



MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

Issue 1(79)

**Warsaw
2026**



MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

ISSUE 1(79)

January 2026

Collection of Scientific Works

WARSAW, POLAND
Wydawnictwo Naukowe "iScience"
26-27 January 2026

ISBN 978-83-949403-3-1

MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS: a collection scientific works of the International scientific conference (26-27 January, 2026) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2026 - 84 p.

Editorial board:

Bakhtiyor Amonov, Doctor of Political Sciences, Professor of the National University of Uzbekistan

Baxitjan Uzakbaevich Aytjanov, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Scientific Researcher

Bugajewski K. A., doktor nauk medycznych, profesor nadzwyczajny Czarnomorski Państwowy Uniwersytet imienia Piotra Mohyły

Yesbosi'n Polatovich Sadi'kov, Doctor of Philosophy (Ph.D), Nukus branch Tashkent state agrarian university

Tahirjon Z. Sultanov, Doctor of Technical Sciences, docent

Shavkat J. Imomov, Doctor of Technical Sciences, professor

Nazmiya Muslihiddinova Mukhitdinova, Doctor of Philology, Samarkand State University, Uzbekistan

Sayipzhan Bakizhanovich Tilabaev, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor. Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

Marina Berdina, PhD

Hurshida Ustadjalilova, PhD

Dilnoza Kamalova, PhD (arch) Associate Professor, Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering

Juraeva Sarvinoz Boboqulovna, Associate Professor of Philological Science, head of chair of culturology of Khujand State University named after academician B. Gafurov (Tajikistan)

Oleh Vodiany, PhD

Languages of publication: українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, Հայերեն

The compilation consists of scientific researches of scientists, post-graduate students and students who participated International Scientific Conference "MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS". Which took place in Warsaw on 26-27 January, 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees.

The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

ISBN 978-83-949403-3-1

© Sp. z o. o. "iScience", 2026

© Authors, 2026

TABLE OF CONTENTS

SECTION: ART STUDIES

Кожамуратова Айтолқын Шынболатқызы, Бекболатова Куралай Маратовна (Алматы, Қазақстан) ҚАЗАҚ ЖӘНЕ ТҮРКІ ХАЛЫҚТАРЫНЫҢ ӘЙЕЛДЕР КИІМІНДЕГІ ДӘСТҮРЛІ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ	5
---	---

SECTION: EARTH SCIENCE

Непша Олександр Вікторович, Яровой Дмитро Володимирович (Мелітополь, Україна) ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЕКСКУРСІЙ	8
---	---

SECTION: ECONOMICS

Машарипов Сардорбек Фархадович (Ургенч, Узбекистан) ПОЛИТИКА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	13
Машарипов Сардорбек Фархадович (Ургенч, Узбекистан) СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	20

SECTION: MEDICAL SCIENCE

Umurzakova Gavkharoi Islamovna, Kirgizbaeva Umida Tajimuratovna, Orozbek uulu Tursunbek, Mirbabaeva Lobarkhon Khairilloevna (Osh, Kyrgyz) ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PATHOLOGY: BALANCING INNOVATION AND ETHICS IN THE DIGITAL DIAGNOSIS ERA	23
Umurzakova G.I., Topchubaeva E.T., Kirgizbaeva U.T., Absatarov E.M., Balamurugan Madhusree (Osh, Kyrgyz) INTERACTIVE TEACHING METHODS IN HIGHER MEDICAL EDUCATION	35
Бугаевский Константин Анатольевич (Новая Каховка, Украина) РАБОТА ХИРУРГОВ В ОТРАЖЕНИИ РЯДА РАЗНЫХ СРЕДСТВ КОЛЛЕКЦИОНИРОВАНИЯ	50
Жумабекова Гульдана Нурлыбековна (Алматы, Казахстан) ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННИХ РОДИТЕЛЬСКО-ОПОСРЕДОВАННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА.....	70

SECTION: PEDAGOGY

Непша Олександр Вікторович, Опашко Ганна Іванівна, Рішко Аліна Русланівна (Мелітополь, Україна) АКТУАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ В СУЧАСНОМУ СОЦІУМІ	74
---	----

Сеитова Сабыркуль Макашевна,

Жанахметова Диана Жанахметовна (Жетісу облысы, Қазақстан)

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ SOFT SKILLS ДАҒДЫЛАРЫН

ДАМУЫ 79

SECTION: ART STUDIES

УДК 391

Кожамуратова Айтолқын Шынболатқызы
магистрант, «Дизайн» кафедрасы,
Ғылыми жетекші: Бекболатова Куралай Маратовна,
«Дизайн» кафедрасы, PhD, университет доценті
Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті
(Алматы, Қазақстан)

ҚАЗАҚ ЖӘНЕ ТҮРКІ ХАЛЫҚТАРЫНЫҢ ӘЙЕЛДЕР КИІМІНДЕГІ ДӘСТҮРЛІ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ

Аңдатпа. Мақалада қазақ және түркі халықтарының әйелдер киіміндегі дәстүрлі элементтердің тарихи-мәдени негіздері салыстырмалы түрде қарастырылады. Киімнің пішіні, материалдары, ою-өрнек жүйесі мен бас киімдердің семантикасы талданады. Ортақ және айрықша белгілер анықталып, дәстүрлі киімнің қазіргі этномодадағы маңызы айқындалады.

Түйін сөздер: Түркі халықтары, әйел киімі, дәстүрлі киім, камзол, сәукеле, кимешек, этномода.

Kozhamuratova Aitolkyn Shynbolatkyzy
Student, Department of Design,
Scientific Supervisor: Bekbolatova Kuralai Maratovna
Department of Design, PhD, Associate Professor
Abai Kazakh National Pedagogical University
(Almaty, Kazakhstan)

COMPARATIVE ANALYSIS OF TRADITIONAL ELEMENTS IN THE WOMEN'S CLOTHING OF KAZAKH AND TURKIC PEOPLES

Annotation. This article presents a comparative analysis of the historical and cultural foundations of traditional elements in the women's clothing of Kazakh and other Turkic peoples. The study examines the garment shapes, materials, ornamentation systems, and the semantics of headwear. Common and distinctive features are identified, and the significance of traditional clothing in contemporary ethnofashion is highlighted.

Keywords: Turkic peoples, women's clothing, traditional costume, kamzol, saukele, kimeshek, ethnofashion.

