

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ISSN 2616-650X
DOI: 10.31110/2616-650X

ОСВІТА ІННОВАТИКА ПРАКТИКА

Науковий журнал

Том 12 № 3

Суми - 2024

Рекомендовано до видання вченою радою
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
(протокол № 8 від 25.03.2024 р.)

Редакційна рада:

Боряк Оксана Володимирівна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Воскоглу Майкл,
доктор філософії, професор (Греція)
Петриченко Лариса Олексіївна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Пріма Раїса Миколаївна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Рибалко Петро Федорович,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Сарфо Джейкоб Овусу,
доктор здоров'язбереження (Гана)
Семеніхіна Олена Володимирівна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Харченко Інна Іванівна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Шукатка Оксана Василівна,
доктор педагогічних наук, професор (Україна)
Лазоренко Сергій Анатолійович,
доктор педагогічних наук, доцент (Україна)

Лукашова Тетяна Дмитрівна,
доктор фізико-математичних наук, доцент (Україна)
Акімова Олена Михайлівна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Васько Ольга Олександрівна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Дегтярьова Неля Валентинівна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Олійник Наталія Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Руденко Юлія Олександрівна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Удовиченко Ольга Миколаївна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Шищенко Інна Володимирівна,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Юрченко Артем Олександрович,
кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)

045 Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. Том 12, № 3 / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, редкол.: О. В. Семеніхіна (гол. ред.) [та ін.]. Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2024. 94 с.

Наказом МОН України №894 від 10.10.2022 р.
журнал «Освіта. Інноватика. Практика» затверджено як
ФАХОВЕ НАУКОВЕ ВИДАННЯ категорії «Б»
за спеціальностями 011 Освітні, педагогічні науки;
013 Початкова освіта; 014 Середня освіта; 015 Професійна
освіта; 016 Спеціальна освіта; 017 Фізична культура і спорт.

Автори статей несуть відповідальність за достовірність наведеної інформації (точність наведених у статті даних, цитат, статистичних матеріалів тощо) та за порушення прав інтелектуальної власності інших осіб.

Висловлені авторами думки можуть не співпадати з точкою зору редакції.

УДК 371

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Makarenko Sumy State Pedagogical University

ISSN 2616-650X
DOI: 10.31110/2616-650X

EDUCATION INNOVATION PRACTICE

Scientific Journal

Vol. 12, No 3

Sumy - 2024

Recommended for publication of the Academic Council
of Makarenko Sumy State Pedagogical University
(protocol № 8 from 25.03.2024)

Editorial Board:

Boriak Oksana,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Voskoglou Michael,

Ph.D., Professor (Greece)

Petrychenko Larysa,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Prima Raisa,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Rybalko Petro,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Sarfo Jacob,

Dr. of Health Promotion (Ghana)

Semenikhina Olena,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Kharchenko Inna,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Shukatka Oksana,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Professor (Ukraine)

Lazorenko Serhii,

Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, Associate Professor (Ukraine)

Lukashova Tetyana,

Dr. of Physical and Mathematical Sciences, PhD,
Associate Professor (Ukraine)

Akimova Olena,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Vasko Olha,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Dehtiarova Nelia,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Oliinyk Nataliia,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Rudenko Yuliya,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Udovychenko Olga,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Shishenko Inna,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

Yurchenko Artem,

PhD (pedagogical sciences), Associate Professor, (Ukraine)

E45 Education. Innovation. Practice : Scientific Journal. Vol. 12, No 3 / Makarenko Sumy State Pedagogical University, O. Semenikhina (chief editor). Sumy : [Makarenko Sumy State Pedagogical University], 2024. 94 p.

The Ministry of Education and Science of Ukraine has conferred a **category "B"** to the professional edition "Education. Innovation. Practice" in the **specialties** – 011 Educational, pedagogical sciences; 013 Primary education; 014 Secondary education; 015 Professional education; 016 Special education; 017 Physical culture and sports (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №894, October 10, 2022).

The authors of the articles are responsible for the authenticity of the information (the accuracy of the presented information in the article, quotations, statistical materials, etc.) and for violation of intellectual property rights of others.

Opinions expressed by the authors may not reflect the views of the editors.

UDC 371

© Makarenko Sumy State Pedagogical University, 2024
Ukraine, Sumy, Romenska str., 87

ЗМІСТ

Мар'яна БУЙНЯК, Світлана МИХАЛЬСЬКА	7
КУЛЬТУРА СПІЛКУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КОРЕКЦІЙНИХ ПЕДАГОГІВ	7
MARYANA BUINYAK, SVITLANA MYKHALSKA	7
COMMUNICATION CULTURE AS A COMPONENT OF THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE THE CORRECTIONAL TEACHER	7
Олег ДЕМЧУК	14
ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗМІШАНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЩОДО ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ	14
OLEH DEMCHUK	14
THE DIDACTIC POTENTIAL OF THE BLENDED FORM OF ORGANIZING EDUCATIONAL PROCESS REGARDING THE INDIVIDUALIZATION OF STUDENTS' EDUCATIONAL-COGNITIVE ACTIVITIES	14
Аліна ДРОКІНА	20
STEM-ОСВІТА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РЕАЛІЗАЦІЇ КЛЮЧОВИХ ПОЛОЖЕНЬ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	20
ALINA DROKINA	20
STEM EDUCATION AS AN EFFECTIVE WAY TO IMPLEMENT THE KEY PROVISIONS OF THE CONCEPT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL	20
Марина ДРУШЛЯК, Тетяна ЛУКАШОВА, Анастасія ПІДОПРИГОРА, Дмитро ЄЛІЗАРЕНКО, Олександр НАДТОЧІЙ	26
ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ З МАТЕМАТИКИ: KEYС ДОСЛІДЖЕННЯ ГРУП З ОБМЕЖЕННЯМИ НА НОРМИ ЗАДАНИХ СИСТЕМ ПІДГРУП	26
MARINA DRUSHLYAK, TETIANA LUKASHOVA, ANASTASIIA PIDOPRYHORA, DMYTRO IELIZARENKO, OLEKSANDR NADTOCHUYI	26
DIGITAL TOOLS IN THE TRAINING OF FUTURE PHD IN MATHEMATICS: A CASE STUDY OF GROUPS WITH RESTRICTIONS ON THE NORMS OF GIVEN SUBGROUP SYSTEMS	26
Роман ДУЖИЙ, Тетяна ДЕРКАЧ	33
РЕЗУЛЬТАТИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА КУРСАХ ІНОЗЕМНИХ МОВ (АНГЛІЙСЬКА МОВА)	33
ROMAN DUZHYY, TETIANA DERKACH	33
THE TRAINING RESULTS OF MILITARY OFFICERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE ON FOREIGN LANGUAGE COURSES (ENGLISH LANGUAGE)	33
Ірина ЛИТОВЧЕНКО, Юліана ЛАВРИШ, Оксана ЧУГАЙ, Олена ЗЕЛІКОВСЬКА	41
ЦЕНТРИ АКАДЕМІЧНОГО УСПІХУ В УНІВЕРСИТЕТАХ США В ІСТОРИЧНІЙ ПЕРСПЕКТИВІ ТА УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ	41
IRYNA LYTOVCHENKO, YULIANA LAVRYSH, OKSANA CHUGAI, OLENA ZELIKOVSKA	41
ACADEMIC SUCCESS CENTERS IN U.S. UNIVERSITIES IN HISTORICAL PERSPECTIVE AND CONTEMPORARY CONDITIONS	41
Надія ОПУШКО	48
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА ДУАЛЬНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ НІМЕЦЬКОМОВНИХ КРАЇН	48
NADIYA OPUSHKO	48
MODELLING OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN THE DUAL FORM OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF GERMAN-SPEAKING COUNTRIES	48
Людмила ПАКУШИНА, Олена САВИЦЬКА	56
ПРОПЕДЕВТИЧНА РОЛЬ ІНТЕГРАТИВНОГО КУРСУ «АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСНОВИ КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ» У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ-ЛОГОПЕДІВ	56
LIUDMYLA PAKUSHYNA, OLENA SAVYTSKA	56
PROPAEDEUTIC ROLE OF THE INTEGRATIVE COURSE "ANATOMMICAL-PHYSIOLOGICAL AND CLINICAL FOUNDATIONS OF CORRECTIVE WORK" IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS-SPEECH THERAPIST	56
В'ячеслав РІЗНИК	64
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ В ПРОЦЕСІ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	64
VIACHESLAV RIZNYK	64
METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF FUTURE ECONOMISTS' CRITICAL THINKING IN THE PROCESS OF THEIR PROFESSIONAL TRAINING	64

Анжела РОЗУМЕНКО, Анатолій РОЗУМЕНКО, Ольга УДОВИЧЕНКО	70
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ НЕМАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В КРИЗОВИХ УМОВАХ (УЗАГАЛЬНЕННЯ ДОСВІДУ РОБОТИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ)	70
ANZHELA ROZUMENKO, ANATOLIY ROZUMENKO, OLGA UDOVYCHENKO	70
METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING HIGHER MATHEMATICS TO STUDENTS OF NON- MATHEMATICAL SPECIALTIES IN CRISIS CONDITIONS (GENERALIZATION OF WORK EXPERIENCE IN MARTIAL LAW CONDITIONS)	70
Оксана СИНЕКОП	78
КООПЕРАТИВНЕ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ: ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНЕ ІНШОМОВНЕ СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ ФАХІВЦІВ	78
OKSANA SYNEKOP	78
COOPERATIVE ONLINE LEARNING: DIFFERENTIATED PROFESSIONALLY ORIENTED ENGLISH-LANGUAGE COMMUNICATION OF PROSPECTIVE IT SPECIALISTS	78
Василь ШВЕЦЬ, Анастасія ЧЕРНЕНКО	83
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ МОТИВІВ ОТРИМУВАТИ ЗНАННЯ ПРО ФІНАНСОВО- ПІДПРИЄМНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРИ	83
VASYL SHVETS, ANASTASIIA CHERNENKO	83
FORMATION OF MOTIVES IN STUDENTS OF BASIC SECONDARY SCHOOL TO ACQUIRE KNOWLEDGE ABOUT FINANCIAL AND ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES DURING THE STUDY OF ALGEBRA	83
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	93



” Буйняк М., Михальська С. Культура спілкування як складова професійної компетентності майбутніх корекційних педагогів. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 7-13. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-001>

Buinyak M., Mykhalska S. Kultura spilkuvannia yak skladova profesiinoi kompetentnosti maibutnykh korektsiinykh pedahohiv [Communication culture as a component of the professional competence of future the correctional teacher]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 7-13. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-001>

УДК 376.011.3-051-056.2/.3:81'27

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-001

Мар'яна БУЙНЯК

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-8472-4847>
buinyak@kpnpu.edu.ua

Світлана МИХАЛЬСЬКА

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-7435-8791>
svitlana2308@kpnpu.edu.ua

КУЛЬТУРА СПІЛКУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КОРЕКЦІЙНИХ ПЕДАГОГІВ

Анотація. У статті досліджується проблема сформованості культури спілкування у майбутніх корекційних педагогів. З'ясовано, що культура спілкування передбачає володіння індивідом високим рівнем комунікативних навичок, сформованість вміння розуміти співрозмовника, співпереживати йому, відповідальне ставлення до своїх слів і вчинків; толерантність, відчуття такту, уміння бачити позитивні якості партнера по спілкуванню. Наголошується, що вагомою ознакою культури спілкування корекційного педагога є його стиль мовлення. Під час спілкування з дітьми з особливими освітніми потребами корекційний педагог має створювати відповідну комунікативну обстановку, яка б стимулювала мовленнєву активність учня. Важливо вміти стимулювати інтерес дитини до обміну думками, не наполягати на негайних відповідях, дати можливість подумати, не перебивати, підкреслювати переваги дитячих відповідей. Представлено результати дослідження стану сформованості окремих аспектів культури спілкування у здобувачів вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта. За результатами анкетування, спрямованого на визначення розуміння сутності культури спілкування та її значущості для професійної діяльності корекційного педагога було з'ясовано, що більшість досліджуваних частково розуміють сутність цього поняття, а найбільш значущими якостями для культури спілкування майбутні корекційні педагоги вважають високий рівень розвитку мовлення, толерантне ставлення до людей, комунікативні навички, доброзичливість у спілкуванні, великий словниковий запас, загальний культурний рівень людини, повагу до співрозмовника, вміння розуміти людину, її стан тощо. Всі респонденти визнають значущість культури спілкування у житті людини та професійній діяльності корекційного педагога. Серед пропозицій щодо розвитку культури спілкування у майбутніх корекційних педагогів найбільше було таких, що стосувалися проведення різних видів тренінгів та можливості безпосереднього спілкування з дітьми з особливими освітніми потребами, їхніми батьками під час проходження практики.

Ключові слова: корекційний педагог; культура спілкування; професійна компетентність; особистість; підготовка фахівців; здобувачі вищої освіти.

Maryana BUINYAK

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-8472-4847>
buinyak@kpnpu.edu.ua

Svitlana MYKHALSKA

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-7435-8791>
svitlana2308@kpnpu.edu.ua

COMMUNICATION CULTURE AS A COMPONENT OF THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE FUTURE CORRECTIONAL TEACHER

Abstract. The article investigates the problem of a communication culture forming among future SEN teachers. It was found that the communication culture expects the SEN teacher to have a high level of communication skills, the ability to understand the interlocutor, to be sympathetic to him, to have a responsible attitude to one's words and actions, tolerance, a sense of tact, and the ability to see the positive qualities of a communication partner. It is emphasized that a significant feature of the SEN teachers' communication culture is their style of speech. When communicating with children with special educational needs, the SEN teacher should create an appropriate communicative environment to stimulate the student's speech activity. It is essential to promote the child's interest in the exchange of ideas, not to insist on immediate answers, to allow thinking, not to interrupt, and to emphasize the advantages of children's answers. The study results of the communication culture forming among the specialty '016 Special education students are presented. According to the results of the questionnaire, which was aimed at determining the understanding of the meaning of the communication culture and its significant role in the professional activity of the SEN teacher, it was found that the majority of the respondents partially understand the essence of this concept. The most significant qualities of the communication culture for future SEN teachers are a high level of speech development, a tolerant attitude to people, communication skills, benevolence in communication, an expanded vocabulary, the general cultural level of a person, respect for the interlocutor, the ability to understand a person, his condition, etc. All respondents recognize the importance of communication culture in a

person's life and the professional activity of a SEN teacher. Among the proposals for the communication culture development of future SEN teachers, the majority were related to conducting various types of training and the possibility of direct communication with children with special educational needs and their parents during practice.

Keywords: the correctional teacher; communication culture; professional competence; personality; training of specialists; students of higher education

Постановка проблеми. Професія корекційного педагога належить до сфери «людина – людина», а отже передбачає високий рівень володіння навичками культури спілкування для забезпечення ефективної комунікації з усіма учасниками освітнього процесу: колегами, учнями, їхніми батьками, представниками позашкільних установ та громадських організацій, які займаються проблемами соціального та психолого-педагогічного супроводу дітей з ООП та їхніх родин.

З огляду на це вагоме місце у структурі його професійної діяльності займає культура спілкування, яка передбачає як високий рівень комунікативної компетентності, так і загальної культури особистості, наявності у неї гуманістичних установок, потреби у конструктивному спілкуванні, особистісних рис (толерантності, емпатії, позитивного неупередженого ставлення до дітей з ООП та ін.), завдяки яким забезпечуватиметься мультисуб'єктне спілкування корекційного педагога з різними учасниками освітнього процесу [6].

Аналіз актуальних досліджень. Проблема культури спілкування та культури мовлення фахівців різних галузей була об'єктом вивчення різних наук: лінгвістики, педагогіки та психології. Питання нормативності й культури мовлення були предметом дослідження лінгвістів (Н. Бабич, В. Головин, М. Ільш, та ін.) і лінгводидактів (В. Бадер, А. Богуш, М. Пентиліук, та ін.). Культура спілкування педагогів, психологічні особливості педагогічного спілкування, його функції, специфіка реалізації представлено в дослідженнях Т. Василюшиної, Н. Вітюк, Л. Долинської, М. Заброцького, Т. Калюжної, Л. Кобилянської, С. Максименка, С. Мусатова, О. Ніколаєнко, Л. Орбан-Лембрик, Г. Чайки, Л. Чмут та ін.

Науковці визначають культуру спілкування як:

– високо розвинуте вміння здійснювати комунікацію відповідно до норм, які історично склалися у конкретному мовному середовищі з урахуванням психологічних механізмів впливу на адресата, а також використання різноманітних лінгвістичних засобів реалізації такого спілкування з метою досягнення запланованого результату [3];

– наявні в суспільстві і в людському житті різноманітні норми спілкування, зміст у ньому цінностей та моральних норм, а також їхню реалізацію у взаєминах між людьми. На думку Г. Балла, С. Коваленко, С. Мусатова та ін., важливою складовою культури спілкування є етика взаємостосунків між індивідами, суспільством і локальними спільнотами, які це суспільство складають [4];

– сукупність форм щоденної поведінки людини (у побуті, спілкуванні з іншими людьми), у яких відображаються моральні, етичні та естетичні норми такої поведінки. Культура поведінки та культура спілкування не можуть існувати відокремлено [5].

Більшість науковців, які займалися вивченням проблеми культури спілкування та її ролі у формуванні особистості індивіда, дотримуються гуманістичного підходу до тлумачення змісту цього поняття (Г. Балл, А. Коваленко, Л. Орбан-Лембрик, М. Попіль, В. Семиченко, Г. Чайка, Т. Чмут та ін.). Зокрема, за визначенням М. Попіль, культура спілкування передбачає комунікативну обізнаність особистості, розуміння й дотримання нею таких норм міжособистісного спілкування, які відповідають гуманістичному підходові до прийняття інтересів, прав і свобод особистості; прийняті за норму в конкретному суспільстві; не суперечать світоглядним переконанням самої особистості та передбачають її готовність і вміння дотримуватися цих норм [8].

Узагальнення поглядів вчених на проблему культури спілкування дає підстави стверджувати, що культура спілкування, як соціально-психологічне та соціокультурне явище, передбачає володіння індивідом високим рівнем комунікативних навичок, сформованість вміння розуміти співрозмовника, співпереживати йому (емпатію), відповідальне ставлення до своїх слів і вчинків та вміння передбачити їхні наслідки для іншої людини; вона виявляється в толерантності, відчутті такту, в умінні бачити позитивні якості партнера по спілкуванню та не фокусуватися на його недоліках.

Окрім аспекти спілкування та культури мовлення у професійній діяльності корекційних педагогів вивчали М. Берегова, М. Буйняк, О. Дмитрієва, Т. Докучина, С. Миронова, Ю. Пінчук, О. Проскурняк, Н. Савінова, В. Тарасова, Н. Тимофієнко та ін. Вчені наголошують на наявності специфічних особливостей педагогічного спілкування корекційних педагогів, що обумовлено особливостями як їхньої професійної діяльності, так і дітей з ООП зокрема.

М. Буйняк, С. Миронова наголошують, що у професії корекційного педагога спілкування набуває особливого змісту та значення, адже він має справу з дітьми, які потребують особливого підходу, більшої уваги, чуйності та розуміння [6]. Подекуди у спілкуванні з дітьми з ООП домінуючими є невербальні засоби комунікації, використання яких вимагає від вчителя особливих вмінь і навичок (О. Дмитрієва, Ю. Пінчук та ін.) [2; 7].

Як зазначають О. Дмитрієва, Т. Докучина, комунікативна компетентність корекційного педагога передбачає його високу культуру, яка засвідчує вміння педагога реалізовувати свої можливості у спілкуванні з іншими людьми, здатність сприймати, розуміти, засвоювати, передавати зміст думок, почуттів, прагнень у процесі навчально-виховної та корекційно-розвиткової діяльності [2].

М. Берегова, Н. Савінова та ін. наголошують, що сучасні корекційні педагоги мають володіти комунікативними навичками та стилем спілкування з дітьми, які засновані на гуманістичних, демократичних засадах та спрямовані на всебічний розвиток особистості дітей з ООП [9].

Науковці (М. Берегова, М. Буйняк, О. Дмитрієва, Т. Докучина, С. Миронова, Ю. Пінчук, Н. Савінова, Н. Тимофієнко та ін.) одноголосні в необхідності формування культури спілкування та комунікативної компетентності у здобувачів вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта.

Мета статті – узагальнити теоретичні положення з проблеми формування культури спілкування у майбутніх корекційних педагогів та експериментально дослідити стан сформованості окремих аспектів культури спілкування у здобувачів вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення поглядів науковців на проблему формування культури спілкування у корекційних педагогів, аналіз Стандартів вищої освіти за спеціальністю 016 Спеціальна освіта, анкетування, стандартизовані психологічні методики для визначення загального рівня комунікабельності, потреби у спілкуванні, рівня комунікативної толерантності та емпатії.

Виклад основного матеріалу. Згідно професіограми корекційного педагога (олігофренопедагога), однією із його професійних функцій є комунікативно-стимулююча, сутність якої полягає у встановленні правильних стосунків з учнями, їхніми батьками, колегами по роботі, представниками громадських та інших організацій. Цей вид діяльності вимагає від педагога вміння спілкуватися з дітьми та встановлювати з ними доброзичливі стосунки, спонукати їх своїм прикладом до активної пізнавальної діяльності; вміння переконувати батьків, робити їх своїми однодумцями і партнерами у вихованні дітей; вміння спілкуватися та взаємодіяти з колегами на засадах взаєморозуміння та партнерства [6].

Здатність до реалізації зазначеної професійної функції реалізується завдяки сформованості у здобувачів вищої освіти загальних та фахових компетентностей, які передбачають вміння майбутнього корекційного педагога спілкуватися та взаємодіяти з різними учасниками освітнього процесу. Це представлено в Стандартах вищої освіти за спеціальністю 016 Спеціальна освіта для першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти.

Приміром, у них зазначені такі спеціальні (фахові) компетентності, якими має оволодіти фахівець зі спеціальної освіти:

- здатність працювати в команді;
- здатність дотримуватися основних принципів, правил, прийомів і форм суб'єкт-суб'єктної комунікації;
- здатність організовувати дитячий колектив;
- здатність будувати гармонійні відносини з особами з психофізичними порушеннями, їхніми сім'ями та учасниками спільнот; здатність до взаємодії з учасниками освітнього процесу (учнями, батьками, колегами та іншими фахівцями) на засадах партнерства тощо [10; 11].

Всі вищезгадані компетентності передбачають володіння майбутніми корекційними педагогами високим рівнем як комунікативної компетентності, так і культурою спілкування загалом. Зазначені компетентності формуються під час вивчення дисциплін професійної підготовки, що відображено у змісті освітньо-професійних програм.

М. Берегова, О. Дмитрієва, Т. Докучина, Ю. Пінчук, Н. Савінова та ін. наголошують, що вміння правильно та красиво говорити для корекційного педагога набуває особливого значення, оскільки у його професійній діяльності виникає гостра потреба у застосуванні комунікативних навичок, вміння побудувати конструктивний та безконфліктний діалог з різними учасниками освітнього процесу [2; 7; 9].

Ю. Пінчук виділяє такі вимоги до мовлення корекційного педагога:

- чіткість вимови;
- рівний, контрольований, під час занять дещо уповільнений темп мовлення;
- під час навчання дещо підвищена гучність мовлення;
- правильне інтонаційне оформлення висловлювання [7].

М. Берегова, Н. Савінова, вивчаючи культуру мовлення корекційного педагога, характеризують її як багатокомпонентний об'єкт, який, крім бездоганного мовлення охоплює й культуру його особистості та включає такі складові:

- високий рівень загальної культури: корекційний педагог має бути всебічно та гармонійно розвиненою особистістю;

– культура використання мовних засобів і способів формування думки: корекційний педагог має використовувати такі мовні засоби під час спілкування з дітьми з ООП та їхніми батьками, щоб нікого не образити та не завдати моральної шкоди;

– культура корекційно-реабілітаційного та навчально-виховного впливу, що викликає адекватну реакцію дитини у відповідь;

– культура прогнозування реакції співрозмовника (дітей різних соціальних груп, їх батьків, медичних працівників, інших педагогів);

– культура слухання та підтримки діалогу: корекційний педагог має всіляко показувати дитині з ООП, що йому цікаво спілкування з нею, заохочувати її до вільного висловлювання думки тощо;

– культура виправлення помилок: корекційний педагог має вміти тактовно та толерантно виправляти помилки дитини з ООП, щоб в подальшому вона не боялася помилятися та висловлювати свою думку [9].

Вагомою ознакою культури спілкування корекційного педагога є його стиль мовлення. В соціолінгвістиці виокремлюють такі два його різновиди: офіційний і неофіційний, які відрізняються один від одного вибором лексики і експресивних засобів. В. Тарасова зазначає, що корекційні педагоги повинні володіти відчуттям стилю, адже в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами уявлення про стиль мовлення, насамперед, співвідноситься з уявленнями про мовленнєвий етикет, що потребує певної поведінки тих, хто говорить. Такі якості, як доброзичливість, ввічливість, скромність, прихильність, власна гідність, виявляються в певній мовній поведінці [12].

М. Берегова, М. Буйняк, С. Миронова, Н. Савінова, зазначають, що під час спілкування з дітьми з особливими освітніми потребами корекційний педагог має створювати відповідну комунікативну обстановку, яка б стимулювала мовленнєву активність учня. Важливо вміти стимулювати інтерес дитини до обміну думками, не наполягати на негайних відповідях, дати можливість подумати, не перебивати, підкреслювати переваги дитячих відповідей, не звертати особливої уваги на не грубі помилки дитини. Завдання вчителя – виправити помилку дитини так, щоб вона не боялась висловлюватися знову. З цією метою корекційному педагогу треба бути чуйним, щирим, в жодному разі не можна на дитину підвищувати голос, залякувати [9].

В. Синьов наголошує на значущості культури мовлення корекційного педагога та зазначає, що для дитини з особливими освітніми потребами він є прикладом для наслідування, а тому має знати та дотримуватися усіх орфоепічних норм мови. В іншому разі дитина повторить за вчителем усі його мовленнєві помилки [6].

Як зауважує М. Буйняк, важливим аспектом особистісного компоненту психологічної готовності вчителя до педагогічної діяльності з дітьми з ООП є його Я-концепція, крізь призму якої він вибудовує свої взаємини з оточуючими (учнями, батьками, колегами). Я-концепція являє собою сукупність усіх уявлень людей про себе, поєднану з їхньою оцінкою [1]. З огляду на зазначене можна припустити, що «Я-концепція» має вплив і на культуру спілкування корекційного педагога, оскільки є тим особистісним утворенням, яке впливає на формування взаємин людини з оточуючими.

Так, аналізуючи роль культури спілкування для ефективної професійної діяльності корекційного педагога, можемо констатувати, що основою для формування культури спілкування сучасного корекційного педагога є позитивна Я-концепція особистості та професійна Я-концепція, загальний рівень його культури та освіченості, наявність позитивного неупередженого ставлення до дітей з особливими освітніми потребами та їх батьків та позитивна установка на спілкування і взаємодію з ними. Операційними складниками культури спілкування корекційного педагога вважаємо рівень розвитку його мовлення, комунікативні навички та особистісні риси, завдяки яким реалізується процес спілкування та взаємодії і які роблять його ефективним (комунікативна толерантність, емпатія, доброзичливість, відкритість, педагогічний оптимізм, тактовність та ін.).

З огляду на значущість культури спілкування для професійної діяльності корекційного педагога нами було проведено експериментальне дослідження стану сформованості окремих аспектів культури спілкування у здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 016 Спеціальна освіта (у дослідженні взяли участь 60 здобувачів вищої освіти). Ми акцентували на дослідженні тих складових культури спілкування, які, по-перше, є професійно значущими для корекційного педагога (комунікабельність, толерантність, доброзичливість, повага до людей, гуманістична спрямованість особистості, емпатія та ін.), та, по-друге, можуть бути вивчені за допомогою кількісного та якісного опрацювання результатів. У процесі дослідження ми використали такі методи: анкетування здобувачів вищої освіти для визначення розуміння ними сутності культури спілкування та її значущості для професійної діяльності корекційного педагога; тест для визначення потреби у спілкуванні (за Ю. Орловим); тест для визначення загального рівня комунікабельності (за В. Ряховським); тест для визначення рівня загальної комунікативної толерантності (за В. Бойком); тест для визначення рівня емпатії.

Опишемо результати нашого дослідження.

Анкета для здобувачів вищої освіти містила 10 запитань, спрямованих на визначення розуміння здобувачами вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта сутності культури спілкування та її значущості для професійної діяльності корекційного педагога. Для збільшення вірогідності результатів, анкетування здобувачів вищої освіти проводилося анонімно. Опрацювання результатів анкети здійснювалося шляхом кількісного підрахунку та якісного аналізу відповідей за такими критеріями:

- 1) Розуміння сутності поняття «культура спілкування».
- 2) Усвідомлення значущості культури спілкування для життя людини загалом та для професійної діяльності корекційного педагога.
- 3) Оцінка стану формування культури спілкування корекційного педагога на етапі навчання у закладі вищої освіти.
- 4) Самооцінка сформованості культури спілкування, необхідної для ефективної професійної діяльності корекційного педагога.
- 5) Пропозиції та шляхи щодо розвитку культури спілкування у майбутніх корекційних педагогів.

За результатами анкетування було з'ясовано, що більшість досліджуваних (70%) частково розуміють сутність цього поняття, зосереджуючи увагу переважно на таких складових культури спілкування як: «етикет спілкування», «ввічливе спілкування», «спілкування з дотриманням норм культури», «культурне, доброзичливе спілкування» тощо, тобто розуміють культуру спілкування крізь призму зовнішніх її ознак і проявів. Лише 30% опитаних звернули увагу й на механізми взаємодії між людьми, внутрішні особистісні характеристики, які роблять спілкування ефективним. Проаналізувавши розподіл відповідей залежно від рівня вищої освіти, ми встановили, що 13% здобувачів першого (бакалаврського) та 43% - другого (магістерського) рівнів вищої освіти висловили найбільш наближене до правильного розуміння поняття «культура спілкування».

Найбільш значущими якостями для культури спілкування майбутні корекційні педагоги вважають високий рівень розвитку мовлення, толерантне ставлення до людей, комунікативні навички, доброзичливість у спілкуванні, великий словниковий запас, загальний культурний рівень людини, повагу до співрозмовника, вміння розуміти людину, її стан тощо. Всі респонденти визнають значущість культури спілкування у житті людини та професійній діяльності корекційного педагога.

Самооцінка сформованості культури спілкування показала, що 25% здобувачів вищої освіти визначають у себе високий рівень культури спілкування, 37% – рівень культури спілкування вище середнього; 38% – середній рівень культури спілкування. Жоден респондент не вказав про низький рівень сформованості у нього культури спілкування.

88% опитаних здобувачів вищої освіти підтримують думку, що формування культури спілкування майбутнього корекційного педагога відбувається під час навчання у закладі вищої освіти.

Серед пропозицій щодо розвитку культури спілкування у майбутніх корекційних педагогів найбільше було таких, що стосувалися проведення різних видів тренінгів та можливості безпосереднього спілкування з дітьми з особливими освітніми потребами, їхніми батьками під час проходження практики.

За результатами методики, спрямованої на визначення рівня комунікабельності, одержано такі результати: надмірно високого та дуже низького рівня комунікабельності не виявлено в жодного здобувача вищої освіти; найбільше показників за середнім рівнем (47%), є 12% досліджуваних із низьким рівнем комунікабельності.

За результатами тесту «Потреба у спілкуванні» було виявлено, що більшість досліджуваних мають середній (45%) та вище середнього (20%) рівень потреби у спілкуванні. Це свідчить про наявність у них прагнення конструктивно взаємодіяти з оточуючими, позитивної установки на спілкування. Отримані результати є сприятливими для професії корекційного педагога, оскільки позитивна установка на спілкування та потреба у ньому визначають мотивацію до спілкування та взаємодії. Крім того було встановлено, що 26% здобувачів вищої освіти мають нижче середнього та низький рівень потреби у спілкуванні. Отримані результати можуть бути обумовлені як особистісними характеристиками досліджуваного (наприклад, інтровертний тип особистості), так і чинниками, які ми з'ясували в процесі бесіди після тестування (поганий настрій, втома, відсутність бажання виконувати тест; в окремих випадках мала місце орієнтація на відповіді сусіда по парті).

Порівняння результатів за методикою «Потреба у спілкуванні» з результатами тесту на визначення рівня комунікабельності дозволяє говорити про наявність у близько третини здобувачів вищої освіти поєднання низької або нижче середнього потреби у спілкуванні з низьким рівнем комунікабельності, що обумовлює потребу у розвитку зазначених складових культури спілкування

65% досліджуваних здобувачів вищої освіти мають середній рівень комунікативної толерантності, 12% – низький; найбільше балів, які свідчать про низький рівень толерантності, досліджувані набрали за такими характеристиками: неприйняття індивідуальності інших людей,

нетерпимість до фізичного чи психічного дискомфорту партнера по спілкуванню, прагнення підлаштувати партнера по спілкуванню під себе, зробити його зручним. Зазначені показники комунікативної толерантності можуть суттєво ускладнити реалізацію комунікативно-стимулюючої функції корекційного педагога та його взаємодію з іншими суб'єктами освітнього процесу.

Дослідження рівня емпатії у майбутніх корекційних педагогів продемонструвало, що для понад третини (38%) здобувачів вищої освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта характерний середній рівень емпатії. Однакові відсоткові показники (по 25%) було одержано за рівнями емпатії вище середнього та нижче середнього. У 2% досліджуваних рівень емпатії є низьким; жоден здобувач вищої освіти не має високого рівня її розвитку.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Аналіз літературних джерел, Стандартів вищої освіти за спеціальністю 016 Спеціальна освіта для першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти, освітньо-професійних програм підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 016 Спеціальна освіта зі спеціалізації 016.02 Олігофренопедагогіка засвідчили, що під час підготовки майбутніх корекційних педагогів у закладі вищої освіти у них формуються загальні та спеціальні (фахові) компетентності, які покликані забезпечити формування навичок культури спілкування та комунікативної компетентності, необхідних для ефективної реалізації професійних функцій. Цей процес здійснюється і під час вивчення навчальних дисциплін, і під час проходження здобувачами вищої освіти різних видів практики.

Проведене дослідження стану сформованості окремих аспектів культури спілкування засвідчило, що у більшості здобувачів вищої освіти має місце розуміння важливості культури спілкування для здійснення майбутньої професійної діяльності, проте окремі її складові потребують розвитку. Приміром, навички толерантності у спілкуванні, комунікативні навички, емпатія тощо. З огляду на зазначене, перспективним напрямом наукових розвідок вважаємо розробку та впровадження в освітній процес підготовки майбутніх корекційних педагогів форм і методів аудиторної й позааудиторної роботи, спрямованих на вдосконалення та розвиток навичок культури спілкування у професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Буйняк М.Г. Формування психологічної готовності вчителів до інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.08. Київ. 2019. 322 с.
2. Дмитрієва О.І., Докучина Т.О. Розвиток комунікативної компетентності корекційних педагогів засобами тренінгу командної взаємодії. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки) : збірник наукових праць /за ред. В.М.Синьова, О.В. Гаврилова. Кам'янець-Подільський : ПП Медобори-2006, 2018. Вип.11. С. 101-110.
3. Калюжна Т.Г. Культура педагогічного мовлення: методичні рекомендації. К., 2011. 51 с.
4. Коваленко С. М. Сучасна риторика: навчально-практичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2007. 184 с.
5. Культура педагогічного спілкування / Укл. О. М. Єремук, Л. І. Кобилянська, Л. В. Мафтин, І. М. Петрюк. Чернівці : Рута, 2001. 16 с.
6. Миронова С.П., Буйняк М.Г. Професійна діяльність та особистість корекційного педагога : навч.-метод. посіб. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. 136 с.
7. Пінчук Ю.В. Риторика, культура та техніка мовлення корекційного педагога : навч.-метод. посіб. К. : КНТ, 2015. 160 с.
8. Попіль М.І. Психологічні проблеми спілкування. Дрогобицький : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2010. 270 с.
9. Савінова Н.В., Берегова М.І. Культура мовлення як складова деонтологічної культури корекційного педагога у системі інклюзивної освіти. Актуальні проблеми корекційної освіти / за ред. О.В. Гаврилова, В.М. Синьова. Кам'янець-Подільський, Медобори-2006, 2015. Вип. 5. С. 292–302.
10. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – ступеня бакалавра – з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 016 Спеціальна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/06/17/016-spetsialna-osvita-bakalavr.pdf>.
11. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти – ступеня магістра – з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 016 Спеціальна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/64c/72a/60264c72ad9e3377298545.pdf>.
12. Тарасова В.В. Риторична культура як складова професійно-комунікативної компетенції майбутніх корекційних педагогів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітніх школах. К., 2014. № 34 (87). С. 341-347.

References

1. Buiniak M.H. Formuvannia psykholohichnoi hotovnosti vchyteliv do inkluzyvnoho navchannia ditei z osoblyvymy osvithnimy potrebamy : dys. ... kand. psykol. nauk : 19.00.08. Kyiv. 2019. 322 s.
2. Dmitriieva O.I., Dokuchyna T.O. Rozvytok komunikatyvnoi kompetentnosti korektsiinykh pedahohiv zasobamy treninhu komandnoi vzaiemodii. Aktualni pytannia korektsiinoi osvity (pedahohichni nauky) : zbirnyk naukovykh prats /za red. V.M.Synova, O.V. Havrylova. Kamianets-Podilskyi : PP Medobory-2006, 2018. Vyp.11. S. 101-110.
3. Kaliuzhna T.H. Kultura pedahohichnoho movlennia: metodychni rekomendatsii. K., 2011. 51 s.

4. Kovalenko S. M. Suchasna rytoryka: navchalno-praktychnyi posibnyk. Ternopil : Mandrivets, 2007. 184 s.
5. Kultura pedahohichnoho spilkuвання / Ukl. O. M. Yeremuk, L. I. Kobylianska, L. V. Maftyn, I. M. Petriuk. Chernivtsi : Ruta, 2001. 16 s.
6. Myronova S.P., Buiniak M.H. Profesiina diialnist ta osobystist korektsiinoho pedahoha : navch.-metod. posib. Kamianets-Podilskyi : Kamianets-Podilskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohiiienka, 2020. 136 s.
7. Pinchuk Yu.V. Rytoryka, kultura ta tekhnika movlennia korektsiinoho pedahoha : navch.-metod. posib. K. : KNT, 2015. 160 s.
8. Popil M.I. Psykholohichni problemy spilkuвання. Drohobych : Redaktsiino-vydavnychi viddil Drohobytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka, 2010. 270 s.
9. Savinova N.V., Berehova M.I. Kultura movlennia yak skladova deontolohichnoi kultury korektsiinoho pedahoha u systemi inkliuzyvnoi osvity. Aktualni problemy korektsiinoi osvity / za red. O.V. Havrylova, V.M. Synova. Kamianets-Podilskyi, Medobory-2006, 2015. Vyp. 5. S. 292–302.
10. Standart vyshchoi osvity Ukrainy pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity – stupenia bakalavra – z haluzi znan 01 Osvita/Pedahohika spetsialnosti 016 Spetsialna osvita. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/06/17/016-spetsialna-osvita-bakalavr.pdf>.
11. Standart vyshchoi osvity Ukrainy druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity – stupenia mahistra – z haluzi znan 01 Osvita/Pedahohika spetsialnosti 016 Spetsialna osvita. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/64c/72a/60264c72ad9e3377298545.pdf>.
12. Tarasova V.V. Rytorychna kultura yak skladova profesiino-komunikatyvnoi kompetentsii maibutnikh korektsiinykh pedahohiv. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnikh shkolakh. K., 2014. № 34 (87). S. 341-347.



” Демчук О. Дидактичний потенціал змішаної форми організації освітнього процесу щодо індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 14-19. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-002>

Demchuk O. Dydaktychnyi potentsial zmishanoi formy orhanizatsii osvitnoho protsesu shchodo indyvidualizatsii navchalno-piznavalnoi diialnosti studentiv [The didactic potential of the blended form of organizing educational process regarding the individualization of students' educational-cognitive activities]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 14-19. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-002>

УДК 378+37.004

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-002

Олег ДЕМЧУК

Інститут педагогіки НАПН України, Україна

<https://orcid.org/0009-0002-4362-6305>

demcukoleg64@gmail.com

ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗМІШАНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЩОДО ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Анотація. Нестабільність і непередбачуваність умов функціонування вітчизняної системи освіти визначає необхідність відповідної динамічної адаптації форм, методів, прийомів і засобів навчання. Першочерговими є питання забезпечення компетентнісної спрямованості вищої школи в умовах воєнного часу, збереження студентоцентризму й розвиток педагогіки партнерства у вищій школі. У системі вищої освіти України превалює змішана форма організації освітнього процесу. Отже, для ефективної реалізації в закладах вищої освіти принципів компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів необхідною є модернізація дидактико-методичного супроводу індивідуалізації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів відповідно до наявних умов змішаного формату організації освітнього процесу. У статті розкрито дидактичний потенціал змішаної форми організації освітнього процесу в закладах вищої освіти щодо індивідуалізації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів. Зокрема, зацентовано увагу на можливостях використання інформаційно-комунікаційних технологій. У сучасному освітньому процесі вони виконують дві основні функції: забезпечують комунікацію між учасниками освітнього процесу в дистанційному синхронному й асинхронному форматах та слугують засобами навчання, моніторингу, контролю успішності здобувачів освіти. Використання цих технологій для синхронної дистанційної комунікації вимагає високого рівня цифрової й інформаційної компетентностей у всіх учасників освітнього процесу. Щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобів навчання, важливим є поєднання цифрових аналогів традиційних навчальних засобів і сучасних цифрових засобів навчання, а саме: інструментів штучного інтелекту та віртуальних лабораторій, симуляторів та ігрових технологій, що сприяє ефективному навчанню.

Ключові слова: індивідуалізація навчання; заклад вищої освіти; змішана форма організації освітнього процесу; навчально-пізнавальна діяльність студентів; інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Oleh DEMCHUK

Institute of Pedagogy of NAES, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0002-4362-6305>

demcukoleg64@gmail.com

THE DIDACTIC POTENTIAL OF THE BLENDED FORM OF ORGANIZING EDUCATIONAL PROCESS REGARDING THE INDIVIDUALIZATION OF STUDENTS' EDUCATIONAL-COGNITIVE ACTIVITIES

Abstract. The instability and unpredictability of conditions in the functioning of the Ukrainian education system necessitate dynamic adaptation of forms, methods, and means of teaching and learning. The issues of ensuring the competence orientation of higher education in wartime conditions, preserving student-centeredness, and developing partnership pedagogy in higher education are of primary importance. A blended form of educational process organizing prevails in the Ukrainian higher education system. Therefore, to effectively implement the principles of competency-based, activity-based, and personality-oriented approaches in higher education institutions, it is necessary to modernize the didactic-methodological support of individualization of students' educational (cognitive) activities according to the existing conditions of blended learning. The article highlights the didactic potential of the blended form of organizing the educational process in higher education institutions regarding individualizing students' educational-cognitive activities. In particular, emphasis is placed on the possibilities of using information and communication technologies. In the modern educational process, they serve two main functions: facilitating communication among participants of the educational process in synchronous and asynchronous distant formats and serving as means of teaching, monitoring, and assessing learners' educational attainment. Using these technologies for synchronous distant communication requires a high level of digital and informational competence among all participants of the educational process. Regarding using information and communication technologies as teaching tools, combining digital analogs of traditional educational means with modern machine learning tools, such as artificial intelligence, and virtual laboratories, simulators, gaming technologies, contributes to effective learning.

Keywords: individualization of learning; higher education institution; blended form of organizing educational process; students' educational-cognitive activities; information and communication technologies in education.

Постановка проблеми. Інтеграційні процеси в освітній галузі та швидкий розвиток цифрового інформаційно-навчального простору послугували поштовхом для сталих змін у вищій школі, імплементації глобальної реформи «Освіта 4.0». Спрямованість вектору розвитку вищої освіти в Україні протягом останніх років також визначається необхідністю функціонування вітчизняної системи освіти в умовах воєнного стану в країні. Це сприяло інтенсивному впровадженню та

використанню змішаної форми організації освітнього процесу в закладах вищої освіти з залученням інформаційно-комунікаційних технологій [10-13]. Як наслідок, у сучасних реаліях наявні суперечності:

– між необхідністю практичної реалізації компетентнісно-орієнтованої парадигми в освіті та недостатньою розробленістю її теоретичних основ в контексті організації змішаного навчання студентів;

– між потребою активної імплементації в освітній процес закладів вищої освіти новітніх форм, методів і засобів змішаного навчання та відсутністю відповідного науково-обґрунтованого дидактико-методичного супроводу.

Для успішної реалізації положень компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів, спрямованих на забезпечення формування й розвитку сукупності ключових і предметних компетентностей студентів, необхідним є розроблення дидактико-методичного супроводу цього процесу з позицій індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в умовах змішаної форми організації освітнього процесу в закладах вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науково-педагогічній літературі представлений досвід останніх десятиліть з упровадження положень тріади компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів до організації та здійснення освітнього процесу на різних рівнях (Н. Арістова, Н. Бібік, М. Бурда, Л. Калініна, О. Локшина, О. Малихін, О. Овчарук, Т. Опалюк, О. Пометун, О. Савченко, С. Сисоєва, О. Топузов та інші).

Формування та розвиток навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти розглядаються в контексті процесів активізації та оптимізації навчання (В. Бондар, В. Желанова, В. Лозова, І. Малафійк, О. Малихін, О. Савченко, А. Степанюк, М. Фіцула); удосконалення змістової і процесуальної складових навчання (А. Алексюк, Н. Волкова, С. Гончаренко, В. Євдокимов, В. Лозова, В. Паламарчук, О. Савченко, О. Топузов, М. Фіцула); індивідуалізації та диференціації навчання (С. Алексєєва, Н. Арістова, О. Барановська, В. Кизенко, О. Малихін, Л. Шелестова) тощо.

Відповідно до результатів вивчення джерельної бази констатуємо важливість розроблення проблеми індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в умовах змішаного навчання, яке превалює у вітчизняній системі освіти протягом останніх декількох років і матиме першочергове значення в період повоєнного відновлення освітньої галузі України.

Мета дослідження: висвітлення та характеристика дидактичного потенціалу змішаної форми організації освітнього процесу щодо індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Методи дослідження. Аналіз і узагальнення науково-педагогічних джерел задля розкриття дидактичного потенціалу досліджуваного педагогічного феномена; вивчення й узагальнення педагогічного досвіду індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в умовах змішаного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних реаліях традиційна очна форма організації освітнього процесу в закладах вищої освіти замінена змішаною чи дистанційною. Зокрема, дистанційне навчання спочатку асоціювалося з заочною формою навчання й використовувалося для опису освітнього процесу за умови фізичної відстані між студентами та їхніми викладачами. Однак із поширенням цифрових засобів навчання цей термін втратив частину свого первісного значення. Тепер він частіше використовується для позначення навчання, яке відбувається через Інтернет або інші технології віддаленого зв'язку, незалежно від фізичного розташування учасників. Також у сучасній педагогічній літературі можна побачити терміни «віддалене навчання» і «надзвичайна дистанційна освіта». У порівнянні з дистанційним навчанням, термін «віддалене навчання» частіше має негативне значення. Він може використовуватися для позначення ситуацій, коли навчання відбувається дистанційно через певні обставини, такі як військовий стан у країні, хвороби або епідемії. Ці зовнішні обставини впливають на якість і дієвість освітнього (навчального) процесу та призводять до зниження освітніх результатів студентів. Поняття «надзвичайна дистанційна освіта» з'явилося як результат пандемії COVID-19, коли перерви в навчанні стали глобальним явищем. Воно відрізняється від звичайного дистанційного навчання тим, що не є вибором або альтернативою до традиційної форми навчання, а є необхідним заходом у виняткових обставинах. Дистанційне навчання може проводитися в синхронному або асинхронному режимах. У першому випадку всі учасники освітнього процесу одночасно перебувають у веб-середовищі; спілкування та взаємодія відбуваються в реальному часі, що дає змогу студентам і викладачу обмінюватися ідеями, питаннями та відповідями в процесі їх виникнення. За асинхронного режиму освітній процес здійснюється за зручним для викладачів і студентів графіком через засоби віддаленого зв'язку з затримкою в часі (електронну пошту, форуми, опитування тощо). У цьому режимі взаємодія відбувається неодноразово, і кожен учасник має можливість працювати у власному темпі та часовому розкладі, опрацьовуючи завдання та матеріали в зручний для нього час.

Як зазначають О. Малихін, Н. Арістова та О. Шпарик [4], у процесі інтенсивної адаптації освітніх систем країн Європейського Союзу до функціонування в умовах пандемії Covid-19 широкого

використання набули змішане (Blended Learning) та гібридне (Hybrid Learning) навчання. Ці два поняття часто використовуються як синоніми, проте вони мають свої відмінності. Гібридне навчання передбачає одночасне проведення частини занять у традиційному освітньому середовищі та частини у віртуальному за допомогою технологій, таких як відеоконференції. Це означає, що певна частина студентів отримує знання та взаємодіє з викладачем в аудиторії, тоді як інша частина працює в онлайн середовищі. Змішане навчання, у свою чергу, передбачає розділення групи на підгрупи, які по-черзі навчаються в традиційному та віртуальному середовищах. Також існує концепція гібридно-гнучкого навчання (Hybrid Flexible, HyFlex), що дає студентам змогу обирати формат занять – або відвідувати пари онлайн, або приходити до аудиторії. Студенти можуть змінювати цей вибір у будь-який момент часу залежно від своїх потреб і зовнішніх обставин. Ці форми організації освітнього процесу у вищій школі відкривають нові можливості для адаптації навчання до індивідуальних потреб та умов кожного студента, сприяючи більш ефективному й гнучкому освітньому процесу. Найбільшого розповсюдження в закладах вищої освіти України набула змішана форма організації освітнього процесу.

Освітній процес у вищій школі підпорядкований меті досягнення компетентнісного результату навчання, здійснюється на засадах студентоцентризму та педагогіки партнерства [3]. Це обумовлює першочерговість забезпечення індивідуалізації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів, зокрема в нинішніх умовах змішаної форми його організації. Необхідною є реалізація відповідних форм, методів, прийомів і засобів навчання [2; 9].

Індивідуальна форма організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності передбачає індивідуалізований підхід до навчання та розвитку особистості, що полягає в пропозиції кожному студенту завдань, спеціально підібраних відповідно до його здібностей і рівня підготовки [1]. Ці завдання виконуються з урахуванням його індивідуального темпу навчання. Вони можуть охоплювати різні види діяльності теоретичного та практичного спрямування, включаючи використання різних традиційних і цифрових джерел інформації (довідників, словників, енциклопедій, картографічних матеріалів та ін.). В індивідуальному навчанні важливою функцією викладача є стимулювання пізнавальної діяльності студентів, контроль за виконанням ними завдань та надання допомоги у подоланні навчальних труднощів [8]. Ця форма організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності характеризується високою ефективністю засвоєння змісту освіти, що дає змогу досягти значної індивідуалізації та диференціації навчання. Однак вона може обмежувати комунікацію між суб'єктами освітнього процесу.

