапа традиционного повсеместно критикуемого «знаниевого» типа обучения, основанного на преподавательских ориентирах, на запоминании, усвоении посредством заучивания, предлагаемое в цитируемой книге «новаторство» непродуктивно. С точки зрения типологии «смещенной критики» этот пример стилистически и по смыслу подходит под тезис: *«критика, основанная на вполне адекватных исходных содержательных данных, но предлагающая иллюзорные альтернативные решения»*.

Следующий пример «смещенной критики» будет адресован к незнанию автором научной литературы, следствием которого являются неоправданные критические вызовы предшественникам, в значительной мере дезориентирующее научное сообщество (и особенно начинающих исследователей). В книге [32] находим такое утверждение: «Взаимная активность педагога и обучающегося в педагогическом процессе наиболее полно отражается термином «педагогическое взаимодействие», которое включает в себя в единстве педагогическое влияние, его активное восприятие, усвоение обучающимся, собственную активность обучающегося проявляющуюся в ответных непосредственных или опосредованных влияниях на педагога и на самого себя. Причем опять же, о педагогическом воздействии, педагогическом влиянии, педагогическом отношении, «педагогическом прикосновении» в педагогической литературе говорится много. Очень много. А об ответных действиях обучающегося практически ничего нет. Полное молчание! «Объект» – обучающийся, как

всегда, пассивен: мы опять же вернулись к исходному, к «печке» [32, с. 180–181]. Утверждение автора об отсутствии в педагогике работ по самопознанию школьника и студента, по его самообучению, рефлексии педагогических воздействий вызывает крайнее недоумение: таких работ самого разного уровня (статей, кандидатских и докторских диссертаций, монографий) огромное множество. Они написаны и классиками педагогической рефлексии, и начинающими авторами. Если задаться целью найти в базах данных работы по критическому мышлению, то список работ будет настолько длинным, что только его беглое чтение потребует огромного времени.

Еще один пример «смещенной критики» мы свяжем с именем известного логика и методолога науки Г. П. Щедровицкого. Его взгляды на роль методологии серьезно менялись. Так, в середине 60-х гг. прошлого столетия автор делал акцент на роли методологии, объясняющей «частному», узкому специалисту то, что необходимо осуществить чтобы корректно описать интересующий его объект или феномен и получить о них новое знание. Позднее, в 80-х гг. XX века ученый пересмотрел свои ранние взгляды, придя к выводу о том, что рождение «частных» методологий лишь разобщает научное сообщество [36]. «Смещение критики» в данном случае мы находим в неправомерном жестком отрицании роли частных методологий в научном поиске. Безусловно, методологии не могут размножаться, однако, методы исследования и описания объектов, теоретического обобщения и предсказания для математики, физики, различных технических и гуманитарных наук имеют существенную степень различия. Потому методологии математики, техники, гуманитарного познания имеют право на существование, но не в качестве отдельных отраслей науковедческого знания, а в как подразделы общенаучной методологии. Такое право мы в своем ответе на «смещенную критику» Г. П. Щедровицкого присваиваем частным методологиям исходя из того, что сегодня в научном знании наряду с интеграцией разных областей налицо и продуктивная дифференциация. Она выражается в усиливающейся спецификации частных исследовательских методов, стратегий получения и осмысления результатов – актуальные для одной области физики, они оказываются мало актуальными для другой. Не говоря уже о том, что методы и стратегии добывания результатов для гуманитарных областей резко отличаются от естественно-математических.

Конечно, такое методологическое «отпочковывание» имеет разумные границы, и их нарушение в педагогике сегодня, к сожалению, проявляется весьма часто. Авторы книг и статей заявляют право на отдельное существование методологий этнокультурного воспитания, дидактического исследования [33], методологии личностно-деятельностного подхода и многих других областей педагогического знания. В содержании предлагаемых читателям работ специфика различных педагогических методологий не выявляется – это иллюстрирует непродуктивность предпринятого методологического дробления.

Перейдем теперь к сложно интерпретируемым примерам «смещенной критики» и вновь обратимся к работам Г. П. Щедровицкого [37]. Обратимся к

такому фрагменту: «Не осознается ни лингвистами, ни психологами, ни логиками факт различия норм и их реализаций. Отсутствие самого этого различия и четких противопоставлений исследовательских моделей и нормативных образований позволяет всем этим исследователям использовать нормативные конструкции в качестве научно-исследовательских моделей: их берут и «накладывают» на процессы в качестве описаний последних, совсем не учитывая ни структурных различий, ни различий в способах существования норм и процессов. Получается очень странная вещь: мы сравниваем нормы с их процессуальными реализациями. Но, спрашивается, что мы хотим при этом получить? При таком подходе совершенно исчезает различие между методами построения нормативных представлений и методами собственно научного исследования явлений деятельности вообще, интеллектуальной деятельности в частности. И в силу этого мы лишаемся сознательно и целенаправленно совершенствовать средства и методы как одного, так и другого. И наоборот: если мы хотим усовершенствовать как методы построения нормативных представлений, так и методы собственно научного исследования, мы должны прежде всего *разделить* (курсив авт.) эти два направления работы и оформить их методы как принципиально разные» [37, с. 404].

Мы специально процитировали крупный фрагмент текста, чтобы не подвергнуться критике читателей за вырывание информации из контекста. Здесь наш анализ начнется с тезисного обозначения одного из типов «смещенной критики»: *искусственное отделение, обособление друг от друга элементов методологии познания, неразрывно связанных (1), и неверное (смещенное) отображение связей между ними (2)*. Законное право на это дают, в частности, авторские заключения в последнем абзаце, включающие жесткие формы: «разделить» и «принципиально разные». Наши возражения начнем с того, что сами научные нормативы рождались в исследовательской деятельности методологического характера – на основе скрупулезного анализа исследователями научных трудов в различных областях знания, выявления соответствия выводов и способов их обоснования классической логике (а на поздних этапах и различным неклассическим логикам), а также критериям содержательной корректности. Сами методологические регулятивы научной деятельности являлись своеобразным итогом аналитической работы, неизбежно содержащим креативную составляющую. Систематика методов научного исследования, исследовательских подходов, стратегий, приемов также была результатом глубокого, длительного анализа философами науки и методологически ориентированными учеными в различных областях научных трудов. Потому вывод в работе [37] о необходимости разделения способов выявления нормативов и методов креативной исследовательской деятельности не представляется нам верным.

Однако, свою «противопоставляющую» идею Г. П. Щедровицкий твердо отстаивает и в последующем изложении. В нем можно найти такие утверждения: «Хотя любой интеллектуальный процесс жестко нормирован, человек никогда не мыслит и не решает задачи строго по норме. Он всегда ищет решения

целенаправленно, ситуативно, и в этом смысле, креативно; а *значит он всегда отклоняется от этой нормы* (курсив авт.). И всякий ситуативный интеллектуальный процесс, который мы исследуем, интересен нам как раз не тем, что он реализует норму, а именно тем, что он ее не реализует, и в тех моментах, в которых он ее не реализует» [37, с. 405]. Вновь ригористичные выводы, не находящие подтверждения в истории науки. Если речь идет о фундаментальных, «прорывных» исследованиях и открытиях, то рождение новых методологических принципов, регуляторов научного поиска часто им сопутствовало (принципы соответствия и дополнительности в физике неразрывно связаны с именем Н. Бора). При этом нередко существовавшие до конкретного научного «прорыва» (или смены парадигмы по Т. Куну) методологические нормы определенным образом модифицируются, иногда становятся частными случаями ранних нормативов, ограничивают область своей применимости. Со всем другая картина наблюдается в исследованиях прикладного статуса: здесь «следование» методологической норме включено в сам процесс научного поиска, этой нормой регулируемый. Отделить норму от регулируемого ей прикладного поиска нельзя. А то «отклонение от нормы», о котором пишет Щедровицкий, связано в большинстве случаев в реальном научном поиске не с ее нарушением, а с поиском нового знания, регулируемым методологической нормой. Иногда с поиском нового приема, исследовательского метода, также сопряженного с рефлексией соблюдения методологической нормы.

Следующим примером смещенной критики будет фрагмент монографии [38], в которой авторы утверждают, что «глубоким заблуждением является распространённое представление о том, что учебная информация составляет содержание образования, а способы коммуникации учащихся на занятиях – его форму. При этом отношения между субъектами образовательного процесса образуют фон, на котором происходит усвоение социального опыта. Между тем, хорошо известно, что информация, которую надлежит усвоить учащимся, как правило, не затрагивает сферу личного опыта, и не выступает строительным материалом личности» [38, с. 189]. Смещение критики в данном случае обусловлено отсутствием указания на источники, в которых якобы распространённое представление отражено. Такого заблуждения в научной и практической педагогике давно нет. Еще в прошлом столетии это заблуждение было рассеяно выдвинутым И. Я. Лернером, М. Н. Скаткиным и В. В. Краевским «квartetом» компонентов содержания образования: а) усваиваемое учащимися знание; б) опыт репродуктивной деятельности; в) опыт творческой деятельности; г) опыт эмоционально-ценностного отношения. И этому «квартету» мы адресуем методологическую критику: мы scrupulously искали то основание, которое послужило бы постановке в один ряд четырех компонентов, но найти его не смогли. Между тем, «полную группу» составляют знание и умение (первые три пункта предлагаемого классиками деления), а добавление эмоционально-ценностного компонента какому-либо логическому обоснованию не поддается. Не сообразуется обсуждаемый «квartet» и с известными в психо-

логии тремя формами психического отражения индивидом окружающей действительности (интеллект, эмоции, воля).

В приведенной выше книге [38] находим еще один аналогичный только что приведенному фрагмент смещенной критики. Авторы выдвигают принципы и традиции, которые «не работают в культурно-технологической образовательной среде» и относят к ним: а) «принцип единообразия (традиционная педагогическая технология репродуктивного образования)» и б) «традиция минимальной социальной активности студентов, минимальной свободы выбора всеми субъектами образовательного процесса методов и форм образования» [38, с. 261]. Указания на критикуемые источники в тексте вновь нет, и давно ушли из научного и практического педагогического обихода указанные принципы и традиции. Университетское образовательное пространство интенсивно насыщается внеаудиторными формами деятельности: студенты участвуют в научных конференциях, в работе научно-практических школ и объединений, уже на самых ранних этапах обучения включаются в работу профессиональных сообществ, получают возможность участвовать в годичных стажировках в зарубежных университетах. И это далеко не полный перечень возражений критикуемой авторами традиции.

Вновь обратимся к смещенной критике методологического статуса. В книге [38] Н. Л. Коршунова отмечает: «Исходную причину непонимания между методологами педагогики и практиками следует искать в том статусе педагогики, который методология ей определила. Фактически методология педагогики длительное время рассматривала педагогическое знание через призму строгого естествознания, что и повлияло на прагматический выбор практикующими педагогами наиболее созвучного нуждам практики толкования методологии... Практикующими педагогами оказалась востребованной фактически лишь трактовка методологии как организационно-технологической теории деятельности, но ею методология не исчерпывается. Прямым следствием такого рода редукции методологии педагогики выступает господство понятия «технология» в российском образовании» [38, с. 27]. Этот пример иллюстрирует синтетическую смещенную критику, сочетающую исключение из рассмотрения известных к моменту выпуска коллективной монографии источников и некорректное выведение следствия из утверждения. Неверным в данном критическом послые является тезис о рассмотрении методологии педагогики через призму естественных наук: множество работ А. М. Новикова, В. В. Краевского, Б. И. Пружинина (вышедших на 10 лет ранее) серьезно исследовали эту тему и конкретно обозначали отличия методологии педагогики от естественно-математического науковедения. На эти отличия ориентировались многочисленные последователи классиков. Критикуемое Н. Л. Коршуновой усеченное понимание методологии педагогики существенно расширил в цитируемых выше работах А. М. Новиков (хотя и не совсем корректно). Второй ошибкой авторов [38] является выведение того, что интенсивно распространившееся в педагогике понятие «технология» обязано усеченному, «технологичному» пониманию ме-

тодологии педагогики – множество отечественных авторов-адептов различного рода технологий в образовании адресовались к этому термину совершенно по другой причине. Она связана с желанием обогатить педагогическую теорию (и как следствие, практику) конкретикой, выстроив в линейку цели, средства достижения образовательных результатов и методы их оценки. С якобы усеченной педагогической методологией это никак не связано.

И наконец, обратимся к еще одному примеру смещенной критики, который мы обнаружили в книге Н. В. Бордовской [39]. Автор указывает, что «ассоциативная теория обучения основывается на принципах: а) всякое обучение опирается на чувственное познание; б) наглядные образы важны не сами по себе – они необходимы постольку, поскольку обеспечивают продвижение сознание к обобщениям путем сравнения; в) основной метод обучения – упражнение. Основная задача ассоциативного обучения – обогащение сознания учащегося образами и представлениями. Слабость ассоциативной теории в том, что ее средствами не обеспечивается формирование опыта творческой деятельности, не закладываются умения самостоятельного поиска новых знаний» [39 с. 343]. Признавая ограниченность ассоциативной (ее иногда называют ассоциативно-рефлекторной) теории обучения, мы снижаем степень выдвинутой автором критичности аргументом о том, что ассоциации и наглядные образы являются как инструментом воспроизведения школьником или студентом некогда усвоенного знания, так и неотъемлемым атрибутом их творческой деятельности. Некогда усвоенный прием получения нестандартного результата, способ выдвижения гипотезы или поисковой идеи, методы их подтверждения вполне могут стать тем «полем», которое ассоциативно востребуется обучающимся в процессе творческой деятельности.

Кратко тезисуя результат в данном разделе статьи, мы могли бы привести выявленную в процессе анализа литературы типологию форм «смещенной критики». Не заявляя параметра градации степени проявленности обсуждаемого методологического негатива, мы включаем в нее: а) некритичное вычленение выводов из читаемого текста (или устной речи в процессе диалога), – вне связи с тем, как их позиционировал и выявлял сам критикуемый автор; б) приписывание автору некорректных умозаключений, которых он не выдвигал, некорректное цитирование авторских идей; в) критику следствий идей цитируемого исследователя, которые таковыми не являются (или выведены критикующим с серьезными содержательными и логическими нарушениями); г) критику приводимых цитируемым исследователем следствий некоторых положений, упускающую те обоснования, которые критикуемый автор выдвинул при опоре на эти исходные положения; д) некорректную критику по причине содержательной неосведомленности; е) критику, смещающую исследовательский фокус с серьезных ошибок и несообразностей на мелкомасштабные некорректные фрагменты, случайные небрежности, заслуживающие лишь незначительной правки.

Обсуждение

Проанализированная в предыдущем разделе «смещенная критика», безусловно, является методологическим негативом. Зафиксированная на страницах статей, книг, диссертаций, она запутывает читателя научной литературы. Предъявленная в устном диалоге, она требует серьезных интеллектуальных усилий в процессе ее «развенчания», отвлекает внимание участников и слушающей диалог аудитории от сути обсуждаемого. Выявленная типология сюжетов «смещенной критики» не может претендовать на полноту и исчерпанность компонентов. Мы вполне осознаем, что это обусловлено ограниченностью нашей выборки анализируемых источников, ограниченностью контингента интервьюированных участников научных педагогических диалогов, наконец, неизбежной ограниченностью авторских исследовательских ресурсов. Тем не менее, мы считали возможным обосновать достоверность полученных нами результатов ориентацией на источники авторов-классиков, основателей крупных научных школ и авторов менее известных, но имеющих солидный багаж публикаций в различных журналах, – главным образом потому, что их исследовательские стратегии, особенности логики рассуждений впитывались одним или более поколений учеников. Обозначая «смещенную критику» в процессе всех типов диалогов как методологический негатив, мы в качестве недостаточно исследованного фрагмента темы заявляем причинный контент такой критики. В первом приближении он включает «рыхлый» с семантической точки зрения глоссарий педагогики, полифонию смысловых трактовок базовых понятий, ее современную методологическую невыстроенность, трудность инспекции того, насколько корректно выводятся следствия исходных положений, насколько достаточен использованный каким-либо автором массив данных, на основе которых осуществлено индуктивное обобщение. Как ни прискорбно об этом говорить, к причинам «смещенной критики» относится и недостаточная методологическая грамотность авторов педагогических текстов. Кратно сильнее проявляется такая недостаточная грамотность при необходимости парировать на критику оппонента в процессе устных диалогов, когда требуется оперативная реакция на услышанный и осознанный «смещенный» критический вызов.

При этом мы вполне адекватно осознаем ту интеллектуальную сложность, которую необходимо преодолевать участнику педагогического диалога для выявления «смещенных» критических посылов в свой адрес, для адекватного на них реагирования в формате «этически корректно держать удар». Эти умения как составную часть предполагают рациональное и отчасти интуитивное выявление мотивов выдвижения оппонентами своих критических посылов. Речь сейчас идет о часто нарушаемых в педагогических диалогах регламентах научной честности. Потому различение участником диалога корректного возражения и такого, которое сводит личные счеты, преднамеренно смещает критику на частности, отвлекает отвечающего на нее от логической и содержательной

канвы критикуемого труда (утверждения, умозаключения, вывода), является весьма сложной задачей. А нечестных диалоговых ресурсов у нечистого на руку участника достаточно много. Преднамеренно повышенный, агрессивный тон разговора, игнорирование смысла ответного посыла критикуемого, обвинения партнера в незнании элементарных вещей, цитат научных авторитетов, неосведомленности в научной литературе, в несоблюдении логики, в недостаточности аргументов – это далеко не полный перечень психологических уловок, которые желающий любыми способами «уложить оппонента на лопатки» может использовать и часто использует, достигая желаемого результата.

Это обуславливает для участника диалога владение умением по вербальным и невербальным сигналам оппонента, по стилистике критических вызовов, по степени эмоционального накала их предъявления раскрывать мотивы критических посылов. По приводимым оппонентом цитатам работ предшественников грамотный участник диалога в состоянии определить степень реальной осведомленности критикующего в обсуждаемой теме. Эксплицируя логику предъявленного возражения, защищающий свой вывод участник диалога способен понять, какой посыл достоин ответной критики, а какой целесообразно проигнорировать. При всем отмеченном выше негативе для научного сообщества «смещенной критики» ее выявление, анализ и предложение ответных критических фрагментов способствуют поддержанию у исследователей «научного тонуса», ставят перед ними повышенно сложные интеллектуальные задачи и опосредуют их нетривиальные решения. Эта трудность добавляется тем, что формулировка ответных на «смещенную критику» посылов априорно будет трудно осознаваема критиком «смещенного типа», логикой опровержения владеющим плохо. Конечно, такие умения формируются постепенно, в процессе систематического активного участия в разнообразных научных диалогах, скрупулезного ведения «диалоговых дневников», их внимательного неоднократного отсроченного анализа. И соответствующая научная проблема требует приложения исследовательских усилий.

Заключение

Приведенный в тексте статьи анализ позволил выявить примеры проявления в педагогических диалогах «смещенной критики» и предложить их стилистические обозначения: а) некритичное вычленение критиком элементов читаемого или услышанного текста, без учета связи со всем его содержанием; б) критика на основе некорректного цитирования мыслей автора, приписывания критикуемому того, о чем он не рассуждал; в) выведение из утверждений автора «мнимых» следствий и упреки за это не выдвигавшему их ученому; г) критика некоторых следствий из утверждений критикуемого без обращения к тем исходным позициям, из которых эти следствия вытекают; д) искусственное отделение (обособление) друг от друга феноменов педагогического поля, неразрывно связанных, искаженное отображение связей между ними; е) критика, проявляющая содержательную неосведомленность критикующего в обсуждае-

мой теме, опосредующая смещение акцента внимания с главного смысла анализируемого произведения или устного доклада на малосущественные детали (стилистические небрежности, ошибки «опечаточного» характера). Присутствие в научных диалогах «смещенной критики» отображено в качестве методологического негатива, однако, добавлено тем положительным ракурсом, который отображает выявление «смещенной критики» и формулировку грамотных ответных посылов как интересную, интеллектуально сложную задачу, поддерживающую исследовательский интеллект участников диалога «в тонусе».

Список использованных источников

1. Koskinen H. J. Antecedent recognition: Some problematic educational implications of the very notion // *Journal of Philosophy of Education*. 2018. № 52 (1). P. 178–190. DOI: 10.1111/1467-9752.12276
2. Pritchard D. Epistemic virtue and the epistemology of education // *Journal of Philosophy of Education*. 2013. № 47 (2). P. 236–247. DOI: 10.1002/9781118721254.ch6
3. Kallio H., Virta K., Kallio M. Modelling the components of metacognitive awareness // *International Journal of Educational Psychology*. 2018. Vol. 7, № 2. P. 94–122. DOI: 10.17583/ijep.2018.2789
4. Ennis R. H. Critical thinking across the curriculum: A vision // *Topoi*. 2018. Vol. 37, № 1. P. 165–184. DOI: 10.1007/s11245-016-9401-4
5. Zenker F. Introduction: reasoning, argumentation, and critical thinking instruction // *Topoi*. 2018. Vol. 37, № 1. P. 91–92. DOI: 10.1007/s11245-016-9416-x
6. Snaza N. Aleatory entanglements: (Post)humanism, hospitality and attunement – A response to Hugo Letiche // *Journal of Curriculum and Pedagogy*. 2018. Vol. 14. P. 256–272. DOI: 10.1080/15505170.2017.1398700
7. Letiche H. Bewildering pedagogy // *Journal of Curriculum and Pedagogy*. 2017. Vol. 14. P. 236–255. DOI: 10.1080/15505170.2017.1335662
8. Billig Sh. H., Waterman A. S. Studying service-learning: Innovations in education research methodology. London: Routledge, 2014. 276 p. Available from: <https://archive.org/details/studying-service10000unse/page/n9/mode/2up> (date of access: 20/02/2023).
9. Shirish T. S. Research methodology in education. Lulu Publication. USA, 2013. 122 p.
10. Hanan A. A. What is critical about critical pedagogy? Conflicting conceptions of criticism in the curriculum // *Educational Philosophy and Theory*. 2016. Vol. 50 (10). P. 903–916. DOI: 10.1080/00131857.2016.1228519
11. Alexander P. A. Reflection and reflexivity in practice versus in theory: Challenges of conceptualization, complexity, and competence // *Educational Psychologist*. 2017. Vol. 25, № 4. P. 307–314. DOI: 10.1080/00461520.2017.1350181
12. Barczyński B. J., Kalina R. M. Science of martial arts – example of the dilemma in classifying new interdisciplinary sciences in the global systems of the science evaluation and the social consequences of courageous decisions // *Procedia Manufacturing*. 2015. Vol. 3. P. 1203–1210. DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.199
13. Baxter Magolda M. B. Evolution of a constructivist conceptualization of epistemological reflection // *Educational Psychologist*. 2004. Vol. 39, № 1. P. 31–42. DOI: 10.1207/s15326985ep3901_4
14. Leś T. The research potential of educational theory: On the specific characteristics of the issues of education // *Educational Philosophy and Theory*. 2017. Vol. 49, № 14. P. 1428–1440. DOI: 10.1080/00131857.2017.1313716
15. Koivuniemi M., Järvenoja H., Järvelä S. Teacher education students' strategic activities in challenging collaborative learning situations // *Learning, Culture and Social Interaction*. 2018. Vol. 19. P. 109–123. DOI: 10.1016/j.lcsi.2018.05.002

16. Rodek V. Learning and its effectiveness in students' self-reflection // *The New Educational Review*. 2019. Vol. 55. P. 112–120. DOI: 10.15804/tner.2019.55.1.09
17. Kornienko A. A. The concept of knowledge society in the ontology of modern society // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 166. P. 378–386. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.12.540
18. Rapanta C. Argumentation as critically oriented pedagogical dialogue // *Informal Logic*. 2019. Vol. 39, № 1. P. 1–31. DOI: 10.22329/il.v39i1.5116
19. Rapanta C. Teaching as abductive reasoning: The role of argumentation // *Informal Logic*. 2018. Vol. 38, № 2. P. 293–311. DOI: 10.22329/il.v38i2.4849
20. Kim M.-Y., Wilkinson I. A. G. What is dialogic teaching? Constructing, deconstructing, and re-constructing a pedagogy of classroom talk // *Learning, Culture and Social Interaction*, 2019. Vol. 21. P. 70–86. DOI: 10.1016/j.lcsi.2019.02.003
21. Coney C. L. Critical thinking in its contexts and in itself // *Educational Philosophy and Theory*. 2014. Vol. 47, № 5. P. 515–528. DOI: 10.1080/00131857.2014.883963
22. Brezinka W. *Philosophy of educational knowledge: An introduction to the foundations of science of education, philosophy of education and practical pedagogics*. Springer Science & Business Media, 2012. 303 p. DOI: 10.1007/978-94-011-2586-4
23. Gardiner G. Teleologies and the methodology of epistemology. Epistemic evaluation: Purposeful epistemology // Oxford University Press. 2015. P. 31–45. Available from: <https://ssrn.com/abstract=3242372> (date of access: 25.03.2023).
24. Chekour M., Laafou M., Janati-Idrissi R. What are the adequate pedagogical approaches for teaching scientific disciplines? Physics as a case study // *Journal of Educational and Social Research*. 2018. Vol. 8, № 2. P. 141–148. DOI: 10.2478/jesr-2018-0025
25. Rapanta C., Macagno F. Evaluation and promotion of argumentative reasoning among university students: The case of academic writing // *Revista Lusofona de Educacao*. 2019. Vol. 45. P. 125–142. DOI: 10.24140/issn.1645-7250.rle45.09
26. Skidmore D., Murakami K. *Dialogic pedagogy: The importance of dialogue in teaching and learning*. Multilingual Matters, 2016. 289 p.
27. Rose D. Analysing pedagogic discourse: an approach from genre and register // *Functional Linguist*. 2014. Vol. 1 (11). DOI: 10.1186/s40554-014-0011-4
28. A dialogue about educational dialogue: Reflections on the field and the work of the Cambridge Educational Dialogue Research (CEDiR). Working Paper Series, 2018. 51 p. Available from: https://www.academia.edu/37916282/A_Dialogue_About_Educational_Dialogue_Reflections_on_the_Field_and_the_Work_of_The_Cambridge_Educational_Dialogue_Research_CEDiR_Group (date of access: 25.03.2023).
29. Tariqah A. Nuriddin. Teaching critical thinking: Practical wisdom by bell hooks // *Teaching Sociology*. 2012. № 40 (2). P. 182–183. DOI: 10.2307/41502743
30. Irawan N., Valentina T. F. The language of argumentation: A book review // *Journal of Language and Education*. 2021. Vol. 7 (2). P. 274–276. DOI: 10.17323/jle.2021.12538
31. *The Routledge international handbook of research on dialogic education*. London: Routledge, 2019. 714 p. Available from: <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9780429441677/routledge-international-handbook-research-dialogic-education-neil-mercere-rupert-wegerif-louis-major> (date of access: 20.03.2023).
32. Новиков А. М. *Основания педагогики*. Москва: Эгвес, 2010. 208 с.
33. Перминова Л. М. Аксиологический контур дидактики // *Гуманитарная наука и образование*. 2022. Т. 13, № 4 (52). С. 80–89. Режим доступа: https://mordgpi.ru/upload/iblock/2d8/Tom-13_-4-_oktyabr_dekabr_.pdf (дата обращения: 20.03.2023).
34. Коржув А. В., Икреникова Ю. Б., Кулиев З. А., Рязанова Е. Л., Шадрина Е. Н. Педагогика в созвездии наук: методологический диалог и перенос знаний // *Вопросы философии*. 2022. № 6. С. 75–86. DOI: 10.21146/0042-8744-2022-6-75-86

35. Коротов В. М. Воспитывающее обучение. Москва: Просвещение, 1980. 191 с.
36. Щедровицкий Г. П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований. Избранные труды. Москва: Шк.Культ.Полит, 1995. 800 с.
37. Щедровицкий Г. П. Мышление, понимание, рефлексия. Москва: Наследие ММК., 2005. 798 с.
38. Александрова Е. А., Асадуллин Р. М., Бережнова Е. В., Богуславский М. В., Бобрышов С. В., Коршунова Н. Л., Рындак В. Г. Методология педагогики: монография. Москва: ИНФРА-М, 2020. 296 с.
39. Бордовская Н. В. Диалектика педагогического исследования: монография. Москва: КиноРус, 2016. 511 с.

References

1. Koskinen H. J. Antecedent recognition: Some problematic educational implications of the very notion. *Journal of Philosophy of Education*. 2018; 52 (1): 178–190. DOI: 10.1111/1467-9752.12276
2. Pritchard D. Epistemic virtue and the epistemology of education. *Journal of Philosophy of Education*. 2013; 47 (2): 236–247. DOI: 10.1002/9781118721254.ch6
3. Kallio H., Virta K., Kallio M. Modelling the components of metacognitive awareness. *International Journal of Educational Psychology*. 2018; 7 (2): 94–122. DOI: 10.17583/ijep.2018.2789
4. Ennis R. H. Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*. 2018; 37 (1): 165–184. DOI: 10.1007/s11245-016-9401-4
5. Zenker F. Introduction: Reasoning, argumentation, and critical thinking instruction. *Topoi*. 2018; 37 (1): 91–92. DOI: 10.1007/s11245-016-9416-x
6. Snaza N. Aleatory entanglements: (Post)humanism, hospitality and attunement – A response to Hugo Letiche. *Journal of Curriculum and Pedagogy*. 2018; 14: 256–272. DOI: 10.1080/15505170.2017.1398700
7. Letiche H. Bewildering pedagogy. *Journal of Curriculum and Pedagogy*. 2017; 14: 236–255. DOI: 10.1080/15505170.2017.1335662
8. Billig Sh. H., Waterman A. S. Studying service-learning: innovations in education research methodology [Internet]. London: Routledge; 2014 [cited 2023 Feb 20]. 276 p. Available from: <https://archive.org/details/studying-service-learning-0000-unse/page/n9/mode/2up>
9. Shirish T. S. Research methodology in education. USA: Lulu Publication; 2013. 122 p.
10. Hanan A. A. What is critical about critical pedagogy? Conflicting conceptions of criticism in the curriculum. *Educational Philosophy and Theory*. 2016; 50 (10): 903–916. DOI: 10.1080/00131857.2016.1228519
11. Alexander P. A. Reflection and reflexivity in practice versus in theory: Challenges of conceptualization, complexity, and competence. *Educational Psychologist*. 2017; 25 (4): 307–314. DOI: 10.1080/00461520.2017.1350181
12. Barczyński B. J., Kalina R. M. Science of martial arts – example of the dilemma in classifying new interdisciplinary sciences in the global systems of the science evaluation and the social consequences of courageous decisions. *Procedia Manufacturing*. 2015; 3: 1203–1210. DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.199
13. Baxter Magolda M. B. Evolution of a constructivist conceptualization of epistemological reflection. *Educational Psychologist*. 2004; 39 (1): 31–42. DOI: 10.1207/s15326985ep3901_4
14. Leś T. The research potential of educational theory: On the specific characteristics of the issues of education. *Educational Philosophy and Theory*. 2017; 49 (14): 1428–1440. DOI: 10.1080/00131857.2017.1313716
15. Koivuniemi M., Järvenoja H., Järvelä S. Teacher education students' strategic activities in challenging collaborative learning situations. *Learning, Culture and Social Interaction*. 2018; 19: 109–123. DOI: 10.1016/j.lcsi.2018.05.002
16. Rodek V. Learning and its effectiveness in students' self-reflection. *The New Educational Review*. 2019; 55: 112–120. DOI: 10.15804/tner.2019.55.1.09

17. Kornienko A. A. The concept of knowledge society in the ontology of modern society. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015; 166: 378–386. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.12.540
18. Rapanta C. Argumentation as critically oriented pedagogical dialogue. *Informal Logic*. 2019; 39 (1): 1–31. DOI: 10.22329/il.v39i1.5116
19. Rapanta C. Teaching as abductive reasoning: The role of argumentation. *Informal Logic*. 2018; 38 (2): 293–311. DOI: 10.22329/il.v38i2.4849
20. Kim M.-Y., Wilkinson I. A. G. What is dialogic teaching? Constructing, deconstructing, and re-constructing a pedagogy of classroom talk. *Learning, Culture and Social Interaction*. 2019; 21: 70–86. DOI: 10.1016/j.lcsi.2019.02.003
21. Coney C. L. Critical thinking in its contexts and in itself. *Educational Philosophy and Theory*. 2014; 47 (5): 515–528. DOI: 10.1080/00131857.2014.883963
22. Brezinka W. Philosophy of educational knowledge: An introduction to the foundations of science of education, philosophy of education and practical pedagogics. Springer Science & Business Media; 2012. 303 p. DOI: 10.1007/978-94-011-2586-4
23. Gardiner G. Teleologies and the methodology of epistemology. In: Greco J., Henderson D. (Eds.). *Epistemic evaluation: Purposeful epistemology* [Internet]. Oxford University Press; 2015 [cited 2023 Mar 25]. p. 31–45. Available from: <https://ssrn.com/abstract=3242372>
24. Chekour M., Laafou M., Janati-Idrissi R. What are the adequate pedagogical approaches for teaching scientific disciplines? Physics as a case study. *Journal of Educational and Social Research*. 2018; 8 (2): 141–148. DOI: 10.2478/jesr-2018-0025
25. Rapanta C., Macagno, F. Evaluation and promotion of argumentative reasoning among university students: The case of academic writing. *Revista Lusofona de Educacao*. 2019; 45: 125–142. DOI: 10.24140/issn.1645-7250.rle45.09
26. Skidmore D., Murakami K. Dialogic pedagogy: The importance of dialogue in teaching and learning. Bristol: Multilingual Matters; 2016. 289 p.
27. Rose D. Analysing pedagogic discourse: An approach from genre and register. *Functional Linguist*. 2014; 1 (11): 1–32. DOI: 10.1186/s40554-014-0011-4
28. A Dialogue about educational dialogue: Reflections on the field and the work of the Cambridge Educational Dialogue Research (CEDiR) [Internet]. Working Paper Series; 2018 [cited 2023 Mar 25]. 51 p. Available form: https://www.researchgate.net/publication/329415942_A_Dialogue_About_Educational_Dialogue_Reflections_on_the_Field_and_the_Work_of_The_Cambridge_Educational_Dialogue_Research_CEDiR
29. Tariqah A. Nuriddin. Teaching critical thinking: Practical wisdom by bell hooks. *Teaching Sociology*. 2012; 40 (2): 182–183. DOI: 10.2307/41502743
30. Irawan N., Valentina T. F. The language of argumentation: A book review. *Journal of Language and Education*. 2021; 7 (2): 274–276. DOI: 10.17323/jle.2021.12538
31. The Routledge international handbook of research on dialogic education [Internet]. London: Routledge; 2019 [cited 2023 Mar 20]. 714 p. Available from: <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9780429441677/routledge-international-handbook-research-dialogic-education-neil-mercer-rupert-wegerif-louis-major>
32. Novikov A. M. Osnovaniya pedagogiki = Foundation of pedagogy. Moscow: Publishing House Egves; 2010. 208 p. (In Russ.)
33. Perminova L. M. Axiological outline of didactics. *Gumanitarnaya nauka i obrazovanie = The Humanities and Education*. 2022; Vol. 13 № 4 (52): 80–89. Available from: https://mordgpi.ru/upload/iblock/2d8/Tom-13_-4-_oktyabr_dekabr_.pdf (In Russ.)
34. Korzhuev A. V., Ikrennikova Yu. B., Kuliev Z. A., Ryazanjva E. L., Shadriva E. L. Pedagogy in the constellation of sciences: Methodological dialogue and "knowledge transfer". *Voprosy Filosofii = Questions of Philosophy*. 2022; 6: 75–86. DOI: 10.21146/0042-8744-2022-6-75-86 (In Russ.)

35. Korotov V. M. Vospityvayushcheye obucheniye = Educational training. Moscow: Publishing House Prosveshcheniye; 1980. 191 p. (In Russ.)

36. Shchedrovitskiy G. P. Printsipy i obshchaya skhema metodologicheskoy organizatsii sistem-no-strukturnykh issledovaniy. Izbrannyye trudy = Principles and general scheme of methodological organization of system-structural research. Selected works. Moscow: Publishing House Shk.Kul't.Polit; 1995. 800 p. (In Russ.)

37. Shchedrovitskiy G. P. Myshleniye, ponimaniye, refleksiya = Thinking, understanding, reflection. Moscow: Publishing House MMK Heritage; 2005. 198 p. (In Russ.)

38. Aleksandrova E. A., Asadullin R. M., Berezhnova E. V., Boguslavskiy M. V., Bobryshov S. V., Korshunova N. L., Ryndak V. G. Metodologiya pedagogiki = Methodology of pedagogical sciences. Moscow: Publishing House INFRA-M; 2020. 296 p. (In Russ.)

39. Bordovslaya N. V. Dialektika pedagogicheskogo issledovaniya = Dialectics of pedagogical research. Moscow: Publishing House Kino-Rus; 2016. 511 p. (In Russ.)

Информация об авторах:

Коржуев Андрей Вячеславович – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры медицинской и биологической физики Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова; ORCID 0000-0002-7454-038X; Москва, Россия. E-mail: akorjuev@mail.ru

Головина Наталия Владимировна – кандидат фармацевтических наук, доцент, доцент кафедры химии института фармации Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова; ORCID 0000-0001-6393-3885; Москва, Россия. E-mail: golovina.nataliya@yandex.ru

Контаров Николай Александрович – кандидат биологических наук, доцент кафедры медицинской и биологической физики лечебного факультета первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова; ORCID 0000-0003-0030-4867; Москва, Россия. E-mail: kontarov@mail.ru

Икреникова Юлия Борисовна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Российской государственной академии интеллектуальной собственности; ORCID 0000-0002-2141-6289; Москва, Россия. E-mail: ikren@yandex.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в исследовательскую работу.

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

Статья поступила в редакцию 26.02.2023; поступила после рецензирования 29.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Andrey V. Korzhuev – Dr. Sci. (Education), Professor, Department of Medical and Biological Physics, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University; ORCID 0000-0002-7454-038X; Moscow, Russia. E-mail: akorjuev@mail.ru

Natalia V. Golovina – Cand. Sci. (Pharmacy), Associate Professor, Department of Chemistry, Institute of Pharmacy, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University; ORCID 0000-0001-6393-3885; Moscow, Russia. E-mail: golovina.nataliya@yandex.ru

Nikolai A. Kontarov – Cand. Sci. (Biology), Associate Professor, Department of Medical and Biological Physics, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University; ORCID 0000-0003-0030-4867; Moscow, Russia. E-mail: kontarov@mail.ru

Yuliya B. Ikrennikova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of General Educational Disciplines, Russian State Academy of Intellectual Property; ORCID 0000-0002-2141-6289; Moscow, Russia. E-mail: ikren@yandex.ru

Contribution of the authors. The contribution of the authors is equal.

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

Received 26.02.2023; revised 29.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Andrey Viacheslávovich Korzhúev: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Profesor del Departamento de Física Médica y Biológica de la Primera Universidad Estatal de Medicina de Moscú I. M. Séchenov; ORCID 0000-0002-7454-038X; Moscú, Rusia. Correo electrónico: akorjuev@mail.ru

Natalia Vladimirovna Goloviná: Candidata a Ciencias de la Farmacología, Profesora Asociada, Profesora del Departamento de Química del Instituto de Farmacología de la Primera Universidad Estatal de Medicina de Moscú I. M. Séchenov; ORCID 0000-0001-6393-3885; Moscú, Rusia. Correo electrónico: golowina.nataliya@yandex.ru

Nikolay Alexándrovich Kontárov: Candidato a Ciencias de Biología, Profesor Asociado del Departamento de Física Médica y Biológica de la Facultad de Medicina de la Primera Universidad Estatal de Medicina de Moscú I. M. Séchenov; ORCID 0000-0003-0030-4867; Moscú, Rusia. Correo electrónico: kontarov@mail.ru

Yulia Borísovna Ikrenniková: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Profesora del Departamento de Disciplinas Educativas Generales de la Academia Estatal Rusa de la Propiedad Intelectual; ORCID 0000-0002-2141-6289; Moscú, Rusia. Correo electrónico: ikren@yandex.ru

Contribución de coautoría. Los autores hicieron una contribución por igual al trabajo de investigación.

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

El artículo fue recibido por los editores el 26/02/2023; recepción efectuada después de la revisión el 29/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.147, 37.03

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-38-68

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» ПОД ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

М. В. Солодихина

*Московский педагогический государственный университет,
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.
E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su, solodikhina-mv@rudn.ru*

Аннотация. *Введение.* Для преодоления разрыва между гуманитарно-художественной и естественно-научной культурами, формирования у выпускников университетов целостного представления о физическом мире и основах технологий, вооружения их научным методом познания в программах подготовки студентов-гуманитариев многих университетов мира присутствуют интегрированные естественно-научные дисциплины. В России такой дисциплиной является «Концепции современного естествознания». Однако в существующем виде она не в полной мере отвечает вышеуказанным целям. Вследствие отсутствия практической линии студенты не осваивают навыки применения научного метода и не получают представления о науке как инструменте познания Природы и способе мышления, но зато укрепляются в восприятии естествознания как склада готовых истинных знаний. Однако ситуация меняется, если сместить акцент с передачи знаний на развитие критического мышления, которое в большинстве стран мира признано основной целью университетского образования.

Цель настоящего исследования – выявление структуры, содержания и типов учебных заданий курса «Концепции современного естествознания», способствующих развитию критического мышления студентов-гуманитариев, и соответствующая трансформация курса «Концепции современного естествознания».

Методология, методы и методики. Выявление оптимальной структуры, содержания и типов учебных заданий, а также оценивание результатов внедрения трансформированного курса «Концепции современного естествознания» в учебный процесс осуществлялись на основе исследований, проводившихся в двух университетах – РУДН и МПГУ. Использовались тесты оценки структуры мотивации, естественно-научных знаний и навыков критического мышления, тесты эпистемологических представлений, а также опросы, показывающие восприятие студентами эффективности методов и средств обучения, полезности естественно-научных знаний и критического мышления для учебы, жизни, саморазвития и профессиональной деятельности.

Результаты. Показано, что студенты и преподаватели положительно относятся к идее сделать критическое мышление основной целью изучения курса «Концепции современного естествознания». Изменение целеполагания позволяет связать естествознание с гуманитарной областью через критическое мышление как средство познания Природы и человека, ввести практическую линию, включающую задания – тренажеры навыков критического мышления и применения на-

учного метода и проекты, при реализации которых эти навыки становятся инструментами познания. После изучения трансформированного курса «Концепции современного естествознания» улучшились мотивация студентов к изучению естествознания, их эпистемологические представления, когнитивные навыки и усвоение естественно-научного материала.

Научная новизна. Разработана структура курса с двумя центрами интеграции; в содержание курса внесены дополнения, способствующие развитию эпистемологических представлений студентов и осознанному формированию когнитивных навыков; введена практическая линия, состоящая из заданий, требующих применения определенных когнитивных навыков при исследовании проблемных ситуаций в соответствии с этапами научного метода; процессуальный компонент курса дополнен методами развития мышления.

Практическая значимость. Созданный кейс-практикум вариативен и может применяться в практической линии любой интегрированной естественно-научной дисциплины.

Ключевые слова: интегрированное естествознание, критическое мышление, кейс-практикум, проекты, эпистемологические представления, мотивация.

Для цитирования: Солодихина М. В. Трансформация дисциплины «Концепции современного естествознания» под цели развития критического мышления // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 38–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-38-68

TRANSFORMATION OF THE DISCIPLINE “CONCEPTS OF MODERN NATURAL SCIENCE” FOR THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING

M. V. Solodikhina

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su

Abstract. Introduction. Globally, there are integrated natural science disciplines in the training programmes for humanities students in many universities in order to overcome the gap between the humanitarian-artistic and natural-science cultures, to form a holistic view of the physical world and the basics of technology among university graduates, to equip them with the scientific method of cognition. In Russia, such a discipline is “Concepts of Modern Natural Science”. However, in its current form, it does not fully meet the abovementioned goals. Due to the lack of a practical line, students do not master the skills of applying the scientific method and do not get an idea about science as a tool for understanding nature and a way of thinking, but instead they become stronger in the perception of natural science as a storehouse of ready-made true knowledge. Nevertheless, the situation changes if the focus is shifted from the transfer of knowledge to the development of critical thinking, which in most countries of the world is recognised as the main goal of university education.

Aim. The present research aims to identify the structure, content and types of training tasks of the course “Concepts of Modern Natural Science”, contributing to the development of critical thinking of students in the humanities, and the corresponding transformation of the course “Concepts of Modern Natural Science”.

Methodology and research methods. The identification of the optimal structure, content and types of training tasks, as well as the evaluation of the results of the introduction of the transformed course “Concepts of Modern Natural Science” into the educational process were carried out on the basis of research conducted at two universities – RUDN University and Moscow State Pedagogical University. The tests were applied to assess the structure of motivation, natural science knowledge and critical thinking skills, tests of epistemological ideas. Also, the authors used the surveys showing students' perception of the

effectiveness of teaching methods and means, the usefulness of natural science knowledge and critical thinking for study, life, self-development and professional activities.

Results. It is shown that students and teachers have a positive attitude towards the idea of making critical thinking the main goal of studying the course “Concepts of Modern Natural Science”. The change in goal-setting makes it possible to connect natural science and the humanities through critical thinking as a means of understanding nature and man, to introduce a practical line that includes tasks-simulators of critical thinking skills and the application of the scientific method and projects in the implementation of which these skills become tools of knowledge. After studying the transformed course “Concepts of Modern Natural Science”, the motivation of students to study natural science, their epistemological ideas, cognitive skills and assimilation of natural science material improved.

Scientific novelty. A course structure was developed with two integration centres; additions were made to the course content that contribute to the development of students’ epistemological ideas and the conscious formation of cognitive skills; a practical line was introduced, consisting of tasks that require the use of certain cognitive skills in the study of problem situations in accordance with the stages of the scientific method; the procedural component of the course was complemented by methods for the development of thinking.

Practical significance. The created case-practice is variable and can be applied in the practical line of any integrated natural science discipline.

Keywords: integrated natural science, critical thinking, case study, projects, epistemological representations, motivation.

For citation: Solodikhina M. V. Transformation of the discipline “Concepts of Modern Natural Science” for the development of critical thinking. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 38–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-38-68

TRANSFORMACIÓN DE LA DISCIPLINA “CONCEPTOS DE CIENCIAS NATURALES MODERNAS” BAJO LA PREMISA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

M. V. Solodíjina

Universidad Estatal Pedagógica de Moscú, Moscú, Rusia.

Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos, Moscú, Rusia.

E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su

Abstracto. Introducción. Con el fin de superar la brecha entre las nociones culturales de las ciencias humanísticas y del arte frente a las ciencias naturales, se han integrado las últimas a los programas de formación humanitaria en muchas universidades del mundo, cuyo propósito ha sido formar una visión holística del mundo físico y de los conceptos básicos de la tecnología entre los estudiantes, proporcionándoles para tal efecto el método científico del conocimiento. En Rusia, dicha disciplina se conoce como “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas”. Sin embargo, en su forma actual, no cumple plenamente los objetivos anteriormente mencionados. Debido a la falta de una línea práctica, los estudiantes no dominan las habilidades de aplicar el método científico y no se logran hacerse a una idea de la ciencia como una herramienta para comprender la naturaleza y una forma de pensar, sino que se fortalecen en la percepción de las ciencias naturales como un almacén de conocimiento verdadero ya hecho. Sin embargo, la situación cambia si se orienta el énfasis desde el hecho de transmitir conocimientos a lo que es desarrollo del pensamiento crítico en sí, que en la mayoría de los países del mundo se reconoce como el principal objetivo de la educación universitaria.

Objetivo. El propósito de este estudio es identificar la estructura, el contenido y los tipos de tareas de formación del curso “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas”, que contribuyen al desarrollo del

pensamiento crítico de los estudiantes de humanidades, y la correspondiente transformación del curso “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas”.

Metodología, métodos y procesos de investigación. La identificación de la estructura, el contenido y los tipos óptimos de tareas de capacitación, así como la evaluación de los resultados de la introducción del curso transformado “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas” en el proceso educativo se llevaron a cabo sobre la base de investigaciones realizadas en dos universidades: la Universidad RUDN y la Universidad Pedagógica Estatal de Moscú. Se utilizaron pruebas para evaluar la estructura de la motivación, el conocimiento de las ciencias naturales y las habilidades de pensamiento crítico, pruebas de ideas epistemológicas, así como encuestas que muestran la percepción de los estudiantes sobre la eficacia de los métodos y medios de enseñanza, la utilidad del conocimiento de las ciencias naturales y el pensamiento crítico para estudio, vida, autodesarrollo y actividades profesionales.

Resultados. Se demuestra que los estudiantes y docentes tienen una actitud positiva ante la idea de hacer del pensamiento crítico el objetivo principal de estudiar el curso “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas”. El cambio en la fijación de objetivos permite conectar las ciencias naturales con el campo humanitario a través del pensamiento crítico como medio de comprensión de la Naturaleza y el hombre, para introducir una línea práctica que incluye tareas simuladoras de habilidades de pensamiento crítico y la aplicación del método científico, y a su vez, proyectos en cuya implementación estas habilidades se convierten en herramientas del conocimiento. Después de estudiar el curso transformado “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas”, mejoró la motivación de los estudiantes para estudiar ciencias naturales, sus ideas epistemológicas, habilidades cognitivas y asimilación del material de ciencias naturales.

Novedad científica. Se ha desarrollado una estructura de cursos con dos centros de integración; se han realizado adiciones al contenido del curso que contribuyen al desarrollo de las ideas epistemológicas de los estudiantes ya la formación consciente de habilidades cognitivas; se introdujo una línea práctica, consistente en tareas que requieren el uso de ciertas habilidades cognitivas en el estudio de situaciones problema de acuerdo con las etapas del método científico; el componente procedimental del curso se complementa con métodos para el desarrollo del pensamiento.

Significado práctico. El caso con sentido de práctica creado es variable y se puede aplicar en la línea práctica de cualquier disciplina integrada de las ciencias naturales.

Palabras claves: ciencias naturales integradas, pensamiento crítico, estudio de casos, proyectos, ideas epistemológicas, motivación.

Para citas: Solodíjina M. V. Transformación de la disciplina “Conceptos de Ciencias Naturales Modernas” bajo la premisa del desarrollo del pensamiento crítico. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 38–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-38-68

Введение

Сужающаяся специализация университетского образования привела к обострению поляризации между гуманитарно-художественной и естественно-научной культурами и разрыву связей между отдельными естественными дисциплинами, а когда рост научной информации превысил возможности ее усвоения даже в узких областях знаний – к потере актуальности знаниецентричной системы обучения.

Противостояние гуманитарно-художественной и естественно-научной культур после лекции и книги С. Р. Snow стало восприниматься как практическая, моральная и творческая потеря для всего общества [1]. Осознание, что эти культуры взаимодействуют по типу сообщающихся сосудов, когда прибавление содержания в одном сосуде рано или поздно повышает уровень одного в другом [2], привело к введению гуманитарных дисциплин в программы есте-

ственно-технических направлений подготовки и естественно-научных дисциплин в программы подготовки гуманитариев.

Вследствие тенденции к интеграции научных знаний в программы подготовки гуманитариев включались преимущественно интегрированные естественно-научные дисциплины (например, «Наука в перспективе» в Высшей технической школе Цюриха, «Основы науки» в Государственном университете Сэма Хьюстона и Университете Висконсина – Мэдисон, «Естественные науки для гуманитариев» в Лёвенском католическом университете. Тенденция к интеграции научного знания на концептуальном уровне во многом является проявлением спиральной траектории развития естествознания: от натурфилософии, включающей в себя в нерасчлененном виде все имеющиеся знания о Природе, через дифференциацию единого поля науки на обособленные области, использующие специфичные приемы и методы исследования для изучения разных сторон природных объектов и процессов, к сближению искусственно разделенных биологических, химических, физических взглядов на одни и те же явления, переплетению и взаимообогащению приемов и методов исследования, созданию новых знаний на стыке наук.

Целями изучения таких интегрированных дисциплин, кроме освоения естественно-научной культуры, обычно указываются повышение научной грамотности, формирование навыков применения научного метода, развитие критического мышления. Цель развития критического мышления отвечает общемировой тенденции замены знаниецентричной системы обучения системой обучения, заточенной под развитие мышления обучающихся.

В России в русле первых двух тенденций (сближения двух культур и интеграции научного знания) в учебные планы высших учебных заведений около 30 лет назад была введена дисциплина «Концепции современного естествознания» (далее – КСЕ). Она призвана познакомить студентов с самыми общими концептуальными представлениями современного естествознания [3] и расширить их интеллектуальный горизонт. Студентам-гуманитариям важно показать современную научную картину мира, которая «по своей интеллектуальной глубине, сложности и гармоничности является наиболее прекрасным и удивительным творением, созданным коллективными усилиями человеческого разума» [1], поскольку в большинстве своем гуманитарии, по образному выражению В. Л. Гинзбурга, находятся в отношении естественно-научных знаний на средневековом уровне [4].

Однако здесь раскрывается только одна сторона естественно-научной культуры. Detri Kurnia Tari и Dadan Rosana отмечали, что естествознание – это не только совокупность знаний (фактов, понятий, принципов, законов, теорий, моделей, концепций), но и способ мышления, обеспечивающий процесс научного познания, а также средство исследования Вселенной и решения проблем научными методами [5]. Для приобщения гуманитариев к естественно-научной культуре следует пополнить их арсенал инструментов исследования методами познания, зародившимися в рамках естествознания (научный

метод и такие методы, как системный подход, концепции самоорганизации и эволюции, моделирование, вероятностный подход и т. п.); показать отличия научного мышления и его оптимистическую нацеленность на поиск решения проблем; продемонстрировать роль науки в развитии современных технологий и влияние новых научных теорий на интеллектуальную жизнь эпохи. Это влияние очень существенно. Пример тому – возникшее в результате великих географических и астрономических открытий представление о непознаваемости и бесконечности мира, породившее мироощущение эстетики барокко, отраженное в шедеврах искусства и философии Лейбница [6].