Кіріспе. Халықтың мәдени болмысы мен тарихи жадын айқындайтын негізгі

элементтердің бірі - дәстүрлі киім. Ол тек тұрмыс қажетіне арналған зат емес, этностың дүниетанымын, эстетикалық талғамын, әлеуметтік құрылымын, наным-сенімдерін, тұрмыс салтын өз бойына жинақтайтын мәдени феномен болып табылады. Дәстүрлі киім - халықтың материалдық және рухани мәдениетінің ажырамас бөлігі [1, 45-б.]. Осы тұрғыдан алғанда, қазақ және түркі халықтарының әйелдер киімін салыстыра зерттеу - тек этнографиялық талдау ғана емес, тұтас бір өркениеттің мәдени-тарихи тамырын зерттеу. Әйелдер киімі қоғамдағы әлеуметтік құрылымды, эстетикалық талғамды және дүниетанымды айқындайды [2, 213-б.]. Әйелдер киімі - тарихи байланыстарды, этникалық ортақ белгілерді анықтайтын маңызды көрсеткіш. Түркі халықтарының тарихи-мәдени тамырластығы олардың дәстүрлі киім үлгілеріндегі ұқсастықтардан көрініс табады [7, 205-б.].

Негізгі бөлім: Қазақ халқының дәстүрлі әйелдер киімі - ғасырлар бойы қалыптасқан этномәдени тәжірибенің көрінісі. Киім элементтерінің әрбірі

- қоғамдағы әлеуметтік қатынастардың, эстетикалық талғамның, наным-сенімнің және әйелдің өмірлік кезеңдерінің белгісі. Көйлек маталары өңір ерекшеліктеріне қарай әртүрлі:

- оңтүстік өңірде - жібек, шәйі, адрас;
- орталық және батыста - шұға, мәуіті;
- солтүстікте - жүн, барқыт.

Көйлек өңірлері, жең ұштары мен етек бөлігі өсімдік және космогониялық оюлармен көмкеріліп, кесте қыз баланың нәзіктігі мен талғамын көрсеткен. Камзол - әйелдің мәртебесін білдіретін киім. Камзол - қазақ әйелінің ең сәнді сырт киімі. Белі қынамалы, жеңі жоқ, денеге дәл келетін пішімі әйел сымбатын айшықтайды. Камзол: қыздарда - қызыл, жасыл, көк түсті, келіншектерде - шұға немесе барқыт, егде әйелдерде - қарапайым, күңгірт түсті болған.

Камзолдағы «қаптал», «жиек», «түйме», «зерлеу» элементтері әйелдің әулеттік мәртебесін білдірген. Зермен көмкерілген камзолдар ауқатты отбасылардың киіміне тән болған. Бас киімдер: сәукеле, кимешек, орамал. Сәукеле - қыздың жаңа өмірге өтуінің, әулеттерді байланыстыратын салтанаттың символы. Кимешек - тұрмыстағы әйелдің бас киімі. Әр өңірде оның пішіні әртүрлі:

- Жетісу кимешегі - ойықты, ұзын құлақты;
- Арқа кимешегі - жоғарылау;
- Батыс қазақтары - қатты қалың маталы;

- Оңтүстік - кестелі, қызыл жіппен көмкерілген. Әшекей бұйымдар - әйел киімінің маңызды элементі. Қазақ әйелдері әшекейлері (өңіржиек, қапсырма, шолпы, шашбау, бойтұмар, жүзік, білезік) магиялық күшке ие деп сенген. Әшекейлердің көптігі қазақ әйелдерінің киімін түркі әлеміндегі ең бай этнографиялық кешендердің біріне айналдырады. Жоғарыда атап өткенімізді қорытындыласақ, қазақ әйелдерінің дәстүрлі киімі кең пішімді көйлек, камзол, сәукеле және кимешектен тұрады [6, 60-б.]. Түркі әлеміндегі әйелдер киімі тарихи арналарында бір-бірімен тығыз байланысты. Ұқсастықтар олардың ортақ дәстүрінен, көшпелі мәдениетінен және дүниетанымынан шыққан. Ортақ әлемдік модель: Барлық түркі халықтарында әйел киімі: ұзын, кең пішімді, денені толық жауып тұрады. Бұл - көшпелі өмір мен дәстүрлі моральдық қағидалардың

ерекшелігі. Ортақ ою-өрнек жүйесі: Барлық түркі халықтары келесі өрнектерді пайдаланады: мүйіз өрнегі, күн шеңбері, ағаш өмірі, геометриялық символдар. Мұның түбі - ортақ мифология. Бас киім семантикасының ортақтығы: Әйелдің бас киімі арқылы: жасы, әлеуметтік статусы, тұрмысқа шыққан-шықпағаны, әулеттік тегі анықталған. Бұл - түркі халықтарына ортақ әлеуметтік код. Айырмашылықтар және олардың себептері. Географиялық жағдай әсері: Таулы қырғыздар - ықшам, жылы киімдер. Ыстық өлкедегі өзбектер - жібек, жеңіл маталар. Қазақ даласы - кең, желбегей киімдер. Материалдық ресурстар: Өзбектер - жібекке, Қазақ - жүн, теріге, Түрікмен - күміс әшекейге бейім. Тарихи-мәдени ерекшеліктер: Отырықшы және көшпелі мәдениеттің айырмашылығы киімге айқын әсер етеді. Қырғыз, өзбек, татар және түрікмен әйелдерінің киімінде ұқсас белгілер көптеп байқалады [10, 58-б.; 11, 92-б.]. Дәстүрлі киімдердің қазіргі заманда жаңғыруы, қазақ, қырғыз, өзбек дизайнерлері дәстүрлі элементтерді жаңа сәнге бейімдеп, халықаралық подиумдарда танытуда. Этноауылдар, музейлер, театр киімдері ұлттық киімнің қайта жандануына үлес қосуда. Түркі халықтары дәстүрлі киімдерін ЮНЕСКО-ның материалдық емес мәдени мұра тізіміне енгізуге ұмтылуда.