Індивідуальна форма навчання може бути реалізована з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових освітніх ресурсів, цифрових тестувань тощо для побудови освітніх траєкторій студентів та оцінювання їхніх досягнень у процесі змішаного навчання.

Здійснення індивідуально-фронтальної форми організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності дає змогу поєднати фронтальну взаємодію педагога зі всією групою та індивідуальну роботу кожного студента. Це передбачає самостійне виконання спільного завдання для всього колективу з однаковим темпом для всіх учасників. Вона може бути використана для засвоєння нових знань, закріплення матеріалу, формування вмінь і навичок, узагальнення та повторення навчального матеріалу, а також для контролю рівня освітніх досягнень. Ця форма організації навчальної діяльності може бути ефективно застосована під час роботи з такими видами завдань, як написання творів, проведення диктантів, самостійні та контрольні роботи в синхронному режимі навчального процесу. За змішаної форми організації освітнього процесу така форма взаємодії між викладачем і студентами може бути організована як в очному, так і в дистанційному форматі (наприклад, за використання засобів віддаленого відеозв'язку).

Групова форма організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів передбачає створення невеликих за складом груп, що містять від 5 до 6 учасників, які працюють разом для спільного вирішення навчальних завдань. Вона сприяє покращенню навчального процесу, оскільки студенти, допомагаючи один одному, краще засвоюють матеріал і розвивають емпатію й уміння взаємодопомоги. Формування внутрішньогрупових міжособистісних зв'язків призводить до того, що кожен студент виступає від імені групи й весь колектив прагне допомогти кожному з його учасників. У групі встановлюються ділові контакти, що сприяють результативності освітнього процесу та розвитку соціальної компетентності. Залежно від способу формування груп, можна виділити диференційно-груповий, кооперативно-груповий та змішаний типи групової форми організації навчальної діяльності студентів.

Диференційно-групова форма передбачає розподіл студентів на групи за певною ознакою, наприклад, за рівнем навчальних досягнень. Кожна група працює над завданням, яке відповідає її потребам, що забезпечує дієвість навчання, але, водночас, може знизити мотивацію окремих студентів до покращення їхнього власного освітнього рівня.

Кооперативно-групова форма передбачає спільну роботу студентів з різним рівнем здібностей і навчальних досягнень. Вона сприяє взаємодопомозі між суб'єктами освітнього процесу, але може обмежувати темпи просування окремих студентів з високим рівнем навчальних досягнень.

У практиці ЗВО досить часто використовується поєднання колективної/фронтальної та диференційованої форм навчальної діяльності студентів: суб'єкти освітнього процесу можуть працювати як разом над загальним завданням, так і в підгрупах над окремими його частинами, що відповідають їхнім потребам.

Робота в парах (парна робота) є ще однією формою групової організації навчальної діяльності здобувачів освіти. Ця форма дає змогу забезпечити високу індивідуалізацію та максимальну залученість кожного студента до процесу навчання. Існує розподіл студентів на пари змінного й постійного складу. Пари постійного складу формуються на тривалий період часу задля зміцнення взаємовпливу між студентами для підвищення ефективності їхньої навчально-пізнавальної діяльності. Наприклад, пара студентів з різним рівнем навчальних досягнень може бути створена для мотивації та підвищення успішності студента з нижчим рівнем досягнень. Постійні пари студентів з високим рівнем освітніх досягнень можуть бути створені для підготовки до конференцій, круглих столів, змагань тощо. Пари змінного складу формуються на короткий період часу, часто на одне заняття або її частину, для вирішення конкретних навчальних завдань. Наприклад, вони можуть бути використані для відпрацювання навчального діалогу, перевірки самостійних завдань, обговорення нового матеріалу або тренувальних вправ.

Отже, використання групової форми організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів у сучасній педагогіці виявило значний її потенціал для підвищення якості освіти. Успішна її реалізація призводить до переходу до саморегуляційної ситуації в групах. Цю форму можна розглядати як основний тип інтерактивної організації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів.

За змішаної форми організації освітнього процесу різновиди групової навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів реалізуються в очному форматі або за використання додаткових опцій програмного забезпечення для віддаленого зв'язку, наприклад, кімнат для групової роботи в цифровому середовищі.

Важливо відзначити, що інтерактивність також може бути притаманна колективній, фронтальній і міжособистісній формам організації навчальної діяльності, за умови активного залучення учасників до освітнього процесу, сприяння студентам у вивченні нового матеріалу, рефлексії особистих думок, вражень, ідей [6].

Інтерактивні форми навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів безпосередньо пов'язані з інтерактивними методами та прийомами навчання. У практиці вищої школи широко використовуються методи:

– перевернутий клас (Flipped Classroom): студенти вивчають матеріал самостійно (дистанційно) перед зустріччю на парі, аудиторія використовується для обговорення, вирішення завдань, групової роботи або проведення практичних вправ;

– проблемне навчання (Problem-Based Learning): студенти працюють над реальними проблемами або сценаріями, щоб активно залучити їх до пошуку й аналізу інформації та розв'язання проблем;

– проектне навчання (Project-Based Learning): студенти працюють над довгостроковими проектами, що дає їм змогу застосовувати й узагальнювати знання, розвивати навички співпраці та розв'язувати складні проблеми;

– колаборативне навчання (Collaborative Learning): студенти працюють у групах для вирішення завдань, обміну інформацією та взаємного викладання;

– кейс-стаді (Case Study): студенти досліджують реальні або вигадані випадки, аналізуючи їх і розв'язуючи проблеми, що виникають;

– відкрите обговорення (Open Discussions): студенти обговорюють певну тему, обмінюються думками та ідеями, співпрацюють у вирішенні питань та аналізі варіантів.

Ці методи можна комбінувати й адаптувати залежно від конкретних цілей, потреб і можливостей закладу вищої освіти.

До найбільш розповсюджених засобів інтерактивного навчання, які сприяють індивідуалізації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності можуть бути віднесені:

– віртуальні лабораторії (Virtual Laboratories): використання веб-платформ або спеціалізованих програм для проведення експериментів і вирішення завдань у віртуальному середовищі;

– симуляції та ігри (Simulations and Games): використання комп'ютерних симуляцій або навчальних ігор для стимулювання активного навчання та розвитку студентів.

Сучасні цифрові засоби інтерактивного навчання включають різноплановий візуальний контент, який забезпечує наочність змісту освіти, сприяє його швидкому засвоєнню [5; 7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, у сучасній освітній системі наявний суттєвий дидактичний потенціал змішаної форми організації освітнього процесу щодо індивідуалізації навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів. Він полягає в залученні розглянутих інтерактивних форм, методів, прийомів і засобів навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності студентів, що забезпечує можливість індивідуалізації та диференціації їхнього навчання.

За цих умов інформаційно-комунікаційні технології виконують дві основні функції: (1) забезпечують комунікацію та спілкування між учасниками освітнього процесу; (2) виконують роль засобів навчання.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення синхронної дистанційної комунікації між студентами та викладачем дає змогу застосовувати різні форми навчальної (навчально-пізнавальної) діяльності, але, водночас, потребує високого рівня цифрової та інформаційної компетентності всіх суб'єктів освітнього процесу та їхньої зацікавленості в упровадженні інновацій для оптимізації навчального процесу в наявних у країні умовах.

Щодо інформаційно-комунікаційних технологій як засобів навчання, констатуємо, що в змішаному форматі освітнього процесу необхідним є поєднання цифрових аналогів традиційних навчальних засобів, близьких до матеріальних дидактичних матеріалів, та сучасних цифрових засобів навчання, а саме: інструментів штучного інтелекту, віртуальних лабораторій, симуляторів, ігрових технологій.

Список використаних джерел

1. Алексеева С. В. Сучасні аспекти індивідуалізації навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах інформатизації. Педагогічні науки: Теорія та практика. 2022. № 1(40). С. 11–16. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730650/1/Алексеева%20стаття.pdf>.
2. Годованюк Т. Л. Індивідуальне навчання у вищій школі : монографія. Київ : НПУ ім. Драгоман., 2010. 160 с. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/6908/1/Hodovaniuk_5.pdf.
3. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму в освітньому просторі. 2-ге вид. Київ : Т-во "Знання" України, 2011. 520 с. URL: <http://library.hneu.edu.ua/storage/new-arrivals-books/March2021/kremen.pdf>.
4. Малихін О. В., Арістова Н. О., Шпарик О. М. Використання позитивного досвіду організації освітнього процесу в країнах ЄС в умовах непрогнозованих глобальних впливів у системі національної освіти України: методичні рекомендації. Київ: КОНВІ ПРИНТ, 2021. 80 с. URL: <https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/21-30.pdf>
5. Малихін О. В., Ліпчевська І. Л. Візуалізація навчальної інформації як складова професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи. Український педагогічний журнал. 2022. № 4. С. 59–67. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-4-59-66>.
6. Малихін О. В., Ліпчевська І. Л. Сучасні форми, методи і засоби навчання у професійній підготовці майбутнього вчителя у вищій школі. Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика : матеріали VII Міжнар. науково-практ. конф., м. Харків, 16–18 берез. 2023 р. Харків, 2023. С. 828–830. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/736308/>.
7. Малихін О. В., Ліпчевська І. Л. Формування умінь візуалізації навчальної інформації вчителів як актуальна проблема сучасної освіти. Світ дидактики: дидактика в сучасному світі : зб. матеріалів II Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Київ, 22–23 листоп. 2022 р. Київ, 2023. С. 166–168. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/736306/>.
8. Малихін О., Гавриленко А. Дидактичні умови формування індивідуальних стратегій навчання студентів філологічних спеціальностей. Молодь і ринок. 2018. № 11(166). С. 28–32. URL: <http://repository.vsaau.org/getfile.php/19114.pdf>.
9. Малихін О., Шерстюк Л. Соціально-педагогічні аспекти реалізації індивідуальних стратегій у професійній підготовці майбутніх викладачів філологічних спеціальностей. Суб'єктивізація процесу фахової підготовки майбутнього філолога: Теоретичні і практичні аспекти : монографія. Київ, 2017. С. 432–486.
10. Мачинська Н. І. Педагогічна освіта магістрантів вищих навчальних закладів непедагогічного профілю : монографія / ред. С. О. Сисоєвої. Львів : ЛьвДУВС, 2013. 416 с. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/l_1423_18323732.pdf.
11. Смалько Л. Є. Індивідуалізоване навчання в системі підготовки майбутнього педагога США : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Київ, 2000. 20 с.
12. Individualized learning in the context of blended mode of the educational process in secondary school: Challenges and expectation / O. Topuzov et al. Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference. 2022. No. 1. P. 560–571. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/6874/5716>.
13. Malykhin O., Aristova N., Melikova S. Developing computer engineering and information technology undergraduates' learner autonomy: Individualised instruction in english classroom. Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. 2023. No. 2. P. 176–181. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/7274>.

References

1. Aliksieieva S. V. Suchasni aspekty indyvidualizatsii navchannia u zakladakh zahalnoi serednoi osvity v umovakh informatyzatsii. *Pedahohichni nauky: Teoriia ta praktyka*. 2022. № 1(40). S. 11–16. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730650/1/Aliksieieva%20stattia.pdf>.
2. Hodovaniuk T. L. *Indyvidualne navchannia u vyshchii shkoli : monohrafiia*. Kyiv : NPU im. Drahoman., 2010. 160 s. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/6908/1/Hodovaniuk_5.pdf.
3. Kremen V. H. *Filosofiiia liudynotsentryzmu v osvitnomu prostori*. 2-he vyd. Kyiv : T-vo "Znannia" Ukrainy, 2011. 520 s. URL: <http://library.hneu.edu.ua/storage/new-arrivals-books/March2021/kremen.pdf>.
1. Malykhin O. V., Aristova N. O., Shparyk O. M. *Vykorystannia pozytyvnoho dosvidu orhanizatsii osvitnoho protsesu v krainakh YeS v umovakh neprohnnozovanykh hlobalnykh vplyviv u systemi natsionalnoi osvity Ukrainy: metodychni rekomendatsii*. Kyiv: KONVI PRINT, 2021. 80 s. URL: <https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/21-30.pdf>
4. Malykhin O. V., Lipchevska I. L. *Vizualizatsiia navchalnoi informatsii yak skladova profesiinoi pidhotovky maibutnoho vchytelia pochatkovoii shkoly*. *Ukrainskyi pedahohichniy zhurnal*. 2022. № 4. S. 59–67. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-4-59-66>.
5. Malykhin O. V., Lipchevska I. L. *Suchasni formy, metody i zasoby navchannia u profesiinii pidhotovtsi maibutnoho vchytelia u vyshchii shkoli*. *Psykhologo-pedahohichni problemy vyshchoi i serednoi osvity v umovakh suchasnykh vyklykiv: teoriia i praktyka : materialy VII Mizhnar. naukovo-prakt. konf., m. Kharkiv, 16–18 berez. 2023 r. Kharkiv, 2023*. S. 828–830. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/736308/>.
6. Malykhin O. V., Lipchevska I. L. *Formuvannia umin vizualizatsii navchalnoi informatsii vchyteliv yak aktualna problema suchasnoi osvity*. *Svit dydaktyky: dydaktyka v suchasnomu sviti : zb. materialiv II Mizhnar. naukovo-prakt. internet-konf., m. Kyiv, 22–23 lystop. 2022 r. Kyiv, 2023*. S. 166–168. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/736306/>.
7. Malykhin O., Havrylenko A. *Dydaktychni umovy formuvannia indyvidualnykh stratehii navchannia studentiv filolohichnykh spetsialnostei*. *Molod i rynek*. 2018. № 11(166). S. 28–32. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/19114.pdf>.
8. Malykhin O., Sherstiuk L. *Sotsialno-pedahohichni aspekty realizatsii indyvidualnykh stratehii u profesiinii pidhotovtsi maibutnykh vykladachiv filolohichnykh spetsialnostei*. *Subiektivatsiia protsesu fakhovoi pidhotovky maibutnoho filoloha: Teoretychni i praktychni aspekty : monohrafiia*. Kyiv, 2017. S. 432–486.
9. Machynska N. I. *Pedahohichna osvita mahistrantiv vyshchykh navchalnykh zakladiv nepedahohichnoho profilu : monohrafiia / red. S. O. Sysoievoi*. Lviv : LvDUVS, 2013. 416 s. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/l_1423_18323732.pdf.
10. Smalko L. Ye. *Indyvidualizovane navchannia v systemi pidhotovky maibutnoho pedahoha SSHa : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.09*. Kyiv, 2000. 20 s.
11. *Individualized learning in the context of blended mode of the educational process in secondary school: Challenges and expectation / O. Topuzov et al. Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2022. No. 1. P. 560–571. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/6874/5716>.
12. Malykhin O., Aristova N., Melikova S. *Developing computer engineering and information technology undergraduates learner autonomy: Individualised instruction in english classroom*. *Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. 2023. No. 2. P. 176–181. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/7274>.



”

Дрокіна А. STEM-освіта як ефективний напрям реалізації ключових положень концепції Нової Української Школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 20-25. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-003>

Drokina A. STEM-education as an effective way to implement the key provisions of the concept of the New Ukrainian School. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 20-25. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-003>

УДК 373.3.091.2:[502+51+53+62](045)

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-003

Аліна ДРОКІНА

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-6943-1819>

alinka.drokina@ukr.net

STEM-ОСВІТА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РЕАЛІЗАЦІЇ КЛЮЧОВИХ ПОЛОЖЕНЬ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація. У даній роботі здійснено аналіз STEM-освіти як ефективного напрямку реалізації ключових положень Концепції Нової української школи. Перед сучасною сферою освіти постає завдання розвитку і виховання всебічно розвинутої, освіченої, інноваційної особистості згідно з Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа». Природничо-математична освіта має стати одним з пріоритетів розвитку сфери вітчизняної освіти, забезпечуючи унікальні можливості для підготовки здобувачів освіти до успішного майбутнього в епоху швидких змін і технологічного прогресу. Адже саме STEM-освіта створює унікальні можливості для розвитку та підготовки майбутніх STEM-фахівців (фахівці біо-, нанотехнологій, IT-спеціалісти та ін.), які зможуть здійснити значний внесок у розвиток українського суспільства. STEM-освіта виступає ефективним напрямом реалізації ключових положень Концепції Нової української школи. Зосереджуючись на інтеграції предметів природничо-математичного циклу та розвитку компетентностей здобувачів освіти у галузі природничих наук, технологій, інженерії та математики, STEM-освіта забезпечує створення ефективних умов для сучасної та якісної освіти. На основі ґрунтовного аналізу науково-педагогічних джерел з'ясовано, що STEM-освіта є невіддільною частиною Концепції Нової української школи, адже спрямована не лише на здобуття знань, умінь та навичок, а й на одержання ключових компетентностей. Багато вітчизняних вчених сходяться в думці у тому, що інтеграція та дослідницько-проектна діяльність є провідними принципами STEM-освіти, які співзвучно переплітаються з орієнтирами НУШ. Визначено, що запровадження STEM-заходів у освітній процес Нової української школи сприятиме розвитку здобувачів освіти у багатьох аспектах: підвищення пізнавального інтересу до STEM, ефективне залучення до дослідницької діяльності, освіченість в сфері ІКТ, уміння їх використовувати, розвиток критичного та інноваційного мислення, формування комунікативних навичок, стимулювання творчості тощо. Важливо підкреслити і те, що STEM-навчання має потужний потенціал для розвитку не лише знань, але й різноманітних навичок, якостей та цінностей здобувачів освіти.

Ключові слова: STEM; STEM-освіта; STEM-навчання; STEM-проекти; Нова українська школа (НУШ); здобувачі освіти; професійна підготовка вчителів.

Alina DROKINA

Municipal Establishment «Kharkiv Humanitarian and Pedagogical Academy»

of the Kharkiv Regional Council, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-6943-1819>

alinka.drokina@ukr.net

STEM EDUCATION AS AN EFFECTIVE WAY TO IMPLEMENT THE KEY PROVISIONS OF THE CONCEPT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Abstract. This paper analyses STEM education as an effective way to implement the key provisions of the Concept of the New Ukrainian School. The modern education sector is tasked with developing and educating a fully developed, educated, innovative personality following the Concept of Implementation of the State Policy in the Field of Reforming General Secondary Education "New Ukrainian School." Science and mathematics education should become one of the priorities for developing the national education sector, providing unique opportunities to prepare students for a successful future in an era of rapid change and technological progress. STEM education creates unique opportunities for the development and training of future STEM specialists (bio- and nanotechnology specialists, IT specialists, etc.) who can contribute significantly to the development of Ukrainian society. STEM education effectively implements the critical provisions of the Concept of the New Ukrainian School. By focusing on the integration of natural and mathematical subjects and the development of students' competencies in the natural sciences, technologies, engineering, and mathematics, STEM education ensures the creation of effective conditions for modern, high-quality education. Based on a thorough analysis of scientific and pedagogical sources, we demonstrate STEM education is an integral part of the New Ukrainian School concept, as it aims to acquire knowledge, skills, and abilities and obtain key competencies. Many national scholars agree that integration research and project activities are the leading principles of STEM education, which are in harmony with the guidelines of the New Ukrainian School. It has been determined that introducing STEM activities into the educational process of the New Ukrainian School will contribute to the development of students in many aspects: increasing cognitive interest in STEM, practical involvement in research, ICT literacy, ability to use them, development of critical and innovative thinking, formation of communication skills, stimulation of creativity, etc. It is also important to emphasize that STEM education has a powerful potential for developing not only knowledge but also various student skills, qualities, and values.

Keywords: STEM; STEM education; STEM learning; STEM projects; New Ukrainian School (NUS); education seekers; professional teacher training.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток України спрямований на досягнення європейських стандартів життя та забезпечення конкурентоспроможності нашої держави шляхом ефективної взаємодії економіки, науки, освіти, здійснення заходів щодо розвитку людського капіталу, залучення інновацій у всіх сферах діяльності суспільства [10; 12, с. 14].

Перед сферою освіти постає завдання розвитку і виховання всебічно розвиненої, освіченої, інноваційної особистості згідно з Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (НУШ) на період до 2029 року, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України. Природничо-математична освіта (STEM-освіта) повинна стати одним з пріоритетів розвитку сфери освіти, складовою частиною державної політики з підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвитку людського капіталу, одним з основних факторів інноваційної діяльності у сфері освіти, що відповідає запитам економіки та потребам суспільства [10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасними вченими досліджено чимало різноманітних аспектів, пов'язаних із проблематикою нашого дослідження. Актуальними питаннями розвитку STEM-освіти цікавилися науковці Н. Гончарова [1], Ю. Завалевський [11], О. Лозова [11], О. Стрижак [11], Чернецький І. С. [11] та ін. Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі детально схарактеризували дослідники В. Мізюк [6], Г. Новак [6]. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів досліджували вчені Н. Поліхун [13], К. Постова [13], І. Сліпухіна [13], Г. Онопченко [13], О. Онопченко [13] та ін. Проблеми підготовки вчителя у системі STEM-освіти вивчали педагоги С. Кириленко [13], О. Кіян [3] та ін. Окремі питання упровадження STEM-освіти в освітній процес Нової української школи стали предметом напрацювань таких дослідників, як Н. Іваник [4], Л. Колток [4], М. Тишковець [12] та ін.

Розвиток STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році здійснюється відповідно до: законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність»; Державного стандарту початкової освіти; Державного стандарту базової середньої освіти; Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року; Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти); Концепції розвитку цифрових компетентностей; Плану заходів щодо популяризації природничих наук та математики до 2025 року; Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності тощо [6]. У аспекті нашого дослідження важливо особливо підкреслити, що нині організація STEM-навчання здійснюється згідно з планом заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року та базується на впровадженні державної реформи «Нова українська школа».

Із огляду на вищезазначене, дослідження на тему «STEM-освіта як ефективний напрям реалізації ключових положень Концепції Нової української школи» є актуальним та потребує нашого розгляду.

Метою даної статті є теоретичний аналіз STEM-освіти як ефективного напрямку реалізації ключових положень Концепції Нової української школи.

Методи дослідження. Із метою розв'язання схарактеризованої проблеми було застосовано наступні методи: аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури, систематизація, порівняння та узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним з інноваційних напрямів в освіті є STEM-освіта, яка передбачає об'єднання природничих наук (Science), інженерії (Engineering), математики (Mathematics), використання нових технологій (Technology). Також у світовій практиці фігурують аналоги подібної інтеграції: STEAM, STREM, STREAM, STEMLE, iSTEM, eSTEM, METALS, MINT, GEMS тощо [7]. Вони позначають поєднання основних, базових дисциплін з різними галузями (логіка (Logic), право (Law), гендерним питанням (Gender), екологією (Ecology) тощо) [7].

У контексті нашого дослідження, вважаємо доцільним висвітлити базові поняття даної роботи «STEM-освіта» та «STEM-навчання». Насамперед, важливо зазначити, що ключова абревіатура STEM походить від понять Science, Technology, Engineering, Mathematics (наука, технології, інженерія, математика).

У Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) наведено таке визначення поняття «STEM-освіта» – це цілісна система природничої і математичної освітніх галузей, метою якої є розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням трансдисциплінарного підходу до навчання, що базується на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань для розв'язання практичних проблем для подальшого використання цих знань і вмій у професійній діяльності [10]. У даній науковій статті керуємося наступним трактуванням поняття:

«STEM-навчання (teaching & learning) – навчальний процес, орієнтований на STEM-дисципліни, метою якого є формування STEM-компетенцій/компетентностей та навичок» [1, с. 107].

У аспекті даної роботи важливо особливо акцентувати на тому, що в Україні організація STEM-навчання здійснюється згідно з Планом заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) та базується на впровадженні державної реформи «Нова українська школа».

Реформа «Нова українська школа» визначає комплекс ключових компетентностей, які є однаково важливими й взаємопов'язаними та формуються на наскрізних вміннях [6]. Водночас формування навичок розв'язання складних (комплексних) практичних проблем, критичного мислення, креативних якостей та когнітивної гнучкості, вміння оцінювати проблеми та ухвалювати рішення, цілісного наукового світогляду, ціннісних орієнтирів, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентностей, математичної та природничої грамотності є завданням STEM-освіти [6].

Формула Нової української школи містить ключові компоненти, які також покладено до цільових орієнтирів STEM-підходу в навчанні. Серед них: новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві; умотивований учитель, який має свободу творчості й розвивається професійно; наскрізний процес виховання, який формує цінності; педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками; орієнтація на потреби учня в освітньому процесі тощо [8, с. 7].

У Концепції Нової української школи зазначено, що випускник школи повинен бути особистістю, патріотом та інноватором – «людиною, здатною змінювати навколишній світ, розвивати економіку за принципами сталого розвитку, конкурувати на ринку праці, учитися впродовж життя» [8, с. 6]. Процес формування таких особистостей повинен бути підпорядкований розвитку в них навичок системного аналізу проблем, продукування ідей, уміння знаходити ефективні рішення, розвивати творчість і креативність [13, с. 76]. Розвивати такі вміння у здобувачів освіти найбільш ефективно засобами STEM-технологій, практичною складовою яких є виконання STEM-проектів та STEM-завдань [13, с. 77]. Продовжуючи думку науковиці, додамо, що якісно організоване STEM-навчання здатне забезпечити міцний фундамент для підготовки конкурентоздатних фахівців у галузях, які стають все більш важливими в сучасному світі.

Як бачимо, STEM-освіта є невіддільною частиною Концепції Нової української школи, адже спрямована не лише на здобуття знань, умінь та навичок, а й на одержання ключових компетентностей. Науковиці Л. Колток та Н. Іваник справедливо зазначають, що максимальній реалізації й успішному засвоєнню цих компетентностей допоможе впровадження принципів STEM-освіти в навчальний процес НУШ [5, с. 135]. Також вчені наголошують, що інтеграція та дослідницько-проектна діяльність є провідними принципами STEM-освіти, які співзвучно переплітаються з орієнтирами НУШ [5, с. 135].

Цінними для нашого дослідження виступають наукові узагальнення Н. Поліхун, К. Постової, І. Сліпухіної, Г. Онопченко, О. Онопченко, які стверджують, що ядром STEM-навчання є вирішення здобувачами освіти складного питання чи реальної проблеми, розглянути які можна лише в контексті декількох дисциплін [14, с. 4]. Вчені справедливо наголошують на тому, що це, з одного боку, потребує покращення якості й ефективності первинної природничо-наукової освіти (формальна освіта), а з іншого – STEM-освіта виходить за межі освітнього закладу, оскільки передбачає встановлення й розвиток партнерських зв'язків між учнями/студентами, учителями, дослідниками, новаторами, фахівцями з виробництва та іншими зацікавленими сторонами (неформальна освіта) [14, с. 4].

За нашим переконанням, упровадження STEM-заходів у освітній процес Нової української школи сприятиме розвитку здобувачів освіти у багатьох аспектах: підвищення пізнавального інтересу до STEM, ефективного залучення до дослідницької діяльності, освіченість в сфері ІКТ, уміння їх використовувати, розвиток критичного та інноваційного мислення, формування комунікативних навичок, стимулювання творчості тощо. Важливо підкреслити і те, що STEM-навчання має потужний потенціал для розвитку не лише знань, але й різноманітних навичок, якостей та цінностей здобувачів освіти.

Наприклад, розглянемо конкретні переваги використання STEM-проектів у освітньому процесі. По-перше, такий формат навчання ефективно поєднує знання та навички з різних галузей знань, що сприяє розумінню здобувачів взаємозв'язків між різними навчальними предметами. По-друге, учні, залучені до STEM-проектів, навчаються аналізувати складні ситуації, шукати та реалізовувати ефективні рішення. Безумовно, це формує в них критичне мислення, творчість та здатність до самостійного вирішення завдань. По-третє, така робота значно сприяє формуванню інтересу до STEM-кар'єри у тих дітей, що мають здібності до цієї сфери.

Безумовно, застосування STEM-технологій в умовах Нової української школи надає можливість здобувачеві освіти розвиватися як практичний науковець, який не просто здобуває знання у школі, а й уміє використовувати їх у повсякденному житті, змінюючи довкілля на краще; як дослідник, який сприймає світ цілісно завдяки інтегрованому підходу до навчання, уміє правильно, а головне

самостійно, робити спостереження, проводити досліди, експерименти, створювати проекти, задовольняючи свою природну допитливість [5, с. 136].

Вчені С. Горбенко та І. Василяшко наголошують, що ефективність STEM-навчання, запровадження інноваційних методик Нової української школи залежить як від оновлення матеріально-технічного забезпечення вивчення предметів природничо-математичного циклу, так і закладу освіти в цілому [2, с. 89]. Цілий спектр освітніх можливостей можна забезпечити завдяки сучасним засобам STEM-навчання (друковані методичні засоби, наочне приладдя, технічні засоби навчання). В умовах діджиталізації освіти особливої цінності набувають віртуальні лабораторії, імітаційні тренажери, інтерактивні музеї онлайн-ресурси, що роблять проведення дослідних експериментів доступними, а процес навчання творчим. Завдяки технологіям доповненої реальності (AR) стає можливою якісна візуалізація освітнього контенту в паперових підручниках з використанням мобільних додатків на рівнях відтворення 3D-моделей, демонстрації відео фрагментів, відтворення звукового ряду, демонстрації анімації тощо. Наприклад, ефективну взаємодію STEM-засобів у ракурсі НУШ можемо простежити, вивчаючи інформатичну освітню галузь з учнями 1-4 класів, використовуючи спеціалізовані STEM-інструменти. Це можуть бути: робототехніка (LEGO Mindstorms, LEGO Education, Makeblock, Bee-Bot Classroom Set або Cubetto), конструктори та електронні набори (Makey Makey або LittleBits), програмування на блоках (Scratch, Blockly) [15, с. 161] тощо.

Державною реформою передбачено, що Нова школа потребує успішного вчителя – «агента змін». Поділяємо думку дослідниць С. Кириленко та О. Кіян, які наголошують, що «Нова українська школа теж базується на цінностях STEM-освіти, тому і вчитель потрібний сучасній школі мобільний і готовий переформатувати своє мислення на інноваційне, який готовий взяти на себе відповідальність працювати з академічно здібними й обдарованими учнями» [4, с. 57].

За нашим переконанням, саме педагоги є рушійною силою інноваційних змін у сфері освіти. Посилення ролі STEM-освіти зумовлює підвищення мотивації вчителів до інтегрованого викладання предметів, природничо-математичного циклу, інженерії, технологій, інформатики. Адже саме такий підхід дозволяє освітянам ефективно створювати зв'язки між різними навчальними предметами та практичніше підходити до процесу викладання, роблячи навчання ще більш цікавішим та зрозумілішим для здобувачів освіти. Цілком погоджуємося із думкою М. Прусової, яка наголошує, що STEM-освіта є глибокою і передбачає вирішення проблем у освіті вчителів, які усвідомлюють свою соціальну відповідальність, постійно піклуються про своє особистісне та професійне зростання, здатні досягати нових педагогічних цілей [11, с. 153].

Справедливо зазначити, що нині спостерігається позитивна тенденція у ставленні вітчизняних педагогів до STEM-освіти. Про це свідчать досить висока вмотивованість та залученість освітян до щорічної Всеукраїнської STEM-школи. Так, протягом 2017-2023 років було проведено 13 сесій, слухачами STEM-школи стали понад 40 тисяч осіб та 520 спікерів [6]. Також, протягом чотирьох років на Всеукраїнський Конкурс «Найкращий гендерночутливий STEM-урок» було подано 895 індивідуальних та командних уроків [9]. Окрім того, в Інтернеті знаходимо велику кількість методичних напрацювань вчителів, які вміло реалізують основні принципи та завдання Концепції Нової української школи за допомогою упровадження елементів STEM-освіти.

У Концепції НУШ читаємо: «Учителі вивчатимуть особистісно-орієнтований та компетентнісний підходи до управління освітнім процесом, психологію групової динаміки тощо. У зв'язку з цим варто говорити про нову роль учителя – не як єдиного наставника та джерело знань, а як коуча, фасилітатора, тьютора, модератора в індивідуальній освітній траєкторії дитини» [8, с. 16]. За нашим переконанням, ідеї STEM-навчання максимально сприяють успішній реалізації нових професійних ролей сучасного вчителя початкової школи. Адже саме у такий спосіб відбувається миттєва звична роль педагога-наставника на якісно нову – коуча/фасилітатора/ментора/тьютора/новатора. У свою чергу, здобувачі освіти теж перетворюються на справжніх дослідників та новаторів. Педагог допомагає здобувачам освіти досягти поставленої мети, вносить в інтелектуальну освітню діяльність вихованців нові інновації, виявляє освітні запити дітей, спостерігає за перебігом наукового пошуку, підтримує та надихає учнів через педагогічну взаємодію, стимулює їх до висновків, а також допомагає зрозуміти і усунути недоліки [3].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, STEM-освіта виступає ефективним напрямом реалізації ключових положень Концепції Нової української школи. Зосереджуючись на інтеграції предметів природничо-математичного циклу та розвитку компетентностей здобувачів освіти у галузі природничих наук, технологій, інженерії та математики, STEM-освіта забезпечує створення ефективних умов для сучасної та якісної освіти.

Як показало дослідження, STEM-освіта є невіддільною частиною Концепції Нової української школи, адже спрямована не лише на здобуття знань, умінь та навичок, а й на одержання ключових компетентностей. Багато вітчизняних вчених сходяться в думці у тому, що інтеграція та дослідницько-

проектна діяльність є провідними принципами STEM-освіти, які співзвучно переплітаються з орієнтирами НУШ.

За нашим переконанням, впровадження STEM-навчання в освітній процес не лише відповідає ідеям Концепції Нової української школи, але й сприяє якісній підготовці здобувачів освіти до успішного майбутнього в епоху швидких змін і технологічного прогресу. Адже саме вона створює унікальні можливості для розвитку та підготовки майбутніх STEM-фахівців (фахівці біо-, нанотехнологій, професіонали високо технологічних виробництв, ІТ-спеціалісти та інші), які зможуть здійснити значний внесок у розвиток українського суспільства.

Дане дослідження не вичерпує себе, а ставить за мету продовжити теоретичні обґрунтування та практичні підтвердження у цьому напрямі. Перспективами подальших розвідок вважаємо аспекти професійної підготовки майбутніх педагогів до реалізації STEM-освіти в професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Гончарова Н. О. Понятійно-категоріальний апарат з проблеми дослідження аспектів STEM-освіти. Наукові записки Малої академії наук України. Сер. : Педагогічні науки : зб. наук. пр. Київ : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2017. Вип. 10. С. 104–114.
2. Горбенко С., Василашко І. Розвиток напрямів STEM-освіти в системі інклюзивного навчання. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки). <https://doi.org/10.32626/2413-2578.2020-16.81-91>
3. Дрокіна А. С. Використання технологій доповненої реальності як ефективного засобу реалізації STEM-освіти майбутніми вчителями початкової школи. Академічні візії. 2023. Вип. 25. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/687>
4. Кириленко С., Кіян О. Проблема підготовки вчителя у системі STEM-освіти: розвиток та формування його професійної компетентності. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. С. 56–60.
5. Колток Л., Іваник Н. Упровадження STEM-освіти в освітній процес Нової української школи. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Том 3. Вип. 27. С. 133–136.
6. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році : лист ІМЗО від 01.08.23 р. № 21/08-1242. URL : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/89820
7. Мізюк В., Новак Г. Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. URL : <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/607/531>
8. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://cutt.ly/KjUKeO6> <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
9. Про найкращий гендерночутливий STEM-урок. URL: <https://stem-lessons.info>
10. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
11. Прусова М. О. Роль особистості вчителя в організації STEM-освіти. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/18916/1/65>
12. Світ інноваційних можливостей: актуальні питання розвитку STEM-освіти : колективна монографія / за заг. ред. О. Є. Стрижака, Ю. І. Завалевського. Київ, 2023. 254 с.
13. Тишківцев М. STEM-завдання у підручниках для Нової української школи. Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення : збірник тез доповідей / [ред. кол.; голов. ред. – О. Топузов]. Київ : Педагогічна думка, 2023. С. 76–78. DOI : <https://doi.org/10.32405/978-966-644-753-4-2023-378>
14. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: метод. рекомендації / Н. І. Поліхун та ін. Київ : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.
15. Швардак М. В. STEM-освіта засобами цифрових технологій. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи: зб. наук. пр. М-во освіти і науки України, Укр. держ. ун-т імені Михайла Драгоманова. Вип. 92. Том 1. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2023. С. 160–164.

References

1. Honcharova N. O. Poniatiino-katehorialnyi aparat z problemy doslidzhennia aspektiv STEM-osvity. Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy. Ser. : Pedagogichni nauky : zb. nauk. pr. Kyiv : In-t obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, 2017. Vyp. 10. S. 104–114.
2. Horbenko S., Vasylyashko I. Rozvytok napriamiv STEM-osvity v systemi inkluzyvnoho navchannia. Aktualni pytannia korektsiinoi osvity (pedagogichni nauky). <https://doi.org/10.32626/2413-2578.2020-16.81-91>
3. Drokina A. S. Vykorystannia tekhnolohii dopovnenoj realnosti yak efektyvnoho zasobu realizatsii STEM-osvity maibutnimy vchyteliamy pochatkovoї shkoly. Akademichni vizii. 2023. Vyp. 25. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/687>
4. Kyrylenko S., Kiian O. Problema pidhotovky vchytelia u systemi STEM-osvity: rozvytok ta formuvannia yoho profesiinoi kompetentnosti. STEM-osvita: stan vprovadzhenia ta perspektvyvy rozvytku: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-

- praktychnoi konferentsii, 9–10 lystopada 2017 roku, m. Kyiv. K.: DNU «Instytut modernizatsii zmistu osvity», 2017. S. 56-60.
5. Koltok L., Ivanyk N. Uprovadzhennia STEM-osvity v osvittii protses Novoi ukrainskoi shkoly. Aktualni pytannia humanitarnykh nauk: mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats molodykh vchenykh Drohobyt'skoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka. Tom 3. Vyp. 27. S. 133-136.
 6. Metodychni rekomendatsii shchodo rozvytku STEM-osvity v zakladakh zahalnoi serednoi ta pozashkilnoi osvity u 2023/2024 navchalnomu rotsi : lyst IMZO vid 01.08.23 r. № 21/08-1242. URL : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/89820
 7. Miziuk V., Novak H. Henezys poniattia ta idei STEM-osvity v Ukraini ta zarubizhzi: istorychnyi aspekt. URL : <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/607/531>
 8. Nova ukrainska shkola. Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. URL: <https://cutt.ly/KjUKe06> <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
 9. Pro naikrashchyi hendernochutlyvyi STEM-urok. URL: <https://stem-lessons.info>
 10. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
 11. Prusova M. O. Rol osobystosti vchytelia v orhanizatsii STEM-osvity. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/18916/1/65>
 12. Svit innovatsiinykh mozhlyvostei: aktualni pytannia rozvytku STEM-osvity : kolektyvna monohrafiia / za zah. red. O. Ye. Stryzhaka, Yu. I. Zavalevskoho. Kyiv, 2023. 254 s.
 13. Tyshkovets M. STEM-zavdannia u pidruchnykakh dlia Novoi ukrainskoi shkoly. Problemy suchasnoho pidruchnyka: navchalno-metodychne zabezpechennia osvitnoho protsesu v umovakh voiennoho chasu ta povoiennoho vidnovlennia : zbirnyk tez dopovidei / [red. kol.; holov. red. – O. Topuzov]. Kyiv : Pedahohichna dumka, 2023. S. 76-78. DOI : <https://doi.org/10.32405/978-966-644-753-4-2023-378>
 14. Uprovadzhennia STEM-osvity v umovakh intehratsii formalnoi i neformalnoi osvity obdarovanykh uchniv: metod. rekomendatsii / N. I. Polikhun ta in. Kyiv : In-t obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, 2019. 80 s.
 15. Shvardak M. V. STEM-osvita zasobamy tsyfrovyykh tekhnolohii. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Serii 5. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy: zb. nauk. pr. M-vo osvity i nauky Ukrainy, Ukr. derzh. un-t imeni Mykhaila Drahomanova. Vyp. 92. Tom 1. Kyiv : Vydavnychiy dim «Helvetyka», 2023. S. 160–164.



” Друшляк М., Лукашова Т., Підпригора А., Єлізаренко Д., Надточій О. Цифрові інструменти в підготовці майбутніх докторів філософії з математики: кейс дослідження груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 26-32. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-004>

Drushlyak M., Lukashova T., Pidopryhora A., Ielizarenko D., Nadochyi O. Tsyfrovi instrumenty v pidhotovtsi maibutnikh doktoriv filosofii z matematyky: keis doslidzhennia hrup z obmezheniamy na normy zadanykh system pidhrup [Digital tools in the training of future phd in mathematics: a case study of groups with restrictions on the norms of given subgroup systems]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka - Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 26-32. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-004>

УДК 378.147

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-004

**Марина ДРУШЛЯК¹, Тетяна ЛУКАШОВА², Анастасія ПІДОПРИГОРА³,
Дмитро ЄЛІЗАРЕНКО⁴, Олександр НАДТОЧІЙ⁵**

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

¹<https://orcid.org/0000-0002-9648-2248>

marydru@fizmatsspu.sumy.ua

²<https://orcid.org/0000-0002-1465-9530>

tanya.lukashova2015@gmail.com

³<https://orcid.org/0009-0009-4054-4284>

anastasialogvin2@gmail.com

⁴<https://orcid.org/0009-0000-9048-2143>

d.ielizarenko@gmail.com

⁵<https://orcid.org/0009-0000-5105-7531>

nadtociy.10@gmail.com

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ З МАТЕМАТИКИ: КЕЙС ДОСЛІДЖЕННЯ ГРУП З ОБМЕЖЕННЯМИ НА НОРМИ ЗАДАНИХ СИСТЕМ ПІДГРУП

Анотація. Невід'ємною частиною підготовки дисертаційного дослідження майбутніми докторами філософії є аналіз наукової літератури з теми дослідження, результатом якого є визначення стану вивченості наукової проблеми, виокремлення основних тенденцій та провідних напрямів дослідження, що є необхідним для обґрунтування актуальності теми дисертаційного дослідження. Студіювання науково-методичної літератури, аналітичний огляд наукових студій та теоретичне осмислення знайдених результатів значно полегшуються у цифрову епоху за умови, що майбутні доктори філософії послуговуються різними цифровими інструментами. З метою аналізу та систематизації наукових позицій за темою майбутньої дисертації в системі підготовки майбутніх докторів філософії за спеціальністю 111 Математики у межах курсу «Методологічні основи наукових досліджень (за темою дисертації)» передбачено використання сервісів Mathematics Genealogy Project та VOSviewer. Сервіс Mathematics Genealogy Project пропонується з метою складання академічної генеалогії дослідників проблеми, що сприяє більш глибокому розумінню як логіки розвитку проблеми дослідження, так і хронології досліджень. Сервіс VOSviewer дозволяє здійснити кластерний аналіз результатів досліджень та візуалізувати кластерну мережу ключових слів, з метою формування комплексного уявлення про сучасний стан вивченості проблеми та визначення потенційних напрямів подальших розвідок. В статті представлено кейс використання цифрових інструментів для вивчення стану проблеми дослідження груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп.

Ключові слова: цифрові інструменти; VOSviewer; майбутні доктори філософії з математики; норма групи; узагальнена норма групи.

**Marina DRUSHLYAK¹, Tetiana LUKASHOVA², Anastasiia PIDOPRYHORA³,
Dmytro IELIZARENKO⁴, Oleksandr NADTOCHYI⁵**

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine

¹<https://orcid.org/0000-0002-9648-2248>

marydru@fizmatsspu.sumy.ua

²<https://orcid.org/0000-0002-1465-9530>

tanya.lukashova2015@gmail.com

³<https://orcid.org/0009-0009-4054-4284>

anastasialogvin2@gmail.com

⁴<https://orcid.org/0009-0000-9048-2143>

d.ielizarenko@gmail.com

⁵<https://orcid.org/0009-0000-5105-7531>

nadtociy.10@gmail.com

DIGITAL TOOLS IN THE TRAINING OF FUTURE PHD IN MATHEMATICS: A CASE STUDY OF GROUPS WITH RESTRICTIONS ON THE NORMS OF GIVEN SUBGROUP SYSTEMS

Abstract. An integral part of preparing a thesis by future PhDs is the analysis of scientific literature related to the research topic. This analysis results in determining the state of the research problem, identifying main trends, and leading directions of research, which are necessary to justify the relevance of the dissertation topic. Studying scientific and methodological findings, conducting analytical reviews of research studies, and theoretically comprehending the findings are significantly facilitated in the digital era provided that future PhDs use

different digital tools. For the purpose of analyzing and systematizing scientific positions on the topic of future thesis in the system of preparing future PhDs in Mathematics in the course "Methodological Foundations of Scientific Research (on the topic of the thesis)", the use of Mathematics Genealogy Project and VOSviewer is envisaged. Mathematics Genealogy Project is proposed to compile the academic genealogy of researchers, which contributes to a deeper understanding of both the logic of the problem's development and the chronology of research. VOSviewer allows for cluster analysis of research results and visualization of the cluster network of keywords, aiming to form a comprehensive understanding of the current state of research on the problem and identify potential directions for further exploration. The article presents a case of using digital tools in study the state of the research of groups with restrictions on the norms of given subgroup systems.

Keywords: digital tools; VOSviewer; future PhDs in mathematics; norm of a group; generalized norm of a group.

Постановка проблеми. Невід'ємною складовою підготовки дисертаційного дослідження майбутніми докторами філософії є аналіз наукової літератури з теми дослідження. Така діяльність має за мету вивчити актуальний стан, рівень розробленості досліджуваної проблеми, визначити основні тенденції у поглядах фахівців на проблему, виокремити провідні напрями дослідження, охарактеризувати понятійно-категоріальний апарат дослідження. «Аналіз стану дослідженості проблеми є складовою обґрунтування теоретичної актуальності теми дисертаційної роботи. Під час такого аналізу науковець з'ясовує, чи існують наукові роботи, спрямовані на реалізацію мети його дослідження, та узагальнює їх. Якщо такі роботи існують, він має дати чітку відповідь на питання: які аспекти наукової проблеми досліджені та недосліджені; чому необхідне саме його дослідження» [20].

Для визначення стану вивченості наукової проблеми необхідно проаналізувати джерела, зміст яких пов'язаний з темою наукових досліджень, серед яких матеріали, надруковані в різних вітчизняних і зарубіжних виданнях, недруковані видання (звіти, дисертації, депоновані рукописи, електронні та Інтернет-видання), офіційні матеріали. В цифрову епоху розширюються можливості пошуку таких джерел. Для визначення актуальних напрямів наукових досліджень, пошуку, критичного добору наукових даних і наукової літератури, оприлюднення й розповсюдження освітніх та наукових матеріалів, аналізу наукових публікацій, які є найбільш цитованими, аналізу зарубіжного і вітчизняного досвіду з досліджуваної проблеми А. В. Яцишин пропонує використовувати електронні бібліотеки та репозитарії (Zenodo, EBSCO, DBLP, Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського), електронні відкриті журнальні системи, наукометричні бази даних (Google Scholar, Scopus, Web of Science, Open Ukrainian Citation Index (OUCI) [21]; пошукові системи мережі Інтернет (наприклад, Google), пошукові системи із вбудованим штучним інтелектом (наприклад, Bing). Корисним є також ознайомлення із оглядовими статтями за тематикою дослідження, де вже проаналізовано та систематизовано результати, виокремлено основні напрями досліджень. Але не за всіма темами можна знайти подібні статті. На думку А. В. Яцишин, якість «цифрових відкритих систем для виконання наукового дослідження безпосередньо впливає швидкість та якість підготовки дисертаційної роботи, оскільки дозволяє аспіранту: зменшити часові і фінансові витрати; здійснити добір актуальних, якісних (найбільш цитованих чи популярних) наукових джерел; представити матеріали для проведення педагогічного експерименту в електронній формі (тести, вікторини, анкети, відеоматеріали, презентації); кількісні дані педагогічного експерименту подати за допомогою інфографіки та ін.» [21].

Мета статті – обґрунтувати доцільність використання цифрових інструментів для аналізу розробленості проблеми дисертаційного дослідження у підготовці майбутніх докторів філософії з математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні вимоги цифрової трансформації суспільства та освіти відображаються, зокрема, на необхідності розвитку цифрової компетентності майбутніх докторів філософії. Студіювання наукової літератури з даної тематики дозволяє виділити роботи А. В. Яцишин, яка обґрунтовує теоретико-методичні основи використання цифрових відкритих систем у підготовці аспірантів і докторантів [21], та Я. В. Топольник, яка досліджує систему ІТ-підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів і докторів філософії в галузі освіти [19]. Варто звернути увагу також на результати Ю. Бойчука, А. Боярська-Хоменко та Л. Рибалко, які досліджують можливості формування науково-дослідницької компетентності майбутніх докторів філософії в умовах упровадження технологій дистанційного навчання, зокрема, під час вивчення дисципліни «Цифрові сервіси в наукових дослідженнях», де досліджуються засоби інформаційного пошуку для наукових досліджень [17]. В результаті аналітичного огляду наукових студій з проблеми формування інформаційної компетентності майбутніх докторів філософії, акцентуємо увагу на дослідженні І. В. Олійник, яка зазначає, що «кожен науковець повинен вільно орієнтуватися в інформаційному просторі e-Science з метою послуговування науковими ресурсами, мати вільний доступ до наукової інформації, освітніх порталів та онлайн-платформ» [18]. Автор стверджує, що задля підвищення рівня наукових досліджень майбутні доктори філософії повинні мати навички роботи з пошуковими системами та базами даних, системами наукового цитування, що дозволяє ознайомитися з сучасними світовими дослідженнями в рамках конкретної проблеми [18].

Методи дослідження. Для досягнення мети були використані методи теоретичного рівня наукового пізнання: аналіз наукової літератури, синтез, формалізація наукових джерел, опис,

зіставлення, узагальнення власного досвіду, бібліографічний аналіз та метод кластеризації засобами VOSviewer для визначення проблемного поля та його ключових понять.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах цифрової трансформації для проведення наукових досліджень застосування цифрових технологій є необхідним інструментом, оскільки завдяки цифровізації не тільки значно скоротився час пошуку інформації для проведення наукових досліджень, але й полегшилися процеси аналізу знайденої інформації. Вміння знайти потрібний і достовірний матеріал, проаналізувати та систематизувати його є необхідною складовою інформаційно-цифрової компетентності майбутнього доктора філософії. В системі підготовки майбутніх докторів філософії за спеціальністю 111 Математики у межах курсу «Методологічні основи наукових досліджень (за темою дисертації)» у Сумському державному педагогічному університеті імені А. С. Макаренка використовуються сервіси *Mathematics Genealogy Project* та *VOSviewer* з метою систематизації актуальних досліджень за темою майбутньої дисертації.