J. H. Reed утверждал, что «содержание естествознания следует рассматривать и преподавать как способ мышления» [7]. Без учета третьей тенденции (нацеленность на развитие мышления) курс КСЕ не в полной мере способствует сближению гуманитарно-художественной и естественно-научной культур, а студенты-гуманитарии не стремятся воспринять и осмыслить предлагаемые им научные концепции.

Исследование T. S. Singh показало, что «учебная программа по естествознанию слишком часто преподается таким образом, что не увлекает студентов: студентов не поощряют мыслить критически и независимо, а поощряют просто запоминать факты и воспроизводить их при тестированиях» [8, с. 83]. Опираясь на опыт преподавания, А. А. Полонников пишет, что студенты воспринимают КСЕ как навязанную сверху не слишком полезную дисциплину, а преподаватели КСЕ вынуждены прикладывать усилия и время для доказательства необходимости и уместности предлагаемых знаний, обосновывать их значимость для профессиональной деятельности и саморазвития [9]. Однако ситуация меняется, если студентам предложить в процессе обучения КСЕ развивать их навыки критического мышления [10]. Поэтому существующие курсы КСЕ требуют перестройки под цели развития критического мышления. Это позволит им познакомить студентов-гуманитариев с разными аспектами естественно-научной культуры.

Целью предлагаемого исследования стало выявление структуры, содержания и типов учебных заданий курса КСЕ, способствующих развитию у студентов-гуманитариев критического мышления, для осуществления трансформации содержательного, процессуального, организационного и оценочного компонентов курса «Концепции современного естествознания».

Исследовательские вопросы:

Содержательный: как отобрать содержание курса из чрезвычайно обширного материала физики, химии, экологии, биологии, астрономии, философии, методологии науки, синергетики, чтобы он способствовал усвоению студентами-гуманитариями естественно-научной культуры, то есть содержал знания, складывающиеся в современную картину мира, демонстрировал науку как способ мышления и инструмент познания Природы?

Структурный: как выстроить материал курса КСЕ так, чтобы он не был мозаичным набором частнонаучных картин мира (химических, биологических, физических и т. д.) и космологических, антропологических, геологических концепций, а обладал внутренним единством и целостностью, то есть имел центры интеграции и скрепляющие связи между частями курса?

Организационный: какими должны быть учебные задания, чтобы они развивали критическое мышление студентов, соответствовали уровню их подготовленности и воспринимались ими как полезные для профессиональной деятельности, жизни и саморазвития?

Процессуальный: какими должны быть методы работы с содержанием курса и учебными заданиями, чтобы они положительно влияли на мотивацию и эпистемологические представления студентов – основу формирования естественно-научной культуры и развития когнитивных навыков?

Обзор литературы

Вопрос о структуре курса

По мнению В. В. Свиридова и М. В. Кочуковой, структуру курса КСЕ следует представлять как граф (дерево) с горизонтальными и наклонными связями, которые «обеспечивают целостность знаний, относящихся к данной предметной области, и плохо укладываются в иерархическую структуру дерева ввиду ее низкой связности» [11, с. 93]. Вершинами графа могут быть центры интеграции. Выбор центров интеграции курса КСЕ определяется трактовкой понятия «естествознание». Проведенный V. K. Voronov, M. V. Grechneva, L. A. Gerashchenko обзор исследований показал, что естествознание преимущественно «трактруется не как сумма отдельных дисциплин, а как общая наука о Природе, системообразующий фактор всей современной культуры» [3, с. 345]. Поэтому Природа – главный центр интеграции содержания курса. Н. И. Одицова, кроме Природы – общего для всех естественных наук объекта изучения, предложила еще два центра интеграции: общий для естественных наук метод познания (научный метод) и универсальные понятия естествознания (случайность, энергия, самоорганизация, эволюция и т. д.) [12]. О. Н. Голубева и А. Д. Суханов в качестве центров интеграции предложили трансдисциплинарные идеи целостности Природы, моделирования, взаимосвязи вещества и поля и т. д. [2, с. 93]. Однако не ясно, как эти центры вписать в граф дисциплины и как они связаны с критическим мышлением.

Наличие связи центров интеграции курса КСЕ с критическим мышлением можно предположить исходя из существования связи между естественно-научным образованием и мышлением. А. Эйнштейн утверждал, что «образование – это не изучение фактов, а тренировка мышления» и «вся наука – это ... усовершенствование повседневного мышления» [14]. В первую очередь это относится к университетскому образованию: J. P. Leighton, Y. Cui и M. Cutumisu писали, что в университетской среде все студенты должны овладеть критиче-

ским мышлением [13] в противовес мышлению обыденному, стереотипному, эмоциональному, искаженному, неосведомленному. Однако не ясно, насколько актуально для российских студентов перенесение акцента с формирования системы естественно-научных знаний на развитие мышления.

Вопрос о содержании курса

Содержание курса, нацеленного на развитие критического мышления, определяется подходом к его развитию. R. H. Ennis выделил четыре подхода к развитию критического мышления: *общий*, при котором мышление целенаправленно формируется в специальном курсе, и три дисциплинарных: *иммерсионный*, когда развитие мышления является побочным продуктом обучения; *инфузионный*, при котором развитие мышления становится явной значимой целью обучения; *смешанный*, сочетающий в себе черты общего и инфузионного подходов [15]. Поскольку цель развития критического мышления в процессе обучения курсу КСЕ задается явным образом, то иммерсионный и общий подходы неприемлемы. При инфузионном и смешанном подходах учебный курс содержит разделы, связанные с теорией критического мышления, и задания для тренировки конкретных когнитивных навыков.

На основе анализа большого количества исследований А. М. Al-Ghadouni сделал вывод, что оба этих подхода весьма эффективны [16]. Однако не ясно, готовы ли российские преподаватели к реализации этих подходов в процессе обучения КСЕ.

Конкретные же когнитивные навыки выводятся из контекстно-зависимого определения критического мышления. Для области естественных наук автор вывел и обосновал следующее определение критического мышления: «симбиоз логического, рефлексивного, рационального, метакогнитивного и творческого видов мышления, позволяющий находить, анализировать, интерпретировать, систематизировать, объяснять, оценивать научную информацию, полученную из наблюдений, опыта и размышлений, выдвигать и проверять гипотезы, создавать логически стройную систему суждений для объяснения известных фактов и предсказания новых, проявляющийся в способности использовать научный метод для достижения желаемых результатов» [10, с. 89]. В этом определении критическое мышление с естествознанием связывает научный метод.

Вопрос о методах обучения

Определение не только называет навыки, которые следует целенаправленно развивать с помощью средств обучения, но и указывает на важность обучения в следовании научному методу. В. Alberts подчеркивает, что «стандартный способ, которым мы преподаем науку, – как большой набор «фактов», открытых учеными о мире, – нуждается в серьезных изменениях» [17, р. 149]. D. Adams писал, что «поскольку научный метод является формализацией КМ (критического мышления – *авт.*), его можно использовать как простую модель,

которая выводит КМ из области интуитивного и ставит его в центр простой, легко реализуемой стратегии обучения. Помимо изучения фактов, концепций и определенных ключевых экспериментов, студенты изучали принципы научного метода и могли применять мыслительный процесс в других контекстах ... и становились критически мыслящими людьми» [18].

Эффективность следования научному методу при формировании системы знаний выявлена А. Agustinasari и S. Yulianci с коллегами при обучении физике [19; 20], D. Adams – при обучении биологии [18], J. L. Blatti с коллегами – при осуществлении проектной деятельности [21]. Y. Dong, H. Yin, S. Du, A. Wang показали, что обучение с опорой на научный метод развивает мышление [22]. Во всех этих случаях использовались проблемно-ориентированный или проектно-ориентированный подходы.

Вопрос о типах заданий

Обучение навыкам применения научного метода при проблемно-ориентированном или проектно-ориентированном подходах предполагает наличие проблемных заданий. Такие задания составляют практическую линию курса и наравне с теоретической линией традиционно составляют содержательный компонент естественных дисциплин. Однако в большинстве курсов КСЕ практическая линия отсутствует: исследование З. А. Скипко показало, что «более 80 % преподавателей КСЕ ограничиваются чтением лекций, ... лабораторные работы в данном курсе не предусмотрены» [23, с. 145], а на семинарских занятиях, когда они имеются, основной деятельностью студентов является слушание реферативных докладов и обсуждение научных статей, что относится к теоретической линии.

Важность практической линии можно проиллюстрировать рассуждениями Д. И. Менделеева о мотивах его решения в одиночку совершить рискованный полет на воздушном шаре для наблюдения за затмением: *«Немалую роль в моем решении играло ... то соображение, что о нас, профессорах и вообще ученых, обыкновенно думают повсюду, что мы говорим, советуем, но практическим делом владеть не умеем. ... Мне хотелось демонстрировать, что это мнение ... несправедливо в отношении к естествоиспытателям, которые всю жизнь проводят в лаборатории, на экскурсиях и вообще в исследованиях природы. Мы непременно должны уметь владеть практикой, и ... это полезно демонстрировать так, чтобы всем стала когда-нибудь известна правда вместо предрассудка»* [24, с. 218].

То есть важнейшая деятельность ученого – проведение исследования. При наличии же только теоретической линии студенты сами исследования не проводят, а получают уже подготовленную к усвоению информацию. Такая подача материала не дает возможности гуманитариям осознать драматичность, сложность, противоречивость, интеллектуальную красоту научного поиска и укрепляет их в сложившемся со школы восприятии научного знания как скла-

да неопровержимых фактов и истинных теорий, то есть в восприятии знания как абсолюта.

М. Baxter Magolda пишет о важности эпистемологических представлений: студенты, воспринимающие знания как абсолютное (знания как набор истинных фактов, законов, теорий, авторитетных источников) или переходное (знание как вопрос мнения и все мнения равны) не имеют предрасположенности мыслить критически [25]. В. К. Hofer и Р. Р. Pintrich показали, что только при восприятии знания как независимого (знание есть вопрос мнения, но мнения различаются по качеству, и «истина» должна основываться на доказательствах и изучении альтернатив) или контекстного (знание эволюционирует: оно может быть ошибочно, но на данный момент обеспечивает наилучшее объяснение фактов и служит отправным пунктом исследований) студент из пассивного получателя знаний превращается в активного участника построения и оценки своих знаний [26]. Тогда при решении проблемных заданий студент во многом повторяет действия ученых, проводит реальные и умозрительные эксперименты, входит в исследовательское сообщество, воспринимает «исследовательский дух» и проникается естественно-научной культурой. Такая деятельность, предположительно, должна повысить мотивацию студентов, а «один из способов помочь студентам изучать науку – убедиться, что у них есть хорошая мотивация» [8, с. 83].

Л. G. Jiménez выявила, что оптимально сочетается с проектами и экспериментами такой тип учебных заданий, как кейсы [27]. S. L. Günther с коллегами доказали, что кейсы являются эффективным инструментом формирования естественно-научных представлений [28] и одновременно – инструментом развития мышления (вывод L. F. S. Minniti и автора с коллегами [29; 30]). Однако естественно-научные кейсы пока существуют в очень ограниченном количестве из-за сложности создания интегрированного содержания, соответствующего уровню подготовленности студентов-гуманитариев. Для разработки кейс-практикума, полностью обеспечивающего практическую линию, необходимо выявить начальный уровень естественно-научной подготовки студентов и методические приемы, повышающие мотивацию и познавательный интерес студентов.

Таким образом, для получения ответов на исследовательские вопросы анализа литературных источников недостаточно и следует провести ряд дополнительных исследований.

Методология, материалы и методы

Для получения ответов на исследовательские вопросы следует:

- 1) определить отношение студентов к развитию критического мышления и изучению естествознания;
- 2) оценить готовность преподавателей к развитию мышления в курсе КСЕ;
- 3) найти место критическому мышлению и его «формализации» – научному методу в структуре курса КСЕ;

- 4) оценить уровень естественно-научной подготовленности студентов;
- 5) подобрать содержание курса, способствующее сближению двух культур и развитию эпистемологических представлений студентов;
- 6) разработать кейсы, служащие тренажерами выделенных навыков критического мышления и соответствующие уровню подготовленности студентов;
- 7) выбрать методику работы с учебными заданиями.

Часть заявленных исследований является теоретическими, часть – практическими. Для практических исследований использовались опросы и тестирования студентов различных направлений гуманитарного факультета Российского университета дружбы народов (далее – РУДН) и студентов естественно-научных магистратур Московского педагогического государственного университета (далее – МПГУ). Далее в каждом случае будут конкретизированы число, курс и направления подготовки респондентов.

Результаты исследования и обсуждение

Готовность студентов к принятию развития критического мышления в качестве приоритетной цели обучения

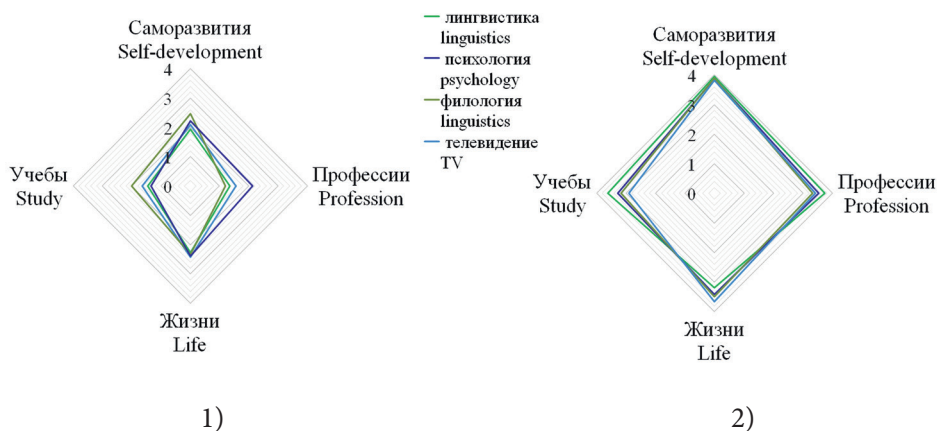


Рис. 1. Результаты опроса 601 студента филологического факультета РУДН о важности для саморазвития, учебы, профессиональной деятельности и жизни 1) изучения естествознания, 2) развития критического мышления

Fig. 1. Results of a survey of 601 students of the Faculty of Philology of the RUDN on the importance for self-development, study, professional activity and life of 1) studying natural science, 2) developing critical thinking

На рис. 1 представлены результаты ответов студентов РУДН четырех направлений подготовки (лингвистика, языкознание, психология, телевидение) первого и второго курсов на два вопроса: о полезности изучения естествознания и развития критического мышления для жизни, профессиональной деятельности, учебы и саморазвития. Использовалась шкала Лайкерта, где варианту ответа «абсолютно не нужно» присвоено 0 баллов, «скорее всего не нужно» – 1 балл, «может пригодиться» – 2 балла, «может быть очень полезно» – 3 балла, «необходимо» – 4 балла. Видно, что ценность развития критического мышления для студентов-гуманитариев очень высока. В эссе они развернуто обосновали свое мнение и практически единогласно признали развитие критического мышления важной целью вузовского образования.

Готовность преподавателей к принятию развития критического мышления в качестве приоритетной цели обучения.

Развитие мышления как неявная цель обучения вполне соответствует существующей в университетах практике преподавания естественных наук: по мнению студентов магистратур «Современное естествознание» и «Астрокосмическое образование» МПГУ, около половины проводивших у них занятия преподавателей естественных наук в процессе обучения ставили цель развития мышления обучающихся (рис. 2) наряду с другими целями.

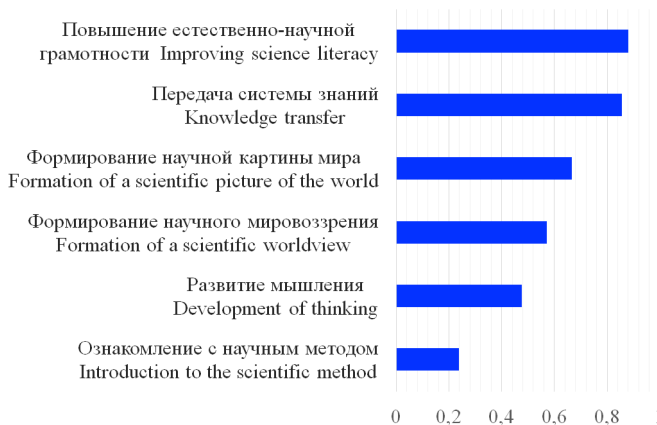


Рис. 2. Цели преподавания естественных наук, которые реализуют преподаватели, по мнению 52 студентов естественно-научных магистратур МПГУ

Fig. 2. The goals of teaching sciences, which are implemented by teachers, according to 52 students of the natural science magistratures of the Moscow State University

Опросы начинающих преподавателей естествознания – магистрантов МПГУ (24 человека), а также преподавателей кафедры физики космоса МПГУ (7 человек) и кафедры гравитации и космологии РУДН (5 человек), осуществляющих обучение студентов интегрированным естественно-научными дисциплинам, высказали 100-процентную поддержку идее сделать развитие критического мышления приоритетной целью обучения интегрированным естественно-научным дисциплинам и скорректировать курс в соответствии с этими целями. Все опрошенные также стали использовать разработанные кейсы в своей практике преподавания.

Структура курса КСЕ

Определение критического мышления в качестве приоритетной цели обучения КСЕ добавляет его в граф содержания курса КСЕ (рис. 3) в качестве центра интеграции, связывающего естественно-научную и гуманитарно-художественную культуры.

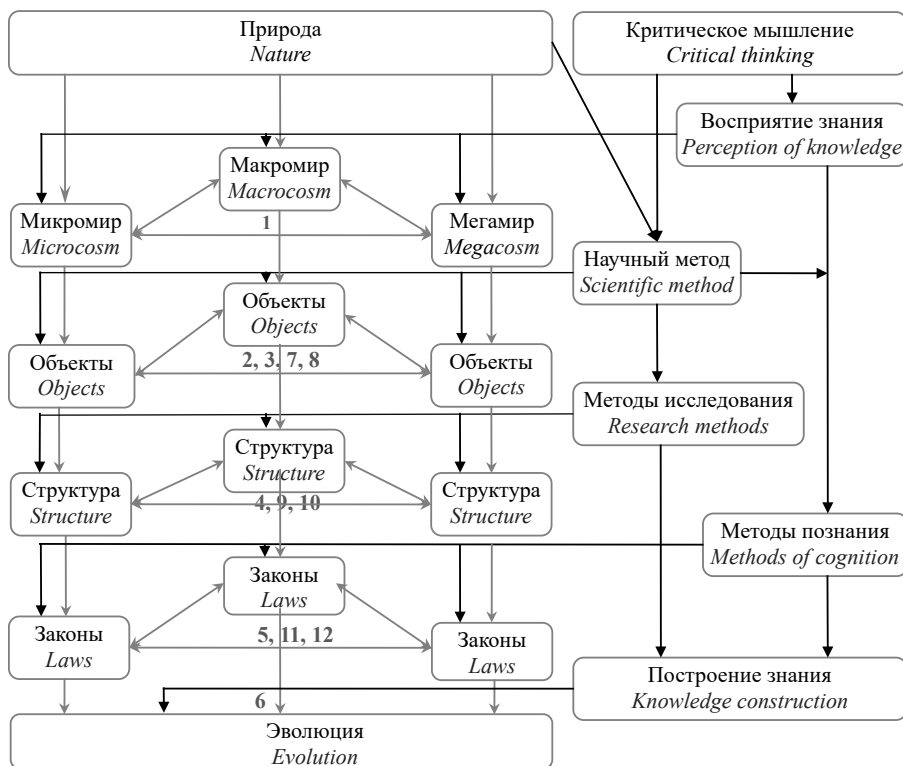


Рис. 3. Граф содержания курса «Концепции современного естествознания»

Fig. 3. Graph of the content of the course “Concepts of modern natural science”

В результате граф имеет два основания: Природа, познание которой лежит в основе формирования научной картины мира, и критическое мышление как инструмент и гуманитарного, и естественно-научного познания. Связывает эти основания научный метод и восприятие знания. «Жесткость» системы придают горизонтальные и наклонные связи, отмеченные на рис. 3 цифрами: трансдисциплинарные идеи целостности природы (1), моделирования (2), взаимосвязи вещества и поля (3), пространственно-временных отношений (4), единства объекта и его окружения (5), глобального эволюционизма (6) и универсальные понятия (случайность (7), самоорганизация (8), симметрия (9), равновесие (10), энергия (11), вероятность (12)).

Объект изучения – Природа – слишком велик. Его логично разделить на «миры» и отдельно рассматривать относящиеся к каждому из них природные объекты, величины, явления, которые на рис. 3 обобщены под словом «объекты». Каждый объект рассматривается в последовательности этапов научного метода, включая методы определения его структуры (например, методы исследования клетки) и методы выявления законов, описывающих его поведение и взаимодействие с окружением (такие методы познания, как анализ, синтез). Информация о каждом из «миров» дается с учетом необходимости развития эпистемологических представлений студентов. Для этого освещаются некоторые альтернативные теории, точки зрения, гипотезы и способы их проверки; подчеркивается эволюция научных представлений через смену картин мира (натурфилософская, механистическая, электромагнитная, квантово-релятивистская, эволюционная), отражающих научные взгляды своей исторической эпохи; внимание студентов фокусируется на особенностях формирования мировоззрения, иллюзиях памяти. В содержание вводятся элементы теории принятия решений и теории аргументации, рассматривается вероятностный подход. Эти знания, относящиеся к области теории критического мышления, важны для того, чтобы студенты осознанно формировали собственную систему знаний.

Граф демонстрирует связь контекста дисциплины и критического мышления – знания являются «критической причиной», «пусковым механизмом» (R. Barnett) [31, p. 65] и основой развития мышления (N. Hidayati и др. [32]).

Выявление уровня естественно-научной подготовленности студентов

Знания университетского курса КСЕ строятся на школьных естественно-научных знаниях. Тестирование студентов РУДН с помощью заданий, взятых из базы данных ЕГЭ и PISA, показали, что в среднем гуманитарии имеют невысокий уровень естественно-научной подготовки, причем он неоднороден – 3,4% студентов верно выполнили более 90% заданий, а 12,9% верно выполнили менее 10% заданий (рис. 4). Структура знаний неоднородна – большинство студентов имеют существенно различающиеся баллы по разным блокам. То есть при создании заданий для студентов-гуманитариев следует исходить из предположения нулевого уровня естественно-научных знаний.

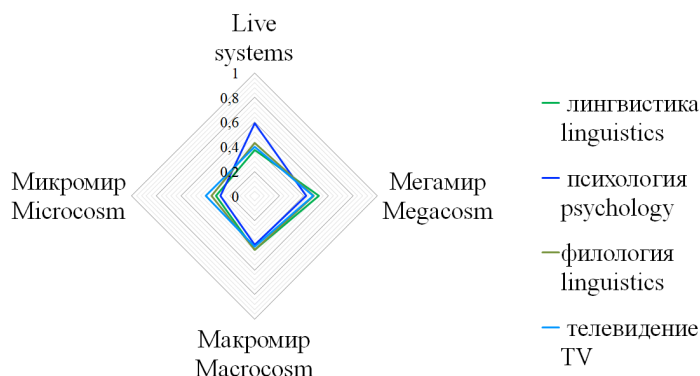


Рис. 4. Доля верно выполненных заданий из разных областей естествознания, объединенных в четыре блока: «Живые системы», «Макромир», «Микромир» и «Мегамир». В тестировании участвовало 147 студентов филологического факультета РУДН четырех направлений подготовки

Fig. 4. The proportion of correctly completed tasks from different fields of natural science, combined into four blocks: “Living systems”, “Macrocosm”, “Microcosm” and “Megacosm”. 147 students of the Faculty of Philology of the RUDN of four areas of training participated in the testing

Разработка заданий практической линии

Основу практической линии составляет кейс-практикум, задания которого должны способствовать восприятию гуманитариями культуры естествознания и развивать мышление. Он должен включать задания:

- на применение навыков использования научного метода при решении проблем;
- демонстрацию драматичности, интеллектуальной красоты, креативности процесса обретения нового знания;
- показ влияния науки на материальную и интеллектуальную жизнь общества;
- тренировку когнитивных навыков, названных в определении критического мышления (задания на поиск, анализ, интерпретацию информации, выдвижение и проверку гипотез, объяснение и т. д.).

Основа каждого кейса – проблемная ситуация или цепочка взаимосвязанных исторических и актуальных проблемных ситуаций, решение которых привело к значимым открытиям. Студенты обучаются научному методу, воссоздавая гипотетический ход мыслей и действий ученого при изучении этих проблем. Для этого кейс содержит наводящие и уточняющие вопросы, при формулировании которых учтены воспоминания современников и самих ученых. Преподаватель обогащает вопросы упоминанием деталей, которые способны

вызвать у студентов эмпатию, задействовать образную память, фантазию, эмоциональное воображение, заставить задуматься об иллюзиях мышления.

Вопросы обеспечивают реализацию пошаговой стратегии решения проблемы:

- 1) акцентируют внимание на выяснении сути проблемы и трансдисциплинарных идеях;
- 2) направляют в сборе, систематизации, анализе информации;
- 3) дают подсказки при выдвижении и проверке гипотез;
- 4) подводят к умозаключениям, касающимся этоса науки, социальных и гуманитарных предпосылок научных открытий, преемственности в науке, прикладного потенциала конкретных открытий;
- 5) побуждают к саморефлексии знаний;
- 6) стимулируют дебаты.

Для формулирования развернутых аргументированных ответов на вопросы студентам не требуется обладать естественно-математическими знаниями выше базового школьного курса и обращаться к внешним источникам информации, но необходимо применить выделенные в определении критического мышления когнитивные навыки (анализ, синтез, оценивание и т. д.) к справочной информации кейса. Учитывается эффект активной апперцепции, когда новая информация присоединяется к усвоенной небольшими порциями, и пассивной апперцепции, когда новая информация оформляется визуально ярко в виде формул, рисунков, видео, диаграмм, таблиц, текстов.

В отличие от типовых учебных задач, где требуется «найти», «вычислить», «построить», вопросы кейсов начинаются со слов «объясните», «сравните», «выскажите предположение», «постройте логически непротиворечивую цепочку рассуждений», «пользуясь логикой, вставьте пропущенные слова», «выскажите ваше мнение», «исследуйте», «выявите условия», «спрогнозируйте» и т. п.

Некоторые задания связаны с такими техниками развития мышления, как мозговой штурм, стратегия шести шляп, диаграмма причины-следствия Исикавы, техника генерации идей У. Диснея, техника принятия решений «квадрат Декарта». Например, в кейсе, посвященном моделированию биологических систем, студентам предлагается проанализировать проблему роста популяции кроликов в Австралии с помощью диаграммы Исикавы и оценить с помощью квадрата Декарта эффективность борьбы с кроликами путем завоза лисиц и заражения кроликов вирусом миксоматоза.

С целью преодоления восприятия знания как абсолютного кейсы содержат задания:

- на осмысление нескольких независимых подходов к рассмотрению одного и того же явления, например доказательств вращения Земли вокруг Солнца с помощью анализа попятного движения Марса, годичного параллакса звезд и красного смещения;
- критическую оценку границ справедливости теорий, например, законов сложения скоростей;

– анализ этапов развития науки, которые отражены в борьбе новых и «канонических» взглядов и представлений, например, опровержение Галилеем ряда умозаключений Аристотеля;

– изучение различий моделей, построенных на аналогиях, например, сопоставление атома и Солнечной системы.

В идеале после такой работы с кейсами студенты начинают понимать, по словам D. Adams, «откуда берется научная информация; знают, с чего начать, когда вы просите их о чем-то подумать; понимают эксперименты, как классические, так и современные; воспринимают научную информацию глубже и быстрее; могут судить об обоснованности выводов; по мере роста их уверенности они становятся более активными участниками семинаров; знают, что думают хорошо, и большинству это очень интересно» [18].

Проблемные ситуации кейсов служат основой для разработки исследовательских проектов. A. Hasni с коллегами показано, что проектный подход является одним из основных инновационных способов обучения естественным наукам [33], эффективным способом развития критического мышления (C. Cortázar и др. [34]) и вовлечения учащихся в процесс обучения (M. A. Almulla [35]). При решении кейсов студенты осваивают научный метод, а при выполнении проектов применяют его для исследования конкретного природного явления. Проекты не должны подменяться рефератами. Исследования Ю. Н. Корешниковой показали, что при псевдопроектировании возникает обратный эффект: уровень развития критического мышления отрицательно коррелирует с проектной деятельностью [36]. В рамках курса КСЕ серьезный проект с получением объективно нового или существенно усовершенствованного продукта невозможен, но можно провести оригинальное небольшое исследование.

Два основных средства обучения – кейсы и проекты – отражают два взаимосвязанных подхода – проблемно-ориентированный и проектно-ориентированный. Отличаются подходы тем, что при работе с кейсами во главу угла ставится процесс рассмотрения проблем с позиций физики, химии, биологии, медицины, космонавтики и т. д., а работа над проектом нацелена на получение интеллектуального или материального продукта, который является решением проблемы.

Пример курса КСЕ

Примером вышеописанного курса является электронный курс КСЕ в РУДН. Его теоретическая линия содержит 8 презентаций лекций, выстроенных вокруг универсальных понятий естествознания, где материал излагается в соответствии с научным методом и имеет внутренние взаимосвязи через трансдисциплинарные идеи. Практическую линию составляют 11 кейсов (7 основных и 5 запасных) и исследовательский проект. Когда по программе выделяется менее 34 часов на семинарские занятия, то используется технология «перевернутый класс» и часть лекций переносится на самостоятельное изучение с помощью презентаций.

Полный кейс включает порядка 100 вопросов, объединенных в 30–35 заданий, рассчитан на 4 часа аудиторных занятий и самостоятельную домашнюю работу, но при очень малом количестве аудиторных занятий число заданий кейса уменьшается в расчете на 2 часа аудиторных занятий и самостоятельную домашнюю работу. Кейсы затрагивают актуальные научные проблемы – получение, хранение, применение антивещества; изучение гравитации, включая гравитационное линзирование и гравитационные волны; спутниковая связь; реликтовое излучение и т. д.

Для проверки гипотез кейсы содержит эксперименты, среди которых опыты по замораживанию воды методом барботажа, идентификации минералов, астрономической датировке событий, моделированию расширения Вселенной, движению тел в гравитационном поле и т. д. В качестве экспериментального оборудования используются бытовые предметы и информационные инструменты: виртулабы, специальные программы, модели и симуляторы (Stellarium, Mitaka, Solar System Scope), сайты NASA, TECИС, NOAA. Цифровые технологии позволяют моделировать процессы, которые невозможно осуществить в учебном эксперименте.

Например, чтобы выполнить задание «Написать рецензию на фильм „Ангелы и демоны“, в котором говорится об украденной из ЦЕРН 1/4 грамма антивещества, взорвавшегося в небе над Ватиканом», студенты ищут ответы на вопросы:

1) каковы временные и финансовые затраты на создание четверти грамма антиматерии;

2) действительно ли ловушку для четверти грамма антиматерии можно переносить в руках;

3) не принесет ли взрыв четверти грамма антиматерии над Ватиканом существенных разрушений, для чего «строят коллайдер», «сталкивают античастицы и частицы» на сайте oscteam.com/index.php, сравнивают показанный в фильме взрыв антивещества с данными симулятора NukeMap, полученными на основе собственных расчетов.

Некоторые из кейсов опубликованы [37], но с 2019 года они уже существенно изменились.

Тему проектного исследования студенты предлагают сами. Результаты презентуют в виде видеодоклада, который оценивается студентами-экспертами. Примеры тем докладов:

– Сравнение количества железа во фруктах по углу поворота коромысла под воздействием магнита;

– Определение зависимости мощности овощного гальванического элемента от степени зрелости овоща;

– Исследование особенностей приготовления неньютоновой и магнитной жидкостей;

– Определение оптимальных условий эксперимента по определению скорости света с помощью микроволновой печи.

Методика работы с кейсами

Имеется несколько методических рекомендаций по работе с кейсами:

1) изучение кейса начинается с обсуждения на семинаре под руководством преподавателя естественно-научной сути проблемных ситуаций, поскольку по мере увеличения объема знаний о проблеме нарастают любопытство и мотивация к работе с ней (S. Wade и C. Kidd [38]);

2) когда преподаватель убедится, что проблема стала понятной и интересной студентам, ее решение переносится на самостоятельную работу, что обусловлено эффектом Зейгарника, когда студенты, выполнившие часть кейса, скорее предпочтут закончить начатое дело, чем сделать новое задание того же объема; причем над незавершенным отложенным заданием продолжается внутренняя мыслительная работа, и оно запоминается почти вдвое лучше, чем то, которое было завершено;

3) на семинаре решается не менее половины заданий кейса и обсуждаются вопросы, оставшиеся на самостоятельное изучение, что связано с эффектом Хемингуэя, когда мотивация к выполнению задачи обратно пропорциональна объему ее оставшейся части и прямо пропорциональна пониманию того, что именно нужно сделать для ее выполнения (Y. Oyamaa и др., [39]);

4) самостоятельное изучение вопросов студенты проводят в группах по 2–3 человека (оптимальный размер с учетом эффекта Рингельмана).

Вывод

Таким образом, выявление оптимальной структуры, содержания и типов заданий привели к следующим изменениям:

- структурирование материала в форме дерева имеет две вершины – объект изучения – Природа, способ ее познания – критическое мышление; связывает вершины научный метод, жесткость конструкции придают универсальные понятия и трансдисциплинарные идеи – наклонные и горизонтальные связи графа;

- в содержание теоретической линии добавлены разделы, связанные с инфузионным или смешанным подходом к развитию критического мышления (элементы теории принятия решений, элементы теории аргументации, информация об иллюзиях памяти и мышления и т. п.), особое внимание уделено развитию эпистемологических представлений;

- введена практическая линия, состоящая из кейсов и связанных с ними экспериментов и проекта, учитывающая уровень подготовленности учащихся, служащая тренажером выделенных когнитивных навыков в процессе решения проблем в соответствии с этапами научного метода;

- процессуальный компонент курса КСЕ, кроме проблемно-ориентированного и проектно-ориентированного подходов, включает специальные методы развития мышления (мозговой штурм, техника принятия решений «квадрат Декарта» и др.).

Оценка эффективности предложенной трансформации курса КСЕ

Оценить эффективность измененного курса КСЕ напрямую сложно, поскольку основными его задачами являются приобщение студентов-гуманитариев к естественно-научной культуре, включая формирование у них представлений о научной картине мира, навыков применения научного метода и научного мышления к широкому спектру проблемных задач. Однако можно оценить изменение мотивации и эпистемологических представлений студентов, их способности применить научный метод при проведении исследований, выявить восприятие ими разработанных учебных материалов. Анализ влияния изучения кейсов на усвоение естественно-научного материала (сравнение результатов теоретических тестов у студентов, обучающихся при иммерсионном подходе, когда цель развития критического мышления не была задана явно, кейсы, эксперименты и проекты не использовались, и студентов, обучающихся при вышеописанном инфузионном подходе) изложен в предыдущих статьях автора с коллегами [30; 40].

С 2019 года вышеописанный курс КСЕ освоили более 1500 студентов шести направлений подготовки филологического факультета РУДН. Из них 489 студентов после завершающего занятия курса КСЕ ответили на вопросы анкеты *о наиболее интересных и полезных видах деятельности* (рис. 5). Использовалась шкала Лайкерта, где варианту ответа «не интересен / не полезен» присваивается 0 баллов, варианту «малоинтересен / полезность невысока» – 1 балл, «интересен/полезен» – 2 балла, «очень интересен / очень полезен» – 3 балла.



Рис. 5. Наиболее интересные и полезные виды заданий с точки зрения 489 студентов РУДН филологического факультета

Fig. 5. The most interesting and useful types of assignments from the point of view of 489 students of the RUDN Philological Faculty

Работа с кейсами и выполнение тестов были обязательными заданиями. Выполнение естественно-научного проекта, экспериментов, рефератов, конспектирование лекций в технике майндмэппинг были заданиями, выполняемыми по желанию. Однако хотя бы один эксперимент выполнил каждый из студентов на занятии или дома, создали проекты от 30 % до 70 % учащихся каждого учебного потока, рефераты написали менее 5 % студентов.

По мнению студентов, виды деятельности, относящиеся к практической линии (работа с кейсами, экспериментами, проект), существенно более интересны и полезны, чем традиционно виды деятельности, относящиеся к теоретической линии.

Оценка *способности применить научный метод* к изучению проблемной ситуации проводилась экспертным методом. На 23 конференциях было представлено 164 видеодоклада, созданных студентами дневного и вечернего отделений филологического факультета РУДН по 1–4 человека. Экспертизу докладов осуществляли студенты-эксперты по заранее разработанным критериям, где учитывали не только качество полученного продукта, но и продемонстрированную способность проводить научные исследования (присутствие в докладе формулировки проблемы, наличие и фальсифицируемость гипотезы, наличие, качество и оригинальность эксперимента по проверке гипотезы, качество анализа результатов и выводов). Выявлено, что создатели от 44 % до 67 % видеодоказов (в зависимости от конкретной конференции) смогли представить работы, которые можно считать исследованиями.

64 студента направления «Языкознание» дважды выполнили задания двух вариантов *мотивационного теста* (перед началом обучения и по окончании обучения). Мотивационный тест строился по примеру теста А. В. Желеевой [41].

Были зафиксированы положительные изменения в структуре мотивации: на рис. 6 заметны сдвиги в сторону познавательного мотива обучения и внутренней мотивации к изучению естествознания. Предположительно, основное влияние на это изменение оказало использование заданий практической линии, которые для студентов были интересны и воспринимались ими как полезные, в том числе и потому, что преподаватель объяснял, развитию каких когнитивных навыков способствует выполнение тех или иных заданий.

Исследование *эпистемологических представлений* студентов первого курса направлений «Телевидение» и «Реклама и связи с общественностью» проводилось с помощью трех инструментов – русскоязычной версии теста Constructivist Epistemological Assumptions Scale (CEAS), разработанного М. Берзонски и приведенного в статье А. А. Федорова [42]; специальных задач с нечетко определенными условиями; прямых вопросов в анкете типа «Выберите продолжение фразы „информация, которую преподаватель излагает на лекциях и которая содержится в учебниках“» с вариантами ответа «1) абсолютно правильно отражает истинное положение дел, и задача студентов – ее усвоить, не подвергая сомнению, 2) отражает представления, соответствующие современному уровню развития науки, и студентам следует это представление усво-

ить, 3) отражает профессиональное мнение преподавателя / автора учебника, которое следует обосновать, а студенты могут его воспринять или составить собственное мнение, 4) отражает профессиональное мнение преподавателя / автора учебника, которое следует обосновать с указанием контекста и границ применимости, осветить альтернативные мнения, а студенты конструируют собственное обоснованное мнение в зависимости от контекста».

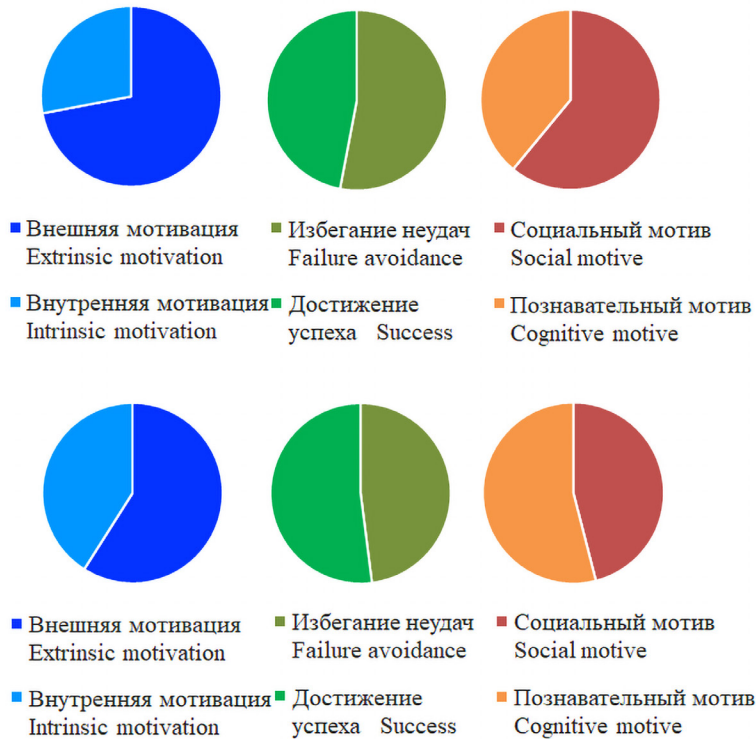


Рис. 6. Результаты исследования мотивационной сферы 64 студентов филологического факультета РУДН. Верхний ряд – результаты до обучения, нижний ряд – результаты после обучения

Fig.6. The results of a study of the motivation of 64 students of the Faculty of Philology of the RUDN. Top row – results before training, bottom row – results after training

Учитывались ответы только тех студентов, кто выполнил все тесты дважды – в начале и по окончании первого семестра в рамках курса «Математика». Это 65 студентов направления «Телевидение» и 198 студентов направления «Реклама и связи с общественностью». Курс КСЕ студенты направления «Теле-

видение» также изучали в первом семестре, а направления «Реклама и связи с общественностью» в первом семестре не изучали.

Усредненные значения баллов эпистемологических представлений по трем методам показали, что 47 % первокурсников воспринимают знание как абсолютное, 32 % – как переходное, 17 % – как независимое, 4 % – как контекстное. Если целенаправленно не заниматься развитием эпистемологических представлений студентов, порядка 80 % из них не смогут эффективно работать с когнитивными заданиями курса.

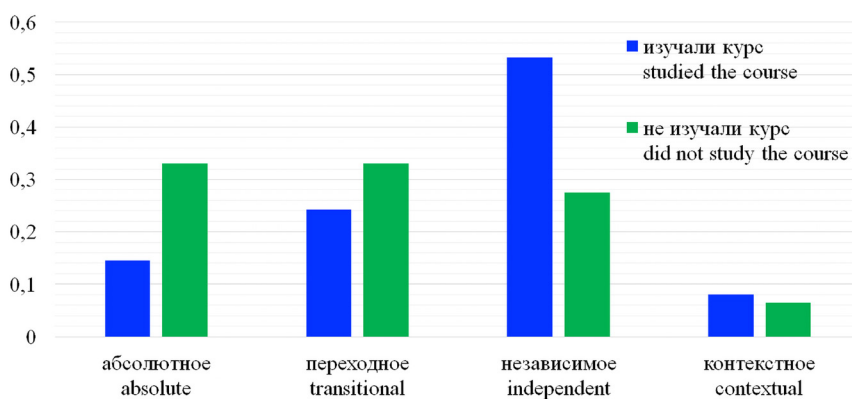


Рис. 7. Восприятие знания студентами экспериментальной группы (65 человек, изучали КСЕ) и контрольной группы (198 человек, не изучали КСЕ) после первого семестра обучения

Fig. 7. Perception of knowledge by students of the experimental group (65 people, studied CMS) and the control group (198 people, did not study CMS) after the first semester of study

По итогам обучения студенты показали положительную динамику в восприятии знания от абсолютного к контекстному (рис. 7). Частично изменения связаны с эпистемологическим кризисом первого семестра обучения в вузе, преодоление которого скачкообразно выводит многих студентов на следующий уровень восприятия знания (результаты студентов, не изучавших курс КСЕ существенно улучшились). Однако влияние целенаправленного обучения также заметно: при статистически одинаковых результатах констатирующего эксперимента спустя семестр результаты экспериментальной группы (направление «Телевидение», изучают курс КСЕ в первом семестре) и контрольной группы (направление «Реклама и связи с общественностью», изучают курс КСЕ во втором семестре) стали статистически значимо отличаться. Сравнение проведено по двухвыборочному t -критерию для независимых выборок для доверительной вероятности $p = 0,01$.

Оценка *изменения навыков критического мышления* проводилась по результатам выполнения первого и последнего кейсов курса КСЕ. Задания кейсов являются инструментом не только обучения, но и диагностики. Выбранные для оценивания навыки взяты из разработанной автором условной модели критического мышления, построенной на основе определения критического мышления [10]. Для построения графика обработаны результаты 187 студентов направлений «Филология», «Телевидение», «Реклама и связи с общественностью». За время изучения курса у студентов заметно улучшились многие когнитивные навыки (рис. 8).



Рис. 8. Изменение когнитивных навыков 187 студентов по результатам выполнения заданий кейсов (в долях от максимума, где максимум = 1)

Fig. 8. Change in cognitive skills of 187 students based on the results of completing case assignments (in fractions of the maximum, where maximum = 1)

Заключение

Основным предназначением дисциплины КСЕ является приобщение студентов-гуманитариев к естественно-научной культуре, включая формирование у них представлений о научной картине мира, вооружение их научным методом, развитие мышления. Поэтому курс КСЕ был изменен так, чтобы естествознание демонстрировалось не как набор устоявшихся законов и теорий, а как способ мышления и инструмент познания мира. Критическое мышление как средство познания Природы и человека стало связующим звеном гуманитарно-художественной и научной культуры и приоритетной целью обучения КСЕ.

Такое целеполагание обусловило особое внимание к развитию эпистемологических представлений учащихся и формированию навыков примене-

ния научного метода – формализации критического мышления – к широкому спектру проблемных задач. Это повлекло дополнение содержания теоретической линии теориями, важными для осуществления инфузионного или смешанного подходов к развитию критического мышления и информацией, влияющей на эпистемологические представления студентов, а также введение практической линии, обеспечивающей формирование навыков применения научного метода.

Результаты исследования показали, что объявление развития критического мышления приоритетной целью курса, помещение научного метода в центр стратегии обучения, включение в практическую линию кейс-практикума с экспериментами и проектами в положительную сторону меняют учебную мотивацию студентов-гуманитариев, способствуют развитию их эпистемологических представлений, формируют навыки применения научного метода, развивают когнитивные навыки. Такое построение курса отвечает целям его введения и положительно воспринимается студентами.

Список использованных источников

1. Snow C. P. The Two Cultures. London: Cambridge University Press, 1998 [1959]. 107 p. Available from: <http://intelligentagent.com/RISD/TheTwoCultures.pdf> (date of access: 08.03.2023).
2. Голубева О. Н., Суханов А. Д. Новый подход к содержанию дисциплины «Концепции современного естествознания» // Физическое образование в ВУЗах. 1999. Т. 5, № 4. С. 23–29. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9956493> (дата обращения: 05.03.2023).
3. Voronov V. K., Grechneva M. V., Gerashchenko L. A. The Program of Lecture Course “Concepts of Modern Natural Sciences” // American Journal of Educational Research. 2013. Vol. 1, № 8. P. 344–349. DOI: 10.12691/education-1-8-12
4. Гинзбург В. Л. Разум и вера // Вестник РАН. 1999. Т. 69, № 6. С. 546–552. Режим доступа: <http://lib.ru/HRISTIAN/ATH/ginzburg1.txt> (дата обращения: 05.03.2023).
5. Tari D. K., Rosana D. Contextual Teaching and Learning to Develop Critical Thinking and Practical Skills // Journal of Physics Conference Series. 2019. Vol. 1233 Article number 012102. DOI: 10.1007/978-3-319-12835-1_2
6. Делёз Ж. Складка. Лейбниц и барокко / Посл. В. А. Подороги ; пер. Б. М. Скуратова. М.: Логос, 1997. 264 с.
7. Reed J. H. Effect of a model for critical thinking on student achievement in primary source document analysis and interpretation, argumentative reasoning, critical thinking dispositions, and history content in a community college history course: a dissertation for the degree of Doctor of Philosophy. 1998. Available from: www.criticalthinking.org/resources/JReed-Dissertation.pdf (date of access: 07.03.2023).
8. Singh T. S. Problems of teaching science at higher secondary level // Global Journal of Applied Engineering in Computer Science and Mathematics (GJAECMSA) – Special Edition 1. 2022. P. 82–84. Available from: https://www.stjosephuniv.edu.in/gjaecmsa/arc_2_sp_issue_apr_2022.htm (date of access: 06.03.2023).
9. Полонников А. А. О миссии гуманитарного обучения в высшей технической школе // Высшее образование в России. 2022. Т. 31, № 4. С. 79–91. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-4-79-91
10. Солодихина М. В. Критическое мышление в высшем естественнонаучном образовании: определение и содержание понятия: монография. М.: МПГУ, 2022. 164 с. DOI: 10.31862/9785426310650
11. Свиридов В. В., Кочукова М. В. Структурирование предметной области на основе системного подхода // Известия Воронежского государственного педагогического университета.

2017. № 1 (274). С. 92–97. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28912536> (дата обращения: 02.03.2023).

12. Одинцова Н. И. Естественнонаучная картина мира как новая дисциплина в системе высшего образования // Современные направления развития вузовского образования: коллективная монография. Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2019. С. 236–245. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38309757> (дата обращения: 03.03.2023).

13. Leighton J. P., Cui Y., Cutumisu M. Key information processes for thinking critically in data-rich environments // *Frontiers in Education*. 2021. № 6. DOI: 10.3389/educ.2021.561847

14. Эйнштейн А. Собрание научных трудов / Под ред. И. Е. Тамм, Я. А. Смородинского, Б. Г. Кузнецова. М.: Наука, 1967. Т. 4. Режим доступа: https://platon.a.net/load/knigi_po_filosofii/klassiki_nauki/ehjnshtejn_a_sobranie_nauchnykh_trudov_v_chetyrekh_tomakh_1965_1967/52-1-0-975 (дата обращения: 08.03.2023).

15. Ennis R. H. Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research // *Educational Researcher*. 1989. № 18 (3). P. 4–10. DOI: 10.3102/0013189X018003004

16. Al-Ghadouni A. M. Instructional Approaches to Critical Thinking: An Overview of Reviews // *Revista Argentina de Clínica Psicológica*. 2021. Vol. 30, № 1. P. 240–246. DOI: 10.24205/03276716.2020.2020

17. Alberts B. Why science education is more important than most scientists think // *FEBS Letters*. 2022. № 596. P. 149–159. DOI: 10.1002/1873-3468.14272

18. Adams D. Critical Thinking, the Scientific Method, and Page 25 of Gilbert. 1998. Available from: http://sdb.bio.purdue.edu/SDBEduca/dany_adams/critical_thinking.html (date of access: 28.02.2023).

19. Agustinasari A., Susilawati E., Yulianci S., Fiqry R. et al. The implementation of inquiry by using local potential to improve critical thinking skills in Bima // *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1933, № 1. DOI: 10.1088/1742-6596/1933/1/012078

20. Yulianci S., Asriyadin, Nurjumiati, Kaniawati I. et al. Preliminary analysis of module development by setting arguments through the application of scientific inquiry models to improve students' scientific attitudes // *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1806, № 1. DOI: 10.1088/1742-6596/1806/1/012021

21. Blatti J. L., Garcia J., Cave D., Monge F. et al. Systems thinking in science education and outreach toward a sustainable future // *Journal of Chemical Education*. 2019. Vol. 96, № 12. P. 2852–2862. DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00318

22. Dong Y., Yin H., Du S., Wang A. The effects of flipped classroom characterized by situational and collaborative learning in a community nursing course: A quasi-experimental design // *Nurse Education Today*. 2021. Vol. 105. DOI: 10.1016/j.nedt.2021.105037

23. Скрипко З. А. Использование практических методов при изучении предмета «Естественнонаучная картина мира» студентами-гуманитариями // *Научно-педагогическое обозрение*. 2020. № 3 (31). С. 144–150. DOI: 10.23951/2307-6127-2020-3-144-150

24. Смирнов Г. В. Менделеев [Электрон. ресурс] // Жизнь замечательных людей. Вып 12 (544). М.: Молодая гвардия, 1974. 336 с. Режим доступа: <https://prussia.online/books/mendeleev> (дата обращения: 05.03.2023).

25. Baxter Magolda M. B. Knowing and Reasoning in College Students; gender-related patterns in students' intellectual development. San-Francisco: Jossey-Bass. 1992. 446 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=0CqdAAAAMAAJ&redir_esc=y (date of access: 1.03.2023).

26. Hofer B. K., Pintrich P. R. Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2002. DOI: 10.4324/9781410604316

27. Jiménez L. G. El desarrollo del pensamiento crítico y de una conciencia social crítica: metodología y prácticas pedagógicas de un curso de nivel intermedio B1 de ELE // *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*. 2017. Vol. 6. P. 9–30. Available from: <https://raco.cat/index.php/RILE/article/view/328547> (date of access: 01.03.2023).

28. Günther S. L., Fleige J., Upmeyer zu Belzen A., Krüger D. Using the Case Method to Foster Pre-service Biology Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge Related to Models and Modeling // *Journal of Science Teacher Education*. 2019. Vol. 30, № 4. P. 321–343. DOI: 10.1080/1046560X.2018.1560208

29. Minniti L. F. S., Melo J. S. M., Oliveira R. D., Salles J. A. A. The Use of Case Studies as a Teaching Method in Brazil // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2017. Vol. 237. P. 373–377. DOI: 10.1016/j.sbspro.2017.02.024

30. Solodikhina M. V. *Solodikhina A. A. Natural-Scientific Cases As A Tool For The Development Of Critical Thinking* // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS*. 2021. Vol. 116. P. 1532–1545. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.171

31. Barnett R. *Higher Education: A Critical Business*. Buckingham: Open University Press, 1997. Available from: https://books.google.ru/books?id=1a_pAAAAQBAJ&redir_esc=y (date of access: 08.03.2023).

32. Hidayati N., Zubaidah S., Suarsini E., Praherdhiono H. The Relationship between Critical Thinking and Knowledge Acquisition: The Role of Digital Mind Maps-PBL Strategies // *International Journal of Information and Education Technology*. 2020. № 10. P. 140–145. DOI: 10.18178/ijiet.2020.10.2.1353

33. Hasni A., Bousadra F., Belletête V., Benabdallah A. et al. Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: a systematic review // *Studies in Science Education*. 2016. Vol. 52. P. 199–231. DOI: 10.1080/03057267.2016.1226573

34. Cortázar C., Nussbaum M., Harcha J., Alvares D., López F., Goñi J., Cabezas V. Promoting critical thinking in an online, project-based course // *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 119. Article number 106705. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106705

35. Almulla M. A. The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning // *SAGE Open*. 2020. Vol 10 (3). DOI: 10.1177/2158244020938702

36. Корешникова Ю. Н. Развитие критического мышления в современном российском обществе: что дает университет? // *Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены*. 2019. № 6. С. 91–110. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.06

37. Солодихина М. В. Сборник кейс-задач по интегрированным естественнонаучным курсам (Серия «Современное естествознание»). М.: Прометей, 2020. 156 с.