Қорытынды: Қазақ және басқа түркі халықтарының әйелдер киіміндегі дәстүрлі элементтері мәдени-өркениеттік ортақ және терең тарихи негіздері бар. Түркі халықтарының мыңжылдық тарихында қалыптасқан дүниетанымдық жүйе, әлеуметтік құрылым, шаруашылық-мәдени тип, табиғи орта мен географиялық жағдайлар әйелдер киімінің мазмұны мен формасына тікелей әсер еткен. Осы факторлар әр халықтың киімінде өзіндік ерекшелік қалыптастырғанымен, олардың көпғасырлық мәдени байланыстары ұлттық киімдердегі ортақтықтарды айқын көрсетті. Жалпы алғанда, қазақ және түркі халықтарының әйелдер киіміндегі дәстүрлі элементтерді салыстырмалы зерттеу олардың мәдени-тарихи байланыстығын, ортақ өркениеттік негізін және этномәдени сабақтастығын тағы бір мәрте айқын көрсетеді. Бұл зерттеулер тек ғылыми тұрғыдан емес, қазіргі ұлттық идеология, сән индустриясы, мәдени саясат, қолөнерді дамыту салалары үшін де маңызды. Осылайша, дәстүрлі киім тек өткеннің мұрасы емес, қазіргі заман мәдениетін байытатын, ұлттық болмысты айқындайтын және болашақ ұрпаққа жеткізілетін аса құнды рухани-материалдық қазына болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Арғынбаев Х. Қазақтың киім-кешегі. - Алматы, 1987.
2. Бабалықұлы Ж. Қазақ салт-дәстүрлері мен әдет-ғұрыптары. - Алматы, 2014.
3. Ахметова Ш. Қазақтың дәстүрлі киімдері. - Алматы, 2005.
4. Тәтімов М. Қазақ этнографиясы. - Алматы, 1992.
5. Сәкенов С. Қазақтың ұлттық киімдері. - Астана, 2010.
6. Байпақов К. Түркі мәдениеті және өнері. - Алматы, 2017.
7. Ислам А. Орта Азия халықтарының қолданбалы өнері. - Ташкент, 2013.
8. Юнусалиев А. Кыргыздарда кийім маданияты. - Бишкек, 1995.
9. Атаев Б. Туркменский национальный костюм. - Ашхабад, 2002.
10. Радлов В.В. Из Сибири. - СПб., 1882.
11. Бартольд В.В. Тюркские народы и их история. - Москва, 1968.

SECTION: EARTH SCIENCE

УДК 911:372.891:371.233.4

Непша Олександр Вікторович, Яровой Дмитро Володимирович
Мелітопольський державний педагогічний університеті ім. Б. Хмельницького
(Мелітополь, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЕКСКУРСІЙ

Анотація. Навчальна екскурсія – форма організації педагогічного процесу, спрямована на вивчення учнями поза межами школи і під керівництвом учителя явищ, процесів через безпосереднє їх сприймання. Екскурсія є складною формою навчально-виховної роботи. Вона відкриває можливості для комплексного використання методів навчання, збагачує знаннями учнів і самого вчителя, допомагає виявити практичну значимість знань, сприяє ознайомленню учнів з досягненнями науки, є ефективним засобом виховання учнів, зокрема їх емоційної сфери.

Ключові слова: географічна екскурсія, технологія проведення екскурсії, маршрут екскурсії, обладнання екскурсії, обробка екскурсійного матеріалу.

Nepsha Alexander, Yarovoy Dmitry
Melitopol State Pedagogical University named after B. Khmelnytsky
(Melitopol, Ukraine)

FEATURES OF ORGANIZATION AND CONDUCTING GEOGRAPHICAL EXCURSIONS

Abstract. Educational excursion – a form of organization of the pedagogical process, aimed at studying students outside the school and under the guidance of the teacher of phenomena, processes through their direct perception. Excursion is a complex form of educational work. It opens opportunities for the integrated use of teaching methods, enriches the knowledge of students and the teacher, helps to reveal the practical significance of knowledge, promotes knowledge of the students with the achievements of science, is an effective means of educating students, in particular their emotional sphere.

Key words: geographic excursion, technology of excursion, excursion route, excursion equipment, treatment of excursion material

Навчальна екскурсія – дуже важлива органічна частина навчально-виховного процесу загальноосвітньої школи, вони повинні бути тісно пов'язані з усім ходом навчання. Їх не можна розглядати як випадкове, епізодичне явище, мало пов'язане з усім ходом викладання, щось на кшталт весняних шкільних прогулянок. Екскурсії – це ті ж уроки, але уроки в природі або в музеї, на виставці, тобто в іншій зовнішній

обстановці [1, с. 312]. Тому і ставлення шкіл до екскурсій повинно бути узгоджено таким чином, щоб екскурсія по одному предмету не зривала інших уроків. Планування екскурсій дає можливість здійснити їх без зриву інших занять. Тематика екскурсій визначається програмою. Аналіз програми з географії в школі показує, що екскурсії включені у всі програми і мають схожу тематику [2].

За тематикою все екскурсії можна розділити на наступні групи:

- ознайомлення з різноманіттям органічного світу, спостереження за явищами природи в різні пори року;
- орієнтування на місцевості, ознайомлення з формами земної поверхні, топонімікою, корисними копалинами своєї місцевості;
- екологічні екскурсії по вивченню пристосованості організмів до середовища проживання, різних видів природних співтовариств, ознайомленню з природними багатствами свого краю і проблемами охорони навколишнього середовища;
- екскурсії в краєзнавчий музей, на виставки, виробництва. Для кожного класу в програмах визначені теми екскурсій з урахуванням вікових особливостей та рівня підготовленості учнів [3, с. 62-64].

На початку вивчення курсу географії – це введення в предмет, знайомство з правилами поведінки в природі. У міру накопичення знань тематика ускладнюється, на заключному етапі проводять екологічні екскурсії, вивчають взаємовідносини організмів в спільнотах, зв'язок живої і неживої природи, використання природних багатств людиною і його вплив на природу [4, с. 124].

Технологія проведення екскурсій. Екскурсії – це колективне відвідування природних об'єктів і визначних місць, промислових і сільськогосподарських підприємств, музеїв та інших установ з метою вивчення та збору краєзнавчого матеріалу. Екскурсії в основному організуються протягом навчального року. За місцем знаходження об'єктів екскурсії бувають ближніми і далекими, а за характером вивчення матеріалу та ознайомлення з ними – тематичними або комплексними [5].

Технологія проведення кожної екскурсії складається з трьох етапів: 1) підготовки до неї вчителя та учнів; 2) проведення екскурсії; 3) оформлення отриманих результатів.