Дослідження генеалогії дослідників засобами сервісу Mathematics Genealogy Project.

При підготовці майбутніх докторів філософії з математики з метою вивчення стану розробленості проблеми дослідження корисним є такий прийом як складання академічної генеалогії дослідників, що займалися проблемою. Генеалогія дослідників, тобто встановлення зв'язків типу «предок – нащадок», «advisor – student», доцільно складати для більш глибокого розуміння логіки розвитку проблеми дослідження, і самої хронології досліджень. З метою встановлення таких зв'язків пропонується використання сервісу *Mathematics Genealogy Project* (<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/index.php>) – база даних, що містить інформацію про академічний родовід конкретного математика, як сучасного, так і з минулих століть (рис. 1). Математик X вважається прямим академічним потомком математика Y, якщо Y був науковим керівником кандидатської дисертації математика X. Для закордонних математиків замість кандидатської дисертації використовуються такі її аналоги як доктор філософії (Ph.D., D.Phil.) чи доктор наук (Sc.D., D.Sc., Dr.Sc.) [1].

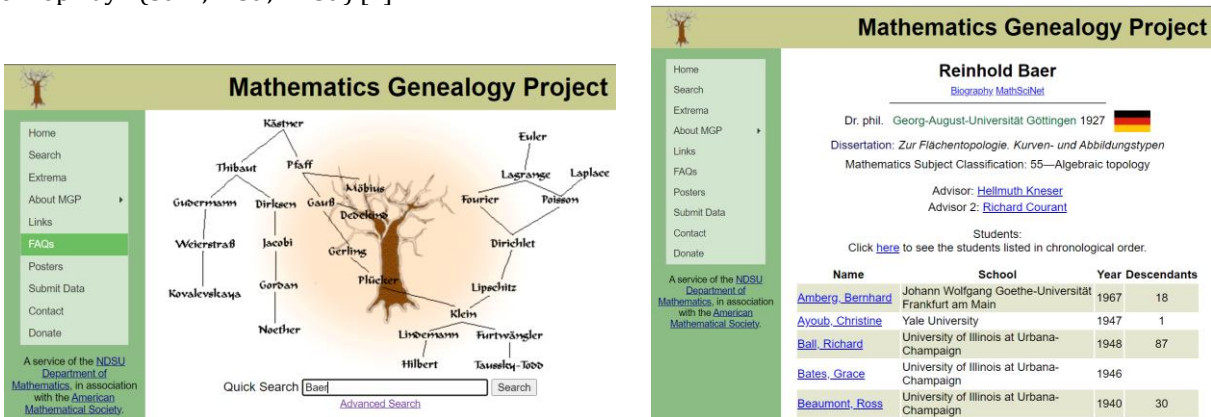


Рис. 1. Результати пошуку на Mathematics Genealogy Project

З проблеми дослідження груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп, за допомогою даного сервісу можна виокремити декілька академічних «родоводів» (рис. 2).

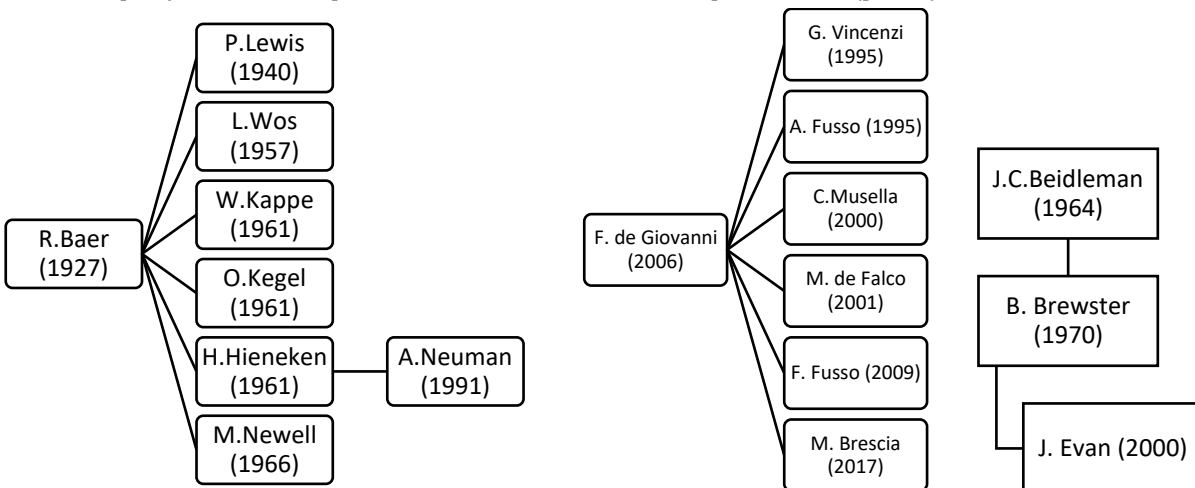


Рис. 2. Академічні «родоводи» з проблеми дослідження груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп

Кластерний аналіз результатів досліджень засобами сервісу VOSviewer.

Бібліометричний аналіз є доцільним методом дослідження проблеми вивчення та характеристики груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп, який дозволяє надати комплексне уявлення про сучасний стан вивченості проблеми та допомогти визначити потенційні напрями подальших розвідок. Результати бібліометричного аналізу дозволяють побудувати та візуалізувати сервіс VOSviewer. Сервіс VOSviewer «використовує алгоритм кластеризації, заснований на техніці подібності (visualization of similarities – VOS), який оптимізує модульність мережі і створює високоякісні візуалізації; пропонує різні варіанти візуального подання; дозволяє інтерактивно досліджувати мережу; підтримує різні типи мереж, такі як співавторство, цитування, бібліографічні зв'язки та мережі повторюваності) [4; 11; 14; 15].

Задамо пошук у наукометричній базі Web of Science за ключовими словами «norm of group» та «intersection of normalizers», вибір бази даних забезпечить достовірність даних. Для підвищення точності результатів пошуку додатково було застосовано фільтри: Web of Science Categories – Mathematics.

Пошук 21 лютого 2024 року надав 51771 результат, які вибудовано за Relevance, з них обрано 51, які безпосередньо стосуються тематики дослідження. Результати було проаналізовано за спільним вживанням (Co-occurrence) та усіма ключовими словами (All keywords). Границя відбору (мінімальна кількість слів, що зустрічаються) – 1, таке обмеження дозволило обрати всі 108 ключових слів. Ключові слова були додатково верифіковані, оскільки проблема стосується спеціальної тематики теорії груп, а поняття та терміни, які їх позначають, можуть вживатися в різних розділах математики та позначати різні об'єкти і мати, відповідно, різні значення (зокрема, термін norm (норма) використовується у лінійній алгебрі для позначення норми (довжини) вектора, теорії кілець для позначення евклідової норми тощо). В результаті отримано мережу зв'язків ключових слів, які розбито на 6 кластерів (рис. 3).

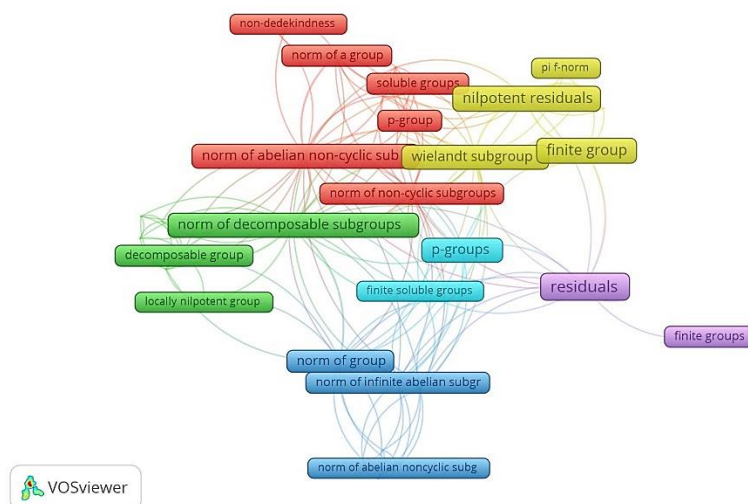


Рис. 3. Мережа зв'язків ключових слів джерел з проблеми дослідження групи з обмеженнями на норми заданих систем підгруп

Розподіл ключових слів за кластерами подано у таблиці 1. У таблиці використано наступні позначення: w_l (weight <Links> – сила зв'язків: кількість зв'язків елемента з іншими), w_{ls} (weight <Total link strength> – вага загальної сили зв'язку), w_o (weight <Occurrences> – кількість документів, в яких зустрічається ключове слово), s_{apy} (score<Avg.pub.year> – середній рік публікації документів, в яких зустрічається ключове слово), s_{ac} (score<Avg.citations> – середня кількість цитувань документів, в яких зустрічається ключове слово), s_{anc} (score<Avg.norm.citations> – середня нормалізована кількість цитувань документів, в яких зустрічається ключове слово) [11].

З усіх кластерів найбільшу силу зв'язків мають ключові слова «norm of abelian non-cyclic subgroups» (23) та «norm of decomposable subgroups» (22). Поясненням цього факту є те, що дослідження останніх років були спрямовані саме на дослідження норми розкладних підгруп [5; 9] та на її взаємозв'язки із нормою абелевих нециклічних підгруп [6], а також те, що дослідження груп з обмеженнями на вказані норми спираються та корелюють із попередніми дослідженнями груп з обмеженнями на різні узагальнені норми.

Наступними за силою зв'язків є концепти «wielandt subgroup» (19) та «norm of non-cyclic subgroups» (16), як найбільш досліджені типи узагальнених норм групи (наприклад, [7; 16]), та «norm of group» (17), як найбільш загальний концепт даного напрямку дослідження. Концепти «norm of infinite abelian subgroups» (14), «norm of infinite subgroups» (14), «norm of infinite cyclic subgroups» (6) [10], «norm

of cyclic subgroups of non-prime order» (6) [3] визначають інші узагальнені норми групи, до того ж дані ключові слова мають зв'язки з більшість концептів по усім кластерам.

Таблиця 1. Розподіл ключових слів за кластерами

Ключове слово	Кластер	W1	W1s	W0	Sapy	Sac	Sanc
2-groups	1	9	9	1	2022,00	0	0
generalized norm of a group	1	9	9	1	2022,00	0	0
non-dedekindness	1	3	3	1	2022,00	0	0
norm of a group	1	11	12	2	2022,00	0	0
norm of abelian non-cyclic subgroups	1	23	28	4	2020,00	1,75	0,54
norm of non-cyclic subgroups	1	16	19	2	2019,00	3	0,86
p-group	1	10	10	2	2014,50	5	0,5
soluble groups	1	9	9	2	2008,5	2,5	0,5
torsion locally nilpotent group	1	3	3	1	2022,00	0	0
decomposable group	2	8	10	2	2020,00	2	0,89
generalized norms of group	2	6	6	1	2020,00	1	0,44
locally nilpotent groups	2	4	4	1	2020,00	3	1,33
locally soluble groups	2	6	6	1	2020,00	1	0,44
non-dedekind group	2	8	10	2	2020,00	2	0,89
non-periodic group	2	6	6	1	2020,00	1	0,44
norm of decomposable subgroups	2	22	29	4	2019,50	2,5	0,87
norm of abelian non-cyclic subgroups	3	6	6	1	2019,00	3	1
norm of cyclic subgroups of non-prime order	3	6	6	1	2019,00	3	1
norm of group	3	17	20	3	2018,33	4	1,35
norm of infinite abelian subgroups	3	14	16	2	2017,50	4,5	1,36
norm of infinite cyclic subgroups	3	6	6	1	2019,00	3	1
norm of infinite subgroups	3	14	16	2	2017,00	4,5	1,36
norm of noncyclic subgroups	3	6	6	1	2019,00	3	1
finite group	4	6	8	7	2020,00	2,86	0,73
hypercenter	4	5	7	4	2015,75	8	1,42
nilpotent residuals	4	14	18	6	2018,33	3,67	1,20
pi f-norm	4	3	3	1	2014,00	11	1,53
soluble group	4	3	3	5	2008,50	12,6	1,22
wielandt subgroup	4	19	23	5	2017,20	4	0,7
finite groups	5	2	2	2	2019,50	1,5	2,3
nilpotent groups	5	1	1	1	2017,00	1	0,6
residuals	5	14	15	9	2020,56	2,22	1,3
solvable groups	5	1	1	4	2015,00	7,75	0,93
finite soluble groups	6	10	10	1	2016,00	6	1,71
hamiltonian groups	6	10	10	1	2016,00	6	1,71
p-groups	6	12	12	4	2010,00	8,75	1,48

Група концептів «p-groups», «p-group», «soluble groups», «2-groups», «finite soluble groups», «non-periodic group», «locally soluble groups», «locally nilpotent groups», «finite group» із силою зв'язку від (6) до (12) визначає типи груп, які найчастіше зустрічаються у дослідженнях з обмеженнями на їх узагальнені норми. Концепти «Hamiltonian groups» (6) та «non-Dedekind group» (8) визначають обмеження, які накладаються на узагальнену норму групи [10].

Концепти кластера 4 «residuals», «nilpotent residuals», «pi f-norm», «hypercenter» відображають напрямок дослідження китайських алгебраїстів (наприклад, [12; 13]), які досліджують норми \mathfrak{Z} -резидуалів заданих систем підгруп (тобто таких найменших нормальних підгруп даної групи, фактор-групи по яким належать заданому класу \mathfrak{Z}).

Результати кластеризації певною мірою узгоджуються з напрямками, які було виділено авторами в оглядових статтях з проблеми дослідження груп з обмеженнями на норми заданих систем підгруп, датованих 2016 [2] та 2022 [8] роками.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Стрімкий розвиток цифрових технологій повинен накласти відбиток на традиційні підходи у підготовці майбутніх докторів філософії. Впровадження цифрових інструментів сприятиме проведенню якісних наукових досліджень, зниженню часових витрат на пошук та відбір наукових джерел, швидкому обміну результатами і даними, їх аналізу й оцінюванню, моніторингу результатів діяльності інших вчених.

Спеціальність Математика є найбільш стійкою до впровадження цифрових технологій порівняно з іншими. Але зважаючи на ефективність таких цифрових інструментів, як *Mathematics Genealogy Project* та *VOSviewer*, що дозволяє кластеризувати дані на основі ключових слів та мереж, вважаємо за необхідне використовувати їх при аналізі актуальних досліджень за темою дисертації у підготовці майбутніх докторів філософії з математики.

Список використаних джерел

1. Allyn J. A Labor of Love: The Mathematics Genealogy Project. Notices of the AMS. 2007. Vol. 54 (8). P. 1002-1003.
2. Drushlyak M. G., Lukashova T. D., Lyman, F. M. Generalized norms of groups. Algebra Discrete Math. 2016. Vol. 22 (1). P. 48-80.
3. Drushlyak M., Lukashova T. Non-periodic groups with the restrictions on the norm of cyclic subgroups of non-prime order. Matematychni Studii. 2022. Vol. 58(1). P. 36-44. <https://doi.org/10.30970/ms.58.1.36-44>.
4. Fadieieva L.O. Adaptive learning concept selection: a bibliometric review of scholarly literature from 2011 to 2019. Educational Dimension. 2023. Vol. 9. P. 136-148. <https://doi.org/10.31812/ed.643>.
5. Lukashova T. D. Infinite locally finite groups with the locally nilpotent non-Dedekind norm of decomposable subgroups, Commun. Algebra. 2020. Vol. 48(3). P. 1052-1057. <https://doi.org/10.1080/00927872.2019.1677683>.
6. Lukashova T. Locally soluble groups with the restrictions on the generalized norms, Algebra Discrete Math. 2020. 29(1). P. 85-98. <https://doi.org/10.12958/adm1527>.
7. Lukashova T., Drushlyak M. Generalized norms of groups: retrospective review and current status. Algebra and Discrete Mathematics. 2022. Vol. 34 (1). P. 105-131. <https://doi.org/10.12958/adm1968>.
8. Lukashova T., Drushlyak M. Torsion Locally Nilpotent Groups with the non-Dedekind Norm of Decomposable Subgroups. Adv. Group Theory Appl. 2023. Vol. 17. P. 51-63. <https://doi.org/10.32037/agta-2023-015>.
9. Lukashova T., Lyman F., Drushlyak M. On the non-cyclic norm in non-periodic groups. Asian-European Journal of Mathematics. 2020. Vol. 13 (1). P. 2050092 (8 pages). <https://doi.org/10.1142/S179355712000928>.
10. Lukashova T.D., Drushlyak M.G., Lyman F.M. Conditions of Dedekindness of generalized norms in non-periodic groups. Asian-European Journal of Mathematics. 2019. Vol. 12(2). P. 1950093 (11 pages). <https://doi.org/10.1142/S1793557119500931>.
11. Mintii M.M. Exploring the landscape of STEM education and personnel training: a comprehensive systematic review. Educational Dimension. 2023. Vol. 9. P.149-172. <https://doi.org/10.31812/ed.583>.
12. Shen Zh., Shi W., Qian G. On norm of the nilpotent residuals of all subgroups of a finite order, J. Algebra. 2012. Vol. 352(1). P. 290-298. <https://doi.org/10.1016/J.JALGEBRA.2011.11.018>.
13. Su N., Wang Ya. On the normalizers of the F-residuals of all subgroups of a finite group. J. Algebra. 2013. Vol. 392 (15). P. 185-198. <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2013.06.037>.
14. Yurchenko A., Proshkin V., Naboka O., Shamonia V., Semenikhina O. The use of digital technologies in education: the case of physics learning. International Journal of Research in E-learning. 2023. Vol. 9(2). Pp. 1-25. <https://doi.org/10.31261/IJREL.2023.9.2.02>.
15. Yurchenko A., Rozumenko A., Rozumenko A., Momot R., Semenikhina O. Cloud technologies in education: the bibliographic review. Informatyka, Automatyka, Pomiar W Gospodarce I Ochronie Środowiska. 2023. Vol. 13(4). Pp. 79-84. <https://doi.org/10.35784/iapgos.4421>.
16. Zhang X., Guo X. On the Wielandt subgroup in a p-group of maximal class, Chin. Ann. Math. Ser. B. 2012. Vol. 33 (1). P. 83-90. <https://doi.org/10.1007/s11401-011-0690-z>.
17. Бойчук Ю., Боярська-Хоменко А., Рибалко, Л. Формування науково-дослідницької компетентності майбутніх докторів філософії в умовах упровадження технологій дистанційного навчання. Новий колегіум. 2023. № 3(111). С.74-81. <https://doi.org/10.30837/nc.2023.3.74>.
18. Олійник І. В. Інформаційна компетентність майбутніх докторів філософії як інтегративний показник ефективної дослідницької діяльності. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і Психологія». 2021. № 1 (21). С. 205-212. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2021-1-21-24>.
19. Топольник Я. В. Система інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів і докторів філософії в галузі освіти: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.10. Старобільськ, 2019.
20. Хриков Є. М. Аналіз стану дослідженості наукової проблеми у галузі порівняльної педагогіки. Український педагогічний журнал. 2019. №4. С. 57-64.
21. Яцишин А.В. Цифрові відкриті системи у підготовці аспірантів і докторантів: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2020. 416 с.

References

1. Allyn J. A Labor of Love: The Mathematics Genealogy Project. Notices of the AMS. 2007. Vol. 54 (8). P. 1002-1003.
2. Drushlyak M. G., Lukashova T. D., Lyman, F. M. Generalized norms of groups. Algebra Discrete Math. 2016. Vol. 22 (1). P. 48-80.
3. Drushlyak M., Lukashova T. Non-periodic groups with the restrictions on the norm of cyclic subgroups of non-prime order. Matematychni Studii. 2022. Vol. 58(1). P. 36-44. <https://doi.org/10.30970/ms.58.1.36-44>.
4. Fadieieva L.O. Adaptive learning concept selection: a bibliometric review of scholarly literature from 2011 to 2019. Educational Dimension. 2023. Vol. 9. P. 136-148. <https://doi.org/10.31812/ed.643>.
5. Lukashova T. D. Infinite locally finite groups with the locally nilpotent non-Dedekind norm of decomposable subgroups, Commun. Algebra. 2020. Vol. 48(3). P. 1052-1057. <https://doi.org/10.1080/00927872.2019.1677683>.
6. Lukashova T. Locally soluble groups with the restrictions on the generalized norms, Algebra Discrete Math. 2020. 29 (1). P. 85-98. <https://doi.org/10.12958/adm1527>.
7. Lukashova T., Drushlyak M. Generalized norms of groups: retrospective review and current status. Algebra and Discrete Mathematics. 2022. Vol. 34 (1). P. 105-131. <https://doi.org/10.12958/adm1968>.
8. Lukashova T., Drushlyak M. Torsion Locally Nilpotent Groups with the non-Dedekind Norm of Decomposable Subgroups. Adv. Group Theory Appl. 2023. Vol. 17. P. 51-63. <https://doi.org/10.32037/agta-2023-015>.
9. Lukashova T., Lyman F., Drushlyak M. On the non-cyclic norm in non-periodic groups. Asian-European Journal of Mathematics. 2020. Vol. 13 (1). P. 2050092 (8 pages). <https://doi.org/10.1142/S179355712000928>.

10. Lukashova T.D., Drushlyak M.G., Lyman F.M. Conditions of Dedekindness of generalized norms in non-periodic groups. *Asian-European Journal of Mathematics*. 2019. Vol. 12(2). P. 1950093 (11 pages). <https://doi.org/10.1142/S1793557119500931>.
11. Mintii M.M. Exploring the landscape of STEM education and personnel training: a comprehensive systematic review. *Educational Dimension*. 2023. Vol. 9. P.149-172. <https://doi.org/10.31812/ed.583>.
12. Shen Zh., Shi W., Qian G. On norm of the nilpotent residuals of all subgroups of a finite order, *J. Algebra*. 2012. Vol. 352 (1). P. 290-298. <https://doi.org/10.1016/J.JALGEBRA.2011.11.018>.
13. Su N., Wang Ya. On the normalizers of the F-residuals of all subgroups of a finite group. *J. Algebra*. 2013. Vol. 392 (15). P. 185-198. <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2013.06.037>.
14. Yurchenko A., Proshkin V., Naboka O., Shamonina V., Semenikhina O. The use of digital technologies in education: the case of physics learning. *International Journal of Research in E-learning*. 2023. Vol. 9(2). Pp. 1-25. <https://doi.org/10.31261/IJREL.2023.9.2.02>.
15. Yurchenko A., Rozumenko A., Rozumenko A., Momot R., Semenikhina O. Cloud technologies in education: the bibliographic review. *Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska*. 2023. Vol. 13(4). Pp. 79-84. <https://doi.org/10.35784/iapgos.4421>.
16. Zhang X., Guo X. On the Wielandt subgroup in a p-group of maximal class, *Chin. Ann. Math. Ser. B*. 2012. Vol. 33 (1). P. 83-90. <https://doi.org/10.1007/s11401-011-0690-z>.
17. Boichuk Yu., Boiarska-Khomenko A., Rybalko, L. Formuvannia naukovo-doslidnytskoi kompetentnosti maibutnikh doktoriv filosofii v umovakh uprovadzhennia tekhnolohii dystantsiinoho navchannia. *Novyi kolehium*. 2023. № 3(111). S.74-81. <https://doi.org/10.30837/nc.2023.3.74>.
18. Oliinyk I. V. Informatychna kompetentnist maibutnikh doktoriv filosofii yak intehratyvnyi pokaznyk efektyvnoi doslidnytskoi diialnosti. *Visnyk universytetu imeni Alfreda Nobelia. Seriiia «Pedahohika i Psykholohiia»*. 2021. № 1 (21). S. 205-212. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2021-1-21-24>.
19. Topolnyk Ya. V. Systema informatiino-komunikatsiinoi pidtrymky naukovykh doslidzhen maibutnikh mahistriv i doktoriv filosofii v haluzi osvity: dys. ... dokt. ped. nauk: 13.00.10. Starobilsk, 2019.
20. Khrykov Ye. M. Analiz stanu doslidzhenosti naukovoï problemy u haluzi porivnialnoi pedahohiky. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*. 2019. №4. S. 57-64.
21. Iatsyshyn A.V. Tsyfrovi vidkryti systemy u pidhotovtsi aspirantiv i doktorantiv: monohrafiia. Kyiv: TsP «Kompynt», 2020. 416 s.



” Дужий Р., Деркач Т. Результати підготовки військовослужбовців Збройних Сил України на курсах іноземних мов (англійська мова). *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 33-40. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-005>

Duzhyi R., Derkach T. Rezultaty pidhotovky viiskovosluzhbovtziv Zbroinykh Syl Ukrainy na kursakh inozemnykh mov (anhliiska mova) [The training results of military officers of the Armed Forces of Ukraine on foreign language courses (english language)]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 33-40. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-005>

УДК 378.6:378.14.015.62:372.881.111.1

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-005

Роман ДУЖИЙ

Національний університет оборони України, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-8064-1312>

romeojuliet@ukr.net

Тетяна ДЕРКАЧ

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1087-8274>

derkach.tm@knutd.edu.ua

РЕЗУЛЬТАТИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА КУРСАХ ІНОЗЕМНИХ МОВ (АНГЛІЙСЬКА МОВА)

Анотація. Досліджено результати чотиримісячної очної курсової підготовки військовослужбовців Збройних Сил України з вивчення англійської мови на базі навчально-наукового центру іноземних мов Національного університету оборони України, проаналізовано досягнення та виявлені проблеми. В експерименті задіяно дві групи слухачів загальною кількістю 139 осіб. Проведено вхідне та вихідне тестування чотирьох аспектів мовленнєвої діяльності - аудіювання, говоріння, читання, письмо. Значущість різниці між окремими результатами оцінено за допомогою непараметричного U-тесту Манна-Вітні. Для оцінки індивідуального сприйняття різних тестів, методом Р. Фелдера-Б. Соломан визначено переважачі стилі навчання респондентів. Вхідне тестування засвідчило досить скромний рівень початкових знань. Середні оцінки тестів коливалися в межах 1,9–2,3 бали за 5-бальною шкалою. Більш важкими виявилися тести на письмо (найважчий) та читання у порівнянні з говорінням та аудіюванням. Фінальне тестування засвідчило прогрес за всіма напрямками. Інтервал середніх оцінок для трьох тестів виріс до 2,6-2,9 балів, для читання - до 2,9 та 3,1 бали для різних груп. Однак результати фінальних тестів викликають певне занепокоєння, оскільки залишаються недостатньо високими. Досягнутий прогрес є неоднорідним за видами мовленнєвої діяльності. Найбільший прогрес спостерігається для читання (приріст близько 1 балу), дещо менший для письма (0,76 бали). Для аудіювання та говоріння приріст варіюється між 0,35 та 0,7 балами. Оцінка впливу переважачих стилів навчання на прогрес у різних видах мовленнєвої діяльності вказує, що активний спосіб обробки інформації сприяє покращенню говоріння. Послідовний спосіб розуміння інформації сприяє покращенню говоріння та письма. Поліпшення читання корелює з розвинутим візуальним каналом. Отримані результати можуть свідчити про необхідність корекції методики навчання у напрямку підсилення індивідуального підходу та адаптації методів навчання до потреб кожного слухача.

Ключові слова: військовослужбовці; навчальні переваги; англійська мова; види мовленнєвої діяльності; курсова підготовка.

Roman DUZHYY

The National Defence University of Ukraine, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-8064-1312>

romeojuliet@ukr.net

Tetiana DERKACH

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-1087-8274>

derkach.tm@knutd.edu.ua

THE TRAINING RESULTS OF MILITARY OFFICERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE ON FOREIGN LANGUAGE COURSES (ENGLISH LANGUAGE)

Abstract. The results of the four-month face-to-face course training of service members of the Armed Forces of Ukraine on learning English based on the Foreign Languages Education and Research Centre of the National Defense University of Ukraine were studied. The achievements and identified problems were analyzed. The experiment took two groups of listeners, a total of 139 people. The results were evaluated during the entrance and exit testing of four aspects of speech activity - listening, speaking, reading, and writing. The significance of the difference between the results was assessed using the non-parametric Mann-Whitney U-test. The preferred learning styles of the respondents were identified using R. Felder-B—Soloman's method to evaluate the individual perception of various tests. Entrance testing proved a relatively modest level of initial knowledge. Average test scores ranged from 1.9 to 2.3 points on a 5-point scale. The writing tests (the most difficult) and reading were more complex than speaking and listening. Final testing confirms progress in all directions. The interval of average scores for the three tests increased to 2.6-2.9 points, and for reading - 2.9 and 3.1 points for different groups. However, the results of the final tests cause some concern, as they generally need to reach higher. The achieved progress is heterogeneous in terms of types of speech activity. The most significant improvement is observed for reading (an increase of about 1 point), somewhat less for writing (0.76 points). For listening and speaking, the increase varies between 0.35 and 0.7 points. Assessing the influence of the preferred learning styles on progress in various types of speech activity indicates that an active way of processing information improves speaking. A consistent way of understanding information helps improve speaking and writing—improvement in reading correlates with a developed visual channel for receiving

information. The results indicate the need to correct the teaching methodology to strengthen the individual approach and adapt teaching methods to the needs of each student.

Keywords: military personnel; learning preferences; English; types of speech (speech activities types); course training

Постановка задачі. Важливе місце в сучасній освіті займає концепція безперервної освіти впродовж життя. Сучасні галузі праці, технологій, знань змінюються настільки швидко, що фактично неможливо залишатися у своїх знаннях та навичках без їх цілеспрямованого постійного покращення [1]. Мова йде як про підвищення кваліфікації у власній професійній галузі, так і про розширення експертизи на нові сфери. Наприклад, останнім часом в Україні стає все більш актуальним вивчення англійської мови. Це стосується студентів вищих навчальних закладів для сприяння академічної мобільності, а також дорослих для підвищення конкурентоздатності працездатного населення.

Військовослужбовці, слухачі вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти, як частина суспільства, стикаються з аналогічними викликами. Драматичні події останніх років висувають на перший план такі проблеми, як приєднання до НАТО, заключення військових союзів та договорів, активізацію інших комунікацій з країнами-партнерами. За цих умов, знання англійської мови набуває критичного значення для реалізації всіх цих завдань. Крім того, в рамках НАТО, як єдиної організації, рівень знання англійської є формалізованим [2], що автоматично встановлює вимоги до військовослужбовців Збройних Сил України у разі співпраці з цією організацією.

Освіта впродовж життя має дві характерні риси. Це коротко терміновість освітніх процесів (місяці або тижні замість років), а також залучення до навчання дорослих. Дорослі зазвичай мотивовані навчатися, оскільки добре розуміють свої потреби та потенціальну вигоду від навчання. В той же час вони зазвичай мають своє стале уявлення до багатьох речей [3]. Тому педагогічний процес в силу його швидкоплинності потрібно будувати максимально ефективним, фокусуючись на розгляді життєвих ситуацій замість абстрактних предметів. Освіта дорослих має передбачати оптимальні умови для відмінностей у стилі, часі, місці та темпі навчання.

Тому для успішної реалізації мовної підготовки військовослужбовців на перший план виходить знайдення оптимального, індивідуального підходу до потенційного слухача, людини мотивованої та з усталеними уявленнями, який має чомусь навчитися за обмежений час.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літератури показує, що для успішного навчання та вивчення іноземної мови в дорослому віці, крім власне педагогічних методик та підходів, важливим є дотримання певних правил та умов:

- Поступове впровадження викладання військових дисциплін англійською [4],
- Забезпечення однакового рівня викладання академічних та військових дисциплін [5],
- При розробці навчального плану та підборі навчальних матеріалів необхідно брати до уваги залежність між рівнем опанування мови та прогресом у навчанні [4],
- Пряма кореляція існує між розвитком словникового запасу слухачів та мотивацією до навчання і схильністю до спілкування [6, 7].

Важливими умовами ефективного навчання є наявність необхідного навчального середовища, що враховує індивідуальні цілі та попередній досвід слухачів [8]. впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес [9, 10]. Актуальними залишаються питання визначення методології в контексті військового навчання, що забезпечить оптимальне впровадження ІКТ, а також адаптація засобів та інструментарію ІКТ для викладання військових дисциплін [11]. Ефективність впровадження ІКТ принципово залежить від їх сприйняття та готовності інтегрувати у навчальний процес з обох сторін - слухачів та викладачів [12].

Концепції стилів навчання, інтегративного поняття, що відображає індивідуальні особистісні характеристики та впливає на ефективність пізнавальної діяльності, формує когнітивні можливості людини, часто використовують для полегшення задоволення індивідуальних потреб слухачів у різних сферах навчання [13, 14]. Використання у педагогічній практиці концепції стилів навчання має на меті формування індивідуального підходу до студентів в процесі навчання, оптимізацію навчальних ресурсів, залучення їх сильних сторін, пов'язаних з навчальними перевагами, та одночасно ізоляцію слабких сторін за рахунок мінімізації використання навчальних технологій, що погано сприймаються такими студентами [15, 16].

Для військовослужбовців відомо лише декілька прикладів дослідження та використання стилів навчання [17, 18, 19]. До цього переліку слід додати нещодавнє дослідження авторів, де переважаючі стилі навчання військовослужбовців Збройних Сил України було порівняно із переважаючими стилями студентів 11 галузей навчання із різних країн [20]. Тим не менш, наявна інформація щодо переважаючих стилів все ще є фрагментарною, не завжди пов'язаною з проблематикою організації навчального процесу.

Мета дослідження – дослідити рівень опанування англійської мови військовослужбовцями Збройних Сил України на початку та в кінці чотиримісячних очних курсів іноземних мов на базі

навчально-наукового центру іноземних мов Національного університету оборони України, та на цій основі оцінити досягнутий прогрес у чотирьох видах мовленнєвої діяльності (аудіюванні, говорінні, читанні та письмі) та проаналізувати можливі кореляції між переважаючими стилями навчання слухачів та прогресом у навчанні.

Методи дослідження. В дослідженні взяли участь 139 військовослужбовців, які проходили очну 4-х місячну курсову підготовку з англійської мови на курсах іноземних мов. Переважаюча більшість (крім двох сержантів) мала офіцерські звання – від лейтенанта до полковника. Навчання здійснювалося у два потоки (набори), що проводилися в різний час впродовж одного року. У першому наборі брали участь 67 слухачів, а у другому – 72 слухачі.

На початку занять усі слухачі пройшли вхідне тестування рівня володіння англійською мовою за стандартом СТАНАГ 6001 [21]. Мовленнєвий рівень оцінювався за п'яти бальною системою (від 1 до 5 балів максимум) у чотирьох видах мовленнєвої діяльності – аудіюванні, говорінні, читанні та письмі. Курси закінчувалися проведенням вихідного (фінального) тестування за аналогічною вхідному тестуванню системою тестів та оцінювання. В статті проаналізовано результати вхідного та вихідного тестування, а також досягнутий прогрес в результаті навчання (приріст балів за окремими тестами у фінальному тестуванні у порівнянні з вхідним).

Для учасників експерименту було визначено переважаючі стилі навчання з використанням анкетування, доступного для безкоштовного онлайн використання [22] та розробленого на основі моделі стилів навчання Фелдера-Соломан [23, 24].

Модель Фелдера-Соломан визначає наявність та силу переваг у чотирьох вимірах, які складаються із восьми стилів, а саме:

- переважаючі канали отримання інформації – візуальний (коротко віз) чи вербальний (вrb),
- сприйняття інформації – крізь усвідомлення фактів сенситивним чином (сен) або інтуїтивно (інт) шляхом формування абстрактної концепції,
- розуміння інформації – шляхом послідовного (пос) опанування або стрибкоподібного, глобального (гло) підходу,
- спосіб обробки даних – активний (акт) через експериментування чи рефлексивний (реф) через роздуми.

Для кожного виміру в анкеті пропонується визначити притаманний особі спосіб дії серед двох протилежних. Для цього кожен респондент оцінює власну перевагу між 0 та 11 балами (сума балів для кожного виміру завжди має складати 11 балів). Таким чином, якщо оцінка респондента варіюється між 6 та 11 балами, це свідчить про наявну перевагу певного стилю; 6 балів – перевага дуже помірна, а 11 балів – перевага абсолютна. Для відповідного антистилю оцінки становитимуть 0-5, 5 та 0 балів для трьох згаданих випадків, відповідно. Точка абсолютного балансу стилю та антистилю складає 5.5 балів.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакета статистичних програм IBM SPSS версії 21 [25]. Вибір статистичних моделей та тестів визначається характером наявних даних. Розподіл даних між респондентами або їх групами часто не підкорявся закону нормального розподілу. Самі дані у більшості мали характер порядкових або номінальних (на відміну від кількісних). З цих двох причин непараметричний U-тест Манна-Уїтні використано для порівняння кожної пари вибірок. В якості показника, що свідчить про наявність значущої різниці між групами взята значущість $p < 0,05$.

Виклад основного матеріалу дослідження. Першим завданням роботи було дослідження результатів вхідних та фінальних тестів для кожного з чотирьох видів мовленнєвої діяльності. Всі отримані результати тестів наведено у розрізі окремих наборів слухачів. Це дає можливість оцінити, наскільки отримані результати є стабільними та незалежними від варіації складу контингенту.

Рисунок 1 ілюструє середні бали окремо для слухачів наборів 1 та 2, отримані на чотирьох тестах мовленнєвої діяльності вхідного тестування. У верхній частині ілюстрацій цих та інших результатів тестування квадратними дужками з'єднані результати окремих тестів, між якими виявлено статистично значущу різницю $p < 0,05$.

Так, для першого набору результат тесту на говоріння значуще переважав середній результат тестування письма. Для другого набору результати аудіювання виявилися краще результатів тестування письма. Результати всіх тестувань виявилися достатньо скромними. Середні бали у більшості варіювалися у межах 1,9–2,1 бали і лише у деяких випадках сягали рівня 2,2–2,3 бали за 5-бальною шкалою. Для обох наборів тести на письмо були найважчими. Для обох груп результати тестів читання та письма виявилися нижче у порівнянні з тестами аудіювання та говоріння. У переважній більшості випадків, крім двох позначених на рис. 1, різниця між окремими тестами була в межах статистичної похибки. Тим не менш, певна різниця між результатами тестування існує. Можна припустити, що одним із завдань навчання було максимально нівелювати різницю між результатами окремих тестів та покращити опанування мовою (тобто максимально та одночасно підтягнути рівень різних видів мовленнєвої діяльності).

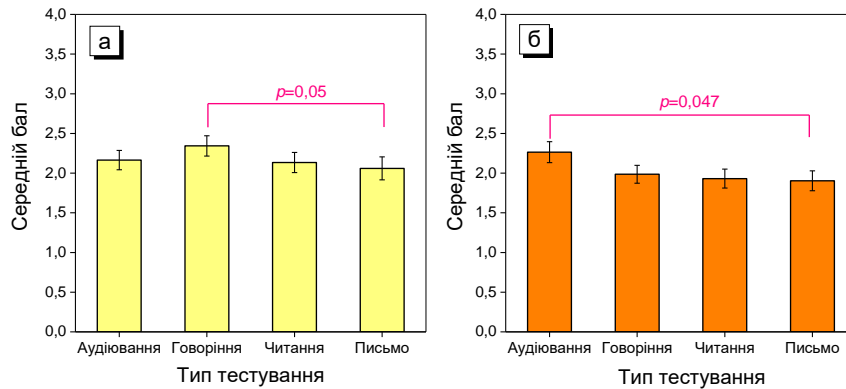


Рис. 1. Середні бали по групах слухачів першого (а) та другого (б) набору за результатами чотирьох вхідних тестів

Результати фінальних тестів в тому ж самому порядку наведено на рис. 2. Середні бали за всіма тестами зросли до рівнів 2,6-3,1 балів, однак вони все ще залишаються досить низькими. Так, середній бал тестування лише в одному випадку (читання, набір 1) із восьми перевищує відмітку у 3 бали, що при загальній шкалі у 5 балів не виглядає дуже переконливо. Крім того отримані результати свідчать, що неоднорідність в оцінках тестів не тільки не вдалося нівелювати, а вона лише зростає. Значущі різниці між результатами окремих тестів спостерігалися у 5 випадках із можливих 12 проти 2 із 12 на вхідному етапі. За результатами фінальних випробувань найкращі результати отримані при тестуванні читання (одне із найгірших на вхідному етапі).

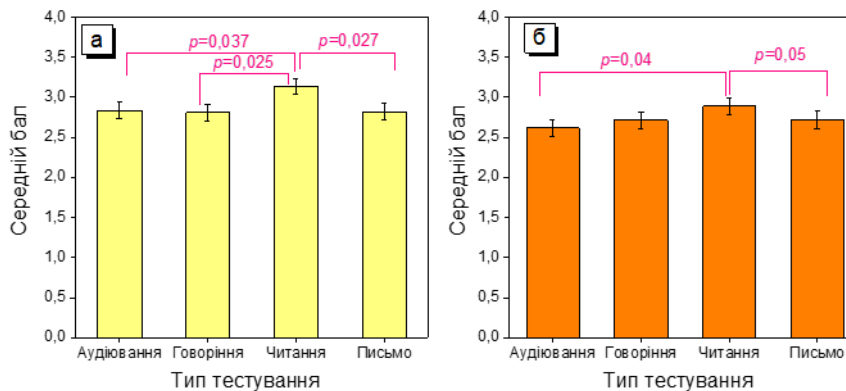


Рис. 2. Середні бали по групах слухачів першого (а) та другого (б) набору за результатами чотирьох фінальних тестів

Порівняння результатів вхідного та фінального тестування свідчить, що опанування різними видами мовленнєвої діяльності знаходиться на різних рівнях. Досягнутий прогрес за окремими тестами також різний (рис. 3). Використана методика та умови проведення курсів забезпечують найбільший прогрес у читанні, найменший спостерігається в аудіюванні та говорінні.

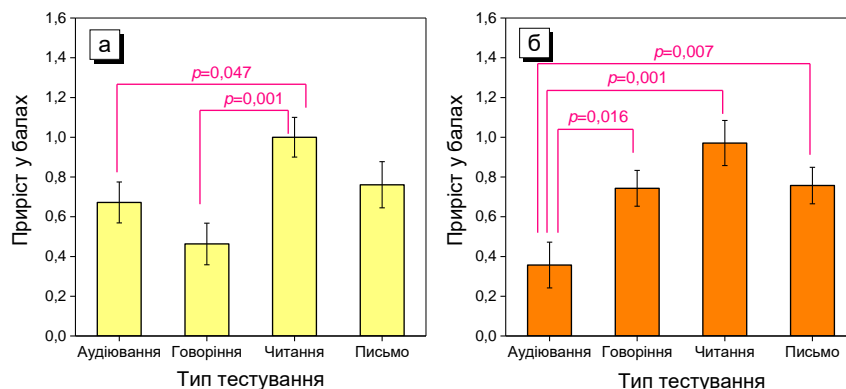


Рис. 3. Прогрес у навчанні (різниця середніх балів між фінальними та вхідними тестами) для слухачів першого (а) та другого (б) набору

Темпи досягнення прогресу для різних видів мовленнєвої діяльності є різними, про що свідчить наявність статистично значущої різниці у показниках прогресу в п'яти випадках із 12 можливих (рис. 3.). Серед чотирьох тестів лише покращення навичок читання сягало приблизно 1 балу, що можна вважати мінімально задовільним. Для деяких інших тестів цей показник падав нижче 0,4 бали, що навряд чи можна вважати достатнім, особливо, враховуючи, що мова йде про покращення середнього балу від 2,3 до лише 2,6 за п'ятибальною системою. Таким чином, якщо покращення середніх балів за всіма видами тестування, безумовно, слід розглядати як позитивне явище, досягнутий рівень опанування мовою (між 2,6 та 2,9 балів у більшості випадків) не дає можливості говорити про досягнуту високу якість навчання. Така ситуація скоріш за все означає, що використана методика навчання потребує певної корекції для покращення якості. Як перший крок проаналізуємо можливий вплив стилів навчання слухачів на результати опанування мовою. Перші результати було опубліковано у [18], і вони надали ряд свідчень стосовно чутливості опанування різними видами мовленнєвої діяльності щодо наявних навчальних переваг слухачів.

Для аналізу впливу навчальних переваг слухачів обох наборів було об'єднано в одну вибірку. Для кожного стилю навчання вибірку розбивали на 5 підгруп (в одному випадку вдалося сформувати лише 4 підгрупи). Формування підгруп базувалося на ступені прогресу у навчанні для кожного з чотирьох видів тестування. Спостерігали позитивні та негативні зміни у результатах тестування (відповідно прогрес та регрес). Визначені підгрупи на всіх ілюстраціях розташовано таким чином, що підгрупа з максимальним прогресом завжди є зліва, а підгрупа з максимальним регресом – крайня справа. Підгрупа максимального прогресу містила результати слухачів, які показали прогрес у 3 бали (максимальний, що спостерігався). Наступна підгрупа містила результати слухачів, що додали в процесі навчання 2 або 3 бали. Остання група з позитивним прогресом включала слухачів, що покращили свої результати на 1, 2 або 3 бали. Справа від них розташовані дві підгрупи, що характеризують слухачів з регресом. Спочатку йде підгрупа, де регрес становив 0, -1 або -2 бали. Останньою, самою правою йде підгрупа, де регрес становив -1 або -2 бали. Підгрупа для показника у -2 бали окремо не виділялася в силу малої кількості таких випадків.

Згадані вище підгрупи дуже різняться за кількістю респондентів (інколи їх кількість дуже мала). Це ускладнює проведення статистичного аналізу і змушує відноситися до отриманих даних напівкількісно. Вважатимемо, що між силою навчальної переваги та прогресом у навчанні існує кореляція лише тоді, коли показник навчальних переваг монотонно зростає або падає при переході від групи з максимальним прогресом до груп з максимальним регресом. Такі випадки помічено напівтінковими червоними колами на рис. 4. Рисунок 4 ілюструє показники навчальних переваг в описаних вище підгрупах для чотирьох переважаючих стилів навчання та чотирьох видів тестів.

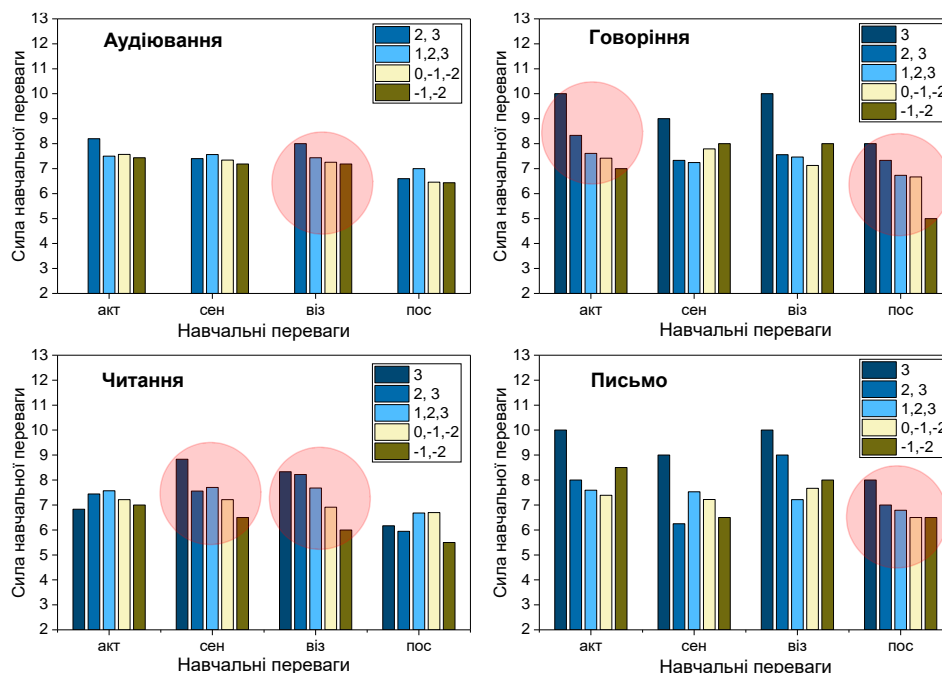


Рис. 4. Сила навчальних переваг у підгрупах слухачів, сформованих у відповідності до їх прогресу у навчанні для різних видів мовленнєвої діяльності

Використання чотирьох стилів навчання замість восьми значно спрощує сприйняття інформації. Таке спрощення тим більш доцільно, оскільки саме чотири використаних стилі формують

профілі навчальних переваг переважної більшості досліджених військовослужбовців. Крім того, показники проілюстрованих чотирьох стилів однозначно пов'язані з показниками відповідних антистилів, оскільки сумарний бал стиль + антистиль завжди дорівнюватиме 11 балів.

Аналіз почнемо з розгляду результатів для говоріння. Очевидно, що цей вид мовленнєвої діяльності сприятливий для людей з активним способом обробки інформації. Корисним для слухача особливо на початкових стадіях навчання є використання відносно простих і коротких речень, побудова своїх думок через ряд поступових кроків замість побудови в голові складних, глобальних конструкцій. Обидва зауваження підтверджують експериментальні спостереження, коли слухачі з більш високими показниками акт та пос формують групу з найбільшим прогресом у навчанні.

Опанування інформації по кроках (послідовний підхід) сприяє покращенню навичок письма. Слухач фокусується на окремих кроках. Це мінімізує ризики виникнення когнітивного перенавантаження, пов'язаного з накопиченням великої кількості даних та побудовою глобальних конструкцій.

Покращенню навичок читання сприяє сильний розвиток візуального каналу отримання інформації, а також усвідомлення слухачами фактів на прикладах, без формування абстрактних концепцій, як бачимо з рис. 4.

На перший погляд протиріччям є великий прогрес в аудіюванні у слухачів підгрупи з розвинутим візуальним стилем. Можлива причина цього криється в особливості застосованих методик подачі аудіальної інформації. Цей факт потребує подальших досліджень.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами чотирьох тестів, на аудіювання, письмо, читання та говоріння, досліджено вхідний та фінальний рівні опанування англійською мовою слухачами курсів іноземних мов та досягнутий прогрес у видах мовленнєвої діяльності.

Вхідний контроль показав, що середні бали тестів слухачів за кожним видом мовленнєвої діяльності є досить низькими та не перевищують 2,3 бали. Найбільшу складність представляє письмо, а результати тестів читання та письма завжди нижче ніж аудіювання та говоріння.

В процесі навчання вдалося підвищити показники усіх тестів до рівнів 2,6-3,1 балів, однак вони все ще залишилися низькими, а неоднорідність в оцінках тестів зростає.

Використана методика та умови проведення курсів забезпечили найбільший прогрес у читанні. Найменший прогрес зафіксовано в аудіюванні та говорінні. Використана методика навчання потребує певної корекції для забезпечення вищих показників якості засвоєння знань.