38. Wade S., Kidd C. The role of prior knowledge and curiosity in learning // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2019. Vol. 26. P. 1377–1387 DOI: 10.3758/s13423-019-01598-6

39. Oyamaa Y., Manalob E., Nakatanic Y. The Hemingway effect: How failing to finish a task can have a positive effect on motivation // *Thinking Skills and Creativity*. 2018. Vol. 30. P. 7–18. DOI: 10.1016/j.tsc.2018.01.001

40. Solodikhina M. V., Odintsova N. I., Odintsova E. E. Natural-scientific cases as an instrument for assessment of logical thinking // *Journal of Physics: Conference Series*. 2020. Vol. 1691. Article number 012218. DOI: 10.1088/1742-6596/1691/1/012218

41. Желеева А. В. Диагностика мотивации школьников к изучению физики // *Наука и школа*. 2015. № 4. С. 155–161. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-motivatsii-shkolnikov-k-izucheniyu-fiziki> (дата обращения: 03.03.2023).

42. Федоров А. А. Русскоязычная версия шкалы конструктивистских эпистемологических убеждений: психометрический анализ // *Reflexio*. 2020. Т. 13, № 1. С. 49–59. DOI: 10.25205/2658-4506-2020-13-1-49-59

References

1. Snow C. P. *The two cultures* [Internet]. London: Cambridge University Press; 1998 [cited 2023 Mar 08]. 107 p. Available from: <http://intelligentagent.com/RISD/TheTwoCultures.pdf>

2. Golubeva O. N., Sukhanov A. D. A new approach to the content of the discipline “Concepts of modern natural science”. *Fizicheskoe obrazovanie v VUZakh = Physical Education in Universities* [Internet]. 1999 [cited 2023 Mar 05]; 5 (4): 23–29. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9956493> (In Russ.)
3. Voronov V. K., Grechneva M. V., Gerashchenko L. A. The program of lecture course “Concepts of Modern Natural Sciences”. *American Journal of Educational Research*. 2013; 1 (8): 344–349. DOI: 10.12691/education-1-8-12
4. Ginzburg V. L. Reason and faith. *Vestnik RAN = Bulletin of the Russian Academy of Sciences* [Internet]. 1999 [cited 2023 Mar 05]; 69 (6): 546–552. Available from: <http://lib.ru/HRISTIAN/ATH/ginzburg1.txt> (In Russ.)
5. Tari D. K., Rosana D. Contextual teaching and learning to develop critical thinking and practical skills. *Journal of Physics Conference Series*. 2019; 1233: 012102. DOI: 10.1007/978-3-319-12835-1_2
6. Deleuze Z. Skladka. Lejbnic i barokko = The Fold. Leibniz and the Baroque. Moscow: Publishing House Logos; 1997. 264 p. (In Russ.)
7. Reed J. H. Effect of a model for critical thinking on student achievement in primary source document analysis and interpretation, argumentative reasoning, critical thinking dispositions, and history content in a community college history course: A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy [Internet]. 1998 [cited 2023 Mar 07]. Available from: www.criticalthinking.org/resources/JReed-Dissertation.pdf.
8. Singh T. S. Problems of teaching science at higher secondary level. *Global Journal of Applied Engineering in Computer Science and Mathematics (GJAECMSA) – Special Edition 1* [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 06]; 82–84. Available from: https://www.stjosephuniv.edu.in/gjaecmsa/arc_2_sp_issue_apr_2022.htm
9. Polonnikov A. A. About the mission of liberal education in higher technical school. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2022; 31 (4): 79–91. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-4-79-91 (In Russ.)
10. Solodikhina M. V. Kriticheskoe myshlenie v vysshem estestvennonauchnom obrazovanii: opredelenie i sodержanie ponyatiya = Critical thinking in higher natural science education: Definition and content of the concept. Moscow: MPGU; 2022. 164 p. DOI: 10.31862/9785426310650 (In Russ.)
11. Sviridov V. V., Kochukova M. V. Structuring the subject area based on a systematic approach. *Izvestiya Voronezhskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Proceedings of the Voronezh State Pedagogical University* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 02]; 1 (274): 92–97. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28912536> (In Russ.)
12. Odintsova N. I. Estestvennonauchnaya kartina mira kak novaya disciplina v sisteme vysshego obrazovaniya = Natural science picture of the world as a new discipline in the system of higher education. In: Nagornova A. Yu., Mikheev T. B. (Eds.). *Sovremennye napravleniya razvitiya vuzovskogo obrazovaniya = Modern trends in the development of higher education* [Internet]. Ulyanovsk: Publishing House Zebra; 2019 [cited 2023 Mar 03]. p. 236–245. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38309757> (In Russ.)
13. Leighton J. P., Cui Y., Cutumisu M. Key information processes for thinking critically in data-rich environments. *Frontiers in Education*. 2021; 6. DOI: 10.3389/feduc.2021.561847
14. Einstein A. *Sobranie nauchnykh trudov = Collection of scientific papers* [Internet]. Ed. by Tamm I. E., Smorodinskij Ya. A., Kuznetsov B. G. Moscow: Publishing House Nauka; 1967 [cited 2023 Mar 08]. Vol. 4. Available from: https://platon.net/load/knigi_po_filosofii/klassiki_nauki/ehjnshtejn_a_sobranie_nauchnykh_trudov_v_chetyrekh_tomakh_1965_1967/52-1-0-975 (In Russ.)
15. Ennis R. H. Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*. 1989; 18 (3): 4–10. DOI: 10.3102/0013189X018003004
16. Al-Ghadouni A. M. Instructional approaches to critical thinking: An overview of reviews. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*. 2021; 30 (1): 240–246. DOI: 10.24205/03276716.2020.2020

17. Alberts B. Why science education is more important than most scientists think. *FEBS Letters*. 2022; 596: 149–159. DOI: 10.1002/1873-3468.14272
18. Adams D. Critical thinking, the scientific method, and page 25 of Gilbert [Internet]. 1998 [cited 2023 Feb 28]. Available from: <http://intelligentagent.com/RISD/TheTwoCultures.pdf>
19. Agustinasari A., Susilawati E., Yulianci S., Fiqry R., et al. The implementation of inquiry by using local potential to improve critical thinking skills in Bima. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021; 1933 (1). DOI: 10.1088/1742-6596/1933/1/012078
20. Yulianci S., Asriyadin, Nurjumiati, Kaniawati I., et al. Preliminary analysis of module development by setting arguments through the application of scientific inquiry models to improve students' scientific attitudes. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021; 1806 (1). DOI: 10.1088/1742-6596/1806/1/012021
21. Blatti J. L., Garcia J., Cave D., Monge F., et al. Systems thinking in science education and outreach toward a sustainable future. *Journal of Chemical Education*. 2019; 96 (12): 2852–2862. DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00318
22. Dong Y., Yin H., Du S., Wang A. The effects of flipped classroom characterized by situational and collaborative learning in a community nursing course: A quasi-experimental design. *Nurse Education Today*. 2021; 105. DOI: 10.1016/j.nedt.2021.105037
23. Skripko Z. A. The use of practical methods in the study of the subject “natural science picture of the world” by humanities students. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie = Pedagogical Review*. 2020; 3 (31): 144–150. DOI: 10.23951/2307-6127-2020-3-144-150 (In Russ.)
24. Smirnov G. V. Mendelev. Zhizn' zamechatel'nykh lyudei = Mendelev. The lives of wonderful people [Internet]. 1974. Vol. 12 (544). Moscow: Publishing House Molodaya gvardiya; 1974 [cited 2023 Mar 05]. 336 p. Available from: <https://prussia.online/books/mendelev> (In Russ.)
25. Baxter Magolda M. B. Knowing and reasoning in college students; gender-related patterns in students' intellectual development [Internet]. S. Francisco, Jossey-Bass; 1992 [cited 2023 Mar 01]. 446 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=0CqdAAAAMAAJ&redir_esc=y
26. Hofer B. K., Pintrich P. R. Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2002. DOI: 10.4324/9781410604316
27. Jiménez L. G. El desarrollo del pensamiento crítico y de una conciencia social crítica: metodología y prácticas pedagógicas de un curso de nivel intermedio B1 de ELE. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 01]; 6: 9–30. Available from: <https://raco.cat/index.php/RILE/article/view/328547> (In Spanish)
28. Günther S. L., Fleige J., Upmeyer zu Belzen A., Krüger D. Using the case method to foster pre-service biology teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge related to models and modeling. *Journal of Science Teacher Education*. 2019; 30 (4): 321–343. DOI: 10.1080/1046560X.2018.1560208
29. Minniti L. F. S., Melo J. S. M., Oliveira R. D., Salles J. A. A. the use of case studies as a teaching method in Brazil. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2017; 237: 373–377. DOI: 10.1016/j.sbspro.2017.02.024
30. Solodikhina M. V. Solodikhina A. A. Natural-scientific cases as a tool for the development of critical thinking. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS*. 2021; 116: 1532–1545. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.171
31. Barnett R. Higher education: A critical business [Internet]. Buckingham: Open University Press; 1997 [cited 2023 Mar 08]. Available from: https://books.google.ru/books?id=1a_pAAAAQBAJ&redir_esc=y
32. Hidayati N., Zubaidah S., Suarsini E., Praherdhiono H. The relationship between critical thinking and knowledge acquisition: The role of digital mind maps-PBL strategies. *International Journal of Information and Education Technology*. 2020; 10: 140–145. DOI: 10.18178/ijiet.2020.10.2.1353

33. Hasni A., Bousadra F., Belletête V., Benabdallah A., et al. Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: A systematic review. *Studies in Science Education*. 2016; 52 (2): 199–231. DOI: 10.1080/03057267.2016.1226573
34. Cortázar C., Nussbaum M., Harcha J., Alvares D., López F., Goñi J., Cabezas V. Promoting critical thinking in an online, project-based course. *Computers in Human Behavior*. 2021; 119: 106705. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106705
35. Almulla M. A. The effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *SAGE Open*. 2020; 10 (3). DOI: 10.1177/2158244020938702
36. Koreshnikova Y. N. Critical thinking in modern society: What do universities provide? *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ekonomicheskie i social'nye peremeny* = *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2019; 6: 91–110. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.06 (In Russ.)
37. Solodikhina M. V. Sbornik kejs-zadach po integrirovannym estestvennonauchnym kursam (Serija "Sovremennoe estestvoznanie") = Collection of case studies on integrated natural science courses (Series "Modern Natural Science"). Moscow: Publishing House Prometej; 2020. 156 p. (In Russ.)
38. Wade S., Kidd C. The role of prior knowledge and curiosity in learning. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2019; 26: 1377–1387. DOI: 10.3758/s13423-019-01598-6
39. Oyamaa Y., Manalob E., Nakatanic Y. The Hemingway effect: How failing to finish a task can have a positive effect on motivation. *Thinking Skills and Creativity*. 2018; 30: 7–18. DOI: 10.1016/j.tsc.2018.01.001
40. Solodikhina M. V., Odintsova N. I., Odintsova E. E. Natural-scientific cases as an instrument for assessment of logical thinking. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020; 1691: 012218. DOI: 10.1088/1742-6596/1691/1/012218
41. Zheleeva A. V. The diagnostics of school students' motivation towards learning physics *Nauka i shkola* = *Science and School* [Internet]. 2015 [cited 2023 Mar 03]; 4: 155–161. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-motivatsii-shkolnikov-k-izucheniyu-fiziki> (In Russ.)
42. Fedorov A. A. Russian version of the Constructivist Epistemological Beliefs scale: Psychometric analysis. *Reflexio*. 2020; 13 (1): 49–59. DOI: 10.25205/2658-4506-2020-13-1-49-59 (In Russ.)

Информация об авторе:

Солодихина Мария Владиславовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики космоса – базовой кафедры ИНАСАН института физики, технологии и информационных систем Московского педагогического государственного университета; доцент учебно-научного института гравитации и космологии Российского университета дружбы народов; ORCID 0000-0003-0725-601X, ResearcherID HHZ-3846-2022, SPIN-код 7709-4562, AuthorID 779818; Москва, Россия. E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su, solodikhina-mv@rudn.ru

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

Поступила в редакцию 10.03.2023; поступила после рецензирования 26.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Maria V. Solodikhina – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Space Physics – the Basic Department of the INASAN Institute of Physics, Technology and Information Systems, Moscow Pedagogical State University (MPSU); Associate Professor, Educational and Scientific Institute of Gravity and Cosmology, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN); ORCID 0000-0003-0725-601X, ResearcherID HHZ-3846-2022, SPIN-code 7709-4562, AuthorID 779818; Moscow, Russia. E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su, solodikhina-mv@rudn.ru

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

Received 10.03.2023; revised 26.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Información sobre el autor:

María Vladislávovna Solodíjina: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada del Departamento de Física Espacial – Departamento Básico del Instituto de Física, Tecnología y Sistemas de Información del Instituto de Física, Tecnología y Sistemas de Información de la Universidad Estatal Pedagógica de Moscú; Profesora Asociada, Instituto Educativo y Científico de Gravedad y Cosmología, Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos; ORCID 0000-0003-0725-601X, ResearcherID HHZ-3846-2022, SPIN-code 7709-4562, AuthorID 779818; Moscú, Rusia. Correo electrónico: mv.solodikhina@mpgu.su, solodikhina-mv@rudn.ru

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

El artículo fue recibido por los editores el 10/03/2023; recepción efectuada después de la revisión el 26/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

El autor leyó y aprobó la versión final del manuscrito.

АКМЕОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

Э. Ф. Зеер

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

Л. Н. Степанова

*Куйбышевский филиал Новосибирского государственного педагогического университета,
Куйбышев, Россия.
E-mail: stepanovakainsk@yandex.ru*

Аннотация. Введение. В условиях глубоких трансформаций современного общества и рынка труда, актуализируется проблема пересмотра квалификационных требований к содержанию и уровню подготовки профессиональных кадров. Главной задачей вузовского образования становится модернизация учебных программ с целью формирования самостоятельного субъекта образовательного процесса. Становление такого специалиста возможно благодаря использованию индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития личности студента, как в основном, так и дополнительном, в том числе дистанционном образовании на протяжении всей профессиональной биографии, в этом случае выпускник будет готов к встрече с социальными и профессиональными инновациями будущего.

Цель исследования заключается в **теоретическом обосновании**, разработке и апробации акмеологической технологии прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития личности студента в образовательном процессе вуза.

Методология, методы и методики. На теоретическом уровне в статье обосновывается понятие «индивидуальная профессионально-ориентированная траектория развития личности», описывается авторская акмеологическая технология прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития личности студента. Инструменты и методы: анализ, сравнение, обобщение, авторская интерпретация психологических и педагогических литературных источников в области индивидуализации и персонализации образования, построения индивидуальных траекторий учебно-профессионального развития личности обучающегося, технологического подхода в образовании. Применялся метод структурно-функционального моделирования акмеологической технологии, суть которого заключается в определении и описании основополагающих структурных компонентов и этапов технологии, обеспечивающих достижение желаемого результата, выявление взаимосвязей между ними и установлении их функциональных характеристик.

Опытно-экспериментальная работа включала исходную диагностику общей выборки испытуемых в составе 180 человек, студентов первого курса факультета психологии, до реализации программы факультатива. В качестве диагностических инструментов изучения индивидуальных учебно-профессиональных траекторий использовались: авторская анкета «Индивидуальные траектории учебно-профессионального развития студентов», авторы Э. Ф. Зеер, Л. Н. Степанова; «Модифицированный опросник диагностики самоактуализации личности», автор А. В. Лазукин в адаптации Н. Ф. Калина; методика «Изучение мотивации обучения в вузе», автор Т. И. Ильина; методика «Смысло-жизненные ориентации», автор Д. А. Леонтьев. Для диагностики «мягких» навыков студентов использовался комплекс методик: «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях

CISS» автор S. Norman в адаптации Т. Л. Крюковой; тест «Способность к прогнозированию», автор Л. А. Ретуш; методика «Исследования отношения личности к инновациям», авторы Н. М. Лебедева, А. Н. Татаренко»; тест «Моя информационная культура», автор Н. И. Гендин; самотест «Готовность к саморазвитию», авторы В. В. Павлов, Т. А. Ратанова, Н. Ф. Фляхта.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи стандартизованного пакета программ IBM SPSS Statistics 17.0.

Результаты и научная новизна. Уточнено понятие «индивидуальная профессионально-ориентированная траектория развития личности студента», выделены ее структурные компоненты: ценностно-мотивационный когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивный. Представлены логико-эволюционный, системно-динамический, проектный и личностный подходы прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития студентов, разработанные Э. Ф. Зеером. Обоснованы следующие принципы прогнозирования учебно-профессионального развития личности: принцип соразвития личности, образования и профессионального развития, принцип взаимодействия индивидуального, личностного и профессионального развития, принцип социально-профессиональной мобильности, принцип альтернативности и поливариантности прогнозирования профессионального будущего. Определены внутриличностные и средовые предикторы прогнозирования индивидуальной учебно-профессиональной траектории развития студента в период профессиональной подготовки, среди которых особое значение отводится образовательной среде университета и таким ее характеристикам, как интенсивность, психологический комфорт, демократичность и открытость. Научно обоснована, разработана и апробирована акмеологическая технология прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития студентов, результаты апробации подтверждают ее эффективность и возможность использования в средних и высших образовательных учреждениях. При этом представленная технология может рассматриваться в качестве инструмента совершенствования «мягких» навыков студентов: инновационного потенциала личности, готовности к решению проблем и саморазвитию, осмысленности жизни, разработки персональной системы целеполагания и тайм-менеджмента.

Полученные результаты расширяют существующие в психологической науке представления о путях индивидуализации учебного и профессионального становления личности.

Практическая значимость. Результаты исследования могут использоваться в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования, психологами, тьюторами, преподавателями, осуществляющими психолого-педагогическое сопровождение студентов. Прогнозирование индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития способствует осознанному вхождению в профессию и осознанию персональных смыслов получаемого образования, что представляет особую ценность в качестве профилактики негативных сценариев профессионального развития личности в будущем.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория, индивидуальная профессионально-ориентированная траектория развития личности, профессиональное развитие, «мягкие» навыки, прогнозирование, акмеологическая технология, информационная культура.

Для цитирования: Зеер Э. Ф., Степанова Л. Н. Акмеологическая технология прогнозирования индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 69–99. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-69-99

ACMEOLOGICAL TECHNOLOGY OF FORECASTING INDIVIDUAL PROFESSIONAL-ORIENTED TRAJECTORIES OF STUDENTS' PERSONALITY DEVELOPMENT

E. F. Zeer

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.
E-mail: kafedrappr@mail.ru*

L. N. Stepanova

*Kuibyshev Branch of Novosibirsk State Pedagogical University,
Kuibyshev, Russia.
E-mail: stepanovakainsk@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* In the conditions of deep transformations of modern society and labour market, the problem of revising qualification requirements for the content and level of training of professional personnel is being actualised. The main task of university education is to modernise curricula in order to form an independent subject of the educational process. The formation of such a specialist is possible through the use of individual scenarios for the educational and professional development of the student's personality, both in basic and additional, including distance education throughout his/her professional biography. Only, in this case, the graduate will be ready to meet with the social and professional innovations of the future.

Aim. The aim of the study is to theoretically substantiate, develop and test the acmeological technology of forecasting the individual professional-oriented trajectory of student personality development in the educational process of the university.

Methodology and research methods. At the theoretical level, the article substantiates the concept of "individual professional-oriented trajectory of personality development", develops the authors' acmeological technology for predicting individual scenarios of educational and professional development of a student's personality. The following tools and methods were applied: analysis, comparison, generalisation, authors' interpretation of psychological and pedagogical literary sources in the field of individualisation and personalisation of education, construction of individual trajectories of educational and professional development of the student's personality, and technological approach in education. The method of structural and functional modelling of acmeological technology was applied. The essence of the abovementioned method is to identify and describe the fundamental structural components and stages of technology that ensure the achievement of the desired result, identify the relationships between them and establish their functional characteristics.

The experimental work included the initial diagnosis of a total sample of 180 first-year students of the Faculty of Psychology. The initial diagnosis was conducted before the implementation of the elective programme. As diagnostic tools for studying individual educational and professional trajectories, the following were used: the authors' questionnaire "Individual Trajectories of Educational and Professional Development of Students" by E. F. Zeer, L. N. Stepanova; "Modified Questionnaire for the Diagnosis of Self-Actualisation of Personality" by A. V. Lazukin in the adaptation of N. F. Kalin; methodology "Investigation the Motivation of Studying at a University" by T. I. Ilyina; methodology "Meaning-Life Orientations" by D. A. Leontiev. To diagnose soft skills of students, a set of techniques was employed: "Coping Behaviour in Stressful Situations CISS" by S. Norman in adaptation by T. L. Kryukova; the test "Ability to Predict" by L. A. Regush; the methodology "Research of the Attitude of Personality to Innovation" by N. M. Lebedeva, A. N. Tatarenko; test "My Information Culture" by N. I. Gendin; self-test "Readiness for Self-Development" by V. V. Pavlov, T. A. Ratanova, N. F. Flakhta.

Statistical data processing was carried out using the standardised IBM SPSS Statistics 17.0 software package.

Results and scientific novelty. The concept of “individual professional-oriented trajectory of student’s personality development” is clarified; its structural components are highlighted: value-motivational cognitive, operational-activity and reflexive. The logical-evolutionary, system-dynamic, project-based and personal approaches of individual scenarios forecasting of educational and professional development of students developed by E. F. Zeer are presented. The following principles of forecasting the academic and professional development of the individual are substantiated: the principle of personal co-development, education and professional development; the principle of interaction of individual, personal and professional development; the principle of socio-professional mobility; the principle of alternative and multivariate forecasting of the professional future. The intrapersonal and environmental predictors of forecasting the individual educational and professional trajectory of student development during the period of professional training are determined, among which special importance is given to the educational environment of the university and its characteristics such as intensity, psychological comfort, democracy and openness. The acmeological technology of individual scenarios forecasting of educational and professional development of students has been scientifically substantiated, developed and tested. The results of testing confirm its effectiveness and the possibility of use in secondary and higher educational institutions. At the same time, the presented technology can be considered as a tool for improving students’ soft skills: innovative potential of the individual, willingness to solve problems and self-development, meaningfulness of life, development of a personal goal-setting system and time management.

The obtained results expand the ideas existing in psychological science about the ways of individualisation of educational and professional personality development.

Practical significance. The research results can be used in educational institutions of higher and secondary vocational education by psychologists, tutors, teachers who provide psychological and pedagogical support to students. Forecasting individual scenarios of educational and professional development promotes conscious entry into the profession and awareness of the personal meanings of the education received, which is of particular value as a prevention of negative scenarios of professional development of the individual in the future.

Keywords: individual educational trajectory, individual professional-oriented trajectory of personality development, professional development, soft skills, forecasting, acmeological technology, information culture.

For citation: Zeer E. F., Stepanova L. N. Acmeological technology of forecasting individual professional-oriented trajectories of students’ personality development. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 69–99. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-69-99

TECNOLOGÍA ACMEOLÓGICA PARA PRONOSTICAR TRAYECTORIAS PROFESIONALES INDIVIDUALES Y VOCACIONALES DEL DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD DE LOS ESTUDIANTES

E. F. Zeer

*Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia,
Ekaterimburgo, Rusia.*

E-mail: kafedrappr@mail.ru

L. N. Stepánova

*Universidad Pedagógica Estatal de Novosibirsk, seccional Kúybishev,
Kúybishev, Rusia.*

E-mail: stepanovakainsk@yandex.ru

Abstracto. Introducción. Dadas las condiciones de profundas transformaciones de la sociedad moderna y del mercado laboral, es de gran actualidad el problema que refiere a la revisión de los requisitos de cualificación del contenido y el nivel de formación del personal profesional. La tarea principal de la educación superior es la modernización de los planes de estudios para la formación de un individuo independiente en el transcurso del proceso educativo. La formación de tal especialista es posible gracias al uso de escenarios individuales para el desarrollo educativo y profesional de la personalidad del estudiante, tanto en la educación básica como en la complementaria, incluyendo la educación a distancia a lo largo de toda su biografía profesional, en cuyo caso el egresado estará preparado para enfrentarse a las innovaciones sociales y profesionales del futuro.

Objetivo. El propósito del estudio es fundamentar teóricamente, desarrollar y probar la tecnología acmeológica para pronosticar una trayectoria profesional individual y vocacional del desarrollo de la personalidad del estudiante en el proceso formativo universitario.

Metodología, métodos y procesos de investigación. A nivel teórico, el artículo fundamenta el concepto de "trayectoria profesional individual y vocacional del desarrollo de la personalidad", describe la tecnología acmeológica del autor para predecir escenarios individuales de desarrollo educativo y profesional de la personalidad del estudiante. Herramientas y métodos: análisis, comparación, generalización, interpretación del autor de fuentes literarias psicológicas y pedagógicas en el campo de la individualización y personalización de la educación, construcción de trayectorias individuales de desarrollo educativo y profesional de la personalidad del estudiante, enfoque tecnológico en educación. Se utilizó el método de modelado estructural-funcional de la tecnología acmeológica, cuya esencia es identificar y describir los componentes estructurales fundamentales y las etapas de la tecnología que aseguran el logro del resultado deseado, identificar las relaciones entre ellos y establecer sus características funcionales.

El trabajo experimental comprendió el diagnóstico inicial de una muestra total de 180 individuos, estudiantes de primer año de la Facultad de Psicología, antes de la implementación del programa electivo. Los siguientes se utilizaron como herramientas de diagnóstico para estudiar trayectorias educativas y profesionales individuales: el cuestionario del autor "Trayectorias individuales de desarrollo educativo y profesional de los estudiantes", autores E. F. Zeer, L. N. Stepánova; "Cuestionario modificado para el diagnóstico de autorrealización de la personalidad", autor A. V. Lazukin en la adaptación de N. F. Kalina; metodología "Estudio de la motivación para aprender en la universidad", autor T. I. Ilyin; técnica "Orientaciones de vida significativas", autor D. A. Leóntiev. Para el diagnóstico de las habilidades "blandas" de los estudiantes, se utilizó un conjunto de métodos: "Comportamiento de afrontamiento en situaciones de estrés CISS" de S. Norman, adaptado por T. L. Kryúkova; prueba "La capacidad de predecir", autor L. A. Régush; metodología "Investigación de la actitud del individuo hacia la innovación", autores N. M. Lébedeva, A. N. Tatárenko; prueba "Mi cultura de la información", autor N. I. Guéndin; autoevaluación "Preparación para el autodesarrollo", autores V. V. Pávlov, T. A. Ratanová, N. F. Fliajtá.

El procesamiento de datos estadísticos se llevó a cabo utilizando el paquete de software estandarizado IBM SPSS Statistics 17.0.

Resultados y novedad científica. Se aclara el concepto de “trayectoria profesional individual y vocacional del desarrollo de la personalidad del estudiante”, se identifican sus componentes estructurales: componente del valor motivacional cognitivo, componente operacional y de actividad, componente reflexivo. Se presentan enfoques lógicos y evolutivos, dinámicos de sistemas, de proyectos y personales para pronosticar escenarios individuales de desarrollo educativo y profesional de los estudiantes, que han sido elaborados por E. F. Zeer. Se fundamentan los siguientes principios de predicción del desarrollo educativo y profesional de la personalidad: el principio de desarrollo conjunto de una personalidad, educación y desarrollo profesional, el principio de interacción entre el desarrollo individual, personal y profesional, el principio de movilidad social y profesional, el principio de alternativa y polivarianza en la previsión de un futuro profesional. Se determinan los predictores intrapersonales y ambientales de pronóstico de la trayectoria de desarrollo educativo y profesional individual del estudiante durante el período de formación profesional, entre los que se da especial importancia al ambiente educativo de la universidad y sus características como intensidad, confortabilidad psicológica, democracia y apertura. La tecnología acmeológica para predecir escenarios individuales de desarrollo educativo y profesional de los estudiantes ha sido fundamentada, desarrollada y probada científicamente, los resultados de las pruebas confirman su efectividad y la posibilidad de usarla en instituciones de educación secundaria y superior. Al mismo tiempo, la tecnología presentada puede considerarse como una herramienta para mejorar las habilidades “blandas” de los estudiantes: el potencial innovador del individuo, la disposición para resolver problemas y el autodesarrollo, el sentido de la vida, el desarrollo de un sistema personal de establecimiento de objetivos y gestión del tiempo.

Los resultados obtenidos amplían las ideas existentes en la ciencia psicológica sobre las formas de individualización del desarrollo educativo y profesional de una persona.

Significado práctico. Los resultados del estudio pueden ser utilizados en instituciones educativas de educación vocacional superior y secundaria, por psicólogos, tutores, maestros que brindan apoyo psicológico y pedagógico a los estudiantes. La previsión de escenarios individuales de desarrollo educativo y profesional contribuye a la incursión consciente en la profesión y a la toma de conciencia del sentido personal de la formación recibida, lo que tiene un valor particular como prevención de escenarios negativos para el desarrollo profesional del individuo en el futuro.

Palabras claves: trayectoria educativa individual, trayectoria profesional individual y vocacional del desarrollo de la personalidad, desarrollo profesional, habilidades “blandas”, previsión, tecnología acmeológica, cultura de la información.

Para citas: Zeer E. F., Stepánova L. N. Tecnología acmeológica para pronosticar trayectorias individuales profesionales y vocacionales del desarrollo de la personalidad de los estudiantes. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 69–99. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-69-99

Введение

В условиях глубоких трансформаций большинства сфер жизни человека, стремительного распространения цифровых технологий, ускорения темпов развития производства, технологизации, развития экономики инновационного типа, высокой конкуренцией, упразднения сферы малоквалифицированного труда, обществом предъявляются все более высокие квалификационные требования к содержанию и уровню подготовки специалистов различных сфер трудовой деятельности. Активизируется потребность работодателей в профессионалах способных гибко реагировать на потребности рынка труда, оперативно ориентироваться в смежных областях деятельности, отличающихся

ся креативностью, критичностью мышления, навыками саморазвития, самостоятельностью, способных принимать решения и действовать в ситуации высокой неопределенности. Только в этом случае выпускник вуза будет готов к встрече с социально-профессиональными инновациями будущего.

В связи с чем определяющим трендом развития системы профессионального образования становится ориентация на поиск инновационного и преобразовательного потенциала личности – как по отношению к собственному профессиональному становлению, так и к окружающей действительности в целом. На смену узкопрофессионального обучения студентов приходит ориентация на формирование мягких, надпрофессиональных навыков и универсальных личностных качеств, обеспечивающих возможность формирования самостоятельного субъекта образовательного процесса, эффективно функционирующего и адаптирующегося в динамично изменяющемся мире.

Подготовка такого специалиста возможна благодаря внедрению индивидуальных профессионально-ориентированных сценариев развития в основном и дополнительном, в том числе дистанционном образовании, выступающих условием непрерывного саморазвития и эффективной, творческой самореализации в профессии.

Постановка проблемы определяет цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и апробация акмеологической технологии прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития личности студента в процессе вузовской подготовки.

Исследовательские вопросы:

- как определяется сущность понятия индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития личности студента, какими структурными компонентами она представлена?

- каковы теоретико-методологические основания: принципы, подходы, предикторы и этапы прогнозирования профессионального и личностного развития студентов в период обучения в вузе?

- может ли акмеологическая технология прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории выступать эффективным средством индивидуализации образовательного процесса в вузе?

Общая эмпирическая гипотеза: разработка и внедрение акмеологической технологии прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития студентов в образовательную практику вуза приводит к личностно-развивающему эффекту через совершенствование надпрофессиональных навыков студентов.

Ограничения исследования: апробация акмеологической технологии прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития личности осуществлялась на выборке, состоящей из студентов педагогического университета; выборка состоит из респондентов одного региона.

Обзор литературы

Поскольку основополагающими категориями нашего исследования выступают понятия «индивидуальная образовательная траектория» и «профессиональное развитие личности» проанализируем их содержание в психолого-педагогической литературе.

Проблема индивидуальных образовательных траекторий имеет достаточно широкое освещение в современной психолого-педагогической науке, в нашей стране первоначально эта проблема возникла и решалась относительно средней школы в работах Н. Н. Суртаевой [1], А. В. Хуторского [2], И. С. Якиманской [3], однако, инновационные процессы, происходящие в современном российском обществе, обуславливают необходимость ее разработки применительно к системе среднего и высшего профессионального образования.

Так, еще в 2012 году И. Ф. Бережная¹ разрабатывает основы «Педагогического проектирования индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста», это одна из первых работ, посвященных проблеме профессиональной подготовки в вузе на основе индивидуального подхода к личности студента. В этом же году Ю. В. Толбатова внедряет авторскую компетентностную модель разработки индивидуальной образовательной траектории в высшем образовательном учреждении, целью которой является формирование готовности студентов к самостоятельному определению собственных образовательных траекторий, готовности к решению потенциальных профессиональных и жизненных трудностей [4].

В. Г. Ерыкова² представляет возможности и перспективы внедрения индивидуальных образовательных траекторий, апробируя их на выборке бакалавров информатики. По мнению автора, с одной стороны индивидуальные образовательные траектории подразумевают личностно-ориентированную организацию образовательного процесса с учетом ФГОС, а с другой направлены на формирование индивидуального стиля не только образовательной и самообразовательной деятельности, но и индивидуального стиля профессиональной деятельности в будущем.

В исследовании, выполненном в 2019 году С. М. Герценым, О. Э. Сухаревой, Л. В. Скороходовой, потенциал индивидуальной образовательной траектории, рассматривается в качестве драйвера, способствующего становлению новой образовательной парадигмы, отвечающей познавательным потребностям современных студентов, представителей поколения Z [5].

В 2020 году, интегрируя теоретические работы, посвященные проблематике индивидуализации высшего образования в России с практикой внедрения проектной деятельности в вузах, ученые Ю. В. Данейкин, О. Е. Калпинская, Н. Г. Федотова разрабатывают адаптивную модель построения индивидуаль-

¹ Бережная И. Ф. Педагогическое проектирование индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста: дисс. ... д-ра пед. наук. Москва, 2012. 445 с.

² Ерыкова В. Г. Формирование индивидуальной образовательной траектории подготовки бакалавров информатики: дисс. ... канд. пед. наук. Москва, 2008. 204 с.

ных образовательных траекторий, суть которых заключается в реализации принципов саморазвития и профессионального самоопределения на основе рефлексивного анализа студентами собственных образовательных потребностей, напрямую связанных с осознанным формированием конкретных компетенций [6]. В этом же году исследователи Московского городского педагогического университета Р. Б. Куприянов, Д. Л. Агранат, Р. С. Сулейманов предложили использовать технологии искусственного интеллекта для выстраивания индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, ориентированных на повышение эффективности учебного процесса по средствам отбора персонализированного набора дисциплин из вариативной части учебного плана [7].

Рассматривая инновационные процессы и нестабильность социально-профессионального развития современного общества Э. Ф. Зеер, подчеркивает необходимость прогнозирования профессионального будущего молодежи и разрабатывает теоретико-прикладные основания данного процесса [8].

Следует отметить, что западноевропейская и американская системы высшего образования, ориентированные на индивидуально-адаптированное обучение на основе модульных образовательных программ, использование балльно-рейтинговой системы и зачетных единиц, накопили внушительный опыт индивидуализации процесса подготовки профессиональных кадров. Так, например, в образовательной практике Великобритании при обозначении индивидуальных образовательных траекторий студентов используется близкое по содержанию понятие «планирование индивидуального развития» (Personal Development Planning). N. Jackson определяет его как структурированный, индивидуальный план личностного и учебно-профессионального развития, реализуемый студентами при сопровождении наставника и подразумевающий осмысление и оценку достигнутых результатов [9]. Вместе с тем N. Jackson подчеркивает значимость фиксации, рефлексии, оценивания и наглядного представления результатов собственной деятельности. Опыт университета Гламоргана и исследования R. East возможностей использования «файлов прогресса» с целью личностного развития доказывают, что внедрение файлов личных целей и достижений студентов в практику вуза способствует более глубокому овладению учебными и профессиональными знаниями и умениями [10].

Принцип индивидуализации является традиционным подходом для французского профессионального образования с середины XX века. При этом результаты исследования, выполненного в 2022 году О. И. Ильиной и направленного на изучение специфики организационно-педагогических условий обучения в университетах России и Франции, демонстрируют, что французские студенты в большей степени связывают индивидуализацию собственного обучения с необходимостью тьюторского сопровождения образовательного процесса [11]. S. Conas подчеркивает первостепенную роль консультативного и тьюторского сопровождения при разработке и внедрении индивидуальных рабочих планов студентов, задача тьютора подразумевает консультирование,

мониторинг и экспертную оценку процесса и результата деятельности обучающихся [12].

Несомненный исследовательский интерес представляет организация подготовки профессиональных кадров в университетах США. По мнению Ces'Ari R. Garcia-Delmuro, кредитно-модульная система обучения студентов в американских вузах подразумевает организацию учебного процесса, направленную на индивидуальное развитие обучающихся в условиях дифференциации образовательных программ профессионального образования [13], С. Moss-Pech подчеркивает необходимость их использования и широкого распространения для обеспечения мобильности, гибкости и конкурентоспособности личности в будущем [14].

R. Z. Zheng, K. Greenberg исследуют возможности индивидуализации обучения студентов с использованием цифровых технологий [15], схожие идеи высказывают J. Moon, J. Do, D. Lee, рассматривая потенциал цифровизации как наиболее эффективный современный инструмент персонализированного обучения [16].

Интересный опыт представлен китайскими учеными L. Meng, W. Zhang, Y. Chu, M. Zhang, продолжая поиски механизмов индивидуализации обучения, они представляют новый метод генерации персональных траекторий обучения с использованием мобильных устройств, названный «learning diagnosis» (LD-LP) [17]. Суть метода заключается в том, что цифровая система сама генерирует персонализированный путь обучения с учетом диагностики уровня способностей, специфики обучаемости студента и будет адаптивно корректироваться в соответствии с его академическими достижениями и временем обучения.

Ученые Шэньчжэньского политехнического института М. Xiao, Н. Yi утверждают, что среди множества вариантов реализации персонализированного обучения именно искусственный интеллект является одной из наиболее важных методологий [18]. Во-первых, позволяет собрать и проанализировать комплексную информацию о студентах на момент поступления в колледж или университет, еще до начала обучения, а во-вторых, предлагает автоматическое построение прогноза индивидуальной траектории развития учащихся на основе персонализированной модели обучения. Развивая идеи цифровизации образования, исследователь из Индии М. Radhakrishnan подчеркивает, что мобильное обучение предоставляет личности совершенно новый опыт, позволяет изучать что угодно в любом месте и в любое время с помощью своего портативного или мобильного устройства, тем самым существенно расширяет образовательный контент и скорость доступа к новой информации, причем, система сама отслеживает предпочтения обучающегося и выбирает наиболее подходящие курсы и учебные объекты [19].

Анализ источников демонстрирует, что наряду с терминами «индивидуализация обучения», «индивидуальная образовательная траектория» в современной психолого-педагогической литературе регулярно встречается термин

«персонализированное обучение», активно разрабатывающийся как зарубежными, так и отечественными учеными. Так, например, D. Hopkins рассматривает возможности персонализированного обучения для повышения образовательного уровня обучающихся школьного возраста [20]. J. Sheng и соавторы делают акцент на создание персонального контента с использованием ресурсов мобильных технологий [21]. A. Shemshack, S. Kinshuk, P. Jonathan отстаивают потенциал персонализации процесса обучения в соответствии с уникальными потребностями, целями и навыками учащихся [22]. S. Fiedler, T. Völjtaga изучают персонализацию в контексте создания персонифицированной образовательной среды [23]. N. Raj, V. Renumol также приводят рекомендации по адаптивному контенту в персонализированных учебных средах [24]. D. Murad с соавторами выполняют исследование персонализации учебного материала на основе прогнозируемых итоговых оценок с использованием многокритериальной системы рекомендаций [25]. S. Cheung подчеркивает значимость феномена «персонализации» в контексте современного образования в сочетании с использованием потенциала цифровых ресурсов [26].

В России также осознается необходимость перехода на персонифицированные образовательные модели. Так, например, Э. Ф. Зеером, О. В. Крежевских предложена комплексная модель персонализации образования будущих педагогов, подразумевающая построение индивидуального образовательного маршрута с учетом трансформирующихся культурных, экономических и образовательных потребностей [27]. Основное отличие персонализированного обучения заключается в усилении мотивационной составляющей на основе самодетерминации и саморегуляции, первостепенным становится развитие личности, а не формирование знаний и умений.

Профессиональное развитие личности является предметом научного исследования с начала XX столетия. Теоретический анализ стержневых зарубежных (Y. L. Holland [28], T. Parsons [29], E. X. Shane [30]) и отечественных (В. А. Бодров [31], Э. Ф. Зеер [32], Л. М. Митина [33], Н. С. Пряжников [34]) исследований позволяет нам определить профессиональное развитие как динамичный процесс развития и саморазвития личности, ее основных мотивационно-потребностных, когнитивных, эмоционально-волевых, личностных компонентов под воздействием профессионального обучения и осуществления профессиональной деятельности, направленный на самоактуализацию своего потенциала в профессии. При этом следует подчеркнуть, что современные исследователи солидарны в идее о взаимообусловленности процессов профессионального и личностного развития, в результате чего в науке утверждается термин «профессионально-личностное развитие» базирующийся на принципе саморазвития, подразумевающий возможности прогрессивного преобразования личности и порождающий высшую форму человеческой жизнедеятельности – творческую самореализацию.

Таким образом, можно констатировать, что проблема индивидуальных образовательных траекторий, персонализации образования и профессио-

нально-личностного развития имеет достаточно разнообразное и подробное освещение в современной психолого-педагогической науке и практике. При этом наблюдается отсутствие единой общепринятой государственной стратегии по их реализации, до настоящего времени не определены универсальные технологические основы и четкие алгоритмы данного процесса. Ретроспективный анализ основополагающих понятий исследования позволяет нам охарактеризовать дефиницию «индивидуальная профессионально-ориентированная траектория развития личности как уникальную, целостную линию движения студента по развитию и саморазвитию своих личностных качеств и профессиональных компетенций под воздействием личной активности, профессионального обучения, осуществления профессиональной и других видов деятельности, направленную на самоактуализацию своего потенциала в профессии»¹. Структуру индивидуальной профессионально-ориентированной траектории, можно представить соотношением следующих взаимосвязанных компонентов: ценностно-мотивационным, когнитивным, операционно-деятельностным и рефлексивным.

Методологическими основаниями для прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития студентов выступают логико-эволюционный, системно-динамический, проектный и личностный подходы, разработанные Э. Ф. Зеером, а также такие «принципы профессионального развития личности как принцип соразвития личности, образования и профессионального развития, принцип взаимодействия индивидуального, личностного и профессионального развития, принцип социально-профессиональной мобильности, принцип альтернативности и поливариантности прогнозирования профессионального будущего» [35].

Важным параметром, определяющим эффективность процесса прогнозирования, являются внутриличностные и средовые предикторы построения индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов. К первым можно отнести индивидуально-личностные особенности (направленность личности, особенности Я-концепции и саморегуляции, ценностные ориентации, специфика когнитивного развития), а также личностный опыт и профессиональные кризисы студентов. Средовыми предикторами выступают социальные и профессиональные характеристики современного постиндустриального общества, изменчивость и динамизм социально-экономической ситуации, первостепенное значение имеют характеристики образовательной среды университета и такие ее параметры, как интенсивность, психологический климат, демократичность и открытость.

Полученные в ходе теоретического анализа данные, позволили выделить и охарактеризовать основные этапы прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития личности студента:

¹ Степанова Л. Н. Прогнозирование индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов (на примере студентов гуманитарных факультетов): дисс. ...канд. психол. наук. Казань, 2022. 184 с.

ценностно-поисковый, моделирующий, операционально-деятельностный, оценочно-корректирующий (рис.1).

Результаты исследования, выполненного нами в 2019 году [36], а также анализ работ D. Deming [37], L. H. Lippman [38], Ю. Портланд [39], Ю. В. Сорокопуд [40], А. Э. Цымбалюк [41] позволяет предположить, что внедрение индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий будет способствовать развитию не только «hard skills», или узкопрофессиональных навыков, но и совершенствованию «soft skills», или «мягких» надпрофессиональных навыков студентов, таких как: готовность к решению проблем, к самоорганизации и самообразованию, информационно-аналитическая культура, прогностическая компетентность.

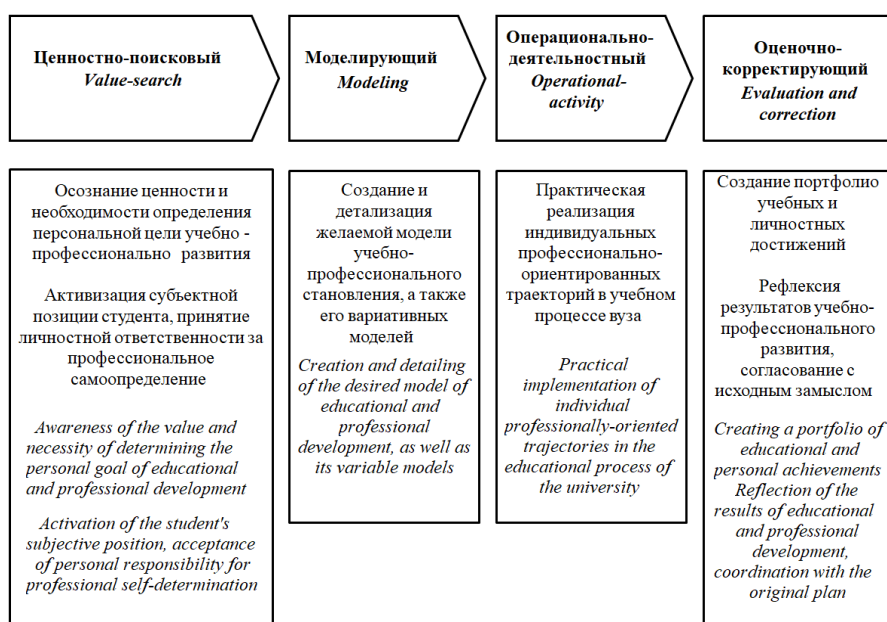


Рис. 1. Этапы прогнозирования индивидуальной профессионально-ориентированной траектории развития личности студента

Fig. 1. Stages of forecasting the individual professionally-oriented trajectory of the student's personality development

Таким образом, представленные теоретические положения прогнозирования учебно-профессионального развития будущего специалиста послужили основанием для описания и практической реализации акмеологической технологии данного процесса. Отметим, что при формальной и процессуальной схожести с психологическими технологиями, именно акмеологические техно-

логии в силу своей гуманистической направленности, использования акмеологического воздействия, ориентированного, прежде всего на мотивационную и ценностно-смысловую сферу личности, выступают оптимальным средством выявления внутреннего потенциала и построения индивидуальных стратегий развития студентов на этапе профессиональной подготовки.

Методология, материалы и методы

Для сбора и систематизации данных использовались следующие методы: анализ, сравнение, обобщение, авторская интерпретация психологических и педагогических литературных источников в области индивидуализации и персонализации образования, построения индивидуальных траекторий учебно-профессионального развития личности обучающегося, технологического подхода в образовании. Были отобраны статьи и обзоры в международной реферативной базе данных Scopus по ключевому слову «индивидуализация образования», «индивидуальная образовательная траектория», «персонализация образования», «мягкие навыки» за период с 2012 по 2022 гг. и проведен анализ предметных полей, в которых подробно рассматривается проблема индивидуализации образования. Основным исследовательским инструментом выступил метод структурно-функционального моделирования акмеологической технологии, суть которого заключается в определении и описании основополагающих структурных компонентов и этапов технологии, обеспечивающих достижение желаемого результата, выявление взаимосвязей между ними и установлении их функциональных характеристик.

Методологической основой создания технологии выступают: логико-эволюционный, системно-динамический, проектный и личностный подходы, принципы профессионального развития на разных этапах транспективы личности, а также закономерности, организационные и психологические условия реализации индивидуальной профессионально-ориентированной образовательной технологии¹

Авторская акмеологическая технология представлена шестью взаимодополняющими блоками, отражающими ее методологические, теоретические и содержательные основания.

Концептуальный блок акмеологической технологии включает: представления о выстраивании индивидуальных траекторий учебно-профессионального развития личности: концепции педагогического проектирования индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста И. Ф. Бережной², психологические основания прогнозирования профессионального будущего Э. Ф. Зеера [42], концептуальные основы формирования образовательной траектории в системе непрерывного образования Т. Ю. Ло-

¹ Степанова Л. Н. Прогнозирование индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов (на примере студентов гуманитарных факультетов): дис... канд. психол. наук. Казань, 2022. 184 с.

² Бережная И. Ф. Педагогическое проектирование индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста: дис... д-ра пед. наук. Москва, 2012. 445 с.

машины [43]; концепцию прогностических способностей личности Л. А. Ре-гуш [44]; модель прогнозирования профессионального будущего Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк [45]; теоретические основы построения акмеологической технологии А. А. Деркача и В. Г. Зазыкина [46].

Ценностно-диагностический блок включает ценностное и смысловое самоопределение студентов, через осознание требований работодателя к набору компетенций выпускника современного вуза, осмысление актуальных направлений собственного учебно-профессионального и личностного развития и саморазвития. Содержит первичную диагностику и самодиагностику личностных и профессионально важных качеств, SWOT-анализа личности, активизацию субъектной позиции студентов.

Моделирующий блок направлен на понимание целей учебного и профессионального развития студентов, выстраивание модели (образа) привлекательного будущего, а также его вариативных моделей. В рамках данного этапа осуществляется выбор методов, форм и содержания обучения; разработка этапов и детализация сроков построения прогноза индивидуального развития, обозначаются формы контроля достижений, то есть происходит конструирование целостного интегративного представления об оптимальных вариантах учебно-профессионального развития студента. Рассматриваются проблемы дальнейшей профессиональной реализации в различных смежных сферах профессиональной деятельности. Итогом деятельности становится выработка и описание долгосрочного и краткосрочного плана-прогноза учебно-профессионального развития личности обучающегося.

Операционально-деятельностный блок подразумевает практическую реализацию акмеологической технологии в системе профессионального обучения в вузе. Параллельно на данном этапе реализуется практикум, направленный на развитие прогностических способностей личности в решении профессиональных задач, гармонизацию временного поля сознания и развитие чувства будущего.

Процессуальный блок включает обоснование используемых методов (проектный метод, кейс-метод, моделирование, тренинги, дискуссии, ролевые и деловые игры, конкурсы профессионального мастерства и т. д.), характеристику организационных формы развивающего процесса (лекции-дискуссии, практикумы, проблемные семинары, профессиональные пробы и т. д.) руководство им, описание контингента обучающихся, на которых направлена технология. В процессе построения прогноза учебно-профессионального развития применяются: модульно-рейтинговая технология, технология контекстного обучения, технология портфолио.

Оценочно-рефлексивный блок предполагает анализ и самоанализ качества деятельности, исходного замысла проекта, его процесса и достижений, рефлексию результатов реализации развивающей акмеологической технологии, презентацию конечного продукта и его внешнюю экспертную оценку, а также

корректировку последующих целей учебно-профессионального развития студентов.

Авторская технология была апробирована в 2018/2019 учебном году на базе Куйбышевского филиала ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», в исследовании приняли участие 180 человек, первокурсники психологического и филологического факультета в возрасте 18–24 лет.

Экспериментальную группу, с которой осуществлялась реализация акмеологической технологии, составили 90 студентов из них 14 юношей и 76 девушек, контрольную группу, с которой акмеологическое воздействие не осуществлялось, составили 90 студентов из них 12 юношей и 78 девушек.

Для достижения цели исследования и решения поставленных задач был применен комплекс взаимодополняющих психодиагностических методик, включающих: авторскую анкету «Индивидуальные траектории учебно-профессионального развития студентов», авторы Э. Ф. Зеер, Л. Н. Степанова¹; «Модифицированный опросник диагностики самоактуализации личности», автор А. В. Лазукин в адаптации Н. Ф. Калина², методику «Изучение мотивации обучения в вузе» Т. И. Ильиной³, методику «Смысло-жизненные ориентации» Д. А. Леонтьева⁴, методику «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях CISS» автор S. Norman⁵ в адаптации Т. Л. Крюковой⁶, тест «Способность к прогнозированию», автор Л. А. Регуш⁷, «Методика исследования отношения личности к инновациям» Н. М. Лебедева, А. Н. Татаренко⁸; тест «Моя информационная культура», автор Н. И. Гендин⁹, самотест «Готовность к саморазвитию», авторы В. В. Павлов, Т. А. Ратанова, Н. Ф. Фляхта¹⁰.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи стандартизованного пакета программ IBM SPSS Statistics 17.0. с использованием непараметрического статистического U-критерия Манна-Уитни, T-критерия знаковых рангов Вилкоксона.

¹ Степанова Л. Н. Прогнозирование индивидуальных профессионально-ориентированных траекторий развития личности студентов (на примере студентов гуманитарных факультетов): дисс. ...канд. психол. наук. Казань, 2022. 184 с.

² Фетискин Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика личности в малых группах. Москва: Изд-во Института Психотерапии, 2002. 488 с.

³ Мотивация персонала. Практические задания (практикум): учебное пособие. Москва: Альфа-Пресс, 2010. 640 с.

⁴ Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. Москва: Смысл, 2007. 512 с.

⁵ Endler N. S., Parker J. D. A. Multidimensional assessment of coping: A critical evaluation // Journal of Personality and Social Psychology. Vol. 58, P. 844–854.