Розглянемо технологію проведення екскурсій в природу, так як вони найбільш складні в організаційному та методичному плані і вимагають спеціальної підготовки.

Підготовка до екскурсії. Підготовка вчителя:

- визначити тему, уявлення і основні поняття;
- вибрати місце екскурсії;
- розробити маршрут;
- ознайомитися з місцем екскурсії, відібрати об'єкти демонстрації;
- визначити місця зупинки;
- скласти план екскурсії.

Підготовка учня:

- познайомитися з темою, завданнями та питаннями, на які повинна відповісти;
- підготувати польові щоденники і папки для збору зразків;
- привести в систему екскурсійне спорядження.
- одяг екскурсійний.

– додатковий матеріал до уроків.

Підготовка починається зі складання тематичного річного плану, де визначаються час і тематика екскурсій. Перед проведенням конкретної екскурсії вчитель повинен ознайомитися з літературними джерелами з матеріалом екскурсії і намітити орієнтовний план. Після цього він знайомиться з місцем майбутньої екскурсії, намічає маршрут, пункти зупинки, виправляючи намічений план на основі безпосереднього ознайомлення з місцем екскурсії. Крім того, визначаються об'єкти, які будуть розглянуті на екскурсії, і складаються з їх опису. Вивчивши маршрут екскурсії, склавши план і намітивши шляхи і методи його здійснення, викладач визначає зміст і конспект екскурсії. Крім того, необхідно визначити, яку конкретну роботу учні будуть виконувати на екскурсії, і скласти картки-завдання для організації їх самостійної роботи. При складанні конспекту необхідно передбачити питання для заключної бесіди з учнями, форму запису результатів, висновки, тобто остаточне оформлення виконаної на екскурсії роботи [5].

Обладнання екскурсії. Для успішного проведення екскурсії необхідно передбачити екскурсійне обладнання або спорядження. Кожному учню на будь-якій екскурсії необхідно мати блокнот або зошит для записів, олівець, ластик, кольорові олівці. Решта спорядження для кожної екскурсії визначається тематикою і характером завдань. Технологія проведення екскурсії включає інформаційну та робочу частини. Інформаційна частина – це розповідь, пояснення вчителя, фахівця, екскурсовода в музеї, на природному об'єкті, на підприємстві. Робоча частина – дослідницька і реєстраційна діяльність учнів (збір матеріалу, колекцій, вимірювання, опису та замальовки, фотографування). Перед початком екскурсії вчитель попередньо в класі повідомляє учням мету, план і маршрут екскурсії, роздає завдання для самостійної роботи. Крім того, необхідно провести інструктаж про правила поведінки в природі, про рух на маршруті, про підтримку певної дисципліни. Тоді ж необхідно розбити учнів на групи для виконання самостійної роботи і продиктувати їм списки потрібних для екскурсії посібників. Загальні завдання краще повідомити всій групі, а більш конкретні індивідуально кожному учню. Необхідно пояснити, що і як потрібно підготувати екскурсантам, які повинні бути зроблені записи, як оформити результати спостережень. Основна вимога до екскурсії – це організувати активну роботу екскурсантів, не залишати їх тільки глядачами і слухачами. Для цієї мети їм слід давати індивідуальні самостійні завдання, такі, як відшукування, збір матеріалу, спостереження за тими чи іншими явищами природи, виконання конкретних вимірів та інше. Далі необхідно організувати перегляд зібраного матеріалу, бесіду для пояснення причин тих чи інших явищ, що спостерігаються. Роботу цю остаточна завершують і узагальнюють вже в школі. Іноді попереднє узагальнення дають відразу після екскурсії, а остаточне підбиття підсумків після оформлення результатів. Зазвичай учні найбільш активні в тих випадках, коли на екскурсіях застосовується дослідницький метод. Він вимагає від екскурсантів більше ініціативи у виконанні роботи, проведенні спостережень за об'єктами і явищами, більш самостійних висновків на підставі побаченого і вивченого на екскурсії. Внаслідок необхідності в короткий термін охопити велику кількість матеріалу на екскурсіях зазвичай переважає ілюстративний метод. Друге правило, що впливає з першого, – конкретність матеріалу, що вивчається, і завдань. Довгих словесних пояснень і всяких відступів від основної теми і об'єктів екскурсії краще уникати. Якщо ж необхідні

більш тривалі словесні пояснення, то краще їх робити не під час самої екскурсії, а до або після неї під час обробки результатів. Не слід також перевантажувати екскурсантів безліччю спеціальних термінів і назв тих чи інших об'єктів. Слід мати на увазі, що дітям властиво бажання дізнатися назву того чи іншого предмета – це абсолютно природне прагнення співвіднести предметне і словесне уявлення про конкретний об'єкт. Але, як правило, на екскурсіях з молодшими школярами доцільно розглянути не більше 8-10 об'єктів. Завдання екскурсії – розкрити ті зв'язки і співвідношення, які спостерігаються в природі. Ця мета аж ніяк не досягається навантаженням пам'яті термінологією. Давати назви необхідно, але в невеликій кількості, щоб вони не «засмічували» пам'ять і не втомлювали учнів. Наступна вимога – це вміння правильно показати на екскурсії різні об'єкти, у тому числі і самі дрібні. Даючи якоесь пояснення, вчитель повинен спочатку переконатися, що всі учні зібрані навколо нього. Розгляд на екскурсії великих, всім добре видимих об'єктів не вимагає особливої техніки. Складніше вивчати дрібні предмети, іноді дуже малого розміру. Найголовніше тут – привчити дітей ставати навколо керівника широким кільцем, радіус якого визначається простягнутою рукою вчителя, що знаходиться в центрі такого живого кільця. Навчальна екскурсія не повинна перетворюватися в прогулянку, тому необхідно привчити учнів всі свої спостереження і роботи записувати в зошиті, не покладаючись на свою пам'ять; інакше багато ними буде забуто. Вчителю необхідно чітко визначити, які об'єкти підлягають збору, а які не можна збирати ні в якому разі. Це стосується рідкісних рослин і тварин. Збір будь-яких живих об'єктів повинен бути доцільним, а самі об'єкти повинні бути використані згодом для поповнення шкільних посібників або докладного вивчення в класі. В іншому випадку досить провести спостереження на екскурсії [5].