Встановлено ряд закономірностей щодо кореляції між силою навчальних переваг та ступенем прогресу в опануванні різних видів мовленнєвої діяльності. Прогрес у говорінні демонструють слухачі з високим рівнем показників розвитку активного та послідовного стилів навчання. Винайдено кореляцію між ступенем прогресу у письмі та ступенем розвитку переваги послідовного стилю навчання. Покращенню навичок читання сприяє сильний розвиток візуального та послідовного стилів навчання.

Отримані результати свідчать, що прогрес в аудіюванні корелює з розвитком візуального стилю навчання, що не виглядає логічним. Можлива причина полягає в особливостях застосованої методики навчання та тесту на аудіювання. Однак, це питання потребує подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Jarvis P. *Adult Education and Lifelong Learning. Theory and Practice* (3rd ed.). London – New York: Routledge Falmer, 2004. 351 p.
2. NATO Standard. ATrainP-5. *Language Proficiency Levels* (Edition A Version 2). NATO Standardization Office (NSO). 2016. URL: <https://www.natobilc.org/files/ATrainP-5%20EDA%20V2%20E.pdf>.
3. Knowles M. S., Holton E. S., III, Swanson R. A. *The Adult Learner* (6th ed.). Amsterdam – Boston - Heidelberg: Elsevier, 2005. 378 p.
4. Masliy O. M., Heorhiiev V. M., Babak V. I., Ivanchenko, I. A., Bachynska, N. Y. Developing leadership qualities in students of the Military Academy during the study of specialism-related disciplines using a foreign language. *Revista Tempos e Espaços Em Educação*. 2020. V. 13. P. 1–18. <https://doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14968>.
5. Juhary J. A hybrid model at the National Defence University of Malaysia: cadets' perceptions of their learning experience. *International Journal of Knowledge and Learning*. 2010. V. 6. P. 229. <https://doi.org/10.1504/IJKL.2010.034755>.
6. Alqahtani A. F. The Relationship between the Saudi Cadets' Learning Motivation and Their Vocabulary Knowledge. *English Language Teaching*. 2020. V. 13. No 4. <https://doi.org/10.5539/elt.v13n4p1>.
7. Alqahtani A. F. The Relationship between Saudi Cadets' Willingness to Communicate and Their English Language Proficiency. *Frontiers in Education Technology*. 2023. V. 6. No 3. P. 44. <https://doi.org/10.22158/fet.v6n3p44>.
8. Romanovs U. Professional military education. Appreciating challenges of the learning environment. *Security and Defence Quarterly*. 2014. V. 5. No 4. P. 58–66. <https://doi.org/10.5604/23008741.1191939>.
9. Madej P. The use of ICT tools for teaching foreign languages in the military sector. *Security and Defence Quarterly*. 2017. V. 15. No 2. <https://doi.org/10.35467/sdq/103191>.

10. Sovhar O. M. Using ICT to form foreign language communicative competence of future armed forces officers. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. V. 85. No 5. <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4442>.
11. Barreiros dos Santos L. A., Loureiro N. A. R. S., do Vale Lima J. M. M., de Sousa Silveira J. A., & da Silva Grilo R. J. Military higher education teaching and learning methodologies: An approach to the introduction of technologies in the classroom. *Security and Defence Quarterly*. 2019. V. 24. P. 123–154. <https://doi.org/10.35467/sdq/108668>.
12. Gu X., Zhu Y., Guo X. Meeting the 'Digital Natives': Understanding the Acceptance of Technology in Classrooms. *Educational Technology & Society*. 2013. V. 16. No 1. P. 392–402. URL: <https://www.researchgate.net/publication/279552001>.
13. Derkach T. M., Kharitonenko A. I. Preferred learning styles of undergraduate and graduate pharmacy students. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2018. V. 11. No 10. P. 4277-4284. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00784.9>.
14. Derkach T. M. Preferred learning styles of students majoring in chemistry, pharmacy, technology and design. *Advanced Education*. 2018. No 9. P. 55-61. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.131078>.
15. Derkach T. M. The origin of misconceptions in inorganic chemistry and their correction by computer modelling. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. V. 1840. P. 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012012>.
16. Derkach T. M. Electronic resources in teaching basic chemical disciplines at universities. *Science and Education*. 2016. No 12. P. 99-109. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2016-12-19>.
17. Kanske C. A. Learning Styles of Pilots Currently Qualified in United States Air Force Aircraft. *Journal of Air Transportation World Wide* 2001. V. 6. P. 33–46. URL: <https://ntrs.nasa.gov/citations/20010103208>.
18. Reesman K., Birdsong J. Do Different Learning Style Inventories Report Similar Findings Among Pilots? *Collegiate Aviation Review*. 2023. V. 41. <https://doi.org/10.22488/okstate.23.100235>.
19. Loureiro N. A. R. S., dos Santos L. A. B. Use of Information and Communication Technologies in the Classroom: An Exploratory Study in Professional Military Education. *Smart Innovation, Systems and Technologies / ed. by Á. R. A. R. Pereira*, 2020. P. 451–473. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9155-2_36.
20. Duzhyi R. V., Derkach T. M. Learning styles of the Armed Forces of Ukraine personnel undergoing English language courses. *Educational Technology Quarterly*. 2024. <https://doi.org/10.55056/etq.659>.
21. Accord de Normalisation STANAG 6001. Nouveaux de Competence Linguistique. 5th edition of 11 December 2014. Organisation Du Traité De L'atlantique Nord. Publié par le Bureau Otan De Normalisation (NSO). 2014. 38 p. URL: https://nuou.org.ua/assets/documents/dodb_stanag_6001.pdf.
22. Felder R. M., Soloman B. A. Index of learning styles questionnaire. North Carolina State University. URL: <https://www.webtools.ncsu.edu/learningstyles/>.
23. Felder R. M., Silverman L. K. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*. 1988. V. 78. No 7. P. 674-681. URL: <https://www.researchgate.net/publication/257431200>.
24. Felder R. M., Spurlin J. Applications, reliability and validity of the index of learning styles. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*. 2005. V. 21. N 11. P. 103-112. URL: <https://www.researchgate.net/publication/279894244>.
25. Nasledov A. SPSS 20 Statistics & AMOS. St-Petersburg: Piter, 2013. 339 p.

References

1. Jarvis P. *Adult Education and Lifelong Learning. Theory and Practice* (3rd ed.). London – New York: Routledge Falmer, 2004. 351 p.
2. NATO Standard. ATrainP-5. Language Proficiency Levels (Edition A Version 2). NATO Standardization Office (NSO). 2016. URL: <https://www.natobilc.org/files/ATrainP-5%20EDA%20V2%20E.pdf>.
3. Knowles M. S., Holton E. S., III, Swanson R. A. *The Adult Learner* (6th ed.). Amsterdam – Boston - Heidelberg: Elsevier, 2005. 378 p.
4. Masliy O. M., Heorhiiev V. M., Babak V. I., Ivanchenko, I. A., Bachynska, N. Y. Developing leadership qualities in students of the Military Academy during the study of specialism-related disciplines using a foreign language. *Revista Tempos e Espaços Em Educação*. 2020. V. 13. P. 1–18. <https://doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14968>.
5. Juhary J. A hybrid model at the National Defence University of Malaysia: cadets' perceptions of their learning experience. *International Journal of Knowledge and Learning*. 2010. V. 6. P. 229. <https://doi.org/10.1504/IJKL.2010.034755>.
6. Alqahtani A. F. The Relationship between the Saudi Cadets' Learning Motivation and Their Vocabulary Knowledge. *English Language Teaching*. 2020. V. 13. No 4. <https://doi.org/10.5539/elt.v13n4p1>.
7. Alqahtani A. F. The Relationship between Saudi Cadets' Willingness to Communicate and Their English Language Proficiency. *Frontiers in Education Technology*. 2023. V. 6. No 3. P. 44. <https://doi.org/10.22158/fet.v6n3p44>.
8. Romanovs U. Professional military education. Appreciating challenges of the learning environment. *Security and Defence Quarterly*. 2014. V. 5. No 4. P. 58–66. <https://doi.org/10.5604/23008741.1191939>.
9. Madej P. The use of ICT tools for teaching foreign languages in the military sector. *Security and Defence Quarterly*. 2017. V. 15. No 2. <https://doi.org/10.35467/sdq/103191>.
10. Sovhar O. M. Using ICT to form foreign language communicative competence of future armed forces officers. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. V. 85. No 5. <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4442>.
11. Barreiros dos Santos L. A., Loureiro N. A. R. S., do Vale Lima J. M. M., de Sousa Silveira J. A., & da Silva Grilo R. J. Military higher education teaching and learning methodologies: An approach to the introduction of technologies in the classroom. *Security and Defence Quarterly*. 2019. V. 24. P. 123–154. <https://doi.org/10.35467/sdq/108668>.
12. Gu X., Zhu Y., Guo X. Meeting the 'Digital Natives': Understanding the Acceptance of Technology in Classrooms. *Educational Technology & Society*. 2013. V. 16. No 1. P. 392–402. URL: <https://www.researchgate.net/publication/279552001>.

13. Derkach T. M., Kharitonenko A. I. Preferred learning styles of undergraduate and graduate pharmacy students. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2018. V. 11. No 10. P. 4277-4284. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00784.9>.
14. Derkach T. M. Preferred learning styles of students majoring in chemistry, pharmacy, technology and design. *Advanced Education*. 2018. No 9. P. 55-61. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.131078>.
15. Derkach T. M. The origin of misconceptions in inorganic chemistry and their correction by computer modelling. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. V. 1840. P. 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012012>.
16. Derkach T. M. Electronic resources in teaching basic chemical disciplines at universities. *Science and Education*. 2016. No 12. P. 99-109. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2016-12-19>.
17. Kanske C. A. Learning Styles of Pilots Currently Qualified in United States Air Force Aircraft. *Journal of Air Transportation World Wide* 2001. V. 6. P. 33–46. URL: <https://ntrs.nasa.gov/citations/20010103208>.
18. Reesman K., Birdsong J. Do Different Learning Style Inventories Report Similar Findings Among Pilots? *Collegiate Aviation Review*. 2023. V. 41. <https://doi.org/10.22488/okstate.23.100235>.
19. Loureiro N. A. R. S., dos Santos L. A. B. Use of Information and Communication Technologies in the Classroom: An Exploratory Study in Professional Military Education. *Smart Innovation, Systems and Technologies / ed. by Á. R. A. R. Pereira*, 2020. P. 451–473. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9155-2_36.
20. Duzhyi R. V., Derkach T. M. Learning styles of the Armed Forces of Ukraine personnel undergoing English language courses. *Educational Technology Quarterly*. 2024. <https://doi.org/10.55056/etq.659>.
21. Accord de Normalisation STANAG 6001. Nuveaux de Competence Linguistique. 5th edition of 11 December 2014. Organisation Du Traité De L'atlantique Nord. Publié par le Bureau Otan De Normalisation (NSO). 2014. 38 p. URL: https://nuou.org.ua/assets/documents/dodb_stanag_6001.pdf.
22. Felder R. M., Soloman B. A. Index of learning styles questionnaire. North Carolina State University. URL: <https://www.webtools.ncsu.edu/learningstyles/>.
23. Felder R. M., Silverman L. K. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*. 1988. V. 78. No 7. P. 674-681. URL: <https://www.researchgate.net/publication/257431200>.
24. Felder R. M., Spurlin J. Applications, reliability and validity of the index of learning styles. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*. 2005. V. 21. N 11. P. 103-112. URL: <https://www.researchgate.net/publication/279894244>.
25. Nasledov A. SPSS 20 Statistics & AMOS. St-Petersburg: Piter, 2013. 339 p.



” Литовченко І., Лавриш Ю., Чугай О., Зеліковська О. Центри академічного успіху в університетах США в історичній перспективі та умовах сьогодення. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 41-47. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-006>

Lytovchenko I., Lavrysh Yu., Chugai O., Zelikovska O. Tsentry akademichnoho uspihu v universytetakh SShA v istorychnii perspektyvi ta umovakh sohodennia [Academic success centers in U.S. universities in historical perspective and contemporary conditions]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 41-47. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-006>

УДК 378.4.096(73)

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-006

Ірина ЛИТОВЧЕНКО¹, Юліана ЛАВРИШ², Оксана ЧУГАЙ³, Олена ЗЕЛІКОВСЬКА⁴

^{1, 2, 3}Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Україна

⁴Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

¹<https://orcid.org/0000-0002-8578-3985>

irinalytovch@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0001-7713-120X>

yulavrysh@gmail.com

³<https://orcid.org/0000-0002-2118-8255>

OChugai@meta.ua

⁴<https://orcid.org/0000-0002-6559-9101>

o.zelikovska@knu.ua

ЦЕНТРИ АКАДЕМІЧНОГО УСПІХУ В УНІВЕРСИТЕТАХ США В ІСТОРИЧНІЙ ПЕРСПЕКТИВІ ТА УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Анотація. У статті досліджується еволюція та вплив центрів академічного успіху в університетах США, особливо на тлі змін у демографічній ситуації серед студентів та зосередження уваги на інклюзивності. Центри академічного успіху, централізуючи освітні послуги, вийшли за рамки свого походження, щоб обслуговувати різноманітне коло учнів, включаючи перше покоління та маргіналізовані групи студентів. Пропонуючи тьюторство, додаткове групове навчання, підтримку студентів з обмеженими можливостями та розвиток необхідних навчальних навичок, центри академічного успіху мають на меті зменшити відтік студентів і сприяти завершенню навчання. У дослідженні використано комплексний набір дослідницьких методів, включаючи огляд літератури, для аналізу трансформації центрів академічного успіху протягом чотирьох історичних періодів, що відображають зміни в освітніх потребах і суспільних цінностях. Результати ілюструють, як центри академічного успіху стали невід'ємною частиною академічного успіху, розширюючи послуги для вирішення проблем підготовки та акліматизації у вищій освіті. З впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій та розумінням різноманітних стилів навчання центри академічного успіху впровадили інновації для надання централізованих послуг підтримки. У статті зроблено висновок, що історичний розвиток центрів академічного успіху відображає їхню здатність реагувати на мінливі потреби студентів та еволюцію університетського середовища. Від самого початку свого існування, спершу як неформальних утворень, і до перетворення на інституціоналізовані центри, вони відіграють важливу роль у формуванні академічного успіху студентів, адаптуючись до суспільних змін, законодавчих впливів та досягнень у галузі технологій та досліджень в освіті. Різноманітні послуги, які пропонують центри академічного успіху, задовольняють потреби студентів з різним освітнім рівнем, стилями навчання та соціально-економічним статусом. Автори наголошують на необхідності подальших досліджень ефективності центрів академічного успіху в університетах США та можливостей впровадження найкращих практик в університетах України.

Ключові слова: вища освіта США; центри академічного успіху; університети США; тьюторство; навички навчання; інформаційно-комунікаційні технології; академічна успішність; служби підтримки студентів.

Iryna LYTOVCHENKO¹, Yuliana LAVRYSH², Oksana CHUGAI³, Olena ZELIKOVSKA⁴

^{1, 2, 3}National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

⁴Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

¹<https://orcid.org/0000-0002-8578-3985>

irinalytovch@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0001-7713-120X>

yulavrysh@gmail.com

³<https://orcid.org/0000-0002-2118-8255>

OChugai@meta.ua

⁴<https://orcid.org/0000-0002-6559-9101>

o.zelikovska@knu.ua

ACADEMIC SUCCESS CENTERS IN U.S. UNIVERSITIES IN HISTORICAL PERSPECTIVE AND CONTEMPORARY CONDITIONS

Abstract. This paper examines the evolution and impact of academic success centers within U.S. universities, particularly amidst changing student demographics, focusing on inclusivity. Academic success centers, centralizing educational services, have expanded beyond their origins to cater to diverse learners, including first-generation and marginalized student populations. By offering tutoring, study groups, support for students with disabilities, and learning skill development, academic success centers aim to reduce student attrition and promote

degree completion. The study utilizes a comprehensive set of research methods, including a literature review, to analyze the transformation of academic success centers through four historical periods, reflecting shifts in educational needs and societal values. The results illustrate how academic success centers have become integral to academic success, expanding services to address higher education's preparedness and acclimatization challenges. With the introduction of Information and Communication Technologies and an understanding of diverse learning styles, academic success centers have innovated to provide centralized support services. The article concludes that the historical development of academic success centers reflects their ability to respond to students' changing needs and the university environment's evolution. From their beginnings as informal entities to their evolution into institutionalized centers, they have played an essential role in shaping students' academic success by adapting to societal changes, legislative influences, and advances in technology and research in education. The diverse services offered by academic success centers meet the needs of students with different educational backgrounds, learning styles, and socioeconomic status. The authors emphasize the need for further research on the effectiveness of academic success centers in U.S. universities and the possibilities of implementing best practices in Ukrainian universities.

Keywords: higher education of the USA; academic success centers; universities in the USA; tutoring; learning skills; Information and Communication Technologies; academic success; student support services.

Постановка проблеми. За останні десятиліття вища освіта в Сполучених Штатах Америки зазнала суттєвих трансформацій, пов'язаних із розширенням демографії студентського контингенту та зусиллями, покликаними створити інклюзивне освітнє середовище. Сучасні університети впроваджують різні заходи, спрямовані на підвищення рівня академічної успішності та скорочення відсіву студентів. Ціла низка університетів по всій країні створили центри академічного успіху (academic success centers), використовуючи їх як централізований механізм комплексного покращення надання освітніх послуг [7; 14; 24]. Розвиток цих центрів зумовлений необхідністю створення більш доступного формату навчання, розширення асортименту освітніх послуг, що сприяє зростанню академічної успішності за запобігання відсіву студентів освітніх закладів [14; 34].

Центри академічного успіху відомі під різними назвами, такими, як центри допомоги в навчанні (learning assistance centers), навчальні лабораторії (learning labs), навчальні центри (learning centers), центри допомоги студентам (student assistance centers), центри студентського успіху (student success centers), центри розвитку навичок навчання (learning skills centers) (33) тощо. Незважаючи на існування різних визначень поняття «центр академічного успіху», з нашого погляду, найбільш точним є розуміння його як «спеціального фізичного місця в кампусі, яке забезпечує організований, різнобічний підхід до здійснення комплексних заходів з покращення успішності поза традиційними заняттями в аудиторіях для всієї спільноти коледжу» [5, с. 22]. Такі центри надають широкий спектр послуг, спрямованих на втілення місії університету, таких як тьюторство, навчальні групи, підтримка студентів з особливими потребами, формування навичок навчання, допомога з письма, допомога з математики та допомога з комп'ютерних технологій (36). Ці центри надають допомогу як недостатньо підготовленим студентам, так і широкому колу здобувачів освіти в цілому і навіть викладачам деяких закладів [6; 16; 17].

Через постійні зміни в галузі вищої освіти, особливо у світлі нестабільності економічної ситуації в останні роки, проблема втримання контингенту студентів та мотивація їх до закінчення навчання виходять на перший план для адміністрацій університетів по всій країні [26; 27; 34]. Ця проблема також має важливе значення для студентів, які ухвалюють рішення отримати чи не отримати диплом університету. Так, за словами Tinto [35], «для окремих людей професійні, грошові та інші суспільні винагороди значною мірою залежать від отримання вищої освіти» [с. 1].

Ціла низка досліджень вивчає вплив центрів академічного успіху на успішність студентів. Науковці досліджують різні аспекти діяльності цих центрів, їхню ефективність у покращенні академічної успішності, допомозі студентам, що є представниками національних меншин та інших недостатньо представлених груп населення [28]. Крім того, демографічні зміни у вищій освіті, такі як збільшення кількості студентів першого покоління (чиї батьки не мають вищої освіти) та студентів з маргіналізованих громад, посилюють роль центрів академічного успіху у створенні рівних умов для успішного опанування університетської програми [10; 28].

У цьому контексті актуальність дослідження центрів академічного успіху в США обґрунтовується необхідністю для України вивчати прогресивний досвід зарубіжних країн для задоволення різноманітних потреб студентів, які відрізняються за рівнем знань, стилями навчання та соціально-економічним статусом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти проблеми центрів академічного успіху висвітлено в низці сучасних досліджень. Науковці вивчали історичний розвиток та структуру таких центрів [12; 33; 36], функції, які вони виконують, і проблеми, з якими вони стикаються [27; 36]. Деякі автори пропонують рекомендації щодо участі центрів академічного успіху в оцінюванні навчальних програм [25; 23], здійснюють оцінку, в тому числі й критичну, освітніх послуг, які надають центри академічного успіху [18; 30]. Зауважимо, що критичний аналіз має певні обмеження і в основному стосується роботи лише окремо взятих центрів академічного успіху, де працюють автори зазначених досліджень [9; 29], або зосереджується лише на недоліках чи перевагах певної методики [20], не охоплюючи при цьому увесь широкий спектр послуг, які зазвичай, надають такі центри.

Предметом сучасних наукових розвідок також є термінологічний апарат дослідження, особливості діяльності центрів академічного успіху в університетах США [3; 4], технологіям підтримки здобувачів освіти в центрах академічного успіху в університетах США [1; 2]. В останні роки з'явилися публікації, присвячені проблемам функціонування центрів академічного успіху в умовах пандемії COVID-19, яка змусила ці підрозділи шукати нові шляхи підтримки студентів в режимі он-лайн комунікації [8; 21].

Мета статті: заглиблюючись в історичний розвиток центрів академічного успіху та досліджуючи їхні ключові функції, стаття має на меті проаналізувати еволюцію центрів академічного успіху, тим самим збагативши наявний масив знань із зазначеної проблеми.

Методи дослідження. Для досягнення мети нашої наукової розвідки ми використовували комплекс загальнонаукових методів: аналіз, синтез, зіставлення, узагальнення, порівняння, систематизація, які застосовувалися для опрацювання наукової літератури з проблеми дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Центри академічного успіху стали важливим компонентом коледжів та університетів, які прагнуть вдосконалити процес навчання та викладання. Ці центри пропонують різноманітні послуги, зокрема тьюторство, семінари з академічних навичок, консультування, роботу з викладачами та додаткове навчання [27]. Enright [15] виокремлює чотири періоди розвитку центрів академічного успіху, починаючи від початку ХХ ст. У перший період, 1916-1940 рр., в таких центрах працювали курси з розвитку навичок навчання. У наступний період, протягом 1940-1950 рр., центри академічного успіху розробляли програми корекційного читання для допомоги своїм студентам [34].

Третій період, 1950-1960 рр., знаменувався розвитком більш комплексних підходів, орієнтованих на особистість учня в цілому [34]. Своєю появою в цей час центри академічного успіху завдячують зростаючій різноманітності студентського контингенту та зниженню рівня академічної підготовки абітурієнтів, що вступали на навчання [7]. Збільшення набору до вищих навчальних закладів відбувалося завдяки законопроекту G.I. Bill і подальшому розширенню доступу до навчання. Відбувся сплеск зарахування нетрадиційних категорій абітурієнтів, зокрема ветеранів, які повернулися з Другої світової війни. Приплив студентів з різноманітним життєвим досвідом та освітою загострив потребу в академічних структурах студентської підтримки, які виходили б за рамки традиційних аудиторних занять. У відповідь на ці демографічні зміни з'явилися перші версії служб підтримки, часто неофіційно організованих, які мали на меті допомогти студентам у навчанні.

Нарешті останній, четвертий період, з 1960-х років до наших днів, характеризувався створенням повністю інтегрованих центрів академічного успіху [34]. Особливої активності цей процес набрав на початку цього періоду, в 1960-1970-х рр. Перший такий центр був створений у Каліфорнійському державному університеті в Лонг-Біч [6]. Цей час знаменується рухом за громадянські права, загостренням усвідомлення нерівності освітніх можливостей та прагненням до інклюзивності у вищій освіті. Центри, створені в цей час, зосереджувались насамперед на вирішенні проблем, пов'язаних з готовністю студентів до навчання, наданням корекційної освіти та допомогою їм в адаптації до вимог вищої освіти.

На відміну від попередніх форм академічної підтримки студентів, центри академічного успіху були комплексними і доступними для всіх студентів незалежно від рівня їхньої підготовки. Сьогодні існує чітке усвідомлення того, що студенти, які користуються послугами центрів академічного успіху, дуже різноманітні і більшість із них потребують академічної підтримки в тій чи іншій формі [13]. Щоб забезпечити максимальний доступ для якомога більшої кількості студентів, центри академічного успіху пропонують свої послуги підтримки у зручному для пошуку централізованому форматі [32; 34].

У наступні десятиліття спостерігалось суттєве збільшення кількості центрів академічного успіху, зумовлене зростанням уваги з боку університетів до проблем успішності студентів та запобігання їх відсіву. З появою інформаційно-комунікаційних технологій та поглибленням знань про різноманітні стилі навчання центри академічного успіху зазнали певної еволюції та почали впроваджувати інноваційні підходи до надання підтримки студентам. 1980-ті та 1990-ті роки ознаменували перехід до більш цілісного сприйняття успішності студентів. У цей час центри академічного успіху розширюють коло своїх послуг, виходячи за межі корекції навичок та вмінь, необхідних для навчання в університеті, і включають проактивні стратегії розвитку різних навичок та вмінь, тайм-менеджменту та академічного коучингу [31].

Розвиток центрів академічного успіху зумовлений цілою низкою різноманітних чинників. Законодавчі ініціативи, починаючи із Закону про вищу освіту 1965 р. та подальші правові документи забезпечили федеральне фінансування та політичну підтримку служб академічної підтримки, посилюючи значення центрів академічного успіху в середовищі вищої освіти. Крім того, подальше визнання цінності інклюзії в освіті сприяло розвитку та розповсюдженню таких центрів, оскільки навчальні заклади прагнули створити рівні можливості для всіх студентів.

У XXI ст. центри академічного успіху адаптуються до викликів, які постають перед ними у цифровому та взаємопов'язаному світі. Платформи онлайн-тьюторства, віртуальні семінари та технологічно опосередковані ресурси стали невід'ємними компонентами діяльності центрів академічного успіху та розширили їхню доступність для широкого та різноманітного контингенту студентів.

Gibbons & Dixon [19] наголошують на позитивному впливі центрів академічного успіху на студентів, яких вони обслуговують. Perin [27] підкреслює, що центри академічного успіху відіграють важливу роль в забезпеченні успішності студентів, розвивають їхню готовність до навчання після закінчення середньої школи. Вона також звертає увагу на важливу корекційну роль таких центрів, оскільки вони пропонують допомогу студентам з математики, читання та письма. Це підтверджують дані, зібрані в центрі академічного успіху в Університеті Північної Кароліни – Грінсборо (the University of North Carolina – Greensboro), які вказуючи на те, що студенти, які проходили 3 або більше годин тьюторства щорічно з 2008 по 2010 рік, мали середній академічний бал приблизно 2,88 проти 2,70 у студентів з менш ніж 3 годинами [37]. Ці результати показують, що студенти, які пройшли принаймні 3 години тьюторства щорічно протягом цих років, були загалом більш успішнішими в навчанні, ніж ті, хто пройшов менше 3 годин тьюторства або взагалі не мав такого навчання протягом того самого періоду [34].

Як зазначено в інтерв'ю Barbara Calderwood [11] з Френком Крістом, колишнім директором системи підтримки навчання в Університеті штату Каліфорнія – Лонг-Біч, центри академічного успіху повинні відповідати потребам всього університетського містечка та допомагати реалізовувати мету та місію університету як невід'ємної складової системи вищої освіти.

На важливості інтегрованого функціонування центрів академічного успіху також наголошує Maxwell [22], який стверджує, що для того, щоб бути ефективними, центри академічного успіху в університетах повинні відображати місію та цілі навчального закладу та координуватися з існуючими програмами та службами. Науковець виокремлює такі чотирнадцять основних функцій, які виконують центри академічного успіху: (1) академічне оцінювання та діагностичне тестування; (2) розвиток навичок навчання і стратегій навчання; (3) тьюторство колег та/або професійне тьюторство; (4) додаткове навчання або пов'язаний з курсом, систематичне та добре структуроване групове тьюторство; (5) комп'ютерне навчання та доступ до інших освітніх технологій; (6) надання кредитних і некредитних курсів професійного розвитку; (7) надання послуг викладачам: допомога їм у розробці програм додаткового навчання, проведенні досліджень; демонстрація кооперативного навчання та допоміжні матеріали для роботи в класі; (8) оприлюднення програм центрів академічного успіху через інформаційні бюлетені та відвідування аудиторних занять викладачів; (9) інформування адміністраторів університету про програми та послуги центрів академічного успіху; (10) забезпечення діяльності з навчання та розвитку персоналу; (11) зв'язок з іншими програмами і послугами в кампусі; (12) підтримання тісних зв'язків з офісами, які надають персональні, фінансові, освітні та кар'єрні консультації, а також проводять навчання для консультантів; (13) інтеграція з консультаційними відділами та радниками науково-педагогічних кадрів; (14) забезпечення оцінювання програм, включаючи планування, залучення студентів і персоналу, розробка бази даних і планування подальших заходів [22].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Підсумовуючи, можна сказати, що історичний розвиток центрів академічного успіху відображає їхню здатність реагувати на мінливі потреби студентів та еволюцію університетського середовища. Від самого початку свого існування, спершу як неформальних утворень, і до перетворення на інституціоналізовані центри, вони відіграють важливу роль у формуванні академічного успіху студентів, адаптуючись до суспільних змін, законодавчих впливів та досягнень у галузі технологій та досліджень в освіті.

Дослідження демонструють позитивний вплив центрів академічного успіху на результати навчання студентів, в тому числі зменшення відсіву та покращення показників успішності. Різноманітні послуги, які пропонують центри академічного успіху, починаючи з тьюторства та навчальних груп і закінчуючи ресурсами, що використовують інформаційно-комунікаційні технології, задовольняють потреби студентів з різним освітнім рівнем, стилями навчання та соціально-економічним статусом. Крім того, постійна адаптація центрів академічного успіху до викликів, що виникають у цифровому, взаємопов'язаному світі, що перебуває в постійному розвитку, підкреслює їхню стійкість і відданість задоволенню потреб різноманітної студентської аудиторії.

Перспективи подальших досліджень у цій галузі можуть бути пов'язані з вивченням ефективності інноваційних технологій в університетах США та їхньої ролі в підтримці студентів у постпандемічний період. Крім того, порівняльний аналіз центрів академічного успіху в різних університетах США та інших країн може виявити передові практики, які допоможуть покращити структури академічної підтримки в усьому світі.

Список використаних джерел

1. Братко М. Технології підтримки здобувачів освіти в центрах академічного успіху в університетах США. Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка. 2022. № 38 (2). Р. 6–13. <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.38>
2. Братко М. Академічний коучинг: зміст поняття та сутність діяльності. Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. 2022. № 37. Р. 6–13. [tps://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.371](https://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.37)
3. Цимбалюк С. Особливості діяльності центрів академічного успіху в університетах США. Освітологічний дискурс. 2023а. № 2(41). Р. 307–324. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.215>
4. Цимбалюк С. Дослідження діяльності центрів академічного успіху (academic success centers) в університетах США: базові поняття. Актуальні питання гуманітарних наук. 2023b. № 67 (2). Р. 372–379. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/67-2-56>
5. Arendale D. R. A glossary of developmental education and learning assistance terms. *Journal of College Reading and Learning*. 2007. No 38. P. 10–34. <https://doi.org/10.1080/10790195.2007.10850202>
6. Arendale D. R. Access at the Crossroads: Learning Assistance in Higher Education: ASHE Higher Education Report. Vol.35, no. 6. John Wiley & Sons, San Francisco. Calif., 2010. xvi, 152 p. <https://doi.org/10.1002/aehe.3506>
7. Arendale D. R. Mainstreamed academic assistance and enrichment for all students: The historical origins of learning assistance centers. *Journal for Educational Reform*. 2004. Vol. 9, no. 4. P. 3–21. <https://hdl.handle.net/11299/200364>
8. Bailey G. Comprehensive Learning Assistance Center Strategies for Dealing with Unprecedented Change during COVID-19. *The Learning Assistance Review*. 2020. Vol. 25, special issue. P. 3–19.
9. Boughan K. The academic impact of student support services program participation in fiscal year 1996. Program evaluation (Report No. PE97-2). Largo, MD: Prince George's Community College, Office of Institutional Research and Analysis. 1996. Retrieved from ERIC database. (ED423917)
10. Bui Khanh Van T. First-generation college students at a four-year university: background characteristics, reasons for pursuing higher education, and first-year experiences. *College Student Journal*. 2002. Vol. 36, no. 1. P. 3+. <https://link.gale.com/apps/doc/A85007762/AONE?u=anon~ca1d21b4&sid=googleScholar&xid=2eff6f25>.
11. Calderwood B. J. Learning center issues, then and now: An interview with Frank Christ. *Journal of Developmental Education*. 2009. Vol. 32, no. 3. P. 24–27. <https://eric.ed.gov/?id=EJ868670>
12. Consolvo C. Building student success through enhanced, coordinated student services. *Journal of College Student Development*. 2002. No.43. P. 284–287. <https://psycnet.apa.org/record/2002-02165-008>
13. Dvorak J. Managing tutoring aspects of the learning assistance center. *Research for Educational Reform*. 2004. Vol. 9, no. 4. P. 39–51. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/15455953/managing-tutoring-aspects-learning-assistance-center>
14. Dykshoorn S. Learning achievement center: Budget crunches and resource sharing. *Community and Junior College Libraries*. 2001. Vol.10, no. 3. P. 55–60. https://doi.org/10.1300/J107v10n03_08
15. Enright G. College learning skills: Frontierland origins of the learning assistance center. *College Learning Skills Today and Tomorrowland: Proceedings of the Annual Conference of the Western College Reading Association, Anaheim, Calif., March 20–22, 1975* / ed. by Roy Sugimoto. Taylor & Francis. 1975. Vol. 8. P. 81–92. <https://doi.org/10.1080/24699365.1975.11669555>
16. Franklin D. An Analysis of Program Evaluation in Community College Learning Assistance Centers: Dissertation ... Doctor of Education. Normal, US, 2014. 131 p.
17. Franklin D., Blankenberger B. Program Evaluation of Community College Learning Assistance Centers: What Do LAC Directors Think? *Community College Review*. 2016. Vol. 44, no. 1. P. 3–25. <https://doi.org/10.1177/0091552115609998>
18. Fullmer P. Assessment of tutoring laboratories in a learning assistance center. *Journal of College Reading and Learning*. 2012. No. 42. P. 67–89. <https://doi.org/10.1080/10790195.2012.10850355>
19. Gribbons B. C., Dixon, P. S. Tutoring/learning/computer center retention & success spring 2001. Report by Institutional Development and Technology, College of the Canyons, Santa Clarita, CA. 2001. 15 p.
20. Hadwin A. F., & Winne, P. H. Study strategies have meager support: A review with recommendations for implementation. *The Journal of Higher Education*. 1996. No. 67. P. 692–715. <https://doi.org/10.1080/00221546.1996.11774821>
21. Laughlin T., Randolph L. Stories from the Texas A&M University Academic Success Center: Levity during COVID-19. *The Learning Assistance Review*. 2020. Vol. 25, special issue. P. 129–132. https://nclca.wildapricot.org/resources/Documents/Publications/TLAR/Issues/25_Special.PDF
22. Maxwell M. Improving student learning skills: A comprehensive guide to successful practices and programs for increasing the performance of underprepared students. San Francisco, CA: Jossey Bass. 1979. XX, 518 p.
23. Maxwell M. What Are the Functions of a College Learning Assistance Center? *Information Analyses*. 1997. P. 1–16. <https://eric.ed.gov/?id=ED413031>
24. McDaniel N., James J. B., Davis G. The student success center at Auburn University. *About Campus*. 2000. Vol. 5, no. 1. P. 25–28. <https://doi.org/10.1177/108648220000500106>
25. NADE Self-Evaluation Guides: Models for Assessing Learning Assistance/Developmental Education Programs: Tutoring Services, Adjunct Instructional Programs, Developmental Coursework Programs, Program Factors Influencing the Teaching/Learning Process / ed. by S. Clark-Thayer. Clearwater, FL: H&H Publishing Co. 1995. 179 p.
26. Pascarella E. T., Terenzini P. T. How college affects students: A third decade of research. Vol. 2. San Francisco: Jossey-Bass. 2005. XVIII, 827 p.
27. Perin D. Remediation beyond developmental education: The use of learning assistance centers to increase academic preparedness in community colleges. *Community College Journal of Research and Practice*. 2004. Vol. 28, no. 7. P. 559–582. <https://doi.org/10.1080/10668920490467224>

28. Robbins S. B., Oh I.-S., Le H., Button, C. Intervention effects on college performance and retention as mediated by motivational, emotional, and social control factors: Integrated meta-analytic path analyses. *Journal of Applied Psychology*. 2009. Vol. 94, no. 5. P. 1163–1184. <https://doi.org/10.1037/a0015738>.
29. Robert E. R., Thomson G. Learning assistance and the success of underrepresented students at Berkeley. *Journal of Developmental Education*. 1994. Vol. 17, no. 3. P. 4–15. <https://www.proquest.com/openview/e4125c1230bf9427c776703dceca505d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2030483>
30. Simpson M. L., Hynd C. R., Nist S. L., Burrell K. I. College academic assistance programs and practices. *Educational Psychology Review*. 1997. No. 9. P. 39–87. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1024733706115>
31. Stassen M. L. Student outcomes: The impact of varying living-learning community models. *Research in Higher Education*. 2003. Vol. 44, no. 5. P. 581–613. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025495309569>
32. Steingass S. J., Sykes S. Centralizing advising to improve student outcomes. *Peer Review*. 2008. Vol. 10, no. 1. P. 18–20. <https://link.gale.com/apps/doc/A179404433/AONE?u=anon~228f4d8e&sid=googleScholar&xid=210c8061>.
33. Stern S. LACS: Helping students through. Los Angeles: University of California at Los Angeles. 2001. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED455901.pdf>
34. Sullivan T.A. The Role of Tutoring at a Campus Student Success Center and Student Perceptions of Academic Success. Dissertation ... Doctor of Education. Valdosta, US, 2015. 136 p.
35. Tinto V. *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. Chicago, IL: University of Chicago Press. 1993. 312 p.
36. Truschel J., Reedy D. L. National survey - What is a Learning Center in the 21st Century? *Learning Assistance Review*. 2009. Vol. 14. P. 9–22. <https://eric.ed.gov/?id=EJ839147>
37. University of North Carolina-Greensboro. Learning Assistance Center data. 2010. <http://success.uncg.edu/lac/outcomes>.

References

1. Bratko M. Tekhnolohii pidtrymky zdobuvachiv osvity v tsestrakh akademichnoho uspikhu v universytetakh SShA. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka. Psykholohiia. Pedahohika*. 2022. № 38 (2). P. 6–13. <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.38>
2. Bratko M. Akademichnyi kouchynh: zmist poniattia ta sutnist diialnosti. *Pedahohichna osvita: Teoriia i praktyka. Psykholohiia*. 2022. № 37. P. 6–13. [tps://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.371](https://doi.org/10.28925/2311-2409.2022.371)
3. Tsymbaliuk S. Osoblyvosti diialnosti tsestriv akademichnoho uspikhu v universytetakh SShA. *Osvitohichnyi diskurs*. 2023a. № 2(41). P. 307–324. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.215>
4. Tsymbaliuk S. Doslidzhennia diialnosti tsestriv akademichnoho uspikhu (academic success centers) v universytetakh SShA: bazovi poniattia. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. 2023b. № 67 (2). P. 372–379. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/67-2-56>
5. Arendale D. R. A glossary of developmental education and learning assistance terms. *Journal of College Reading and Learning*. 2007. No 38. P. 10–34. <https://doi.org/10.1080/10790195.2007.10850202>
6. Arendale D. R. *Access at the Crossroads: Learning Assistance in Higher Education: ASHE Higher Education Report. Vol.35, no. 6*. John Wiley & Sons, San Francisco, Calif., 2010. xvi, 152 p. <https://doi.org/10.1002/aehe.3506>
7. Arendale D. R. Mainstreamed academic assistance and enrichment for all students: The historical origins of learning assistance centers. *Journal for Educational Reform*. 2004. Vol. 9, no. 4. P. 3–21. <https://hdl.handle.net/11299/200364>
8. Bailey G. *Comprehensive Learning Assistance Center Strategies for Dealing with Unprecedented Change during COVID-19*. *The Learning Assistance Review*. 2020. Vol. 25, special issue. P. 3–19.
9. Boughan K. The academic impact of student support services program participation in fiscal year 1996. Program evaluation (Report No. PE97-2). Largo, MD: Prince Georges Community College, Office of Institutional Research and Analysis. 1996. Retrieved from ERIC database. (ED423917)
10. Bui Khanh Van T. First-generation college students at a four-year university: background characteristics, reasons for pursuing higher education, and first-year experiences. *College Student Journal*. 2002. Vol. 36, no. 1. P. 3+. <https://link.gale.com/apps/doc/A85007762/AONE?u=anon~ca1d21b4&sid=googleScholar&xid=2eff6f25>.
11. Calderwood B. J. Learning center issues, then and now: An interview with Frank Christ. *Journal of Developmental Education*. 2009. Vol. 32, no. 3. P. 24–27. <https://eric.ed.gov/?id=EJ868670>
12. Consolvo C. Building student success through enhanced, coordinated student services. *Journal of College Student Development*. 2002. No.43. P. 284–287. <https://psycnet.apa.org/record/2002-02165-008>
13. Dvorak J. Managing tutoring aspects of the learning assistance center. *Research for Educational Reform*. 2004. Vol. 9, no. 4. P. 39–51. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/15455953/managing-tutoring-aspects-learning-assistance-center>
14. Dykshoorn S. Learning achievement center: Budget crunches and resource sharing. *Community and Junior College Libraries*. 2001. Vol.10, no. 3. P. 55–60. https://doi.org/10.1300/J107v10n03_08
15. Enright G. College learning skills: Frontierland origins of the learning assistance center. *College Learning Skills Today and Tomorrowland: Proceedings of the Annual Conference of the Western College Reading Association, Anaheim, Calif., March 20–22, 1975* / ed. by Roy Sugimoto. Taylor & Francis. 1975. Vol. 8. P. 81–92. <https://doi.org/10.1080/24699365.1975.11669555>
16. Franklin D. *An Analysis of Program Evaluation in Community College Learning Assistance Centers: Dissertation ... Doctor of Education*. Normal, US, 2014. 131 p.
17. Franklin D., Blankenberger B. Program Evaluation of Community College Learning Assistance Centers: What Do LAC Directors Think? *Community College Review*. 2016. Vol. 44, no. 1. P. 3–25. <https://doi.org/10.1177/0091552115609998>

18. Fullmer P. Assessment of tutoring laboratories in a learning assistance center. *Journal of College Reading and Learning*. 2012. No. 42. P. 67–89. <https://doi.org/10.1080/10790195.2012.10850355>
19. Gribbons B. C., Dixon, P. S. Tutoring/learning/computer center retention & success spring 2001. Report by Institutional Development and Technology, College of the Canyons, Santa Clarita, CA. 2001. 15 p.
20. Hadwin A. F., & Winne, P. H. Study strategies have meager support: A review with recommendations for implementation. *The Journal of Higher Education*. 1996. No. 67. P. 692–715. <https://doi.org/10.1080/00221546.1996.11774821>
21. Laughlin T., Randolph L. Stories from the Texas A&M University Academic Success Center: Levity during COVID-19. *The Learning Assistance Review*. 2020. Vol. 25, special issue. P. 129–132. https://nclca.wildapricot.org/resources/Documents/Publications/TLAR/Issues/25_Special.PDF
22. Maxwell M. Improving student learning skills: A comprehensive guide to successful practices and programs for increasing the performance of underprepared students. San Francisco, CA: Jossey Bass. 1979. XX, 518 p.
23. Maxwell M. What Are the Functions of a College Learning Assistance Center? *Information Analyses*. 1997. P. 1–16. <https://eric.ed.gov/?id=ED413031>
24. McDaniel N., James J. B., Davis G. The student success center at Auburn University. *About Campus*. 2000. Vol. 5, no. 1. P. 25–28. <https://doi.org/10.1177/108648220000500106>
25. NADE Self-Evaluation Guides: Models for Assessing Learning Assistance/Developmental Education Programs: Tutoring Services, Adjunct Instructional Programs, Developmental Coursework Programs, Program Factors Influencing the Teaching/Learning Process / ed. by S. Clark-Thayer. Clearwater, FL: H&H Publishing Co. 1995. 179 p.
26. Pascarella E. T., Terenzini P. T. How college affects students: A third decade of research. Vol. 2. San Francisco: Jossey-Bass. 2005. XVIII, 827 p.
27. Perin D. Remediation beyond developmental education: The use of learning assistance centers to increase academic preparedness in community colleges. *Community College Journal of Research and Practice*. 2004. Vol. 28, no. 7. P. 559–582. <https://doi.org/10.1080/10668920490467224>
28. Robbins S. B., Oh I.-S., Le H., Button, C. Intervention effects on college performance and retention as mediated by motivational, emotional, and social control factors: Integrated meta-analytic path analyses. *Journal of Applied Psychology*. 2009. Vol. 94, no. 5. P. 1163–1184. <https://doi.org/10.1037/a0015738>
29. Robert E. R., Thomson G. Learning assistance and the success of underrepresented students at Berkeley. *Journal of Developmental Education*. 1994. Vol. 17, no. 3. P. 4–15. <https://www.proquest.com/openview/e4125c1230bf9427c776703dceca505d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2030483>
30. Simpson M. L., Hynd C. R., Nist S. L., Burrell K. I. College academic assistance programs and practices. *Educational Psychology Review*. 1997. No. 9. P. 39–87. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1024733706115>
31. Stassen M. L. Student outcomes: The impact of varying living-learning community models. *Research in Higher Education*. 2003. Vol. 44, no. 5. P. 581–613. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025495309569>
32. Steingass S. J., Sykes S. Centralizing advising to improve student outcomes. *Peer Review*. 2008. Vol. 10, no. 1. P. 18–20. <https://link.gale.com/apps/doc/A179404433/AONE?u=anon~228f4d8e&sid=googleScholar&xid=210c8061>
33. Stern S. LACS: Helping students through. Los Angeles: University of California at Los Angeles. 2001. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED455901.pdf>
34. Sullivan T.A. The Role of Tutoring at a Campus Student Success Center and Student Perceptions of Academic Success. Dissertation ... Doctor of Education. Valdosta, US, 2015. 136 p.
35. Tinto V. *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. Chicago, IL: University of Chicago Press. 1993. 312 p.
36. Truschel J., Reedy D. L. National survey - What is a Learning Center in the 21st Century? *Learning Assistance Review*. 2009. Vol. 14. P. 9–22. <https://eric.ed.gov/?id=EJ839147>
37. University of North Carolina-Greensboro. Learning Assistance Center data. 2010. <http://success.uncg.edu/lac/outcomes>



” Опушко Н. Моделювання професійної підготовки фахівців за дуальною формою навчання у вищих навчальних закладах німецькомовних країн. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 48-55. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-007>

Opushko N. Modeliuvannya profesiinoi pidhotovky fakhivtsiv za dualnoiu formoiu navchannia u vyshchykh navchalnykh zakladakh nimetskomovnykh krain [Modelling of professional training of specialists in the dual form of education in higher education institutions of german-speaking countries]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 48-55. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-007>

УДК 37:004.147.091

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-007

Надія ОПУШКО

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-3013-2675>

hmarka52@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА ДУАЛЬНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ НІМЕЦЬКОМОВНИХ КРАЇН

Анотація. Проблема дефіциту затребуваних, кваліфікованих, конкурентоспроможних, мобільних фахівців – одна з найактуальніших на теперішній час. Уважаємо, що її вирішення залежить від взаємодії органів державної влади, стейкхолдерів та закладів освіти, а також шляхом упровадження дуальної форми здобуття освіти. Дуальне навчання (*duales Studium*) – відомий світовий освітній тренд, який одержав свій розвиток і популярність в Німеччині. Досліджувана форма навчання передбачає, що здобувачі освіти опановують теорію в університеті, а практичні компетентності одержують вже на робочому місці, тобто в конкретній організації, вирішуючи реальні професійні завдання. В статті висвітлено питання модернізації підготовки фахівців у сучасних європейських вищих навчальних закладах на основі дуальної форми навчання. Відображені деякі аспекти, особливості, принципи і методи цієї форми навчання. Для досягнення поставленої мети авторкою було використано низку науково-педагогічних методів: опрацювання літератури з теми дослідження; вивчення та узагальнення закордонного досвіду підготовки фахівців за дуальною формою навчання у вищих навчальних закладах (ВНЗ) німецькомовних країн; аналіз і синтез; систематизація; порівняння; моделювання; проектування; бесіда зі здобувачами освіти за дуальною формою навчання, їх експертна оцінка. Визначені та схарактеризовані компетентності сучасних фахівців, що забезпечать професійну самореалізацію особистості, її затребуваність на ринку праці та сталий розвиток економіки держави. Встановлені деякі питання моделювання процесу професійної підготовки студентів на принципах дуальної форми навчання. Зазначається, що ця форма підготовки є динамічною структурою. Констатовано, що використання елементів дуальної форми навчання в освітньому процесі ВНЗ сприятиме становленню фахівців з більш високим і сучасним рівнем компетентностей. Моделювання процесу професійної підготовки фахівців на основі дуальної форми навчання дає можливість застосовувати активні методи навчання, що нині є пріоритетним з точки зору модернізації сучасної освіти. До напрямів подальших досліджень авторка відносить визначення і характеристику пріоритетних напрямів розвитку дуальної освіти з метою систематичного вдосконалення процесу підготовки фахівців.

Ключові слова: модель; моделювання; професійна підготовка; дуальна форма навчання; вищі навчальні заклади; німецькомовні країни.

Nadiia OPUSHKO

Vinnitsia Mikhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-3013-2675>

hmarka52@gmail.com

MODELLING OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS IN THE DUAL FORM OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF GERMAN-SPEAKING COUNTRIES

Abstract. The problem of the shortage of demanded, qualified, competitive mobile specialists is one of the most pressing issues today. Its solution depends on the interaction of public authorities, stakeholders, and educational institutions and the introduction of a dual form of education. Dual education (*duales Studium*) is a well-known global educational trend that has gained popularity and development in Germany. This form of education implies that students learn the theory at university and acquire practical competencies in the workplace, i.e., in a particular organization, solving actual professional tasks. The article highlights the issues of modernization of training in modern European higher education institutions based on dual education. Some aspects, features, principles, and methods of this form of education are reflected. To achieve this goal, the author used several scientific and pedagogical methods: studying the literature on the research topic; studying and summarizing foreign experience in training specialists in dual mode of education in higher education institutions (HEIs) of German-speaking countries; analysis and synthesis; systematization; comparison; modeling; design; interviewing students in dual mode of education, their expert evaluation. The competencies of modern specialists that will ensure professional self-realization of the individual, his demand in the labor market, and sustainable development of the state economy are defined and characterized. Some issues of modeling the professional training process of students on the principles of the dual form of education are identified. It is noted that this form of training is a dynamic structure. It is stated that using elements of the dual form of education in the educational process of higher education institutions will contribute to the formation of specialists with a higher and more modern level of competence. Modeling the process of professional training of specialists based on the dual form of education makes it possible to apply active teaching methods, which is now a priority in modern education. The author considers identifying and characterizing priority areas for the development of dual education to systematically improve the process of training specialists to be areas for further research.