⁶ Крюкова Т. Л. О методологии исследования и адаптации опросника диагностики совладающего (копинг) поведения // Психология и практика: сборник научных трудов. Кострома: Изд-во КГУ им. Н. А. Некрасова, 2001. Вып. 1. С. 70–82.

⁷ Регуш Л. А. Психология прогнозирования: успехи в познании будущего. Санкт-Петербург: Речь, 2003. 352 с.

⁸ Лебедева Н. М., Татаренко А. Н. Методика отношения личности к инновациям // Альманах современной науки и образования. 2009. №4-2. С. 89–98.

⁹ Формирование информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях: учебно-методическое пособие. Москва: Школьная библиотека, 2003. 296 с.

¹⁰ Ратанова Т. А., Золотарева Л. И., Шляхта Н. Ф. Методы изучения и психодиагностика личности. Москва: Изд-во МГОПУ, 1997. 219 с.

Результаты исследования

Математико-статистический анализ полученных данных выполнялся по следующей схеме: проверка характера распределения изучаемых признаков (критерий Колмогорова-Смирнова); сопоставление результатов экспериментальной и контрольной групп (до формирующего воздействия) на предмет отсутствия статистически достоверных различий между ними; определение статистически достоверных сдвигов изучаемых показателей в экспериментальной и контрольной группах. Поскольку распределение признаков отличалось от нормального распределения, в качестве метода математической статистики для сравнения результатов экспериментальной и контрольной групп (на начальном этапе исследования) использовался непараметрический статистический U-критерий Манна-Уитни. Результаты, полученные в ходе его применения, продемонстрировали отсутствие статистически достоверных различий между выборками.

Трансформация изучаемых параметров под влиянием экспериментального воздействия и при его отсутствии, оценивалась с использования Т-критерия Вилкоксона. Полученные в ходе расчетов результаты, представленные в таблице 1, демонстрируют наличие статистически значимых сдвигов в экспериментальной группе по шкалам: «Наличие учебных и профессионально-ориентированных целей», «Наличие плана для достижения целей». Следовательно, реализация акмеологической технологии способствовала формированию целей учебно-профессионального развития студентов, а также построению краткосрочных и долгосрочных планов их достижения. Выраженные показатели по данным шкалам в экспериментальной группе свидетельствуют о признаках сформированной профессиональной направленности студентов, то есть личностного стремления студентов реализовывать получаемые знания и навыки в области избранной профессии.

Таблица 1
Статистически значимые сдвиги в показателях «мягких» навыков студентов, полученные с применением Т-критерия Вилкоксона

Table 1
Statistically significant shifts in the indicators of students' "soft" skills obtained using the Wilcoxon T-test

Переменная* Variable*	Экспериментальная группа (n = 80) Experimental group (n = 80)				Контрольная группа (n = 80) Control group (n = 80)			
	Средний ранг Average rank		Т-Вилкок- сона T-Wilcoxon	p	Средний ранг Average rank		Т-Вилкок- сона T-Wilcoxon	p
	отри- цат. negative	поло- жит. positive			отри- цат. negative	положит. positive		
Наличие целей Availability of goals	0,00	20,00	-5,508	0,000	2,00	0,00	-1,732	0,083
Наличие плана Availability of a plan	14,71	18,68	-1,347	0,000	1,50	0,00	-1,414	0,157

Сбалансированная транспектива <i>Balanced transspetive</i>	16,416	20,24	-2,339	0,000	17,96	16,29	-0,521	0,602
Мотив приобретае- мых знаний <i>The motive for acquir- ing knowledge</i>	18,571	19,709	-3,494	0,000	17,42	21,38	-0,828	0,408
Осмысленность жизни <i>The meaning of life</i>	10,3	20,359	-4,547	0,000	17,94	22,59	-1,170	0,242
Ценности <i>Values</i>	0	20	-5,508	0,000	18,70	17,07	-0,969	0,333
Креативность <i>Creativity</i>	0	20,5	-5,512	0,000	18,13	17,90	-0,705	0,481
Риск ради успеха <i>Risk for success</i>	0	20,5	-5,514	0,000	16,97	20,39	-1,466	0,143
Ориентация на бу- дущее <i>Future orientation</i>	17,615	21,192	-2,248	0,000	20,76	18,24	-0,353	0,724
Инновативность <i>Innovativeness</i>	17,409	18,98	-2,224	0,000	14,39	13,58	-0,303	0,762
Информационная культура <i>Information culture</i>	8,75	22,25	-3,870	0,000	14,81	13,25	-0,086	0,932
Прогностичность <i>Prognosticality</i>	0	20,5	-5,530	0,000	14,79	21,03	-1,051	0,293

Примечание. Переменные по порядку: наличие учебных и профессионально-ориентированных целей, наличие плана для достижения выдвинутых целей, сбалансированная временная транспектива, мотив приобретения знаний, осмысленность жизни, ценности, креативность, риск ради успеха, ориентация на будущее, общий индекс инновативности, информационная культура, прогностичность.

Note. Variables in order: the presence of educational and professionally-oriented goals, the presence of a plan to achieve the goals put forward, a balanced time perspective, the motive for acquiring knowledge, the meaningfulness of life, values, independence.

Статистически достоверный сдвиг в экспериментальной группе выявлен по показателям, характеризующим особенности психологического восприятия времени, осознания собственного «жизненного пути». Студенты экспериментальной группы отличаются более «сбалансированной временной транспективой», а значит их восприятие времени характеризуется большей целостностью, оптимальным сочетанием ориентации на будущее с позитивным отношением к прошлому и принятием настоящего. В нашем примере целостная временная трансперспектива выступает своего рода стержнем, на который нанизаны мотивы, смыслы, ценности и цели учебно-профессионального развития студентов.

Реализация акмеологической технологии привела к положительной трансформации показателей мотивационной сферы «мотив приобретения знаний». Выраженные значения по обозначенной шкале говорят о преобладании вну-

тренингах, познавательных мотивов учения, ориентации на самостоятельное приобретение новых знаний, самообразование, сформированном интересе студентов к содержанию приобретаемой профессии.

В экспериментальной группе произошли позитивные изменения значимых показателей ценностного компонента развития первокурсников, а именно: «осмысленность жизни» и «ценности». Это свидетельствует об общей тенденции к осознанному отношению к собственной биографии, способности брать за нее ответственность и выстраивать в соответствии с конкретными смыслами и приоритетами. Получается, освоение формирующей программы эксперимента способствовало становлению автономности студентов, системного свойства, проявляющейся в способности критически оценивать реальность, принимать решения и брать личную ответственность за свою деятельность. В то же время, осмысленность жизни является неотъемлемым условием успешности освоения программы профессиональной подготовки в современном вузе.

Достоверные сдвиги установлены в экспериментальной группе по шкалам: «креативность», «риск ради успеха», «ориентация на будущее», «общий индекс инновативности». Из этого следует, что реализация акмеологической технологии способствовала повышению общего инновативного потенциала студентов, обеспечивающего осознание, поиск и реализацию новаций, а также способности гибко перестраиваться и отказываться от устаревших, нецелесообразных способов мышления и деятельности. В современных условиях развития общества, инновативность подкрепляет готовность будущих профессионалов к инновациям и рискам, к эффективному реагированию на стремительные преобразования внешней среды, к усвоению и гибкому использованию перспективных достижений науки и техники, к прогнозированию дальнейших направлений развития сферы профессиональной деятельности.

Примечательно, что прогрессивные изменения в экспериментальной группе произошли по показателю «информационная культура». Всеобщая информатизация современного мира представляет собой новый социокультурный феномен и предъявляет повышенные требования к специалисту любого рода, особенно к профессионалам связанным с обучением и воспитанием нового поколения. Информационная грамотность обеспечивает студенту способность к быстрой ориентировке в больших объемах новой информации, к овладению им современными инструментами и технологиями работы.

Необходимо подчеркнуть совершенствование в экспериментальной группе показателя «прогностичность», прогностические способности позволяют личности предвидеть, предвосхищать события будущего на основе их развития в настоящем и прошлом, а также ставить цели, разрабатывать планы и пути их достижения. Адекватное прогнозирование будущего способствует процессу адаптации студентов к меняющимся социальным, экономическим и как следствие профессиональным обстоятельствам; психологически готовит их к прохождению потенциальных сложностей.

Обсуждение

Таким образом, основным результатом исследования стало научное обоснование и апробация авторской акмеологической технологии прогнозирования индивидуальной траектории учебно-профессионального развития личности студента, находящегося на этапе профессиональной подготовки. В ходе эксперимента установлено, что реализация акмеологической технологии с начальных этапов обучения в вузе содействует: формированию краткосрочных и долгосрочных стратегий личностного и профессионального роста, усилению мотивации овладения профессией, росту осмысленного отношения к жизни, гармонизации временной транспективы жизни, а также совершенствованию инновативности, информационной культуры и прогностических способностей студентов, необходимых для решения широкого круга как профессиональных, так и личностных задач.

Как было отмечено выше, первостепенное значение имела активизация профессиональной направленности студентов через осознание и постановку индивидуальных, личностно значимых целей учебно-профессионального развития, определение планов и сроков их достижения. Именно наличие цели и плана деятельности позволяет личности упорядоченно и планомерно продвигаться к вершинам профессионального мастерства, определяя приоритеты и расставляя основные акценты в процессе развития и обучения. Как справедливо отмечает Н. Ю. Шапошникова, наличие целей учебно-профессионального развития говорит об идентификации с осваиваемой профессией, следовательно, после освоения акмеологической технологии, первокурсники «видит» себя в профессии и связывают с ней свое профессиональное будущее [47].

При этом сбалансированная временная транспектива выступает индикатором целостного и непрерывного восприятия студентами времени своей жизни. Полученные нами результаты согласуются с данными, полученными в исследованиях О. Н. Поповой, и доказывают тот факт, что баланс компонентов психологического прошлого, настоящего и будущего представляется неотъемлемой составляющей процесса профессионального самоопределения личности, выстраивает смысловую и временную перспективу развития профессионала [48]. Сбалансированная временная транспектива жизни обеспечивает личности возможность продуктивно балансировать между психологическими образами прошлого, настоящего и будущего, обуславливая перспективу более осознанного, интегрированного восприятия профессионального будущего и построение его прогноза.

Освоение акмеологической технологии, способствовало повышению мотивации овладения профессией, которую можно рассматривать как необходимое основание для формирования профессиональной компетентности и качества будущей профессиональной деятельности. Большое значение имеет совершенствование показателей осмысленности, поскольку благодаря им жизнь воспринимается студентами как интересный и полный возможностей процесс, кото-

рым они могут управлять и выстраивать в соответствии со своими интересами и замыслами.

Совершенствование «мягких» навыков в процессе эксперимента свидетельствует о росте общей инновативности студентов, их способности рассматривать знакомые явления под новым углом зрения, открывать потенциальные возможности, скрытые взаимосвязи, находить и продвигать новые идеи. Следовательно, целенаправленное прогнозирование индивидуальных траекторий учебно-профессионального развития повышает готовность личности к новшествам и адекватному реагированию на трансформации внешней среды. По мнению Э. В. Галажинского, Е. В. Ключко [49], О. М. Краснорядцевой [50] инновационный потенциал является комплексной системной характеристикой личности, позволяющей генерировать нестандартные формы поведения и деятельности в ситуации ценностно-смысловых изменений, обеспечивая механизм саморазвития.

Еще один показатель, демонстрирующий положительную динамику в экспериментальной группе – информационная культура студентов, компонент общей культуры современной личности, проявляющийся в эффективных формах взаимодействия с информацией (поиск, систематизация, переработка, передача, практическое применение). Полученные данные подтверждают исследования И. В. Соловкиной, А. А. Темербековой [51], R. East [10], R. Z. Zheng [15] и идею о том, что для современного студента, находящегося в непрерывном информационном потоке, первостепенное значение приобретают навыки работы с новейшими информационно-коммуникационными технологиями, умения поиска и использования научно обоснованной, достоверной и актуальной информации.

Реализация раздела «Развитие прогностических способностей» привела к усилению значения показателей, отражающих антиципационную состоятельность студентов, что дополняет результаты исследований С. Н. Казначеевой, Е. А. Челноковой [52], D. Murad, Y. Heryadi, S. Isa, W. Budiharto [25], согласно которым прогностические способности выступают предиктором инновационной культуры студентов, стимулируют механизм их саморазвития, готовность к решению нестандартных учебных и профессиональных задач. Подчеркнем, что потенциал прогностических способностей личности впервые проанализирован нами в аспекте индивидуализации профессиональной подготовке в вузе, актуализации личностного и учебно-профессионального развития студентов.

Заключение

Итак, в ходе исследования описаны теоретико-методологические основания акмеологической технологии прогнозирования индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития личности студентов: конкретизировано понятие «индивидуальная профессионально-ориентированная траектория», описана ее структура, принципы, условия, внутриличностные и средовые предикторы, методологические подходы и этапы реализации в пе-

риод профессиональной подготовки в вузе. Представленные теоретические основания вносят определенный вклад в систему акмеологических представлений о процессе развития и самоактуализации личности в период обучения в вузе, дополняют существующие в психолого-педагогической науке данные, относительно феномена прогностических способностей, их преобразующих возможностях в личностном росте, разрешении прикладных задач повышения уровня профессиональной компетентности и адаптационных возможностей студентов.

Полученные результаты расширяют существующие в психологической науке представления о путях индивидуализации учебного и профессионального становления личности и использования прогнозирования в качестве инструмента этого процесса.

Результаты апробации акмеологической технологии подтверждают ее эффективность и возможность использования в среднеспециальных и высших образовательных учреждениях. Представленная технология зарекомендовала себя в качестве инструмента разработки персональной системы целеполагания и тайм-менеджмента, повышения мотивов саморазвития, самостоятельности, осмысленности жизни, профессионального самосознания, совершенствования «мягких» навыков, значимых в любых видах деятельности в будущем. Построение индивидуальных сценариев учебно-профессионального развития студентов способствовало осознанному вхождению в профессию, осознанию личностных смыслов получаемого образования, что представляет особую ценность в качестве профилактики негативных сценариев профессионального развития личности в будущем.

Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с гендерной дифференциацией субъектов развития, использованием лонгитюдных стратегий формирующего воздействия, изучением роли наставника в данном процессе, поиском новых инструментов развития прогностических способностей студентов. Выполненное исследование усиливает необходимость решения проблемы, связанной с целенаправленным формированием акмеологической культуры студенческой молодежи как условия профессиональной самореализации, построения транспрофессиональной карьеры и адаптации к цифровому профессиональному будущему в динамично меняющемся мире.

Список использованных источников

1. Суртаева Н. Н. Технология индивидуально-образовательных траекторий: методические рекомендации [Электрон. ресурс]. Санкт-Петербург, 2000. 29 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28190916> (дата обращения: 03.05.2022).
2. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения: Как обучать всех по-разному? Москва: Владос-Пресс, 2005. 383 с. Режим доступа: https://khutorskoy.ru/books/2005/met_lich_orient/index.htm (дата обращения: 03.05.2022).
3. Якиманская И. С. Требования к учебным программам, ориентированным на личностное развитие школьников [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии. 1994. № 2. С. 64–67. Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/issues/1994/942/942064.htm> (дата обращения: 12.05.2021).

4. Толбатова Ю. В. Компетентностная модель определения студентом индивидуальной образовательной траектории в высшем образовательном учреждении [Электрон. ресурс] // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 4. С. 219–220. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17947400_79192941.pdf (дата обращения: 13.03.2022).
5. Герцен С. М., Сухарева О. Э., Скороходова Л. В. Индивидуальные образовательные траектории как инновационная технология развития высшего образования // Высшее образование сегодня. 2019. № 10. С. 57–61. DOI: 10.25586/RNU.HET.19.10.P.57
6. Данейкин Ю. В., Каплинская О. Е., Федотова Н. Г. Проектный подход к внедрению индивидуальной образовательной траектории в современном вузе // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 8–9. С. 104–116. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-104-116
7. Куприянов Р. Б., Агранат Д. Л., Сулейманов Р. С. Использование технологий искусственного интеллекта для выстраивания индивидуальных образовательных траекторий обучающихся // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2021. № 1. С. 27–35. DOI: 10.22363/2312-8631-2021-18-1-27-35
8. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Теоретико-прикладные основания персонального образования: перспективы развития // Педагогическое образование в России. 2021. № 1. С. 17–25. DOI: 10.26170/2079-8717_2021_01_02
9. Jackson N. Connecting personal development planning to a theory of self regulated learning. Available from: <http://www.normanjackson.co.uk/pdp.html> (date of access: 25.04.2021).
10. East R. A progress report on progress files: The experience of one higher education institution // Active Learning in Higher Education. 2005. Vol. 6, № 2. P. 160–171. DOI: 10.1177/1469787405054240
11. Ильина О. И. Исследование организационно-педагогических условий индивидуализации обучения в университетах России и Франции [Электрон. ресурс] // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Т. 10, № 1. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/09PDMN122.pdf> (дата обращения: 03.05.2022).
12. Connac S. Pour différencier: individualiser ou personnaliser // Éducation et Socialisation. 2021. T. 59. Available from: <http://journals.openedition.org/edso/13683> (date of access: 13.02.2021).
13. Garcia-Delmuro Ces'Ari R. Teacher experience with personalized learning: Training, program elements, and teacher role at Two Low SES Schools. Los Angeles: University of California, 2019. 167 p. Available from: <https://escholarship.org/uc/item/41p604kb> (date of access: 02.03.2022).
14. Moss-Pech C., Lopez S. H., Michaels L. Educational downgrading: Adult education and downward mobility // Sociology of Education. 2021. Vol. 94, № 2. P. 143–158. DOI: 10.1177/0038040720982890
15. Zheng R. Z. Digital technologies and instructional design for personalized learning. 2018. 391 p. DOI: 10.4018/978-1-5225-3940-7
16. Moon J., Do J., Lee D. et al. A conceptual framework for teaching computational thinking in personalized OERs // Smart Learning Environments. 2020. № 7. P. 6. DOI: 10.1186/s40561-019-0108-z
17. Meng L., Zhang W., Chu Y., Zhang M. LD-LP generation of personalized learning path based on learning diagnosis // IEEE Transactions on Learning Technologies. 2021. Vol. 14, № 1. P. 122–128. DOI: 10.1109/TLT.2021.3058525
18. Xiao M., Yi. H. Building an efficient artificial intelligence model for personalized training in colleges and universities // Computer Applications in Engineering Education. 2021. Vol. 29, № 2. P. 350–358. DOI: 10.1002/cae.22235
19. Radhakrishnan M. Personalized mobile learning and course recommendation system // International Journal of Mobile and Blended Learning. 2021. Vol. 13 (1). P. 38–48. DOI: 10.4018/IJMBL.2021010103
20. Hopkins D. Personalized learning in school age education // International Encyclopedia of Education. 3rd edition. Oxford: Elsevier Science, 2010. P. 227–232. DOI: 10.1016/B978-0-08-044894-7.01073-3
21. Sheng J. Song, Tan K. Hua, Awang M. Generic digital equity model in education: Mobile-assisted personalized learning (MAPL) through e-modules // Sustainability. 2021. № 13 (19). P. 2–21. DOI: 10.3390/su131911115

22. Shemshack A., Kinshuk S., Jonathan P. A comprehensive analysis of personalized learning components // *Journal of Computers in Education*. 2021. № 1 (8). P. 1–19. DOI: 10.1007/s40692-021-00188-7
23. Fiedler S., Völjtaga T. Personal learning environments: Concept or technology? // *IJVPLE*. 2011. № 2. P. 1–11. DOI: 10.4018/jvple.2011100101
24. Raj N., Renumol V. A systematic literature review on adaptive content recommenders in personalized learning environments from 2015 to 2020 // *Journal of Computers in Education*. 2021. № 9. P. 113–148. DOI: 10.1007/s40692-021-00199-4
25. Murad D., Heryadi Y., Isa S., Budiharto W. Personalization of study material based on predicted final grades using multi-criteria user-collaborative filtering recommender system // *Education and Information Technologies*. 2020. Vol. 25 (6). DOI: 25.10.1007/s10639-020-10238-9
26. Cheung S., Wang F. L., Kwok L. F., Poulková P. In search of the good practices of personalized learning // *Interactive Learning Environments*. 2021. № 29. P. 179–181. DOI: 10.1080/10494820.2021.1894830
27. Зеер Э. Ф., Крежевских О. В. Концептуально-теоретические основы персонализированного образования // *Образование и наука*. 2022. № 4. С. 11–39. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-11-39
28. Holland Y. L. Explorations of a theory of vocational choice // *Journal of Applied Psychology*. 1968. Vol. 52, № 1. P. 1–37. Available from: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_INFO-COMM_318_5000048737/ (date of access: 20.04.2022).
29. Parsons T. *Essays in sociological theory*. Glencoe, Illinois: The Free Press, 1954. P. 34–49. Available from: <https://archive.org/details/sociologicaltheo00pars> (date of access: 05.04.2022).
30. Шейн Э. Организационная культура и лидерство. Москва: Питер, 2011. 330 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004905397> (дата обращения: 05.04.2022).
31. Бодров В. А. Психология профессиональной пригодности: учебное пособие для вузов. Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 512 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/88205.html> (дата обращения: 16.10.2022).
32. Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития человека. Москва: Академия, 2006. 240 с. Режим доступа: <https://klex.ru/12xk> (дата обращения: 05.04.2022).
33. Митина Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя: учебное пособие. Москва: Академия, 2004. 320 с. Режим доступа: https://www.studmed.ru/mitina-lm-psihologiya-truda-i-professionalnogo-razvitiya-uchitelya_c9629113ce7.html (дата обращения: 05.04.2022).
34. Пряжников Н. С. Профессиональное самоопределение: теория и практика. Москва: Академия, 2007. 501с. Режим доступа: https://профориентация51.рф/wp-content/uploads/docs/dlya_specialistov/spec_Pryazhnikov.pdf (дата обращения: 05.04.2022).
35. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Теоретико-прикладные основания прогнозирования профессионального будущего человека [Электрон. ресурс] // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 9–8. С. 1863–1869. Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35157> (дата обращения: 03.05.2022).
36. Степанова Л. Н., Зеер Э. Ф. Soft skills как предиктор жизненного самоосуществления студентов // *Образование и наука*. 2019. Т. 21, № 8. С. 65–89. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-8-65-89
37. Deming D. The growing importance of social skills in the labor market // *The Quarterly Journal of Economics*. 2017. Vol. 132, № 4. P. 1593–1640. Available from: <http://hdl.handle.net/10.1093/qje/qjx022> (date of access: 10.09.2021).
38. Lippman L. H., Ryberg R., Carney R., Kristin A. Workforce connections: key «soft skills» that foster youth workforce success: toward a consensus across fields. Available from: <https://www.childtrends.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-24WFCSoftSkills.pdf> (date of access: 20.10.2019).
39. Портланд Ю. Что такое softskills и почему они так важны для карьеры? Режим доступа: <https://dnevnyk-uspeha.com/rabotai-karera/chto-takoe-soft-skills-i-pochemu-oni-tak-vazhnyi-dlya-kareryi.html> (дата обращения: 11.04.2022).

40. Сорокопуд Ю. В., Кондратьева А. В. Формирование «мягких навыков» в процессе подготовки будущих педагогов как современная инновация высшей школы // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4 (89). С. 303–305. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-489-303-305

41. Цымбалюк А. Э., Виноградова В. О. Психологическое содержание softskills [Электрон. ресурс] // Ярославский педагогический вестник. 2019. № 6. С. 120–127. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-soderzhaniesoft-skills/viewer> (дата обращения: 12.09.2021).

42. Зеер Э. Ф. Психологические особенности прогнозирования профессионального будущего молодежи [Электрон. ресурс] // Актуальные проблемы психологического знания. 2015. № 3 (36). С. 16–26. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24339013_42699105.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

43. Ломакина Т. Ю. Концептуальные основы формирования образовательной траектории в системе непрерывного образования [Электрон. ресурс] // Наука и профессиональное образование: коллективная монография / под ред. И. П. Смирнова, Е. В. Ткаченко, С. Н. Чистяковой. Москва, 2013. С. 248–256. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-podhody-formirovaniya-obrazovatelnoy-traektorii-lichnosti-v-sisteme-neprepryvnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 05.04.2021).

44. Реруш Л. А. Психология прогнозирования: успехи в познании будущего [Электрон. ресурс]. Санкт-Петербург: Речь, 2003. 352 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002352795> (дата обращения: 05.04.2021).

45. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Индивидуальные образовательные траектории в системе непрерывного образования [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2014. № 3. С. 74–82. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21805090_76751229.pdf (дата обращения: 05.04.2022).

46. Деркач А. А. Акмеология: учебное пособие. Санкт-Петербург: Питер, 2003. 256 с. Режим доступа: <https://dereksiz.org/uchebnoe-posobie--a-derkach-v-zazikin-spb-piter-2003-256-s.html> (дата обращения: 07.02.2021).

47. Шапошникова Н. Ю. Планирование индивидуального развития студентов Великобритании: модели реализации // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 4. С. 146–154. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-4-146-154

48. Попова О. Н. Проблематизация определения характеристик сбалансированности временной перспективы личности // Сибирский психологический журнал. 2018. № 69. С. 85–99. DOI: 10.17223/17267080/69/5

49. Клочко В. Е., Галажинский Э. В. Психология инновационного поведения. Томск: Томский государственный университет, 2009. 240 с. Режим доступа: https://www.studmed.ru/klochko-ve-galazhinskiy-ev-psihologiya-innovacionnogo-povedeniya_bc6a6864664.html (дата обращения: 06.02.2021).

50. Красноярцева О. М. Психологическая готовность к инновационной деятельности учащихся и педагогов как характеристика образовательной среды [Электрон. ресурс] // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358. С. 152–157. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17719339_97924630.pdf (дата обращения: 06.07.2021).

51. Соловкина И. В., Темербекова А. А. Информационная культура студента вуза как средство успешной профессиональной деятельности в будущем // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 3 (88). С. 109–111. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-388-109-111

52. Челнокова Е. А., Казначеева С. Н., Юдакова О. В. Прогностические способности студентов как фактор формирования инновационной культуры [Электрон. ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63–1. С. 375–378. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37603904_10066964.pdf (дата обращения: 06.07.2021).

References

1. Surtayeva N. N. Tekhnologiya individual'no-obrazovatel'nyh traektorij = Technology of individual educational trajectories [Internet]. 2nd ed. St. Petersburg; 2000 [cited 2022 May 03]. 29 p. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28190916> (In Russ.)
2. Khutorskaya V. Metodika lichnostno-orientirovannogo obucheniya: Kak obuchat' vsekh po-raznomu? = Methodology of personality-oriented learning: How to train everyone differently? [Internet]. Moscow: Publishing House Vldos-Press; 2005 [cited 2022 May 03]. 383 p. https://khutorskoy.ru/books/2005/met_lich_orient/index.htm (In Russ.)
3. Yakimanskaya I. S. Requirements for educational programs focused on the personal development of schoolchildren. *Voprosy psikhologii = Questions of Psychology* [Internet]. 1994 [cited 2021 May 12]; 2: 64–67. Available from: <http://www.voppsy.ru/issues/1994/942/942064.htm> (In Russ.)
4. Tolbatova Yu. V. Competence model for determining an individual educational trajectory by a student in a higher educational institution. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture, Education* [Internet]. 2012 [cited 2022 Mar 13]; 4: 219–220. Available from: https://www.elibrary.ru/skachat/17947400_79192941.pdf (In Russ.)
5. Herzen S. M., Sukhareva O. E., Skorokhodova L. V. Individual educational trajectories as an innovative technology for the development of higher education. *Vysshee obrazovanie segodnya = Higher Education Today*. 2019; 10: 57–61. DOI: 10.25586/RNU.HET.19.10.P.57 (In Russ.)
6. Daneikin Yu. V., Kaplinskaya O. E., Fedotova N. G. Project approach to the implementation of an individual educational trajectory in a modern university. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2020; 29 (8-9): 104–116. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-104-116 (In Russ.)
7. Kupriyanov R. B., Agranat D. L., Suleymanov R. S. The use of artificial intelligence technologies for building individual educational trajectories of students. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Informizatsiya obrazovaniya = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Informatisation of Education*. 2021; 1: 27–35. DOI: 10.22363/2312-8631-2021-18-1-27-35 (In Russ.)
8. Zeer E. F., Simanyuk E. E. Theoretical and applied foundations of personal education: Development prospects. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia*. 2021; 1: 17–25. DOI: 10.26170/2079-8717_2021_01_02 (In Russ.)
9. Jackson N. The relationship of personal development planning (PDP) with the theory of self-regulated learning [Internet]. 2005 [cited 2021 Apr 25]. Available from: <http://www.normanjackson.co.uk/pdp.html>
10. East R. Progress report on progress files: The experience of one higher educational institution. *Aktivnoe obuchenie v vysshih uchebnykh zavedeniyah = Active Study in Higher Education*. 2005; 2 (6): 160–171. DOI: 10.1177/1469787405054240
11. Ilyina O. I. Research of organizational and pedagogical conditions of individualization of education in universities of Russia and France. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya = The World of Science. Pedagogy and Psychology* [Internet]. 2022 [cited 2022 May 03]; 10 (1). Available from: <https://mir-nauki.com/PDF/09PDMN122.pdf> (In Russ.)
12. Connac S. Pour différencier: individualiser ou personnaliser. *Éducation et Socialisation* [Internet]. 2021 [cited 2021 Feb 13]; 59. Available from: <http://journals.openedition.org/edso/13683> (In French)
13. Garcia-Delmuro Ces'Ari R. Teacher experience with personalized learning: Training, program elements, and teacher role at Two Low SES Schools [Internet]. Los Angeles: University of California; 2019 [cited 2022 Mar 02]. 167 p. Available from: <https://escholarship.org/uc/item/41p604kb>
14. Moss-Peche K., Lopez S. H., Michaels L. Downgrading education: Adult education and downward mobility. *Sociologiya obrazovaniya = Sociology of Education*. 2021; 2 (94): 143–158. DOI: 10.1177/0038040720982890

15. Zheng R. Z. Digital technologies and educational design for personalized learning. USA: University of Utah; 2018. 391 p. DOI: 10.4018/978-1-5225-3940-7
16. Moon J., Do J., Lee D., et al. A conceptual framework for teaching computational thinking in personalized sentences. *Intelligent Learning Environments*. 2020; 7: 6. DOI: 10.1186/s40561-019-0108-z
17. Meng L., Zhang W., Chu Y., Zhang M. LD-LP Generation of a personalized learning path based on learning diagnostics. *Proceedings of the IEEE on Learning Technologies*. 2021; 14 (1): 122–128. DOI: 10.1109/TLT.2021.3058525
18. Xiao M., Yi. H. Building an effective artificial intelligence model for personalized learning in colleges and universities. *Computer Applications in Engineering Education*. 2021; 29 (2): 350–358. DOI: 10.1002/cae.22235
19. Radhakrishnan M. Personalized mobile learning and course recommendation system. *International Journal of Mobile and Blended Learning*. 2021; 13 (1): 38–48. DOI: 10.4018/IJMBL.2021010103
20. Hopkins D. Personalized learning in school-age education. In: International Encyclopedia of Education. 3rd edition. Oxford: Elsevier Science; 2010. p. 227–232. DOI: 10.1016/B978-0-08-044894-7.01073-3
21. Song S. J., Tan K. H., Awang M. M. Generic digital equity model in education: Mobile-Assisted Personalized Learning (MAPL) through e-modules. *Sustainability*. 2021; 13 (19): 11115. DOI: 10.3390/su131911115
22. Shemshak A., Kinshuk S., Jonathan P. Complex analysis of components of personalized learning. *Journal of Computers in Education*. 2021; 1 (8): 1–19. DOI: 10.1007/s40692-021-00188-7
23. Fiedler S., Våljataga T. Personal learning environments: Concept or technology? *IJVPLE*. 2011; 2: 1–11. DOI: 10.4018/ijvple.2011100101
24. Raj N., Renumol V. A systematic literature review on adaptive content recommenders in personalized learning environments from 2015 to 2020. *Journal of Computers in Education*. 2021; 9: 113–148. DOI: 10.1007/s40692-021-00199-4
25. Murad D., Heryadi Y., Isa S., Budiharto W. Personalization of study material based on predicted final grades using multi-criteria user-collaborative filtering recommender system. *Education and Information Technologies*. 2020; 25 (6). DOI: 25.10.1007/s10639-020-10238-9
26. Cheung S., Wang F. L., Kwok L. F., Poulová P. In search of the good practices of personalized learning. *Interactive Learning Environments*. 2021; 29: 179–181. DOI: 10.1080/10494820.2021.1894830
27. Zeer E. F., Krezhevskikh O. V. Conceptual and theoretical foundations of personalized education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 4: 11–39. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-4-11-39 (In Russ.)
28. Holland Y. L. Explorations of a theory of vocational choice. *Journal of Applied Psychology* [Internet]. 1968 [cited 2022 Apr 20]; 52 (1): 1–37. Available from: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_INFOCOMM_318_5000048737/
29. Parsons T. The professions and social structure. In: Parsons T. (Ed.). *Essays in sociological theory* [Internet]. Glencoe, Illinois: The Free Press; 1954 [cited 2022 Apr 05]. p. 34–49. Available from: <https://archive.org/details/sociologicaltheo00pars>
30. Shane E. X. Organizacionnaya kul'tura i liderstvo = Organizational culture and leadership [Internet]. Transl. from English. Ed. by V. A. Spivak. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2002 [cited 2022 Apr 05]. 336 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004905397> (In Russ.)
31. Bodrov V. A. Psihologiya professional'noj prigodnosti = Psychology of professional suitability [Internet]. Moscow, Saratov: Publishing Houses PER SJe, Aj Pi Jer Media; 2019 [cited 2023 Oct 16]. 512 p. Available from: <https://www.iprbookshop.ru/88205.html> (In Russ.)
32. Zeer E. F. Psihologiya professional'nogo razvitiya cheloveka = Psychology of professional human development [Internet]. Moscow: Publishing House Akademija; 2004 [cited 2022 Apr 05]. 320 p. Available from: <https://klex.ru/12xk> (In Russ.)

33. Mitina L. M. Psihologiya truda i professional'nogo razvitiya uchitelya = Psychology of labour and professional development of a teacher [Internet]. Moscow: Publishing House Akademija; 2004 [cited 2022 Apr 05]. 320 p. Available from: https://www.studmed.ru/mitina-lm-psihologiya-truda-i-professionalnogo-razvitiya-uchitelya_c9629113ce7.html (In Russ.)

34. Pryazhnikov N. S. Professional'noe samoopredelenie: teoriya i praktika = Professional self-determination: Theory and practice [Internet]. Moscow: Moscow: Publishing House Akademija; 2007 [cited 2022 Apr 05]. 501 p. Available from: https://proforientacija51.rf/wp-content/uploads/docs/dlya_specialistov/spec_Pryazhnikov.pdf (In Russ.)

35. Zeer E. F., Simanyuk E. E. Theoretical and applied foundations of forecasting the professional future of a person. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2014 [cited 2022 May 03]; 9-8: 1863–1869. (In Russ.)

36. Stepanova L. N., Zeer E. F. Soft skills as a predictor of students' life self-fulfillment. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2019; 21 (8): 65–89. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-8-65-89 (In Russ.)

37. Deming D. The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics* [Internet]. 2017 [cited 2021 Sept 10]; 4 (132): 1593–1640. Available from: <http://hdl.handle.net/10.1093/qje/qjx022>

38. Lippman L. H., Ryberg R., Carney R., Kristin A. Workforce connections: Key “soft skills” that foster youth workforce success: Toward a consensus across fields [Internet]. 2014 [cited 2019 Oct 20]. Available from: <https://www.childtrends.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-24WFCSoftSkills1.pdf>

39. Hodjachih N. V. Chto takoe softskills i pochemu oni tak vazhny dlja kar'ery? = What are soft skills and why are they so important for a career? [Internet]. [cited 2022 Apr 11]. Available from: <https://dnevnyk-uspeha.com/rabotai-karera/chto-takoe-soft-skills-i-pochemu-oni-tak-vazhnyi-dlya-kareryi.html> (In Russ.)

40. Sorokopud Yu. V., Kondratieva A. V. Formation of “soft skills” in the process of training future teachers as a modern innovation of higher education. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture, Education*. 2021; 4 (89): 303–305. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-489-303-305 (In Russ.)

41. Tsymbalyuk A. E., Vinogradova V. O. Psychological content of soft skills. *Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin* [Internet]. 2019 [cited 2021 Sept 12]; 6: 120–127. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-soderzhaniesoft-skills/viewer> (In Russ.)

42. Zeer E. F. Psychological features of forecasting the professional future of youth. *Aktual'nye problemy psihologicheskogo znaniya = Actual Problems of Psychological Knowledge* [Internet]. 2015 [cited 2021 Mar 12]; 3 (36): 16–26. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24339013_42699105.pdf (In Russ.)

43. Lomakina T. Yu. Konceptual'nye osnovy formirovaniya obrazovatel'noj traektorii v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya = Conceptual foundations of the formation of an educational trajectory in the system of continuing education. In: Smirnov I. P., Tkachenko E. V., Chistyakova S. N. (Ed.). *Nauka i professional'noe obrazovanie: kollektivnaja monografija = Science and professional education: A collective monograph knowledge* [Internet]. Moscow; 2013 [cited 2021 Apr 05]. p. 248–256. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-podhody-formirovaniya-obrazovatel'noj-traektorii-lichnosti-v-sisteme-nepreryvnogo-obrazovaniya> (In Russ.)

44. Regush L. A. Psihologiya prognozirovaniya: uspekhi v poznanii budushchego = Psychology of forecasting: Successes in cognition of the future. St. Petersburg: Publishing House Rech'; 2003 [cited 2021 Apr 05]. 352 p. (In Russ.)

45. Zeer E. F., Simanyuk E. E. Individual educational trajectories in the system of continuing education. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia* [Internet]. 2014 [cited 2022 Apr 05]; 3: 74–82. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21805090_76751229.pdf (In Russ.)

46. Derkach A. A. Akmeologiya = Acmeology [Internet]. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2003 [cited 2021 Feb 07]. 256 p. Available from: <https://dereksiz.org/uchebnoe-posobie--a-derkach-v-zazikin-spb-piter-2003-256-s.html> (In Russ.)

47. Shaposhnikova N. Yu. Planning of individual development of UK students: Implementation models. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2020; 4 (29): 146–154. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-4-146-154 (In Russ.)

48. Popova O. N. Problematicization of determining the characteristics of the balance of a person's time perspective. *Sibirskij psichologicheskij zhurnal = Siberian Psychological Journal*. 2018; 69: 85–99. DOI: 10.17223/17267080/69/5 (In Russ.)

49. Klochko V. E., Galazhinsky E. V. Psihologiya innovacionnogo povedeniya = Psychology of innovative behaviour [Internet]. Tomsk: Tomsk State University; 2009 [cited 2021 Feb 06]. 240 p. Available from: https://www.studmed.ru/klochko-ve-galazhinskiy-ev-psihologiya-innovacionnogo-povedeniya_bc6a6864664.html (In Russ.)

50. Krasnoryadtseva O. M. Psychological readiness for innovative activity of students and teachers as a characteristic of the educational environment. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Tomsk State University* [Internet]. 2012 [cited 2021 Jul 06]; 358: 152–157. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17719339_97924630.pdf (In Russ.)

51. Solovkina I. V., Temeryuekova A. A. Information culture of a university student as a means of successful professional activity in the future. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The World of Science, Culture, Education*. 2021; 3 (88): 109–111. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-388-109-111 (In Russ.)

52. Chelnokova E. A., Kaznacheeva S. N., Yudakova O. V. Predictive abilities of students as a factor in the formation of innovative culture. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of Modern Pedagogical Education* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jul 06]; 63-1: 375–378. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37603904_10066964.pdf (In Russ.)

Информация об авторах:

Зееер 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: kafedrapp@mail.ru

Степанова Любовь Николаевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии и педагогики Куйбышевского филиала Новосибирского государственного педагогического университета; ORCID 0000-0002-7562-1165; Куйбышев, Россия. E-mail: stepanovakainsk@yandex.ru

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

Статья поступила в редакцию 18.01.2023; поступила после рецензирования 22.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

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

Lyubov N. Stepanova – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy, Kuibyshev Branch of the Novosibirsk State Pedagogical University; ORCID 0000-0002-7562-1165; Kuibyshev, Russia. E-mail: stepanovakainsk@yandex.ru

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

Received 18.01.2023; revised 22.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Éwald Friédrijovich Zeer: Académico Honorario de 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: kafedrappr@mail.ru

Liubov Nikoláevna Stepánova: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora Asociada del Departamento de Psicología y Pedagogía, de la Universidad Pedagógica Estatal de Novosibirsk, Seccional Kúybishev; ORCID 0000-0002-7562-1165; Kúybishev, Rusia. Correo electrónico: stepanovakainsk@yandex.ru

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

El artículo fue recibido por los editores el 18/01/2023; recepción efectuada después de la revisión el 22/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 379.8

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-99-125

ASSESSMENT OF CLOS, PLOS, ILOS, SLOS: AN ACADEMIC PROGRAMME FOR EDUCATIONAL THEATRE AS A MODEL

Hisham Saad Zaghloul

Mansoura University, Mansoura, Egypt.

E-mail: hishamsz@mans.edu.eg

Abstract. *Introduction.* Educational theatre combines integrated opportunities and forms of education using theatrical arts. It develops in students the ability to use their proactive experiences into absorbing and challenge social reality. The educational value of theatre and performing arts is widely recognised, leading to the integration of theater programmes into the curriculum of universities globally. These programmes are overseen by specialised departments, and universities have established resources for instruction and training.

Aim. The present research *aims* to evaluate the educational outcomes of the Academic Programme for Educational Theatre at the Faculty of Specific Education at Mansoura University in Egypt to ensure that the graduates are ready for the changing conditions of the economy and the needs of the labour market. Concerning the same, the adoption of educational theatre as a model had not been evaluated in the country.

Methodology and research methods. The current study finds the role of SLOs, CLOs, PLOs, and ILOs as measures to examine the impact of the educational theatre model. Using a mixed method with the survey of 50 students and interviews of 20 faculty members of the Academic Programme for Educational Theatre, the identification of educational theatre's impact on the learning outcomes of students is determined.

Results. The results show that academic educational programmes depend on the performing arts and the participation of the learner in vocal performance, acting, and movement, activate the learning process and make the educational environment more effectively and greatly improve the learning and practice process. The results also emphasised the significance of educational institutions, particularly universities, in adopting academic programmes that incorporate practical experience, training, hands-on activities, and utilising appropriate evaluation methods.

Scientific novelty. These academic educational models help engage students to create a positive emotional state, drive curiosity, strive to excel, build national character, focus on social issues, and believe in their capabilities.

Practical significance. Accreditation of academic programmes based on practice and training develops students psychologically and mentally and raises the level of academic achievement and professional and personal development. Therefore, the study recommended the adoption of educational theatre courses in Egypt to ensure that the students are prepared to adapt to the changes in the labour market.

Keywords: academic programmes, educational theatre, student learning outcomes (SLOs), course learning outcomes (CLOs), programme learning outcomes (PLOs), institutional learning outcomes (ILOs).

Acknowledgements. With gratitude, the author thanks all the students and faculty members, who cooperated in answering the study questionnaires. In this research, the author complied with all the standards of the Scientific Research Ethics Committee, Mansoura University, Egypt.

For citation: Zaghloul H. S. Assessment of CLOs, PLOs, ILOs, SLOs: An academic programme for educational theatre as a model. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 99–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-99-125

ОЦЕНКА CLOS, PLOS, ILOS, SLOS: АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТЕАТРА КАК МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

Хишам Саад Заглул

Университет Мансура, Мансура, Египет.

E-mail: hishamsz@mans.edu.eg

Аннотация. Введение. Образовательный театр сочетает различные формы воспитания с использованием театрального искусства. Это развивает у учащихся способность применять свой активный опыт для впитывания и оспаривания социальной реальности. Широко признается образовательная ценность театра и исполнительского искусства, что ведет к включению театрального творчества в учебные программы университетов во всем мире. Театральные программы контролируются специализированными департаментами, и университеты создали условия для обучения и репетиций.

Целью настоящего исследования является оценка образовательных результатов академической программы образовательного театра на факультете «Специальное образование» Университета Мансура в Египте, чтобы убедиться, что выпускники готовы к меняющимся условиям экономики и потребностям рынка труда. В то же время принятие образовательного театра в качестве модели обучения не оценивалось в стране.

Методология, методы и методики. В текущем исследовании определяется роль SLOs, CLOs, PLOs, ILOs в качестве меры для изучения влияния модели образовательного театра. С помощью смешанной методики с опросом 50 студентов и интервьюированием 20 преподавателей академической программы образовательного театра определяется влияние образовательного театра на результаты обучения студентов, по программе, по курсу, по учреждению.

Результаты. Полученные результаты свидетельствуют о том, что академические образовательные программы, основанные на исполнительском искусстве, вокале, актерском мастерстве и движении, активизируют процесс обучения, делают образовательную среду более эффективной и значительно улучшают процессы обучения и практики. Результаты также указывают на важность роли образовательного учреждения, особенно университетов, в принятии академических программ, основанных на практическом опыте, обучении, активизации деятельности и использовании для этого соответствующих методов оценки.

Научная новизна. Эти академические образовательные модели помогают вовлечь учащихся в создание положительного эмоционального состояния, стимулировать любопытство, стремиться к совершенству, формировать национальный характер, фокусироваться на социальных проблемах и верить в свои возможности.

Практическая значимость. Аккредитация академических программ, основанных на практике и обучении, развивает студентов психологически и умственно и повышает уровень академических достижений, профессионального и личностного развития. Поэтому рекомендуется проводить учебные театральные курсы в Египте, для того чтобы обеспечить готовность учащихся адаптироваться к изменениям на рынке труда.

Ключевые слова: академические программы, образовательный театр, результаты обучения студентов (SLOs), результаты обучения по курсу (CLOs), результаты обучения по программе (PLOs), результаты обучения по вузу (ILOs).

Благодарности. С признательностью автор благодарит всех студентов и преподавателей, которые приняли участие в анкетировании. В этом исследовании автор соблюдал все стандарты Комитета по этике научных исследований Университета Мансура, Египет.

Для цитирования: Заглл Х. С. Оценка CLOs, CLOs, ILOs, SLOs: академическая программа для образовательного театра как модель обучения // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 99–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-99-125

EVALUACIÓN DE CLOS, PLOS, ILOS, SLOS: UN PROGRAMA ACADÉMICO DE TEATRO EDUCATIVO COMO MODELO DE APRENDIZAJE

Hisham Saad Zaghloul

Universidad de Mansourá, Mansourá, Egipto.

E-mail: hishamsz@mans.edu.eg

Abstracto. Introducción. El teatro educativo combina varias formas de educación con el uso del arte teatral. Esto desarrolla en los estudiantes la habilidad de usar sus experiencias activas para absorber y desafiar la realidad social. El valor educativo del teatro y las artes escénicas es ampliamente reconocido, lo que ha llevado a la inclusión de las artes teatrales en los planes de estudios universitarios de todo el mundo. Los programas de teatro son supervisados por departamentos especializados y las universidades han creado instalaciones para la enseñanza y el ensayo.

Objetivo. El propósito de este estudio es evaluar los resultados educativos del programa académico de teatro educativo en la Facultad de Educación Especial de la Universidad de Mansoura en Egipto, para serciarse de que los graduados estén preparados para las condiciones económicas cambiantes y las necesidades del mercado laboral. Todo ello, teniendo en cuenta que la adopción del teatro educativo como modelo no había sido evaluada en el país.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El estudio actual define el papel de SLOs, CLOs, PLOs, ILOs como una medida para explorar el impacto del modelo de teatro educativo. Utilizando una metodología mixta con una encuesta a 50 estudiantes y entrevistas a 20 docentes del programa académico de teatro educativo, se determina la influencia del teatro educativo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Resultados. Los resultados obtenidos indican que los programas educativos académicos basados en las artes escénicas, la voz, la actuación y el movimiento activan el proceso de aprendizaje, hacen más efectivo el ambiente educativo y mejoran significativamente los procesos de aprendizaje y práctica. Los resultados también indican la importancia del papel de la institución educativa, especialmente de las universidades, en la adopción de programas académicos basados en la experiencia práctica, la formación, la activación y el uso de métodos de evaluación adecuados para ello.

Novedad científica. Dichos modelos educativos académicos ayudan a involucrar a los estudiantes en la creación de un estado emocional positivo, estimulando la curiosidad, luchando por la excelencia, construyendo el carácter nacional, centrándose en los problemas sociales y creyendo en sus propias habilidades.

Significado práctico. La acreditación de programas académicos basados en la práctica y el aprendizaje desarrolla a los estudiantes psicológica y mentalmente y aumenta el nivel de logro académico, desarrollo profesional y personal. Por lo tanto, se recomienda realizar cursos de formación teatral en Egipto para garantizar que los estudiantes estén preparados para adaptarse a los cambios en el mercado laboral.

Palabras claves: programas académicos, teatro educativo, resultados del aprendizaje de los estudiantes (SLOs), resultados del aprendizaje del curso (CLOs), resultados del aprendizaje del programa (PLOs), resultados del aprendizaje universitario (ILOs).

Agradecimientos. Con mucho aprecio, el autor agradece a todos los estudiantes y profesores que participaron en la encuesta. En este estudio, el autor cumplió con todos los estándares del Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Mansourá, Egipto.

Para citas: Zaghloul H. S. Evaluación de CLOs, PLOs, ILOs, SLOs: Un programa académico de teatro educativo como modelo de aprendizaje. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 99–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-99-125

1. Introduction

Educational theatre can be first traced back to joint working between the teachers and actors in 1965 in Coventry. The relationship between education and theatre has grown ever since with the help of local education authorities and regional boards [1]. Educational theatre in the pre-twentieth century was considered a prolonged indulgence and was refuted by one of the prominent philosophers Plato. However, the introduction of monastery schools of the Roman Catholic Church marked the beginning of drama in education. Educational theatre thereof from the 1900s reintroduced drama into the classroom as speech training and there were also attempts made to include classroom acting [2]. The theatre in education developed from the 1950s onward, where structured and coordinated programmes, were devised involving individuals in drama and experiencing situations. Gradually, the contexts of choice of dramatic form, subtext, point of entry, texts, conventions, the pace of work, degree of persistence, leader's input, extent, and degree of student respondents were included [2]. In academics, the practice and theory of Theatre-in-Education (TiE) started developing in 1965, and there have been conferences such as "The Culture of the Child" in 1996 and "People in Movement" in 2000 that included key performances, speakers, and workshops following the themes of theatre and education. The educational theatre even began to be included in higher education programmes across the world [3].

The conditions of higher education in Egypt for a long time focused on valuing quality more than accessibility. This was altered to ensure national security, social equality, and loyalty to the government. More specialised education has been included in higher education to help students adopt, adapt, and improve following the changing opportunities [4]. Also, the growth of theatre in Egypt occurred during the second and third decades of the 20th century, with the emergence of theatrical troupes like that of Abd al-Rahman Rusdi, which made its debut in 1917. The realist writers such as Paolo Giacometti (1816–1882), Alphonse Daudet (1840–1897), Henry Bernstein (1876–1953), and Muhammad Taymur (1892–1921) were prominent players in the Egyptian laying the foundation for the educational theatre programme in Egypt [5]. The theatre programmes gradually grew to incorporate the education system and supply a platform for growing the skills of students. The school theatres

were incorporated into teaching Egyptian traditions and heritage. This supplied an extra curriculum and the development of talents in Egypt [6].

The Mansoura University of Egypt has adopted an educational theatre programme combined with the nature of the programme within the Department of Educational Theatre. The programme aims to supply learning to students from various backgrounds in theatre and education. Through the programme, the training graduates are taught essential skills of critical thinking, communication, collaboration, and creativity to enhance excellence in theatre education [7].

Several pieces of literature shed light on the importance of theatre application in the educational process and the role of education in augmenting the ability for independent thinking in the theatre [8]. Educational theatre in Egypt is linked with the heritage of the country and despite the importance and presence of school theatres in the country has not been studied [6]. Theatre education in the region lacks practical training. Despite its contribution to enhancing the learning experience or creating an interactive environment, the impact of educational theatre has not been examined and even the educational theatre adaption has not been evaluated. Hence, the current study aims to examine the learning outcomes to assess the academic programme for educational theatre as a model.

2. Literature Review

The review of literature is conducted in the study to develop the concepts central to the study. This is done by synthesising the findings of earlier studies and finding areas that will help the attainment of the results of the study. For evaluation of the Academic Programme for Educational Theatre as a model, firstly the study will find the aims of educational theatre courses.

2.1. Objectives of educational theatre courses

Educational theatre as a course in the curriculum emphasises achieving a more humane approach to a theatre study. It allows a more worthy approach to humanistic study and tries to shed light on the historical aspects [9]. Some aims of the educational theatre courses are as follows:

a. Skill development

Theatre courses for skill development help students to build up skills such as presenting a performance that serves the real community by checking important societal themes for the community and other recipients [10]. Skill development includes the creation of new and innovative ways of applying the principles of human values, ethics, and professional conduct in diverse situations. Participation in the course also allows the development of scientific, professional, and technological skills for understanding the literature of the theatre [11, 12].

b. Learning and knowledge sharing

The learning and knowledge sharing are aimed to enhance the defining rules of directing and acting in the theatres and awareness of various forms of theoretical

and modern theatres [13]. The learning includes those expressions both physical and vocal, poetic play contributions, and presentation models in the musical theatres and theatres for children. The knowledge sharing also encompasses analysis of lighting, decor, and music, among other elements, display theatrical [14, 15].

c. Training and development

With training and development, the educational theatre aims at training the students in the production of plays and scripts based on a comparison of literature [16]. Formulating models of societal issues, theatrical text, and children's writings in plays are also at the core of educational theatre [17, 18, 19]. The development and training, adhere to implementing curriculum dramatisation, artistic models, social topics, and national identity in the educational field [20].

d. Mental abilities

The mental abilities in educational theatre focus on increasing their knowledge of theatre-related theoretical and practical focus related to regional and foreign schools in theatrical acting and directing [21]. The course develops in students the ability to make use of the theoretical rules and supply solutions to critical ones. The mental skill development also ensures learning skills in acting, playwriting, and directing [22, 16].

e. For teachers

With the theatre experience, teachers instil values in the curriculum where they play their roles in helping students develop solution orientation to problems they face [23]. These include the skills of developing students' competitive nature and creativity required by the labour market, supplying human resources and specialised consultations to develop activities and community services among the students [16].