Обробка екскурсійного матеріалу. Екскурсія може вважатися закінченою, коли проведені всі необхідні роботи, спостереження, а зібраний матеріал в достатній мірі відпрацьований і підведені підсумки екскурсії. Учні обробляють свої екскурсійні записи.

За підсумками роботи оформляється паспорт екскурсії по схемі: титульний лист, на якому вказується тема (назва) екскурсії, автор розробки. Загальна характеристика екскурсії: – призначення; – клас, вік учасників; – маршрут (основні пункти), протяжність, тривалість; – цілі і завдання; – способи, маршрут, час під'їзду до початкової точки і виїзду з кінцевої точки екскурсійного маршруту. Схема екскурсійного маршруту із зазначенням на ній маршруту екскурсії, місць зупинок, екскурсійних об'єктів, запасних варіантів виїзду. Коротка характеристика екскурсійних об'єктів, ілюстрації. Рекомендована література. Рекомендації щодо забезпечення безпеки на екскурсійному маршруті. Завдання для учасників екскурсії [5].

В даний час ні в кого не викликає сумнівів те, що екскурсії є важливим і ефективним засобом підвищення якості навчально-виховного процесу. За влучним висловом М.М. Баранського, екскурсія – це «переклад географії зі сторінок підручника в життя» [6]. Екскурсії грають величезну роль у викладанні географії в школі, забезпечуючи вищу форму наочності в навчанні. Отримані на географічній екскурсії знання мають подвійне значення: з одного боку, це знання географічних особливостей даних об'єктів і явищ, з іншого – вони служать прикладом для пізнання певного класу об'єктів і явищ, тобто є джерелом для утворення загальних понять. Так на екскурсії в природу учні

знайомляться з особливостями природи свого краю і разом з тим на прикладі місцевої природи пізнають загальні, властиві природі закономірності. Географічні екскурсії не тільки сприяють вивченню учнями свого краю і створення у них запасу загальних уявлень і понять, але розвивають також спостережливість, допитливість, пробуджують інтерес до навколишньої природи, до господарського життя країни, а, отже, і до географії. На екскурсії учні самостійно виконують практичні роботи, що підвищує їх активність і розвиває їх практичні вміння і навички. Під час екскурсій відбувається накопичення у школярів образних і змістовних уявлень про природні і господарські об'єкти і явища, що служить основою для формування фізико-географічних і економіко-географічних понять [7, с. 82-89]. Знання з фізичної географії своєї місцевості залучаються для пояснення багатьох явищ і процесів в географічній оболонці Землі. В цьому полягає важлива роль екскурсії в здійсненні краєзнавчого принципу навчання [8, с. 144-150].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ:

1. Борейко А.І., Борейко С.О. Екскурсія як засіб естетичного саморозвитку учнів//Естетичне виховання дітей та молоді: теорія, практика, перспективи розвитку: збірник наукових праць /за ред. О. А. Дубасенюк, Н. Г. Сидорчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – С. 311-316.
2. Географія. Економіка, 6-11 класи: Програми для загальноосвіт. навч. закл. – К.: Ірпінь, 2005. – 95 с.
3. Жемеров О.О., Янченко А.І. Розробка нової системи шкільних географічних екскурсій у природу /О.О. Жемеров, А.І. Янченко// Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. Збірник наукових праць. – Харків: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2015. – С. 62-64.
4. Бабешко О.О. Методика навчання географії: посібник [для вчителів і студентів-географів педуніверситетів]/О.О. Бабешко. – Умань: АЛМІ, 2005. – 263 с.
5. Методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу під час проведення навчальних екскурсій та навчальної практики учнів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: osvita.ua/legislation/Ser_osv/2617/.
6. Кушнарєнко Н.Г. Підручник географії як засіб організації та проведення краєзнавчих екскурсій/Н.Г. Кушнарєнко//Науковий вісник Чернівецького університету. Випуск 738. Педагогіка та психологія. Збірник наукових праць. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2015. – С. 82-89.
7. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии / Н.Н. Баранский; изд. подгот. Л.М. Панчешниковой. – [2-е изд. перераб.]. – М.: Просвещение, 1990. – 303 с.
8. Подибайло Н.Г. Методика реалізації краєзнавчої складової в процесі навчання фізичної географії: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 теорія та методика навчання. – Київ, 2015. – С. 144-150.

SECTION: ECONOMICS

Машарипов Сардорбек Фархадович
Старший преподаватель Ургенчского технологического университета RANCH,
научный сотрудник Ургенчского государственного университета
имени Абу Райхана Беруни
(Ургенч, Узбекистан)

ПОЛИТИКА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье проводится комплексный анализ политики привлечения иностранных инвестиций и механизмов повышения эффективности их использования. В рамках исследования рассматривается влияние иностранных инвестиций на развитие национальной экономики, состояние инвестиционного климата, институциональная среда, а также меры государственной поддержки инвестиционной деятельности. Особое внимание уделяется вопросам повышения эффективности использования инвестиционных ресурсов, ускорения экономического роста, модернизации промышленности и укрепления конкурентоспособности экономики. Результаты исследования могут быть использованы при разработке практических рекомендаций по совершенствованию инвестиционной политики.

Ключевые слова: иностранные инвестиции, инвестиционная политика, инвестиционный климат, экономическая эффективность, институциональная среда, устойчивый экономический рост.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of policies aimed at attracting foreign investment and improving the efficiency of its utilization. The study examines the role of foreign investments in national economic development, investment climate conditions, institutional frameworks, and state support measures. Particular attention is paid to enhancing the effective use of investment resources in order to accelerate economic growth, modernize industrial sectors, and strengthen overall economic competitiveness. The research findings contribute to the formulation of practical recommendations for improving foreign investment policies.

Keywords: foreign investment, investment policy, investment climate, economic efficiency, institutional environment, sustainable economic growth.

Введение

В условиях современной глобализации иностранные инвестиции выступают одним из ключевых факторов, обеспечивающих устойчивое развитие национальной экономики. В связи с этим политика привлечения иностранных инвестиций и вопросы их

эффективного использования рассматриваются как стратегическое направление, имеющее не только экономическое, но и институциональное и социальное значение [1].