Keywords: model; modeling; professional training; dual form of education; higher education institutions; German-speaking countries.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку професійної освіти однією з актуальних проблем є підготовка конкурентоспроможних фахівців, які не просто є носіями певних знань, а й вміють самостійно будувати свою професійну стратегію, ставити і нестандартно вирішувати проблеми, використовуючи сучасні інформаційні та цифрові технології. Ця проблема актуальна ще й тим, що під час співбесіди з працевлаштування роботодавця цікавить не лише формат знань випускника освітнього закладу, а й рівень їхньої готовності до здійснення професійної діяльності. Ліквідація розриву між теорією і практикою зазвичай лягає на плечі роботодавця. Залежно від кадрової політики певного підприємства/організації використовуються різні форми професійної адаптації молодих фахівців: від практики інституту наставництва до розробки і реалізації спеціальних програм перепідготовки. В результаті, приблизно за 6-12 місяців молодий фахівець оволодіває практичними навичками на конкретному робочому місці. Однак тут виникає питання: «Чи не занадто вартісно, спершу декілька років здійснювати його підготовку в освітньому закладі, а потім довчати чи перевчати в межах уже професійної діяльності?» Вирішенню зазначеної проблеми може сприяти впровадження і реалізації в освітньому процесі елементів і принципів дуальної форми професійної освіти.

Термін «дуальний» означає подвійність. Він широко використовується в різних галузях знань. В освіті/педагогіці це поняття, а також дефініція «дуальна освіта» вперше були використані в Німеччині в другій половині ХХ ст. і визначали нову форму професійної освіти. Важливою перевагою дуального навчання є поєднання в освітньому процесі теоретичної і практичної підготовки, що здійснюються паралельно. Дуальна освіта нині є відмінною рисою професійної підготовки майбутніх фахівців у провідних країнах Західної Європи, зокрема Німеччини й Австрії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі педагогічного моделювання професійної підготовки майбутніх фахівців приділяли увагу чимало вітчизняних науковців: Н. Лазаренко, Р. Гуревич, В. Кобися, А. Кобися – моделювання процесу підготовки педагогів професійного навчання [7]; Б. Грудинін – моделювання розвитку дослідницької компетентності старшокласників [3]; О. Ішутіна та Є. Шаповалова – моделювання методичної компетентності майбутніх учителів [5]; О. Коберник – моделювання виховних процесів у закладах загальної середньої освіти [6]; О. Мещанінов – моделі сучасної університетської освіти в Україні [9]; О. Лодатко – особливості моделювання в педагогіці в контексті розвитку інформаційних відносин [8] та ін.

Спираючись на узагальнене дослідження О. Ішутіної та Є. Шаповалової зазначимо, що термін «модель» також має різні трактування:

1) у широкому значенні: як систему, що мисленнево уявляється або матеріально реалізується і, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт;

2) у вузькому значенні: зображення певного явища за допомогою іншого, більш вивченого, яке легше зрозуміти;

3) як спрощені теорії, що дозволяють вивчати взаємозв'язки між різними індикаторами в суспільстві;

4) як схему, графік будь-якого об'єкта, процесу або явища, що використовується як його спрощена заміна [5, с. 89].

Нам імпонує думка М. Бадіци, яка визначає декілька етапів процесу моделювання: побудова моделі, оптимізація, прийняття рішень [1, с. 179]. Найбільш типовою для педагогічних досліджень є структурно-функціональна модель, в основі якої лежать змістові зв'язки і відношення між компонентами системи. Структурні уявлення різного роду дозволяють розділити складну проблему з більшою невизначеністю на більш дрібні, що краще піддаються аналізу і розглядається як системно-структурний метод моделювання.

Моделювання як метод наукового пізнання застосовується в багатьох науках, в тому числі й в педагогіці. Зміст терміну «моделювання» трактується по-різному. До прикладу: науковий метод пізнання явищ і процесів за допомогою відтворення їх характеристик на інших об'єктах, спеціально створених з цією метою моделях [10, с. 337]; універсальна форма пізнання застосовується в дослідженні і перетворенні явищ у будь-якій сфері діяльності [4, с. 434]; один із методів педагогічного дослідження, що дозволяє вивчати педагогічне явище (педагогічний об'єкт) за допомогою моделювання понятійних, процесуальних, структурно-змістових і концептуальних характеристик та окремих «сторін» навчально-виховного процесу в межах точно визначеного соціокультурного простору на загальноосвітньому, професійно-орієнтованому або іншому рівнях [8, с. 25].

Серед німецьких та австрійських науковців, які опікуються питанням феномену популярності дуальної форми навчання, уваги заслуговують такі:

– А. Вольтер (A. Wolter) визначає основний принцип дуального навчання як взаємозв'язок теорії і практики, що і є одним із чинників популярності дуального навчання [20, с. 107];

– Ф. Купфер (F. Kupfer), К. Кельманн-Екель (C. Köhlmann-Eckel) і К. Колтер (C. Kolter) також розглядають взаємозв'язок теорії та практики і виявляють відсутність взаємозв'язку між

університетом і компанією, оскільки вони діють «автономно і відповідно до власної функціональної логіки», що приводить до «заснованого на партнерстві «спільного підприємства»», а не до реального навчального взаємозв'язку [17, с. 21];

– у дослідженні В. Гессер (W. Hesser) та В. Лангфельд (B. Langfeldt) аналіз зосереджений на співпраці між навчальними закладами залучених суб'єктів і результатом є те, що студенти, які навчаються за дуальною формою, загалом позитивно оцінюють своє навчання, але все ще є значний потенціал для покращення [14, с. 71];

– К. Генш (K. Gensch) зазначає, що зв'язок теорії з практикою як провідний принцип дуального навчання оцінюється респондентами дуже позитивно. Цей елемент підпадає під категорію «предметної якості освітньої програми», що загалом оцінюється добре, так само як і «організаційна якість» [16, с. 32].

Різні результати пошуків можна частково пояснити специфічними обмеженнями досліджень, оскільки в більшості випадків у фокусі дослідження перебуває або певний тип ВНЗ, або група суб'єктів, або федеральна земля.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та побудова моделі професійної підготовки фахівців за дуальною формою навчання на основі досвіду ВНЗ німецькомовних країн (Німеччини й Австрії).

Методи дослідження. Для реалізації поставлених завдань використовувались такі методи науково-педагогічного пошуку: теоретичні (опрацювання літератури з теми дослідження; вивчення та узагальнення закордонного досвіду підготовки фахівців за дуальною формою навчання у ВНЗ німецькомовних країн; аналіз і синтез; систематизація; порівняння; моделювання; проектування) та емпіричні (бесіда зі здобувачами освіти за дуальною формою навчання, їх експертна оцінка).

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток ринку праці ХХІ ст. призвів до того, що сучасні фахівці вже не можуть упродовж усього періоду трудової діяльності спиратися на знання, вміння та професійні якості, набуті у ВНЗ. Ринок праці потребує висококваліфікованого фахівця, здатного вдосконалюватися, критично мислити, швидко орієнтуватися й вирішувати різні проблеми професійного характеру. Н. Стеценко зазначає, що сучасний фахівець – це висококваліфікований професіонал, який поєднує загальну ерудицію із знаннями конкретної діяльності, вміє визначити стратегічні завдання, встановити взаєморозуміння та взаємодію із громадськістю або конкретною соціальною групою, окремими людьми, тобто володіє культурою комунікативної діяльності [11, с. 187]. На сучасному етапі соціально-економічного розвитку важливим є не тільки те, що фахівець знає, а й те, як він вміє опановувати та застосовувати нові знання та навички, як швидко може переорієнтуватися в професійній діяльності відповідно до сучасних вимог ринку праці. Особливої уваги розвитку професійної компетентності потребують професії, пов'язані з наданням послуг у соціальній сфері, вчителі, фахівці ІТ-технологій тощо. В умовах стрімких соціально-економічних змін розвиток професійної компетентності є однією з найважливіших умов реформування системи освіти України. Сучасний фахівець постає перед необхідністю постійно підвищувати свою професійну компетентність, набувати нових знань, збагачувати та поглиблювати їх [12, с. 124].

Програми дуального навчання функціонують в Німеччині й Австрії понад 50 років. За останнє десятиліття спостерігається стрімке зростання кількості програм дуального навчання. Вважаємо, що це зумовлено значним попитом як з боку випускників шкіл, так і з боку зацікавлених компаній та соціальних партнерів. У 2004 р. в базі даних AusbildungPlus (<https://www.bibb.de/ausbildungplus/de/index.php>) Федерального інституту професійної освіти і навчання було зареєстровано 512 навчальних курсів. У 2005 р. частка студентів, які навчалися за дуальною формою в університетах Німеччини, становила 1,4%; у 2017 році – 9,7%, нині за дуальною формою освіти навчаються понад 14%. До 2016 р., тобто до року, з якого доступно найбільше таких курсів, їхня кількість зросла до 1592, що означає, що за цей період вона збільшилася більш, ніж утричі. З 2017-2018 рр. спостерігається зростання попиту на дуальну професійну освіту і навчання [15, с. 5]. Таку тенденцію пов'язуємо з появою на ринку навчальних місць значної кількості абітурієнтів з числа біженців з Близького Сходу. У процесі аналізу статистичних даних з'ясовано, що у 2020-2021 рр. 433 543 особи по всій Німеччині виявили бажання навчатися за вказаною формою. Це на 8,3% менше, ніж у попередньому 2019-2020 рр. У 2021 р. також зафіксовано значно більше чоловіків (268 518), ніж жінок (164 986), які виявили бажання здобувати освіту за дуальною формою навчання. Зменшення кількості абітурієнтів у 2020-2021 рр. Федеральне агенство зайнятості Німеччини (*Bundesagentur für Arbeit – BA*) пов'язує з пандемією COVID-19. Можна припустити, що частина молоді тимчасово залишила ринок дуального навчання і переключилася на альтернативні джерела освіти (наприклад, закінчення навчання в гімназіях, вступ до університетів за традиційною формою навчання) [13, с. 35]. У постпандемійний 2022 р. кількість освітніх програм (ОП) помірно зросла на 5,2% (2022: +87), кількість компаній-партнерів, які виявили бажання брати участь у дуальному навчанні збільшилась на 11,3% (2022: + 5792), а кількість студентів на 11,4 % (2022: + 5792). Зростання кількості програм дуального навчання, партнерів по співпраці та студентів дуального навчання з 2004 по 2022 рік (у %) відображено на рисунку 1.

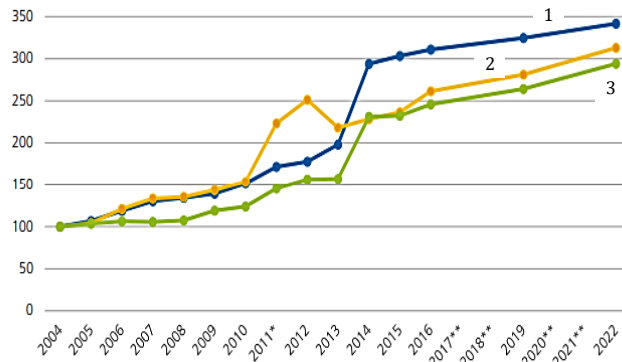


Рис. 1. Зростання кількості програм дуального навчання, соціальних партнерів та студентів дуального навчання з 2004 по 2022 рік (у %)

* (1) синій колір – кількість дуальних програм; (2) жовтий колір – кількість компаній-партнерів; (3) зелений колір – кількість студентів за дуальною формою.

Джерело: Hofmann S., König M, Brenke P. AusbildungPlus Duales Studium in Zahlen 2022 Trends und Analysen. Bonn 2023. 36 p. (p.11).

Аналіз статистичних даних засвідчив, що однією з причин вибору навчання за дуальною формою є професійний вплив батьків, а також одержаний досвід роботи в компаніях. Результати дослідження також підтверджують теорії раціональних освітніх рішень, які допускають, що вибір власної освітньої траєкторії залежить від соціального походження особи. Іншими причинами вибору програм дуального навчання, що приваблюють значну частку студентів є значно нижчі інвестиційні витрати та висока віддача від навчання завдяки ранній інтеграції в структури компаній. 83% респондентів, які навчалися за дуальною формою, здобули освіту у ВНЗ. Кількість респондентів, які навчаються в університетах прикладних наук складає 79%. Це пов'язане з тим, що ця гібридна ОП пропонується переважно у вищих школах (Fachhochschulen). Частка студентів вищих шкіл з атестатом зрілості (Abitur) становить лише 64%. Аналіз аналітичних джерел дав змогу констатувати, що кожен, хто має атестат про повну загальну середню освіту, має можливість навчатися за дуальною ОП. Дослідження демонструють, що студенти, які навчаються за дуальною формою, є особливо вмотивовані і високопродуктивні молоді люди. Вони сподіваються одержати хороші можливості для вступу і швидкого кар'єрного зростання. Як правило, їхній середній бал особливо високий. Частка студентів з академічною успішністю вище середньої в дуальному навчанні приблизно вдвічі вища, ніж частка студентів за традиційною формою [21, с. 4]. Це пояснюється кількома причинами: по-перше, через високі вимоги ОП за дуальною формою зі скороченими навчальними можливостями та практичними етапами, які необхідно пройти. Студенти, які особливо мотивовані до успішності, як правило, більше зацікавлені в цій освітній опції. По-друге, важливим фактором є те, що компанії самостійно вирішують, кого приймати на програми дуального навчання. Відповідно, вони беруть на себе функцію відбору і таким чином – на додаток до необхідності вступу до університету та обмежень прийому, таких як *numerus clausus* - значною мірою регулюють доступ до програми дуального навчання [18, с. 180].

Отже, студенти, які навчаються за дуальною формою, на відміну від інших, є групою, яку обирають компанії. Вони використовують свою функцію відбору для того, щоб дозволити доступ лише «обраним» з їхньої точки зору абітурієнтам. Це, в свою чергу, приводить до корпоративно-академічного типу освіти, який перебуває під сильним впливом компаній і сприяє формуванню в молоді орієнтованості на результат. Інші здобувачі не одержують можливості розвивати компетентності, які особливо формуються в рамках цієї гібридної форми освіти, що дає їм конкурентну перевагу в боротьбі за бажані робочі місця. Зростаючий попит на програми дуального навчання з боку компаній і студентів викликав дискусію про те, чи будуть випускники дуальних бакалаврських та магістерських програм у майбутньому конкурувати з випускниками традиційної форми навчання. Передбачається також, що програми подвійного бакалаврату залучать більше бажаючих з університетською освітою, які в іншому випадку навчалися б в закладах професійно-технічної освіти.

Результати аналізу публікацій закордонних науковців, аналітичних досліджень, пілотних проектів під егідою німецького та австрійського урядів, профспілок, торгово-промислових палат, закладів професійної освіти засвідчили, що актуальними компетентностями, які формуються в процесі дуального навчання серед інших є такі: *базові професійні компетентності; особистісні компетентності; компетентності міжкультурної та міжособистісної комунікації; міждисциплінарність; енергетична та цифрова грамотність тощо*. Разом з тим, на думку німецьких й австрійських науковців, роботодавців і викладачів у майбутньому особливо важливими будуть такі компетентності: *здатність до постійного навчання; розуміння процесу професійної діяльності; цифрові компетентності (цифрові технології, IT-навички, навички роботи з програмним забезпеченням тощо); гнучкість і спонтанність*.

У процесі глобальних економічних відносин знання іноземних мов і наявність міжкультурних компетентностей є важливим фактором конкуренції для багатьох підприємств. Досвід роботи за кордоном все частіше є вимогою у працевлаштуванні. Для того, щоб залишатися привабливою для молоді в майбутньому, система дуальної освіти набуває міжнародного характеру. До прикладу, «Закон про професійну підготовку» (Німеччина, 2005 р.) дозволяє проходити до чверті часу навчання за кордоном. Усі набуті там компетентності враховуються в закладі освіти, де проходить навчання здобувач. Лише 7% студентів нині використовують цю можливість. З метою формування міжкультурних компетентностей на рівні ЄС розроблені різні стимулюючі програми. Наприклад, програма «Еразмус+» (*Erasmus +*) передбачає перебування і роботу за кордоном для одержання професійного досвіду, має форму навчальних періодів. Все більша кількість підприємств нині визнає компетентності, набуті здобувачами за кордоном, шляхом зарахування на основі наявних ОП у відповідному закладі освіти.

Цифрова грамотність досить важлива в сучасному суспільстві. Чимало галузей життя оцифровуються і зберігаються у цифровій формі. Цифрові дані стають ресурсом майбутнього. З'являються нові напрями діяльності, старі зазнають модернізації та стають більш ефективними. З огляду на це, виробничий процес має пристосовуватися до абсолютно нових вимог: усе більшого значення набувають гнучкість і здатність швидкої адаптації. Популярності набувають професії, що дозволяють самостійно керувати своїм робочим навантаженням. Наприклад, IT-фахівець, дизайнер у сфері мультимедіа, інженер у галузі електроніки та фахівець з налагодження електронних систем. Експерти прогнозують, що до 2030 року зникне понад 50 професій, натомість з'являться 186 нових [2, с. 478]. Суттєвого значення нині набуває концепція навчання впродовж життя (*lifelong-learning*), міждисциплінарне мислення та дії, компетенція у сфері IT та ЗМІ, а також навички роботи з машинами та мережевими системами, тому потрібно враховувати те, що в майбутньому вони застосовуватимуться майже в усіх спеціальностях, отже, будуть інтегрованими в освітній процес. Для цього варто реформувати регламенти навчання та рамкові навчальні плани. Адаптування дуальної професійної освіти до епохи цифрових технологій лише розпочинається й її послідовний розвиток буде визначальним для стійкості системи в майбутньому [19, с. 36, 41].

Залучення молоді до виконання професійних обов'язків ще в період навчання забезпечує їхню інтеграцію і є важливим чинником для соціального миру в суспільстві. У суспільстві 4.0 особливо затребуваними будуть вміння спілкуватися за допомогою цифрових медіа та соціальні навички в сучасній корпоративній культурі. Професійне навчання та розвиток людських ресурсів має передбачати включення цих компетентностей у навчальні програми дисциплін загального та професійного циклів. Уряди Німеччини й Австрії активно працюють в цьому напрямі. До прикладу, проект «Професійна освіта і навчання 4.0» Федерального міністерства освіти і науки Німеччини (BMBWF) у співпраці з Федеральним інститутом професійної освіти і навчання (BIBB) має на меті формування перспективної, привабливої та конкурентоспроможної професійної освіти і навчання. Це частина діяльності Федерального уряду з підтримки цифрової трансформації в Німеччині. В процесі дослідження аналітичних джерел є зрозумілим, що всі професії під впливом цифровізації суспільного життя зазнають змін. Інтенсивність і глибина проникнення залежать від професії. Встановлено, що діджиталізація має нерівномірний вплив, співіснування традиційних і цифрових робочих середовищ є все більш поширеним явищем. Зростаючу динаміку зміни робочих завдань можна розв'язати шляхом зміцнення всебічної компетентності, а не простого набуття нових специфічних компетентностей для конкретного фаху. Рівень компетентності, необхідний для сучасних фахівців, зростає в процесі цифровізації. Цифрові компетентності мають високий пріоритет в окремих професіях, особливо на сучасному етапі. Здатність до навчання є основною компетентністю для фахівців з метою підтримки та адаптації їхньої професійної спроможності діяти в «саморегульованій» манері. Чим глибше діджиталізація проникає в середовище навчальних професій, тим частіше вживаються заходи щодо зміни форми навчання. Додатковий потенціал для закладів освіти, що здійснюють підготовку фахівців за дуальною формою вбачається також у сприянні розвитку особистих компетентностей та самокомпетентності, розширенні співпраці між закладами освіти та стажування викладачів. Аналіз заходів та діяльності з підвищення кваліфікації та професійної підготовки дає змогу зробити висновок, що це має особливе значення, оскільки зазвичай передбачає виконання ще більш інтенсивних завдань. Однак, напрям, в якому розвиватимуться професійна освіта і навчання в майбутньому, як якісно, так і кількісно, не є визнаним автоматично. Для цього потрібні знання та інформація: як, де і з якою швидкістю відбуватимуться зміни і де варто впливати з метою оптимізації.

З огляду на узагальнене дослідження, вважаємо, що для професійної затребуваності досить важливими є: здатність до абстрагування, розуміння процесів і систем, а також інші методологічні, соціальні та особистісні навички, навички самонавчання та самоорганізації. Профілі завдань і компетентності працівників суттєво змінюватимуться, підготовка та підвищення кваліфікації працівників є і залишатиметься дуже важливою. Система професійної освіти має відповідати на ці виклики, як на системно-стратегічному, так і на операційному рівнях. Цього можна досягти лише за допомогою адаптованої структури навчальних курсів шляхом регулярного оновлення системних

рамкових умов, таких як адаптація наявних професій до відповідних положень про підвищення кваліфікації [14, с. 10].

Підготовка майбутніх фахівців за дуальною формою навчання відповідає загальній меті, а саме: формування висококваліфікованого, конкурентоздатного, мобільного, орієнтованого на результат фахівця, який розуміється на потребах сучасного ринку і здатний до самонавчання та професійного самовдосконалення. В основі цього процесу покладено як загальнодидактичні принципи, так і спеціальні. Найважливішими серед них виокремлюємо такі: зв'язок теорії з практикою, взаємодія закладу освіти з роботодавцем, правильна мотивація, практична орієнтованість освітнього процесу. Спираючись на результати бесіди зі студентами, які навчаються за дуальною формою навчання у Вищій школі Дармштату та Університету м. Дуйсбург-Ессен (Німеччина) напряму підготовки «Бізнес-адміністрування» зазначимо, що в теоретичній підготовці переважають активні методи навчання. Вони дають змогу з'ясувати мотиви вибору професії, виявити базовий рівень знань, налагоджувати міжособистісні зв'язки, формувати активну професійну позицію тощо. В змісті практичної підготовки неодмінно використовується метод проектів, який є своєрідним зв'язком між місцем практичної діяльності та університетом.

Отже, базуючись на аналізі статистичних даних, вивченні наукових праць німецьких та австрійських науковців, вважаємо за необхідне розробити модель підготовки конкурентоспроможних фахівців, які пройшли підготовку за дуальною формою навчання (рис. 2).

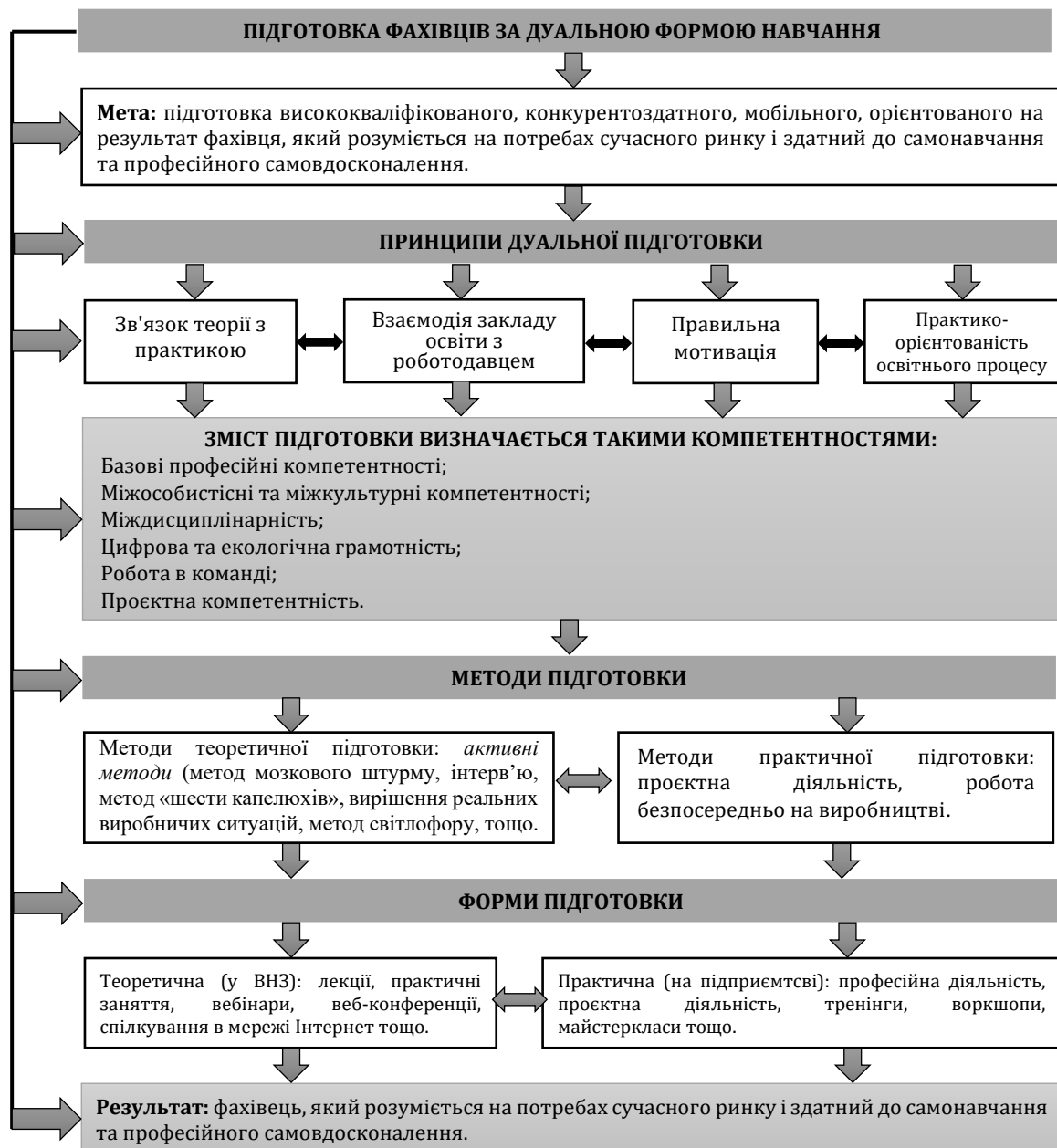


Рис. 2. Модель підготовки фахівців за дуальною формою навчання

Висновки і перспективи подальших досліджень. В статті встановлено рівень затребуваності дуальної освіти серед молоді, визначено та схарактеризовано провідні компетентності, які необхідні для сталого розвитку економіки. На основі проведеного дослідження теоретично обґрунтовано процес підготовки майбутніх фахівців за дуальною формою навчання та побудована модель професійної підготовки фахівців на основі досвіду ВНЗ німецькомовних країн (Німеччини й Австрії). Констатовано, що використання дуальної форми навчання в освітньому процесі сприятиме становленню фахівців з більш високим і сучасним рівнем компетентностей, оскільки саме така форма підготовки дозволяє здобувачам розкритися, продемонструвати свої знання, розвинути креативне мислення, навчитися планувати свою діяльність і досягати очікуваних результатів. Моделювання процесу професійної підготовки фахівців на основі дуальної форми навчання дає можливості застосовувати активні методи навчання, що нині є пріоритетним з точки зору модернізації сучасної освіти.

До напрямів подальших досліджень відносимо встановлення пріоритетних напрямів розвитку дуальної освіти з метою систематичного вдосконалення процесу підготовки фахівців в Україні.

Список використаних джерел

1. Бадіца М. Теоретичні основи моделювання процесу формування творчих умінь образотворчого характеру у майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів. Педагогічна освіта: теорія і практика. Збірник наукових праць / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України [гол. ред. Лабунець В.М.]. Вип.20 (1-2016). Ч.2. Кам'янець-Подільський, 2016. С. 178-182.
2. Гуревич Р.С., Опушко Н.Р. Інформатизація професійної освіти. Підготовка майбутніх учителів в освітньо-інформаційному середовищі закладів вищої освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій : [кол. монографія] / за ред. академіка НАПН України Р.С. Гуревича. Вінниця : ТОВ «Планер», 2019. 564 с. (С.477-519).
3. Грудинін Б. О. Педагогічне моделювання як технологія розвитку дослідницької компетентності старшокласників у процесі навчання фізики. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2016, № 2 (56). С.236-245.
4. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. Вид. 2. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
5. Ішутіна О., Шаповалова Є. Педагогічне моделювання як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2018. №7. С. 87–96. URL: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.7.2018.140601>.
6. Коберник О. М. Психолого-педагогічне проектування виховного процесу в сільській загальноосвітній школі : автореф. дис. ... доктора пед. наук : 13.00.07 «Теорія та методика виховання». Київ, 2000. 34 с.
7. Лазаренко Н.І., Гуревич Р.С., Кобиса А.П., Кобиса В.М., Опушко Н.Р. Моделювання підготовки магістрів професійної освіти до діяльності в інформаційно-цифровому середовищі. ІТЗН, №96, вип. 4. с. 137–151. 2023. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v96i4.5275>.
8. Лодатко Є.О. Моделювання педагогічних систем і процесів. Слов'янськ : СДПУ, 2010. 148 с.
9. Мещанінов О. П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні : монографія. Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2005. 460 с.
10. Соціологія : короткий енциклопедичний словник / уклад. : В.І. Волович, В.І. Тарасенко, М.В. Захарченко та ін. ; під заг. ред. В.І. Воловича. Київ : Укр. центр духовної культури, 1998. 736 с.
11. Стеценко Н. М. Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. Педагогічний альманах, 2016. Вип. 29. С. 185-191. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2016_29_31.
12. Тарасова В. Професійна компетентність фахівця, як фактор розвитку суспільства. Наукові записки БДПУ. Серія: Педагогічні науки. Вип.2. Бердянськ : БДПУ, 2020. 420 с. URL: <http://bdpu.org/pedagogy/ua/>.
13. Berufsbildungsbericht 2022. URL: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/berufsbildungsbericht-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
14. Hesser W., Langfeldt B. Das duale Studium aus Sicht der Studierenden, Hamburg: Helmut Schmidt Universität. 2017.
15. Hofmann S., König M., Brenke P. AusbildungPlus Duales Studium in Zahlen 2022 Trends und Analysen. Bonn 2023. 36 p.
16. Gensch K. Erfolgreich im Studium, erfolgreich im Beruf. Absolventinnen und Absolventen dualer und regulärer Studiengänge im Vergleich, München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. 2016.
17. Kupfer F., Kölmann-Eckel C., Kolter C. Duale Studiengänge – Praxisnahes Erfolgsmodell mit Potenzial? Abschlussbericht zum Entwicklungsprojekt: Analyse und Systematisierung dualer Studiengänge an Hochschulen. Bonn. 2014. (p.152).
18. Ratermann M. Verzahnung von akademischen und betrieblich-beruflichen Lerninhalten und -orten, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2015. P. 167–210.
19. Rindfleisch E., Maennig-Fortmann F. Дуальна освіта в Німеччині від теорії і практики до кваліфікованого працівника. Київ. 2020. 43 с.
20. Wolter A., Kamm C., Lenz K., Renger P., Spexard A. Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern. Eine empirische Untersuchung. Acatech-STUDIE, München: Herbert Utz. 2014.
21. Woisch A., Renneberg, A.-C., Mentges H. Wer nimmt ein duales Studium auf? Ergebnisse einer Befragung von Studienberechtigten des Schulabschlussjahrgangs 2015. In: DZHW Brief, H. 02/2018, Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, URL: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_brief/dzhw_brief_02_2018.pdf.

References

1. Baditsa M. Teoretychni osnovy modeliuвання protsesu formuvannya tvorchykh umin obrazotvorchoho kharakteru u maibutnykh vykhovateliv doshkilnykh navchalnykh zakladiv. Pedagogichna osvita: teoriia i praktyka. Zbirnyk

- naukovykh prats / Kamianets-Podilskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohienka; Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy [hol. red. Labunets V.M.]. Vyp.20 (1-2016). Ch.2. Kamianets-Podilskyi, 2016. S. 178-182.
2. Hurevych R.S., Opushko N.R. Informatyzatsiia profesiinoi osvity. Pidhotovka maibutnikh uchyteliv v osvitno-informatsiinomu seredovyschi zakladiv vyshchoi osvity zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii : [kol. monohrafiia] / za red. akademika NAPN Ukrainy R.S. Hurevycha. Vinnytsia : TOV «Planer», 2019. 564 s. (S.477-519).
 3. Hrudynin B. O. Pedahohichne modeliuвання yak tekhnolohiia rozvytku doslidnytskoi kompetentnosti starshoklasnykiv u protsesi navchannia fizyky. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii, 2016, № 2 (56). S.236-245.
 4. Entsyklopediia osvity / Akad. ped. nauk Ukrainy ; hol. red. V. H. Kremen. Vyd. 2. Kyiv : Yurinkom Inter, 2008. 1040 s.
 5. Ishutina O., Shapovalova Ye. Pedahohichne modeliuвання yak zasib formuvannia metodychnoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia. Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty. 2018. №7. S. 87–96. URL: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.7.2018.140601>.
 6. Kobernyk O. M. Psykhologo-pedahohichne proektuvannia vykhovnoho protsesu v silskii zahalnoosvitnii shkoli : avtoref. dys. ... doktora ped. nauk : 13.00.07 «Teoriia ta metodyka vykhovannia». Kyiv, 2000. 34 s.
 7. Lazarenko N.I., Hurevych R.S., Kobysia A.P., Kobysia V.M., Opushko N.R. Modeliuвання pidhotovky mahistriv profesiinoi osvity do diialnosti v informatsiino-tsyfrovomu seredovyschi. ITZN, №96, vyp. 4. s. 137–151. 2023. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v96i4.5275>.
 8. Lodatko Ye.O. Modeliuвання pedahohichnykh system i protsesiv. Sloviansk : SDPU, 2010. 148 s.
 9. Meshchaninov O. P. Suchasni modeli rozvytku universytetskoi osvity v Ukraini : monohrafiia. Mykolaiv : Vyd-vo MDHU im. Petra Mohyly, 2005. 460 s.
 10. Sotsiologhiia : korotkyi entsyklopedychnyi slovnyk / uklad. : V.I. Volovych, V.I. Tarasenko, M.V. Zakharchenko ta in. ; pid zah. red. V.I. Volovycha. Kyiv : Ukr. tsentr dukhovnoi kultury, 1998. 736 s.
 11. Stetsenko N. M. Komunikatyvna kompetentnist yak skladova profesiinoi pidhotovky suchasnoho fakhivtsia. Pedahohichni almanakh, 2016. Vyp. 29. S. 185-191. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2016_29_31.
 12. Tarasova V. Profesiina kompetentnist fakhivtsia, yak faktor rozvytku suspilstva. Naukovi zapysky BDPU. Serii: Pedahohichni nauky. Vyp.2. Berdiansk : BDPU, 2020. 420 s. URL: <http://bdpu.org/pedagogy/ua/>.
 13. Berufsbildungsbericht 2022. URL: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/berufsbildungsbericht-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
 14. Hesser W., Langfeldt B. Das duale Studium aus Sicht der Studierenden, Hamburg: Helmut Schmidt Universität. 2017.
 15. Hofmann S., König M., Brenke P. AusbildungPlus Duales Studium in Zahlen 2022 Trends und Analysen. Bonn 2023. 36 r. (r.11).
 16. Gensch K. Erfolgreich im Studium, erfolgreich im Beruf. Absolventinnen und Absolventen dualer und regulärer Studiengänge im Vergleich, München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. 2016.
 17. Kupfer F., Kölmann-Eckel C., Kolter C. Duale Studiengänge – Praxisnahes Erfolgsmodell mit Potenzial? Abschlussbericht zum Entwicklungsprojekt: Analyse und Systematisierung dualer Studiengänge an Hochschulen. Bonn. 2014. (p.152).
 18. Ratermann M. Verzahnung von akademischen und betrieblich-beruflichen Lerninhalten und -orten, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2015. P. 167–210.
 19. Rindfleisch E., Maennig-Fortmann F. Dualna osvita v Nimechchyni vid teorii i praktyky do kvalifikovanoho pratsivnyka. Kyiv. 2020. 43 s.
 20. Wolter A., Kamm C., Lenz K., Renger P., Spexard A. Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern. Eine empirische Untersuchung. Acatech-STUDIE, München: Herbert Utz. 2014.
 21. Woisch A., Renneberg, A.-C., Mentges H. Wer nimmt ein duales Studium auf? Ergebnisse einer Befragung von Studienberechtigten des Schulabschlussjahrgangs 2015. In: DZHW Brief, H. 02/2018, Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, URL: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_brief/dzhw_brief_02_2018.pdf.



” Пакушина Л., Савицька О. Пропедевтична роль інтегративного курсу «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи корекційної роботи» у підготовці майбутніх вчителів-логопедів. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 56-63. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-008>

Pakushyna L., Savytska O. Propedevtychna rol intehratyvnoho kursu «Anatomo-fiziolohichni ta klinichni osnovy korektsiinoi roboty» u pidhotovtsi maibutnikh vchyteliv-lohopediv [Propaedeutic role of the integrative course "Anatomical-physiological and clinical foundations of corrective work" in the training of future teachers-speech therapist]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka - Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 56-63. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-008>

УДК 378.018.8.011.3-051: 376-056.264]:611/612(045)

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-008

Людмила ПАКУШИНА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-5930-8558>

pakushyn2007@vu.cdu.edu.ua

Олена САВИЦЬКА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

<https://orcid.org/0009-0007-3411-9076>

elenasinsav@vu.cdu.edu.ua

ПРОПЕДЕВТИЧНА РОЛЬ ІНТЕГРАТИВНОГО КУРСУ «АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСНОВИ КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ» У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ-ЛОГОПЕДІВ

Анотація. Стаття присвячена розгляду змісту й особливостей викладання інтегративного навчального курсу «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи корекційної роботи» для майбутніх вчителів-логопедів, підготовка яких відбувалася у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького впродовж I семестру 2023-2024 навчального року. Навчальна дисципліна є пропедевтичною та інтегративною. Грунтуючись на знаннях шкільного курсу біології вона доповнюється знаннями та вміннями вікової й патологічної фізіології, основ медичних знань, а також базовою інформацією щодо сутності корекційно-розвивальної роботи із дітьми з різними порушеннями розвитку. Таке змістове наповнення дає можливість здобувачам освіти на основі розуміння вікових особливостей функціонування здорового організму людини уявити можливості й обмеження його компенсаторних механізмів, які автоматично без участі людини вмикаються при його пошкодженнях та травмах. Також курс допомагає побачити роль корекційно-розвивальної роботи для процесу розвитку організму із різними як функціональними, так і органічними обмеженнями. При цьому у майбутніх фахівців логопедичною справою відбувається формування як загальних компетенцій, що є характерними і для фахівців інших спеціальностей, так і простежується закономірне формування початкових рівнів спеціальних, тобто фахових, компетентностей, зазначених у державному стандарті підготовки вчителів-логопедів. Серед них: усвідомлення концепцій і теорій функціонування, обмеження життєдіяльності, розвитку, навчання, виховання і соціалізації осіб з особливими потребами; здатність будувати гармонійні відносини із такими особами та їх сім'ями; вміння здійснювати діагностико-консультативну діяльність та здатність майбутніх фахівців до реалізації корекційно-освітніх технологій у роботі з особами з особливими освітніми потребами.

Ключові слова: підготовка майбутніх вчителів-логопедів; пропедевтика; інтегральний навчальний курс; корекційна робота.

Liudmyla PAKUSHYNA

Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-5930-8558>

pakushyn2007@vu.cdu.edu.ua

Olena SAVYTSKA

Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0007-3411-9076>

elenasinsav@vu.cdu.edu.ua

PROPAEDEUTIC ROLE OF THE INTEGRATIVE COURSE "ANATOMICAL-PHYSIOLOGICAL AND CLINICAL FOUNDATIONS OF CORRECTIVE WORK" IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS-SPEECH THERAPIST

Abstract. The article analyzes the content and features of teaching the integrative educational course "Anatomical-physiological and clinical foundations of corrective work" for future teacher-speech therapists. Students studied it at Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy during the first semester of the 2023-2024 academic year. The educational discipline is propaedeutic and integrative. It is based on the knowledge of the school course of biology and supplemented with competencies of developmental and pathological physiology and basics of medical knowledge. It also possesses basic information regarding corrective-developmental work with children with various developmental disorders. Such content of the educational discipline enables education seekers to understand the age-specific functioning of a healthy human body and grasp the possibilities and limitations of its compensatory mechanisms, which are automatically activated in case of damage and injuries. Moreover, the course helps understand the role of corrective-developmental work in developing an organism with functional and organic limitations. In this process, future specialists in speech therapy develop general competencies, which are characteristic of professionals in other specialties as well. However, the competencies of our students are simultaneously supplemented with initial levels of

specific, that is, professional competencies, specified in the state standard of training for teachers-speech therapists. Among them are understanding the concepts and theories of functioning, limitations of vital activity, development, education, upbringing, and socialization of individuals with special needs, ability to build harmonious relationships with such individuals and their families, ability to carry out diagnostic and advisory activities and the ability of future specialists to implement corrective-educational technologies in work with individuals with special educational needs.

Keywords: *training of future teachers-speech therapists; propaedeutics; integrative educational course; corrective work.*

Постановка проблеми. Нині в умовах підвищеної стресогенності суспільства через військовий стан у країні, збільшення кількості дітей із різними порушеннями розвитку та активного впровадження ідей інклюзивної освіти у практику окремих тилових загальноосвітніх закладів держави, особливої актуальності набуває проблема підготовки педагогів-логопедів. Адже за таких умов сьогодення потреба у таких фахівцях різко підвищується, а спектр їх функцій значно розширюється. Крім діагностування та виправлення мовленнєвих порушень у дітей різного віку сучасні вчителі-логопеди мають бути готовими до виконання змістової, методичної, конструктивно-програмувальної, організаційної, комунікативної, рефлексивної, інноваційної, здоров'язбережувальної, профілактичної і просвітницької діяльності [2; 3; 7; 18; 19], як «складових логопедичного сегменту в єдиному освітньому просторі навчального закладу». Також вони мають володіти здатністю «об'єднувати зусилля та взаємодію усіх дорослих щодо максимального розвитку дітей» [2]. Різнострамованість і водночас інтегрованість спектру функціональних обов'язків потребує від майбутніх фахівців відповідного засвоєння широкого кола навчальних предметів різногалузевого спрямування в умовах обмеження чотирирічним терміном навчання. Цей факт наштовхує на думку, що зміст навчання цих фахівців має бути чітко виваженим і спрямованим на професію вже з першого року навчання. А тому потребує у першу чергу оптимізації дисциплін медико-біологічного циклу, які майбутні логопеди у закладах вищої освіти вивчають зазвичай на першому курсі, як основу для своєї подальшої професійної діяльності.

Аналіз основних публікацій вважаємо за необхідне розпочати із праць науковців, які досліджували процес підготовки майбутніх дефектологів та корекційних педагогів, оскільки цих спеціалістів так само, як і вчителів-логопедів, нині відносять до фахівців спеціальної освіти, які здійснюють корекційно-розвиваючу роботу із дітьми з різними освітніми потребами. Дослідниця Л. М. Руденко, представляючи у своїй роботі етапи становлення та початкового розвитку процесу викладання дисциплін медико-біологічного циклу при підготовці учителів-дефектологів, підкреслила важливість чіткого та послідовного викладання медичної складової у взаємозв'язку із дисциплінами психолого-педагогічного циклу, зауважуючи, що такі педагоги мають «чітко уявляти собі характер порушення розумового і фізичного розвитку дитини, питання етіології та патогенезу патології з тим, щоб науково обґрунтовано визначити компенсаторні можливості» організму таких дітей та корекційні заходи необхідні для їх успішного подальшого розвитку [14]. Авторка М. С. Полуляшенко у своїй праці також виділяє комплекс курсів медико-біологічного циклу, акцентуючи увагу на важливості якісного викладання у першу чергу таких із них як анатомія, фізіологія та генетика, що дозволять «сформувати у студентів правильне наукове уявлення про організм людини, як ціле, його єдність і взаємодію із зовнішнім середовищем» [12].

Професорка Н. Г. Пахомова [9] у своїх дослідженнях підкреслює доцільність інтеграції медико-психологічної, педагогічної, а пізніше ще й юридичної [10] складових професійної підготовки логопедів визначаючи її, як «природний динамічний процес, що включає взаємопроникнення та взаємозв'язок елементів, розділів і цілих дисциплін на основі системного і всебічного розкриття процесів і явищ, спрямованих на забезпечення цілісності знань та умінь» Таке об'єднання призводить до утворення певної педагогічної системи, що включає в себе у першу чергу: загальну та спеціальну педагогіку, загальну та спеціальну психологію, анатомію і фізіологію, невропатологію, психопатологію [9]. Дослідниця пропонує також у своїх роботах модель інтеграції медико-психологічної та педагогічної складових професійної підготовки логопедів [11] окреслюючи трирівневу (макро-, мезо- та мікроінтеграцію) ієрархію її інтеграції у навчально-виховний процес вищого навчального закладу із метою формування у сучасного логопеда інтегративних знань необхідних для його успішної освітньої та соціальної інтеграції.

На думку О. В. Мартинчук важливою складовою професійної діяльності вчителя-логопеда у сфері інклюзивного навчання є корекційно-розвивальна діяльність, яка є основою для якісного корекційно-педагогічного супроводу дітей із особливими освітніми потребами та «спрямована на поліпшення процесів розвитку і соціалізації дитини, послаблення або подолання вторинних і подальших відхилень у процесі її навчання і виховання з метою максимально можливого розвитку дитини з системним порушенням мовлення». Також авторка наголошує на провідній ролі вчителя-логопеда у спільній корекційній роботі учасників такого супроводу [7].

Н. Г. Пахомова також розглядає складність і різноаспектність корекційної навчально-виховної діяльності логопедів в умовах інклюзії і надалі підтверджує актуальність і необхідність інтеграції медико-психологічних і педагогічних знань, підкреслюючи важливість формування у майбутніх

фахівців знань і вмінь розпізнавати органічні та функціональні порушення психофізичного розвитку, володіння прийомами і методами їх усунення і корекції, застосування спеціальних методів виховання і навчання дітей з різною нозологією. Також вказує на необхідність для логопедів проведення профілактичної роботи з попередження і подолання неуспішності дітей в навчально-виховному процесі і підкреслює важливість їх знань психологічних особливостей як дітей, так і дорослих із обмеженими психофізичними можливостями. І нарешті вказує на вміння діагностико-корекційного консалтингу, тобто управління діагностико-консультативним і корекційним процесом [10]. Також у своїх роботах дослідниця зауважує, що залежно від особливостей взаємодії й рівня інтегрованого змісту міждисциплінарних зв'язків, усі освітні системи поділяють на: інтегровані, де елементи інтеграції використовуються епізодично і задаються ззовні; інтегральні, що характеризуються гнучкою системою структурування змісту навчального процесу, модернізація елементів якого здійснюється не тільки за предметним і комплексним, а й за об'єктивним і проблемним принципами; інтегративні, які передбачають створення нового змісту (що виходить за межі існуючих предметів) і структури на основі різних типів – інтеграції зовнішньої і внутрішньої, змістової і процесуальної [9].

Отже, проблема інтегрування навчальних дисциплін у процесі підготовки фахівців спеціальної освіти не є новою, проте залишається актуальною, оскільки є тим ресурсом, що може об'єднати різні курси в єдине ціле, заощаджуючи навчальний час, й сформувані при цьому у студентів певні інтегровані професійно-спрямовані компетентності. А тому потребує подальших досліджень з урахуванням вимог сьогодення. З огляду на усе вищезазначене, вбачаємо необхідність інтегрування медико-біологічних та педагогічних знань на основі потреби здійснення саме корекційно-розвивальної роботи вчителів-логопедів.

Мета статті – окреслення пропедевтичної ролі інтегрального курсу Анатомо-фізіологічні та клінічні особливості корекційної роботи (АФКОКР) у процесі підготовки майбутніх вчителів-логопедів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз, систематизація, порівняння та узагальнення інформації наукових та науково-методичних літературних джерел; вивчення та опрацювання стандарту галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» спеціальності 016 Спеціальна освіта.

Виклад основного матеріалу. Навчальний курс АФКОКР вважаємо пропедевтичним. І тому перш за все зупинимось на розкритті сутності поняття «пропедевтика». Відповідно до словника української мови цей термін тлумачиться як «вступ до курсу будь-якої науки; підготовчий курс, викладений у стислій і приступній формі» [15]. Аналогічно визначає цей термін психологічний словник В. Синявського та О. Сергєєнкової як «вступ до курсу будь-якої науки, що викладається в стислій і елементарній формі; подання попередніх знань про щось» [13]. Дослідниця Н. А. Мисліцька вважає пропедевтику певною дидактичною умовою, що сприяє підвищенню ефективності навчально-виховного процесу, оскільки «передбачає не лише повторення, узагальнення і систематизацію набутих раніше знань на новому методологічному рівні, а й підготовку до вивчення нового шляхом включення елементів знань, отриманих раніше, в новий зміст, а також ускладнення видів навчально-пізнавальної діяльності в умовах особистісно-орієнтованого навчання» [8].

Отже, навчальний курс АФКОКР дійсно є пропедевтичним для майбутніх вчителів-логопедів, оскільки для розуміння сутності корекційно-розвивальної роботи необхідно у першу чергу добре усвідомлювати анатомічні та фізіологічні особливості організму людини із нормотиповим розвитком на кожному етапі свого онтогенезу. Крім того важливо розуміти якими можуть бути клінічні прояви порушень тих чи інших анатомо-фізіологічних структур організму дитини із різними порушеннями розвитку, щоб легко їх діагностувати у процесі безпосередньої практичної роботи із такими дітьми.

Таким чином викладання курсу має ґрунтуватися у першу чергу на знаннях анатомії та вікової фізіології організму людини, що характеризують його як цілісну систему, здатну активно реагувати на зміни умов середовища існування та вдало пристосовуватися до них за для виживання організму. У той же час курс повинен пропонувати до вивчення загальні положення медичних наук, що розкривають клінічні прояви порушень, які можуть виникати на різних етапах життя організму у певних його фізіологічних системах за різних причин, а також варіанти можливих компенсаторних його механізмів за для забезпечення подальшого успішного функціонування такого організму у тому ж середовищі існування. Особливий акцент варто зробити на основах корекційної роботи, яка необхідна для більш швидкої та вдалої компенсації порушень організму із особливим розвитком та його адаптації до мінливих умов середовища існування. З огляду на усе вище зазначене, вважаємо цей курс інтегративним, тобто таким у якого зміст виходить за межі звичних предметів (анатомія, вікова фізіологія, патологічна фізіологія, основи медичних знань) і структурований на основі різних типів інтеграції – зовнішньої і внутрішньої, змістової і процесуальної.