2.2. Impact of the educational theatre programme

With the identification of the aim of educational theatre courses, it is essential to find the impact of the programme. This can be identified as follows:

a. Student learning outcomes (SLOs)

SLOs analyse the learning outcomes to chart the strength and weaknesses of the course and allow identification of the knowledge that the students will gain upon the completion of the course [24]. Upon completion of the course, students will know about acting, directing, analysing, and composing theatricals with the complete knowledge of regional and foreign schools as well as ancient and prevailing art forms to enable improvisation. With this, students will display knowledge of physical and vocal expressions for all cultures, styles, traditions, and conventions to bring out performances in children's theatre, educational theatre, humanist and social theatre with the knowledge of technical and aesthetic elements [25].

b. Programme learning outcomes (PLOs)

The programme learning outcome forms the evidence of student learning in form of competencies, skills, and "big ideas" [26]. The educational theatre programme aims at developing the knowledge of the history and development of theatrical art and drama, an understanding of visual and audio-visual arts, and mass communication through theatres. The students through the programme would be

able to develop skills in acting, playwriting, directing, production, and scenography, of regional and foreign art forms. Other learning outcomes include communication skills, human rights, folklore, psychology, public opinion, social causes, computers, and other visual and audio-visual tools [16].

c. Institutional learning outcomes (ILOs)

The institutional learning outcomes refer to the intended skills, competencies, and areas of student development [27]. With the educational theatre course, the institutional focus is on developing the scientific skills necessary for acting, writing, and directing theatrical [21]. It also needs that the students develop skills that can help them to understand the foundation rules of regional and foreign theatres. The students build capabilities to interpret social and prevailing issues through innovative thought processes and formulate national identity [22, 16].

d. Course/activity learning outcomes (CLOs)

The activity learning outcomes are expectations of tutors and students on completion of the course in the form of assessment of foundational elements laid down in the classes to make transitions towards the qualifications frameworks of the nation [28]. Educational theatre courses on completion should ensure that the students can present a theatrical performance that checks important societal themes and present them to serve the real community. The outcomes also include improving the ability of students to communicate, time efficiently, internet and computer skills, use of foreign languages, teamwork, and respect for one and others' opinions [29].

2.3. Advantages of educational theatre courses

The advantages of educational theatre include the ability of the course to develop students' appreciation for cultural diversity, foster peaceful coexistence, and break down prevailing stereotypes [6]. The courses are designed to expand the fluency of creative ideas by enabling the students to develop abilities to brainstorm. It helps develop flexibility, critical thinking, and problem-solving approaches among students and accept the difference in position at any given time [8]. The courses help students participate harmoniously to create collaboration where they express their opinion freely and at the same time understand the critical view of the world from the perspectives of others [30]. It allows the recognition of personality traits and group formation to share the valuable contribution of and with their peers [31]. The advantages of educational theatre in comparison to traditional theatre include a more dynamic method of teaching. While the traditional format only focuses on the one-sided transmission of information from the teachers to students, educational theatre includes the development of skills that allow the students to use theatre as a medium for moral and spiritual discourse [32, 33]. It also allows the development of pragmatic skills through interactivity unlike the traditional method of education to develop skills among students that can be used for livelihood in society and develop a national character [10].

2.4. Challenges or shortcomings of an educational theatre course

The challenge met by the course has been the inability to raise a level of apathy among the masses. It is viewed erroneously as a profession for not-well-to-do

people and children and students discourage to be followed as a career of choice. Other challenges include the lack of professional teachers for the courses and the right kind of efforts to conduct the courses for building national character for the students [34]. There is also a lack of proper educational policy to adopt and promote more such courses. Students are trained by poorly trained instructors who sometimes do not recognise the importance of the course and cannot inculcate in students the creativity of theatre activities. The shortcomings include the curriculum not been well developed as the content quality is not regulated or defined [6]. Some other challenges include those arising from a lack of learning materials, equipment, training modules, and funding for such sources [35].

2.5. Empirical review

Empirical review findings report on the findings of experiments and observations from studies conducted by various researchers on subjects relevant to the study. The first study analysed is by Cheadle et al. [36]. The authors analysed using 2,915 students in the US to analyse the impact of educational theatre in addressing a social problem of active learning and educational theatre. The study found that the model is influential in creating mindful learning. Also, İşyar & Akay [32] in a study taken in the Mersin province of Turkey used mixed methods to analyse the responses of 441 teachers. The findings suggest the educational theatre model is powerful and effective in the personal development of the students. The learning-by-doing method reveals the skills of the students and provides them with self-confidence. In addition, Fakher [23] used the case study method for the analysis of educational theatre in Jurun, Egypt. The study found that educational theatre can be used to instil positive values in students and help them devise solutions to problems in society. The course affects the level of thinking among the students and brings them closer to their culture, promoting in them human values and national identity. Furthermore, the study conducted by Zaghloul [6] analysed the responses of 186 survey participants from 4 governorates in Egypt to find that educational theatre as a model academic programme promotes student self-actualisation and learners' self-esteem. However, the challenge to the adoption of such models includes an examination of the nature of theatre practices and the formulation of relevant policies.

2.6. Conceptual framework

The conceptual framework presents educational theatres are presented in Figure 1. The learning is discussed as SLOs, CLOs, PLOs, and ILOs. The framework developed shows the integration of efficiency and learning through learning outcomes in an educational theatre programme for influencing the mindsets and behaviour of students. The achievement of learning outcomes can lead to significant academic achievements, high self-esteem, and enhanced student competencies. The learning outcomes are to engage students to create a positive emotional state within and satisfy their curiosity, strive to excel, build national character, focus on social issues, and believe in their capabilities.

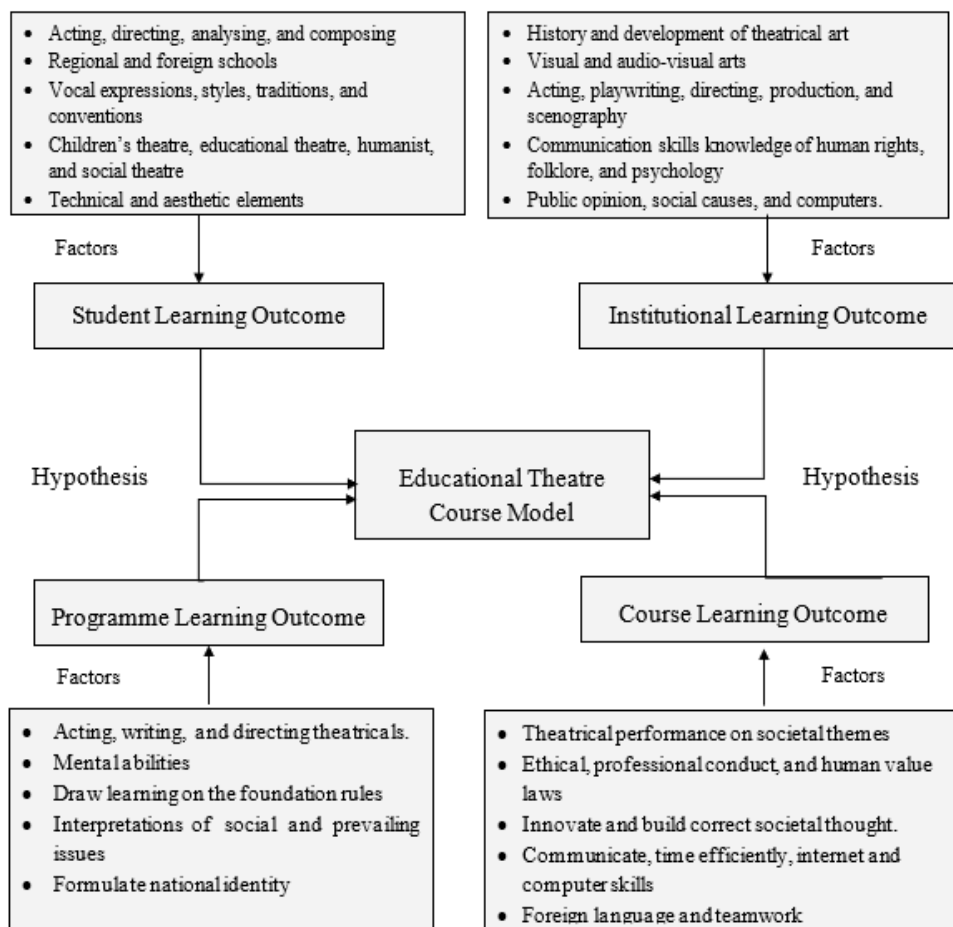


Fig. 1. Conceptual framework

3. Methodology

The methodology of the study will shed light on the procedures adopted to choose, process, and examine the information on the subject under study. The section sheds light on the research type, sampling, data collection, data analysis method, and ethical considerations.

3.1. Research type

In this study, a mixed research approach is adopted under an explanatory research design. The study will use the method of qualitative and quantitative research to report on the findings of the study. The mixed method is selected as it allows the researcher to attain detailed information, theory building, validity, and

accuracy of perception. The approach is built from more than one point of view [37]. In addition, the sampling plan based on the mixed method is developed.

3.2. Sampling plan

For quantitative research, the sample size is attained using Cronbach's formula to arrive at the sample size. This chosen sample should be representative of the population and is resource and time-effective for the researcher to attain. The formula:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.96 * (1 - 0.96)}{0.05^2} \quad n = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2}$$

Wherein,

n = sample size

Z = Z score value (i.e., 1.96 at 95% confidence level)

p = population proportion with study attribute (96% or 0.96)

e = margin of error (i.e., 0.05)

The sample size selected is 59 although, 9 quantitative questionnaires were not completed reducing the sample size 50.

On the other hand, for qualitative analysis, twenty teachers at Mansoura University were chosen for a qualitative study.

3.3. Data collection methods

The quantitative study is conducted using a random sampling survey method as it allows equal chances of selection of any student attending the educational theatre course and minimises bias [38]. For the qualitative study, the convenience sampling method was used as it is efficient to gather information from the teachers who have taught the course for a period of a minimum of 5 years [39].

The quantitative data is collected using the survey method using a structured questionnaire designed to measure responses using the 5-point Likert scale of high representativeness. For the qualitative data, the semi-structured questionnaire is used to gather interview data to ensure that detailed knowledge of the subject under study is attained. The approval of the Scientific Research Ethics Committee at Mansoura University was obtained to conduct this study while adhering to the confidentiality of the respondents' data. The questionnaires were then sent to students via Google questionnaires. Field interviews were also conducted with 20 faculty members from four academic disciplines in the Faculty of Specific Education, after explaining the study's objectives and purpose.

3.4. Data analysis methods

Finally, the gathered data were analysed using various techniques depending on the nature of the qualitative and quantitative data. The data for the quantitative study was analysed using the SPSS tool of MANOVA to identify a pattern of relationship between multiple dependent and independent variables. The tool is preferred for its greater statistical power and limits with joint error rates produced [40]. Further, the data collected using the qualitative method is analysed using thematic analysis. The method is used to search, examine, and report on patterns of data repeated by the interviewers during the survey [41].

3.5. Ethical consideration, reliability, and validity

The current study is conducted within the guidelines of the Scientific Research Ethics Committee at Mansoura University and the basic principles of informed consent, confidentiality, voluntary participation, anonymity, and communication of the results. The validity of the questionnaire is maintained using content validity as the review of literature is used to narrow down the questions included. In addition, the researcher selected some respondents to rate the questionnaire in terms of its appropriateness. The reliability of the data is maintained using Cronbach's alpha test to examine the reliability of the scale.

Questionnaire and interview forms can be found in Appendices A & B.

4. Results

The data were gathered from a survey of 50 students from various educational disciplines within the Faculty of Specific Education. Quantitatively, the data was analysed using the SPSS software tool MANOVA. For the qualitative data, responses obtained from 20 faculty members for educational theatre courses were analysed thematically.

4.1. The analysis methods

A detailed discussion of each of the analysis methods is stated below for understanding the educational theatre impact.

4.1.1. Survey data analysis

The survey data analysis report documented the process of examining the data collected from 50 students from various educational disciplines through the use of a qualitative questionnaire. The collected information from the questionnaire concerning demographics, background, and inferential assessments was presented.

4.1.2. Demography data analysis

The demographic data in the survey indicates the background of the respondents to suggest whether or not the sample population is representative of the total population, which is essential for the generalisation of the study. The findings of the demographic survey of the respondents are presented in the form of a frequency diagram in Figure 2.

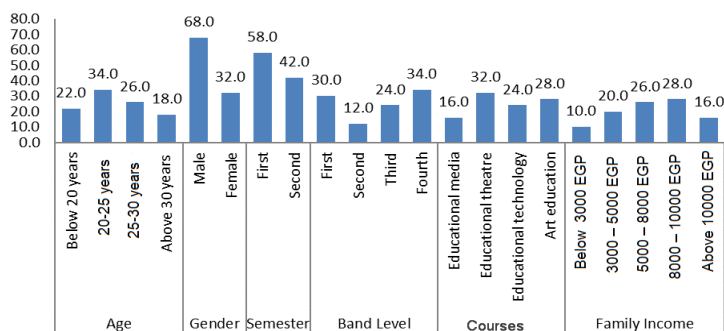


Fig. 2. Demographic findings

The data above suggests that the maximum respondents belong to the age group between the ages 20–25 (34%), followed by those between the years 25–30 years (26%), below 20 years (22%), and above 30 (18%). Based on their gender, the survey comprises a higher number of males (68%) and female students (32%). Maximum students are in their first semesters (58%) and the remaining part is in their second (42%). Based on the year level, the maximum of respondents was in their fourth year (34%), followed by the first (30%), then in the third year (24%), and the least in the second year (12%). Based on the courses students are enrolled in, the survey comprises a higher number of those enrolled in Educational Media (16%), Educational Theatre (32%), Educational Technology (24%), and Art Education (28%). Maximum respondents belong to students having a family income of Below EGP 3000 (10%), EGP 3000–5000 (20%), EGP 5000–8000 (26%), EGP 8000–10000 (28%), and Above EGP 10000 (16%). Thus, the demographic survey reveals a maximum number of respondents are between the ages of 20 and 25 years, are male, are in the educational theatre course, first semester, their fourth year, and earn between EGP 8000–10000.

4.1.3. Background data analysis

The background information analysis sheds light on the understanding of the researchers on the subject under study and their ability to answer the questions best of their abilities. Here, frequency analysis is used to compare the data and the results are presented in Figure 3.

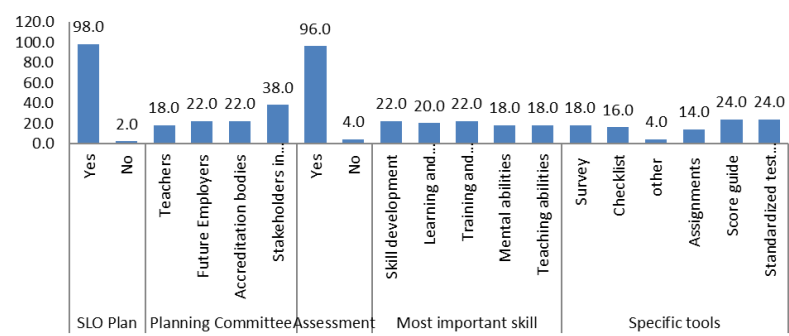


Fig. 3. Background data

The information on the background gathered suggests that the maximum number of respondents or 98% of the respondents are aware of the SLOs plan in place in their institutes, while only 2% were unaware. The student's responses also revealed that the majority of 38% think that stakeholders in the institution are the most important part of SLOs planning, 22% believe it is the future employers, 22% believe it is accreditation bodies, and the least or 18% believe it is the teachers. The survey data further reveal that the majority or 96% of respondents are aware of the assessments based on the SLOs plan for the course, while only 4% reveal they are not. For the question of which objectives are being assessed as a part of SLOs concerning

the course, maximum respondents, or 22% suggest it is general and professional skill development, 20% believe it is learning and knowledge sharing and training and development respectively 18% or the least responded to the development of mental abilities, and 18% for teaching abilities. For the specific tools, which are in place to assess SLOs at the institution, 24% suggested it is standardised tests, 24% suggested score guide, 18% highlighted the role of surveys, 16% checklist, 14% assignments, and 4% as other means such as practical applications. Thus, the findings suggest that maximum respondents are aware of the SLOs plan, believe that stakeholders in the institution are the most important part of SLOs planning, are aware of the assessment method in place, which is based on score guides and standardised tests, and are important to contribute to skills and training and development among students.

4.1.4. Inferential data analysis

Educational theatre course's impact on the SLOs is examined with the perception of students gathered on the parameters of enhanced knowledge of acting, directing, composing, and analysing of Arab and foreign and ancient and prevailing theatre forms for an increase in skills of social, ethical, children musicals, and humane arts, theatrical decoration and lighting, theatrical directing, stage arts, school theatre, theatrical writing, and other disciplines that help in teaching educational theatre, educational technology, art education or educational media. These statements selected for collecting student perceptions are lengthy, thus, coding for them has been done. Coding for statements is stated in Table 1.

Table 1

Coding for variables representing educational theatre courses' impact on SLOs

Code	Statements
D1	Enhanced knowledge of acting, directing, composing, and analysing Arab and foreign theatre forms.
D2	Enhanced knowledge of acting, directing, composing, and analysing ancient and prevailing theatre forms.
D3	Increases the skills required for social, ethical, children's musicals, and humane theatre forms.
IN1	Display knowledge of physical expressions.
IN2	Display knowledge of voice expressions.
IN3	Rise in the knowledge of cultures in the theatre.
IN4	More knowledge of styles in the theatre.
IN5	More knowledge of traditions in the theatre.
IN6	More knowledge of conventions in the theatre.
IN7	Inspired performances in children's theatre, educational theatre, humanistic, and social theatre.
IN8	More knowledge of technical elements in the theatre.
IN9	Better knowledge of aesthetic elements in the theatre.

The above table represents the coded statements to enable simplification of statements. It also helped in developing a more effective visualisation of data in the form of all considered statements. However, before computing any impact, it is essential to understand the efficiency of selected statements in determining the effect. Thus, a reliability test for each of the constructs, i.e. SLOs and educational theatre impact has been undertaken. The results of the tests are presented below in Table 2.

Table 2

Reliability statistics

Variable	Cronbach's Alpha	N of items
SLOs	0.97	3
Educational theatre	0.94	9

The results presented in the table above show that Cronbach's alpha for SLOs is 0.97 and the educational theatre impact is 0.94. As these values are more than the required accepted reliability, i.e. 0.7 thus indicating the higher reliability of the statements [42]. The results of the test suggest that the data are closely related to a data point and belong to a group.

In addition, correlation analysis is undertaken in the study to examine the strength of the relationship between the identified variables. The values obtained for the independent statements for each dependent statement are presented in the table below.

Table 3

Correlation analysis for variables representing educational theatre courses' impact on SLOs

Statements	D1	D2	D3
IN1	0.48(0.00)	0.49(0.00)	0.55(0.00)
IN2	0.54(0.00)	0.54(0.00)	0.44(0.00)
IN3	0.57(0.00)	0.52(0.00)	0.58(0.00)
IN4	0.41(0.00)	0.38(0.01)	0.49(0.00)
IN5	0.68(0.00)	0.64(0.00)	0.67(0.00)
IN6	0.62(0.00)	0.60(0.00)	0.62(0.00)
IN7	0.66(0.00)	0.62(0.00)	0.72(0.00)
IN8	0.67(0.00)	0.63(0.00)	0.72(0.00)
IN9	0.67(0.00)	0.66(0.00)	0.70(0.00)

The table above shows correlation analysis, for examining the presence of the relationship between the independent and the dependent variables. The above statement has a significance value of 0.00 which is less than 0.05. Thus, the linkage between educational theatre and SLOs is possible. For the statements IN1 to IN9, the Pearson correlation value is not very low and hence is considered to be included in the model for impact determination.

Herein, as we have more than 1 statement representing the dependent variable, thus, the MANOVA test has been applied. MANOVA is used to run a multivariate test to find factors that have a significant impact on student learning outcomes in educational theatre programmes. Before having a hypothesis, testing the efficiency of the model in stating the linkage between the dependent and independent variables needs to be assessed, thus, the model summary has been presented. The results of the analysis are shown in Table 4.

Table 4

Model summary between the variables of educational theatre courses and SLOs

Model	R-Square	Adjusted R-Square
1	0.98	0.95
2	0.98	0.95
3	0.98	0.95

The models above suggest that the value for the R-Square is 98% and the adjusted R-Square is 95%. A higher value of R-Square denotes a high variation in the variables of educational theatre courses on student learning outcomes. Further, the values of the adjusted R-Square suggest that the fitness of the model is increased with the addition of each independent variable. High values of the adjusted R-Square imply that educational theatre programmes have an impact on student learning outcomes.

The higher R-Square adjusted R-Square represents the model's effectiveness in deriving the impact of selected independent variables in the respective dependent variables and hence the results derived would be effective. In this study, the data gathered is examined based on the hypothesis testing method using MANOVA, the hypothesis considered for the study is:

H_0 : Educational theatre programmes do not have an impact on student learning outcomes.

H_1 : Educational theatre programmes have an impact on student learning outcomes.

However, a multivariate regression in the following section will help address the research hypothesis of whether or not educational theatre programmes have an impact on student learning outcomes. The results are presented in the table below (Table 5).

Table 5

Multivariate test

SLOs	Wilks' Lambda	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
IN1	0.98	0.14	3.00	22.00	0.94
IN2	0.78	1.52	4.00	22.00	0.23
IN3	0.50	7.26	3.00	22.00	0.00
IN4	0.81	1.75	3.00	22.00	0.19
IN5	0.21	41.45	2.00	22.00	0.00
IN6	0.20	42.69	2.00	22.00	0.00
IN7	0.89	2.59	1.00	22.00	0.12
IN8	0.15	60.43	2.00	22.00	0.00
IN9	0.25	21.64	3.00	22.00	0.00

The table above shows a multivariate test run using the coefficient of Wilks' Lambda. The coefficient is used to measure the strength of the relationship and the differences between the means of independent variables and a combination of dependent variables. Ideally, Wilks' Lambda should range between 0 and 1 [43]. For all statements, the value of Wilks' Lambda is between the prescribed values, hence the relationship is significant. The table above also shows the significant value of each independent variable in terms of its relationship with the combination of dependent variables. The significance of statements for maximum variables, that is, IN3, IN5, IN6, IN8, and IN9 is 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00 is below the required value of 0.05. This denotes a significant relationship between the variables in this dataset. Thus, the null hypothesis of education theatre programmes does not have an impact on student learning outcomes is rejected. The model suggests that the factors of educational theatre courses have contributed to more knowledge of conventions in theatre, technical elements, aesthetic elements, voice expressions, and cultures in the theatre. Petkova P. T. [44] provides additional evidence supporting the idea that the course leads to an improvement in students' knowledge about theatre. According to Petkova, the course encourages the growth of this knowledge as students create a theatrical production. The students also gain a deeper understanding of the fundamental elements of theatre, such as the stages, structure, different approaches, and key features.

4.1.5. Interview data analysis

The interview data were obtained using semi-structured interviews with 20 faculty members with four academic disciplines in the Faculty of Specific Education. The textual data collected is assessed using thematic analysis to examine the learning outcomes of the academic programme of educational theatre as a model. The below subsection will examine the demographic and thematic analysis of the data.

4.1.6. Demographic analysis

The demographic analysis of the survey population presents the background information on the parameters such as age, gender, and teaching experiences among others. The data collected is presented in Table 6.

Table 6

Faculty of specific education-demographic profiles

N.	Age	Gender	Academic year	Duration	Academic department
1	29	Male	First	1	Educational Technology
2	31	Male	Second	3	Educational Theatre
3	41	Female	Fourth	4	Educational Technology
4	50	Male	First	11	Educational Theatre
5	46	Male	Third	9	Art Education
6	49	Male	First	8	Educational Theatre
7	35	Female	Second	5	Educational Media
8	42	Male	Third	7	Educational Theatre
9	52	Male	Second	13	Educational Technology
10	44	Male	Third	6	Educational Media
11	33	Male	First	3	Educational Theatre
12	43	Male	Third	5	Art Education

13	45	Male	Second	7	Educational Media
14	42	Female	Fourth	6	Educational Theatre
15	37	Male	First	5	Educational Technology
16	44	Male	Second	8	Art Education
17	47	Male	Fourth	9	Educational Theatre
18	34	Female	First	3	Educational Media
19	42	Male	Fourth	8	Art Education
20	39	Male	First	6	Educational Technology

The table above shows that the selected respondents are of different age groups between the age group of 29 years- 52 years from the Faculty of Specific Education at Mansoura University. There are more male respondents than females. The respondents have been involved with teaching special education courses in the university for a minimum of 1 year teaching various years of class levels (one to four). The highest number of respondents or 35% teach classes in educational theatre, 25% of them teach educational technology, 20% teach educational media, and 20% teach art education courses. The data shows that the maximum numbers of respondents are between 40 to 50 years, male, teaching the first year, and educational theatre for 8 years or more.

4.1.7. Thematic analysis

The responses collected from the teachers on the learning outcomes are analysed on three different aspects, PLOs, SLOs, and CLOs. Based on this entire theme, the educational theatre course's impact on the learning of the students will be identified. A statement of the themes and their sub-category is shown in Table 7.

Table 7

Categories for qualitative responses

Themes	Sub-Categories	Description
PLOs	History and Development	Theatre art formats include regional and foreign theatres as well as ancient and modern theatres.
	Visual and Audio-Visual Arts	Collaborative art forms combine voice, movement, words, and visual elements.
	Skill Development	Communication, acting, playwriting, directing, production, and computer.
SLOs	Scientific Skills	Applied to acting, writing, and directing theatricals.
	Mental Abilities	Foundation rules, interpret social and prevailing issues and formulate a national identity.
	Egyptian Educational Theatre	National identity formation.
CLOs	Knowledge of Laws	Ethical, professional conduct and human value laws.
	Professional Skills	Correct societal thought, communicate, time efficiently, internet, and computer skills
	Thematic Theatre Learning	Children, children's musicals, social, and nation-building.

4.2. *Perceptions of educational theatre programme impact*

Educational theatre programmes have the goal of improving student outcomes through theatrical performances. The impact of these programmes can be evaluated by considering the perceptions of stakeholders, including students, teachers, and parents. However, it is important to understand the intended learning outcomes (ILOs), competency-based learning outcomes (CLOs), and programme-level outcomes (PLOs) to effectively measure the success of the program. By considering these outcomes, one can make informed evaluations of the programme impact and strive for continuous improvement. Knowing these outcomes is therefore crucial for understanding the effectiveness of educational theatre programs in academic settings.

4.2.1. *Perception of educational theatre programme impact on PLOs*

Educational theatre programme impacts PLOs by allowing interdisciplinary practice and enhancement of comprehension of visual arts, dance, and music. The perception of teachers was gathered on the impact of educational theatre courses on the PLOs. Concerning this, respondent 1 believed, *“it helps students’ knowledge of theatrical methods, history, and technologies to assist them in creating and understanding plays”*. These elements allow students to learn various theatrical elements in historical and modern art forms and understand acting, playwriting, directing the production, and scenography from the perspective of regional and foreign art forms. Also, respondent 8 suggested that it helps *“to demonstrate collaborate and creative skills”*. These skills are applied by students for the development that the programme learning aims at including the usage of folklore, human rights, and psychology. Furthermore, respondent 14 suggests it helps in the *“development of professional competency that can help the students in the future”*. It enhances literacy, artistry, and professionalism are some PLOs goals of the course. Overall, the respondents suggest that professionalism allows them to address the themes of public opinion and social causes with the knowledge of computer, visual, and audio-visual tools. The programme aims at providing practice classes and placements within the field of applied theatre. It thus allows the educational model to develop among students, the legacies and methodologies of theatre and performance.

4.2.2. *Perception of educational theatre programme impact on ILOs*

The teachers were asked about their knowledge of the impact that educational theatre courses have on institutional learning. Respondent 3 believes that the learning outcome *“accommodates the themes of Egypt and the Arab world with different forms of plays”*. It builds on students, knowledge of qualitative and quantitative curricula in the field of theatre. In the same line, respondent 11 indicated that the *“scientific skills necessary for acting, writing, and directing theatrical”* are developed through the course. Educational theatre programmes impact ILOs by recognising the structure and components of social, poetic play, and children’s musical theatre attained with the help of educational theatre. Also, respondent 16 highlighted that the *“educational purposes covered through the courses build knowledge of basic elements of theatre with the development of various literary and artistic models”*. Institutional learning includes the ability among the students to examine source materials from

various theatrical forms and synthesise the learning to formulate arguments that can help build a national character. In general, the participants held the view that the programme aids in acquiring an understanding of various aspects of theatrical performance such as decoration, music, lighting, and other elements. The institution through the theatre educational programmes aims to develop contextual courses, seminar courses, and academic supervision aimed at the development of critical competence, conceptual fluidity, intellectual agility, and analytical skills.

4.2.3. Perception of educational theatre programme impact on CLOs

The course learning outcomes as a result of the educational theatre programme were enquired from the teachers. Respondent 15 suggested that CLOs is required to *“develop content and pedagogical knowledge with the instructional use of methods, activities, outcomes, and strategies of theatre”*. The educational theatre course PLOs thus lead to critical engagement of the students with the application of theatre practices of participation, representation, inclusion, access, and ethics.

Also, respondent 17 suggested that educational theatre leads to *“communication skills, learning environment, professionalism, and collaboration development”*. CLOs include the development of communication, time efficiency, the internet, and computer skills. In the same direction, respondent 8 suggested the course helps *“innovate societal thoughts through theatre and address professional conduct, ethics, children, and human value laws”*. The educational theatre PLOs impact various genres of theatre. Overall, the respondents suggested that it also inculcates in students respect for one's thought processes and others. It also considers teamwork and collaboration.

5. Discussion

For the attainment of the aim of the study, it is significant to examine the learning outcomes of the academic programme of educational theatre as a model; the study has reviewed secondary studies and attained first-hand data. The secondary study suggests that the learning outcomes of the course can be studied based on SLOs, PLOs, ILOs, and CLOs. These learning outcomes are examined with the help of the primary findings in the study. The data is gathered using qualitative and quantitative data. The quantitative data is gathered from 50 student respondents enrolled in the course at Mansoura University.

The demographic survey reveals a maximum number of respondents are between the ages of 20 to 25 years, are male, enrolled in an educational theatre course, first semester, their fourth year, and earn between EGP 8000–10000. Also, the background data survey in the quantitative survey reveals that maximum respondents are aware of the SLOs plan, they believe that stakeholders in the institution are the most important part of SLOs planning, are aware of the assessment method in place, which is based on score guides and standardised tests, and are important to contribute to skills and training and development among students. Further, the inferential analysis of data findings reveals that educational theatre programmes have an impact on student learning outcomes. The study found that the outcomes were more knowledge

of conventions in theatre, technical elements in theatre, and aesthetic elements in the theatre. The study also found that educational theatre increases student learning outcomes of the student displaying knowledge of voice expressions and a rise in the knowledge of cultures in the theatre. These findings are aligned with the results of a study by Kisida et al. [25]. The findings highlight that on completion of the course, students will gain knowledge on acting, directing, analysing, and composing theatricals for all cultures, styles, traditions, and conventions of theatre.

In addition, the study also gathered data using semi-structured interviews of 20 teachers in the university to gain in-depth knowledge of educational theatre course's impact on PLOs, ILOs, and CLOs. The findings suggest that educational theatre courses impact programme learning outcomes at the university by increasing knowledge of theatrical methods, history, and technologies. This assists the students to create and understand all forms of play. It leads to the development of collaborative, creative, and professional competency skills among students in the theatrical themes of folklore, human rights, and psychology. These results are consistent with those of Idogho's study [16], which supports the development of skills in psychology, public opinion, social causes, computer use, and other visual and audio-visual tools. As far as ILOs are concerned, the qualitative interviews revealed that the programme covers themes related to Egypt and the Arab world through various theatrical forms, developing the necessary scientific skills in acting, writing, and directing. The interviews also revealed that the educational purposes covered through the courses build knowledge of basic elements of theatre with the development of various literary and artistic models. The findings imply incorporating both qualitative and quantitative elements into students' theatre curricula. These findings are in line with Idogho's outcomes [16], which aid students in grasping the fundamental principles of both regional and foreign theatres. Furthermore, CLOs impacted by educational theatre were found relevant for developing content and pedagogical knowledge with the instructional use of methods, activities, outcomes, and strategies of theatre. It also leads to communication skills, a learning environment, professionalism, and collaboration development.

The CLOs addressed also include the development of the ability among students to innovate societal thoughts through theatre and address professional conduct, ethics, children, and human value laws. These findings are also aligned with those by Waters et al. [29], who suggest that CLOs includes improving the ability of students to communicate, time efficiently, internet and computer skills use of foreign language, teamwork, and respect for one and others' opinions.

6. Conclusion

Educational theatre has been prevalent since the pre-twentieth century. The movement has gained specific importance since the 1950s. At Mansoura University, the educational theatre programme in Egypt is adopted in a combined nature of a programme within the Department of Educational Theatre. The contribution of the study includes an analysis of prevailing pieces of literature to examine the

need for educational theatre as a curriculum in Egypt's higher education. The study contributes to the recognition of 4 learning outcomes in analysing the impact of educational theatre and the development of its model, namely those of SLOs, PLOs, ILOs, and CLOs. Finally, the model recognises various impacts of this knowledge. The study found that the objectives of educational theatre are skill development, learning and knowledge sharing, training and development, mental abilities, and teaching skills. Student learning outcomes are impacted by the educational theatre to create more knowledge of conventions in theatre, technical elements of theatre, aesthetic elements in theatres, voice expressions, and a rise in the knowledge of the cultures in theatres. The PLOs include increasing knowledge of theatrical methods, history, and technologies for developmental skills for collaboration, creativity, and professional competency skills among students to the theatrical themes of folklore, human rights, and psychology.

In addition, educational theatre in terms of ILOs contributes to accommodating the themes of Egypt and the Arab world with a different form. It helps in the development of scientific skills necessary for acting, writing, and directing theatrical. Lastly, CLOs of the development of content and pedagogical knowledge with the instructional use of methods, activities, outcomes, and strategies of the theatre were found relevant to address the issue of developing academically accredited educational programmes in Egypt.

This study elucidated the difficulties encountered by the theatre education programme at the Faculty of Specific Education, Mansoura University in Egypt, by assessing the available resources and curricula. It also compared the programme to other similar offerings, such as the educational media programme at faculties of specific education in other Egyptian universities, with the goal of sharing the insights gained from this analysis with other universities worldwide.

7. Limitations of the Study & Recommendations for Further Research

The prominent limitations to the study are posed by the constraint in time and resources to conduct the study. Additionally, the sample for this survey was limited to one university and consisted of 50 students, who were surveyed quantitatively, and 20 faculty members, who were interviewed using qualitative methods. Given that the Department of Educational Theatre is the sole accredited academic department of its kind in an Egyptian university at the time of the study's conduct, this may restrict the generalisability of its findings. However, special care has been taken to adopt a mixed model of study to ensure that the limitation of single-method usage is eliminated. Other limitations include biases in the results. However, special care is taken to ensure that no such bias is present in the process of gathering, analysing, and reporting data. Further research can be taken to include more universities in Egypt as well as different nations in the survey to ensure the generalisation of the findings. In addition, further research can be taken to include a larger sample population of students and teachers. Recommendations for further

research also include taking into account the opinion of other stakeholders of the educational theatre programme included in the model. Also, a comparative analysis of students, programmes, institutions, and course learning outcomes of traditional and educational theatre can be undertaken in further research. In addition, future studies can also be taken to analyse the use of educational theatre in the improvisation of social causes and national identity among students.

References

1. Alverde V. Theatre in Education (TIE) in the context of educational drama [Internet]. 2005 [cited 2022 Sep 02]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/61902693.pdf>
2. Bolton G. A history of drama education: A search for substance. In: Bresler L. (Ed.). *International handbook of research in arts education*. Dordrecht: Springer; 2007. p. 45–66.
3. Attel L. The utilization of Theater-in-Education for social development changes experiences and future tends, international and regional experiences with the implementation of children's strategies and programs, and the role of local governments and NGOs [Internet]. Jordan: Amman; 2022 [cited 2022 Sep 02]. 14 p. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.111.1444&rep=rep1&type=pdf>
4. Amira M. Higher education and development in Egypt. *The African Symposium*. 2017; 16 (1): 63–73.
5. Allah A. Z. The theory of theatre for Egyptian nationalists in the first quarter of the twentieth century. *Quaderni di Studi Arabi*. 2009; 193–204.
6. Zaghloul H. S. The theatre in the educational context: Elements of strengths, weaknesses, opportunities, and threats. *Journal of History Culture and Art Research*. 2020; 9 (2): 106–22.
7. Samy N. Specific programs for the faculty of specific education [Internet]. Mansoura University, Egypt; 2020 [cited 2022 Oct 19]. Available from: <https://www.mans.edu.eg/en/faculty-of-education-quality-en>
8. Tombak A. Importance of drama in pre-school education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014; 143: 372–378.
9. Eskelinen M. Drama as a method of teaching EFL vocabulary: A material package for lower secondary school teachers [master's thesis]. University of Jyväskylä; 2017. 115 p.
10. Kamal M. Campus theatre relationship on behaviour education. In: *7th International Conference for Asia-Pacific Art Studies*. Yogyakarta, Indonesia; 2019. p. 288–299.
11. Crossley M. Landscapes: Nations, politics and theatre education. In: *Contemporary theatre education and creative learning*. Cham: Palgrave Macmillan; 2021. p. 23–58.
12. Solís R. P. Theatre and education creative and innovative experience in vocational education & training. *Journal of Education & Social Policy*. 2018; 5 (3). DOI: 10.30845/jesp.v5n3p4
13. Thorkelsdóttir R. Understanding drama teaching in compulsory education in Iceland: A micro-ethnographic study of the practices of two drama teachers [doctoral thesis]. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology; 2016. 287 p.
14. Holochwost S. J., Goldstein T. R., Wolf D. P. Delineating the benefits of arts education for children's socioemotional development. *Frontiers in Psychology*. 2021; 12: 624712.
15. Schonmann S. Key concepts in theatre/drama education. Rotterdam, the Netherlands; Boston: Sense Publishers; 2011. 366 p.
16. Idogho J. A. Drama/theatre in education and theatre as an academic discipline: A question of nomenclature, techniques, and effects. *AFRREV IJAH: An International Journal of Arts and Humanities*. 2013; 2 (3): 228–248.
17. Cavallaro D. Educational theatre for women in post-World War II Italy: A stage of their own. London: Palgrave Macmillan; 2016. 265 p.

18. Allen Savage S. Casting as a pedagogical practice in educational theatre spaces [master's thesis on the Internet]. University of Central Florida; 2020 [cited 2022 Sep 02]. 130 p. Available from: <https://stars.library.ucf.edu/etd2020/130>

19. Vassileva R. E. Educational theatre – history and functioning within the school network in Bulgaria. *SCIREA Journal of Education*. 2019; 3 (4): 149–167.

20. Kindelan N. Artistic literacy: Theatre studies and a contemporary liberal education. New York: Palgrave Macmillan; 2012. 215 p.

21. Basic G., Lokareva G. V., Stadnichenko N. V. Inclusive educational spaces and social pedagogical recognition: Interaction-and social-pedagogy-inspired analysis of space dynamics in compulsory, upper-secondary and post-secondary education. *Education Sciences*. 2021; 11 (11): 754.

22. Ebewo P. Transformation and the drama studies curriculum in South Africa: A survey of selected universities. In: Igweonu K. (Ed.). Trends in twenty-first century African theatre and performance. Amsterdam: Rodopi; 2011. p. 113–138.

23. Fakher R. M. Role of theatre in promoting identity and the development of the capacities of adolescents, Jurun experience (case study). *Journal of Research in Curriculum Instruction and Educational Technology*. 2019; 5 (1): 45–78.

24. Al-Shammari Z. Assessment of student learning outcomes: Indicators of strengths and weaknesses. In: *ICERI 2011 Proceedings*. 2011. p. 4228–4230.

25. Kisida B., Goodwin L., Bowen D. H. Teaching history through theatre: The effects of arts integration on students' knowledge and attitudes. *AERA Open*. 2020; 6 (1): 2332858420902712.

26. Nasrallah R. Learning outcomes' role in higher education teaching. Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues. 2014; 7 (4): 257–276.

27. Curcio A. A. A simple low-cost institutional learning-outcomes assessment process. *Journal of Legal Education*. 2018; 67 (2): 489–530.

28. Schoepp K. The state of course learning outcomes at leading universities. *Studies in Higher Education*. 2019; 44 (4): 615–627.

29. Waters S., Monks H., Ayres J., Thomson S. The use of Theatre in Education (TiE): A review of the evidence [Internet]. Child Health Promotion Research Centre, ECU; 2012 [cited 2022 Sep 02]. Available from: http://www.ntccorporate.com.au/wp-content/uploads/2011/11/ECU_the_use_of_theatre_in_education_a_review_of_the_evidence.pdf. 2012

30. Dima A., Kaiafa E., Tsiaras A. Evaluation of the educational drama as an innovative method to be adopted by teachers in order to enhance critical thinking skills of students in primary school. *Open Journal for Educational Research*. 2020; 4 (2): 103–116.

31. Mavroudis N., Bournelli P. The contribution of drama in education to the development of skills improving the interpersonal relations of multicultural classroom students. *Journal of Educational Issues*. 2019; 5 (2): 42–57.

32. Isyar Ö. Ö., Akay C. The use of “drama in education” in primary schools from the viewpoint of the classroom teachers: A mixed method research. *Online Submission*. 2017; 8 (28): 201–216.

33. Ünalan P. C., Uzuner A., Çifçili S., Akman M., Hancıoğlu S., Thulesius H. O. Using theatre in education in a traditional lecture oriented medical curriculum. *BMC Medical Education*. 2009; 9 (1): 1–5.

34. Olaniyan M. E. The challenges and prospects of teaching and learning dramatic arts in tertiary institutions in Nigeria. *African Research Review*. 2015; 9 (3): 113–124.

35. Pañares A. A., Cabangon M. G. Drama-in-schools in the Philippines. Research in Drama Education. *The Journal of Applied Theatre and Performance*. 2016; 21 (1): 13–16.

36. Cheadle A., Cahill C., Schwartz P. M., Edmiston J., Johnson S., Davis L., Robbins C. Engaging youth in learning about healthful eating and active living: An evaluation of educational theatre programs. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2012; 44 (2): 160–165.

37. Palinkas L. A., Horwitz S. M., Green C. A., Wisdom J. P., Duan N., Hoagwood K. Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*. 2015; 42 (5): 533–544.

38. Acharya A. S., Prakash A. S., Nigam A. Sampling: Why and how of it? *Indian Journal of Medical Specialties*. 2013; 4 (2): 330–333.

39. Etikan I., Musa S. A., Alkassim R. S. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*. 2016; 5 (1): 1–4.

40. Allen M. The SAGE encyclopedia of communication research methods (volumes 1–4). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2017. DOI: 10.4135/9781483381411

41. Percy W. H., Kostere K., Kostere S. Generic qualitative research in psychology. *The Qualitative Report*. 2015; 20 (2): 76–85.

42. Taber K. S. The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*. 2018; 48 (6): 1273–1296.

43. Patel S., Bhavsar C. D. Analysis of pharmacokinetic data by Wilks' Lambda (An important tool of MANOVA). *International Journal of Pharmaceutical Science Invention*. 2013; 2 (1): 36–44.

44. Petkova P. T. Influence of theatrical art on children: Theatre schools. In: *3rd International e-Conference on Studies in Humanities and Social Sciences*; 2019. Belgrade: Center for Open Access in Science; 2019. p. 287–296.

Appendix A

Quantitative Questionnaire for Students of the Faculty of Specific Education- Mansoura University

Section A: Demographic

1. What is your age?
 - a. Below 20 years
 - b. 20–25
 - c. 25–30
 - d. Above 30
2. What is your Gender?
 - a. Male
 - b. Female
3. Which band level of educational theatre course are you?
 - a. First
 - b. Second
 - c. Third
 - d. Fourth
4. Which semester of educational theatre course are you in?
 - a. First
 - b. Second
5. Which department you are in?
 - a. Educational Media
 - b. Educational theatre

- c. Educational technology
- d. Art education
- 6. What is your family's monthly income?
 - a. Below 3000 EGP
 - b. 3000–5000 EGP
 - c. 5000–8000 EGP
 - d. 8000–10000 EGP
 - e. Above 10000 EGP

Section B General Background

1. Does your institution have a student learning outcomes plan?
 - a. Yes
 - b. No
2. Who among the members of the institution is involved in planning SLOs in your college?
 - a. Teachers
 - b. Future Employers
 - c. Accreditation bodies
 - d. Stakeholders in your institution
3. Are there assessments based on Student learning-outcomes plans in your college?
 - a. Yes
 - b. No
4. Which objectives are being assessed as a part of SLOs in your institution (Faculty of Specific Education)? Please, indicate all that apply.
 - a. Skill development (General + Professional)
 - b. Learning and knowledge sharing
 - c. Training and development
 - d. Mental abilities
 - e. Teaching abilities
5. Which specific tools are being used to assess your SLOs at the institution (Faculty of Specific Education)?
 - a. Surveys
 - b. Checklist
 - c. Assignment
 - d. Score guide
 - e. Standardised test
 - f. Other

Section C: Inferential Analysis

Rate the following based on your perception on a scale of 1-5 where 1 – Strongly Disagree, 2 – Disagree, 3 – Neutral, 4 – Agree, and 5 – Strongly Agree

1. What SLOs are derived from your institution plan?

No.	Statement	1	2	3	4	5
1	Enhanced knowledge of acting, directing, composing, and analysing Arab and foreign theatre forms.					
2	Enhanced knowledge of acting, directing, composing, and analysing ancient and prevailing theatre forms.					
3	Increases the skills required for social, ethical, children's musicals, and humane theatre forms.					

2. What according to you is the impact of Educational Theatre in SLOs?

No.	Statement	1	2	3	4	5
1	Display knowledge of physical expressions.					
2	Display knowledge of voice expressions.					
3	The rise in the knowledge of cultures in the theatre.					
4	More knowledge of styles in the theatre.					
5	More knowledge of traditions in the theatre.					
6	More knowledge of conventions in the theatre.					
7	Inspired performances in children's theatre, educational theatre, humanist, and social theatre.					
8	More knowledge of technical elements in the theatre.					
9	Better knowledge of aesthetic elements in the theatre.					

Appendix B

Interview Form for Faculty Members of the Academic Programme for Educational Theatre, Faculty of Special Education, Mansoura University

1. What is your age?
2. What is your gender?
3. Which band level of educational theatre course do you teach?
4. How long have you been teaching educational theatre courses?
5. Do you teach in other academic departments within the Faculty of Specific Education at Mansoura University?
6. What do you think has been the prominent impact of educational theatre on Programme Learning Outcomes (PLOs)?
7. What do you think has been the prominent impact of educational theatre on Institutional Learning Outcomes (ILOs)?
8. What do you think has been the prominent impact of educational theatre on Course/Activity Learning Outcomes (CLOs)?
9. Do the current educational outputs of the educational theatre programme qualify it for academic accreditation?

10. Do you, as a faculty member, recommend the generalisation of the educational theatre programme in the rest of the Egyptian universities?

Information about the author:

Hisham Saad Zaghloul – Assistant Professor, Department of Educational Media, Faculty of Specific Education, Mansoura University; ORCID 0000-0003-1502-0533; Mansoura, Egypt. E-mail: hishamsz@mans.edu.eg

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

Received 07.11.2022; revised 24.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Информация об авторе:

Заглуд Хишам Саад – старший преподаватель кафедры образовательных медиа факультета специального образования Университета Мансура; ORCID 0000-0003-1502-0533; Мансура, Египет. E-mail: hishamsz@mans.edu.eg

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

Статья поступила в редакцию 07.11.2022; поступила после рецензирования 24.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Información sobre el autor:

Hisham Saad Zaghloul: Profesor Titular, Departamento de Medios Educativos, Facultad de Educación Especial, Universidad de Mansourá; ORCID 0000-0003-1502-0533; Mansourá, Egipto. Correo electrónico: hishamsz@mans.edu.eg

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

El artículo fue recibido por los editores el 07/11/2022; recepción efectuada después de la revisión el 24/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

El autor leyó y aprobó la versión final del manuscrito.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.4

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-126-148

PERCEPTION OF UNIVERSITY STUDENTS ON THE ROLE OF EDUCATIONAL DIGITAL STIMULI IN ACHIEVING ACADEMIC PASSION IN VOCATIONAL EDUCATION

K. S. Aljedayah

*Irbid University College, Al-Balqa Applied University, Irbid, Jordan.
E-mail: krimahaljedayh@bau.edu.jo*

A. M. Al-Duwairi

*Irbid University College, Al-Balqa Applied University, Irbid, Jordan.
E-mail: aliadweri318@gmail.com*

M. A. K. Al-Momani

*Ajloun University College, Al-Balqa Applied University, Ajloun, Jordan.
E-mail: Manalmomani@bau.edu.jo*

M. M. Al-Mzary

*Irbid University College, Al-Balqa Applied University, Irbid, Jordan.
E-mail: maaly-al-mzary@bau.edu.jo*

M. O. Al-Momani*

*Ajloun University College, Al-Balqa Applied University, Ajloun, Jordan.
E-mail: m.o.e.m@bau.edu.jo*

G. S. Khataybeh

*Ministry of Education, Irbid, Jordan.
E-mail: ghadeer.khataybeh@yahoo.com*

A. S. Al-Abed Rhman

*Ministry of Education, Irbid, Jordan.
E-mail: Asoom_ramadan@yahoo.com*

**Corresponding author*

Abstract. *Introduction.* Digital stimuli are one of the strategies prepared by higher education institutions in university teaching in the field of vocational education, but they do not attach importance to them from other strategies that are used. The investigation of the role of educational digital stimuli

in achieving the academic passion of vocational education students in Jordanian universities in light of COVID-19 is important to try to know the effect of digital stimuli on the academic passion of vocational education students.

Methodology and research methods. The descriptive survey method was used to analyse the data. To achieve the objectives of the study, a questionnaire consisting of (29) items was designed, divided into three areas: dynamics (11 items), mechanics (7 items), and components (11 items) to collect data. The study sample consisted of 260 male and female students in Jordanian universities.

Results and scientific novelty. The results showed that the role of educational digital stimuli in achieving academic passion was 'high' with no statistically significant differences due to the gender variable, with statistically significant differences due to the variables of the academic year and university type.

Practical significance. The study recommends designing educational environments that are attractive, interactive, and related to the students' reality, using strategies for deep information processing, problem-solving method, creativity and critical thinking in order to achieve students' involvement in learning.

Keywords: digital stimuli, academic passion, vocational education, students' perception.

Acknowledgements. The authors would like to express their intense gratitude to the expert reviewers and research collaborators, who spared their time and expertise in the development of the current study.

For citation: Aljedayah K. S., Al-Duwairi A. M., Al-Momani M. A. K., Al-Mzary M. M., Al-Momani M. O., Khataybeh G. S., Al-Abed Rhman A. S. Perception of university students on the role of educational digital stimuli in achieving academic passion in vocational education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 126–148. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-126-148

ВОСПРИЯТИЕ СТУДЕНТАМИ ВУЗОВ РОЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ СТИМУЛОВ В ПОБУЖДЕНИИ К АКАДЕМИЧЕСКОЙ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

К. С. Алджедая

Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка, Ирбид, Иордания.
E-mail: krimahaljedayh@bau.edu.jo

А. М. Аль-Дувайри

Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка, Ирбид, Иордания.
E-mail: aliadweri318@gmail.com

М. А. К. Аль-Момани

Университетский колледж Аджлуна, Прикладной университет Аль-Балка, Аджлун,
Иордания.
E-mail: Manalmomani@bau.edu.jo

М. М. Аль-Мзари

Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка, Ирбид, Иордания.
E-mail: maaly-al-mzary@bau.edu.jo

М. О. Аль-Момани

*Университетский колледж Аджлуна, Прикладной университет Аль-Балка, Аджлун,
Иордания.*

E-mail: m.o.e.m@bau.edu.jo

Г. С. Хатайбех

Министерство образования, Ирбид, Иордания.

E-mail: ghadeer.khataybeh@yahoo.com

А. С. Аль-Абед Рхман

Министерство образования, Ирбид, Иордания.

E-mail: Asoom_ramadan@yahoo.com

Аннотация. *Введение.* Цифровые стимулы являются одной из стратегий, подготовленных высшими учебными заведениями в университетском обучении в сфере профессионального образования, но университеты не выделяют их из других стратегий, которые используются. Исследование роли и влияния образовательных цифровых стимулов в достижении академической вовлеченности у студентов профессионального образования в иорданских университетах в свете COVID-19 важно.

Методология и методы исследования. Для анализа данных использовался описательный метод опроса. Для достижения целей исследования была разработана анкета для сбора данных, состоящая из 29 пунктов, разделенных на три области: динамика (11 пунктов), механика (7 пунктов) и компоненты (11 пунктов). Выборка исследования состояла из 260 студентов мужского и женского пола в иорданских университетах.

Результаты. Результаты показали, что роль образовательных цифровых стимулов в достижении академической вовлеченности была высокой без статистически значимых различий из-за гендерной переменной, со статистически значимыми различиями из-за переменных «учебный год» и «тип университета».

Практическая значимость. Даны рекомендации создавать привлекательную, интерактивную и связанную с реальностью учащихся образовательную среду, используя стратегии глубокой обработки информации, метод решения проблем, креативность и критическое мышление, чтобы добиться вовлечения учащихся в процесс обучения.