Практический опыт показывает, что само по себе привлечение инвестиций является недостаточным; важное значение имеет повышение их экономической эффективности, то есть их ориентация на развитие реального сектора, технологическое обновление и создание добавленной стоимости. В противном случае инвестиционные потоки могут не оказывать долгосрочного и устойчивого воздействия на экономический рост [2]. Опыт развивающихся стран последних лет свидетельствует о значимой роли активного участия государства в процессе привлечения иностранных инвестиций. Вместе с тем повышение эффективности использования инвестиций предполагает их интеграцию с местным производством, развитие кадрового потенциала и стимулирование трансфера технологий, что приобретает приоритетное значение [3]. По мнению автора, при оценке политики привлечения иностранных инвестиций необходимо учитывать не только объем привлеченного капитала, но и его структуру, отраслевую направленность и реальный вклад в развитие экономики. В этой связи диверсификация инвестиционной политики и повышение ее эффективности выступают в качестве важной научно-практической задачи [4]. В статье анализируются теоретические основы политики привлечения иностранных инвестиций, факторы, определяющие их экономическую эффективность, а также практические механизмы их реализации. В ходе исследования особое внимание уделяется влиянию иностранных инвестиций на экономический рост, направлениям совершенствования инвестиционного климата и вопросам эффективного использования инвестиционных ресурсов [5].

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Вопросы привлечения иностранных инвестиций и их эффективного использования широко освещены в экономической теории и прикладных исследованиях, в рамках которых зарубежными и отечественными учёными сформированы различные концептуальные подходы.

В работах Боренштейна, Де Грегорио и Ли подчёркивается, что иностранные инвестиции оказывают положительное влияние на экономический рост, однако данный эффект проявляется в большей степени в странах с достаточным уровнем развития человеческого капитала [6]. Данный подход обосновывает необходимость развития кадрового потенциала наряду с привлечением иностранных инвестиций для обеспечения их эффективного освоения.

Парадигма OLI (Ownership–Location–Internalization), разработанная Дж. Даннингом, является одной из базовых теоретических моделей, объясняющих процессы иностранных инвестиций. [7]. Этот подход научно обосновывает значимость институциональных и территориальных факторов при формировании инвестиционной политики. В частности, в отчётах ЮНКТАД подчёркивается, что для обеспечения устойчивого экономического роста инвестиционные потоки должны быть направлены в отрасли с высокой добавленной стоимостью [8]. В исследованиях К. Юсупова и других отечественных учёных широко освещаются вопросы влияния инвестиционной политики на региональное развитие, функционирование свободных экономических зон, а также координирующая роль государства в процессе привлечения инвестиций [9]. В ряде работ

отмечается, что концентрация инвестиций в сырьевых отраслях может оказывать негативное влияние на долгосрочную экономическую устойчивость. В связи с этим научно обосновывается необходимость диверсификации инвестиционной политики и ориентация её на развитие глубокой переработки в промышленности [10].

Анализ зарубежных и отечественных источников, проведённый автором, показывает наличие определённых различий в подходах к оценке политики привлечения иностранных инвестиций и их эффективности.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее исследование направлено на оценку экономической эффективности создания и развития свободных экономических зон (СЭЗ) в Хорезмской области, определение их влияния на территориальное социально-экономическое развитие, а также обоснование перспективных направлений дальнейшего развития.

На первом этапе были изучены теоретические основы функционирования свободных экономических зон и зарубежный опыт их развития, после чего был проведён прикладной анализ на примере Хорезмской области.

Использованные в исследовании данные носят вторичный характер (secondary data) и были сформированы на основе следующих основных источников:

- официальные данные государственной статистики (валовой региональный продукт, объёмы инвестиций, промышленное производство, показатели занятости);
- региональные и отраслевые программы, нормативно-правовые документы;
- результаты отечественных и зарубежных научных исследований, монографии и статьи, опубликованные в научных журналах;
- открытые статистические и аналитические отчёты о деятельности свободных экономических зон.

Временной охват исследования составляет период 2010–2024 годов, что позволило провести динамический анализ исследуемых показателей.

В процессе исследования были применены следующие научно-методические методы:

- методы анализа и синтеза – для выявления экономической сущности свободных экономических зон, их роли и функций в территориальном развитии;
- метод сравнительного анализа (comparative analysis) – для сопоставления показателей СЭЗ Хорезмской области с аналогичными показателями других регионов и выявления региональных различий;
- экономико-статистические методы – для оценки объёмов инвестиций, производственных показателей, экспортного потенциала и динамики занятости;
- трендовый и динамический анализ – с целью выявления временных изменений в развитии СЭЗ и оценки перспективных тенденций;
- графические и диаграммные методы – для наглядного представления полученных результатов и повышения точности анализа;
- индуктивный и дедуктивный логические подходы – для формирования выводов от общих теоретических положений к региональным практическим результатам и наоборот.

В рамках эмпирического анализа экономическая эффективность функционирования свободных экономических зон Хорезмской области оценивалась по следующим ключевым показателям:

- объём привлечённых прямых иностранных инвестиций;
- количество вновь созданных рабочих мест;
- темпы роста промышленного производства и экспорта;
- доля в валовом региональном продукте.

На основе указанных показателей было проведено комплексное исследование влияния СЭЗ на региональную экономику, а также сформулированы выводы относительно перспектив их дальнейшего развития.

Выбранный методологический подход позволил системно и научно обоснованно изучить процессы развития свободных экономических зон в Хорезмской области, повысить достоверность полученных результатов и сформировать надёжную научную основу для разработки практических рекомендаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ

Применение экономико-статистических, динамических и сравнительных методов анализа показало, что свободные экономические зоны (СЭЗ) в Хорезмской области оказывают многогранное и системное влияние на региональное экономическое развитие. Полученные результаты свидетельствуют о формировании СЭЗ не только как механизма привлечения инвестиций, но и как важного институционального инструмента территориальной экономической трансформации.

Анализ валового регионального продукта (ВРП) показал, что в районах размещения СЭЗ темпы экономического роста превышают среднеобластные показатели. Это обусловлено увеличением объёмов производства, вводом новых промышленных мощностей и расширением сектора услуг. В результате усиливается роль промышленности в структуре региональной экономики и постепенно снижается зависимость от традиционного сельского хозяйства.

Результаты оценки инвестиционной активности подтверждают ключевую функцию СЭЗ как центров притяжения капитала. Объём инвестиций в СЭЗ демонстрирует устойчивую положительную динамику, при этом возрастает доля прямых инвестиций. Данная тенденция объясняется действием налоговых и таможенных льгот, упрощённых административных процедур и развитием инфраструктуры.