Мета курсу АФКОКР - формування у майбутніх логопедів розуміння загальних механізмів компенсації організмом людини як біологічною саморегулюючою системою власних органічних і функціональних порушень розвитку та сутності й ролі корекційної роботи для підтримки й підсилення адаптаційних його можливостей. Тобто, у центрі уваги студента ми намагаємося розмістити

інформацію про організм людини як цілісну, саморегулюючу та самовідновлювальну систему із певними граничними можливостями та представити засоби його підтримки відповідними корекційними методиками. Вперше до вивчення курсу було запропоновано студентам спеціальності «016.01 – Логопедія» Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького у першому семестрі 2023-2024 навчального року. Курс розраховано на 180 годин, з яких 20 годин відведено на лекційні заняття, 40 годин – на практичні заняття та 120 годин на самостійну роботу студентів. Вид підсумкового контролю – іспит. Щоб значно не заглиблюватися в біологічні знання ми зробили акцент на розгляді не фізіологічних систем організму людини, а на його функціональних системах, які є непостійними формуваннями і можуть змінювати свій склад залежно від потреби отримання корисного у цілому для організму результату. Відповідно обсяг біологічних знань ми обмежили спираючись на шкільний курс біології за 8-9 клас у підручниках [6; 16] якого на високому науковому рівні розкрито базові біологічні закономірності функціонування організму людини. Але ми доповнили їх знаннями вікової фізіології, які необхідні майбутнім педагогам для розуміння процесів навчання і виховання дітей різного віку, та медичними знаннями, що стосуються опису певних хворобливих станів.

Теми курсу нами було розподілено на два змістових модулі. Зміст першого модуля (таблиця 1) включає теоретичні відомості про основні поняття курсу (корекція, дефект, порушення, корекційно-розвивальна робота, хвороба, компенсація та інші), особливості роботи організму людини, як цілісної системи, а також особливості структурної організації та функціонування таких систем саморегуляції організму людини, як нервово-аналізаторна, ендокринна та імунна.

Таблиця 1. Структура змістового модуля 1 курсу

Змістовий модуль 1. «КОРЕКЦІЙНА РОБОТА ТА ЇЇ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ. ФУНКЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА САМОРЕГУЛЯЦІЇ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ»	Кількість годин			
	Усього	Лекційні	Практичні та семінарські	Самостійна робота
Тема 1.1. Основні поняття курсу. Організм людини як саморегулююча система. Вікові норми розвитку дитини.	26	2	6	18
Тема 1.2. Нервова система - провідна регуляторна система організму.	18	2	4	12
Тема 1.3. Анатомо-фізіологічні особливості аналізаторної системи.	18	2	4	12
Тема 1.4. Ендокринна та імунна системи і їх роль у регуляції організму.	10	2	2	6
Тема 1.5. Корекційна робота із дітьми з порушеннями функціональної системи саморегуляції організму.	10	0	4	6
Разом за 1 змістовим модулем	82	8	20	54

Практичну складову курсу спробуємо розглянути більш детально, врахувавши при цьому ще й потреби формування у майбутніх фахівців певних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» спеціальності 016 Спеціальна освіта, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 16.06.2020 р. № 799 [17]. Практичні заняття першого змістового модуля дисципліни (таблиця 2) передбачають крім формування початкових рівнів ряду загальних компетенцій фахівця, таких як: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-3), здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-4), здатність спілкуватися державною мовою (ЗК-5), використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-6), вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7) (теми 1.1 – 2.6, таблиця 2), формувати ще й початкові рівні спеціальних фахових компетенцій. Так, наприклад, у процесі як аудиторного, так і самостійного опрацювання теми 1.2 курсу (таблиця 2) студенти набувають початкових вмінь здійснювати діагностико-консультативну діяльність (СК-8) шляхом засвоєння норм вікового психо-фізичного та мовленнєвого розвитку дітей від народження до семирічного віку як у процесі підготовки до практичних занять, так і під час аудиторних занять при вирішенні відповідних ситуаційних задач, розроблених викладачами курсу на основі власного професійного досвіду на посаді вчителя-логопеда.

Також практичні заняття цього модуля (тема 1.4, таблиця 2) передбачають формування у майбутніх фахівців розуміння стану людей із порушенням зору та унікальності їх сприйняття, що вважаємо базою для формування таких їх спеціальних компетентностей, як усвідомлення концепцій і теорій функціонування, обмеження життєдіяльності, розвитку, навчання, виховання і соціалізації осіб з особливими потребами (СК-1) та здатності будувати гармонійні відносини із такими особами та їх сім'ями (СК-13).

Таблиця 2. Перелік тем практичних занять змістового модуля 1 курсу «АФКОКР»

№	Назва теми	Кількість годин
1.1	Основні поняття курсу «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи корекційної роботи» (АФКОКР)	2
1.2	Вікові норми розвитку дитини	4
1.3	Нервова система - провідна регуляторна система організму	4
1.4	Сенсорні системи, їх роль у формуванні відчуттів людини та пізнавальній діяльності	4
1.5.	Ендокринна та імунна системи і їх роль у регуляції організму	2
1.6.	Корекційна робота із дітьми з порушеннями регуляторних систем організму	4
Разом за модуль 1		20

Тема 1.6 курсу теоретично занурює студентів у можливості корекційної роботи із дітьми, які мають проблеми із функціонуванням переважно нервово-аналізаторної системи. Досягаємо це шляхом вивчення студентами праць вітчизняних фахівців, як О. В. Гаяш [1], С. В. Кондатенко [4], Т. М. Костенко та І. М. Гудим [5], присвячених питанням організації та проведення різноманітних корекційних занять із дітьми з порушенням розвитком, а також проблемам співпраці різних фахівців у роботі із такими дітьми, залучення батьків дітей до процесів корекційно-розвивальної роботи та питанням раннього втручання фахівців у родини. Цим ми вкладаємо до скарбниці компетентностей майбутніх фахівців базові уявлення не лише про корекційну роботу, а й про психолого-педагогічний супровід дітей з особливостями розвитку та важливість роботи фахівців із батьками таких дітей. Таким чином, вважаємо що здійснюємо певний внесок у процес формування здатності майбутніх фахівців до реалізації корекційно-освітніх технологій у роботі з особами з особливими освітніми потребами (СК-5) та знову ж таки до СК-1 й СК-13.

Другий змістовий модуль курсу присвячений розгляду анатомо-фізіологічних та клінічних особливостей усіх інших систем організму, що забезпечують життєдіяльність людини у середовищі існування (таблиця 3). Практична складова першої його теми (2.1, таблиця 4) крім узагальнення знань студентів щодо функціонування опорно-рухового апарату людини, акцентує увагу здобувачів освіти на питаннях як різноманітності проявів порушень її функціонування, так і на механізмах впливу на ушкоджений організм таких корекційних заходів, як фізичні вправи, артикуляційна й пальчикова гімнастика, лікувальний і логопедичний масаж, що є важливим доповненням до СК-1, СК-5 та СК-13 майбутнього логопеда. При опрацюванні тем 2.2 і 2.3 майбутні логопеди узагальнюють свої знання особливостей функціонування дихальної системи, детально розглядають анатомо-фізіологічні особливості голосового апарату людини. Також з'ясовують вікові особливості фізіологічного дихання людини й особливості її мовленнєвого дихання; розглядають клінічні прояви порушення дихальної системи та голосоутворення. Під час практичного заняття студенти мають можливість розібратися та усвідомити сутність та механізми впливу на організм людини дихальної гімнастики та авторських оздоровчих дихальних методик О. Стрельникової та К. Бутейка, а також зрозуміти механізми утворення різних звуків мовлення людини.

Таблиця 3. Структура змістового модуля 2 курсу «АФКОКР»

Змістовий модуль 2. «АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМУ»	Кількість годин			
	Усього	Лекційні	Практичні та семінарські	Самостійна робота
Тема 2.1. Функціональна система забезпечення опори й руху організму, її розлади та загальні особливості корекційної роботи	10	2	2	6
Тема 2.2. Процес дихання та його патологія.	10	2	2	6
Тема 2.3. Основні поняття фоніатрії та фонопедії. Постановка звуків	18	2	4	12
Тема 2.4. Функціональні системи забезпечення обміну речовин організму із зовнішнім середовищем, репродуктивної функції організму та передачі спадкової інформації про організм	30	4	8	18
Тема 2.6. Анатомо-фізіологічні аспекти вищої нервової діяльності організму людини та її розлади (аутизм, РАС, ЗПР, ЗНМ, алалія, афазія)	30	2	4	24
Разом за 2 змістовим модулем	98	12	20	66
Усього за курс	180	20	40	120

Таблиця 4. Перелік тем практичних занять змістового модуля 2 курсу «АФКОКР»

№	Назва теми	Кількість годин
2.1	Функціональна система забезпечення опори й руху організму, її розлади. та загальні особливості корекційної роботи	2
2.2	Процес дихання, його патологія та загальні особливості корекційної роботи	2
2.3	Основні поняття фоніатрії та фонопедії. Постановка звуків	4
2.4.	Функціональні системи забезпечення обміну речовин організму із зовнішнім середовищем	4
2.5	Функціональні системи забезпечення репродуктивної функції організму людини та передачі спадкової інформації про організм наступним поколінням	4
2.6	Анатомо-фізіологічні аспекти вищої нервової діяльності організму людини та прояви її порушення (аутизм, РАС, ЗПР, ЗНМ, алалія, афазія)	4
Разом за модуль 2		20

Тема 2.5 допомагає студентам усвідомити сутність функціонування репродуктивної системи організму людини й розібратися із труднощами процесу народження дитини, які є визначальними для подальшого її розвитку, навчання й виховання. У цілому це сприяє розумінню труднощів, які виникають у дітей із проблемами розвитку при навчанні й полегшує спілкування із такими особами та їх родинами. Тобто сприяє формуванню СК-1 та СК-13. Тема 2.6 є підсумковою й присвячена розгляду порушень діяльності нервової й аналізаторної організму, що призводять до формування таких станів, які стають причиною відповідних труднощів при опануванні дитиною мовлення. Також вона підводить до розуміння поняття «функціональний стан організму людини» складовими елементами якого є функціональні системи різного ступеня складності. Тому до змісту цього заняття ми включили також інформацію щодо сутності та загальних особливостей використання «Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я» яка нині є основою для взаємодії суспільства із людьми з порушеним розвитком. Тобто таке інформаційно-практичне наповнення теми також спрямоване на формування у майбутніх фахівців СК-1 та СК-13.

Висновки. Таким чином, розроблена нами дисципліна АФКОКР є тим пропедевтичним курсом, що формує цілісне уявлення майбутніх фахівців логопедії щодо функціонування організму людини та поступово підводить їх до розуміння сутності порушення мовленнєвих функцій організму людини, його компенсаторних можливостей та ролі корекційної роботи для більш швидкого пристосування організму до органічних уражень та пришвидшення процесів формування усіх необхідних для успішної життєдіяльності людини у середовищі існування аспектів як усного, так і писемного мовлення. Крім того вона сприяє формуванню початкових рівнів ряду фахових компетенцій. Курс викладено вперше і він має ще свої певні недоліки, які плануємо виправити у процесі подальшої роботи зі студентами (майбутніми вчителями-логопедами) в умовах навчання у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького. Для покращення вивчення дисципліни плануємо також здійснити підготовку до друку лекційних і навчально-методичних матеріалів до практичних занять з курсу.

Список використаних джерел

1. Гаяш О. В. Співпраця фахівців у інклюзивному навчанні як необхідна передумова забезпечення корекційної спрямованості педагогічної роботи URL: <https://ap.uu.edu.ua/upload/publicationpdf/07ae21a899ea973ba0610d9fa02a9a49.pdf>.
2. Горшкова Г. В. Сучасний стан професійної підготовки майбутніх вчителів-логопедів у закладах вищої освіти України щодо застосування адаптованих фізичних вправ. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2020 р., № 68, Т. 1. С. 231-235. URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.68-1.47>.
3. Каплієнко А. І. Обізнаність студентів у своєрідності діяльності учителів-логопедів в умовах інклюзії як передумова їхньої професійної компетентності. Інноваційна педагогіка. Випуск 15. Т. 1. 2019. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-15-1-20>.
4. Кондатенко С. В. Організація корекційних занять з просторового орієнтування в початковій школі для дітей з глибокими порушеннями зору: методичні рекомендації Київ, 2017. 80 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/712633/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D0%B5%D0%BA.pdf>.
5. Костенко Т. М. Гудим І. М. Навчання дітей із порушеннями зору : навчально-методичний посібник Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 184 с. URL: [http://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navchannia%20ditei%20iz%20porushenniamy%20zoru%20\(Kostenko_Hudym\).pdf](http://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navchannia%20ditei%20iz%20porushenniamy%20zoru%20(Kostenko_Hudym).pdf).
6. Матяш Н. Ю. Біологія: підручник для 8-го кл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2021. 256 с.
7. Мартинчук О. В. Сутність поняття та зміст професійної компетентності фахівців у сфері інклюзивного навчання дітей з тяжкими порушеннями мовлення. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/33689071.pdf>.

8. Мислицька Н.А. Формування методичної компетенції майбутнього учителя фізики на основі використання пропедевтичного підходу під час вивчення загальної фізики. URL: <https://cusu.edu.ua/ua/konferentsii-2016-2017-n-r/v-mizhnarodna-naukovo-praktychna-onlain-internet-konferentsiia-problemy-ta-innovatsii-v-pryrodnycho-matematychnii-tekhnologichnii-i-profesiinii-osviti/seksiia-4-vykorystannia-innovatsiinykh-metolohichnykh-priyomiv-navchannia-zahalnonaukovykh-ta-spetsialnykh-dystsyplin-u-suchasnomu-suspilstvi/7020-formuvannya-metodychnoyi-kompetenosti-maybutnoho-uchytelya-fizyky-na-osnovi-vykorystannya-propedevtychnoho-pidkhotu-pid-chas-vyvchennya-zahalnoi-fizyky>.
9. Пахомова Н. Г. Актуалізація інтегративних медико-психологічних і педагогічних знань при підготовці фахівця до роботи в умовах інклюзії. Науковий вісник Ізмаїльського гуманітарного університету. Серія «Педагогічні науки». 2017. Вип. 36. С. 174-179.
10. Пахомова Н. Г., Пахомова В. А. Інтегративна підготовка фахівця до роботи в умовах інклюзії. Науковий часопис. Корекційна педагогіка С. 36-40. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/16565/Pakhomova%20N._Pakhomova%20V..pdf?sequen.
11. Пахомова Н. Г. Модель інтеграції медико-психологічної та педагогічної складових професійної підготовки логопедів.. Особлива дитина: навчання і виховання. 2015. №1. С. 17-25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/DLog_2015_1_5.
12. Полуляшенко М. С. Становлення викладання медико-біологічних дисциплін в процесі підготовки корекційних педагогів. Сучасні проблеми логопедії та реабілітації: матеріали I обл. наук.-практ. конф. Суми: Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. С. 78-85. URL: <https://library.spu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/40-2.pdf>.
13. Психологічний словник / Авт.-уклад. В. В. Синявський, О. П. Сергєєнкова / За ред.. Н. А. Побірченко С. 225. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5980/3/O_Serhieienkova_IL.pdf.
14. Руденко Л. М. Удосконалення викладання медичних дисциплін на дефектологічному факультеті. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. Збірник наукових праць. 2004, №1(3). URL: <https://ap.uu.edu.ua/upload/publicationpdf/183c1eabef08a28393250147244ffc8b.pdf>.
15. Словник української мови. Вебсайт: Словник. UA. URL: <https://slovnuk.ua/index.php?swrd=пропедевтика>
16. Соболев В. Біологія: підручник для 9 кл. навч. закл. Кам'янець-Подільський: ФОРМ Сисин О.В., 2017. 288 с.
17. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – ступеня бакалавра – з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 016 Спеціальна освіта. Наказ Міністерства освіти і науки України від 16.06.2020 р. № 799. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/016-Spetsialna-osvita-bakalavr.28.07.pdf>.
18. Черніченко Л. А. Аналіз стану підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/123456789/13494/3/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0.pdf>.
19. Чупахіна С. В., Потапчук Т. В., Лякішева А. В. Підготовка майбутніх учителів-логопедів до педагогічної діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища. Академічні студії. Серія «Педагогіка», Вип. 1, 2022. С. 159-166. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.1.23>.

References

1. Haiash O. V. Spivpratsia fakhivtsiv u inkliuzivnomu navchanni yak neobkhidna peredumova zabezpechennia korektsiinoi spriamovanosti pedahohichnoi roboty URL: <https://ap.uu.edu.ua/upload/publicationpdf/07ae21a899ea973ba0610d9fa02a9a49.pdf>.
2. Horshkova H. V. Suchasnyi stan profesiinoi pidhotovky maibutnikh vchyteliv-lohopediv u zakladakh vyshchoi osvity ukrainy shchodo zastosuvannia adaptovanykh fizychnykh vprav. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zalnoosvitnii shkolakh. 2020 r., № 68, Т. 1. S. 231-235. URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.68-1.47>.
3. Kapliienko A. I. Obiznanist studentiv u svoieridnosti diialnosti uchyteliv-lohopediv v umovakh inkliuzii yak peredumova yikhnoi profesiinoi kompetentnosti. Innovatsiina pedahohika. Vypusk 15. Т. 1. 2019. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-15-1-20>.
4. Kondatenko S. V. Orhanizatsiia korektsiinykh zaniat z prostorovoho oriientuvannia v pochatkovii shkoli dlia ditei z hlybokymu porushenniamy zoru: metodychni rekomendatsii Kyiv, 2017. 80 s. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/712633/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D0%B5%D0%BA.pdf>.
5. Kostenko T. M. Hudym I. M. Navchannia ditei iz porushenniamy zoru : navchalno-metodychnyi posibnyk Kharkiv : Vyd-vo «Ranok», 2019. 184 s. URL: [http://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navchannia%20ditei%20iz%20porushenniamy%20zoru%20\(Kostenko_Hudym\).pdf](http://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navchannia%20ditei%20iz%20porushenniamy%20zoru%20(Kostenko_Hudym).pdf).
6. Matiash N. Yu. Bioloiiia: pidruchnyk dlia 8-ho kl. zah. sered. osvity. Kyiv: Heneza, 2021. 256 s.
7. Martynchuk O. V. Sutnist poniattia ta zmist profesiinoi kompetentnosti fakhivtsiv u sferi inkliuzivnoho navchannia ditei z tiazhkymu porushenniamy movlennia. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/33689071.pdf>.

8. Myslitska N.A. Formuvannya metodychnoi kompetenosti maibutnoho uchytelia fizyky na osnovi vykorystannia propedevtychnoho pidkhdou pid chas vyvchennia zahalnoi fizyky. URL: <https://cusu.edu.ua/ua/konferentsii-2016-2017-n-r/v-mizhnarodna-naukovo-praktychna-onlain-internet-konferentsiia-problemy-ta-innovatsii-v-pryrodneycho-matematychnii-tekhnologichnii-i-profesiinii-osviti/seksiia-4-vykorystannia-innovatsiinykh-metolohichnykh-priiomiv-navchannia-zahalnonaukovykh-ta-spetsialnykh-dystsyplin-u-suchasnomu-suspilstvi/7020-formuvannya-metodychnoi-kompetenosti-maibutnoho-uchytelya-fizyky-na-osnovi-vykorystannya-propedevtychnoho-pidkhdou-pid-chas-vyvchennya-zahalnoyi-fizyky>.
9. Pakhomova N. H. Aktualizatsiia intehratyvnykh medyko-psykholohichnykh i pedahohichnykh znan pry pidhotovtsi fakhivtsia do roboty v umovakh inkluzii. Naukovyi visnyk Izmailskoho humanitarnoho universytetu. Seriiia «Pedahohichni nauky». 2017. Vyp. 36. S. 174-179.
10. Pakhomova N. H., Pakhomova V. A. Intehratyvna pidhotovka fakhivtsia do roboty v umovakh inkluzii. Naukovyi chasopys. Korektsiina pedahohika C. 36-40. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/16565/Pakhomova%20N._Pakhomova%20V..pdf?sequen.
11. Pakhomova N. H. Model intehratsii medyko-psykholohichnoi ta pedahohichnoi skladovykh profesiinoi pidhotovky lohopediv.. Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia. 2015. №1. S. 17 - 25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/DLog_2015_1_5.
12. Poluliashenko M. S. Stanovlennia vykladannia medyko-biolohichnykh dystsyplin v protsesi pidhotovky korektsiinykh pedahohiv. Suchasni problemy lohopedii ta reabilitatsii: materialy I obl. nauk.-prakt. konf. Sumy: Vyd-vo SumDPU im. A. S. Makarenka, 2010. S. 78-85. URL: <https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/40-2.pdf>.
13. Psykholohichni slovnyk / Avt.-uklad. V. V. Syniavskiy, O. P. Serhieienkova / Za red.. N. A. Pobirchenko S. 225. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5980/3/O_Serhieienkova_IL.pdf.
14. Rudenko L. M. Udoshkonalennia vykladannia medychnykh dystsyplin na defektolohichnomu fakulteti. Aktualni problemy navchannia ta vykhovannia liudei z osoblyvymi potrebamy. Zbirnyk naukovykh prats. 2004, №1(3). URL: <https://ap.uu.edu.ua/upload/publicationpdf/183c1eabef08a28393250147244ffc8b.pdf>.
15. Slovnyk ukrainskoi movy. Vebsait: Slovnyk. UA. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=propedevtyka>
16. Sobol V. Biolohiia: pidruchnyk dlia 9 kl. navch. zakl. Kamianets-Podilskiy: FOP Sysyn O.V., 2017. 288 s.
17. Standart vyshchoi osvity Ukrainy pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity – stupenia bakalavra – z haluzi znan 01 Osvita/Pedahohika spetsialnosti 016 Spetsialna osvita. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 16.06.2020 r. № 799. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/016-Spets.osvita-bakalavr.28.07.pdf>.
18. Chernichenko L. A. Analiz stanu pidhotovky maibutnykh lohopediv do innovatsiinoi diialnosti v umovakh inkluzyvnoi doshkilnoi osvity. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/123456789/13494/3/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0.pdf>.
20. Chupakhina S. V., Potapchuk T. V., Liakisheva A. V. Pidhotovka maibutnykh uchyteliv-lohopediv do pedahohichnoi diialnosti v umovakh inkluzyvnoho osvitnoho seredovyscha. Akademichni studii. Seriiia «Pedahohika», Vyp. 1, 2022. S. 159-166. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.1.23>.



” Riznyk V. Methodological foundations for the development of future economists' critical thinking in the process of their professional training. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 2024. Том 12, № 3. С. 64-69. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-009>

Riznyk V. Methodological foundations for the development of future economists' critical thinking in the process of their professional training. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 64-69. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-009>

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-009

В'ячеслав РІЗНИК

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-6083-2242>
 riznyk84@gmail.com

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ В ПРОЦЕСІ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Анотація. Цифровізація українського суспільства обумовлює запит на фахівців економічних спеціальностей, які ефективно працюють на розвиток цифрової економіки країни. Це актуалізує модернізацію їх професійної підготовки та розвиток у них різних професійних якостей. Потреба розвитку критичного мислення у процесі професійної підготовки майбутніх економістів потребує об'єктивності та надійності наукових висновків, що вимагає розроблення наукового підґрунтя, на якому такий розвиток відбуватиметься. Іншими словами, потребує розбудови методологічна основа розвитку критичного мислення майбутніх економістів в процесі їх професійної підготовки. Мета статті: виявити і обґрунтувати методологічну основу для розвитку критичного мислення майбутніх економістів засобами інформаційних технологій. Для досягнення мети використано низку методів: теоретичний аналіз, систематизація і узагальнення наукових результатів, присвячених проблемам підготовки майбутніх економістів, використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх економістів, розвитку критичного мислення молоді. Використано матеріали Google-академії за запитами «критичне мислення», «розвиток критичного мислення», «підготовка економістів, «використання інформаційних технологій», «методологічні засади», «методологічні підходи», «засоби інформаційних технологій у підготовці економістів», «підготовка студентів економічних спеціальностей». Результатом дослідження є обґрунтування важливості методологічних підходів (системний, аксіологічний, синергетичний, особистісно-орієнтований, когнітивно-візуальний, контекстний) для розвитку критичного мислення майбутніх економістів засобами інформаційних технологій.

Ключові слова: критичне мислення; розвиток критичного мислення; методологічні засади; майбутні економісти; професійна підготовка; професійна освіта.

Viacheslav RIZNYK

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-6083-2242>
 riznyk84@gmail.com

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF FUTURE ECONOMISTS' CRITICAL THINKING IN THE PROCESS OF THEIR PROFESSIONAL TRAINING

Abstract. The digitalization of Ukrainian society creates a demand for specialists in economic specialties who work effectively to develop the country's digital economy. That actualizes the modernization of their professional training and the need to create various professional qualities, particularly critical thinking. The need to develop critical thinking in training future economists requires the development of a scientific basis on which such development will take place. In other words, a methodological basis for developing future economists' critical thinking in their professional training needs to be developed. The article aims to identify and substantiate a methodological basis for the development of critical thinking of future economists using information technologies. To achieve this goal, we used several methods: theoretical analysis, systematization, and generalization of scientific results on the problems of training future economists, the use of information technology in the training of future economists, and the development of critical thinking of young people. We used the materials of Google Academy for the following queries: "critical thinking," "development of critical thinking," "training of economists," "use of information technologies," "methodological principles," "methodological approaches," "information technologies in the training of economists," "training of students of economic specialties." The result of the study is the substantiation of the importance of methodological approaches (systemic, axiological, synergistic, personality-oriented, cognitive-visual, contextual) for developing critical thinking of future economists through information technologies.

Keywords: critical thinking; development of critical thinking; methodological principles; future economists; professional training; professional education.

Statement of the problem. The new social contract between government, business, and universities, which takes into account European values, is based on the digital skills of the younger generation, changes in business models and high-quality cooperation between universities and companies and governments, customers of highly qualified workforce in the field of digital entrepreneurship. This leads to a demand for specialists in economic specialties who effectively work to develop the country's economy in the Digital era, and therefore, the problem of their professional training and development of their sought-after qualities.

Analysis of current research. Generalization of scientific research, in particular [10; 24; 27; 32] allowed us to highlight trends related to the digitalization of higher education:

- implementation of digital tools and technologies in the practical training of future economists [9];
- the development of online education [18] and distance learning [16]
- development of digital educational platforms to ensure "lifelong learning" [31];
- creation of a virtual (digital) educational environment [19];
- public demand for the development of critical thinking of young people [30].

The study of the last trend (the need to develop critical thinking) in the context of professional training of future economists requires objectivity and reliability of scientific conclusions, and this, in turn, requires a balanced approach to the scientific basis on which such development will take place - the development of a methodological basis for the development of critical thinking of future economists in the process of their professional training.

The Vseosvita resource interprets the concept of "Methodology" (from the Greek Methodos is a path of research or cognition; logos — teaching) as "a systematized set of approaches, ways, methods, techniques and procedures used in the process of scientific knowledge and practical activity to achieve a predetermined goal" [13]. In G. Tsekhmistrova's manual, the methodology is 1) a set of research techniques used in a particular science; 2) the doctrine of the methods of cognition and transformation of reality." At the same time, "the methodology of science (from the Greek methodos - method, and logos - science, knowledge) is a system of methodological and methodical principles and techniques, operations and forms of constructing scientific knowledge" [14].

In professional training, it is important to use scientific approaches to form and develop a certain quality that has already proven effective. The analysis of scientific and pedagogical literature provides the basis for highlighting scientific approaches that allow us to determine the methodological basis for developing the critical thinking of future economists using information technology.

The article aims to substantiate the expediency of systemic, axiological, synergistic, personality-oriented, cognitive-visual, and contextual approaches to developing the critical thinking of future economists using information technology.

Methods: theoretical analysis, systematization, and generalization of scientific results devoted to the problems of training future economists, the use of IT in the training of future economists, and the development of critical thinking of young people. The materials of the Google Academy were used for the queries "critical thinking," "development of critical thinking," "training of economists," "use of IT," "methodological principles," "methodological approaches," "IT tools in the training of economists," "training of students economic specialties."

Statement of the main material. *The system approach* allows considering the pedagogical process as a complex non-linear formation and applying to it the methodology of system analysis, which makes it possible to identify the components and functional relationships between the stable properties of the pedagogical process and the variable characteristics of personal and professional development, to analyze the ability of participants in the educational process to self-organization, active, creative design of their educational activities. The systematic approach is most common in scientific and pedagogical research. It is represented in the works of many scholars [3].

Within the system approach framework, the development of critical thinking in future economists during professional training using IT is considered an integral pedagogical system. The elements of this system are interrelated and interdependent and make up a specific structure. Like any other system, the system of such training will function only if the structural components interact.

The axiological (value-based) approach is leading in developing future economists' critical thinking in their professional training using IT. Critical thinking is based on the values of knowledge and creativity, which is the main distinguishing feature of critical thinking from other types of thinking. The role of the axiological approach in the professional training of future specialists is considered in the studios [11]. In the European context [4] we note the dominant universal values of professional training of specialists:

- knowledge and creativity – this is associated with the significant development of technology, and the ability to work with information and produce new knowledge becomes necessary, accordingly;
- human life as a value - a self-sufficient person who realizes himself in the personal, professional, and social dimensions; the key to this is high-quality education.

It is the list of intellectual values that is closely related to critical thinking because possessing such thinking is undoubtedly a value that will allow you to treat the motives of professional activity accordingly and adequately evaluate information. From this, it follows that a modern specialist in economics should not only be competitive but also have formed intellectual values.

Considering the peculiarities of the consciousness of future specialists in economics, consciousness should be viewed as the primary personal value. The training of such specialists should be aimed at social self-development, promote the formation of students as professionals, increase their social adaptability, and develop and initiate their creative activity in every possible way. The personal development of students today

should be based on the use of IT to solve the tasks assigned to the future specialist [28]. Therefore, professional development requires the active use of modern information technologies.

Thus, taking into account the main provisions of the axiological approach for the development of critical thinking of future economists using IT requires a focus on higher professional education as a value; introduction of technology for the development of critical thinking in such a way that it corresponds to the world pedagogical practice; use of the system of professional values; establishment of a system of work on the development of critical thinking of future economists in the process of professional training using IT based on universal and intellectual values.

The synergetic approach is significant for our study since its provisions allow us to consider the personality as a self-sufficient creator of its development. In contrast, the development of the individual is not a spontaneous process but requires pedagogically competent and delicate regulation. The study of this approach is devoted to the studies of well-known domestic and foreign scientists, among whom we note [8].

The concept of "synergetics" (from the Greek *συνεργιστικά* — joint action) is interpreted as: "a general scientific transdisciplinary program for the study of self-organization processes in systems of different nature (physical, chemical, biological, technical, social, etc.); as a joint action of environmental elements in a non-equilibrium state." [26].

The development of critical thinking of future economists in the process of professional training is an integral system in which the personality of the future specialist is considered as self-developing and self-educating; professional and personal development of future economists can be viewed as a non-linear process, accompanied by crises that require immediate intervention by the teacher to avoid negative consequences through the analysis of situations; the processes of self-organization during the development of critical thinking of future economists in the process of professional training using IT are carried out under the influence of the teacher within a reasonable restriction of freedom of choice and are managerial. Thus, the development of critical thinking of future economists using IT in the process of professional training is an open chaotic system, which is characterized by chaos, order, self-organization, and bifurcation, which are the basis for constructive development, that is, it is a system in which the source of development is laid.

A person-centered approach to the development of critical thinking emphasizes the correct interaction of the subjects of the educational process [15]. Critical thinking is independent and individual for everyone. The person-centered approach is based on the fundamental ideas of humanization, personalization, and differentiation of learning, which resonate with the ideas of personality development (I. Bekh, S. Maksymenko, O. Piechota, S. Podmazin, V. Rybalka, etc.). The student-centered approach affects all components of the education system: educational and educational goals of education educational content, Technology, Didactics, and Teaching Methods Abroad; attention is also focused on the need to introduce the principles of student-centered learning, which is confirmed by the works of D. Milliken and others [6].

The person-centered approach is the basis for building a natural system for developing a unique personality, considering each individual's characteristics. Pupils/students have ceased to be objects of learning, but on the contrary, they can explore, learn, self-educate, and develop independently. We are very impressed by the conclusions of S. Podmazin, according to which the primary goal of personality-oriented education is not even education but the support of a person, the development of mechanisms for achieving personal growth, adaptation, self-education, regulation, self-defense, self-education, which are necessary for the formation of an original image of a person and a safe, dialogical way of interaction with people, nature, culture, civilization. [12].

That means that a person-centered approach to the development of critical thinking in the professional training of future economists allows a young person to receive a genuinely high-quality university education, which is defined in the Law "On Higher Education" as a set of systematic knowledge, practical skills, way of thinking, professional qualities, worldview and civic views, values, moral values, ethics and other skills acquired in a higher education institution.

A personal approach to developing critical thinking in future economists contributes to introducing personality-oriented learning technologies. They are characterized by a variety of techniques for activating the mental activity of students, clarity of didactic objectives in terms of a role perspective; structuring educational information in the form of imitation game models and problem situations; a combination of different types of learning (problem-based, programmable, game-based, dialogical, modular, etc.); use of active forms and methods of education; engaging students in positive activities by playing an educational role and finding ways out of problem situations; to promote the development of student's creative potential, as well as their capabilities and abilities; pedagogical interaction, cooperation, co-creation in the system of relationships "teacher-student"; freedom to choose roles, task situations and ensure the success of everyone in the educational process.

Visual-Digital Approach [23; 29] in vocational education is driven by changes brought about by information and digital technologies to ensure visual communication and transform the educational process from a verbal to a more visual format.

Many scientists (S. Aranova, V. Davydov, P. Erdnev, L. Zankov, V. Zinchenko, G. Lavrentyev, N. Manko, and others) laid out the principles of visualization and the visual approach in the educational process. [22]). Visualization is aimed at a more complete and active use of the natural opportunities provided by the intellectual accessibility of the presentation of educational material. The combination of visual images, text, and oral explanations of the teacher leads to multisensory perception, which is consolidated when working with a computer. The multisensory perception of educational information allows people to learn in the most favorable organic system for them and, above all, stimulates the development of cognitive systems that are secondary to the individual. Visualization itself today has become possible thanks to a variety of digital technologies and tools and gadgets, including mobile devices (laptops, tablets, smartphones, etc.), as well as general software tools and specialized areas (for example, augmented reality applications, digital data analytics technologies, etc.). Therefore, digital support of the educational process cannot be separated from visual backing and, therefore, cannot be separated from integrating two approaches – visual and digital.

In addition, it will be possible for economists to perform complex calculations quickly, visualize data, work with external data sources, create macros and scripts, use filtering tools, and make forecasts – all of which will be possible for economists using modern computing tools. Future economists (marketers, analysts, digital experts, accountants and economists, managers, traders, and entrepreneurs) should know how to systematize chaos into numbers, units of data, and information, how to work with visualizations, and how to present significant data in a simple and understandable form in just a few clicks [21].

Therefore, in developing the critical thinking of future economists, it is essential to focus on the visualization of educational materials with the help of computer tools, which today is already carried out with the participation of digital means. During the visualization, deep internal connections and associations will be revealed, providing a basis for confirming understanding of a particular fact, process, or concept. The possibilities of multimedia technologies today and the ability to use them to present educational material will stimulate cognitive interest and provide a positive attitude to the learning process. Thus, the visual-digital approach in intelligence is used to give visibility and reflection in the action of deep internal, external, and associative connections of leading concepts and processes through the use of DT and tools, both general and specialized.

The contextual approach is investigated in the works [1; 5; 7; etc.]. Within the framework of the contextual approach, they talk about contextual learning (or sign-contextual learning) as a conceptual basis for the integration of various types of student activities (educational, scientific, practical) and present it as training in which the content and social aspects of professional work are dynamically modeled to provide conditions for the transformation of work, educational activities of students into professional behavior and practice of a specialist, the implementation of a dynamic motor model of student activity from educational activities (in the form of a lecture, for example) to semi-professional (in the form of a game) and educational and professional activities (student's research work, industrial practice, etc.). The development of critical thinking should take place through educational and professional activities [20]. We focus on the interpretation of the teaching of general education subjects related to professional activities. The article [17] The article focuses on the importance of using interactive learning methods (contextual teaching methods). This approach is consistent with the generally accepted methodology for developing critical thinking.

Thus, the contextual approach to developing critical thinking of future economics specialists in professional training is focused on combining educational and quasi-professional through active, in particular games, forms, and educational and professional activities. An essential characteristic of the contextual approach is the problem-based nature of learning, ensuring interdisciplinary connections in professional training and reliance on contexts aimed at future professional activities (texts of lectures, textbooks, manuals, etc.). In light of our research, implementing the contextual approach will bring the conditions of training future economists as close as possible to future professional activities, considering the IT factor.

Conclusions. The methodological approaches we substantiate (systemic, axiological, synergistic, person-oriented, cognitive-visual, contextual) should be considered when we want to develop the critical thinking of future economists by designing, creating, and using IT.

References

1. Absalyamova Y. V. Contextual approach to the formation of professional competence of a foreign language teacher. In Dialogue of Cultures in the European Education Space. Kyiv National University of Technologies and Design, 2023.
2. Andrushchenko, T.V. National and Universal as Dominant Values of Modern Educational Policy (European Context). Multiverse. Philosophical almanac. 2015. № 9-10. P. 117-134
3. Chubynska, A.-M., & Huchko, V. (2023). Implementation of Academic Mobility of Students: Methodological Approaches. Academic Visions, (24). IRL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/632>.
4. European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. Key competences for lifelong learning, Publications Office of the EU, 2019. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>.
5. Gurevich, R. S. "Contextual professional learning in network communities" Contextual professional training in network communities, 2014. Issue. 1. P. 269-274.

6. Kirdan O. P. Theory and Practice of Professional Training of Future Economists in the System of Continuing Education: Diss. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04. Uman, 2021. 655 c.
7. Kovtun O. V. Contextual approach as a methodological concept for the formation of professional speech activities of future aviation operators. URL: <http://er.nau.edu.ua/jspui/bitstream/NAU/4467/14.pdf>.
8. Kremen, V. G. Pedagogic Synergetics: Conceptual and Categorical Synthesis. Theory and Practice of Social Systems Management. 2013. № 3. Pp. 3–19.
9. Kudrina O., Shpileva V., Klius Y., Lavrova O., Esmanov O., Semenikhina O. Industrial Enterprise Tax Transaction Costs Planning Using Digital Tools. TEM Journal. 2020. Volume 9, Issue 2. Pages 619-624. <https://doi.org/10.18421/TEM92-26>.
10. Omelyanenko V., Kudrina O., Semenikhina O., Zihunov V., Danilov O., Liskovetska T. Conceptual aspects of modern innovation policy. European Journal of Sustainable Development, 2020. Volume 9, Issue 2. <https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/issue/view/39>.
11. Pidlisnyi, M. M. Problems of axiology and ways to solve them. Dnipro: Publisher Bila K. O., 2020. 64 p.
12. Podmazin S. I. Lichnostno-orientirovannoe obrazovaniye: Sotsial'no-filosofskoe issledovanie. Zaporozhye: Prosvita, 2000. 250 p.
13. Poniattia metodolohii. Metodolohiia yak vchennia pro metod. Filosofii yak metodolohiia. Metodolohiia yak systema metodiv. Iierarkhiia metodiv u systemi metodolohii. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/000zgx-0955.docx.html>.
14. Poniattia pro metodolohiiu doslidzhen, vydy ta funksii naukovykh doslidzhen. URL: <http://politics.ellib.org.ua/pages-1109.html>.
15. Riznyk V. Model of formation of readiness of future specialists of economic specialties for professional activity in the process of studying special disciplines. Humanitarian Bulletin of the State Higher Educational Institution "Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda": collection of scientific works / editor. V. P. Kotsur. Pereyaslav-Khm. (Kyiv region): Lukashevich O. M. Vip. 28, vol. 2: Pedagogy. Psychology. Philosophy. 2013. pp. 277–283.
16. Rudenko Y. O., Semenikhina O. V., Kharchenko I. I., Kharchenko S. M. Distance Learning: Results Of A Survey Of Teachers And College Students. Information Technologies and Learning Tools, 2021. Vol. 86(6). Pp. 313–333. <https://doi.org/10.33407/itl.v86i6.4343>.
17. Rudenko Y., Naboka O., S. Petrenko, M. Ostroha, M. Pronikova, O. Semenikhina. Using Web Quests in Professional Training Student-Managers. 2022 45th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2022 – Proceedings, 2022. P. 770-775. <https://doi.org/10.23919/MIPRO55190.2022.9803400>.
18. Rudenko Yu., Naboka O., Korolova L., Kozhukhova K., Kazakevych O., Semenikhina O. Online Learning With the Eyes of Teachers and Students in Educational Institutions of Ukraine. TEM Journal. 2021. Volume 10, Issue 2. Pages 922-931. <https://doi.org/10.18421/TEM102-55>.
19. Rudenko Yu., Rozumenko A., Kryvosheya T., Karpenko O., Semenikhina O. Online Training during the COVID-19 Pandemic: Analysis of Opinions of Practicing Teachers in Ukraine Proceedings of 44 International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics "MIPRO 2021", Opatija (Croatia), 28 September – 1 October, 2021. P. 626–630. <https://doi.org/10.23919/MIPRO52101.2021.9596799>.
20. Semenikhina E., Drushlyak M., Shishenko I., Zigunov V. Using a praxeology approach to the rational choice of specialized software in the preparation of the computer science teacher. TEM JOURNAL – Technology, Education, Management, Informatics. 2018. Vol.7, No.1. P. 164-170.
21. Semenikhina O., Kudrina O., Koriakin O., Ponomarenko L., Korinna H., Krasilov A. The Formation of Skills to Visualize by the Tools of Computer Visualization TEM Journal. 2020. Volume 9, Issue 4. P. 1704-1710. <https://doi.org/10.18421/TEM94-51>.
22. Semenikhina O.V. Professional readiness of the future teacher of mathematics to use programs of dynamic mathematics: theoretical and methodological aspects: monograph. Sumy: VDP "Mriya", 2016. 268 p.
23. Semenikhina O.V., Drushliak M.G. Use of the Principle of Cognitive Visualization in Teaching Mathematics. Physics and Mathematics Education. 2017. Issue 3(13). P.134-138.
24. Semenikhina O.V., Kharchenko I.I., Shyshenko I.V. Digitalization as a basis for improving organizational and legal support for managing the development of the social sphere at the level of territorial community. Public Management and Administration in Ukraine. 2021. № 26. P.62-66. <https://doi.org/10.32843/pma2663-5240-2021.26.12>.
25. Sopivnyk I. V. Tsennisnyi (axiologich) podkhod v upbringani obshchestvo [Value (axiological) approach in personality education]. Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Pedagogy, Psychology, Philosophy. 2016. Issue. 239, pp. 225–229.
26. Synerhetyka. URL: <https://vue.gov.ua/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>.
27. Totska O. L. Kontseptualni zasady upravlinnia rozvytku vyshche obrazova v Ukraini: transformatsiia napravleniy derzhavnogo polityky [Conceptual principles of management of higher education development in Ukraine: transformation of state policy directions]. Problems of innovation and investment development. 2020. № 22. pp. 64–70.
28. Udovychenko O.M., Ostroha M.M., Chernysh A.E., Kudrina O., Bondaenko Yu.A., Kurienkova A.V. The Use of Electronic Textbooks in the Learning Process: a Statistical Analysis. MIPRO 2020 - 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology.
29. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y., DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022.

30. Yurchenko A., Rozumenko A., Rozumenko A., Momot R., Semenikhina O. Cloud technologies in education: the bibliographic review. *Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska*, 2023. Vol. 13(4). Pp. 79–84. <https://doi.org/10.35784/iapgos.4421>.
31. Yurchenko A., Semenikhina O., Rudenko Yu., Shamonina V. The Digital Technology in IT-Education: the View of Ukrainian University. Collection of scientific papers of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, 2020. No4. Pp. 129-133. [https://doi.org/10.15589/znp2020.4\(482\).15](https://doi.org/10.15589/znp2020.4(482).15).
32. Zarytska N. Methodology of scientific research as a necessary element of the intellectual economic potential of modern scientists. *Economy and Society*, 2023. Vol. 52. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-25>.



” Розуменко А.О., Роуменко А.М., Удовиченко О.М. Методичні особливості навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей в кризових умовах (узагальнення досвіду роботи в умовах військового стану). *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 70-77. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-010>

Rozumenko A.O., Rozumenko A.M., Udovychenko O.M. Metodichni osoblyvosti navchannia vyshchoi matematyky studentiv nematematychnykh spetsialnosteï v kryzovykh umovakh (uzahalnennia dosvidu roboty v umovakh viiskovoho stanu) [Methodological features of teaching higher mathematics to students of non-mathematical specialties in crisis conditions (generalization of work experience in martial law conditions)]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 70-77. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-010>

УДК 373.5.016:519.2

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-010

Анжела РОЗУМЕНКО¹, Анатолій РОЗУМЕНКО², Ольга УДОВИЧЕНКО³

^{1,2}Сумський національний аграрний університет, Україна

³Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна

¹ <https://orcid.org/0000-0002-4759-3320>

angelarozumenko@ukr.net

² <https://orcid.org/0000-0002-3069-9313>

a.rozumenko@snau.edu.ua

³ <https://orcid.org/0000-0002-3401-3251>

udovich_olga@fizmatsspu.sumy.ua

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ НЕМАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В КРИЗОВИХ УМОВАХ (УЗАГАЛЬНЕННЯ ДОСВІДУ РОБОТИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ)

Анотація. В статті розглянуто проблему математичної підготовки студентів нематематичних спеціальностей в кризових умовах. У ході підготовки статті були використані такі методи дослідження: порівняльний аналіз теоретичних положень, розкритих у науковій та навчально-методичній літературі; спостереження за математичною підготовкою майбутніх фахівців нематематичних спеціальностей; бесіди із студентами; узагальнення педагогічного досвіду викладання курсу вищої математики студентам нематематичних спеціальностей в умовах військового стану. На основі аналізу теоретичних джерел та практики викладання вищої математики підтверджено висновок про зниження якості математичної підготовки майбутніх фахівців різних напрямків підготовки. Визначено особливості організації навчального процесу в кризових умовах. Розроблено методичні рекомендації навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей в умовах військового стану. Обґрунтовано висновок про доцільність та ефективність використання освітньої технології «перевернутого класу» (за формою) та програмованого навчання (за змістом) у процесі навчання студентів вищої математики в кризових умовах життя суспільства. Запропоновано методичні рекомендації щодо використання принципів програмованого навчання (системний відбір навчального матеріалу, розміщення його в чіткій логічній послідовності; усунення несуттєвого, розподіл матеріалу на певні частини; точні й конкретні вказівки щодо виконання завдань, необхідних для засвоєння кожної порції матеріалу тощо) при структуруванні навчального матеріалу з курсу вищої математики. Обґрунтовано ефективність використання елементів технології «перевернутого класу» (за схемою: практичне заняття – лекція – практичне заняття) у процесі організації навчання вищої математики при дистанційній (або змішаній) формі в умовах військового стану.

Ключові слова: математична підготовка; вища освіта; освітні технології; кризові умови.

Anzhela ROZUMENKO¹, Anatolii ROZUMENKO², Olga UDovychenko³

^{1,2}Sumy National Agrarian University, Ukraine

³Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0000-0002-4759-3320>

angelarozumenko@ukr.net

² <https://orcid.org/0000-0002-3069-9313>

a.rozumenko@snau.edu.ua

³ <https://orcid.org/0000-0002-3401-3251>

udovich_olga@fizmatsspu.sumy.ua

METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING HIGHER MATHEMATICS TO STUDENTS OF NON-MATHEMATICAL SPECIALTIES IN CRISIS CONDITIONS (GENERALIZATION OF WORK EXPERIENCE IN MARTIAL LAW CONDITIONS)

Abstract. The article deals with the problem of mathematical training of students of non-mathematical specialties in crisis conditions. In the course of preparing the article, the following research methods were used: comparative analysis of theoretical provisions revealed in scientific and educational literature; monitoring the mathematical training of future specialists in non-mathematical specialties; conversations with students; generalization of the pedagogical experience of teaching a higher mathematics course to students of non-mathematical specialties under martial law. Based on the analysis of theoretical sources and the practice of teaching higher mathematics, the conclusion that the quality of mathematical training of future specialists in various areas of training has decreased has been confirmed. The peculiarities of the organization of the educational process in crisis conditions are determined. Methodological recommendations for teaching

higher mathematics to students of non-mathematical specialties under martial law have been developed. The conclusion about the expediency and effectiveness of the use of the educational technology of the "inverted classroom" (in form) and programmed learning (in content) in the process of teaching higher mathematics students in the crisis conditions of social life is substantiated. Methodological recommendations are offered for using the principles of programmed learning (systematic selection of educational material, placing it in a clear logical sequence; elimination of non-essentials, dividing the material into certain parts; precise/specific instructions for performing the tasks necessary to master each portion of the material, etc.) when structuring the educational material from the course of higher mathematics. The effectiveness of the use of elements of the "inverted class" technology (according to the scheme: practical lesson - lecture - practical lesson) in the process of organizing the teaching of higher mathematics at a distance (or mixed) form in the conditions of martial law is substantiated.

Keywords: mathematical preparation; higher education; educational technologies; crisis conditions.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства в школах і університетах використовують різні методичні системи навчання математики, які теоретично обґрунтовані і експериментально перевірені. Учитель школи і викладач університету може обирати різні форми та методи навчання. Але раптово можуть відбутися непередбачувані події, які кардинально змінюють звичне життя суспільства. Так сталося в 2019 році, коли велика кількість країн опинилася в умовах пандемії Covid-19. В нашій країні 24 лютого 2022 року почалася війна, яка продовжується і сьогодні. Інші країни потерпають від природних та екологічних катастроф (землетруси, урагани, повені тощо). Такі умови ми називаємо кризовими. Будь-яка країна світу може опинитися в таких умовах.

Кризові умови вимагають від держави і суспільства відповіді на питання: чи можливо і чи потрібно продовжувати роботу шкіл, коледжів, університетів та інших закладів освіти? Як організувати навчальний процес? Які форми і методи навчання можна реалізувати в таких умовах? Які засоби навчання будуть ефективними?

Проблема організації навчального процесу в кризових умовах є складною. Одним з аспектів цієї проблеми є пошук методичних підходів навчання студентів вищої математики, які є ефективними у процесі математичної підготовки студентів нематематичних спеціальностей.

Аналіз актуальних досліджень. Не викликає сумнівів теза про те, що в кризових умовах процес навчання може бути реалізованим виключно в дистанційній та/або змішаній формах.