Ключевые слова: цифровые стимулы, академическая вовлеченность, профессиональное образование, восприятие студентов.

Благодарности. Авторы выражают глубокую признательность экспертам-рецензентам и научным сотрудникам, которые посвятили свое время и опыт разработке данного исследования.

Для цитирования: Альджедая К. С., Аль-Дувайри А. М., Аль-Момани М. А. К., Аль-Мзари М. М., Аль-Момани М. О., Хатайбех Г. С., Аль-Абед Рхман А. С. Восприятие студентами вузов роли образовательных цифровых стимулов в побуждении к академической вовлеченности в профессиональном образовании // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 126–148. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-126-148

PERCEPCIÓN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL PAPEL QUE JUEGAN LOS INCENTIVOS EDUCATIVOS COMO FOMENTO HACIA EL COMPROMISO ACADÉMICO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

K. S. Aljedayah

*Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada de Al-Balqa , Irbid, Jordania.
E-mail: krimahaljedayah@bau.edu.jo*

A. M. Al-Duwairi

*Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada de Al-Balqa , Irbid, Jordania.
E-mail: aliadweri318@gmail.com*

M. A. K. Al-Momani

*Colegio Universitario de Ajloun, Universidad Aplicada de Al-Balqa, Ajloun, Jordania.
E-mail: Manalmomani@bau.edu.jo*

M. M. Al-Mzary

*Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada de Al-Balqa , Irbid, Jordania.
E-mail: maaly-al-mzary@bau.edu.jo*

M. O. Al-Momani

*Colegio Universitario de Ajloun, Universidad Aplicada de Al-Balqa, Ajloun, Jordania.
E-mail: m.o.e.m@bau.edu.jo*

G. S. Khataybeh

*Ministerio de Educación, Irbid, Jordania.
E-mail: ghadeer.khataybeh@yahoo.com*

A. S. Al-Abed Rhman

*Ministerio de Educación, Irbid, Jordania.
E-mail: Asoom_ramadan@yahoo.com*

Abstracto. *Introducción.* Los incentivos digitales son una de las estrategias que elaboran las instituciones de educación superior en la formación universitaria en la esfera de la formación profesional, pero las universidades no los resaltan de otras estrategias que son utilizadas. Es importante investigar el papel y el impacto de los incentivos digitales educativos para lograr el compromiso académico entre los estudiantes de formación profesional en las universidades jordanas a la luz de la COVID-19.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Para el análisis de los datos se utilizó el método de encuesta descriptivo. A fin de lograr los objetivos del estudio, se elaboró un cuestionario de recolección de datos, compuesto por 29 ítems, divididos en tres áreas: dinámica (11 ítems), mecánica (7 ítems) y componentes (11 ítems). La muestra del estudio estuvo conformada por 260 estudiantes entre hombres y mujeres de las universidades jordanas.

Resultado. Los resultados mostraron que el papel de los incentivos digitales educativos en el logro del compromiso académico fue alto, sin diferencias estadísticamente significativas en relación a la variable del tipo sexo de los encuestados, con diferencias estadísticamente significativas respecto las variables “año académico” y “tipo de universidad”.

Significado práctico. Se dan recomendaciones para crear un entorno de aprendizaje atractivo, interactivo y relevante para los estudiantes utilizando estrategias profundas de procesamiento de información, resolución de problemas, creatividad y pensamiento crítico con el propósito de involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Palabras claves: estímulos digitales, compromiso académico, formación profesional, percepción de los estudiantes.

Agradecimientos. Los autores expresan su más profundo agradecimiento a los revisores e investigadores que dedicaron su tiempo y experiencia al desarrollo de este estudio.

Para citas: Aljedayah K. S., Al-Duwairi A. M., Al-Momani M. A. K., Al-Mzary M. M., Al-Momani M. O., Khataybeh G. S., Al-Abed Rhman A. S. Percepción por parte de los estudiantes universitarios del papel que juegan los incentivos educativos como fomento hacia el compromiso académico en la formación profesional. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 126–148. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-126-148

Introduction

Presently, university education is facing numerous challenges and changes, and among these changes is what the global pandemic COVID-19 caused in student learning patterns. Since the transition has been made from traditional education for most students, e-learning has become a new trend for university students. This circumstantial context during unexpected environmental changes has created a gap in a conducive process/environment for promoting effective learning. Universities have a responsibility of creating a learning environment conducive to promoting effective learning. The development of models and measures that enhance students' participation in learning is critical to improving their learning [1]. The more engaged they are in learning, the more excited they are to learn and make more progress. Students have psychological components of feelings, moods, emotions, or situations in response to stimuli in their environment, thus, linking educational participation in e-learning with the e-learning environment may bring about psychological changes in them towards different learning styles and interactive behaviours. Therefore, positive psychology was interested in studying the factors that make students' lives more prosperous with positive meanings and that deserve perseverance in order to achieve them, and live for them. Among these factors are academic passion, perseverance and flow, as they are linked to positive practices and outcomes such as commitment to hard work, achievement goals, and learning for mastery [2].

Literature Review

The passionate student engages in the activity, not just for performance, but for mastery, excellence, creativity, and reaching a state of inner satisfaction. Vallerand R. et al. [3] see that passion is what drives and motivates us towards performing an activity; it is the motive that lies behind performing a behaviour, or dedication and enthusiasm towards a particular object, activity, concept or person. Vallerand R. et al. [3] have developed the Dualistic Model of Passion (DMP) which is based on the Self-Determination Theory. In the model, there are three main needs that must be satisfied in an individual, namely: autonomy, competence, and relatedness. Accord-

ing to this model, passion for an activity is related to the interaction between the activity, the individual, and the environment because the student is more likely to become passionate if he/she is allowed to satisfy basic psychological needs theory within the environment. He/She may participate in many activities, with the aim of satisfying his/her basic psychological needs, which are basic structures that the student needs to feel motivated towards behaviour [4]. The methods students use in receiving and processing academic content influence their passion and how they engage with their studies [5], since digital stimuli are in fact digital rewards: audio motivational messages, motivational items in digital learning resources, digital “rewards” in the form of the possibility to work across Internet on a particular service, etc. Also, it means employing these games in educational situations In order to motivate and excite students towards the implementation of learning tasks [6]. Designing educational programmes based on digital stimuli means that these programmes include objectives, content, procedures, strategies, and learning activities that students are motivated to interact with, and implement them using stimuli only, within a framework of non-play-based structural procedures [7]. Student, in his/her quest to achieve the objectives of the educational programme, and the implementation of each task in that programme, is linked to predetermined motivational elements that he/she obtains immediately upon his/her implementation of each task according to clear criteria that determine the amount of his/her entitlement to the stimulus, for example, the number of points obtained by each student varies according to the level of its implementation of learning tasks [8]. At this juncture, it must be emphasised that education based on digital stimulation does not depend on a specific game, but some elements and principles of games are employed within educational activities and tasks with the aim of motivating students, and rewarding them to ensure that they maintain a high and continuous level of motivation [9]. In this context, digital stimuli are defined as the use of game features and elements in educational settings that are not based on play, with the aim of adding fun and motivation to educational environments, and getting some of them out of monotony and stereotypedness to the idea of enjoying various learning events [10]. Digital stimuli include a large number of elements that can be relied upon in the development of educational programmes, and the most commonly used models of digital stimuli in educational environments can be referred to as follows:

1. *Point* is a numerical representation that expresses the learner’s achievements in carrying out the tasks assigned to him/her. They act as strong motivators for learners. The learner gets points cumulatively in his/her pursuit of learning tasks. Points give the learner a sense that he/she always earns according to his/her performance [11].

2. *Badge* is a visual representation of the learner’s achievements. Badges represent a document of recognition of the learner’s efforts in achieving the various learning objectives [12].

3. *Levels* indicate moving from one category to another, or from one level to another based on the learner’s progress in the educational tasks and his/her

achievement of goals that qualify him/her to join a higher level that requires new challenges. Level is considered an actual translation of the learner's progress in accomplishing learning tasks [8].

4. *Leaderboard* is a visual representation that shows the ranking of learners compared to each other based on their progress in carrying out the learning tasks [13].

5. *Progress bar* is a visual representation that determines the learner's completion of the learning stages and tasks, as required by the educational programme [14].

These stimuli are used to motivate and reward students in order to maintain a high and continuous level of motivation [9]. Within the framework of the theories that establish the use of digital stimuli in educational programmes, it is possible to refer to the self-determination theory, which indicates that the student's drive towards the implementation of tasks is motivated by a set of internal motives. The higher the level of the internal motives, the more the student becomes able to decide his/her own destiny and his/her actions. Thus, the internal motives lead to the practice of behaviours that make the student to have feeling of pleasure and satisfaction, regardless of whether he/she receives rewards or not. The theory is based on the assumption that man is dialectical and innately oriented, but this innate orientation does not work in an automatic way because it requires support and appropriate reactions from the social environment. This is what digital stimuli can do, as it stimulates and arouses the motivation of the individual in order to show his/her capabilities and skills [4, 15].

Therefore, the importance of academic passion, according to what was mentioned by Buckley P. & Doyle E. [10], is that it motivates students to persevere and devote themselves to learning activities and tasks, and engage them in these activities, and efficiently face academic pressures and difficulties. It generates with them high levels of commitment and continuous positive practices necessary to achieve excellence and creativity, and then it is linked to positive academic outcomes, and positively affects the student's sense of happiness, academic well-being, and study satisfaction. It is also associated with lower levels of academic burn-out. It can be said that academic passion is one of the important things that motivates students to continue learning, searching for information, and employing it. Learning from their point of view is to understand life, not just for tests. It also includes an emotional component represented in a strong inclination and a strong desire to study. A cognitive component represented by the individual's awareness of the importance, value and significance of the study, and a behavioural component represented in the individual's investment of time, effort and perseverance in order to master performance and creativity in it [16]. Lee Y. et al. [17] added that passion develops students' positive attitudes towards the learning environment, and thus affects their adaptation to the study environment, which is reflected in their success and achievement of their goals.

Based on the foregoing, the use of digital stimuli in educational curricula achieves harmonisation between the intrinsic and extrinsic motives of the student to obtain better performance with the availability of appropriate tools to bring about positive changes in behaviour, and the possibility of designing educational applica-

tions that achieve more effective engagement. The main objective of these stimuli is to motivate students to learn the available information as best they can [9].

Previous studies have indicated interest in the topic of digital stimuli and their role in achieving academic passion. In Canada, the study by Alexandru I. & Dick E. [18] revealed that digital game stimuli helped to attract students' attention, increase their participation in students' attention, and increase their participation in unusual activities, and challenging tasks by teaching with technology that uses elements of social games.

In England, Doney I. [19] investigated effective gamification features to inform e-learning design by analysing current research to identify some of the main approaches and pedagogical factors that make learning through educational games effective and attractive in order to create a list of features that can be used to enrich the inclusion of gamification elements in e-learning activities. The results of the study concluded that digital game stimuli help to develop design skills, especially in the field of e-learning, which is consistent with website design skills, as it includes a set of stimuli for motives that develop knowledge and skills for design.

Schellenberg B. et al. [20] examined the extent to which academic passion is affected by age and study progress. The results of the study showed that the level of academic passion changes and develops among students as they progress in studies.

The study by Bélanger C. & Ratelle C. F. [21] aimed at identifying the features of passion and comparing students' academic performance. The results of the study showed that the latent profile had four profiles: high (harmonious emotions and high obsessive), moderate (moderate harmonious, obsessive passions), low (harmonious low obsessive passion) and ideal (high harmonious passion and low obsessive passion) in the sample of 460 undergraduate students. In general, highly motivated students (high and idealistic profiles) reported the most positive indicators of academic performance while students at the low level showed the worst levels of academic performance.

Chen C. M. et al. [22] aimed at identifying the development of a participatory reading subversion system based on digital stimuli to encourage students to subdue what they are reading. The results of the study found the effectiveness of digital stimuli in enhancing the performance of learners related to the quality of their participation in the process of overcoming based on reading comprehension.

The research by C. M. Chen et al. [23] aimed to design a mobile learning environment based on digital game stimuli to develop electronic participation skills and achievement motivation among middle school students. The results of the study found that there were statistically significant differences between the two experimental groups in (electronic participation scale, achievement motivation scale, and achievement test) in favour of the second experimental group.

Alhalafawy W. S. et al. [24] examined the relationship between educational programmes based on digital stimuli, motivation for academic achievement and the need for knowledge among middle school students in the sciences course. The results also demonstrated the effectiveness of digital stimuli in developing motivation

for academic achievement and the need for knowledge in comparison with non-motivational platforms.

Al-Dhabu' F. [25] aimed to identify the level of academic passion in light of the binary model among students of the master's programme in Special Education at King Khalid University in Saudi Arabia, according to some demographic variables. The results of the study showed that the level of academic passion and harmonic passion was high, while the level of compulsive passion was medium. There were statistically significant differences in harmonious passion in favour of females and workers in special education institutions and students at the third level, compared to males, non-workers and students at the first level while there were no differences due to the system studying. The results showed that there were statistically significant differences in the compulsive passion according to the difference of the study system in the direction of the course system, and the differences in the compulsive passion according to gender, job status and academic level did not reach the level of statistical significance. There were differences in academic passion due to academic track.

Problem statement

The outbreak of COIVD-19 virus in the world influenced all aspects of life. Since higher education institutions do not operate in isolation from what is happening in the world, this pandemic has imposed major transformations and changes that posed a great challenge to university instructors, which is reflected in the students' psyche and their academic passion. Therefore, strategies that achieve their academic passion have become indispensable. After reviewing relevant previous studies, most researchers agreed that there are factors that affect academic attitudes on the one hand, and learning outcomes on the other. The problem of the study was represented by the presence of factors affecting the students' academic passion and this in turn affects their choice of the activities they wish to participate in and the nature of the academic goals they seek to achieve [26].

Study questions:

1. What is the perception of students on the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students in Jordanian universities in light of the COVID-19 pandemic?
2. Are there statistically significant differences at the level ($\alpha = 0.05$) between the average estimates of the responses of the study sample to the role of educational digital stimuli in achieving academic passion among vocational education students in Jordanian universities due to the variables of gender, academic year and university type?

The significance of the study

The importance of digital incentives varies in the following matters:

The importance of the study lies in the scarcity of studies in the Arab environment and the Jordanian environment, especially on the topic of the role of

digital stimuli in achieving academic passion. It also gains its importance from of the topic. Researchers in the field of education believe that digital stimuli are a basis for creating a kind of excitement and a state of activity in the hearts of students with the aim of raising their knowledge levels, motivating them to complete the tasks assigned to them, and creating a state of honest competition between students to improve what they learn at each educational stage.

The limitation of the study

The study was limited to achieve the following:

1. *Objective limits*: The study was limited to the topic of the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students in the Jordanian universities in light of the COVID-19 pandemic.
2. *Time limits*: The study was implemented in the first semester of the 2021/2022 school year.
3. *Spatial limits*: The study was conducted in public and private universities in Jordan.
4. *Human limits*: This study was applied to a sample of vocational education students.

Definition of terms

- *Digital stimuli* are the integration and application of game elements and principles to motivate vocational education students to achieve their academic passion. These stimuli were measured through a five-step questionnaire, which sought to understand the role of digital stimuli in developing academic passion among vocational education students.
- *Academic passion* is a strong love and fondness of students towards their specialisation, as it makes them enthusiastic about the subjects they study and spend time and effort for it.

Methodology

This study used the survey descriptive research method, where the study data were collected through a questionnaire. The study included the main independent variable, represented by the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students from the students' point of view. As for the median independent variables, they included the variable of gender, year of study, in addition to the variable of university type. As for the dependent variables, it included the study sample responses to the tool.

The population and sample of the study

The study population consisted of 283 vocational education students in Jordanian universities in the first semester 2021/2022. The study sample consisted of 260 students who were chosen randomly. Table 1 displays the demographic features of the sample members.

Table 1

Sample’s demographic features

	Categories	Frequency	Percentage
Gender	Male	65	25.0
	Feminine	195	75.0
Academic year	First	52	20.0
	Second	108	41.5
	Third	43	16.5
	Fourth	57	21.9
University type	Government	185	71.2
	Private	75	28.8
	Total	260	100.0

Study tool

The role of educational digital stimuli in achieving academic passion among vocational education students has been prepared by reviewing the theoretical and research literature [5, 21, 22, 27, 28, 29–31], which is related to the role of digital stimuli in achieving academic passion among vocational education students. The opinions of experts researching in the field of vocational education, educational technology and psychology were surveyed to identify their experience in determining the effectiveness of digital stimuli that require adoption as a result of different psychological conditions, crises, and perspectives. A questionnaire consisted of 29 items distributed on three main domains: dynamics, mechanics, and components were built.

The validity of the study tool

To identify the appropriateness of the questionnaire of teaching practices for the applications of constructivist philosophy in the educational learning process, it was presented to 9 reviewers, who are experts in vocational education, curricula, teaching methods, educational principles, educational administration, psychology, measurement and evaluation from Yarmouk University, the University of Jordan and the Hashemite University. The reviewers expressed their opinions on the accuracy and validity of the content in terms of clarity of the items, the linguistic formulation, their suitability to measure what they were designed for, the affiliation of the items to the domain to which they belong, and the addition, modification or deletion of what they deem appropriate on the items. All the reviewers’ comments were taken based on the approval of 80% of them, as the language of some items was modified, such as the second item in the first domain “Digital stimuli meet some basic human needs, such as recognition, reward, achievement, competition, cooperation, self-expression and altruism” which became “Digital stimuli satisfy some basic human needs, such as appreciation, reward, achievement, competition, cooperation, self-expression, and altruism”.

And the third item in the first domain, “Digital stimuli contribute to helping students master learning levels by grading them according to the level of difficulty” has been modified to “Digital stimuli contribute to mastering learning levels by

grading them according to the level of difficulty”. And 27 items retaining without modification, as the number of items of the tool in its final form became 29 items distributed over three domains, namely: dynamics with eleven items, mechanics with seven items, and components with eleven items. The five-step Likert scale was adopted which reads as follows: very high, high, medium, low and very low in which each level was given (5, 4, 3, 2, 1) respectively.

Study tool stability

To ensure stability, the test-retest method was verified by applying the questionnaire, and re-applying it after two weeks on a group from outside the study sample consisting of 30 students. And then Pearson correlation coefficient was calculated between their estimates in both times, which reached 0.86 between the two applications. The stability coefficient was also calculated using the internal consistency method according to Cronbach's alpha equation, which reached 0.80. All of these values are acceptable and give a positive indication of the tool reliability.

Results

The results are displayed according to the research questions as follows:

RQ1. What is the perception of students on the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students in the Jordanian universities in light of COVID-19?

In order to answer this question, the means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion were extracted from the viewpoint of vocational education students in universities in the Jordanian universities under the COVID-19, as illustrated in Table 2.

Table 2
 Means and SD of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion

Rank	No.	Domain	Means	SD	Level
1	3	Components	3.81	.619	High
2	1	Dynamics	3.79	.633	High
3	2	Mechanics	3.76	.700	High
		Stimuli as a whole	3.79	.617	High

Table 2 shows that the means for the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in the universities of the northern region under COVID-19 ranged between 3.76–3.81, where the components domain was ranked first with the highest mean of 3.81, the “mechanics” came in the last rank, with a mean of 3.76, and the mean of the tool as a whole was 3.79, i.e. a high degree of estimation. The means and standard deviations of the study sample estimates were calculated on the items of each domain separately, as they were as follows:

The dynamics

The means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in universities in the Jordanian universities under COVID-19 in the domain of dynamics, for each item of the domain are presented in Table 3.

Table 3

The means and standard deviations related to the dynamics

Rank	No.	Items	Means	SD	Level
1	1	Digital stimuli develop in students passion (challenge, curiosity, control, creativity).	3.85	.784	High
1	2	Digital stimuli satisfy some basic human needs, such as appreciation, reward, achievement, competition, cooperation, self-expression, and altruism.	3.85	.911	High
1	4	Digital stimuli allow for trial and error in students' performance without feeling rejected, which motivates them to perform more efforts and attempts to advance in learning levels and win points, and medals.	3.85	.853	High
4	7	Digital stimuli help students and their colleagues interact in the learning environment in meaningful ways.	3.84	.844	High
5	9	Digital stimuli create meaningful experiences for students through fun, joy.	3.83	.791	High
6	8	Digital stimuli satisfy students' innate needs for self-esteem by making them aware of the importance of their accomplishments.	3.80	.852	High
7	6	Digital stimuli encourage students to access knowledge in their own way by searching for detailed information.	3.79	.793	High
8	10	Digital stimuli provide students with opportunities to experiment with rules, emotions, and social roles.	3.75	.895	High
9	3	Digital stimuli help students master learning levels by grading them according to the level of difficulty.	3.73	.856	High
10	11	Digital stimuli integrate students into the learning process through educational contexts in a way (interesting, fun) away from material rewards.	3.71	.861	High
11	5	Digital stimuli inspire students and constantly motivate them for lifelong learning.	3.70	.866	High
Dynamics			3.79	.633	High

Table 3 shows that the means for the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in universities under COVID-19 in the domain of dynamics ranged between 3.70–3.85. Item 1 which states that “Digital stimuli develop in students a passion (challenge, curiosity, control, and creativity)”; item 2 which states that “Digital stimuli meet some basic human needs, such as (recognition, reward, achievement, competition, cooperation, self-expression, and altruism)”; and item 4 which states that “Digital stimuli provide the opportunity to try and make mistakes in the performance of students without feeling rejected, which motivates them to perform more effort and attempts to advance in learning levels and win (points, and medals)” were all ranked first with a mean of 3.85. Item 5, which states that “digital stimuli act as inspiration for students as they continuously motivate them for lifelong learning”, came in the

last rank with a mean of 3.70. The mean of the dynamics as a whole was 3.79. This means that there were no distinct standard degrees in the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of students of vocational education in universities in the domain of dynamics.

The mechanics

The means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in universities in the northern region under COVID-19 in the domain of mechanics, and for each item of the domain as presented in Table 4.

Table 4

Means and SD related to mechanics

Rank	No.	Item	Means	SD	Level
1	17	Digital stimuli form a winning strategy that achieves fun, joy for students.	3.89	.803	High
2	16	Digital stimuli enable students to pass educational activities through challenge and perseverance.	3.85	.881	High
3	14	Digital stimuli invest students' energies by engaging in the performance of graduated tasks in challenges and levels of learning.	3.80	.879	High
4	13	Digital stimuli create positive motives for students towards achieving excellence, and winning.	3.77	.815	High
5	12	Digital stimuli provide feedback to students by rewarding them for their correct answers with points, and exceptional medals.	3.73	.893	High
6	18	Digital stimuli help students overcome the feelings of frustration that may afflict them when facing difficulties during the educational process.	3.72	.875	High
7	15	Digital stimuli enhance students' educational practices by providing rewards.	3.59	.807	Mean
Mechanics			3.76	.700	High

Table 4 shows that the means for the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in the domain of mechanics which ranged between 3.59–3.89. Item 17 which states, “Digital stimuli constitute a winning strategy that achieves (fun and joy) for students” came in the first place, with a mean of 3.89. While item 15 which states, “Digital stimuli enhance students’ educational practices by providing rewards” came at the tail of the rank, with a mean of 3.59. The mean for the domain of mechanics as a whole was 3.76.

The components

The means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion from the point of view of vocational education students in the domain of “components”, for each item of the domain are presented in Table 5.

Table 5

Means and standard deviations related to the components

Rank	NO	Items	Means	SD	Level
1	19	Digital stimuli attract students' attention, by presenting educational content fragmented in the form of levels and challenges.	3.95	.696	High
2	29	Digital stimuli provide learning metrics that heighten their passion for learning through tools, such as time to learn, badges, and levels.	3.90	.775	High
3	23	Digital stimuli integrate students' knowledge in innovative new ways.	3.88	.858	High
4	24	Digital stimuli are designed according to the students' needs and desires.	3.83	.802	High
5	22	Digital stimuli help students master the content before performing the activities by presenting it in the form of short clips to learn knowledge of the skills.	3.82	.861	High
6	21	Digital stimuli provides students with digital stimuli (instructions, rules) needed for learning and exploration.	3.81	.741	High
7	27	Digital stimuli put students in situations that make them think to build their information and skills gradually.	3.79	.860	High
8	25	Digital stimuli encourage students to collect more points at the end of each lecture in order to raise the level of knowledge towards difficulty.	3.78	.847	High
9	20	Digital stimuli raise the level of students' motivation through moral rewards, represented by points, badges, and leaderboards, as they provide a visual presentation of students' progress and achievements.	3.76	.850	High
9	28	Digital stimuli expose students to more difficult challenges that increase as their skills increase to bring them to the peak level of the challenge.	3.76	.808	High
11	26	Digital stimuli employ two elements (speed and efficiency) at each level, to drive students towards achievement and earn badges.	3.65	.836	Average
Components			3.81	.619	High

Table 5 reveals that the means of the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students in the domain of components ranged between 3.65–3.95. Item 19, which states, “Digital stimuli attract students’ attention, by presenting educational content fragmented in the form of levels and challenges”, came in the first place, with a mean of 3.95. Whereas item 26, which states, “Digital stimuli employ two elements (speed and efficiency) at each level to push students towards achievement and obtain badges” came in the last rank, with a mean of 3.65. The mean for assessing the learning of the students as a whole was 3.81.

RQ2. Are there statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) in the role of educational digital stimuli in achieving academic passion among students of vocational education in the Jordanian universities in light of COVID-19 due to the variables (gender, school year, and type of university)?

In order to answer this question, the means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving the academic passion of vocational education students were extracted according to the variables of gender, academic year, and university type, at the level of the study tool domains as illustrated in Table 6.

Table 6

Means and standard deviations of the role of educational digital stimuli in achieving academic passion due to gender, academic year, and type of university

		Mean	SD	No
Gender	Male	3.72	.643	65
	Feminine	3.82	.609	195
Academic year	First	3.59	.424	52
	Second	3.72	.663	108
	Third	4.15	.747	43
	Fourth	3.85	.443	57
University type	Government	3.85	.611	185
	Private	3.65	.613	75

Table 6 displays the students' different categories of the study variables of gender, academic year, and type of university.

It is evident from Table 7 that there are no statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) due to the effect of gender, where the p-value is 2.242, with a statistical significance of 0.136. Aso, there are statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) due to the effect of the school year, where the p-value of is 8.253, with a statistical significance of 0.000. While there are statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) due to the effect of the type of university, where the p-value of is 6.158, with a statistical significance of 0.014, and the differences are in favour of private universities.

Table 7

Triple variance analysis of the impact of gender, academic year, and university type on the role of educational digital stimuli in achieving academic passion

Contrast source	Sum of squares	Degrees of freedom	Mean of squares	p-value	Sig.
Sex	.773	1	.773	2.242	.136
Academic year	8.540	3	2.847	8.253	.000
University type	2.124	1	2.124	6.158	.014
The error	87.609	254	.345		
Total	98.741	259			

Table 8 shows that there are statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) the third-year students, on the one hand, and both first-year and second-year students, on the other hand, and the differences are in favour of the third year.

Table 8

Scheffe dimensional comparisons of the impact of the school year on the role of educational digital stimuli in achieving academic passion among students

		Mean	First	Second	Third	Fourth
Year of study	First	3.59				
	Second	3.72	-.13			
	Third	4.15	-.55*	-.43*		
	Fourth	3.85	-.25	-.13	.30	

* Function at the significance level ($\alpha = 0.05$).

Discussion

The results are discussed according to the research questions as follows:

The results of the first question revealed that the role of digital stimuli in achieving academic passion was at the required level, as it enjoyed great degrees of excellence in performance, as all responses of the study sample members of vocational education students were distributed within a “high” degree at the level of all domains, with a mean of 3.79. This confirms that these stimuli can bring about effective learning for students. Therefore, these results can be attributed to the fact that digital stimuli are compatible with the abilities and tendencies of students, as they provide fun and an element of suspense. Besides, they can also be attributed to the ability of digital stimuli to motivate students for continuous learning through learning by trial and error, and their suitability to the nature and methods of learning used in the twenty-first century. This result is in agreement with the study by Alhalafawy W. S. & Zaki M. Z. [24], who showed that digital content applications for mobile devices have an effective role in developing psychological happiness among students of the control group. As for the domains, all came within a high degree, and these domains can be discussed as follows:

The components

The results demonstrated that the answers of the study sample members to the components came with a high rating. This result can be attributed to the use of the leaderboards as a goal-oriented mechanism to be able to find satisfaction and self-efficacy and thus to achieve the academic passion of students. Also, what the feedback provides may act as a catalyst and inspire progress towards obtaining badges, and the appearance of students’ names in the leaderboards may achieve their academic passion. This depends on building knowledge of students in a constructive manner as a basis for students’ knowledge. This result is consistent with what was indicated by A. S. Zohny’s finding [32], which showed the effectiveness of digital stimuli in developing the motivation for academic achievement and the need for knowledge compared to non-motivational platforms, as well as compared to the usual methods. Item 19 that states, “Digital stimuli attract the attention of students, by presenting educational content fragmented in the form of levels and challenges” came in the first place, with a mean of 3.95, at a high evaluation level. This result may be attributed to the fact that linking educational goals at simple challenges increase as we provide educational content, and set rewards that are directly proportional to the students reaching the peak of the challenge.

Item 26 which states, “Employing digital stimuli elements (speed and efficiency) at each level, to push students towards achievement and obtaining badges,” came in the last place with a mean of 3.65 and at a medium assessment level. This result may be attributed to the fact that students have moderate skills to interact with digital stimuli, and the existence of an atmosphere of collective competition among students pushes them towards achievement and obtaining badges. This re-

sult is consistent with the findings of previous studies by Ryan R. M. et al. [4] and Al-Momani M. O. et al. [5], which showed that the employment of constructivist learning practices requires intensive training.

The results of the second question of the role of digital stimuli in achieving academic passion showed that there were no statistically significant differences at the level of statistical significance ($\alpha = 0.05$) in the responses of the study sample members according to the gender variable. This might be attributed to the fact that digital stimuli in the educational environment are designed for both sexes, and thus expose them to the same dynamics, mechanics and components, and they have the ease of assimilation for both. The results also showed that there were statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) in the responses of the study sample members according to the university type variable that was in favour of private universities, and on all domains of the scale (dynamics, mechanics, components). This might be attributed to the fact that private universities set a strategic vision through which they seek to reach advanced ranks in local, Arab and international classifications, by paying attention to the quality of teaching through the development of teaching methods and strategies and digital-based educational environments that are compatible with crises, and seeking to attract students to complete their studies through thier academic reputation.

Furthermore, the results showed that there were statistically significant differences at the level of statistical significance ($\alpha = 0.05$) in the responses of the study sample members according to the variable of the school year and in favour of the third year students, and on all domains of the scale (dynamics, mechanics, components). This might be attributed to the fact that the third year students have more knowledge and skills than the first and second year students, while the fourth year students are preoccupied with graduation projects and field training. Creating an educational environment based on digital stimuli for third year students will make a quantum leap in the students' psyche due to their reliance on traditional methods of learning. This is in agreement with the results of the study by Ali A., Aldardiri I. [28], who indicated the effect of digital stimuli in developing the skills of producing electronic educational games, and engaging in learning among students.

Conclusions and Recommendations

The results of the study revealed that educational digital stimuli play a major role in achieving the academic passion of vocational education students with a bachelor's degree. Therefore, we suggest activating digital stimuli as an educational strategy that would help faculty members achieve academic passion for students instead of providing information through traditional indoctrination methods, which impose an atmosphere of boredom, routine and stereotypes on students and limit their creativity. Specifically, the context of distance education requires the revitalisation of educational systems, by directing educational goals through the components of digital stimuli to adapt to a previously unmet situation on education

systems. This is to move students from feeling anxious to making their lives more prosperous with positive meanings that deserve perseverance in order to achieve them, and live for them. This is achieved by satisfying the basic psychological needs, such as creativity, challenge, curiosity, self-satisfaction, and psychological happiness, as a result of the feeling of appreciation and self-confidence that students feel due to obtaining rewards, and the appearance of their names in the leaderboards as a reinforcement for them on each goal they achieve. This leads to increased participation in unusually challenging activities and tasks, engaging in learning with a high motivation to achieve, and an aspiration to achieve more with a great challenge. Digital stimuli create an element of suspense and excitement by presenting educational content fragmented in the form of levels and challenges at a time concerned with great difficulties and challenges during the period of distance education experience throughout COVID-19 outbreak.

In the light of the findings, the study recommends:

1. To train teachers and faculty members on the use of digital stimuli and employing them in different educational situations because they make the learners feel that studying is not as difficult as it stimulates their eagerness to learn and satiates their curiosity;

2. To take into account the individual differences between learners and the difference in their academic characteristics such as information processing and self-efficacy, and to train teachers and faculty members following up on student learning in the light of these differences and working to increase them among learners through activities and practices, which reflect positively on their learning process.

References

1. Hewson M. G., Hewson P. W. Effect of instruction using students' prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. *Journal of Research in Science Teaching*. 1983; 20 (8): 731–743. DOI: 10.1002/tea.3660200804
2. Hernández E., Moreno-Murcia J., Cid L., Monteiro D., Rodrigues F. Passion or perseverance? The effect of perceived autonomy support and grit on academic performance in college students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17 (6): 2143. DOI: 10.3390/ijerph17062143
3. Vallerand R., Blanchard C., Mageau G., Koestner R., Ratelle C., Leonard M., Marsolais J. Les passions de l'Âme: On obsessive and harmonious passion. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2003; 85 (4): 756–767. (In French)
4. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 2000; 55: 68–78. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68
5. Al-Momani M. O., Alsmadi M. A. Students' degree of possessing digital-citizenship skills from their points of view at Al-Balqa Applied University. *Universal Journal of Educational Research*. 2020; 8 (8): 3335–3345. DOI: 10.13189/ujer.2020.080805
6. Leclercq T., Poncin I., Hammedi W. Opening the black box of gameful experience: Implications for gamification process design. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2020; 52: 101882. DOI: 10.1016/j.jretconser.2019.07.007
7. Mitchell R., Schuster L., Jin H. S. Gamification and the impact of extrinsic motivation on needs satisfaction: Making work fun? *Journal of Business Research*. 2018; 106: 323–330. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.11.022

8. Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*. 2020; 61: 101860. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2020.101860
9. De-Marcos L., Garcia-Lopez E., Garcia-Cabot A. On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. *Computers & Education*. 2016; 95: 99–113. DOI: 10.1016/j.compedu.2015.12.008
10. Buckley P., Doyle E. Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education*. 2017; 106: 43–55. DOI: 10.1016/j.compedu.2016.11.009
11. Attali Y., Arieli-Attali M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*. 2015; 83: 57–63. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.12.012
12. Hamari J. Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*. 2017; 71: 469–478. DOI: 10.1016/j.chb.2015.03.036
13. Landers R. N., Bauer K. N., Callan R. C. Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*. 2017; 71: 508–515. DOI: 10.1016/j.chb.2015.08.008
14. Chow C. Y., Riantiningtyas R. R., Kanstrup M. B., Papavasileiou M., Liem G. D., Olsen A. Can games change children's eating behaviour? A review of gamification and serious games. *Food Quality and Preference*. 2020; 80: 103823. DOI: 10.1016/j.foodqual.2019.103823
15. Coleman L. J., Guo A. Exploring children's passion for learning in six domains. *Journal for the Education of the Gifted*. 2013; 36 (2): 155–175. DOI: 10.1177/0162353213480432
16. Vallerand R. The psychology of passion: A dualistic model. New York: Oxford; 2015. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199777600.001.0001
17. Lee Y., Ha J. H., Jue J. Structural equation modeling and the effect of perceived academic inferiority, socially prescribed perfectionism, and parents' forced social comparison on adolescents' depression and aggression. *Children and Youth Services Review*. 2020; 108: 104649. DOI: 10.1016/j.childyouth.2019.104649
18. Alexandru I., Dick E. An experience report on using gamification in technical higher education. In: 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education [Internet]; p. 27–32. 2014 [cited 2021 Oct 01]. Available from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2538899>
19. Doney I. Research in to effective gamification features to inform e-learning design. *Research in Learning Technology*. 2019; 27: 1–17. DOI: 10.25304/rlt.v27.2093
20. Schellenberg B., Verner-Filion J., Gaudreau P., Bailis D., Lafrenière M., Vallerand R. Testing the dualistic model of passion using a novel quadripartite approach: A look at physical and psychological well-being. *Journal of Personality*. 2019; 87: 63–180. DOI: 10.1111/jopy.12378
21. Bélanger C., Ratelle C. F. Passion in university: The role of the dualistic model of passion in explaining students' academic functioning. *Journal of Happiness Studies*. 2021; 22 (5): 2031–2050. DOI: 10.1007/s10902-020-00304-x
22. Chen C. M., Li M. C., Chen T. C. A web-based collaborative reading annotation system with gamification mechanisms to improve reading performance. *Computers & Education*. 2020; 144: 103697. DOI: 10.1016/j.compedu.2019.103697
23. Chen K. Y., Chang C. W., Wang C. H. Frontline employees' passion and emotional exhaustion: The mediating role of emotional labor strategies. *International Journal of Hospitality Management*. 2019; 76: 163–172. DOI: 10.1016/j.ijhm.2018.05.006
24. Alhalafawy W. S., Zaki M. Z. The effect of mobile digital content of psychological well-being. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)* [Internet]. 2019 [cited 2021 Oct 01]; 13 (8): 107–123. Available from: <https://www.learntechlib.org/p/216541/>

25. Al-Dhabu' F. The binary model of academic passion among students of the master's program in special education at King Khalid University in light of some demographic variables. *The Arab Journal of Disability and Talent Studies*. 2021; 5 (16): 97–122. DOI: 10.21608/jasht.2021.161841
26. Ding L. Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. *Computers in Human Behavior*. 2019; 19: 1–11. DOI: 10.1016/j.chb.2018.09.022
27. Al-Ruhaili T. The effectiveness of a participatory multimedia learning environment based on gamification in developing the achievement and motivation of Taibah University students. *Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies* [Internet]. 2018 [cited 2021 Oct 01]; 26 (6): 53–83. Available from: file:///C:/Users/hp/Downloads/4438-22254-1-PB.pdf
28. Ali A., Aldardiri I. Effectiveness of digital stimuli in producing electronic educational games and engaging in learning among educational technology students [unpublished doctorate dissertation on the Internet]. El Mina University, Egypt; 2019 [cited 2021 Oct 01]. Available from: https://jedu.journals.ekb.eg/article_109110_ddd67ce02a70ee44de00a9c051d30b96.pdf
29. Al-Momani M., Rababa E. Mixed education and quality standard in the university teaching: A theoretical study. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*. 2022; 2 (3): 155–174. DOI: 10.17509/ijert.v2i3.43655
30. Alrabadi I. G., Al-Momani M. O. Blended learning in the educational process of the university stage during the Corona pandemic. *International Journal of Global Education* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sept 22]; 7 (1): 10–19. Available from: <http://www.ijge.net/index.php/ijge/article/view/94>
31. Al-Momani M. O., Rababa E. M. Requirements for the use of e-learning in university education. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*. 2022; 12 (2): 89–109. DOI: 10.18844/gjit.v12i2.7867
32. Zohny A. S. The Effectiveness of digital stimuli in improving the level of integration in learning among educational technology students. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*. 2019; 5 (22 Edu1): 56–111. DOI: 10.21608/jedu.2019.109110

Information about the authors:

Karimah Suleiman Aljedayah – PhD (History, Modern and Contemporary), Assistant Professor, Department of Basic Sciences, Irbid University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-1210-2237; Irbid, Jordan. E-mail: krimahaljedayah@bau.edu.jo

Alia Mohammed Al-Duwairi – Lecturer, Department of Basic Sciences, Irbid University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0002-2206-4449; Irbid, Jordan. E-mail: aliadweri318@gmail.com

Manal Abdul Karim Al-Momani – PhD (Curricula and Methods of Teaching Science), Associate Professor, Department of Educational Sciences, Ajloun University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0003-3779-5532; Ajloun, Jordan. E-mail: Manalmomani@bau.edu.jo

Maaly Mefleh Al-Mzary – M. Sci. (Vocational Education Sciences), Department of Applied Science, Irbid University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0003-3405-8756; Irbid, Jordan. E-mail: maaly-al-mzary@bau.edu.jo

Mohammad Omar Al-Momani – PhD (Curricula and Methods of Teaching Vocational Education), lecturer, Department of Educational Sciences, Ajloun University College, Al-Balqa Applied University; ORCID 0000-0003-3871-0254; Ajloun, Jordan. E-mail: m.o.e.m@bau.edu.jo

Ghadeer Salih Khataybeh – Teacher, Ministry of Education; ORCID 0000-0003-2703-7017; Irbid, Jordan. E-mail: Ghadeer.khataybeh@yahoo.com

Asmaa Suleman Al-Abed Rhman – Teacher, Ministry of Education; ORCID 0000-0003-0493-353X; Irbid, Jordan. E-mail: Asoom_ramadan@yahoo.com

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

Received 17.10.2022; revised 27.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.
The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Альджедая Каримах Сулейман – PhD (современная история), старший преподаватель, факультет фундаментальных наук, Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0002-1210-2237; Ирбид, Иордания. E-mail: krimahaljedayah@bau.edu.jo

Аль-Дувайри Алия Мохаммед – преподаватель, кафедра фундаментальных наук, Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0002-2206-4449; Ирбид, Иордания. E-mail: aliadweri318@gmail.com

Аль-Момани Манал Абдул Карим – PhD (учебные планы и методы преподавания наук), доцент, кафедра педагогических наук, Университетский колледж Аджлуна, Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0003-3779-5532; Аджлун, Иордания. E-mail: Manalmomani@bau.edu.jo

Аль-Мзари Маали Мефлех – магистр наук (профессионально-техническое образование), факультет прикладных наук, Университетский колледж Ирбид, Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0003-3405-8756; Ирбид, Иордания. E-mail: maaly-al-mzary@bau.edu.jo

Аль-Момани Мохаммад Омар – PhD (учебные программы и методика обучения профессиональному образованию), преподаватель, кафедра педагогических наук, Университетский колледж Аджлуна, Прикладной университет Аль-Балка; ORCID 0000-0003-3871-0254; Аджлун, Иордания. E-mail: m.o.e.m@bau.edu.jo

Хатайбех Гадир Салих – преподаватель, Министерство образования; ORCID 0000-0003-2703-7017; Ирбид, Иордания. E-mail: Ghadeer.khataybeh@yahoo.com

Аль-Абед Рхман Асмаа Сулеман – преподаватель, Министерство образования; ORCID 0000-0003-0493-353X; Ирбид, Иордания. E-mail: Asoom_ramadan@yahoo.com

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

Статья поступила в редакцию 17.10.2022; поступила после рецензирования 27.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Información sobre los autores:

Karimah Suleiman Aljedayah: PhD (Historia Moderna), Profesor Titular, Facultad de Ciencias Básicas, Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0002-1210-2237; Irbid, Jordania. Correo electrónico: krimahaljedayah@bau.edu.jo

Alia Mohammed Al-Duwairi: Profesor, Departamento de Ciencias Básicas, Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0002-2206-4449; Irbid, Jordania. Correo electrónico: aliadweri318@gmail.com

Manal Abdul Karim Al-Momani: PhD (Currículo de Ciencias y Métodos de Enseñanza), Profesor Asociado, Departamento de Ciencias de la Educación, Colegio Universitario de Ajloun, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0003-3779-5532; Ajloun, Jordania. Correo electrónico: Manalmomani@bau.edu.jo

Maaly Mefleh Al-Mzary: Máster en Ciencias (Educación Vocacional), Facultad de Ciencias Aplicadas, Colegio Universitario de Irbid, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0003-3405-8756; Irbid, Jordania. Correo electrónico: maaly-al-mzary@bau.edu.jo

Mohammad Omar Al-Momani: PhD (Currículos y Métodos de Enseñanza para la Educación Vocacional), Profesor, Departamento de Ciencias de la Educación, Colegio Universitario de Ajloun, Universidad Aplicada Al Balqa; ORCID 0000-0003-3871-0254; Ajloun, Jordania. Correo electrónico: m.o.e.m@bau.edu.jo

Ghadeer Salih Khataybeh: Profesor, Ministerio de Educación; ORCID 0000-0003-2703-7017; Irbid, Jordania. Correo electrónico: Ghadeer.khataybeh@yahoo.com

Asmaa Suleman Al-Abed Rhman: Profesor, Ministerio de Educación; ORCID 0000-0003-0493-353X; Irbid, Jordania. Correo electrónico: Asoom_ramadan@yahoo.com

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

El artículo fue recibido por los editores el 17/10/2022; recepción efectuada después de la revisión el 27/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

BODY IMAGE AND ITS RELATIONSHIP TO SOME PSYCHOLOGICAL VARIABLES AMONG STUDENTS IN THE SECONDARY STAGE OF EDUCATION IN SAUDI ARABIA

N. A. I. Abu Hammad

Prince Sattam Bin Abdulaziz University, Al Kharj, Saudi Arabia.

E-mail: naserdeanhammad@yahoo.com

Abstract. *Introduction.* Body image perceptions among adolescents are intrinsically linked to psychological factors such as self-esteem and social comparison. The secondary stage proves to be a critical period for exploring identity, with body image playing a vital role in shaping mental well-being and interpersonal relationships.

Aim. The current research aims to examine the differences and to identify the relationship between adolescents in body image and some psychological variables (life satisfaction – psychological adaptation) according to the gender variable (males – females).

Methodology and research methods. The sample of the current research consisted of 433 adolescents, with 220 male students and 213 female students; their ages ranged between 16–19 years. To achieve the research objectives, the author adopted the descriptive correlative approach to conduct this study, in addition to using the scale of body image, life satisfaction, and scale of psychological adaptation. After verifying the stability and validity of the tools, they were applied to the study sample.

Results. The results revealed differences between male and female adolescents in body image in favour of adolescents, meaning that adolescents are more satisfied with their body image than female adolescents. In addition, there are differences between male and female adolescents in the degree of psychological adjustment in favour of adolescents. However, there are no differences between male and female adolescents in the degree of life satisfaction and there is a positive, statistically significant correlation between life satisfaction and psychological adjustment. Furthermore, there is a positive, statistically significant relationship between the body image scale and the psychological adjustment scale.

Scientific novelty. The scientific novelty of this study lies in its comprehensive investigation into the complex interplay between body image and various psychological variables among adolescents in the secondary stage. This study adds to scientific knowledge in several ways. First, it provides insights into the complex relationship between body image and psychological variables among adolescents in the secondary stage, which can inform future research in this area. Second, the study's findings on gender differences in body image and psychological adjustment can contribute to our understanding of how gender affects mental health outcomes in adolescence. Third, the study highlights the importance of addressing body image issues among adolescents and emphasises the need for targeted interventions and support systems. Overall, this study contributes to the growing body of literature on adolescent mental health and provides important insights for researchers, educators, and mental health professionals working with adolescents.

Practical significance. The practical significance of this study lies in its potential to inform educators, parents, and mental health professionals about the importance of addressing body image issues among adolescents. By highlighting the differences in body image satisfaction between genders and the link between body image and psychological factors such as life satisfaction and psychological adjustment, the study emphasises the need for targeted interventions and support systems.

Keywords: body image, life satisfaction, psychological adjustment, adolescents.

Acknowledgements. This project was supported by the Deanship of Scientific Research at Prince Sattam bin Abdul-Aziz University under the research project № 2021/02/18592.

For citation: Abu Hammad N. A. I. Body image and its relationship to some psychological variables among students in the secondary stage of education in Saudi Arabia. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 149–165. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-149-165

ОБРАЗ ТЕЛА И ЕГО СВЯЗЬ С НЕКОТОРЫМИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ У СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ НА СРЕДНЕЙ СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ В САУДОВСКОЙ АРАВИИ

Н. А. Абу Хаммад

Университет принца Саттама бин Абдулазиза, Эль-Харж, Саудовская Аравия.

E-mail: naserdeanhammad@yahoo.com

Аннотация. Введение. Восприятие образа тела подростками неразрывно связано с психологическими факторами, такими как самооценка и социальное сравнение. Вторичная стадия оканчивается критическим периодом для изучения идентичности, когда образ тела играет жизненно важную роль в формировании психического благополучия и межличностных отношений.

Цель. Настоящее исследование направлено на изучение у подростков различий и выявление связи образа тела с некоторыми психологическими переменными (удовлетворенность жизнью – психологическая адаптация) на основании гендерного показателя (мужчины – женщины).

Методология и методы исследования. Выборка текущего исследования состояла из 433 подростков, из них 220 студентов и 213 студенток; их возраст колебался в пределах 16–19 лет. Для достижения целей исследования автор применил описательный корреляционный подход, помимо использования шкалы образа тела, удовлетворенности жизнью и шкалы психологической адаптации. После проверки стабильности и валидности инструментов они были применены к исследуемой выборке.

Результаты выявили различия между подростками мужского и женского пола в образе тела в пользу юношей, а это означает, что юноши более удовлетворены образом своего тела, чем девушки. Кроме того, существуют различия между подростками мужского и женского пола по степени психологической адаптации в пользу юношей. Однако между подростками мужского и женского пола отсутствуют различия в степени удовлетворенности жизнью и обнаружена положительная, статистически значимая корреляция между удовлетворенностью жизнью и психологической приспособленностью. Кроме того, существует положительная, статистически значимая связь между шкалой образа тела и шкалой психологической адаптации.

Научная новизна этого исследования заключается в его всестороннем изучении сложного взаимодействия между образом тела и различными психологическими переменными у подростков средней школы. Настоящее исследование вносит вклад в научные знания несколькими способами. Во-первых, оно дает представление о сложной взаимосвязи между образом тела и психологическими переменными среди подростков средней школы, что может помочь в будущих исследованиях в этой области. Во-вторых, полученные результаты могут способствовать нашему пониманию того, как пол влияет на результаты психического здоровья в подростковом возрасте. В-третьих, оно подчеркивает важность решения проблем образа тела среди подростков и необходимость целевых вмешательств и систем поддержки. В целом это исследование способствует росту объема литературы о психическом здоровье подростков и предоставляет важную информацию для исследователей, педагогов и специалистов по психическому здоровью, работающих с подростками.

Практическая значимость этого исследования заключается в его способности информировать педагогов, родителей и специалистов в области психического здоровья о важности решения

проблем образа тела среди подростков. Подчеркивая различия в удовлетворенности образом тела между полами и связь между образом тела и психологическими факторами, такими как удовлетворенность жизнью и психологическая адаптация, исследование демонстрирует необходимость целенаправленных вмешательств и систем поддержки.

Ключевые слова: образ тела, удовлетворенность жизнью, психологическая адаптация, подростки.

Благодарности. Этот проект был поддержан Деканатом научных исследований Университета принца Саттама бин Абдулазиза в рамках исследовательского проекта № 2021/02/18592.

Для цитирования: Абу Хаммад Н. А. И. Образ тела и его связь с некоторыми психологическими параметрами у студентов, обучающихся на средней ступени образования в Саудовской Аравии // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 149–165. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-149-165

LA IMAGEN CORPORAL Y SU RELACIÓN CON ALGUNOS PARÁMETROS PSICOLÓGICOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA EN ARABIA SAUDITA

N. A. Abu Hammad

Universidad Príncipe Sattam Bin Abdulaziz, Al-Kharj, Arabia Saudita.

E-mail: naserdeanhammad@yahoo.com

Abstracto. Introducción. La percepción de la imagen corporal de los adolescentes está indisolublemente ligada a factores psicológicos como la autoestima y la comparación social. La etapa secundaria resulta ser un período crítico para el estudio de la identidad, cuando la imagen corporal juega un papel vital en la configuración del bienestar mental y las relaciones interpersonales.

Objetivo. La presente investigación tiene como objetivo estudiar las diferencias en los adolescentes y revelar la relación de la imagen corporal con algunas variables psicológicas (satisfacción con la vida y la adaptación psicológica) a partir de un indicador de género (hombres y mujeres).

Metodología, métodos y procesos de investigación. La muestra del presente estudio estuvo conformada por 433 adolescentes, de los cuales 220 eran estudiantes masculinos y 213 estudiantes femeninos; edad de los alumnos, entre los 16 y los 19 años. Para lograr los objetivos del estudio, el autor aplicó un enfoque de correlación descriptivo, además de utilizar la escala de imagen corporal, la escala de satisfacción con la vida y la escala de adaptación psicológica. Después de comprobar la estabilidad y validez de los instrumentos, se aplicaron a la muestra de estudio.

Resultados. Los resultados revelaron diferencias entre adolescentes masculinos y femeninos en la imagen corporal a favor de los chicos, es decir, los chicos están más satisfechos con su imagen corporal que las chicas. Además, existen diferencias entre adolescentes hombres y mujeres en cuanto al grado de adaptación psicológica a favor de los chicos jóvenes. Sin embargo, no existen diferencias entre adolescentes hombres y mujeres en el grado de satisfacción con la vida y se encontró una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la satisfacción con la vida y la aptitud psicológica. Además, existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre la escala de imagen corporal y la escala de adaptación psicológica.

Novedad científica. La novedad científica de este estudio radica en su examen exhaustivo de la compleja interacción entre la imagen corporal y diversas variables psicológicas en adolescentes de secundaria. El presente estudio contribuye al conocimiento científico de varias maneras. En primer lugar, proporciona información sobre la compleja relación entre la imagen corporal y las variables psicológicas entre los adolescentes de secundaria, lo que puede ayudar a futuras investigaciones en esta esfera. En segundo

лugar, los hallazgos pueden contribuir a nuestra comprensión de cómo el género influye en los resultados de salud mental en la adolescencia. En tercer lugar, destaca la importancia de abordar los problemas de imagen corporal entre los adolescentes y la necesidad de intervenciones específicas y sistemas de apoyo. En general, este estudio contribuye a haya un creciente fomento de información literaria sobre la salud mental de los adolescentes y brinda información importante para investigadores, educadores y profesionales de la salud mental que trabajan con adolescentes.