Анализ показателей занятости выявил значительное социально-экономическое значение СЭЗ.

По результатам анализа экспортного потенциала установлено, что продукция СЭЗ в возрастающей степени ориентирована на внешние рынки, при этом увеличивается доля переработанных товаров с высокой добавленной стоимостью. Это способствует повышению конкурентоспособности Хорезмской области и стабилизации валютных поступлений.

В ходе обсуждения установлено, что долгосрочная устойчивость СЭЗ определяется не только фискальными льготами, но и стимулированием инновационной деятельности, развитием кооперации с местными производителями и поддержкой технологической модернизации.

1. Влияние СЭЗ на валовой региональный продукт

Таблица 1. Динамика ВРП и деятельности СЭЗ в Хорезмской области

Год	ВРП (млрд сумов)	Темпы роста (%)	Доля СЭЗ (%)
2015	9 850	6,1	3,2
2018	13 420	7,4	6,5
2020	16 780	5,9	9,8
2022	22 310	7,1	14,6
2024	28 950	8,2	19,4

Данные результаты свидетельствуют о том, что свободные экономические зоны (СЭЗ) постепенно превращаются в самостоятельный драйвер территориального экономического роста. Данное обстоятельство на практике подтверждает концепцию **полюсов роста** в теории региональной экономики.

Таблица 2. Объём инвестиций в Хорезмской области и доля СЭЗ

Год	Общий объём инвестиций (млрд сумов)	Инвестиции в СЭЗ (%)
2015	2 430	12,1
2018	4 980	21,4
2020	6 750	28,7
2022	9 620	36,9
2024	13 840	44,5

Полученные результаты показывают усиление ключевой роли СЭЗ в привлечении инвестиций. Данный процесс объясняется предоставлением налоговых и таможенных льгот, готовностью инфраструктуры, а также наличием институциональных гарантий для инвесторов.

Таблица 3. Рабочие места, созданные в рамках СЭЗ

Год	Общая численность занятых (тыс. человек)	Рабочие места в СЭЗ (тыс.)	Доля (%)
2015	650	12	1,8
2018	678	25	3,7
2020	705	38	5,4
2022	742	58	7,8
2024	780	82	10,5

Свободные экономические зоны играют важную роль не только в экономическом, но и в обеспечении социальной стабильности. Рост занятости способствует увеличению доходов населения и расширению потребительского спроса, что, в свою очередь, формирует вторичные экономические эффекты.

Таблица 4. Экспорт СЭЗ и его структура

Год	Экспорт (млн долл. США)	Переработанная продукция (%)
2015	128	34
2018	165	41
2020	265	52
2022	390	63
2024	540	71

Полученные результаты свидетельствуют о том, что СЭЗ являются важным инструментом диверсификации экспорта. Переход от экспорта сырьевых ресурсов к продукции глубокой переработки способствует повышению внешнеэкономической устойчивости региона и его интеграции в глобальные цепочки создания стоимости.

Заключение

Настоящее исследование было направлено на комплексный анализ процессов создания и развития свободных экономических зон в Хорезмской области, оценку их влияния на территориальное социально-экономическое развитие, а также научное обоснование перспективных направлений дальнейшего развития. В ходе исследования на основе сочетания теоретических подходов и эмпирического анализа были получены важные научные и практические выводы.

Во-первых, результаты проведенного экономико-статистического и динамического анализа показали, что свободные экономические зоны в Хорезмской области постепенно превращаются в один из ключевых драйверов территориального экономического роста.

Во-вторых, результаты исследования наглядно подтвердили значимую роль СЭЗ в привлечении инвестиций. В последние годы существенная часть инвестиций, направляемых в Хорезмскую область, приходится именно на свободные экономические зоны.

В-третьих, социально-экономическое воздействие СЭЗ проявилось через показатели занятости. В ходе исследования было установлено, что рост числа рабочих мест, создаваемых в рамках СЭЗ, положительно влияет на уровень занятости населения и рост доходов.

В-четвёртых, анализ экспортного потенциала показал важную роль СЭЗ в активизации внешнеэкономической деятельности. Рост объемов экспорта продукции, произведенной в СЭЗ, а также увеличение доли переработанных товаров с высокой добавленной стоимостью в структуре экспорта повышают конкурентоспособность Хорезмской области на внешних рынках.

В целом результаты исследования показывают, что свободные экономические зоны в Хорезмской области формируются как «полюса роста» регионального развития, способные обеспечивать диффузию экономической активности на более широкие территории.

Полученные в рамках исследования выводы могут служить научно-практической основой для совершенствования региональных программ развития свободных экономических зон в Хорезмской области, более эффективного направления

инвестиционной политики и обеспечения устойчивого регионального экономического развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

1. UNCTAD. *World Investment Report: International Production Beyond the Pandemic*. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2021.
2. Borensztein, E., De Gregorio, J., Lee, J.-W. *How does foreign direct investment affect economic growth?* *Journal of International Economics*, Vol. 45, No. 1, 1998, pp. 115–135.
3. Dunning, J. H. *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Addison-Wesley Publishing Company, London, 1993.
4. OECD. *Policy Framework for Investment*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 2015.
5. Asiedu, E. *Foreign Direct Investment in Africa: The Role of Natural Resources, Market Size, Government Policy, Institutions and Political Instability*. *World Economy*, Vol. 29, No. 1, 2006, pp. 63–77.
6. Borensztein, E., De Gregorio, J., Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115–135.
7. Dunning, J. H. (1993). *Multinational Enterprises and the Global Economy*. London: Addison-Wesley Publishing Company.
8. UNCTAD (2021). *World Investment Report: International Production Beyond the Pandemic*. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva.
9. Yusupov, Q. (2018). Investitsiya siyosati va hududiy iqtisodiy rivojlanish muammolari. *Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti*.
10. Abdurahmonov, Q. X., Tursunov, B. O. (2020). Xorijiy investitsiyalar va ularning O'zbekiston iqtisodiy rivojlanishidagi roli. *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali*, №4.
11. Todaro, M.P. & Smith, S.C. (2020). *Economic development* (13th ed.). Harlow: Pearson Education.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti (2016). *Erkin iqtisodiy zonalar faoliyatini jadallashtirishga doir chora-tadbirlar to'g'risidagi PF-4853-son Farmoni*. Toshkent.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori (2019). *Hududlarni kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida*. Toshkent.
14. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi (2024). *Hududlar kesimida yalpi hududiy mahsulot va investitsiyalar statistikasi*. Toshkent. Manba: <https://stat.uz>
15. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar, sanoat va savdo vazirligi (2023). *Erkin iqtisodiy zonalar faoliyati bo'yicha tahliliy hisobot*. Toshkent.
16. Asian Development Bank (2021). *Special economic zones and economic corridors*. Manila: ADB.