Сьогодні науковці продовжують дискусію щодо переваг та недоліків дистанційного і змішаного навчання, триває пошук ефективних методів та шляхів їх реалізації у процесі навчання математики [6; 7; 10; 17; 18].

При обговоренні особливостей організації дистанційного або змішаного навчання найбільшою популярності набула технологія «перевернутого» класу, яку можна трактувати як «педагогічну модель, у якій типові елементи лекції та домашнього завдання поміняні місцями. Підхід перевернутого класу спирається на такі концепції, як активне навчання, Цінність перевернутого класу полягає в перепрофілюванні часу заняття на семінар, де студенти можуть запитувати про зміст лекції, перевіряти свої навички застосування знань і взаємодіяти під час практичних занять» [2]. Велика кількість статей присвячена порівняльному аналізу ефективності традиційного і перевернутого навчання при дистанційному і змішаному навчанні в університетах [1; 3; 4; 5; 8; 9; 14]. Більшість авторів підтверджують висновок про те, що технологія «перевернутого» класу є більш ефективною порівняно з традиційною щодо успішності студентів, їх соціальної взаємодії та навчальної мотивації.

Зміна форми навчання впливає і на подання навчального матеріалу, який мають засвоїти учні і студенти. На нашу думку, одним з ефективних підходів щодо структурування навчального матеріалу в умовах дистанційної (або змішаної) форми навчання полягає у використанні принципів програмованого навчання.

Ідея програмованого навчання виникла досить давно. Сучасні дослідники пов'язують її з працями відомого американського психолога С. Прессі, який вважав, що засвоєння знань відбувається покроково, перехід до вивчення нового матеріалу є можливим тільки за умови правильних відповідей на попередні питання або корекції вчителем неправильних відповідей [12; 13]. Подальший розвиток ідея програмованого навчання дістала в роботах американського психолога Б. Скіннера [15; 16]. Технологія програмованого навчання цікавила також психологів і педагогів радянського освітнього простору [19; 20; 21; 22]. Сучасні наукові дослідження [27], а також власний досвід [25] підтверджують висновок про ефективність такої форми навчання.

Мета статті полягає в узагальненні методичних особливостей навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей в кризових умовах, які полягають у використанні елементів програмованого навчання при структуруванні змісту навчального матеріалу з вищої математики та реалізації технології перевернутого класу при організації навчального процесу.

Методи дослідження. У ході підготовки статті були використані такі методи дослідження: порівняльний аналіз теоретичних положень, розкритих у науковій та навчально-методичній літературі; спостереження за математичною підготовкою майбутніх фахівців нематематичних спеціальностей; бесіди із студентами; узагальнення педагогічного досвіду викладання курсу вищої математики студентам нематематичних спеціальностей в умовах військового стану.

Виклад основного матеріалу. Сучасне суспільство потребує фахівців високого рівня підготовки. Україна, як і інші індустріальні держави, має технічну інфраструктуру, яку необхідно постійно підтримувати, розвивати та оновлювати. Недостатня підготовка кадрів може призвести до занепаду виробництва, руйнування інфраструктури і до зупинки цивілізаційного розвитку, що буде мати численні негативні наслідки для українського народу. У підготовці майбутніх фахівців, які забезпечують життєздатність держави, особливе місце займає математична підготовка. Останнім часом спостерігається зниження якості математичної підготовки фахівців різних напрямків. Проблема важлива і актуальна. Розуміння актуальності цієї проблеми на рівні нашої держави призвело до того, що навчальний 2020-2021 рік в Україні було проголошено роком математичної освіти [23]. Проблема математичної підготовки учнів і студентів є актуальною для багатьох країн світу. Науковці відмічають загальну тенденцію зниження рівня математичних знань учнів і студентів, наявність значних утруднень при вивченні математичних курсів [9; 11], що впливає на зниження рівня їх навчальної мотивації.

Проблема якісної математичної підготовки майбутніх фахівців значно загострюється, якщо суспільство переживає певні кризові умови. Очевидно, що в таких умовах у студентів підвищується рівень тривоги, дестабілізується емоційний стан, пізнавальна мотивація знижується (в деяких випадках до повної відмови від навчання). Тому сьогодні тривають пошуки методичних підходів, які є ефективними в умовах переживання суспільством кризових явищ різного характеру.

Власний досвід викладання математичних дисциплін в українських університетах в умовах військового стану переконує, що в кризових умовах може бути реалізоване тільки дистанційне (або змішане) навчання.

Частина студентів університетів нашого міста Суми були евакуйовані до інших міст України, частина студентів виїхали до інших країн. Очевидно, що ці студенти можуть навчатися виключно дистанційно. Інша частина студентів залишаються в місті або мешкають у передмісті, тому мають можливість відвідувати університет. Заняття проводяться або дистанційно, або у змішаній формі (частина студентів присутні в аудиторії, а частина у цей час підключається до заняття в режимі online; частина занять проводиться в режимі online, а частина в аудиторії).

У процесі навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей, ми переконалися в можливості і доцільності реалізації та ефективності використання технології «перевернутого» класу (при організації процесу навчання) та елементів технології «програмованого навчання» (при структуруванні навчального матеріалу).

У процесі організації навчання математики студентів Сумського національного аграрного університету протягом останнього навчального року, який проходив в умовах в військового стану, ми використовували елементи технології «перевернутого класу». Ця технологія була реалізована не в повній схемі, а частково.

Зауважимо, що кількість годин, які плануються на вивчення курсу вищої математики студентами нематематичних спеціальностей (зокрема і в нашому університеті) є недостатньою. Разом з тим, зміст курсу є дуже інформативним. Навчальні програми курсу математики традиційно містять наступні розділи: елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення, теорії ймовірностей та математичної статистики. Всі названі розділи містять великий обсяг навчального матеріалу.

За навчальним планом, відповідно до кількості аудиторних годин, на вивчення кожної теми курсу математики в університеті нами планується одна лекція і два практичних заняття. Ми переконалися в ефективності наступної схеми організації навчальної діяльності студентів: практичне заняття №1 – лекція – практичне заняття №2.

Курс математики, що вивчають студенти, спирається на курс шкільної математики і є його продовженням. Ми зробили порівняльний аналіз змісту основних тем курсу математики, що вивчають студенти в університеті і змісту шкільного курсу математики. У результаті було з'ясовано, що навчальний матеріал курсу математики в університеті містить від 30% до 50% основних понять шкільної математики. Цей факт було враховано при організації навчальної діяльності студентів, в якій можна виокремити три етапи.

Перший етап – практичне заняття №1. На першому етапі реалізовується технологія «перевернутого класу». Викладач заздалегідь ознайомлює студентів з темою і основними питаннями, які будуть розглянуті на першому практичному занятті. Ці питання відповідають змісту навчального матеріалу шкільної математики. Викладач формулює завдання для студентів, які самостійно опрацьовують навчальний матеріал за шкільними підручниками (завдання надсилаються студентам на електронну пошту) або іншими доступними джерелами інформації.

Досвід викладання математики в умовах військового стану дозволяє стверджувати, що при самостійному опрацюванні студентами навчального матеріалу шкільного курсу математики доцільно чітко формулювати питання та вказувати джерело, за яким треба знайти відповіді.

У своїй роботі ми використовуємо авторський навчальний посібник [24], в якому шкільний курс математики систематизовано за основними змістовими лініями (разом із завданнями на електронну пошту студента надсилається відповідний навчальний матеріал, якого достатньо для виконання завдань).

На першому практичному занятті обговорюється навчальний матеріал, який студенти мали опрацювати самостійно.

Другий етап – лекція. На лекційному занятті викладач робить огляд основних понять теми, які вже відомі студентам і вводить нові поняття, з використанням прийомів аналогії та порівняння. Акцентує увагу на взаємозв'язках понять, які вивчаються, з використанням прийомів узагальнення та систематизації навчального матеріалу.

Третій етап – практичне заняття №2. На другому практичному занятті студенти розв'язують задачі основних типів та виконують завдання на узагальнення та систематизацію навчального матеріалу з даної теми (опрацьовують узагальнюючі схеми та систематизуючі таблиці, структуру яких пропонує викладач).

У звичайних умовах, до військових дій на території нашої країни, ми пропонуємо студентам творчі завдання, виконання яких вимагало певного рівня дослідницьких умінь. Студенти виконували групові проекти, результати яких презентувалися в кінці вивчення теми. Контрольні роботи мали індивідуальні варіанти завдань.

В кризових умовах, за нашими спостереженнями, у більшості студентів відсутня (або недостатня) мотивація щодо виконання таких завдань. Тому для покращення якості засвоєння математичних знань (саме в кризових умовах) доцільно чітко формулювати завдання, розглядати завдання основних типів і надавати приклади розв'язання таких завдань. Навіть завдання контрольних робіт ми пропонуємо одного варіанту і після оголошення студентам оцінок за виконання робимо загальний аналіз помилок з наданням правильних відповідей (при виконанні індивідуальних контрольних робіт такий загальний аналіз зробити неможливо).

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки під програмованим навчанням розуміють систему теоретичних положень, організаційних форм і засобів навчальної роботи, що передбачає переважно опосередковане програмне керування пізнавальною діяльністю учнів (студентів) і обумовлює самостійне засвоєння ними знань, умінь і навичок та психічний розвиток особистості. Термін «програмування» стосовно навчального процесу означає створення програм, що керують навчальною діяльністю учнів (студентів) у ході розв'язування ними пізнавальних завдань. Такі програми прийнято називати навчаючими (алгоритм навчання) [26].

На практиці ми спиралися на висновок науковців про те, що основними, суттєвими характеристиками програмованого навчання є: подання навчального матеріалу окремими порціями; постійний двосторонній обмін інформацією між тим, хто навчається, і тим, хто навчає.

Технологія програмованого навчання виникла дуже давно і не цікавить сучасних авторів підручників. Ми не знайшли спеціальних «програмованих» підручників з математики. Тому в своїй роботі використовували власні розробки, які будували з урахуванням принципів програмованого навчання. Зокрема пропонуємо студентам структуровані лекції, в яких чітко виділено окремі порції навчального матеріалу.

Специфікою організації навчального процесу під час військових дій є непланове переривання занять, проведення його частинами (необхідність реагувати на сигнал тривоги, вимкнення світла тощо). Процес навчання стає «дискретним», часто відбувається невеликими за часом відрізками.

Саме тому такі особливості програмованого навчання, як системний відбір навчального матеріалу, розміщення його в чіткій логічній послідовності; усунення несуттєвого, розподіл матеріалу на певні частини; точні й конкретні вказівки щодо виконання завдань, необхідних для засвоєння кожної порції матеріалу; завдання для самоконтролю, а також для контролю з боку викладача; керований перехід від однієї порції навчального матеріалу до іншої, наступної, дозволяють реалізовувати його при дистанційній формі навчання в умовах військового стану.

Ми переконалися, що використання елементів програмованого навчання дозволяє підвищити ефективність дистанційного навчання студентів математики в кризових умовах.

У процесі навчання математики традиційними є лекційні та практичні заняття. Нами виокремлено наступні методичні особливості проведення лекційного заняття з урахуванням елементів програмованого навчання: чітко формулюється тема і основні питання теми; навчальний матеріал подається дозовано, малими порціями; формулюються завдання щодо опрацювання кожної порції теоретичного матеріалу (укласти конспект, виписати означення, записати формулювання теорем та зробити відповідний рисунок, скласти узагальнюючу схему або заповнити таблицю тощо).

Засвоєння теоретичного матеріалу має підкріплюватися прикладами завдань з повним розв'язанням та коментарями.

На практичному занятті планується розв'язання завдань основних типів з відповідної теми. Студентам пропонуються завдання різного рівня складності (студент сам вибирає рівень складності завдання) для самостійного виконання. Студенти мають можливість розв'язувати завдання з використанням зразків та коментарів. Розв'язання завдань мають бути прокоментовані.

Розкриємо особливості описаного методичного підходу на прикладі вивчення теми «Функції та їх графіки. Дослідження властивостей функцій за допомогою поняття похідної» студентами агротехнологічного факультету (спеціальність «Екологія»). Зауважимо, що зміст навчального матеріалу з даної теми є традиційним.

Як зазначалося вище, заняття плануються за схемою: практичне заняття №1 – лекція – практичне заняття №2.

Практичне заняття №1.

Дидактичні завдання:

1. Актуалізація знань студентів щодо поняття функціональної залежності.
2. Повторення основних понять теми.
3. Розвиток умінь студентів розв'язувати основні типи завдань.

На цьому етапі реалізується технологія «перевернутого» класу.

До початку заняття студентам пропонуються завдання для самостійного опрацювання навчального матеріалу з даної теми за шкільними підручниками (таблиця 1).

Таблиця 1

Основні питання теми	Відповідність до курсу шкільної математики	Завдання для студентів
Поняття функції. Область визначення функції. Область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.	Алгебра, 7 клас	В зошит виписати означення та символічний запис області визначення та області значень функції
Графіки елементарних функцій: $y = k \cdot x + b$ $y = \frac{k}{x}$; $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$ $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$	Алгебра, 7 клас Алгебра, 8 клас Алгебра, 9 клас	В зошиті схематично побудувати графіки функцій (для лінійної та квадратичної функцій розглянути різні випадки розміщення графіків в залежності від значень параметрів)
Властивості функцій: проміжки знакосталості, монотонності, нулі функції, найбільше та найменше значення функції.	Алгебра, 9 клас Алгебра і початки аналізу, 10 клас	

На занятті відпрацьовуються основні типи завдань: за графіком функції описати її властивості, схематично побудувати графік функції із заданими властивостями, за графіками лінійної та квадратичної функцій визначити значення параметрів, побудувати схематично графіки лінійної та квадратичної функцій із заданими значеннями параметрів.

Лекція.

Дидактичні завдання:

1. Розглянути задачі, що приводять до поняття похідної, ввести поняття похідної.
2. Ознайомити студентів з таблицею похідних та правилами знаходження похідних.
3. Обґрунтувати алгоритм знаходження проміжків монотонності функції за допомогою похідної.
4. Обґрунтувати алгоритм знаходження найбільшого і найменшого значень функції на відрізку.

Як зазначалося вище, після формулювання кожного правила або алгоритму викладач на лекції демонструє на приклади його покрокове використання.

Практичне заняття №2.

Дидактичні завдання:

1. Опрацювати поняття похідної та її геометричний та механічний зміст.
2. Розвивати вміння знаходити похідну функції та обчислювати значення похідної функції в точці.
3. Розвивати вміння знаходити властивості функції за допомогою похідної.
4. Розвивати вміння «читати» графіки функціональних залежностей фахового спрямування (температурні коливання, вологість та забрудненість повітря тощо).

У ході заняття чітко формулюється кожне дидактичне завдання. Розв'язання задач обов'язково коментується. Викладач дає характеристику різних типів задач і вказує які типи задач і на якому рівні складності будуть запропоновані на підсумковій контрольній роботі.

Домашнє завдання має бути орієнтовано на вивчення наступної навчальної теми курсу вищої математики.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Основними завданнями вищої освіти є розвиток наукового світогляду студентів, їх компетентностей, формування системи знань і вмінь, які дозволять майбутньому фахівцю якісно виконувати свою професійну діяльність і продовжувати навчатися протягом життя. Тому питання про те, чому навчати і як навчати завжди є актуальними.

Україна є молодою і незалежною державою. Система освіти нашої країни узгоджується із європейськими стандартами. В університетах удосконалюють традиційні методичні системи і продовжують пошук нових, орієнтованих на досягнення сучасної науки.

Але 24 лютого 2022 року життя змінилося докорінно, почалася війна. І ця страшна реальність змінила умови навчання, навчальну мотивацію учнів і студентів, умови роботи вчителів шкіл і викладачів університетів. Такі умови ми називаємо кризовими. Кризові умови переживають країни, які потерпають від природних або екологічних катастроф.

В статті визначено особливості організації навчального процесу в кризових умовах. Розроблено методичні рекомендації навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей в умовах військового стану.

Запропоновано методичний підхід навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей в кризових умовах, який передбачає використання елементів програмованого навчання при структуруванні змісту навчального матеріалу з вищої математики та реалізацію технології перевернутого класу у процесі організації навчального процесу.

На основі теоретичного аналізу та узагальнення власного досвіду обґрунтовано доцільність і ефективність використання в кризових умовах елементів технології програмованого навчання, відповідно до якої обсяг навчального матеріалу чітко визначений і, за можливості, мінімізований. В кожній темі виділені основні поняття, факти. Навчальний матеріал розподілений на певні частини, які розміщені в чіткій логічній послідовності; сформульовані точні й конкретні вказівки щодо виконання завдань, які необхідні для засвоєння кожної порції матеріалу. Засвоєння кожної частини навчального матеріалу контролюється за допомогою питань для самоконтролю і контролю з боку викладача.

В кризових умовах навчання відбувається в дистанційній (або у змішаній) формі. За таких умов ефективним є використання елементів технології «перевернутого класу». Ми вважаємо, що при вивченні кожної теми курсу вищої математики доцільно використовувати схему: практичне заняття – лекція – практичне заняття. На першому практичному занятті розглядається навчальний матеріал, який студенти повторюють за шкільними підручниками (питання для опрацювання надаються заздалегідь), на лекції після огляду відомих фактів вводяться нові поняття даної теми, які опрацьовуються і систематизуються на другому практичному занятті.

Для покращення якості засвоєння математичних знань в кризових умовах доцільно чітко формулювати завдання, розглядати завдання основних типів і надавати приклади розв'язання таких завдань.

Ми переконалися в тому, що у будь-яких кризових умовах (навіть під час війни) треба знаходити можливості для продовження роботи шкіл і університетів! Це позитивно впливає на стабілізацію емоційного стану студентів, викладачів університетів і всього суспільства.

Подальші пошуки ефективних методичних підходів щодо навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей потребують дослідження питань математичної підготовки випускників шкіл та забезпечення достатнього рівня пізнавальної мотивації студентів. Потребує розробки організація психологічного супроводу навчання вищої математики студентів нематематичних спеціальностей у кризових умовах.

Список використаних джерел

1. Al Mamun M.A., Azad M.A.K., Al Mamun M.A., Boyle M. Review of flipped learning in engineering education: Scientific mapping and research horizon. *Educ Inf Technol*. 2022. Vol. 27. P. 1261–1286. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10630-z>.
2. EDUCAUSE: Flipped Classroom. URL: <https://library.educause.edu/topics/teaching-and-learning/flipped-classroom>.
3. Fernández-Martín F.-D., Romero-Rodríguez J.-M., Gómez-García G., Navas-Parejo M.R. Impact of the Flipped Classroom Method in the Mathematical Area: A Systematic Review. *Mathematics*. 2020. Vol. 8, Iss. 12. 2162. <https://doi.org/10.3390/math8122162>.
4. Fornons V., Palau R., Santiago R. Secondary school students' perception according to their learning style of a mathematics Flipped Classroom. *Journal of Technology and Science Education*. 2021. Vol. 11, № 2. P. 227-244. <https://doi.org/10.3926/jotse.1092>.
5. Fung C.-H., Besser M., Poon K.-K. Systematic Literature Review of Flipped Classroom in Mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2021. Vol. 17, Iss. 6. em1974. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10900>.

6. Hartikainen S., Rintala H., Pylväs L., Nokelainen P. The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. *Education Sciences*. 2019. Vol. 9, Iss. 4. 276. <https://doi.org/10.3390/educsci9040276>
7. Kotsopoulos D., Weatherby C., Woolford D.G. Using guided notes to support learning in first-year calculus. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2021. Vol. 53, Iss. 6. P. 1629-1644. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1910742>
8. Lo C.K., Hew K.F. A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*. 2020. Vol. 28, Iss. 4. P. 464-481. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>.
9. Lo C.K., Hew K.F., Chen G. Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review*. 2017. Vol. 22. P. 50-73. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.002>.
10. Pereira L., Gomes S. The Impact of Distance Learning on the Teaching-Learning Process of Mathematics in Higher Technical Education. *Journal of Educators Online*. 2022. Vol. 19, Iss. 2. <https://doi.org/10.9743/JEO.2022.19.2.8>
11. Petrillo J. On flipping first-semester calculus: A case study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2016. Vol. 47, Iss. 4, P. 573-582. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1106014>
12. Pressey S.L. A simple apparatus which gives tests and scores and teaches. *School and Society*. 1926. Vol. 23. P. 373-376.
13. Pressey S.L. A machine for automatic teaching of drill material. *School and Society*. 1927. Vol. 25. P. 549-552.
14. Sen E.O. Thematic Analysis of Articles on Flipped Learning in Mathematics Education. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*. 2022. Vol. 23, № 2. Article 13. P. 202-222. <https://doi.org/10.17718/tojde.1096444>.
15. Skinner B.F. The science of learning and art of teaching. *Harvard Education Review*. 1954. Vol. 24. P. 86-97.
16. Skinner B.F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton century crofts, 1957.
17. Stanberry M.L., Payne W.R. Teaching Undergraduate Calculus at an Urban HBCU through a Global Pandemic. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. 2023. Vol. 11, № 2. P. 340-357. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2557>.
18. Weurlander M., Cronhjort M., Filipsson L. Engineering students' experiences of interactive teaching in calculus. *Higher Education Research and Development*. 2016. Vol. 36, Iss. 4. P. 852-865. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1238880>.
19. Елькін Д.Х. Про психологічні передумови програмованого навчання. *Радянська школа*. 1965. № 12. С. 22-26.
20. Костюк Г.С. Про психологічні основи програмування навчання. *Радянська школа*. 1964. № 5. С. 54-62.
21. Крутько О. Часопис «Радянська школа» про програмоване навчання в Україні в 60-ті роки ХХ ст. *Історико-педагогічний альманах*. 2010. № 1. С. 15-19.
22. Ланда Л.Н. Діагностика і програмоване навчання. *Радянська школа*. 1967. № 2. С. 45-51.
23. Про оголошення 2020/2021 навчального року Роком математичної освіти в Україні: Указ Президента № 31/2020 (2020, 30 січня). *Урядовий кур'єр*. 2020. №20. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/312020-32165>.
24. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Повторюємо та систематизуємо шкільний курс математики: Навчальний посібник для учнів старших класів середніх загальноосвітніх шкіл, абітурієнтів та студентів перших курсів вищих навчальних закладів. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. 176 с.
25. Розуменко А.О., Розуменко А.М., Удовиченко О.М. Використання елементів програмованого навчання в процесі підготовки учнів випускних класів до державної підсумкової атестації з математики в умовах військового стану. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2022. Том 10. № 6. С. 38-44. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i6-005>.
26. Фіцула М.М. *Педагогіка*, Київ: Академвидав, 2009. 560 с.
27. Янченко Т.В. Програмоване навчання як результат еволюції ідей педології та біхевіоризму. *Молодий вчений*. 2016. №12(39). С. 550-553.

References

1. Al Mamun M.A., Azad M.A.K., Al Mamun M.A., Boyle M. Review of flipped learning in engineering education: Scientific mapping and research horizon. *Educ Inf Technol*. 2022. Vol. 27. P. 1261-1286. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10630-z>.
2. EDUCAUSE: Flipped Classroom. URL: <https://library.educause.edu/topics/teaching-and-learning/flipped-classroom>. (Accessed 21 July 2023)
3. Fernández-Martín F.-D., Romero-Rodríguez J.-M., Gómez-García G., Navas-Parejo M.R. Impact of the Flipped Classroom Method in the Mathematical Area: A Systematic Review. *Mathematics*. 2020. Vol. 8, Iss. 12. 2162. <https://doi.org/10.3390/math8122162>.
4. Fornons V., Palau R., Santiago R. Secondary school students' perception according to their learning style of a mathematics Flipped Classroom. *Journal of Technology and Science Education*. 2021. Vol. 11, № 2. P. 227-244. <https://doi.org/10.3926/jotse.1092>.
5. Fung C.-H., Besser M., Poon K.-K. Systematic Literature Review of Flipped Classroom in Mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2021. Vol. 17, Iss. 6. em1974. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10900>.
6. Hartikainen S., Rintala H., Pylväs L., Nokelainen P. The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. *Education Sciences*. 2019. Vol. 9, Iss. 4. 276. <https://doi.org/10.3390/educsci9040276>

7. Kotsopoulos D., Weatherby C., Woolford D.G. Using guided notes to support learning in first-year calculus. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2021. Vol. 53, Iss. 6. P. 1629-1644. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1910742>
8. Lo C.K., Hew K.F. A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*. 2020. Vol. 28, Iss. 4. P. 464-481. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>.
9. Lo C.K., Hew K.F., Chen G. Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review*. 2017. Vol. 22. P. 50-73. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.002>.
10. Pereira L., Gomes S. The Impact of Distance Learning on the Teaching-Learning Process of Mathematics in Higher Technical Education. *Journal of Educators Online*. 2022. Vol. 19, Iss. 2. <https://doi.org/10.9743/JEO.2022.19.2.8>
11. Petrillo J. On flipping first-semester calculus: A case study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2016. Vol. 47, Iss. 4, P. 573-582. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1106014>
12. Pressey S.L. A simple apparatus which gives tests and scores and teaches. *School and Society*. 1926. Vol. 23. P. 373-376.
13. Pressey S.L. A machine for automatic teaching of drill material. *School and Society*. 1927. Vol. 25. P. 549-552.
14. Sen E.O. Thematic Analysis of Articles on Flipped Learning in Mathematics Education. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*. 2022. Vol. 23, № 2. Article 13. P. 202-222. <https://doi.org/10.17718/tojde.1096444>
15. Skinner B.F. The science of learning and art of teaching. *Harvard Education Review*. 1954. Vol. 24. P. 86-97.
16. Skinner B.F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton century crofts, 1957.
17. Stanberry M.L., Payne W.R. Teaching Undergraduate Calculus at an Urban HBCU through a Global Pandemic. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. 2023. Vol. 11, № 2. P. 340-357. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2557>
18. Weurlander M., Cronhjort M., Filipsson L. Engineering students' experiences of interactive teaching in calculus. *Higher Education Research and Development*. 2016. Vol. 36, Iss. 4. P. 852-865. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1238880>
19. Elkin D.Kh. Pro psykhologichni peredumovy proqramovanoho navchannia. *Radianska shkola*. 1965. № 12. S. 22-26.
20. Kostiuk H.S. Pro psykhologichni osnovy proqramuvannia navchannia. *Radianska shkola*. 1964. № 5. S. 54-62.
21. Krutko O. Chasopys «Radianska shkola» pro proqramovane navchannia v Ukraini v 60-ti roky XX st. *Istoriyo-pedahohichniy almanakh*. 2010. № 1. S. 15-19.
22. Landa L.N. Diahnostyka i proqramovane navchannia. *Radianska shkola*. 1967. № 2. S. 45-51.
23. Pro oholoshennia 2020/2021 navchalnogo roku Rokom matematychnoi osvity v Ukraini: Ukaz Prezydenta № 31/2020 (2020, 30 sichnia). *Uriadovy kurier*. 2020. №20. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/312020-32165>.
24. Rozumenko A.O., Rozumenko A.M. Povtoriuemo ta systematyzuiemo shkilnyi kurs matematyky: Navchalnyi posibnyk dlia uchniv starshykh klasiv serednikh zahalnoosvitnikh shkil, abiturientiv ta studentiv pershykh kursiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenko, 2014. 176 s.
25. Rozumenko A.O., Rozumenko A.M., Udovychenko O.M. Vykorystannia elementiv proqramovanoho navchannia v protsesi pidhotovky uchniv vypusnykh klasiv do derzhavnoi pidsumkovoї atestatsii z matematyky v umovakh viiskovoho stanu. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*. 2022. Tom 10. № 6. S. 38-44. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i6-005>
26. Fitsula M.M. *Pedahohika*, Kyiv: Akademvydav, 2009. 560 s.
27. Ianchenko T.V. Proqramovane navchannia yak rezultat evoliutsii idei pedolohii ta bikhevioryzmu. *Molodyi vchenyi*. 2016. №12(39). S. 550-553.



” Синекоп О. Кооперативне онлайн навчання: диференційоване професійно орієнтоване іншомовне спілкування майбутніх ІТ фахівців. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 78-82. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-011>

Synekop O. Kooperatyvne onlain navchannia: dyferentsiirovane profesiino oriietovane inshomovne spilkuvannia maibutnikh IT fakhivtsiv [Cooperative online learning: differentiated professionally oriented english-language communication of prospective IT specialists]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 78-82. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-011>

УДК 371.214.114:378.124.8

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-011

Оксана СИНЕКОП

Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-6191-6264>
oksana.synekop@gmail.com

КООПЕРАТИВНЕ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ: ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНЕ ІНШОМОВНЕ СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ ФАХІВЦІВ

Анотація. З метою ефективного формування професійно орієнтованої англomовної компетентності у майбутніх ІТ фахівців розглянуто технологію кооперативного навчання у онлайн форматі. У статті висвітлено переваги (сприяє формуванню професійно орієнтованої англomовної, соціальної, особистої і навчальної компетентностей, сприяє активному спілкуванню ІТ студентів у групах і оволодінню іноземною мовою, мотивує ІТ студентів комунікувати, дозволяє отримати досвід спілкування та вчитись на досвіді інших комунікантів, впливає на розвиток умінь критично мислити) і недоліки (дисбалансу в участі комунікантів групи, конфліктність у групі, складність дотримання часових рамок, труднощі в оцінці індивідуальних досягнень та досягнень ІТ студентів групи, технічні проблеми з інтернет-зв'язком) кооперативного навчання. Специфіка кооперативного навчання професійно орієнтованого англomовного спілкування в онлайн форматі включає: використання різноманітних цифрових інструментів; охоплення різних видів мовленнєвої діяльності для формування професійно орієнтованої англomовної компетентності; формування груп за допомогою генераторів випадкових груп або дозволу студентам самостійно обрати собі партнерів; окреслення цілей і очікуваних результатів; залучення професійно орієнтованої тематики; регулярний моніторинг; практика рефлексування; зворотний зв'язок і оцінка студентів групи. Також окреслено особливості впровадження диференціації професійно орієнтованого англomовного спілкування майбутніх ІТ фахівців в умовах кооперативного онлайн навчання (диференціація групи відповідно до рівня володіння іноземною мовою та навчального стилю; розподіл ролей в групі; створення завдань різних рівнів складності; гнучке групування студентів для виконання різних завдань; забезпечення студентів скаффолдингом, як з боку викладача, так і студентів; практикування взаємонавчання). Кооперативне навчання ґрунтується на таких принципах: самостійності і гармонійної взаємозалежності учасників спілкування; активного іншомовного навчання; розвитку фахової комунікативності; пропорційного внеску кожного у вирішення завдання групи; константного контролю.

Ключові слова: кооперативне навчання; іноземна мова професійного спрямування; диференціація; професійно орієнтоване англomовне спілкування майбутніх ІТ фахівців; онлайн навчання; аудіювання, говоріння, читання і письмо.

Oksana SYNEKOP

National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-6191-6264>
oksana.synekop@gmail.com

COOPERATIVE ONLINE LEARNING: DIFFERENTIATED PROFESSIONALLY ORIENTED ENGLISH-LANGUAGE COMMUNICATION OF PROSPECTIVE IT SPECIALISTS

Abstract. Cooperative learning in the online format is considered to effectively form professionally oriented English language competence in the prospective IT specialists. The article highlights the advantages (it contributes to the formation of professionally oriented English-language communication, social, personal and educational competencies, promotes active communication of IT students in groups and mastering a foreign language, motivates IT students to communicate, allows learners to gain communication experience and learn from the experience of other communicators, affects the development of skills think critically) and disadvantages (it causes imbalance in the participation of group communicators, conflicts in the group, difficulty in meeting time frames, challenges in evaluating individual achievements and achievements of group, technical problems with the Internet connection) of cooperative learning. Specifics of collaborative learning of professionally oriented English-language communication in online format include using various digital tools; using multiple types of speech activity for the formation of professionally oriented English-language communication competence; forming groups by using random group generators or allowing students to choose their partners; outlining the goals and expected results; involving professionally oriented subjects; including regular monitoring; practicing reflection; involving feedback and assessment of students' groups. The features of the implementation of the differentiation of professionally oriented English-language communication of prospective IT specialists in the conditions of cooperative online learning are also outlined (differentiation of the group according to the level of foreign language proficiency and learning style; distribution of roles in the group; creation of tasks of different levels of complexity; flexible grouping of students to perform various tasks; provision students by scaffolding, both on the part of the teacher and students; practicing mutual learning). Cooperative online learning is based on the following principles: independence and harmonious interdependence of participants; active foreign language learning; developing professional communication skills; everyone's proportional contribution to solving the group's task; and constant control.

Keywords: cooperative learning; English for specific purposes; differentiation; professionally-oriented English-language competence of prospective IT specialists; online learning; listening, speaking, reading, and writing

Постановка проблеми. Фаховий та іншомовний досвід разом із широким спектром знань, навичок і вмінь студента з інформаційних технологій (ІТ) є пріоритетом їхньої підготовки у закладах вищої освіти. Це є тим фундаментом, який дозволяє майбутньому ІТ фахівцю розпочати виробничу діяльність та продовжувати навчатись упродовж життя, удосконалюючи необхідні компетентності для ефективного функціонування у професійному середовищі.

Надзвичайно цінним у виробничій діяльності ІТ фахівців є умінням спілкуватися англійською мовою з колегами та іноземними партнерами, конкурентами та однодумцями в межах фахового контенту, як в Україні, так і за її межами. Також важливим є й уміння працювати в команді, в якій органічно поєднується індивідуальна і колективна робота. Команда у тісній взаємодії її учасників, ІТ фахівців, здатна досягати різноманітних цілей, вирішувати надскладні завдання, набувати досвіду спілкування, особисто та професійно зростати кожному члену команди.

Зважаючи на окреслені орієнтири, важливим є впровадження технології кооперативного навчання з метою ефективного формування професійно орієнтованої англомовної компетентності у майбутніх ІТ фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про неабиякий інтерес наукової спільноти до впровадження кооперативного навчання. Розглянемо деякі з них.

Дослідження D. Johnson та R. Johnson показало, що кооперативне навчання ґрунтується на двох теоріях. Перша теорія структури-процесу-результату / Structure-Process-Outcome theory зосереджена на завданні викладача – структурування цілей навчання для створення бажаних процесів взаємодії між студентами та між студентами і викладачем. Другим фокусом цієї теорії є власне процеси взаємодії. І нарешті третьою складовою є результати взаємодії [1-3; 10]. Друга теорія, що лежить в основі кооперативного навчання, є теорія соціальної взаємозалежності / Social Interdependence theory [1]. В межах цієї теорії позитивна цільова взаємозалежність призводить до стимулюючої взаємодії, негативна цільова взаємозалежність стимулює опозиційну взаємодію, а відсутність цільової взаємозалежності призводить до відсутності взаємодії. Відносини між співробітництвом і конкуренцією, а також модель взаємодії, яку кожен виявляє, мають тенденцію бути двонаправленими [1].

Науковці окреслюють такі типи кооперативного навчання:

- формальне кооперативне навчання (студенти, які працюють разом, протягом одного заняття чи кількох тижнів, щоб досягти цілей спільного навчання та виконати спільні завдання),
- неформальне кооперативне навчання (студенти працюють разом, щоб досягти спільної навчальної мети в тимчасових групах, які тривають від кількох хвилин до одного заняття),
- кооперативні базові групи (довгострокові гетерогенні кооперативні навчальні групи зі стабільним складом, у яких студенти надають один одному підтримку та допомогу для досягнення мети шляхом виконання завдань, вивчення певного матеріалу),
- конструктивна суперечка (ідеї однієї особи несумісні з думками іншої особи, й обидва прагнуть досягти угоди, яка відображає їх найкраще обґрунтоване судження) [4].

На переконання D. Johnson та R. Johnson, ефективна реалізація кооперативного навчання залежить від позитивної взаємозалежності, індивідуальної підзвітності, стимулюючої взаємодії, соціальних вмінь та групової динаміки [1, р. 59].

В межах розвідки W. Jolliffe окреслено етапи кооперативного навчання, враховано різноманітні стилі навчання, розглянуто важливість підтримки особистого, соціального та емоційного розвитку, окреслено стратегії ефективного спілкування [5].

R. Slavin наголошує, що кооперативне навчання позитивно впливає на успішність студентів та їх самооцінку [6].

Також дослідники довели ефективність “СО-ОР СО-ОР” методу кооперативного навчання, який застосували для розвитку читацької компетентності. В процесі дослідження було виявлено низку труднощів, зокрема: (а) впровадження методу Со-Ор Со-Ор займає багато часу на обговорення, презентацію, надання матеріалів, а також виконання вправ; (б) важко контролювати всі групи та тримати їх у груповій дискусії, оскільки деякі з них є пасивними; (в) студенти вищого рівня зазвичай чергуються більше, ніж студенти нижчого підчас обговорення матеріалів та їх представлення [9].

Науковцями досліджено й особливості змішаного навчання в умовах кооперативного навчання студентів [7].

Таким чином, кооперативне навчання є невід’ємною складовою освітнього середовища і позитивно впливає на успішність студентів. Проте дослідження кооперативного навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців є актуальним.

Отже, **метою статті** є висвітлення переваг і недоліків кооперативного навчання, специфіки кооперативного онлайн навчання, окреслити особливості впровадження диференціації, розгляд принципів кооперативного навчання в процесі оволодіння професійно орієнтованим англомовним спілкуванням майбутніми ІТ фахівцями.

Методи дослідження. Для досягнення мети нами було використано низку методів: аналіз наукової літератури, узагальнення, синтез та систематизація здобутків дослідників з предмету дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Квінтесенція кооперативного навчання полягає в тому, що студенти, працюючи у малих групах, в процесі спільного розв'язання професійно орієнтованих англомовних завдань і колегіального обміну іншомовними знаннями, навичками і вміннями з фаху під керівництвом викладача досягають як навчальної мети в «зоні найближчого розвитку» [8] ІТ студента, так і стратегічної мети – сформованість у ІТ студентів професійно орієнтованої іншомовної компетентності на рівні B2 [11].

Далі розглянемо *переваги і недоліки кооперативного навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців у онлайн форматі.*

По-перше, кооперативне навчання сприяє формуванню ряду компетентностей:

- професійно орієнтованої англомовної компетентності в процесі фахового іншомовного спілкування у групах (обговорювати певні фахові питання, переконувати, пояснювати, структурувати мовлення, оперувати лексико-граматичним потенціалом з теми);

- особистісної компетентності (здатність студента використовувати навчальний стиль, рівень володіння іноземної мови; здатність критично мислити; здатність бути вмотивованим; здатність до саморегуляції, соціально розподіленої регуляції та співрегуляції);

- соціальної компетентності (здатність до конструктивного професійно орієнтованого англомовного спілкування; здатності до ефективної співпраці в групах; здатність бути толерантним);

- навчальної компетентності (продуктивно використовувати режим індивідуальної і групової автономії; оцінювати власні і групові досягнення; реалізовувати зворотний зв'язок) [11].

По-друге, кооперативне навчання сприяє активному спілкуванню ІТ студентів у групах і оволодінню іноземною мовою.

По-третє, кооперативне навчання мотивує ІТ студентів комунікувати, бути відповідальними, стимулювати учасників комунікації зробити певний внесок у вирішення проблеми.

По-четверте, кооперативне навчання дозволяє отримати досвід спілкування та вчитись на досвіді інших комунікантів.

По-п'яте, кооперативне навчання впливає на розвиток уміння критично мислити (ІТ студенти беруть участь в обговореннях, вирішенні проблем і прийнятті рішень, що покращує їх критичне мислення та аналітичні вміння).

З-поміж недоліків кооперативного навчання можна виділити такі:

- наявність дисбалансу в участі комунікантів групи (домінування одних студентів у групі та пасивність інших призводить до нерівних можливостей учасників навчання; нерівність розподілення ролей та завдань);

- конфліктність у групі перешкоджає процесу навчання та створює негативну атмосферу;

- складність дотримання часових рамок (вчасне виконання окремих завдань усіх комунікантів і вирішення спільного завдання знаходяться у прямій залежності);

- труднощі в оцінці індивідуальних досягнень ІТ студентів групи;

- технічні проблеми з інтернет-зв'язком.

Таким чином, незважаючи на недоліки, кооперативне навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців у онлайн форматі може бути використано у ефективний спосіб за умови чіткої організації освітнього процесу.

Кооперативне навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців може бути впроваджене в онлайн форматі, використовуючи різні цифрові інструменти. Отже, розглянемо специфіку такого навчання.

З метою організації віртуального кооперативного навчання доцільно використовувати різноманітні цифрові інструменти. Наведемо деякі приклади цифрових інструментів: платформи для відеоконференцій (ZOOM, MS TEAMS), Google Docs для спільних письмових завдань, Padlet для обміну ідеями та відповідями через мультимедійні дописи, Flipgrid для обговорень і презентацій на основі відео, Kahoot для інтерактивних вікторин та ігор для тренування лексичних і граматичних навичок, Edmodo для групових обговорень та обміну файлами, а також Quizlet для створення різноманітних навчальних матеріалів тощо. Наведені приклади цифрових інструментів констатують той факт, що вони можуть бути використані для організації кооперативного онлайн навчання з метою формування професійно орієнтованих англомовних навичок і вмінь у різних видах мовленнєвої діяльності (аудіювання, говоріння, читання і письмо).

Формуючи групи, викладач розподіляє студентів на малі групи / пари за допомогою генераторів випадкових груп або дозволю студентам самостійно обирати собі партнерів.

Іншою специфікою кооперативного навчання в онлайн форматі є окреслення чітких цілей та очікуваних результатів, які відображені у інструкціях щодо спільної навчальної діяльності. Це передбачає визначення ролі кожного в групі та надання завдань для виконання.

Віртуальні завдання повинні бути присвячені певній професійно орієнтованій проблематиці. Вирішення окресленої проблеми потребує спільного обговорення, міркування, відбір релевантної ідеї, прийняття спільного рішення та участь всіх членів групи.

Іншою особливістю кооперативного навчання в онлайн форматі є регулярний моніторинг. Під час обговорення студентами проблеми викладач може відвідувати сесійні кімнати. У такий спосіб викладач відстежує прогрес, надає вказівки за необхідності. Це допомагає підтримувати відповідальність і гарантує, що студенти беруть активну участь в обговоренні.

Онлайн-обговорення у групах передбачає практику рефлексування, використовуючи дискусійні форуми, публікації у блогах, рефлексивних журналах. У такий спосіб студенти мають можливість ділитися досвідом, думками, проблемами.

Зворотний зв'язок і оцінка студентів групи орієнтована на надання можливості давати відгуки та оцінювати власний внесок та внесок одногрупників. Це можна зробити за допомогою взаємооцінювання, рубрик або структурованих форм зворотного зв'язку.

Отже, специфіка кооперативного навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування в онлайн форматі включає: використання різноманітних цифрових інструментів; охоплення різних видів мовленнєвої діяльності для формування професійно орієнтованої англомовної компетентності; формування груп за допомогою генераторів випадкових груп або дозволу студентам самостійно обирати собі партнерів; окреслення цілей і очікуваних результатів; залучення професійно орієнтованої тематики; регулярний моніторинг; практика рефлексування; зворотний зв'язок і оцінка студентів групи. Кооперативне навчання може бути ефективно адаптованим до дистанційного формату, стимулюючи співпрацю, активне іншомовне навчання та взаємодію між студентами, навіть якщо вони спілкуються віддалено.

Далі розглянемо особливості впровадження диференціації професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців в умовах кооперативного онлайн навчання:

- диференціація групи відповідно до рівня володіння іноземною мовою та навчального стилю;
- розподіл ролей в групі;
- створення завдань різних рівнів складності;
- гнучке групування студентів для виконання різних завдань;
- забезпечення студентів скафолдингом, як з боку викладача, так і студентів;
- практикування взаємонавчання (допомога один одному у навчанні).

Імплементуючи диференціацію, кооперативне навчання можна адаптувати для задоволення різноманітних потреб студентів.

Кооперативне навчання ґрунтується на таких принципах:

- самостійності і гармонійної взаємозалежності учасників спілкування;
- активного іншомовного навчання;
- фахової комунікативності;
- пропорційного внеску кожного у вирішення завдання групи;
- константного контролю.

Висновки. Таким чином, в цій статті схарактеризовано особливості впровадження технології кооперативного навчання в контексті навчання диференційованого професійно орієнтованого іншомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців у онлайн форматі. Підсумуємо їх. По-перше, збалансоване використання кооперативного навчання досягається через оперування його перевагами та нівелювання його недоліків. По-друге, онлайн формат кооперативного навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців передбачає використання різноманітних цифрових інструментів; охоплення різних видів мовленнєвої діяльності для формування професійно орієнтованої англомовної компетентності; формування груп за допомогою генераторів випадкових груп або дозволу студентам самостійно обирати собі партнерів; окреслення цілей і очікуваних результатів; залучення професійно орієнтованої тематики; регулярний моніторинг; практика рефлексування; зворотний зв'язок і оцінка студентів групи. По-третє, особливості диференціації професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців в умовах кооперативного онлайн навчання реалізуються через диференціацію групи відповідно до рівня володіння іноземною мовою та навчального стилю; розподіл ролей в групі; створення завдань різних рівнів складності; гнучке групування студентів для виконання різних завдань; забезпечення студентів скафолдингом, як з боку викладача, так і студентів; практикування взаємонавчання. По-четверте, кооперативне навчання ґрунтується на таких магістральних принципах: самостійності і гармонійної взаємозалежності учасників спілкування; активного іншомовного навчання; фахової

комунікативності; пропорційного внеску кожного у вирішення завдання групи; константного контролю.

Перспективним напрямком дослідження є вивчення специфіки імплементації “CO-OP CO-OP” методу кооперативного навчання професійно орієнтованого англомовного спілкування майбутніх ІТ фахівців.

Список використаних джерел

1. Johnson D. W., Johnson R. T. Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. Active Learning – Beyond the Future, 2019. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81086>.
2. Johnson D. W., Johnson R. T. Cooperation and Competition: Theory and Research. Edina, MN: Interaction Book Company. 1989.
3. Johnson D. W., Johnson R. T. New developments in social interdependence theory. Genetic, Social, and General Psychology Monographs. 2005. №131(4). P. 285–358. <https://doi.org/10.3200/mono.131.4.285-358>.
4. Johnson D. W., Johnson R. T., Holubec E. J. Cooperation in the Classroom. 9th ed. Edina, MN: Interaction Book Company. 2013.
5. Jolliffe W. Cooperative Learning in the Classroom. Putting into Practice. 2007. Paul Chapman Pub.; SAGE Publications, London, Thousand Oaks, Calif.
6. Slavin R. E. Cooperative Learning. Review of Educational Research, 1980. №50(2), P. 315. <https://doi.org/10.2307/1170149>.
7. Ridwan H. The Effect of Cooperative Learning in Blended Learning Environment on Students' Learning Achievement: A True-Experimental Study. Proceedings of the 2nd International Conference on Innovation in Education and Pedagogy (ICIEP 2020). 2021. P. 157-164. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211219.029>.
8. Vygotsky L. Thought and Language. 2012. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. London, England.
9. Yulantana T. K., Rochsantiningih D., Hersulastuti. Implementing Cooperative Learning Using CO-OP CO-OP Method to Enhance Students' Ability to Determine Explicit and Implicit Information in Reading Comprehension. International Conference on Teacher Training and Education, Surakarta, Indonesia, November 2015. Sebelas Maret University, 2015. P. 997-1006.
10. Watson G, Johnson DW. Social Psychology: Issues and Insights. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott. 1972.
11. Синекон О. Технологія кооперативного навчання майбутніх ІТ фахівців в університетах. Scientific activity as a way of future specialist's professional competencies formation: proceedings of the international scientific and practical conference, December 7-8, 2023, Sumy, Ukraine. – Sumy : Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, 2023. pp. 41-43.

References

1. Johnson D. W., Johnson R. T. Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. Active Learning – Beyond the Future, 2019. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81086>.
2. Johnson D. W., Johnson R. T. Cooperation and Competition: Theory and Research. Edina, MN: Interaction Book Company. 1989.
3. Johnson D. W., Johnson R. T. New developments in social interdependence theory. Genetic, Social, and General Psychology Monographs. 2005. №131(4). P. 285–358. <https://doi.org/10.3200/mono.131.4.285-358>.
4. Johnson D. W., Johnson R. T., Holubec E. J. Cooperation in the Classroom. 9th ed. Edina, MN: Interaction Book Company. 2013.
5. Jolliffe W. Cooperative Learning in the Classroom. Putting into Practice. 2007. Paul Chapman Pub.; SAGE Publications, London, Thousand Oaks, Calif.
6. Slavin R. E. Cooperative Learning. Review of Educational Research, 1980. №50(2), P. 315. <https://doi.org/10.2307/1170149>.
7. Ridwan H. The Effect of Cooperative Learning in Blended Learning Environment on Students Learning Achievement: A True-Experimental Study. Proceedings of the 2nd International Conference on Innovation in Education and Pedagogy (ICIEP 2020). 2021. P. 157-164. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211219.029>.
8. Vygotsky L. Thought and Language. 2012. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. London, England.
9. Yulantana T. K., Rochsantiningih D., Hersulastuti. Implementing Cooperative Learning Using CO-OP CO-OP Method to Enhance Students Ability to Determine Explicit and Implicit Information in Reading Comprehension. International Conference on Teacher Training and Education, Surakarta, Indonesia, November 2015. Sebelas Maret University, 2015. P. 997-1006.
10. Watson G, Johnson DW. Social Psychology: Issues and Insights. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott. 1972.
11. Synekop O. Tekhnolohiia kooperatyvnoho navchannia maibutnixh IT fakhivtsiv v universytetakh. Scientific activity as a way of future specialists professional competencies formation: proceedings of the international scientific and practical conference, December 7-8, 2023, Sumy, Ukraine. – Sumy : Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, 2023. pp. 41-43.