Significado práctico. La relevancia práctica de este estudio radica en su capacidad para informar a los educadores, padres y profesionales de la salud mental sobre la importancia de abordar los problemas de imagen corporal entre los adolescentes. Al destacar las diferencias en la satisfacción con la imagen corporal entre los sexos y la relación entre la imagen corporal y los factores psicológicos como la satisfacción con la vida y la adaptación psicológica, el estudio demuestra la necesidad de intervenciones específicas y sistemas de apoyo.

Palabras claves: imagen corporal, satisfacción con la vida, adaptación psicológica, adolescentes.

Agradecimientos. Este proyecto fue apoyado por el Decano de Investigación Científica de la Universidad Príncipe Sattam Bin Abdulaziz a través del Proyecto de Investigación N°. 2021/02/18592.

Para citas: Abu Hammad N. A. I. La imagen corporal y su relación con algunos parámetros psicológicos en estudiantes de educación media en Arabia Saudita. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia.* 2023; 25 (6): 150–146. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-150-166

Introduction

The changes that the teenager is going through and the changes that happen to him from the physical point of view will affect one way or the adolescent's psyche, behaviour, and relationships with others. Therefore, teenagers often contemplate and observe the changes that occur to them. It is not surprising that adolescents often look in the mirror and compare themselves with others regarding height, face shape, and physical dimensions. In one of the funny studies, one of the researchers chose three groups: children, adolescents, and adults, and took pictures of their organs, such as the nose, hands, feet, back of the head, etc. It was not clear that each photo identifies which person, and the photos were numbered in such a way that the researcher could identify their owner. Then the combined pictures were shown, and each person was asked to identify their pictures. The result, unexpectedly, was that the adolescent group got higher scores than the children and adult groups, indicating that they meditated on these organs a lot, which enabled them to identify them easily. Because of the teenager's increasing interest in his/her body and comparing it with others, he/she may sometimes feel that he/she is abnormal or abnormal for two reasons. The first reason is the difference in lineage from what he/she was accustomed to in childhood, and the second – as a result of what we have mentioned about some of the members having preceded each other, he/she will feel what appears to be inconsistent, especially concerning the nose and ears and their relationship to the face, which returns to balance in late adolescence and early youth.

The problem increases for some adolescents, especially girls, as they compare themselves to models they might see on magazine covers or on TV, models that are not reflective of reality, both because of the nature of their selection and the fact that they are artificially produced to appear more convincing than they actually are.

Hence there is the importance of forming a positive body image because of its impact on psychological and social compatibility. On the other hand, a negative body image may lead to behavioural disorders that reflect imbalance and compatibility with others [1].

Literature Review

Many studies have shown the effect of body image on psychological and emotional social aspects. Cabras and Mondo [2] assessed the differences between genders and ages in coping strategies and optimism and to explore the impact of coping strategies and optimism on students' satisfaction with their lives, statistical analysis showed a strong impact of optimism and coping strategies on life satisfaction, students' coping strategies, optimism, and life satisfaction are influenced by many factors, including but not limited to their gender, age, study conditions, and living situation. Moreover, the study by Guo & Chen [3] indicates that perceived social support is associated with a lower level of loneliness, leading to higher life satisfaction levels. Barakat's study [4] aimed to find out the relationship between body image and some psychological variables (depression – social anxiety – life satisfaction – self-esteem): comparative – predictive study. The results indicated that there are negative correlations and significant statistically between body image and both of depression and social anxiety. Also, the results showed positive correlations and statistically significant differences between body image and both of life satisfaction and self-esteem. The multiple regression analysis indicated that the depression (independent variable) is more predictive for body image. Furthermore, the factor analysis explored three factors from the first order. In the study of Bardone et al. [5], the researchers measured body satisfaction among young people in a psychobiological and social context; the study sample consisted of 111 males and 236 females studying in secondary schools. The research results showed that the perception of media stress was consistently associated with body image satisfaction in males. Psychosocial and biological factors were valuable in determining body satisfaction in females. The study of Goldbeck et al. [6] aimed to identify the effect of age and gender on life satisfaction among adolescents. The results showed a correlation between health and life satisfaction for girls compared to boys. The results showed that the degrees of life satisfaction (among adolescents) with their friends are higher than those of life satisfaction with their families. At the same time, there were no differences in satisfaction due to the adolescent gender. Kim & Kim [7] aimed to reveal whether body mass and awareness of the problem of body weight are related to the level of self-esteem and depression among Korean adolescents. The study sample consisted of 203 female adolescents attending secondary schools in South Korea. The study results showed that 18.2% of adolescent girls had a body mass less than the normal weight, 79.2% were in the normal weight range, while the percentage of those with an excess of 2.6% was above the average. The results also showed that the problem of weight perception was significantly associated with low self-esteem and a higher rate of depression, and there was a direct relationship between body mass

and awareness of the weight problem. The study by Benjet & Hernandez [8] aimed to identify the differences between males and females in psychological happiness. The sample comprised 1102 Mexican individuals, of whom 526 were males and 576 were females.

Body image, psychological and social adjustment, attitude towards others, self-esteem, and depression were some of the factors taken into consideration by the scales used to assess a person's level of psychological happiness. The results showed statistically significant differences between males and females in each body image, attitude toward others, and depression in favour of females. At the same time, their self-esteem and psychological and social adjustment were not different.

The concept "Body image".

A group of scholars received several definitions of body image. These definitions were close in content, as Wade [9] defined it as the individual's vision of his/her body, including the physical, psychological, social, and developmental aspects. An individual can have positive or negative evaluations of his/her body, which family and peers influence. Huber [10] defined body image as how the individual perceives his/her body, and that it is a multi-faceted construct and is affected by feelings and thoughts of satisfaction or dissatisfaction in addition to the aspect of the individual's perception of his/her body. The individual is self-critical or self-confident, and its source can be external, through media images or others' view of the ideal body image of the individual.

Cardosi [11] defines the body image as an entity that is affected by social and cultural aspects through the opinions of others and that the image of the body is formed within the human being through the evaluations that the person carries within him/her and related to himself/herself, whether these evaluations are related to his/her abilities and capabilities, or his/her physical composition. These evaluations work to identify and control the behavioural patterns that the person shows in his/her interactions, as well as reactions and feelings, and the change in the body image of each person is one of these self-evaluations related to the person's feelings and thoughts about himself/herself and his/her awareness of how others perceive him/her, and what they expect from him/her. A person's awareness of his/her outward appearance and physical form controls his/her self-confidence, orientation towards himself/herself and others, and a sense of social acceptance and self-esteem. Davison & McCabe [12] state that body image "is a term associated with perceptions and attitudes about the body, and may include behavioural characteristics such as attempts to lose weight".

Olivardia et al. [13] define body image as consisting of two components. The first is satisfaction with the shape of the body or the attitudes and feelings (experience) that the individual carries through his/her satisfaction with his/her physical appearance. The second element is the individual's use of thoughts to organise and arrange feelings and sensations related to the body and then process them. In the current study, we define body image as an individual's view of his/her body, which

may be positive or negative, formed by others' view of the ideal body image of the individual.

The concept "Life satisfaction".

Satisfaction with life or a feeling of quality of life is a commonly used term, which is frequently used in our daily lives. Satisfaction with life is a function of comparing what an individual has achieved, what he/she hopes to achieve, and what others have achieved. Therefore, life satisfaction includes various qualities, including health, pessimism, satisfaction with reality, good material aspects, cognitive independence, intimate relationships with others, optimism, and psychological and academic adaptation; if these qualities are achieved in a person, then he feels more content and happiness than at any other time [14, 15]. Rober [16] defines life satisfaction as an emotional state resulting from achieving a specific goal, an internal state characterised by happiness or lack thereof, and the degree of individual satisfaction with achieving a specific goal. Fredrickson [17] believes that life satisfaction provides an opportunity for the individual to be creative because his/her ideas are flexible, and it is easy for him/her to adapt to all new life situations. Klassen et al. [18] define life satisfaction as the individual's evaluation of the quality of his/her life and the degree of acceptance of himself/herself and his/her achievements in the past and present in the light of his/her standards. Finally, Guo & Chen [3] see life satisfaction as an individual's overall positive assessment of the quality of life he/she lives based on a set of criteria such as family environment, personality traits, self-esteem, and a sense of subjective happiness.

Among the factors contributing to life satisfaction are comfortable conditions, such as a good home, food, abundant income, and a secure future. In addition, physical health includes freedom from stress, anxiety, and other diseases, social relations, communication with relatives, having a life partner, and participating in recreational activities. Therefore, satisfaction with life includes the following levels: the general assessment of life satisfaction, the degree of life satisfaction from all different aspects, such as the economic, spiritual, and psychological aspects, and the last level include focusing on each aspect of each field, such as illness. Harper et al. [19] state that life satisfaction includes the following aspects: social stability, social value, relationships with others, and social balance; whoever feels these things and works to achieve them, and satisfy his/her desire for them, is satisfied with his/her life in a positive way since happiness is a goal for individuals despite the varying awareness of what brings happiness to the individual.

The concept "Psychological adaptation".

Psychological adaptation is a continuous dynamic process by which the individual aims to change his/her behaviour to create a more compatible and balanced relationship with the environment, as evidenced by a concept derived mainly from biological science defined by Charles Darwin's theory of evolution (1859). This concept usually indicates that the organism is trying to harmonise itself with the natural world in which it lives, trying to survive. According to this concept, human behaviour can be described as reactions to the many demands and environmental pressures in

which he/she lives, such as climate, other elements of the natural environment, and the variables of the social environment in which he/she lives, whether in the form of individuals or groups. As for psychologists, psychological adaptation is the dynamic method or process by which a person aims to modify his/her behaviour. Taking a closer look at this concept, we can deduce two fundamental elements of the adaptation process, namely: the individual's internal psychological environment, which includes the individual and the motives, experiences, values, tendencies, abilities, and emotions involved in his/her psychological structure, and the external environmental environment, which includes the individual and the environment in which he/she lives. On the other hand, the external environment includes everything that surrounds the individual, from the natural environment (such as water and air), and the social environment (such as the family and school) [20].

The areas of psychological adjustment overlap and can be divided into the following categories:

- Psychological-emotional adaptation (the individual can accept himself/herself, be satisfied with him/her, trust him/her, feel his/her value, satisfy needs, inner calm, direct behaviour, and confront and solve personal problems);
- Cognitive psychological adaptation (carried out by realising, thinking, and doing cognitive work, leading to integration between structural and functional work);
- Academic compatibility (the university student's ability to be compatible with university life to reach a state of psychological satisfaction with his/her academic performance and a sense of harmony in his/her relations with his/her professors, colleagues, and the university environment) [21];
- Healthy adaptation (the individual's enjoyment of good health free from physical, cognitive, and emotional diseases, with acceptance of his/her outward appearance and satisfaction with him/her, his/her enjoyment of sound senses, and his/her tendency to activity and vitality most of the time, and his/her ability to move and balance, with continuity of activity and work without stress or weakness for his/her mission and activity);
- Family adaptation (the individual's enjoyment of a happy life within the family that he/she appreciates and loves, with his/her feeling of his/her vital role within the family and respect for it, and his/her enjoyment of an active role within it, it helps him/her to achieve the most significant degree of self-confidence and self-understanding, and to improve his/her thinking and acceptance, and helps him/her to establish a relationship of love and affection);
- Personal adaptation (a feeling of happiness with oneself and others, the satisfaction of most of the needs, motives, and desires, and the ability to meet the requirements of life);
- Personal adaptation (mental health, self-realisation, the ability to face the demands of life, satisfying motives, desires, and tendencies, and the ability to confront reality and not despair bravely);

- Social adaptation (the individual can participate effectively in society, his/her sense of social responsibility and his/her compliance with the values of the society in which he/she lives, his/her sense of his/her value and his/her influential role in the development of his/her society, and his/her ability to achieve belonging and loyalty to the group around him/her, and to enter into constructive social competitions with others, the ability to establish good and positive relations with members of the community, ensuring the rights of others in an atmosphere of trust and mutual respect with them, and his/her feeling of happiness and gratitude for belonging to the group and occupying a privileged position through his/her s cooperative social work) [22].

Methodology

Study methodology. The descriptive approach is appropriate for this study. It is used to describe the phenomenon, collect information and data, organise it and express it qualitatively and quantitatively.

Study sample. The study sample consisted of 433 secondary school students (220 male and 213 female adolescents), their ages ranged between 16–19 years, and they were chosen randomly. The study was implemented in the 2022 academic year in the Kingdom of Saudi Arabia.

Study tools:

a. Body Image Scale. In this study, the Body Image Scale by Rosen et al. [23] was used; the scale consists of 18 items to measure and know the extent of the importance of body images to the sample, and after presenting it to the specialised experts and calculating its correlative validity and formative construction, its stability has been retested, and the scale is divided into 5 fields between “Always – Often – Sometimes – Rarely – Never” and the test is flagged against the test that matches the personality of the tested person, and the extent of his/her satisfaction or dissatisfaction with the image of his/her body. To verify the stability of the scale in the current study, it was applied to an exploratory sample consisting of 40 high school students from outside the study sample. Then the scale was re-applied to the same sample after a two-week interval, the reliability coefficient was calculated using the internal consistency method using Cronbach’s alpha equation for the scale as a whole and the test-retest method, where the repetition stability value was 0.80, and the internal consistency value was 50.0. It is clear from the above data that the values of the stability coefficient are an indicator of the scale’s stability, allowing it to be used in the current study. Correction of the scale: the examinee was given five marks if his/her choice was “always”; four points if his/her choice was “mostly”; three points if his/her choice was “sometimes”; two degrees if his/her choice was “rare”; and one degree if his/her choice was “never”. Algebraic summation is used to calculate the total score obtained by the subject on the scale; thus, intelligence degrees range between 1–90 degrees. A higher number on the scale, or a consistently negative response, indicates that the respondent has low self-esteem regarding his/her physical appearance.

b. Life Satisfaction Scale. After reviewing the educational literature and theories that dealt with the subject of life satisfaction, I built a scale of life satisfaction. The study tool, in its final form, consisted of 33 items; the answer to each statement is graded by choosing one of the alternatives with a five-step scale (Strongly Agree, Agree, Neutral, Disagree, Strongly Disagree), and scores are given (1, 2, 3, 4, 5), high scores (165) indicate that the individual enjoys a high degree of life satisfaction. Conversely, the lowest degree is 33, indicating a low life satisfaction level. The validity of the tool was calculated by the validity of the jury who judged the questionnaire, as it consisted of 42 items in its initial form. After deleting and modifying some of the phrases, it became composed of 33 items. The validity of the internal consistency was also calculated using the Pearson correlation coefficient on an exploratory sample of 35 male and female students. The results indicated the existence of positive, statistically significant correlation coefficients between the degrees of the overall scale, where the correlation coefficient values ranged between 0.71–0.76, all items of the scale were significant at 0.01, which indicates the availability of the internal consistency of the scale. The current study also calculated the reliability coefficient by application and re-application. The reliability was reached by Cronbach's alpha method (0.74), which values are indicative of stability and acceptable for conducting such a study.

c. Psychological Adjustment Scale. The psychological adjustment scale was built after reviewing the educational literature and theories that dealt with the subject of psychological adjustment. In its final form, the study tool consisted of 60 phrases. Each paragraph was followed by five alternatives representing different degrees of using the skill, namely: it applies to me to a very great extent – applies to me to a great extent – applies to me to a moderate degree – applies to me to a low degree – does not apply to me, distributed from 0–4 on the five alternatives in order. The overall score for the scale ranged between 0–240. The validity of the tool was calculated by the honesty of the jury who judged it, as the questionnaire in its initial form consisted of 63 phrases. After deleting and modifying some phrases, it became composed of 60 phrases. The internal consistency validity was also calculated using the Pearson correlation coefficient on a pilot sample of 35 male and female students. The results indicated the existence of positive, statistically significant correlation coefficients between the degrees of the overall scale, where the correlation coefficient values ranged between 0.80–0.86, all items of the scale were significant at 0.01, which indicates the availability of the internal consistency of the scale. The current study also calculated the stability coefficient by application and re-application. The stability was reached by Cronbach's alpha method (0.89), which values are indicative of stability and acceptable for conducting such a study.

Results

The first question: Are there statistically significant differences between male and female adolescents in body image?

Arithmetic means and standard deviations were calculated on the body image scale to answer the question (Table 1).

Table 1
Arithmetic means and standard deviations on the Body Image Scale

Gender		N	Mean	STD.	"T" Value	df	Sig
Body Image Scale	Females	213	2.2416	0.608	18.48-	431	0.00
	Males	220	3.4764	0.77546			

Table 1 shows statistically significant differences between male and female adolescents on the body image scale and in favour of male and female adolescents. That is, adolescents are more satisfied with body image than females.

The second question: Are there statistically significant differences between male and female adolescents in life satisfaction?

Arithmetic means and standard deviations on the life satisfaction scale were calculated to answer the question (Table 2).

Table 2
Arithmetic means and standard deviations on the Life Satisfaction Scale

Gender		N	Mean	STD.	"T" Value	df	Sig
Life Satisfaction Scale	Males	220	2.9636	0.53989	0.76	431	0.939
	Females	213	2.9676	0.53471			

Table 2 shows no statistically significant differences between male and female adolescents on the life satisfaction scale among the study sample. That is, life satisfaction among adolescents and adolescent girls are equal.

The third question: Are there statistically significant differences between male and female adolescents in psychological adjustment?

Arithmetic means and standard deviations were calculated on the Psychological Adaptation Scale to answer the question (Table 3).

Table 3
Arithmetic means and standard deviations on the Psychological Adjustment Scale (social, psychological, family, health)

Scale	Gender	N	Mean	STD.	df	"T" Value	Sig
Social adaptation	Males	220	3.0879	0.64808	431	18.687	0.00
	Females	213	2.1086	0.41273			
Psychological adaptation	Males	220	2.8955	0.59992	431	19.05	0.00
	Females	213	1.975	0.37673			

Family adaptation	Males	220	2.8955	0.59992	431	19.05	0.00
	Females	213	1.975	0.37673			
Health adaptation	Males	220	2.5039	0.51364	431	18.789	0.00
	Females	213	1.7177	0.33579			
Holistic psychological adjustment	Males	220	2.8457	0.5895	431	18.945	0.00
	Females	213	1.9441	0.37332			

It is clear from the previous table that the level of psychological adjustment among male students is high compared to female students; that is, there are statistically significant differences in favour of the students. It is also evident from Table 3 that there are statistically significant differences in the areas of psychological adjustment (social, psychological, family, health adjustment).

Fourth question: Is there a statistically significant correlation between body image, life satisfaction, and psychological adjustment among the study sample?

To answer the fourth question, the Pearson correlation coefficient was used to determine the extent of the relationship between the study measures (Table 4).

Table 4
Pearson correlation coefficient between study measures (body image, life satisfaction, psychological adjustment)

Scale		Body image	Life satisfaction	Psychological adaptation
Body image	Correlation coefficient	1	0.872**	0.847**
	Statistical significance		0.003	0.00
	N	433	433	433
Life satisfaction	Correlation coefficient	0.872**	1	0.854**
	Statistical significance	0.003		0.00
	N	433	433	433
Psychological adaptation	Correlation coefficient	0.847**	0.854**	1
	Statistical significance	0.00	0.00	
	N	433	433	433

** There is a statistically significant relationship at the significance level (0.5)

It is clear from the previous table that there are positive, statistically significant correlations between the measures of body image and both life satisfaction and psychological adaptation in the study sample, as well as the existence of a positive correlation statistically significant between life satisfaction and psychological adaptation. In addition, there is a positive, statistically significant relationship between the body image scale and the psychological adjustment scale.

Discussion

The results of the study showed that there were statistically significant differences at the level of statistical significance $\alpha \geq 0.05$ in the responses of the study sample members on the body image scale in favour of adolescents. Adolescents are more satisfied with their body image than adolescent girls; this was confirmed by the study of Benjet & Hernandez [8]. The results demonstrated that males are less interested in the body than females. These results can be attributed to the fact that cultural and social norms significantly impact the perception of body image. Women, in particular, are more strongly influenced by cultural and social factors regarding ideal body shape and size and are more likely than men to equate the value of body image with self-worth in terms of what they think of themselves and what they look like, as well as how others perceive and believe in them. Physical changes can also be attributed to the rapid growth that adolescents experience during puberty. During the growth of the body, parts of the body may grow more significant than other parts, so the body appears inconsistent at times, and genes play an essential role in these changes; while some girls suffer from obesity during this period, others suffer from rapid surgeries.

The study results showed no statistically significant differences at the statistical significance level $\alpha \geq 0.05$ in the responses of the study sample members on the life satisfaction scale. I attribute this to the fact that the students receive social support from the school, educational institutions, and their teachers and are more psychologically and socially adapted. In addition, if the student receives social support from others, who are confident in them, such as teachers, he/she becomes more able to overcome frustrations and is more able to adapt and be satisfied with life psychologically.

An individual, who grows up in a close-knit family, where affection and intimacy prevail among its members, or amid a group of friends, who love and support him/her, or studies in an educational institution that provides him/her with academic and other assistance and support, becomes able to take responsibility, has leadership qualities, is more psychologically adaptable, and more satisfied with his/her life. Therefore, I have found that social support increases the individual's ability to psychological, social and academic adaptation and directly affects the individual's happiness and psychological adaptation. Social support contributes to increased life satisfaction and personal growth of the individual. The results of this study agree with the study by Calvete et al. [24], who showed that high social support positively affects the student by overcoming life problems and pressures, which are considered aspects related to psychological adjustment and life satisfaction. The research results are consistent with the study of Guo & Chen [3], who confirmed that perceived social support is associated with a lower level of loneliness, which leads to higher levels of life satisfaction. The research results are also consistent with the study of Barakat [4]. The aim of this research was to find out the relationship between body image and some psychological variables (depression – social anxiety – life satisfaction – self-esteem): comparative – predictive study. The results indicated that there are negative correlations and statistically significant differences between body image and both of depression

and social anxiety. Also, the results showed positive correlations and statistically significant differences between body image and both of life satisfaction and self-esteem. The multiple regression analysis indicated that the depression (independent variable) is more predictive for body image. Furthermore, the factor analysis explored three factors from the first order.

The results of the study showed that there were statistically significant differences at the level of statistical significance $\alpha \geq 0.05$ in the responses of the study sample members on the psychological adjustment scale in favour of males. This can be attributed to the fact that the individual in this age stage is interested in choosing friends and tends to join them as part of the group. Friends, in turn, provide him/her with social support, thus achieving psychological and social adjustment, reducing psychological disorders, and generating a feeling of satisfaction with his/her life. As a result, at this stage, the individual feels a sense of belonging to the group and its norms. The social interaction with them where important people instills moral values and social norms in the individual's life at this stage, such as friends and teachers.

The results demonstrated a positive correlation between life satisfaction and psychological adjustment. Moreover, a positive, statistically significant relationship exists between the body image scale and the psychological adjustment scale. This can be attributed to the fact that there is a relationship between the variables of the current study. All the variables indicate a statistically significant relationship between body image, life satisfaction, and psychological adjustment. The result is attributed to the fact that psychological support for accepting the body image that an individual receives from others, whether in the family or outside, is an essential factor in his/her psychological health and achieving psychological adjustment and satisfaction with life. Hence, it can be predicted that in the absence or decrease of psychological or social support, the adverse effects of bad events and situations to which the individual is exposed may activate, leading to an imbalance in his/her mental health and, consequently, poor psychological adjustment and life satisfaction, this is what was indicated by Simon et al. [25] that there is a causal relationship between the lack of social support and psychological lack of adaptation, as high social support protects against psychological maladaptation.

The current research results agree with the study of Cabras & Mondo [2], who assessed the existing differences between gender and age in coping strategy and optimism and explored the impact of coping strategies and optimism on optimism students' satisfaction with their lives. The statistical analysis showed a strong impact of optimism and coping strategies on life satisfaction and the vital role that gender, age, study conditions, and housing play in shaping students' coping strategies, optimism, and life satisfaction.

Conclusion

Since birth, a man has been the subject to continuous change. He/She grows through successive stages. Adolescence is a developmental stage that a person goes through and is characterised by physiological changes in his/her body. In the course

of these changes, the shape of the face changes to a large extent, and its childish features disappear, the length increases rapidly, the shoulders and buttocks circumference expands, the length of the trunk and legs increases, the growth of muscles and strength increases in general, the appearance of pubic hair and underarm hair, and an increase in body odor. In addition to the increase in the size of the breasts, the onset of menstruation in girls, and the development of the testicles in boys, the adolescent begins to suffer now as a result of these sudden changes in his/her body. The adolescent is often dissatisfied with the shape of the body parts, which leads to a negative impact and thus to mental disorders and maladaptation. This present research deals with a critical issue, as all field observations and literature concerned with the image of the body and indicated that the image of the body is of a social, psychological, and physiological nature. Therefore, it is easy to understand that the image of an individual's body may affect his/her state of "social psychology", and that it is linked to many psychological characteristics: satisfaction with life and self-esteem, as well as the association of both body image and low self-esteem with emotional disturbances, and life satisfaction. This is what was indicated by Anwar [26], who conducted the study on a sample of male and female adolescents and found that there is a positive correlation between body image and both life satisfaction, social adjustment, and aggressive behaviour towards others. Abboud [27] confirmed that the individual adopts aggressive behaviour towards others when his/her body image is negative. Therefore, this study focused on revealing the relationship between body image and some psychological variables (life satisfaction – psychological adjustment) among adolescents in the secondary stage.

Recommendations

Creating a healthy and accepting environment in schools, universities, and homes is crucial for fostering satisfaction and promoting proper adaptation, particularly with regards to developing a positive body image. The present research has shown that the study of body image is closely related to other aspects of positive psychology, such as psychological empowerment and overall psychological well-being. It is important to prioritise educational activities and programmes that promote a sense of life satisfaction among all members of society, with a particular focus on training programmes for university students. Such programmes can be designed to improve and elevate positive body image, and help individuals better understand the positive impact that a healthy self-image can have on their overall psychological state.

References

1. Abu Hammad N. Body image and its relationship with optimism pessimism and feeling of psychological happiness among a sample of male and female adolescents at the secondary stage. *Journal of Education Message* [Internet]. 2017 [cited 2022 May 15]; 58 (2): 73–94. Available from: https://gesten.ksu.edu.sa/sites/gesten.ksu.edu.sa/files/4_4.pdf (In Arabic)
2. Cabras C., Mondo M. Coping strategies, optimism, and life satisfaction among first-year university students in Italy: Gender and age differences. *Higher Education*. 2017; 75 (4): 643–654. DOI: 10.1007/s10734-017-0161-x

3. Guo Y., Chen X. Relationship among satisfaction with life, family care degree, psychological dependency and subjective bias of senior high school student. *Psychology*. 2016; 7: 418–425. DOI: 10.4236/psych.2016.73044

4. Barakat F. Body image and its relationship with some psychological variables for university: Female students. *Journal of Scientific Research in Arts* [Internet]. 2011 [cited 2022 May 15]; 14 (3): 337–390. Available from: <https://search.mandumah.com/Record/760916> (In Arabic)

5. Bardone C., Cass K., Ford J. Examining body dissatisfaction in young men within a biopsychosocial framework. *Body Image*. 2008; 5 (2): 183–194. DOI: 10.1016/j.bodyim.2007.12.004

6. Goldbeck L., Besier T., Herschbach P., Henrich G., Schmitz T. Life satisfaction decreases during adolescence. *Quality of Life Research*. 2007; 16 (6): 969–979. DOI: 10.1007/s11136-007-9205-5

7. Kim O., Kim K. Comparisons of body mass index, perception of body weight, body shape satisfaction, and self-esteem among Korean adolescents. *Perceptual and Motor Skills*. 2003; 97 (3_suppl): 1339–1346. DOI: 10.2466/pms.2003.97.3f.1339

8. Benjet C., Hernandez L. Gender differences in psychological well-being of Mexican early adolescents. *Adolescences*. 2001; 36 (141): 47–65.

9. Wade S. Differences in body image and self-esteem in adolescents with and without scoliosis [dissertation]. Adler School of Professional Psychology; 2007. p. 10–45.

10. Huber I. Variables contributing to body image and peer relationships for males and females indulge environment. *Sex Roles*. 2006; 45 (3/4): 199–215.

11. Cardosi C. Effect of media on female adolescents' satisfaction with their body image [unpublished doctoral dissertation]. University of Virginia; 2006. DOI: 10.18130/v34k9t

12. Davison T., McCabe M. Adolescent body image and psychosocial functioning. *The Journal of Social Psychology*. 2005; 146 (1): 15–30. DOI: 10.3200/socp.146.1.15-30

13. Olivardia R., Borowiecki J., Cohane G. Biceps and body image: The relationship between muscularity and self-esteem, depression, and eating disorder symptoms. *Psychology of Men & Masculinity*. 2002; 5 (2): 112–120.

14. Lu L. Personal and environmental causes of happiness: A longitudinal analysis. *Journal of Social Psychology*. 1999; 139 (1): 79–90. DOI: 10.1080/00224549909598363

15. Diener D. Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychology*. 2000; 55 (1): 34–43.

16. Reber S. A., Reber E. The Penguin dictionary of psychology. 3rd ed. London: Penguin Books; 2001. 831 p.

17. Fredrickson B. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*. 2001; 56 (3): 218–226. DOI: 10.1037/0003-066x.56.3.218

18. Klassen A., Pusic A., Scott A., Klok J., Cano S. Satisfaction and quality of life in women who undergo breast surgery: A qualitative study. *BMC Women's Health*. 2009; 9 (11): 11–22. DOI: 10.1186/1472-6874-9-11

19. Harper F., Guilbault M., Tucker T., Austin T. Happiness as a goal of counseling: Cross-cultural implications. *International Journal for the Advancement of Counseling*. 2007; 29: 123–136. DOI: 10.1007/s10447-007-9030-0

20. Cohen R. Psychology & adjustment, values, culture, and change. Boston Allyn and Bacon, USA; 1994. 579 p.

21. Al-Khatib B., Awamleh H., Samawi F. Student's adjustment to college life at Albalqa Applied University. *American International Journal of Contemporary Research* [Internet]. 2012 [cited 2022 Jul 12]; 2 (11): 7–16. Available from: http://www.aijcrnet.com/journals/Vol_2_No_11_November_2012/2.pdf

22. Hansen J., Stevic R., Warner R. Counseling: Theory and process [Internet]. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon; 1985 [cited 2022 May 15]. 538 p. Available from: <https://www.worldcat.org/title/174372330>

23. Rosen J. C., Srebnik D., Saltzberg E., Wendt S. Development of a body image avoidance questionnaire. *Psychological Assessment*. 1991; 3 (1): 32–37.

24. Calvete E., Jenninfer K. Perceived social support coping, and symptoms of distress in American and Spanish students. *Anxiety, Stress & Coping*. 2006; 19 (1): 47–65. DOI: 10.1080/10615800500472963

25. Simon L., Annie B. Social support processes: Mediators of attachment state of mind and adjustment in late adolescence. *Attachment & Human Development*. 2001; 3 (1): 96–120. DOI: 10.1080/14616730010024762

26. Anwar M. The relationship of body image to some personality variables in adolescents. *Journal of the College of Education, Zagazig University* [Internet]. 2011 [cited 2022 May 15]; 38 (2): 127–153. Available from: <https://search.mandumah.com/Record/112302/Details> (In Arabic)

27. Abboud H. Body image and its relationship to aggressive behavior among female students of the College of the Physical Education / University of Diyala. *Childhood and Maternity Research Center* [Internet]. 2009 [cited 2022 May 15]; 9 (3): 33–60. Available from: http://search.shamaa.org/PDF/Articles/IQjssd/jssdNo11Y2012/jssd_2012-n11_131-160.pdf (In Arabic)

Information about the author:

Naser Addeen Ibrahim Abu Hammad – Associate Professor (Educational Psychology), College of Education, Prince Sattam Bin Abdulaziz University; ORCID 0000-0002-4653-3086; Al Kharj, Saudi Arabia. E-mail: naserdeanhammad@yahoo.com

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

Received 17.11.2022; revised 12.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Информация об авторе:

Абу Хаммад Насер Аддин Ибрагим – доцент (педагогическая психология) Педагогического колледжа Университета принца Саттама бин Абдулазиза; ORCID 0000-0002-4653-3086; Эль-Харж, Саудовская Аравия. E-mail: naserdeanhammad@yahoo.com

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

Статья поступила в редакцию 17.11.2022; поступила после рецензирования 12.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Información sobre el autor:

Naser Addeen Ibrahim Abu Hammad: Profesor Asociado (Psicología Educativa) Facultad de Educación, Universidad Príncipe Sattam Bin Abdulaziz; ORCID 0000-0002-4653-3086; Al Kharj, Arabia Saudita. Correo electrónico: naserdeanhammad@yahoo.com

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

El artículo fue recibido por los editores el 17/11/2022; recepción efectuada después de la revisión el 12/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

El autor leyó y aprobó la versión final del manuscrito.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 377

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-166-192

ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

И. А. Коршунов¹, С. В. Лубников², Н. Н. Ширкова³

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва,
Россия.

E-mail: ¹ikorshunov@hse.ru; ²sarge1223.90@gmail.com; ³nshirkova@hse.ru

Аннотация. Введение. В условиях трансформации инновационной экономики и связанного с ней обновления производственных технологий и бизнес-процессов наличие у работников развитых базовых навыков работы с текстами и числами уже не могут давать исчерпывающих объяснений тому, насколько эффективно человек функционирует в обществе и профессиональной сфере. Это привело к тому, что ключевые базовые навыки взрослого населения были дополнены еще одним когнитивным навыком – решением задач.

Цель – на основе социологических данных составить портрет человека с развитым навыком решения задач и идентифицировать, какие виды обучения работников могли бы наиболее эффективно приводить к его развитию во время участия в образовательных активностях.

Методология, методы и методики. Исследование базировалось на теоретических методах анализа литературы, которые позволили описать категориальное поле изучаемой проблемы, а также систематизировать существующие в этой сфере научные подходы. Эмпирической базой выступили российские данные международной программы оценки компетенций PIAAC (2013 г.) взрослого населения. Выборку составили 3877 человек, занятые в различных отраслях экономической деятельности. Методами обработки данных служили методы математической статистики (описательная статистика, однофакторный дисперсионный анализ, регрессионный анализ).

Результаты исследования. Обнаружено, что даже неоднократное участие работников в обучении (неформальное образование), организованном работодателем, не приводит к увеличению уровня владения навыком решения задач, хотя и обеспечивает повышение заработной платы. При этом обучение, даже не связанное с профессиональной деятельностью, но инициированное самим работником, значимо увеличивает средние значения навыка решения задач в технологически насыщенной среде. Значительный вклад в развитие данного навыка, вероятно, вносит неформальное обучение, реализуемое через занятость на рабочем месте. Высокая отдача от навыка решения задач наблюдается в производственном секторе, отраслях, связанных с интеллектуальным трудом (образование, наука). В то же время низкая отдача происходит в секторах с рутинным характером труда, вероятно, в связи с тем, что для выполнения подобных трудовых операций сотруднику практически не требуется вариативности поведения, оперативного решения задач, постоянной кооперации с другими людьми.

Научная новизна. Впервые в российской научной литературе концептуализировано понятие навыка решения задач в технологически насыщенной среде и уточнено, какие виды образования и обучения значимо увеличивают вклад в развитие человеческого капитала российских работников. На основании результатов исследования представлен социологический портрет российского работника с высоким и низким уровнем владения навыком решения задач. Выявленные закономерности и положения позволили составить представления о развитии системы организационных условий предприятий, обеспечивающих максимальную вовлеченность работников в постоянное обновление своих знаний и умений, и способствующих эффективному использованию навыка решения задач в процессе трудовой деятельности.

Практическая значимость. Представленная статья может быть интересна широкому кругу специалистов в сфере образования и обучения взрослого населения, нацеленного на повышение производительности труда, а также специалистам по персоналу и руководителям предприятий малого и среднего бизнеса с целью повышения эффективности процесса отбора потенциальных кандидатов и обучения уже действующих сотрудников.

Ключевые слова: компетенции взрослого населения, навык решения задач, неформальное обучение, информальное обучение, непрерывное образование, мониторинг компетенций, социологический портрет работника, производительность труда.

Благодарности. Статья подготовлена в рамках гранта, предоставленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (№ соглашения о предоставлении гранта: 075-15-2022-325 от 25.04.2022).

Для цитирования: Коршунов И. А., Лубников С. В., Ширкова Н. Н. Образование и обучение взрослого населения для развития навыка решения задач // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 6. С. 166–192. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-166-192

ADULT EDUCATION AND TRAINING FOR THE DEVELOPMENT OF PROBLEM-SOLVING SKILLS

I. A. Korshunov¹, S. V. Lubnikov², N. N. Shirkova³

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia.

E-mail: ¹ikorshunov@hse.ru; ²sarge1223.90@gmail.com; ³nshirkova@hse.ru

Abstract. Introduction. Currently, the presence of employees with developed basic skills of working with textual and numerical information can no longer explain how effectively a person functions in society and the professional sphere. This is due to the rapid transformation of the innovative economy and the renewal of production technologies and business processes. Therefore, the key basic skills of the adult population have been supplemented with one more cognitive skill – problem solving.

Aim. The present research aimed to present a portrait of a person with a developed problem-solving skill on the basis of sociological data, and to identify which types of employee training could most effectively lead to his/her development during participation in educational activities.

Materials and methods. The study was based on theoretical methods of literature analysis, which made it possible to describe the categorical field and to systematize existing scientific approaches. The empirical foundation for this research was built on the data of OECD-PIAAC studies in Russia (2013). The study sample consisted of 3,877 people employed in various sectors of economic activity. To process the results obtained, the authors used the methods of mathematical statistics (descriptive statistics, one-factor analysis of variance, regression analysis method).

Results. It was discovered that even prolonged employer-provided training does not lead to development of problem-solving skills, but still provides an increase in salary for some workers. Moreover, training which is not directly connected to the professional field and not initiated by the employer would

lead to increase in problem-solving skills in a technology-rich environment. In this study, it is debated that the most significant increase in problem solving skills was brought by informal on-the-job training. It was shown that problem-solving skills provide significant increase in labour productivity in the production fields and intellectual labour fields (education and science). At the same time, problem-solving skills barely provide any increase in labour productivity in the routine fields, because such type of jobs does not involve behavioural variability, operational problem solving, and constant cooperation with other people.

Scientific novelty. For the first time in the Russian academic literature, the authors conceptualised the concept of problem-solving skills and clarified which types of training significantly increase the contribution to the development of human capital of Russian workers. Based on the results of the study the authors presented a sociological portrait of a Russian worker with a high and low level of problem-solving skills. The revealed patterns allowed the authors to form an idea of the system of organisational conditions of enterprises that ensure maximum involvement of employees in the constant updating of their knowledge and skills, and contribute to the effective use of the problems-solving skill in the process of labour activity.

Practical significance. This article might be of interest for the specialists in sphere of adult education and lifelong learning, HR-specialists and small and medium-sized enterprise managers in order to improve the efficiency of the recruitment process and to adopt more efficient employer-provided training systems.

Keywords: adult competencies, problem-solving skill, non-formal learning, informal learning, lifelong learning, competency monitoring, sociological portrait of an employee, labour productivity.

Acknowledgements. The article was prepared in the framework of a research grant funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (grant ID: 075-15-2022-325 of 25.04.2022).

For citation: Korshunov I. A., Lubnikov S. V., Shirkova N. N. Adult education and training for the development of problem-solving skills. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (6): 166–192. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-166-192

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA ADULTOS A FIN DESARROLLAR HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

I. A. Kórshunov¹, S. V. Lúbnikov², N. N. Shirkova³

Universidad Nacional de Investigación “Escuela Superior de Economía”, Moscú, Rusia.

E-mail: ¹ikorshunov@hse.ru; ²sarge1223.90@gmail.com; ³nshirkova@hse.ru

Abstracto. Introducción. En el contexto de la transformación de una economía innovadora, asociada a la renovación de las tecnologías de producción y los procesos comerciales, el hecho de que los empleados hayan desarrollado habilidades básicas para trabajar con textos y números ya no puede proporcionar una explicación exhaustiva de la eficacia con la que una persona actúa en la sociedad y en el ámbito profesional. Esto ha conllevado, a que las habilidades básicas clave de la población adulta se complementaran con otra habilidad cognitiva: la resolución de problemas.

Objetivo. El objetivo es visualizar un retrato de una persona con habilidades desarrolladas para resolver problemas basada en datos sociológicos e identificar qué tipos de capacitación de los empleados podrían conducir de manera más efectiva a su desarrollo durante la participación en actividades educativas.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El estudio se basó en métodos teóricos de análisis de la literatura existente, lo que permitió formular los puntos de partida de la investigación y describir el

campo categórico del problema en estudio, así como sistematizar los enfoques científicos existentes en esta esfera. La base empírica se ha basado en los datos rusos del programa internacional de evaluación de competencias para la población adulta PIAAC (2013). La muestra estuvo conformada por 3877 personas ocupadas en diversos sectores de la actividad económica. Los métodos de estadística matemática se consolidaron como los métodos de procesamiento de datos (estadística descriptiva, análisis de varianza unidireccional, análisis de regresión).

Resultados. Se encontró que incluso la participación repetida de los empleados en la capacitación (educación no formal) organizada por el empleador no conduce a un aumento en el nivel de habilidades para resolver problemas, aunque proporciona un aumento en los salarios. Al mismo tiempo, la formación, que aunque no esté relacionada con la actividad profesional, sino promovida por el propio empleado, aumenta significativamente los valores medios de las habilidades de resolución de problemas en un entorno tecnológicamente saturado. Una contribución significativa al desarrollo de esta habilidad es probablemente el aprendizaje informal, implementado a través del empleo en el lugar de trabajo. Se observa un alto rendimiento en la habilidad de resolver problemas en el sector manufacturero, industrias relacionadas con el trabajo intelectual (educación, ciencia). Al mismo tiempo, los niveles bajos de respuesta de las capacitaciones ocurren en sectores con una naturaleza rutinaria del trabajo, probablemente debido al hecho de que para realizar tales operaciones laborales, un empleado prácticamente no necesita variabilidad en el comportamiento, resolución rápida de problemas o cooperación constante con otras personas.

Novedad científica. Por primera vez en la literatura científica rusa, se conceptualiza el concepto de habilidades para resolver problemas en un entorno tecnológicamente saturado y se aclara qué tipos de educación y capacitación aumentan significativamente la contribución al desarrollo del capital humano de los trabajadores rusos. Con base en los resultados del estudio, se presenta un retrato sociológico del trabajador ruso con un nivel alto y bajo de habilidades para resolver problemas. Las regularidades y disposiciones reveladas permitieron formar ideas sobre el desarrollo del sistema de condiciones organizacionales de las empresas que aseguren la máxima participación de los empleados en la actualización constante de sus conocimientos y habilidades, y contribuyan al uso efectivo de la habilidad de resolver problemas en el transcurso de su actividad laboral.

Sentido práctico. El artículo presentado puede ser de interés para una amplia gama de especialistas en el campo de la educación y formación de la población adulta, encaminados a incrementar la productividad laboral, así como especialistas en personal y gerentes de pequeñas y medianas empresas con el fin de incrementar la eficiencia del proceso de selección de candidatos potenciales y la capacitación de los empleados ya existentes.

Palabras claves: competencias de la población adulta, habilidades para resolver problemas, aprendizaje no formal, aprendizaje informal, educación continua, seguimiento de competencias, retrato sociológico del empleado, productividad laboral.

Agradecimientos. El artículo fue preparado en el marco de la subvención otorgada por el Ministerio de Ciencia y Educación Superior de la Federación Rusa (acuerdo de subvención №.: 075-15-2022-325 de fecha 25/04/2022).

Para citas: Kórshunov I. A., Lúbnikov S. V., Shirkova N. N. Educación y capacitación para adultos a fin desarrollar habilidades para la resolución de problemas. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (6): 166–192. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-6-166-192

Введение

Вопросы владения взрослым населением базовыми компетенциями, которые достигаются в результате образования, являются важным предметом международных сравнительных исследований и наблюдений. Российская Федерация входит в число стран, проводящих оценку базовых компетенций взрослого населения по Международной программе оценки компетенций взрослых

(Program for the International Assessment of Adult Competencies, далее – PIAAC)¹. В ходе обследования в рамках специальных тестовых заданий у респондентов измеряется уровень владения тремя ключевыми когнитивными навыками: грамотность чтения (literacy); математическая грамотность (numeracy); навык решения задач в технологически насыщенной среде (problem solving in technology-rich environments). Под навыком решения задач в настоящей статье понимается способность человека к решению производственных, организационных задач с использованием различных компьютерных интерфейсов и цифровых программ. В. И. Панов и Э. В. Патраков технологически насыщенную среду рассматривают как совокупность цифровых условий, обеспечивающих возможность удовлетворения потребности человека в разного рода информационных взаимодействиях со средой и другими гражданами для решения как личных, так и производственных задач [1]. Технологически насыщенная среда включает в себя несколько структурных компонентов: коммуникативный (субъект-объектные и субъект-субъектные взаимоотношения), технологический (процесс принятия, переработки, хранения информации и обмена ею; функциональная грамотность), информационный, который связывает два вышеупомянутых компонента за счет информационного воздействия на индивида посредством использования информационно-коммуникативных устройств (интернет, мессенджеры, удаленные собеседники, средства видеосвязи и т. д.).

О. А. Подольский и Д. С. Попов отмечают, что по уровню математической и читательской грамотности показатели российских работников соответствуют средним баллам для стран организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР), а вот навык решения задач в технологически насыщенной среде оказывается значительно ниже [2]. Однако именно данный навык, по мнению ряда авторов (I. Feinberg, E. Tighe, A. Talwar, R. H. Härmäläinen, G. Quintini и др.), является ключевым в обеспечении высокой производительности работников, предприятий и социально-экономической успешности стран в целом [3–5]. Связано это с тем, что навык решения задач в технологически насыщенной среде представляет собой более высокий уровень когнитивной активности и отражает способность человека к планированию, рассуждению и аналитическому мышлению для достижения целей.

В этом контексте проблема развития и поддержания у работников высокопроизводительных навыков является ключевым вопросом для формирования образовательной политики как на уровне организаций непрерывного образования (вузы, колледжи, организации дополнительного профессионального образования и др.), так и непосредственно на уровне предприятий различной отраслевой направленности. Однако в настоящее время отсутствуют комплексные исследования, позволяющие установить, какой вид образовательной активности (формальное, неформальное и информальное) наиболее эффективно развивает навык решения задач и, как следствие, влияет на по-

¹ OECD. (2016). Technical report of the Survey of Adult Skills [Электронный ресурс]. URL: http://www.oecd.org/skills/piaac/PIAAC_Technical_Report_2nd_Edition_Full_Report.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

вышение производительности труда российских работников (в том числе их заработную плату). Понимание данных тенденций важно для эффективного государственного стимулирования обучения взрослых и для создания стратегий развития действующих предприятий.

Цель настоящего исследования заключается в составлении социологического портрета человека с разным уровнем владения навыком решения задач и рассмотрении видов образования и обучения, которые в значительной степени влияют на развитие и формирование данного навыка.

Основные исследовательские вопросы, которые легли в основу данной статьи:

1. Как участие в разных видах обучения влияет на увеличение уровня навыка решения задач? Каким образом участие в неформальном (обучение от коллег, тренинги и запланированные курсы) и информальном (чтение книг, инструкций, статей, самообразование) обучении позволяет развивать навык решения задач работников?

2. В каких секторах экономики развитие данного навыка приносит большую отдачу в части повышения производительности труда и уровня заработной платы работников?

3. Как в целом выглядит социологический портрет российского работника с высоким и низким уровнем владения навыком решения задач?

Гипотеза исследования: на формирование и использование навыка решения задач влияют не столько формальное образование и разовые образовательные активности, сколько организационные условия предприятий, обеспечивающие повседневную вовлеченность работников в регулярное (информальное) обучение и обновление компетенций.

К **ограничениям** данного исследования относится тот факт, что в исследовании не принимали участие жители Москвы и Санкт-Петербурга¹. Это обстоятельство может смещать выборку в части имеющегося у респондентов уровня образования, зарплатных результатов и предпочтительной отраслевой специфики занятости, а также соответствующего им уровня баллов навыка решения задач в технологически насыщенной среде. При этом место проживания, скорее всего, не меняет характерного поведения работника на рабочем месте и роли данного навыка в выполнении трудовых операций. Также к числу ограничений относится тот факт, что в выборку исследования попадали граждане, занятые в разных видах экономической деятельности. Это не позволяет в полной мере экстраполировать полученные результаты на всю генеральную совокупность работников ввиду наличия множества различных профессий в каждой из отраслевых категорий. Вместе с тем исследование вносит вклад в научную дискуссию о значимости навыка решения задач для работающего населения и открывает возможности проведения дальнейших сопоставительных исследований в интересах развития предприятий и работающего населения.

¹ OECD. Technical report of the Survey of Adult Skills. 2016 [Электронный ресурс]. URL: http://www.oecd.org/skills/piaac/PIAAC_Technical_Report_2nd_Edition_Full_Report.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

Обзор литературы

Навык решения задач в технологически насыщенной среде и его концептуальные особенности

Развитие экономики, все больше основанной на знаниях, и связанное с этим ускоренное внедрение новых технологий и бизнес-процессов становятся основаниями для изменения соотношения групп навыков в составе профиля компетенций работников. Как следствие, меняются специфика и содержание образования взрослого населения. Так, технологические изменения, появление информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) во всех сферах жизни, изменения в структуре занятости привели к росту запросов работодателей на более высокий уровень когнитивных и цифровых навыков действующих работников, что подчеркивается такими исследователями, как G. Brunello, M. Schlotter и M. Humburg с соавторами [6; 7]. Ранее проведенные исследования, например, F. Levy и R. Murnane, подтверждают, что занятость в современном мире переходит от выполнения рутинных функций к работе, связанной с многозадачным поведением, – экспертизой, активной коммуникацией, знанием новых цифровых технологий и т. п. [8]. В этой связи навык решения задач в технологически насыщенной среде, как отмечают R. Mayer и M. Wittrock, имеет большое значение для достижения профессиональных и личностных целей, а также для адаптации работника к новым ситуациям и поиску решений повседневных проблем [9]. В результате значительного научно-технического прогресса данный навык начали рассматривать в качестве фундаментальной характеристики успешности в таких быстро развивающихся сферах, как наука, здравоохранение, высокотехнологическая промышленность и образование, что подтверждается исследованиями A. Kretzschmar и H. M. Süß [10].

В соответствие с принятой в PIAAC концептуальной рамкой¹ навыка решения задач в него входят три взаимосвязанные субкомпетенции:

1) *планирование деятельности и постановка целей* – планирование целей; выделение критериев результативности и их мониторинг; использование, отбор и трансформация информации; применение логического и категориального рассуждения;

2) *умение решать проблемную ситуацию* – поиск и осмысление проблемной ситуации; выбор оптимальной стратегии и способов решения возникающих задач с использованием доступных функциональных возможностей информационной среды;

3) *использование ИКТ-технологий* – использование функциональных возможностей интерфейсов для сбора, анализа информации и решения задач, а также для работы с текстовыми и графическими источниками данных.

G. T. Frischkorn, S. Greiff и S. Wüstenberg определяют навык решения задач в качестве индивидуальной компетенции по использованию когнитивных

¹ OECD. Technical report of the Survey of Adult Skills. 2016 [Электронный ресурс]. URL: http://www.oecd.org/skills/piaac/PIAAC_Technical_Report_2nd_Edition_Full_Report.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

процессов для выполнения реальных задач с использованием соответствующего инструментария. Они отмечают, что этот навык является одновременно когнитивным и трансверсальным, поскольку позволяет получать, обрабатывать и использовать знания и информацию во многих областях жизни [11]. A. Schleicher, P. C. Kyllonen, S. Lee и H. Kell включают данный навык в состав общего интеллекта, поскольку он оказывается взаимосвязанным с рабочей памятью, формированием длинных рассуждений, построением алгоритмических цепочек, планировании действий при принятии решений и т. д. [12–14]. При более частом выполнении разнообразных трудовых операций навык решения задач все в меньшей степени будет зависеть от конкретных ситуаций и в большей – будет развиваться в качестве универсальной характеристики личности. N. Martin с коллегами отмечают, что сформированный навык решения задач также может предсказывать профессиональный успех работника не хуже, чем тесты на интеллект (IQ-тесты), а владение им увеличивает вероятность того, что люди будут трудоустроены и станут получать более высокую заработную плату [15].

Развитие навыка решения задач во взрослом возрасте

Исследования, проведенные T. Caldeira, C. Carvalho, A. Omiya, R. E. Keen, B. H. Дружининым, Д. В. Ушаковым и I. Stelzl с коллегами, свидетельствуют, что когнитивные навыки человека, к числу которых относится и навык решения задач, развиваются с рождения и до самой старости посредством участия в различных повседневных образовательных мероприятиях [16–20]. Согласно исследованиям, проведенным R. H. Härmäläinen с соавторами, наиболее эффективным способом формирования данного навыка среди взрослого населения является освоение новых информационно-коммуникационных технологий, изучение языков программирования и регулярное использование полученных знаний на практике [21]. Связано это с тем, что данные операции предусматривают разработку стратегий, выдвижение и проверку гипотез, прогнозирование деятельности, детализацию алгоритма для достижения цели, исправление ошибок и т. д. R. Härmäläinen с соавторами своего исследования также продемонстрировали, что ежедневное использование ИКТ средств, предусматривающих алгоритмирование действий и работу с текстовой информацией, положительно влияет на развитие навыка решения задач [5].