” Швець В., Черненко А. Формування в учнів базової середньої школи мотивів отримувати знання про фінансово-підприємницьку діяльність під час вивчення алгебри. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 3. С. 83-92. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-012>

Shvets V., Chernenko A. Formuvannya v uchniv bazovoi serednoi shkoly motyviv otrymuvaty znannia pro finansovo-pidpriemnytsku diialnist pid chas vyvchennia alhebry [Formation of motives in students of basic secondary school to acquire knowledge about financial and entrepreneurial activities during the study of algebra]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 3. S. 83-92. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-012>

УДК 373.5.091.3:512.23

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i3-012

Василь ШВЕЦЬ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-2084-1336>

kmmvm@ukr.net

Анастасія ЧЕРНЕНКО

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна
18fmf.a.chernenko@std.npu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ МОТИВІВ ОТРИМУВАТИ ЗНАННЯ ПРО ФІНАНСОВО-ПІДПРИЄМНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРИ

Анотація: Обов'язок демократичної держави – турбуватись не тільки про здоров'я, добробут, безпеку свого народу, а й про підготовку молодого покоління до активного життя в соціумі. Саме тому в Державному стандарті базової середньої освіти України [5] чітко, як державне замовлення, виписані ключові та предметні компетентності, якими мають оволодіти учні основної школи. Серед них, зокрема, названі підприємливість і фінансова грамотність (ключова) та математична (предметна). У базовій середній школі математика в 7-9 класах представлена двома предметами: алгебра та геометрія. Їх вивчають учні, які досягли підліткового віку (10-15 років), для якого, як вважають психологи, є характерним сформоване «почуття дорослості». Компетентна особа – це обізнана особа, яка здатна виконати покладені на неї повноваження (компетенції). З огляду на специфіку підліткового віку, формування базових знань фінансово-підприємницького змісту в учнів 7-9 класів стає особливо актуальним та корисним. Яким чином учень може отримувати такі знання під час вивчення алгебри – важлива дидактична задача, яку має розв'язувати вчитель математики. У статті пропонуються методичні рекомендації з формування в учнів базової середньої школи стійких мотивів, інтересу (внутрішніх стимулів) отримувати знання про фінансово-підприємницьку діяльність (бути обізнаним, компетентним в такій сфері життєдіяльності). Основним засобом виступають прикладні задачі фінансово-підприємницького змісту, які розв'язуються застосуванням методу математичного моделювання. Наведені в статті приклади розв'язання задач такого типу супроводжуються слушними методичними порадами, яких має дотримуватись вчитель математики, навчаючи учнів основної школи алгебри і формуючи в них одночасно знання про фінансово-підприємницьку діяльність. В методичному коментарі рекомендується вести словник-довідник, в якому розкривається зміст основних понять такої діяльності.

Ключові слова: базова середня школа; підлітковий вік; компетентності; фінансово-підприємницька грамотність; опосередковане формування; мотиви.

Vasyl SHVETS

Dragomanov Ukrainian State University, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-2084-1336>

kmmvm@ukr.net

Anastasiia CHERNENKO

Dragomanov Ukrainian State University, Ukraine
18fmf.a.chernenko@std.npu.edu.ua

FORMATION OF MOTIVES IN STUDENTS OF BASIC SECONDARY SCHOOL TO ACQUIRE KNOWLEDGE ABOUT FINANCIAL AND ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES DURING THE STUDY OF ALGEBRA

Abstract. A democratic state must care not only for its people's health, welfare, and security but also for preparing the younger generation for active life in society. That is why the State Standard of Basic Secondary Education of Ukraine clearly outlines key and subject competencies that should be acquired by students in basic secondary school. Entrepreneurship and financial literacy (key competencies) and mathematical (subject) competencies are named among them. In basic secondary school, mathematics in grades 7-9 is represented by two subjects: algebra and geometry. They are studied by students who have reached adolescence (10-15 years old), for whom, as psychologists believe, a formed "sense of adulthood" is characteristic. A competent individual is informed and capable of fulfilling their responsibilities (competencies). Considering the specifics of adolescence, the formation of basic financial and entrepreneurial content knowledge in students in grades 7-9 becomes particularly relevant and helpful. How a student can acquire such knowledge while studying algebra is an essential didactic task that the mathematics teacher must solve. The article proposes methodological recommendations for forming strong motivations and interests (internal stimuli) in basic secondary school students to acquire knowledge about financial and entrepreneurial activities (to be knowledgeable and competent in such a sphere of life). The primary tool is applying economic and entrepreneurial content problems, which are solved using mathematical modeling. The examples of solving such types of issues provided in the article are accompanied by appropriate methodological advice that should be followed by mathematics teachers when teaching algebra to students in secondary school and simultaneously developing their knowledge of financial and entrepreneurial activities. The methodological commentary recommends maintaining a glossary handbook that elaborates on the meaning of the main concepts of such activities.

Keywords: basic secondary school; adolescence; competencies; financial and entrepreneurial literacy; indirect formation; motives..

Постановка проблеми. 10 травня 2023 року на сайті центру фінансових знань «Талан» [18] було опубліковано результати опитування з фінансової грамотності підлітків 11-18 років, що проходило під час Всесвітнього тижня грошей в Україні в 2023 році та тривало в дистанційному форматі протягом двох тижнів. Метою було дослідити їх рівень знань про фінансову грамотність. Опитування містило питання щодо платежів, розрахунків, платіжної безпеки, навчання поводження з грошима, управління та планування фінансами, благодійність, заощадливість. До опитування долучились 5074 підлітки з усієї України, причому як жителі великих міст, так і сіл, та навіть діти, які на той час перебували за кордоном. За результатами опитування, лише 29,6% респондентів відповіли, що вони спілкуються в школі на тему грошей на регулярній основі. 45,2% дітей заявили, що питання, пов'язані з фінансовою грамотністю в школі піднімаються вкрай рідко. 25,2% респондентів вказали, що ніколи не розмовляли на тему грошей в школі. Згідно з попередніми дослідженнями рівня фінансової грамотності серед дорослого населення України в 2018 та 2021 роках [10] з'ясовано, що більшість дорослих українців виявляють бажання, щоб їхні діти отримували знання з фінансової діяльності в школі. Відповідно до опитування «Талан» [18], 86% підлітків погоджуються з такою ідеєю і вважають, що обговорення питань фінансів у школі є важливим.

Отримані результати вказують на актуальність потреби формування фінансової грамотності серед школярів, необхідності включення в навчальні плани та програми відповідних знань, причому не тільки у вигляді окремого навчального предмета, а й як інтегрованої частини більш широкого навчального процесу, а також на потребу в мотивації учнів до отримання знань про фінансово-підприємницьку діяльність засобами алгебри, адже один із ефективних шляхів підвищення рівня фінансової обізнаності підлітків є поєднання фінансово-підприємницьких знань із загальноосвітніми предметами, зокрема і з алгеброю, щоб максимізувати практичність та інтегрованість отриманих учнями знань.

Мотивація учнів базової школи до здобування знань про фінансово-підприємницьку діяльність може бути досягнута за допомогою різноманітних підходів, стратегій, засобів.

Насамперед, важливо показати учням як знання з алгебри можуть бути використані в реальному житті, як вони пов'язані з фінансово-підприємницькою діяльністю, оскільки слугують фундаментом для розуміння математичних концепцій, що мають застосування у фінансах. Використання практичних прикладів, прикладних задач, фінансово-підприємницьких сценаріїв допоможе учням побачити, як алгебра може бути застосована у сфері фінансів, мотивуватиме їх до більш детального вивчення елементів фінансової грамотності. Можна впроваджувати різні задачі, пов'язані з інвестуванням, бюджетуванням, доходами, прибутками та іншими елементами фінансово-підприємницької діяльності. Наприклад, під час розв'язування рівнянь, нерівностей чи систем рівнянь та нерівностей, що є математичними моделями в задачах із бюджетом чи розрахунками прибутковості різних інвестицій. Створення математичних моделей для фінансових сценаріїв розвиває в учнів навички передбачення та стратегічного мислення. Варто долучати учнів до роботи з реальними фінансовими даними підприємств, використовувати їх під час розв'язання задач з алгебри. До прикладу, можна вивчати фінансові звіти компаній та аналізувати їх розвиток з точки зору математичних прогнозів, тобто використовувати графіки та діаграми для візуалізації різноманітних елементів фінансової ситуації. Сюди ж можна додавати вивчення того, як змінюватимуться графіки доходу залежно від стратегій управління.

Згідно з результатами опитування [18] найцікавішими темами для учнів є:

- 1) доходи та підприємництво: як заробити перші гроші (цією темою зацікавлені 29% опитуваних);
- 2) бюджет та заощадження: як сформувати власний бюджет (20,7%), як заощадити кошти на мрію (17%);
- 3) платіжна безпека: як не стати жертвою карткового шахрая (16,8%) тощо.

Аналіз схожих досліджень. Питання формування фінансово-підприємницької компетентності учнів є складником більш загальної проблеми – реалізація прикладної спрямованості шкільного курсу математики. На розробку технологій її розв'язання були спрямовані в минулому і тепер дослідження таких українських науковців як:

- загальні питання методики реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики – М. Я. Ігнатенко, З. І. Слєпкань, В. О. Швець та ін.;
- прикладна спрямованість шкільного курсу алгебри – А. О. Новікова [11];
- прикладна спрямованість шкільного курсу планіметрії – М. О. Філімонова [29];
- прикладна спрямованість шкільного курсу алгебри і початків аналізу – Л. О. Соколенко [22];
- прикладна спрямованість шкільного курсу стереометрії – А. В. Прус [17].

Окремо, проблемі формування фінансової грамотності учнів основної школи присвячене дисертаційне дослідження Л. С. Межейникової [9], яке проводилось в 2005 році. Час вніс свої корективи в суспільне життя. Як показують останні опитування, актуальність проблеми формування фінансово-

підприємницької компетентності школярів зростає і ще потребує розв'язання. Саме цій проблемі і присвячена запропонована стаття.

Мета статті. Проілюструвати на прикладах розв'язання прикладних задач з алгебри методіку формування (опосередкованого) мотивів у підлітків до отримання знань про фінансово-підприємницьку діяльність. Запропонувати методичні рекомендації щодо формування в учнів умінь і навичок розв'язувати такого виду задачі.

Методи дослідження, використані під час написання статті: теоретичні: аналіз, синтез, зіставлення, моделювання, узагальнення; емпіричні: спостереження, опитування, анкетування.

Виклад основного матеріалу статті.

Розглянемо добірку прикладних задач фінансово-підприємницького змісту і методичні поради щодо їх розв'язання. У методичних коментарях подані повідомлення, якими рекомендуємо супроводжувати хід розв'язання і таким чином знайомити учнів зі знаннями про фінансово-підприємницьку діяльність. Це можна робити у вигляді усних повідомлень чи евристичної бесіди.

Розв'язування прикладних задач рекомендовано проводити згідно урізаної схеми математичного моделювання (мале коло), описаної в статті Швеця В., Першиної Н. «Формування умінь математичного моделювання під час розв'язування прикладних задач економічного змісту» (2022) [30] (див. рис.1).

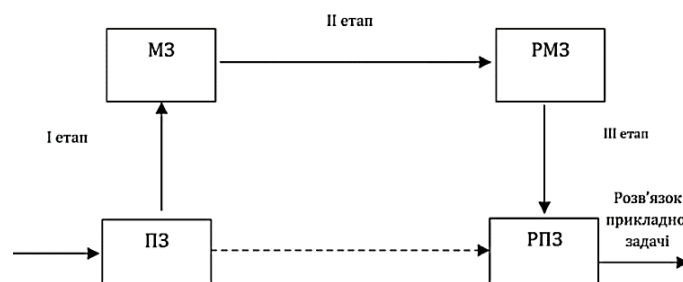


Рис. 1. Урізана схема математичного моделювання

Позначки на схемі: ПЗ – прикладна задача; МЗ – математична задача; РМЗ – розв'язки математичної задачі; РПЗ – розв'язки прикладної задачі. I етап – створення математичної моделі (математизація); II етап – дослідження математичної моделі (математичне опрацювання); III етап – відбір розв'язків прикладної задачі (інтерпретація).

Прикладні задачі зазвичай містять поняття та терміни, які учням можуть бути невідомими. Пропонуємо розкривати їх зміст і цим самим формувати в учнів (на рівні ознайомлення) знання про фінансово-підприємницьку діяльність. Таке ознайомлення проводиться у фоновому режимі, результатом якого стане, створений учнями, словник-довідник.

Задача 1: Іван Іванович, пропрацювавши вчителем фізичної культури в сільській школі 29 років та 6 місяців, замислився над варіантом скористатись статтею 55 Закону України «Про пенсійне забезпечення» та достроково піти на пенсію за вислугою років. Для остаточного прийняття рішення, Іван Іванович вирішив розрахувати свою пенсію. Показник середньої зарплати в Україні за 3 роки (2021-2023) – 13548, 21 грн, а індивідуальний коефіцієнт заробітної плати – 0,7. Розрахуйте пенсію вчителя у разі дострокового виходу.

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>Учням повідомляємо, що формула, якою користуються для розрахунку пенсії відома: $P = C \cdot I \cdot K$ (буквенний вираз), де C – середня заробітна плата за три попередні роки, I – індивідуальний коефіцієнт заробітної плати, K – коефіцієнт стажу.</p> <p>Учні мають усвідомити що для того, щоб розв'язати задачу мовою математики, потрібно знайти коефіцієнт стажу та підставити всі значення у формулу.</p> <p>Для розрахунку пенсії значення змінних C та I відомі. Повідомляємо учням, що коефіцієнт стажу працівника</p>	<p>Задача насичена різними поняттями, що стосуються пенсійного забезпечення, тому вона дає можливість ознайомити учнів з термінами, формулою для розрахунку пенсії, законом «Про пенсійне забезпечення», вчить учнів самостійно визначати розмір пенсії. Цікавим завданням може бути самостійний розрахунок учнем пенсії когось із родичів чи знайомих.</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>Пенсія</i> – регулярна грошова виплата (у розрахунку на місяць), яка призначається у встановленому державою порядку як захід матеріального забезпечення певних категорій осіб за принципами пенсійного страхування, загальнолюдської солідарності та субсидування. [15]</p> <p><i>Пенсія за вислугою років</i> – це один з видів «трудова» пенсій. Основною умовою для призначення пенсії за</p>

<p>обчислюється за формулою: $K = 29,5 \cdot 0,01 = 0,295$. Отримуємо буквенний вираз $P = C \cdot I \cdot K$, де значення змінних відомі. Маємо математичну вправу на обчислення значення буквенного виразу.</p> <p>2. Математичне опрацювання Знаходимо числове значення виразу. Якщо $C = 13548,21$, $I = 0,7$, $K = 0,295$, то $P = 13548,21 \cdot 0,7 \cdot 0,295 = 2797,70537$.</p> <p>Отже, $P \approx 2797,7$ (грн). Обчислення виразу завершено.</p> <p>3. Інтерпретація розв'язків математичної задачі фінансово-підприємницькою мовою За проведеними розрахунками, сума пенсії, яку буде отримувати Іван Іванович у разі дострокового виходу, становитиме 2797,7 гривень на місяць. <i>Відповідь:</i> у разі дострокового виходу на пенсію, Іван Іванович буде отримувати пенсію в розмірі 2797,7 гривень.</p>	<p>вислугу років є наявність спеціального стажу роботи, напрацьованого в закладах і на посадах, які дають право на такий вид пенсії. [14]</p> <p><i>Середня заробітна плата</i> – показник, який визначається як середнє арифметичне значення заробітних плат певних груп працівників. Може бути розрахованим для різних галузей, регіонів, періодів тощо. Розраховується, виходячи з фонду оплати праці працівників (включаючи оплату праці сумісників), премій, надбавок, винагород за підсумками роботи за рік і одноразових заохочень. [19]</p> <p><i>Показник середньої заробітної плати (згідно формули розрахунку пенсії)</i> – показник середньої зарплати, з якої сплачено страхові внески, за три календарні роки, що передували року звернення за призначенням пенсії. [36]</p> <p><i>Індивідуальний коефіцієнт заробітної плати</i> – сума співвідношень зарплати в конкретному місяці до середньої зарплати по Україні. Щоб його розрахувати, потрібно взяти зарплату людини за кожен місяць і розділити її на середню зарплату по країні цього місяця. [3]</p> <p><i>Коефіцієнт страхового стажу</i> – кількість років стажу роботи потрібно помножити на величину оцінки одного року страхового стажу та поділити на 12. Щоб вирахувати свій коефіцієнт страхового стажу, потрібно загальну кількість років страхового стажу множити на 0,01. [3]</p>
--	--

Задача 2: П'ятеро друзів – студентів 1 курсу УДУ імені Михайла Драгоманова вирішили відкривати власний бізнес. В них виникла ідея створити з нуля клінінгову компанію. Вклали друзі в цей бізнес по 2000 грн кожен. Ці гроші вони витратили на закупівлю матеріалу та рекламу. Задля напрацювання клієнтської бази, студенти запускають акцію – ціна за одне генеральне прибирання 500 грн (незалежно від квадратури та кількості кімнат). Задайте формулою залежність заробітку M (у грн), який може отримати компанія від кількості прибирань n . Чи є ця залежність прямою пропорційністю? Якщо так, побудуйте графік. За скільки прибирань друзі покрийть свої витрати на створення компанії?

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація) За умовою задачі, за одне генеральне прибирання студенти поставили ціну 500 грн. Для того, щоб розв'язати задачу, потрібно виразити залежність заробітку від кількості прибирань. У випадку, якщо ця залежність буде прямою пропорційністю, потрібно буде побудувати графік. Щоб знайти, за скільки прибирань перекриються витрати на відкриття компанії, потрібно вкладену суму поділити на вартість одного прибирання. Так як друзів-бізнесменів 5, кожен вклав по 2000, значить загальна сума вкладу – 10000 гривень. Математична задача: <i>виразити залежність формулою, визначити чи буде дана залежність прямою пропорційністю, у випадку позитивної відповіді, – побудувати графік, обчислити 10000 : 500.</i></p> <p>2. Математичне опрацювання Для початку виразимо залежність заробітку M клінінгової компанії студентів від кількості прибирань n. Кількість прибирань виражається натуральним числом. Отримуємо функцію, задану формулою $M = 500n$, визначена на множині</p>	<p>Така задача знайомить учнів з поняттями, пов'язаними з відкриттям власного бізнесу, подає ідею, показує, що для створення власної компанії не обов'язково мають фігурувати великі суми грошей. З дітьми можна проговорити їх власні ідеї для запуску бізнесу, який має бути для цього стартовий капітал, чи потрібно робити певні розрахунки перед відкриттям бізнесу тощо.</p> <p>Словник-довідник <i>Бізнес</i> – це справа, ділова активність, направлена на вирішення завдань, пов'язаних в кінцевому рахунку із здійсненням на ринку операцій обміну товарів і послуг між економічними суб'єктами ринку, з використанням форм та методів конкретної діяльності, які склалися в ринковій практиці. Бізнес робиться заради одержання доходу (прибутку) від результатів діяльності у найрізноманітніших сферах – виробництві і торгівлі товарами та послугами, банківській та страховій справах, при проведенні транспортних, орендних і багато інших операцій як видів діяльності. [24]</p>

натуральних чисел. Така залежність є прямою пропорційністю, тому переходимо до побудови графіку (рис.2).

n	0	2	3	10	20
M	0	1000	1500	5000	10000

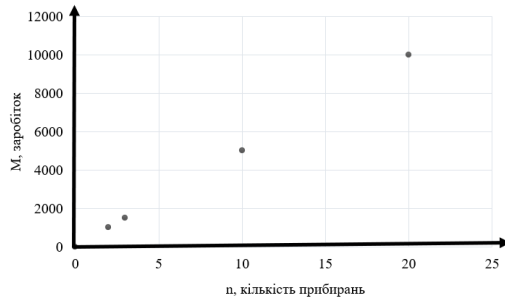


Рис. 2

Розв'язання математичної задачі завершено.

Знайдемо, за скільки прибирань покриються витрати на відкриття бізнесу: $10000 : 500 = 20$ прибирань.

3. Інтерпретація розв'язків математичної задачі фінансово-підприємницькою мовою

Формула залежності заробітку, який може отримати компанія M (у грн) від кількості прибирань n має вигляд: $M = 500n$. Щоб «вийти в 0», друзям потрібно зробити 20 прибирань.

Відповідь: витрати на створення компанії друзі зможуть покрити, якщо буде проведено 20 прибирань.

Клінінг – (англ. clean, чистота, чищення) спеціалізована послуга з професійного прибирання приміщень і підтримання чистоти. Послуги з прибирання надають спеціальні компанії. [16]

Клінінгова компанія – це компанія, що надає разові або періодичні професійні послуги з наведення порядку в приміщенні. [34]

Акція – це тимчасова пропозиція, яка надається клієнтам для залучення їх до магазинів або мереж. Акції дозволяють клієнтам отримати безкоштовні чи додаткові товари, промокоди на наступну покупку чи інші переваги. [32]

В задачі акція виступає в ролі знижки. Знижка – різновид акцій.

Знижка – це безпосереднє зниження ціни товару чи послугу. Знижка може бути надана як на поточні, так і майбутні покупки. [32]

Клієнтська база – це список потенційних і корпоративних клієнтів компанії, структурований за певними критеріями. База даних може містити персональну інформацію про юридичних та фізичних осіб, які вже є клієнтами компанії або можуть стати ними в майбутньому. [35]

«Вийти в 0» – заробити таку суму грошей, щоб покрити витрати, але не отримати прибутку.

Задача 3: Підприємство, яке оформлене як ФОП 3-ї групи за перший квартал 2024 року сплатило єдиний податок у розмірі 3% від доходу та єдиний соціальний внесок 4686 грн. Загальна сума сплаченого податку – 56922 грн. Який був дохід ФОПа за квартал?

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>За умовою задачі ми знаємо, що ФОП сплатив податок на суму 56922 грн. Туди входить єдиний податок та єдиний соціальний внесок. Для того, щоб розв'язати задачу, позначимо невідомий дохід x, складемо та розв'яжемо рівняння. Математична задача: <i>розв'язати рівняння.</i></p> <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>Нехай дохід ФОПа за квартал – x грн. Тоді єдиний податок складає $0,03x$. Маємо рівняння:</p>	<p>Задача знайомить учнів з базовими поняттями підприємницької діяльності, якими має володіти кожна людина в сучасному світі. Можна проговорити з учнями необхідність сплати податків, для чого це робити, що буде, якщо підприємства не сплачуватимуть податки, чи регламентується сплата податків на законодавчому рівні. Варто зауважити, що будь-яка законна підприємницька діяльність має бути офіційно оформлена. Навіть невеличку компанію потрібно реєструвати чи як ФОП чи як ТОВ (можна пояснити учням різницю) та сплачувати податки.</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>ФОП (фізична особа-підприємець)</i> – фізична особа, яка реалізує здатність до праці шляхом самостійної, на власний ризик, діяльності з метою отримання прибутку. [28]</p> <p><i>ФОП 3-ї групи</i> – фізична особа-підприємець, обмеження суми річних надходжень становить 8 млн 285 тис 700 грн; сплачують єдиний податок у розмірі 3% (якщо є платником ПДВ) або 5% (якщо не є платником ПДВ) від суми доходу щоквартально та єдиний соціальний внесок 22% від мінімальної заробітної плати щомісячно, в 2024 році він складає 1562 грн. [26]</p> <p><i>Квартал</i> (від нім. <i>Quartal</i>, лат. <i>quārtā</i> - чверть, четверта частина) – одиниця виміру часу, що дорівнює трьом місяцям, $\frac{1}{2}$ півріччя чи $\frac{1}{4}$ року. [8]</p> <p><i>Податок</i> – це обов'язковий платіж, обов'язкові внески до бюджету відповідного рівня або до позабюджетного фонду, які здійснюються</p>

$0,03x + 4686 = 56922$ $0,03x = 52236$ $x = 52236 : 0,03$ $x = 1741200$ <p>3. Інтерпретація розв'язків математичної задачі фінансово-підприємницькою мовою</p> <p>Таким чином, дохід підприємства за квартал склав 1 741 200 грн. Відповідь: дохід ФОПа за квартал становить 1 741 200 грн.</p>	<p>платниками в порядку та на умовах, визначених законодавчими актами. Держава повинна мати бюджет із стабільними джерелами надходжень, роль яких виконують насамперед податки. Право держави стягувати податки і обов'язок населення платити їх випливають із необхідності функціонування держави та її установ в інтересах усього суспільства та окремих осіб. Стягнення податків регулюється податковим законодавством. [21]</p> <p><i>Єдиний податок (ЄП)</i> – податок, що сплачують суб'єкти господарської діяльності на спрощеній системі оподаткування, основний підприємницький податок. [6]</p> <p><i>Єдиний соціальний внесок (ЄСВ)</i> – обов'язкові відрахування на загальнодержавне соціальне страхування. ЄСВ сплачується підприємцем за себе та за кожного найманого робітника. Він є внеском у загальнодержавну систему соціального страхування з метою захисту у випадках, передбачених законодавством, прав застрахованих осіб на отримання страхових виплат. [7]</p> <p><i>Дохід</i> – це всі грошові кошти, отримані за певний період часу.</p> <p><i>ТОВ – ТОВ (товариство з обмеженою відповідальністю)</i> – організація, суб'єкт господарювання, статутний капітал якої поділений на частки, розмір яких встановлюється статутом товариства. Товариство з обмеженою відповідальністю є різновидом господарських товариств. [25]</p>
--	--

Задача 4: Сім'я Черненків в розподілі бюджету планує дотримуватись правила «50-30-20». На потреби та бажання хочуть витратити не менше 20000. Яким тоді має бути мінімальний «чистий» дохід сім'ї? Розподіліть знайдений мінімальний дохід згідно правила «50-30-20».

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>За умовою задачі сім'я дотримується розповсюдженого правила «50-30-20» розподілу бюджету, згідно якого бюджет ділиться на три категорії. 50% йде на потреби, 30% на бажання, 20% – заощадження. На потреби та бажання Черненки планують витратити не менше 20000 на місяць. Знайти потрібно мінімальний «чистий» дохід. Позначимо його x. Тоді на потреби та бажання буде витратитись $0,5x + 0,3x$ гривень. За умовою задачі це має бути не менше 20000. Тобто можемо скласти нерівність</p> $0,5x + 0,3x \geq 20000$ <p>Математична задача: <i>розв'язати нерівність.</i></p> <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>Згідно умови задачі маємо нерівність:</p> $0,5x + 0,3x \geq 20000$ $0,8x \geq 20000$ $x \geq 25000$ <p>3. Інтерпретація розв'язків математичної задачі фінансово-підприємницькою мовою</p> <p>Таким чином, чистий дохід сім'ї Черненків має бути від 25000. При такому доході бюджет сім'ї за правилом «50-30-20» буде розподілений так:</p> <p>1) $50\% \cdot 25000 = 12500$ грн – буде йти на базові потреби (їжа, одяг, медичні послуги, оренда житла, комунальні тощо);</p> <p>2) $30\% \cdot 25000 = 7500$ грн – бажання (розваги, подорожі, ресторани і тому подібне);</p>	<p>Задача знайомить учнів із формуванням власного бюджету, показує один із способів розподілу. Діти вчаться правильно розпоряджатись коштами, розуміти різницю між потребами та бажаннями, задача формує в них думку про необхідність заощаджень, фонду швидкої фінансової допомоги (бюджет, відкладений на випадок надзвичайної ситуації).</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>Сімейний бюджет</i> – це план фінансових витрат і доходів, створений для керування фінансовими ресурсами сім'ї. Він включає всі доходи, які отримує сім'я, такі як заробітна плата, пенсія, додаткові доходи, а також всі витрати, такі як рахунки за комунальні послуги, продукти харчування, кредити, освіта, медична допомога та інші витрати. Сімейний бюджет допомагає планувати витрати, уникати зайвих витрат та забезпечувати фінансову стабільність сім'ї. [20]</p> <p><i>Правило «50-30-20»</i> – правило, згідно якого розподіл «чистого» доходу розділяється на три категорії: 50% на потреби, 30% на бажання, 20% – заощадження. [23]</p> <p><i>Потреби</i> – це обов'язкові витрати на забезпечення життя. Ви однозначно повинні заплатити за це, де б ви не були та що б ви не робили. Найчастіше це їжа, комунальні послуги, транспорт, оренда або іпотека, техобслуговування автомобіля. Також до потреб відносяться ваше здоров'я, догляд за дітьми та інші життєво необхідні речі. Сюди також входять обов'язкові виплати кредитів та боргів. [23]</p>

<p>3) $20\% \cdot 25000 = 5000$ грн – заощадження (відкладання, фонд надзвичайних ситуацій, сплата заборгованості).</p> <p>Відповідь: мінімальний чистий дохід Черненків має бути 25000 грн; в такому випадку, згідно правила розподілу бюджету «50-30-20», на базові потреби сім'я матиме 12500 грн, на різноманітні бажання 7500 грн та матиме змогу щомісяця відкладати 5000 грн.</p>	<p><i>Бажання</i> – товари розкоші чи дрібниці, які роблять життя приємнішим та комфортнішим, але без яких можна жити. [23]</p> <p><i>Заощадження</i> – це частина грошових доходів, яку людина відкладає для задоволення якихось конкретних потреб у майбутньому – для досягнення своїх фінансових цілей. [12]</p> <p><i>«Чистий» дохід</i> – маєтєся на увазі з врахуванням сплати податків.</p>
---	--

Задача 5: З паном Олександром трапилась неприємна ситуація. Після зняття готівки в банкоматі він забрав свої гроші, але забув забрати картку. Яка ймовірність того, що картою скористається картковий шахрай? Скільки тоді в шахрая буде способів підібрати PIN-код? Яка ймовірність того, що шахрай таки зможе підібрати пароль від картки?

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>В такій ситуації ймовірність того, що ви натрапите на недобрсовісну людину 50/50. Вам може пощастити і картку забере людина, яка занесе її у відділення, або ж сам працівник банку чи банкомат, а можете і натрапити на карткового шахрая, який вирішить скористатись цим. Тобто для відповіді на перше питання потрібно скористатись класичним означенням ймовірності, де кількість усіх можливих випадків 2, а кількість випадків, що сприятимуть тому, що Олександр натрапить на людину, яка вирішить скористатись його картою – 1. Далі потрібно знайти кількість способів підібрати PIN-код. Всього в PIN-кодах від банківських карток 4 цифри, які можуть як повторюватись, так і бути різними. Тут користуємось комбінаторним правилом добутку. Щоб дізнатись, яка ймовірність того, що шахрай вгадає пароль, знову використовуємо класичне означення ймовірності, де кількість усіх можливих випадків буде кількість способів підібрати PIN-код, а кількість випадків, що сприятимуть тому, що картковий злодій вгадає пароль 1. Проте відомо, що при введенні PIN-коду є три спроби. Лише після того, як PIN-код втретє буде введений неправильно, картка заблокується. Тоді треба буде знову знайти ймовірність, де кількість випадків, що сприятимуть тому, що картковий злодій вгадає пароль вже буде 3.</p> <p>Математична задача: <i>знайти ймовірність, знайти кількість способів підібрати PIN-код, використавши комбінаторне правило добутку.</i></p> <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>Ймовірність натрапити на карткового шахрая:</p> $P = \frac{1}{2} = 0,5$ <p>Тепер знайдемо кількість способів підібрати PIN-код. PIN-код складається з 4-х цифр, які можуть як повторюватись, так і не повторюватись. Всього маємо 10 цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.</p> <p>1) цифри PIN-коду не повторюються: тоді на місце першої цифри маємо 10 варіантів, на місце другої цифри вже на одну менше, тобто 9, на місце третьої – 8, четвертої – 7. За правилом добутку: $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040$ способів.</p> <p>2) цифри PIN-коду повторюються: в такому випадку на місце кожної цифри є 10 варіантів, тобто $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$ способів.</p>	<p>Відомо, що лише в банкоматах Приватбанку забувається 1 млн карток на рік, тобто в середньому десь 2000 на добу. Всього 6000 банкоматів. Тобто в кожному третьому банкоматі України забувається хоча б одна картка на добу. [27]. Це означає, що ситуація, описана в задачі, є досить розповсюдженою. До того ж, багато дітей, особливо підлітків, вже мають власні банківські картки, тому питання як користуватись картою, як захистити її від шахрайства, який алгоритм дій, коли забув в банкоматі/загубив банківську картку, що робити, якщо з картки все-таки вкрали гроші, є досить актуальними та доречними при роботі з учнями 7-9 класів. Школярам потрібно знати, які операції можна робити з банківськими картками, що для цього потрібно, для чого потрібен PIN-код та базові правила попередження шахрайства.</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>Готівка</i> – сума випущених в обіг паперових і монетних грошей, які є дійсними платіжними засобами. [4]</p> <p><i>Банківська картка</i> – це зручний платіжний інструмент для здійснення оплати в торгово-сервісних підприємствах та інтернет-ресурсах, а також зняття готівкових коштів в банкоматах. [1]</p> <p><i>Банкомат</i> (скорочення від «банківський автомат», іноді АТМ, від англ. automated teller machine — «автоматичний касовий апарат») — електронний програмно-технічний комплекс з вмонтованим спеціалізованим комп'ютером, призначений для здійснення автоматизованих операцій видачі наявних грошових коштів, зокрема з використанням платіжних карток, передачі розпоряджень банку про перерахування грошових коштів з</p>

Таким чином, якщо цифри PIN-коду не повторюються, тоді ймовірність вгадати код з першого разу складає: $P(A_1) = \frac{1}{5040} \approx 0,000198413$. Якщо цифри PIN-коду повторюються: $P(A_2) = \frac{1}{10000} = 0,0001$. Якщо ж зважати на те, що картка блокується лише після 3-ї невдалої спроби, тоді ймовірність буде:

$$P(A_1) = \frac{3}{5040} = \frac{1}{1680} \approx 0,000595238$$

$$P(A_2) = \frac{3}{10000} = 0,0003$$

3. Інтерпретація розв'язків математичної задачі фінансово-підприємницькою мовою

Ймовірність натрапити на карткового шахрая 0,5; кількість способів підібрати PIN-код становить: 1) якщо цифри повторюються, то 10000 способів; 2) якщо цифри PIN-коду не повторюються, маємо 5040 способів; ймовірність того, що шахрай таки зможе підібрати пароль від картки: 1) з першого разу, якщо цифри повторюються 0,0001; якщо не повторюються – 0,000198413; 2) якщо скористатись всіма трьома спробами: у випадку, коли цифри повторюються маємо ймовірність 0,0003; якщо не повторюються – 0,000595238.

Відповідь: ймовірність натрапити на шахрая становить 0,5; способів підібрати PIN-код 10000, 5040; ймовірність вгадати PIN-код 0,0001, 0,000198413 для однієї спроби та 0,0003, 0,000595238 для трьох.

банківського рахунку клієнта та виконання інших операцій: оплати товарів, послуг; для автоматизованого складання документів, що підтверджують відповідні операції (видача паперових касових чеків). Інколи банкомати можуть також мати функцію прийому грошових коштів, в такому випадку вони називаються депозитними банкоматами. [2]

Шахрайства з банківськими картками – це незаконне використання інформації з банківських карт для крадіжки грошей. Такі шахраї можуть використовувати різні методи та техніки для викрадення інформації та проведення незаконних операцій. [13]

PIN-код (персональний ідентифікаційний номер) – набір цифр платіжної карти, відомий тільки власнику картки для його ідентифікації під час здійснення операцій. [33]

Учням буде корисно почути про види шахрайства з банківськими картками та як цього запобігти. Варто розповісти про те, яку інформацію з карток можна надавати стороннім людям. Цікавою інформацією також буде як обрати PIN-код картки для максимальної безпеки, які PIN-коди є найбільш часто «зламани».

Висновки. У базовій середній школі, де навчаються учні віком від 12 до 15 років, спостерігається особливо важливий етап їхнього розвитку. Цей період, що відповідає підлітковому віку, нерідко характеризується психологічними викликами та змінами. Психологи називають його «кризовим» або «критичним», оскільки відбувається активне формування особистості та постановка нових життєвих запитань. Підлітки починають відчувати розрив між своїми новими фізичними можливостями та своїм попереднім статусом як дітей. Вони стають більш зацікавленими у визначенні своєї особистої ідентичності та в мріях про майбутнє. Важливою частиною цього процесу є питання «Хто я?» і «Ким я можу стати?». Зараз дуже багато підлітків вже мають значний досвід у підприємницькій діяльності, відкривають інтернет-магазини, займаються криптовалютою, створюють мобільні додатки та ігри, заробляють на рекламі та переглядах в YouTube. Такий підлітковий інтерес до підприємницьких справ та інноваційних технологій відображає нові реалії сучасного світу, де молоді люди активно використовують можливості інтернету та технологічних засобів для реалізації своїх ідей та заробітку. Важливо, щоб система освіти відповідала цим змінам і забезпечувала учням не лише традиційні знання, а й компетентності у сфері фінансів та підприємництва, що відкривають для них нові можливості у сучасному соціумі. Навчання в школі має готувати дітей до вибору професії в нових змінених умовах. Одним із напрямів такої підготовки є формування в підлітків знань про фінансово-підприємницьку діяльність засобами фундаментальних шкільних предметів, зокрема засобами шкільного курсу алгебри. Шляхом розв'язання прикладних задач, виконання навчальних проєктів, підлітки мають змогу отримувати необхідні знання про такий вид діяльності, орієнтуватись в майбутньому на вибір відповідної професії. Тому важливо мати достатню добірку прикладних задач з фінансово-підприємницьким змістом, вчити учнів їх розв'язувати і заодно (у фоновому режимі) формувати знання з фінансово-підприємницької діяльності.

Список використаних джерел

1. Банківська картка. Platon. URL: <https://platon.ua/faq/bankovskaya-karta>.
2. Банкомат. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Банкомат>.
3. Від чого залежить розмір пенсії за віком, як вона нараховується. ТСН. URL: <https://tsn.ua/groshi/vid-chogo-zalezhit-rozmir-pensiyi-za-vikom-yak-vona-narahovuyetsya-2388676.html>.
4. Готівка. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Готівка>.

5. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти : Постанова Каб. Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898 : станом на 2 верес. 2022 р.
6. Єдиний податок. Taxer. URL: <https://taxer.ua/uk/kb/ep>.
7. Єдиний соціальний внесок. Taxer. URL: <https://taxer.ua/uk/kb/esv>.
8. Квартал (частина року). Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Квартал_\(частина_року\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Квартал_(частина_року)).
9. Межейникова Л. С.. Активізація пізнавальної діяльності учня основної школи при роботі з математичними задачами фінансового змісту / Дис. канд. пед. наук. 13.00.02 / Межейникова Ладислава Станіславівна: НПУ імені М. П. Драгоманова, К. 2005 р.
10. Національний банк України. Дослідження. Фінансова грамотність українців поліпшилась. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/za-ostanni-tri-roki-riven-finansovoyi-gramotnist-ukrayintsiv--polipshivsya--rezultati-doslidjennya>.
11. Новікова А. О. Формування в учнів основної школи умінь математичного моделювання у процесі навчання алгебри: Дис. канд. пед. наук. 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. К. 2021 р.
12. Основи фінансового планування та заощадження коштів. Global Money Week. URL: https://events.bank.gov.ua/gmw2021/src/files/Lesson_Savings_2021.pdf.
13. П'ять основних видів шахрайства з банківськими картками та як їм запобігти. Редакція «Гречки». URL: <https://gre4ka.info/zhyttia/76137-5-osnovnykh-vydiv-shakhraistv-z-bankivskymy-kartkamy-ta-iaak-im-zapobihyty/>
14. Пенсія за вислугу років. URL: <https://www.pfu.gov.ua/kr/425374-pensiya-za-vyslugu-rokiv/>
15. Пенсія. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пенсія>.
16. Прибирання. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Прибирання>.
17. Прус А. В. Прикладна спрямованість шкільного курсу стереометрії: дис. канд. пед. наук, 13.00.02 / НПУ імені М. П. Драгоманова. К. 2007. 283 с.
18. Результати опитування з фінансової грамотності для підлітків 11-18 років. Центр фінансових знань Талан. URL: <https://talan.bank.gov.ua/novyny/rezultati-opituvannia-z-finansovoyi-gramotnosti-dlia-pidlitkiv-11-18-rokiv>.
19. Середня зарплата в Україні. URL: <https://factor.academy/blog/prozhitkovij-minimum-v-2024-roci/>
20. Сімейний бюджет: поради, які працюють. URL: <https://www.ukraine-lifehacker.com/family-budget>.
21. Словник фінансово-правових термінів / за заг. ред. д.ю.н., проф. Л.К. Воронової. 2-ге вид., переробл. і доповн. К.: Алерта, 2011. 558 с.
22. Соколенко Л. О. Методика реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу: дис. канд. пед. наук, 13.00.02 / УДПУ імені М. П. Драгоманова. К., 1997. 245 с.
23. Структурувати просто та легко: як розділяти дохід за правилом «50-30-20». URL: <https://ucap.io/strukturuvaty-prosto-ta-legko-yak-rozdilyaty-dohid-za-pravylom-50-30-20/>
24. Суть і зміст понять «підприємництво», «бізнес», «підприємницька структура». Букліб. Студентська бібліотека. URL: <https://buklib.net/books/30585/>
25. Товариство з обмеженою відповідальністю. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Товариство_з_обмеженою_відповідальністю.
26. Третя група. Портал Дія. URL: <https://diia.gov.ua/tax-systems/3-grupa>.
27. У банкоматах Приватбанку забувають 1 млн карток на рік: де живуть найбільш розсіяні клієнти. Мінфін. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2023/06/22/107853706/>
28. Фізична особа-підприємець. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Фізична_особа-підприємець.
29. Філімонова М. О. Формування умінь математичного моделювання в учнів основної школи в процесі навчання геометрії: дис. канд. пед. наук, 13.00.02 / НПУ імені М. П. Драгоманова. К., 2015. 267 с.
30. Швець В., Першина Н. Формування умінь математичного моделювання під час розв'язування прикладних задач економічного змісту. Фізико-математична освіта, 2022. Том 33. № 1. С. 57-62. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-033-1-01>.
31. Швець В.О. Новікова А.О. Математичне моделювання в курсі алгебри під час розв'язування задач. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, Серія 3, Фізика та математика у вищій та середній школі*. Вип.20. 2019. С. 70-76.
32. Що краще: акція чи знижка? Розкриваємо всі переваги та недоліки. Експертне дослідження. URL: <https://shkola.zapisi.cx.ua/ukraincyam/shho-krashhe-akciya-chi-znizhka-rozkrivaiemo-vsi-perevagi-ta-nedoliki.html>.
33. Що робити, якщо забули PIN-код своєї картки? URL: <https://ideabank.ua/uk/pin-code>.
34. Що таке клінінг? Що таке клінінгова компанія? Вісник Розділля. URL: <https://visrozdil.lviv.ua/2021/05/03/shho-take-klining-shho-take-kliningova-kompaniya/>.
35. Як збір та обробка клієнтської бази впливає на конкурентну перевагу компанії. URL: <https://www.pricecontrol.com.ua/ua/yak-avtomatizaciya-zboru-kliyentskoyi-bazi-vplivaye-na-konkurentnu-perevagu-kompaniyi/>
36. Як самостійно порахувати пенсію. Пенсійний фонд дав інструкцію. Главком. URL: <https://glavcom.ua/economics/personal-money/jak-samostijno-porakhuvati-pensiju-pensijnij-fond-dav-instruktsiju-958009.html>.

References

1. Bankivska kartka. Platon. URL: <https://platon.ua/faq/bankovskaya-karta>.
2. Bankomat. Vikipediia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bankomat>.
3. Vid choho zalezhyt rozmir pensii za vikom, yak vona narakhovuietsia. TSN. URL: <https://tsn.ua/groshi/vid-chogo-zalezhit-rozmir-pensiyi-za-vikom-yak-vona-narakhovuyetsya-2388676.html>.

4. Hotivka. Vikipediia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Hotivka>.
5. Pro deaki pytannia derzhavnykh standartiv povnoi zahalnoi serednoi osvity : Postanova Kab. Ministriv Ukrainy vid 30.09.2020 r. № 898 : stanom na 2 veres. 2022 r.
6. Iedynyi podatok. Taxer. URL: <https://taxer.ua/uk/kb/ep>.
7. Iedynyi sotsialnyi vnesok. Taxer. URL: <https://taxer.ua/uk/kb/esv>.
8. Kvartal (chastyna roku). Vikipediia. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Kvartal_\(chastyna_roku\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Kvartal_(chastyna_roku)).
9. Mezheinykova L. S.. Aktyvizatsiia piznavalnoi diialnosti uchnia osnovnoi shkoly pry roboti z matematychnymy zadachamy finansovoho zmistu / Dys. kand. ped. nauk. 13.00.02 / Mezheinykova Ladyslava Stanislavivna: NPU imeni M. P. Drahomanova, K. 2005 r.
10. Natsionalnyi bank Ukrainy. Doslidzhennia. Finansova hramotnist ukraintsiv polipshylas. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/za-ostanni-tri-roki-riven-finansovoyi-gramotnist-ukrayintsiv-polipshivsyia-rezultati-doslidjennya>.
11. Novikova A. O. Formuvannia v uchniv osnovnoi shkoly umin matematychnoho modeliuвання u protsesi navchannia alheby: Dys. kand. ped. nauk. 13.00.02 / Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni M. P. Drahomanova, K. 2021 r.
12. Osnovy finansovoho planuvannia ta zaoshchadzhenia koshtiv. Global Money Week. URL: https://events.bank.gov.ua/gmw2021/src/files/Lesson_Savings_2021.pdf.
13. Piat osnovnykh vydiv shakhraistva z bankivskymy kartkamy ta yak yim zapobihty. Redaktsiia «Hrechky». URL: <https://gre4ka.info/zhyttia/76137-5-osnovnykh-vydiv-shakhraistv-z-bankivskymy-kartkamy-ta-iak-im-zapobihty/>
14. Pensiia za vysluhu rokiv. URL: <https://www.pfu.gov.ua/kr/425374-pensiya-za-vyslugu-rokiv/>
15. Pensiia. Vikipediia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Pensiia>.
16. Prybyrannia. Vikipediia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Prybyrannia>.
17. Prus A. V. Prykladna spriamovanist shkilnoho kursu stereometrii: dys. kand. ped. nauk, 13.00.02 / NPU imeni M. P. Drahomanova, K. 2007. 283 s.
18. Rezultaty opytuvannia z finansovoi hramotnosti dlia pidlitkiv 11-18 rokiv. Tsentri finansovykh znan Talan. URL: <https://talan.bank.gov.ua/novyny/rezultati-opytuvannia-z-finansovoyi-gramotnosti-dlia-pidlitkiv-11-18-rokiv>.
19. Serednia zarplata v Ukraini. URL: <https://factor.academy/blog/prozhitkovij-minimum-v-2024-roci/>
20. Simeinyi biudzhet: porady, yaki pratsiuut. URL: <https://www.ukraine-lifehacker.com/family-budget>.
21. Slovnyk finansovo-pravovykh terminiv / za zah. red. d. iu. n., prof. L. K. Voronovoi. 2-he vyd., pererobl. i dopovn. K.: Alerta, 2011. 558 s.
22. Sokolenko L. O. Metodyka realizatsii prykladnoi spriamovanosti shkilnoi alheby i pochatkiv analizu: dys. kand. ped. nauk, 13.00.02 / UDPU imeni M. P. Drahomanova, K., 1997. 245 s.
23. Strukturuvaty prosto ta lehko: yak rozdilyaty dokhid za pravylom «50-30-20». URL: <https://ucap.io/strukturuvaty-prosto-ta-legko-yak-rozdilyaty-dohid-za-pravylom-50-30-20/>
24. Sut i zmist poniat «pidpriemnytstvo», «biznes», «pidpriemnytska struktura». Buklib. Studentska biblioteka. URL: <https://buklib.net/books/30585/>
25. Tovarystvo z obmezhenoiu vidpovidalnistiu. Vikipediia. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Tovarystvo_z_obmezhenoiu_vidpovidalnistiu.
26. Tretia hrupa. Portal Diia. URL: <https://diia.gov.ua/tax-systems/3-grupa>.
27. U bankomatakh Pryvatbanku zabuvaiut 1 mln kartok na rik: de zhyvut naibilsh rozsiiani klienty. Minfin. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2023/06/22/107853706/>
28. Fyzyczna osoba-pidpriemets. Vikipediia. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Fyzyczna_osoba-pidpriemets.
29. Filimonova M. O. Formuvannia umin matematychnoho modeliuвання v uchniv osnovnoi shkoly v protsesi navchannia heometrii: dys. kand. ped. nauk, 13.00.02 / NPU imeni M. P. Drahomanova, K., 2015. 267 s.
30. Shvets V., Pershyna N. Formuvannia umin matematychnoho modeliuвання pid chas rozviazuvannia prykladnykh zadach ekonomichnoho zmistu. Fyzyko-matematychna osvita, 2022. Tom 33. № 1. S. 57-62. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-033-1-01>.
31. Shvets V.O. Novikova A.O. Matematychno modeliuвання v kursy alheby pid chas rozviazuvannia zadach. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova, Seriia 3, Fyzyka ta matematika u vyshchii ta serednii shkoli. Vyp.20. 2019. S. 70-76.
32. Shcho krashche: aktsiia chy znyzhka? Rozkryvaemo vsi perevahy ta nedoliky. Ekspertne doslidzhennia. URL: <https://shkola.zapisi.cx.ua/ukraincyam/shho-krashhe-akciya-chi-znizhka-rozkrivaemo-vsi-perevagi-ta-nedoliki.html>.
33. Shcho robyty, yakshcho zabuly PIN-kod svoie kartky? URL: <https://ideabank.ua/uk/pin-code>.
34. Shcho take klininh? Shcho take klininhova kompaniia? Visnyk Rozdillia. URL: <https://visrozdil.lviv.ua/2021/05/03/shho-take-klining-shho-take-kliningova-kompaniya/>.
35. Iak zbir ta obrobka klientskoi bazy vplyvae na konkurentnu perevahu kompanii. URL: <https://www.pricecontrol.com.ua/ua/yak-avtomatizaciya-zboru-kliyentskoyi-bazi-vplyvaye-na-konkurentnu-perevagu-kompaniyi/>
36. Iak samostiino porakhuvaty pensiiu. Pensiinyi fond dav instruktsiiu. Hlavkom. URL: <https://glavcom.ua/economics/personal-money/jak-samostijno-porakhuvati-pensiju-pensijnij-fond-dav-instruktsiju-958009.html>.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

БУЙНЯК М.	7	ОПУШКО Н.	48
ДЕМЧУК О.	14	ПАКУШИНА Л.	56
ДЕРКАЧ Т.	33	ПІДОПРИГОРА А.	26
ДРОКІНА А.	20	РІЗНИК В.	64
ДРУШЛЯК М.	26	РОЗУМЕНКО А.М.	70
ДУЖИЙ Р.	33	РОЗУМЕНКО А.О.	70
ЄЛІЗАРЕНКО Д.	26	САВИЦЬКА О.	56
ЗЕЛІКОВСЬКА О.	41	СИНЕКОП О.	78
ЛАВРИШ Ю.	41	УДОВИЧЕНКО О.	70
ЛИТОВЧЕНКО І.	41	ЧЕРНЕНКО А.	83
ЛУКАШОВА Т.	26	ЧУГАЙ О.	41
МИХАЛЬСЬКА С.	7	ШВЕЦЬ В.	83
НАДТОЧІЙ О.	26		

Наукове видання

Освіта. Інноватика. Практика

Науковий журнал

Key title: Education. Innovation. Practice

Abbreviated key title: Ed.Innov.Pr.

Том 12, № 3

2024

Друкується в авторській редакції
Матеріали подані мовою оригіналу

Відповідальний за випуск

О. В. Семеніхіна

oip-journal.org

Кафедра інформатики
СумДПУ імені А. С. Макаренка
вул. Роменська, 87
м. Суми, 40002
тел. (0542) 68 59 72