R. Desjardins, основываясь на данных PIAAC по Финляндии, Германии, Норвегии и Великобритании, показал, что такие факторы, как возраст, родной язык и место рождения, имеют отрицательную корреляцию с показателем навыка, а положительную зависимость демонстрирует связь с уровнем образования респондента и его родителей, использованием компьютерных технологий для различных задач, частой работой с текстовой информацией, а также участием в формальном, неформальном и неформальном обучении [22]. Развивая данную тематику, R. Desjardins и P. Ederer подтвердили положительную связь между участием в неформальном и неформальном обучении и навыком реше-

ния задач в 13 европейских странах [23]. R. Härmäläinen с соавторами на финских данных международного обследования взрослых показали более слабую, но положительную связь между количеством лет формального образования и навыком решения задач. В то же время исследованием было установлено, что краткосрочное профессиональное обучение взрослого населения не приводит к увеличению уровня владения данным навыком [5]. Навык решения задач, по мнению авторов, развивается в соответствии с содержанием доминирующей деятельности на рабочем месте. J. Rouet с коллегами отмечают, что уровень навыка решения задач в технологически насыщенной среде оказывается выше в больших компаниях, инициирующих постоянное обучение своего персонала, а также стимулирующих работников к максимально полному использованию своих навыков на рабочем месте [24].

Методология, материалы и методы

При разработке теоретической модели мы опирались на исследования разработчиков ключевого понятия «навык решения задач» (S. Greiff с соавторами), а также подходы самой программы PIAAC, которая концептуализировала рамку данного понятия для целей его стандартизированного измерения [11].

Для проведения эмпирического исследования в настоящей работе использовались российские данные открытого социологического обследования Международной программы оценки компетенций взрослых PIAAC, в том числе: данные биографической анкеты, включающей в себя блок социально-демографических вопросов, а также результаты когнитивных тестов на измерение уровня навыка решения задач¹.

Выборку исследования составили 3877 человек в возрасте от 16 до 65 лет, из них 1340 мужчин и 2567 женщин. Основное среднее образование было у 25,3 % ($n = 983$) респондентов, полное общее среднее образование – у 9,9 % ($n = 388$), среднее профессиональное образование – у 23,5 % ($n = 914$), степень бакалавра – у 8,7 % ($n = 340$), специалистами или магистрами являлись 30,8 % ($n = 1200$) опрошенных работников, а ученую степень кандидата или доктора наук имели 1,3 % ($n = 52$). Объектом исследования являлись участники трудовых отношений, поэтому были отобраны респонденты, которые на момент прохождения опроса имели как минимум год непрерывного стажа и заработную плату в размере больше или равном минимальному размеру оплаты труда в 2013 году – 5205 рублей (МРОТ 2013 года)².

Для определения того, каким образом участие в различных видах обучения влияет на навык решения задач среди работающих граждан, использовался факторный анализ для снижения размерности данных и выделения латентных переменных. С этой целью были отобраны переменные, относящиеся к

¹ OECD. Technical report of the Survey of Adult Skills. 2016 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.oecd.org/skills/piaac/PIAAC_Technical_Report_2nd_Edition_Full_Report.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

² Основные социальные гарантии, установленные законодательством Российской Федерации // Росстат. 2018. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/06-17.htm (дата обращения: 23.04.2022).

участию в неформальном и информальном обучении. Переменные включали измерение частоты обучения от коллег, чтения на рабочем месте и в свободное время, участие в обучении, организованном на рабочем месте и за его пределами в свободное время, а также участие в консультировании, инструктаже и совместном решении проблем с коллегами и руководителями. Показатель меры адекватности выборки вопросов Кайзера – Мейера – Олкина (КМО) составил 0,79 и находился в допустимом интервале ($KMO \geq 0,6$).

Также в исследовании был применен метод регрессионного анализа для количественной оценки связи навыка решения задач с уровнем заработной платы работников в различных видах экономической деятельности.

Результаты исследования

О. А. Подольский, Д. С. Попов и Н. Д. Воронина отмечают, что результаты российских работников по математической и читательской грамотности взрослого населения соответствуют средним для большинства развитых стран, но в отношении навыка решения задач в технологически насыщенной среде ситуация оказывается иной. Большая часть российских респондентов, участвующих в исследовании, набрала низкие баллы уровня владения навыком решения задач [2; 25].

Проведенное авторами данной статьи исследование позволило уточнить, какие именно виды обучения и образования способствуют развитию и накоплению данного навыка среди взрослого населения. Анализ различных срезов выборки показал, что получение более высокого уровня основного формального образования респондентов в целом значимо приводит к увеличению навыка решения задач, но на незначительном уровне (рис. 1).

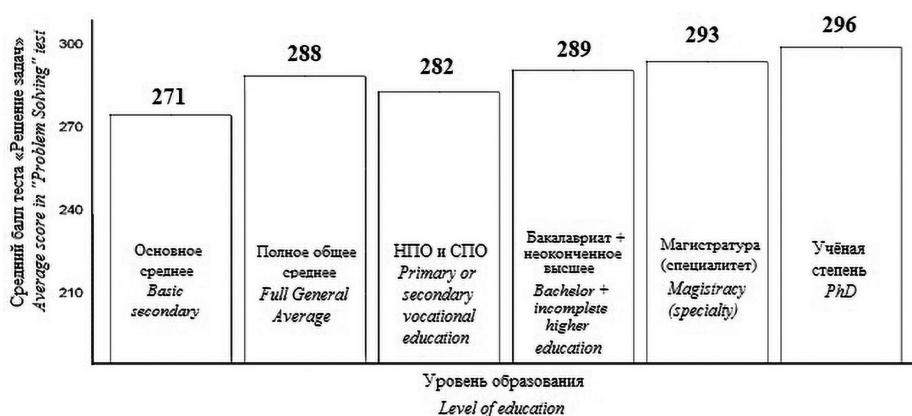


Рис. 1. Уровень владения навыком решения задач у респондентов с различным уровнем образования, балл

Fig. 1. The level of proficiency in problem solving skills of respondents with different levels of education, score

Срезовое исследование тех, кто принимал участие в течение последнего года в разовых дистанционных курсах, или в организованных работодателем образовательных мероприятиях дополнительного образования, демонстрировали показатель навыка решения задач, статистически неотличимый от лиц, не участвовавших в таком обучении (рис. 2). Однако граждане, участвовавшие в неформальном обучении, организованном работодателем на рабочих местах (информальное обучение), имели в среднем более высокую ежемесячную заработную плату по сравнению с теми, кто не участвовал в подобном обучении в течение последнего года.

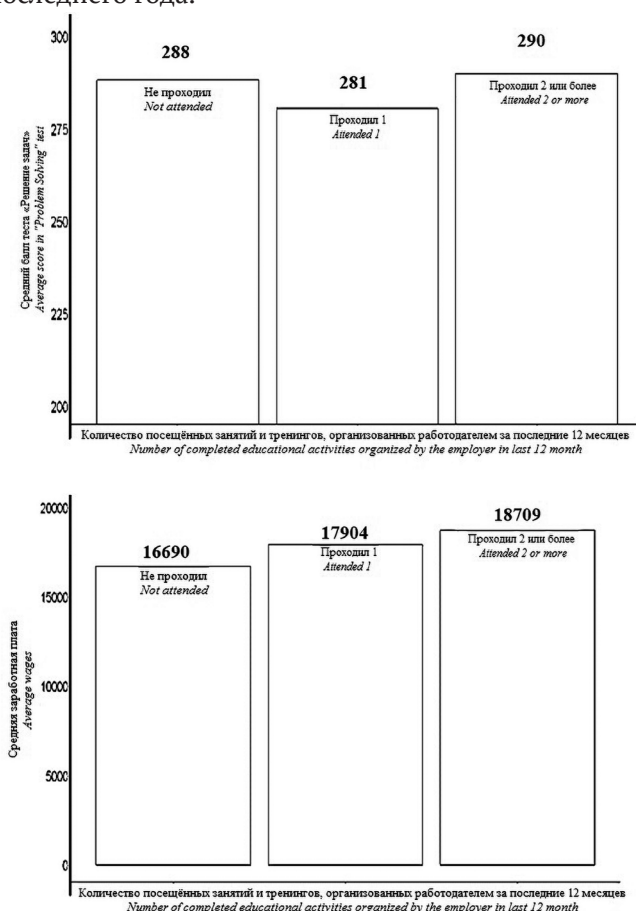


Рис. 2. Сопоставление уровня владения навыком решение задач (слева) и уровня заработной платы (справа) респондентов с различным количеством посещенных занятий, организованных работодателем

Fig. 2. Comparison of the level of proficiency in problem solving (left) and the level of wages (right) of respondents with a different number of completed educational activities organised by the employer

Как видно из рис. 3, частота посещения семинаров и мастер-классов, не связанных с трудовой деятельностью, значимо положительно коррелирует с уровнем развития навыка решения задач, но при этом не коррелируют с заработной платой.

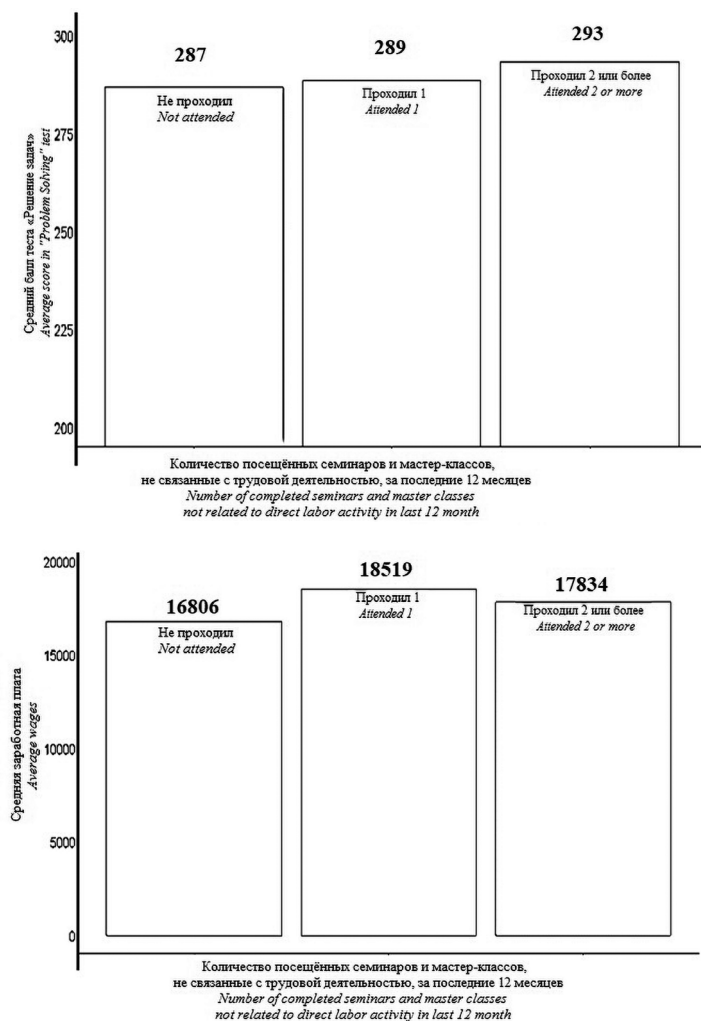


Рис. 3. Сопоставление уровня владения навыком решения задач (слева) и уровня заработной платы (справа) респондентов с различным количеством посещенных занятий, не связанных с непосредственной трудовой деятельностью

Fig. 3. Comparison of the level of proficiency in problem solving (left) and the level of wages (right) of respondents with a different number of completed educational activities not related to direct labour activity

Заметен прирост в показателях уровня владения навыком решения задач при участии работников в информальном обучении на рабочем месте. Так, респонденты, которые самостоятельно обучаются чему-либо новому на постоянной основе, демонстрировали и более высокие результаты в части навыка решения задач (рис. 4). Несколько меньшие значения владения данным навыком продемонстрировали работники, прибегающие к обучению от коллег или руководителей.

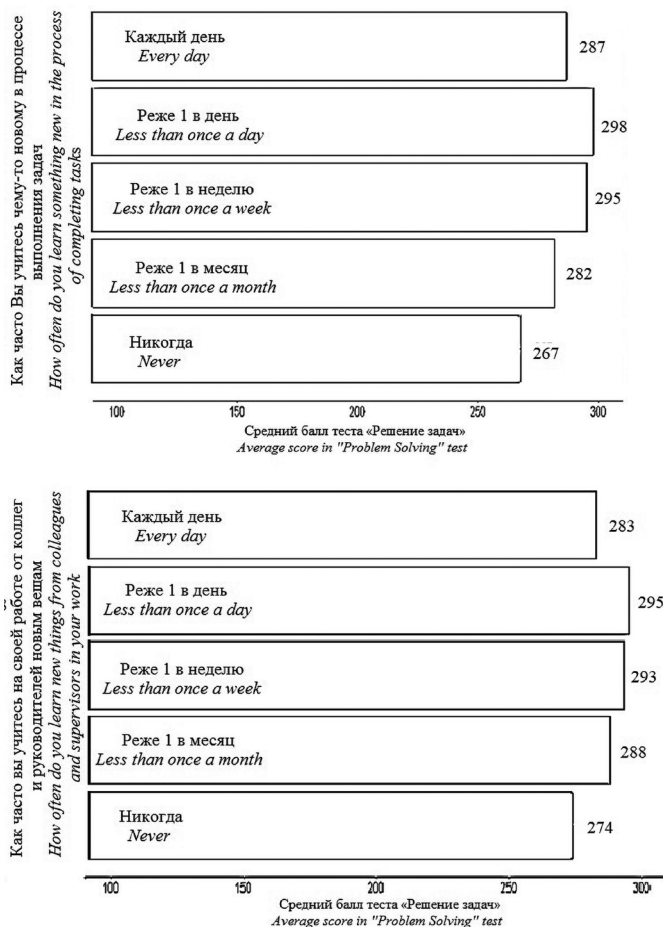


Рис. 4. Уровень владения навыком решения задач среди работников, самостоятельно инициирующих процесс обучения (слева) и прибегающих к обучению от коллег (справа), балл

Fig. 4. The level of proficiency in problem solving among employees who independently initiate their learning process (left) and resort to learning from colleagues (right), score

Респонденты, участвующие в консультировании, обучении или инструктаже, а также презентации материалов и планировании собственной деятельности, также показывают более высокие показатели навыка решения задач. Уровень владения данным навыком увеличивался вместе с возможностью определять порядок выполнения и последовательность собственных задач, способ и скорость их выполнения (рис. 5).

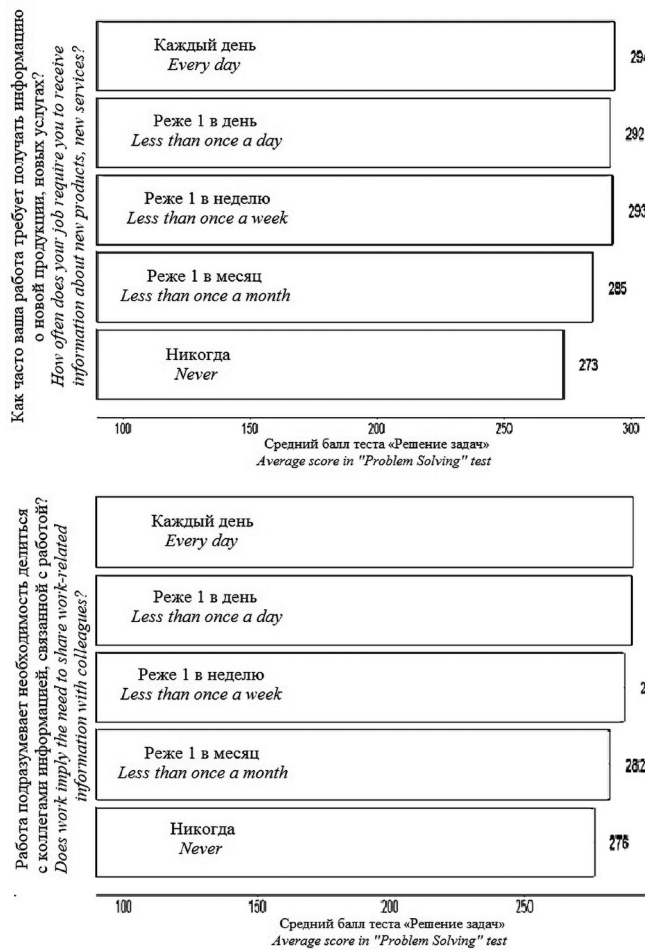


Рис. 5. Уровень владения навыком решение задач среди работников с различной частотой получения на рабочем месте информации о новых продуктах (слева) и участия в консультировании и инструктаже коллег (справа), балл

Fig. 5. The level of proficiency in problem solving among employees with different frequency of receiving information about new products at the workplace (left) and participation in consulting and instructing colleagues (right), score

Самые высокие баллы наблюдались у лиц, ежедневно сталкивающихся с достаточно простыми задачами, требующими для решения до 5 минут (рис. 6).

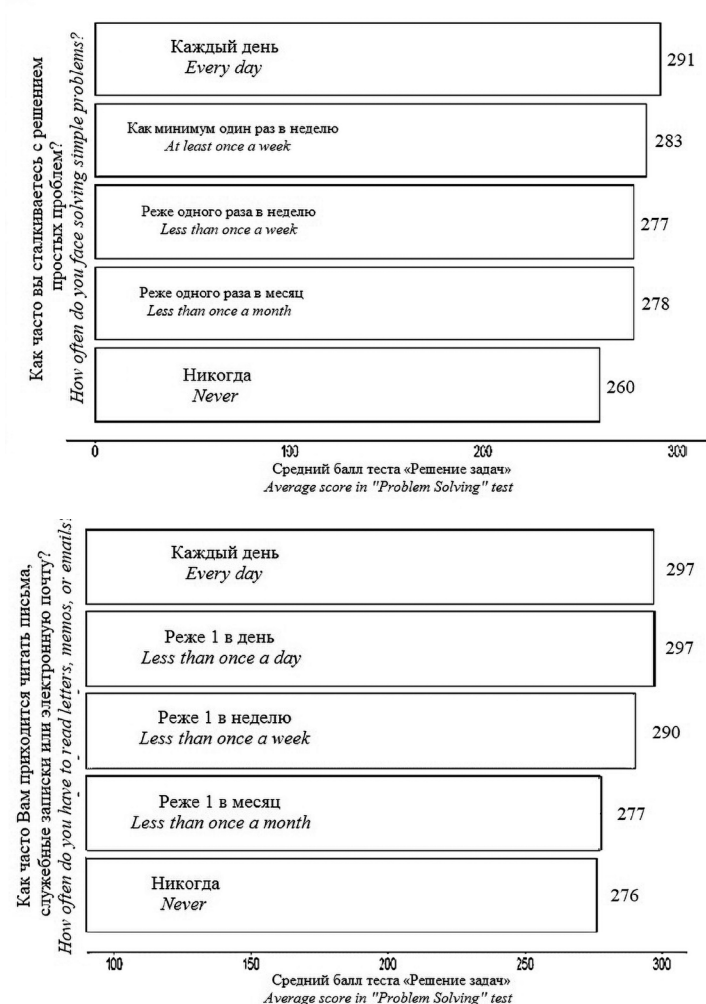


Рис. 6. Уровень владения навыком решение задач среди работников с различной частотой решения задач на рабочем месте (до 5 минут для поиска хорошего решения) (слева) и чтения писем, написания документов и служебных записок (справа), балл

Fig. 6. The level of proficiency in problem solving among employees with different frequency of solving problems in the workplace (up to 5 minutes to find a good solution) (left) and reading letters or writing documents (right), score

Один из возможных механизмов такого влияния может заключаться в том, что частая и постоянная смена выполняемых задач в процессе выполнения трудовой деятельности интенсивно развивает рассматриваемый навык. Однако образовательные форматы при обучении в вузах или колледжах учащимися не реализуются. Вместе с тем также возможно и обратное действие, когда работники с высоким уровнем навыка решения задач сами продуцируют более производительные практики в своей повседневной деятельности.

Было замечено, что чем лучше человек справляется с решением проблем, тем чаще он планирует собственное рабочее время (рис. 7).

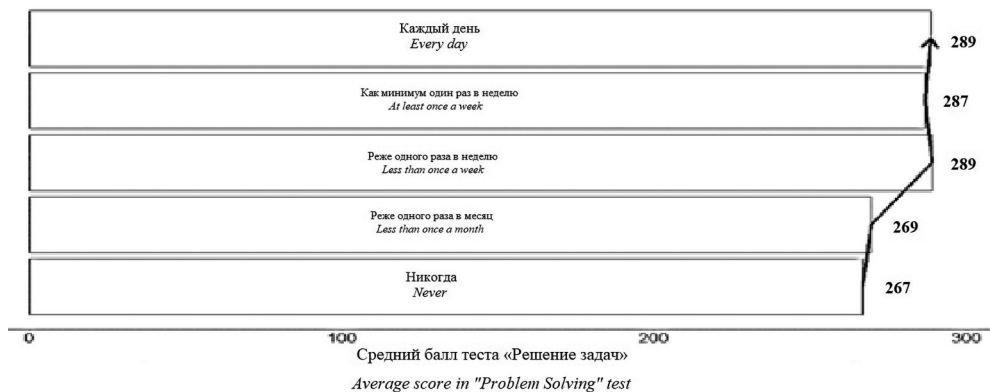


Рис. 7. Уровень владения навыком решение задач среди работников с различной частотой планирования собственной деятельности на работе, балл

Fig. 7. The level of proficiency in problem solving skills among employees with different frequency of planning their own activities at work, score

Также наблюдалось, что вместе с увеличением среднего показателя навыка решения задач респонденты лучше оценивали собственное здоровье и благополучие в целом. В большинстве стран, участвовавших в обследовании навыков взрослых в 2013 году, также было выявлено наличие тесной связи между состоянием здоровья и уровнем грамотности (рис. 8). По всей видимости, взрослые с развитым навыком решения задач четко осознают необходимость своевременного обращения к врачу, заранее планируют эту деятельность, а также поддерживают свое здоровье на достаточно высоком уровне.

Сильная положительная связь между показателем заработной платы в месяц и показателем навыка решения задач была обнаружена при дифференциации респондентов по экономическим отраслям деятельности (рис. 9). Различные отрасли имеют различную маржинальность, поэтому по-разному оплачивают труд сотрудников даже с одинаковыми когнитивными навыками. Наименьший коэффициент связи оказался в образовании; наибольший – среди профессионалов, ученых и представителей технических специальностей.

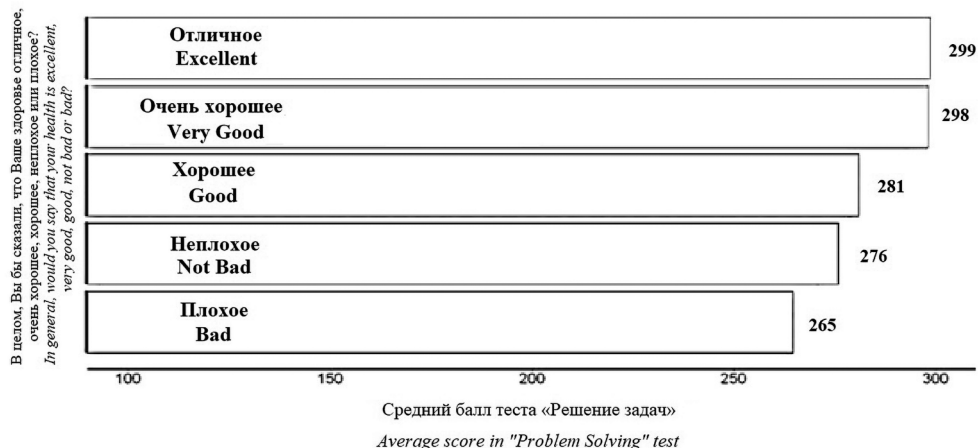


Рис. 8. Уровень владения навыком решение задач среди работников в зависимости от самооценки собственного здоровья, балл

Fig. 8. The level of proficiency in problem solving skills among employees, depending on self-assessment of their own health, score

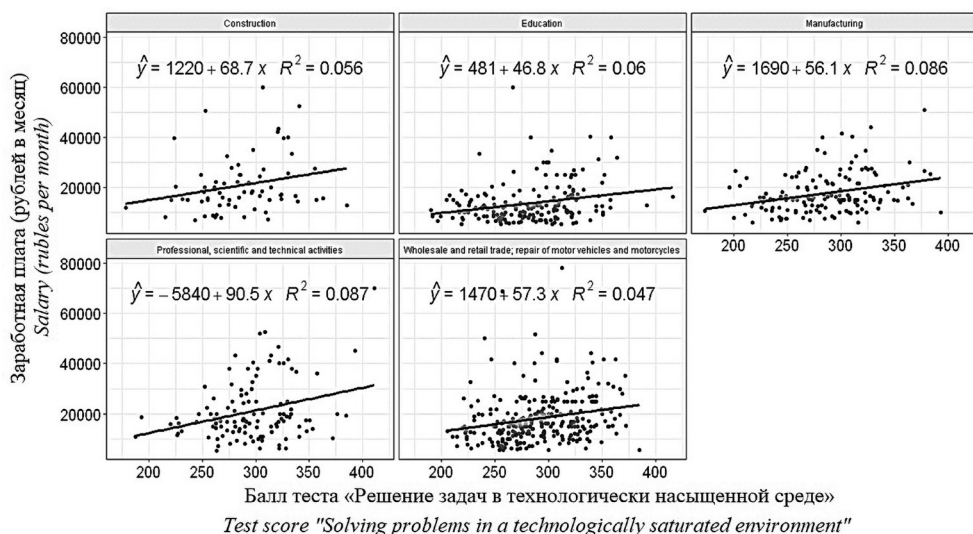


Рис. 9. Уровень заработной платы респондентов с различным уровнем владения навыком решения задач по отраслям, руб/мес

Fig. 9. The salary level of respondents with different levels of proficiency in solving problems by industry, rubles/month

Далее на основании результатов анализа российских данных был составлен социологический портрет российского работника с высоким и низким навыком решения задач в технологически насыщенной среде (таблица 1).

Респондент с высоким навыком решения задач с большей вероятностью имеет высшее образование, часто использует информационно-коммуникативные средства в своей рабочей и повседневной жизни, ежедневно решает задачи разного уровня сложности и тратит на решение каждой из них не более получаса.

Таблица 1

Социологический «портрет» работника с высоким и низким уровнем владения навыком решения задач в технологически насыщенной среде

Table 1

Social portrait of an employee with a high or low level of problem-solving skills in a technology-rich environment

Характеристика респондента <i>Characteristics of the respondent</i>	Высокий уровень владения навыком решения задач в технологически насыщенной среде <i>High level of problem-solving skills in a technology-rich environment</i>	Низкий уровень владения навыком решения задач в технологически насыщенной среде <i>Low level of problem-solving skills in a technology-rich environment</i>
Уровень образования <i>Education level</i>	Высшее образование / ученая степень <i>Higher education / academic degree</i>	Среднее, среднее профессиональное <i>Secondary, secondary vocational education</i>
Возраст <i>Age</i>	От 18 до 34 лет, от 45 до 54 лет <i>From 18 to 34 years old, from 45 to 54 years old</i>	От 35 до 44 лет, старше 55 лет <i>From 35 to 44 years old, over 55 years old</i>
Использование электронных таблиц <i>Using spreadsheets</i>	Ежедневное <i>Daily</i>	Практически отсутствует <i>Practically absent</i>
Уровень владения компьютером <i>Level of computer proficiency</i>	Высокий и средний <i>High and medium</i>	Низкий <i>Low</i>
Уровень здоровья <i>Healthy physical activity level</i>	Хорошее и отличное <i>Good, excellent</i>	Ниже среднего <i>Below average</i>
Использование интернета в свободное время <i>Using the Internet in free time</i>	Ежедневное <i>Daily</i>	Раз в месяц <i>Once a month</i>
Заработная плата <i>Wage</i>	Средняя по отрасли <i>Industry average</i>	Низкая по отрасли <i>Low by industry</i>
Руководство <i>Managerial competencies and leadership</i>	Может являться руководителем <i>Can be a manager</i>	Не является руководителем <i>Does not occupy leadership positions</i>
Многозадачность на работе <i>Multitasking</i>	Да, использует разные виды деятельности <i>Yes, use the different types of activities</i>	Нет, концентрация на одной деятельности <i>No, concentration on one activity</i>

Частота решения проблем <i>Frequency of problem solving</i>	Высокая (ежедневно) <i>High (daily)</i>	Низкая (реже раза в неделю), выполнение работы по регла- менту <i>Low (less than once a week), work according to the regulations</i>
Продолжительность физиче- ского труда на работе <i>Availability and duration of physi- cal labor at work</i>	Небольшая или физический труд отсутствует совсем <i>Insignificant level or absent at all</i>	Преобладает физический труд <i>In large measure</i>
Скрупулезность в составе ра- боты <i>Thoroughness (scrupulousness)</i>	Возможна <i>Possible</i>	Практически невозможна <i>Almost impossible</i>
Преобладающая сфера заня- тости <i>The predominant field of employ- ment</i>	Интеллектуальная професси- ональная, научная и техниче- ская деятельность <i>Intellectual professional, scientific and technical activities</i>	Транспорт, складское хранение, рутинные виды работ <i>Transport, warehouse storage, rou- tine types of work</i>
Дополнительное образование вне работы <i>Additional education outside of the work process</i>	Частое участие в образователь- ных мероприятиях <i>Frequent participation in educa- tional events</i>	Редкое участие в образователь- ных мероприятиях <i>Rare participation in educational events</i>

Обсуждение

В результате проведенного анализа российской выборки обследования обнаружен ряд особенностей относительно развития навыка решения задач в технологически насыщенной среде.

Исследование показало, что даже неоднократное участие работников в обучении (неформальное образование), организованном работодателем, практически не приводит к значимому увеличению уровня владения навыком решения задач, хотя постепенно обеспечивает повышение заработной платы работника. При этом обучение, не связанное непосредственно с профессиональной деятельностью, но инициированное самим работником, значимо увеличивает средние показатели навыка решения задач в технологически насыщенной среде. Разовое обучение, организованное работодателем, вероятно, не имеет значимой связи для увеличения навыка решения задач, но положительно связано с уровнем заработной платы, поскольку направлено на развитие необходимых для конкретного предприятия профессиональных компетенций. Похожую закономерность обнаружил в своем исследовании и R. Härmäläinen с соавторами при анализе финских результатов [5; 21; 26]. Так, по их наблюдению, лишь небольшая часть взрослых работников набрала высокие баллы в части навыка решения задач, а основная часть взрослых даже после регулярного участия в профессиональном обучении справляется с тестом заметно хуже. Обучение же по собственной инициативе (с высоким уровнем вовлеченности) скорее может быть более мотивированным и устойчивым когнитивным процессом, а потому и сильнее связанным с уровнем развития способности решать задачи в технологически насыщенной среде.

Были выявлены различия в наиболее эффективных образовательных стратегиях среди работников с разным уровнем образования. Так, например, участие в неформальном обучении работников с высшим образованием может увеличивать навык решения задач на 33 балла. Для работников со средним и средним профессиональным образованием, но с достаточно высокими показателями когнитивных навыков наибольшее значение оказывает их участие в неформальном обучении (чтение статей в профессиональных изданиях, книг как в рабочее, так и в свободное время) увеличивает навык решения задач для этих респондентов (на 46 баллов). Для работников со средним и средним профессиональным образованием, но низким когнитивным уровнем наиболее эффективно предоставление большей самостоятельности в организации способа, темпа и режима выполнения рабочих задач, а также участие в решении разнообразных задач, предполагающих оперативное решение.

Как показывает рассмотрение уровня заработных плат отдельно по отраслям, наибольшая отдача от навыка решения задач наблюдается в тех видах экономической деятельности, где профессиональная деятельность работников связана с высококвалифицированными навыками (кооперация, умение налаживать сотрудничество, управленческие компетенции, агентность и предпринимательские навыки, инновационные способы решения задач, многозадачность, «гибкий ум» и т. д.). Менее слабые и незначительные связи наблюдаются между навыком решения задач и показателем заработной платы в государственных секторах экономики с его низкой дифференциацией оплаты труда в зависимости от занимаемой должности, а также в секторах, в которых преобладает простой, рутинный характер трудовой деятельности, в большей степени закрепленный позициями профессионально-технологического регламента.

Проведенное исследование продемонстрировало, что навык решения задач положительно связан с заработной платой, поскольку позволяет работникам эффективней управлять собственным временем и рационально планировать последовательность действий для достижения результатов. Аналогичные результаты были получены Р. Pineda-Herrero, А. Ciraso-Calí, L. Arnau-Sabatés, которые навыком решения задач объясняли прирост заработной платы на 10–20 % [27]. Средний коэффициент линейной связи на российской выборке оказался статистически значимым ($p < 0,001$) и равен 53,6. Это означает, что в среднем заработная плата возрастает при увеличении уровня навыка решения задач на 1 балл на 53,6 рубля в месяц.

На основе проанализированных данных авторами статьи был представлен социологический портрет российского работника с высоким и низким уровнем владения навыком решения задач. Выявлено, что работник с высоким навыком решения задач с высокой вероятностью имеет высшее образование, часто использует информационно-коммуникативные средства в своей рабочей и повседневной жизни, ежедневно решает задачи разного уровня сложности и тратит на решение каждой из них не более получаса. Кроме того, данный работник, скорее всего, занят в технологически насыщенных видах деятельно-

сти, а также занимает управленческие позиции. Работник с низким уровнем навыка решения задач по большей части имеет среднее или среднее профессиональное образование, занят в отраслях с рутинным трудом, не предусматривающих наличие проактивных, надпрофессиональных компетенций.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие человеческого капитала взрослых не обеспечивается только лишь хорошей системой основного и непрерывного образования. Для повышения производительности труда и накопления всех типов человеческого капитала необходимо совершенствование управленческих практик и корпоративной культуры на каждом предприятии, которые выступают, по существу, обучающими организациями в части развития навыка решения задач и тем самым способны оказывать серьезное влияние на его развитие. Отметим, что российские данные PIAAC с изначально низким уровнем навыка решения задач позволили выделить в составе общей совокупности данных особенности влияния различных образовательных мероприятий, что, таким образом, вносит самостоятельный вклад в существующую научную дискуссию.

Заключение

В настоящей работе частично подтверждена гипотеза о связи участия в непрерывном обучении с наращиванием навыка решения задач. Гипотеза, однако, по-видимому, верна применительно лишь к взрослым, самостоятельно иницилирующим свое обучение, которое преимущественно не связано с профессиональными задачами. В то же время российские граждане, участвующие в организованных работодателем тренингах и мастер-классах, в среднем набирают меньшие баллы в части навыка решения задач, однако обладают более высокой заработной платой в краткосрочной перспективе. Неформальное обучение, организуемое работодателем на рабочих местах, предоставляет возможность обсуждения и взаимодействия работников для передачи технологических знаний и организационной культуры, соединение усилий корпорации и собственной мотивации работников, что и обеспечивает вовлеченность работника в более производительные рабочие процессы.

Решающий вклад в навык решения задач, скорее всего, вносит неформальное обучение, реализуемое через трудовую занятость на рабочем месте, поэтому и различные условия организации трудовой деятельности коррелируют с соответствующим уровнем развития навыка.

Наибольшая отдача от навыка решения задач в технологически насыщенной среде наблюдается в тех видах экономической деятельности, где профессиональная деятельность работников связана с высококвалифицированными навыками (кооперация, умение налаживать сотрудничество, управленческие компетенции, проактивность и предпринимательские навыки, инновационные способы решения задач, многозадачность, «гибкий ум» и т.д.). Наименьшая отдача присуща тем отраслям, где деятельность работника связана

исключительно с выполнением простых, рутинных операций, закрепленных позициями профессионально-технологического регламента.

Проведенное исследование позволяет в определенной степени предпринять практические шаги по смещению акцентов в традиционных стратегиях обучения, нацеленных на устойчивое повышение производительности труда, прежде всего, усовершенствовать и расширить методы неформального обучения, которые обеспечивают решение разнообразных и постоянно обновляемых задач: наставничество, системы образовательной профессиональной коммуникации внутри иерархических цепочек, перекрестное обучение (cross-skilling). Также для развития навыка решения задач в технологически насыщенной среде и увеличения его отдачи в производственном процессе предприятиям необходимо в большей степени формировать автономные образовательные практики и предоставлять работникам большую свободу в способах приращения дефицитных компетенций, так как именно прохождение образовательных программ по собственной инициативе позволяет работникам быть более мотивированными, проактивными и инициативными, поскольку данный выбор образовательных программ положительно взаимосвязан с навыком решения задач. Стоит порекомендовать включить в состав обучения элементы мотивации, позволяющие достигать в части овладения навыками не только корпоративных, но и персональных целей работников. Например, развитие навыка коммуникации; компетенции критического выявления, восприятия и обмена информацией; личностного и карьерного роста; навыка реализации проектов внутреннего предпринимательства и/или самостоятельного принятия решений в отношении стратегических направлений развития организаций и команд.

Список использованных источников

1. Панов В. И. Цифровизация информационной среды: риски, представления, взаимодействия: монография / В. И. Панов, Э. В. Патраков. Москва: ФГБНУ «Психологический институт РАО»; Курск: Университетская книга, 2020. 199 с. Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/93298/1/978-5-907356-49-8_2020.pdf (дата обращения: 17.04.2022).
2. Подольский О. А., Попов Д. С. Первое исследование компетентности взрослых в России // Вопросы образования. 2014. № 2. С. 82–108. DOI: 10.17323/1814-9545-2014-2-82-108
3. Feinberg I., Tighe E., Talwar A., Greenberg D. Writing Behaviors' Relation to Literacy and Problem Solving in Technology-Rich Environments: Results from the 2012 and 2014 US PIAAC Study. 2019. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/51bb74b8e4b0139570ddf020/t/5c1923498a922d5614368d9a/1545151306209/Session+6+Summary+-+Feinberg+et+al.pdf> (date of access: 21.04.2022).
4. Quintini G. Skills at Work: How Skills and their Use Matter in the Labour Market // OECD Social, Employment and Migration Working Papers. 2014. № 158. DOI: 10.1787/5jz44fd9fm7j-en
5. Härmäläinen R. H., Wever B. D., Nissinen K., Cinnato S. Understanding adults' strong problem-solving skills based on PIAAC // Journal of Work-place Learning. 2017. Vol. 29. P. 537–553. DOI: 10.1108/JWL-05-2016-0032
6. Brunello G., Schlotter M. Non-Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and Their Development in Education and Training Systems // IZA Discussion Paper. 2011. № 5743. DOI: 10.2139/ssrn.1858066

7. Humburg M., Grip A. D., Velden R. V. Which skills protect graduates against a slack labour market // *International Labour Review*. 2012. Vol. 156. P. 25–43. DOI: 10.1111/j.1564-913X.2015.00046.X
8. Levy F., Murnane R. J. *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*. Princeton University Press, 2012. 192 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=PRhCN-qnyX_8C&redir_esc=y (date of access: 28.04.2022).
9. Mayer R. E., Wittrock M. C. Problem solving // In: P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology*. 2nd edition. 2006. P. 287–304. Available from: https://sparkingcuriosity.net/SCED%20441/Mayer_PS_2006.pdf (date of access: 26.04.2022).
10. Kretzschmar A., Süß H. M. A study on the training of complex problem-solving competence // *Journal of Dynamic Decision Making*. 2015. Vol. 1, № 4. DOI: 10.11588/jddm.2015.1.15455
11. Frischkorn G. T., Greiff S., Wüstenberg S. The Development of Complex Problem Solving in Adolescence: A Latent Growth Curve Analysis // *Journal of Educational Psychology*. 2014. Vol. 106, № 4. P. 1007–1020. DOI: 10.1037/A0037114
12. Schleicher A. PIAAC: A new strategy for assessing adult competencies // *International Review of Education*. 2008. Vol. 54, № 5. P. 627–650. DOI: 10.1007/S11159-008-9105-0
13. Kyllonen P. C., Lee S. Assessing Problem Solving in Context. *Handbook of understanding and measuring intelligence*. 2005. P. 11–25. DOI: 10.4135/9781452233529.N2
14. Kyllonen P. C., Kell H. Ability Tests Measure Personality, Personality Tests Measure Ability: Disentangling Construct and Method in Evaluating the Relationship between Personality and Ability // *Journal of Intelligence*. 2018. Vol. 6, № 3. DOI: 10.3390/jintelligence6030032
15. Martin N. R., Capman J. F., Boyce A. S., Morgan K. E., Gonzalez M. F., Adler S. New frontiers in cognitive ability testing: working memory // *Journal of Managerial Psychology*. 2020. Vol. 35. P. 193–208. DOI: 10.1108/jmp-09-2018-0422
16. Caldeira T., Carvalho C. Rethinking Piaget Formal Operational Stage using Robotics for Training. *IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE)*. 2021. DOI: 10.1109/EDUNINE51952.2021.9429158
17. Omiya A. Development of indeterminate reasoning in early childhood // *Shinrigaku Kenkyu: The Japanese Journal of Psychology*. 2008. Vol. 79, № 1. DOI: 10.4992/JJPST.79.1
18. Keen R. E. The development of problem solving in young children: a critical cognitive skill // *Annual Review of Psychology*. 2011. Vol. 62. DOI: 10.1146/annurev.psych.031809.130730
19. Дружинин В. Н., Ушаков Д. В. Когнитивная психология [Электрон. ресурс]. М.: ПЕР СЭ. 2007. 480 с. Режим доступа: <https://adpuquba.edu.az/wp-content/uploads/2020/12/Kognativnaya-Psixologiya-DRUJININA-rusca.pdf> (дата обращения: 15.04.2022).
20. Stelzl I., Merz F., Ehlers T., Remer H. The effect of schooling on the development of fluid and crystallized intelligence: A quasi-experimental study // *Intelligence*. 1995. Vol. 21. P. 279–296. DOI: 10.1016/0160-2896(95)90018-7
21. Hämäläinen R. H., Wever B. D., Malin A., Cincinato, S. Education and working life: VET adults' problem-solving skills in technology-rich environments // *Computer Education*. 2015. Vol. 88. P. 38–47. DOI: 10.1016/j.COMPEDU.2015.04.015
22. Desjardins R. Participation in adult education opportunities: Evidence from PIAAC and policy trends in selected countries. 2014. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232396> (date of access: 21.04.2022).
23. Desjardins R., Ederer P. Socio-demographic and practice-oriented factors related to proficiency in problem solving: a lifelong learning perspective // *International Journal of Lifelong Education*. 2015. Vol. 34, № 4. P. 468–486. DOI: 10.1080/02601370.2015.1060027
24. Rouet J., Betrancourt M., Britt M. A., Bromme R. PIAAC Problem Solving in Technology-Rich Environments: A Conceptual Framework // *OECD Education Working Papers*. 2009. No. 36. DOI: 10.1787/220262483674

25. Попов Д. С., Воронина Н. Д. Востребованность образования взрослых и факторы, связанные с участием в нём: Россия на фоне стран ОЭСР // *Экономическая социология*. 2019. Т. 20, № 2. С. 122–153. DOI: 10.17323/1726-3247-2019-2-122-153

26. Härmäläinen R. H., Cincinnato S., Malin A., Wever B. D. VET workers' problem-solving skills in technology-rich environments: European approach // *International Journal for Research in Vocational Education and Training*. 2014. Vol. 1. P. 57–80. DOI: 10.13152/IJRVT.1.1.4

27. Pineda-Herrero P., Ciraso-Calí A., Arnau-Sabatés L. PIAAC results on opportunities for informal learning in the workplace in Spain // *Cultura y Educación*. 2017. Vol. 29. P. 151–182. DOI: 10.1080/11356405.2017.1278938

References

1. Panov V. I., Patrakov E. V. Cifrovizaciya informacionnoj sredy: riski, predstavleniya, vzaimodejstviya = Digitalisation of the information environment: Risks, perceptions, interactions. Moscow: Psychological Institute of RAO (PIRAO); Kursk: Publishing House Universitetskaja kniga; 2020. 199 p. (In Russ.)

2. Podolskiy O. A., Popov D. S. The first assessment of adult competencies in Russia. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2014; 2: 82–108. DOI: 10.17323/1814-9545-2014-2-82-108 (In Russ.)

3. Feinberg I., Tighe E., Talwar A., Greenberg D. Writing behaviors' relation to literacy and problem solving in technology-rich environments: Results from the 2012 and 2014 US PIAAC study [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/51bb74b8e4b0139570ddf020/t/5c1923498a922d5614368d9a/1545151306209/Session+6+Summary+-+Feinberg+et+al.pdf>

4. Quintini G. Skills at work: How skills and their use matter in the labour market. In: *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. 2014. № 158. DOI: 10.1787/5jz44fdjfm7j-en

5. Härmäläinen R. H., Wever B. D., Nissinen K., Cincinnato S. Understanding adults' strong problem-solving skills based on PIAAC. *Journal of Work-place Learning*. 2017; 29: 537–553. DOI: 10.1108/JWL-05-2016-0032

6. Brunello G., Schlotter M. Non-cognitive skills and personality traits: Labour market relevance and their development in education and training systems. *IZA Discussion Paper*. 2011; 5743. DOI: 10.2139/ssrn.1858066

7. Humburg M., Grip A. D., Velden R. V. Which skills protect graduates against a slack labour market. *International Labour Review*. 2012; 156: 25–43. DOI: 10.1111/j.1564-913X.2015.00046.X

8. Levy F., Murnane R. J. The new division of labor: How computers are creating the next job market [Internet]. Princeton University Press; 2012 [cited 2022 Apr 28]. 192 p. Available from: https://books.google.ru/books?id=PRhCNqnyX_8C&redir_esc=y

9. Mayer R. E., Wittrock M. C. Problem solving. In: Alexander P. A., Winne P. H. (Eds.). *Handbook of Educational Psychology* [Internet]. 2006 [cited 2022 Apr 26]. Available from: https://sparkingcuriosity.net/SCED%20441/Mayer_PS_2006.pdf

10. Kretzschmar A., Süß H. M. A study on the training of complex problem-solving competence. *Journal of Dynamic Decision Making*. 2015; 1 (4). DOI: 10.11588/jddm.2015.1.15455

11. Frischkorn G. T., Greiff S., Wüstenberg S. The development of complex problem solving in adolescence: A latent growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*. 2014; 106 (4): 1007–1020. DOI: 10.1037/A0037114

12. Schleicher A. PIAAC: A new strategy for assessing adult competencies. *International Review of Education*. 2008; 54 (5): 627–650. DOI: 10.1007/S11159-008-9105-0

13. Kyllonen P. C., Lee S. Assessing problem solving in context. In: Wilhelm O., Engle R. (Eds.). *Handbook of understanding and measuring intelligence*. SAGE Publications, Inc.; 2005. p. 11–25. DOI: 10.4135/9781452233529.N2
14. Kyllonen P. C., Kell H. Ability tests measure personality, personality tests measure ability: Disentangling construct and method in evaluating the relationship between personality and ability. *Journal of Intelligence*. 2018; 6 (3): 32. DOI: 10.3390/jintelligence6030032
15. Martin N. R., Capman J. F., Boyce A. S., Morgan K. E., Gonzalez M. F., Adler S. New frontiers in cognitive ability testing: Working memory. *Journal of Managerial Psychology*. 2020; 35: 193–208. DOI: 10.1108/jmp-09-2018-0422
16. Caldeira T., Carvalho C. Rethinking Piaget formal operational stage using robotics for training. *IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE)*. 2021; 1–6. DOI: 10.1109/EDUNINE51952.2021.9429158
17. Omiya A. Development of indeterminate reasoning in early childhood. *Shinrigaku Kenkyu: The Japanese Journal of Psychology*. 2008; 79 (1): 1–8. DOI: 10.4992/JJPSY.79.1
18. Keen R. E. The development of problem solving in young children: A critical cognitive skill. *Annual Review of Psychology*. 2011; 62: 1–21. DOI: 10.1146/annurev.psych.031809.130730
19. Druzhinin V. N., Ushakov D.V. Kognitivnaya psihologiya = Cognitive psychology [Internet]. Moscow: Publishing House PER SJe; 2007 [cited 2022 Apr 15]. 480 p. Available from: <https://adpuquba.edu.az/wp-content/uploads/2020/12/Koqnativnaya-Psixologiya-DRUJININA-rusca.pdf> (In Russ.)
20. Stelzl I., Merz F., Ehlers T., Remer H. The effect of schooling on the development of fluid and crystallized intelligence: A quasi-experimental study. *Intelligence*. 1995; 21: 279–296. DOI: 10.1016/0160-2896(95)90018-7
21. Hämäläinen R. H., Wever B. D., Malin A., Cincinnato S. Education and working life: VET adults' problem-solving skills in technology-rich environments. *Computer Education*. 2015; 88: 38–47. DOI: 10.1016/j.COMPEDU.2015.04.013
22. Desjardins R. Participation in adult education opportunities: Evidence from PIAAC and policy trends in selected countries [Internet]. 2014 [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232396>
23. Desjardins R., Ederer P. Socio-demographic and practice-oriented factors related to proficiency in problem solving: A lifelong learning perspective. *International Journal of Lifelong Education*. 2015; 34 (4): 468–486. DOI: 10.1080/02601370.2015.1060027
24. Rouet J., Betrancourt M., Britt M. A., Bromme R. PIAAC problem solving in technology-rich environments: A conceptual framework. In: *OECD Education Working Papers*. 2009. № 36. DOI: 10.1787/220262483674
25. Popov D. S., Voronina N. D. Participation in adult education: Russia in comparison with OECD countries. *Ekonomicheskaya sotsiologiya = Journal of Economic Sociology*. 2019; 20 (2): 122–153. DOI: 10.17323/1726-3247-2019-2-122-153 (In Russ.)
26. Hämäläinen R. H., Cincinnato S., Malin A., Wever B. D. VET workers' problem-solving skills in technology-rich environments: European approach. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*. 2014; 1: 57–80. DOI: 10.13152/IJRVET.1.1.4
27. Pineda-Herrero P., Ciraso-Calí A., Arnau-Sabatés L. PIAAC results on opportunities for informal learning in the workplace in Spain. *Cultura y Educación*. 2017; 29: 151–182. DOI: 10.1080/11356405.2017.1278938

Информация об авторах:

Коршунов Илья Алексеевич – кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории непрерывного образования взрослых Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; ORCID 0000-0003-0706-0308, Scopus Author ID 57201132401, ResearcherID Q-8721-2018; Москва, Россия. E-mail: ikorshunov@hse.ru

Лубников Сергей Владимирович – независимый исследователь (Data Scientist), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; ORCID 0000-0002-6751-4810; Москва, Россия. E-mail: sarge1223.90@gmail.com

Ширкова Наталия Николаевна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории непрерывного образования взрослых Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; ORCID 0000-0002-4040-024X, Scopus Author ID 57206181624, ResearcherID W-3808-2018; Москва, Россия. E-mail: nshirkova@hse.ru

Вклад соавторов:

И. А. Коршунов – разработка методологической составляющей; формулирование основной концепции исследования; научное руководство; формирование выводов.

С. В. Лубников – постановка научной проблемы и определение направлений ее решения; анализ и обработка данных; проведение критического анализа материала.

Н. Н. Ширкова – разработка теоретико-методологических оснований исследования; теоретический анализ проблемы исследования в отечественной и зарубежной литературе; объяснение полученных данных.

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

Поступила в редакцию 12.12.2022; поступила после рецензирования 21.04.2023; принята к публикации 03.05.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Ilya A. Korshunov – Cand. Sci. (Chemistry), Leading Researcher, Lifelong Learning Laboratory, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics; ORCID 0000-0003-0706-0308, Scopus Author ID 57201132401, ResearcherID Q-8721-2018; Moscow, Russia. E-mail: ikorshunov@hse.ru

Sergey V. Lubnikov – Independent Researcher (Data Scientist), National Research University Higher School of Economics; ORCID 0000-0002-6751-4810; Moscow, Russia. E-mail: sarge1223.90@gmail.com

Natalia N. Shirkova – Cand. Sci. (Education), Senior Researcher, Lifelong Learning Laboratory, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics; ORCID 0000-0002-4040-024X, Scopus Author ID 57206181624, ResearcherID W-3808-2018; Moscow, Russia. E-mail: nshirkova@hse.ru

Contribution of the authors:

I. A. Korshunov – development of the methodology; formulation of the basic research concept; scientific advising; formulation of the primary conclusions.

S. V. Lubnikov – development of methodology; search for analytical materials in Russian and foreign sources; critical analysis of the materials and formulation of the primary conclusions.

N. N. Shirkova – development of theoretical and methodological foundations of the study; theoretical analysis of the research problem in Russian and foreign science; explanation of the data obtained.

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

Received 12.12.2022; revised 21.04.2023; accepted for publication 03.05.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Iliá Alexéevich Kórshunov: Candidato a Ciencias de la Química, Investigador Senior, Laboratorio de Educación Continua para Adultos, Instituto de Educación, Universidad Nacional de Investigación “Escuela Superior de Economía”; ORCID 0000-0003-0706-0308, Scopus Author ID 57201132401, ResearcherID Q-8721-2018; Moscú, Rusia. Correo electrónico: ikorshunov@hse.ru

Serguey Vladímirovich Lúbnikov: Investigador Independiente (Científico de Datos), Universidad Nacional de Investigación “Escuela Superior de Economía”; ORCID 0000-0002-6751-4810; Moscú, Rusia. Correo electrónico: sarge1223.90@gmail.com

Natalia Nikoláevna Shirkova: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Investigadora Senior, Laboratorio de Educación Continua para Adultos, Instituto de Educación, Escuela Universidad Nacional de Investigación “Escuela Superior de Economía”; ORCID 0000-0002-4040-024X, Scopus Author ID 57206181624, ResearcherID W-3808-2018; Moscú, Rusia. Correo electrónico: nshirkova@hse.ru

Contribución de coautoría:

I. A. Kórshunov: desarrollo del componente metodológico; formulación del concepto principal del estudio; liderazgo científico; preparación de las conclusiones.

S. V. Lúbnikov: formulación del problema científico y determinación de las directrices para su solución; análisis y procesamiento de datos; realización del análisis crítico del material.

N. N. Shirkova: desarrollo de los fundamentos teóricos y metodológicos del estudio; análisis teórico del problema de investigación en la literatura nacional y extranjera; explicación de los datos obtenidos.

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

El artículo fue recibido por los editores el 12/12/2022; recepción efectuada después de la revisión el 21/04/2023; aceptado para su publicación el 03/05/2023.

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 konferentsii (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 konferentsii. 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 psikhologii: 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