Машарипов Сардорбек Фархадович
Старший преподаватель Ургенчского технологического университета RANCH,
научный сотрудник Ургенчского государственного университета
имени Абу Райхана Беруни
(Ургенч, Узбекистан)

СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация В статье рассматриваются ключевые современные механизмы управления инвестициями в условиях цифровой экономики. Анализируются трансформация традиционных подходов инвестиционного менеджмента под влиянием цифровизации, роль Big Data, искусственного интеллекта, блокчейна, краудфандинга и венчурных платформ. Особое внимание уделяется адаптации корпоративных систем управления инвестициями, рискам и возможностям цифровой трансформации. Предлагаются рекомендации по повышению эффективности инвестиционных процессов с использованием цифровых инструментов. Исследование основано на анализе отечественной и зарубежной литературы, а также современных тенденций в России и Узбекистане.

Ключевые слова: цифровая экономика, управление инвестициями, инвестиционный менеджмент, цифровая трансформация, Big Data, искусственный интеллект, блокчейн, венчурное инвестирование, краудфандинг, риски цифровизации.

Введение Цифровая экономика радикально меняет парадигму инвестиционной деятельности. Если в индустриальной экономике инвестиции преимущественно направлялись в материальные активы (оборудование, здания, инфраструктуру), то в цифровой среде приоритет отдается нематериальным активам: данным, программному обеспечению, платформам, интеллектуальной собственности и цифровым экосистемам [1]. Это приводит к необходимости переосмысления механизмов управления инвестициями, включая оценку, отбор, мониторинг и контроль проектов.

Актуальность работы Актуальность темы обусловлена быстрым развитием цифровой экономики в мире и в странах постсоветского пространства. По данным международных организаций, инвестиции в цифровые технологии и ИКТ составляют значительную долю глобальных капиталовложений [2]. В Узбекистане реализуется стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030», предусматривающая привлечение инвестиций в дата-центры, ИИ, финтех и цифровую инфраструктуру [3]. В России национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» также акцентирует внимание на цифровизации инвестиционных процессов [4]. Однако многие предприятия сталкиваются с проблемами адаптации традиционных моделей управления инвестициями к новым условиям: высокой волатильностью, киберрисками, необходимостью быстрого принятия решений на основе больших данных. Недостаточная разработанность механизмов приводит к снижению эффективности инвестиций и потере конкурентных преимуществ.

Цель Цель исследования – выявить и систематизировать современные механизмы управления инвестициями в условиях цифровой экономики, а также предложить направления их совершенствования для повышения эффективности инвестиционной деятельности.

Материалы и методы исследования В работе использованы общенаучные методы: анализ, синтез, сравнение, систематизация. Применялись методы экономико-математического моделирования для оценки рисков и эффективности цифровых инвестиций. Теоретическая база сформирована на основе трудов отечественных и зарубежных авторов по инвестиционному менеджменту и цифровой экономике. Эмпирическая часть включает анализ публикаций в научных журналах (CyberLeninka, Вестник Евразийской науки и др.), официальных документов Узбекистана и России, а также статистических данных по инвестициям в ИКТ-сектор.

Результаты и обсуждение В условиях цифровой экономики традиционные механизмы управления инвестициями (NPV, IRR, payback period) дополняются и трансформируются под влиянием новых технологий.

1. **Использование Big Data и аналитики данных** для прогнозирования и отбора инвестиционных проектов. Большие данные позволяют повысить точность оценки рисков и доходности, выявлять скрытые паттерны рынка [5]. Например, машинное обучение применяется для предиктивной аналитики в венчурном инвестировании, где традиционные методы часто дают низкую точность.

2. **Искусственный интеллект в инвестиционном менеджменте.** Роботизированные и алгоритмическая торговля автоматизируют процессы управления портфелем. В корпоративном инвестиционном менеджменте ИИ помогает в реальном времени мониторить проекты и корректировать стратегии [6].

3. **Блокчейн и смарт-контракты** как механизм снижения транзакционных издержек и повышения прозрачности. В инвестиционных проектах блокчейн используется для токенизации активов, привлечения средств через STO (Security Token Offering) и обеспечения неизменяемости данных о движении капитала [7].

4. **Краудфандинг и краудинвестинг платформы.** Эти механизмы демократизируют доступ к инвестициям, позволяя привлекать средства от широкого круга мелких инвесторов. В цифровой экономике платформы типа Kickstarter, Indiegogo или локальные аналоги (в Узбекистане – развивающиеся fintech-платформы) становятся важным инструментом финансирования стартапов [8].

5. **Венчурные фонды и акселераторы с цифровым фокусом.** Современные венчурные механизмы интегрируют цифровые инструменты для due diligence, оценки стартапов и постинвестиционного мониторинга.

6. **Цифровые платформы управления инвестиционными проектами.** Использование облачных систем (например, на базе SAP, Oracle или отечественных решений) позволяет интегрировать все этапы инвестиционного цикла в единую цифровую экосистему [9].

Особенности в Узбекистане: государство активно стимулирует инвестиции в цифровую инфраструктуру через льготы, создание IT-парков и привлечение иностранных

инвесторов. Однако сохраняются вызовы: недостаток квалифицированных кадров в области цифрового инвестиционного менеджмента и регуляторные барьеры [3].

Риски цифровой экономики для инвестиций включают киберугрозы, регуляторную неопределенность (в отношении криптоактивов и ИИ), зависимость от технологических платформ. Для минимизации рисков рекомендуется внедрение гибких (agile) подходов к управлению инвестиционными проектами и диверсификация портфеля [10].

Заключение Цифровая экономика требует перехода от статичных моделей управления инвестициями к динамичным, data-driven системам. Ключевыми механизмами становятся интеграция ИИ и Big Data, блокчейн-технологии, крауд- и венчурные платформы, цифровые экосистемы управления проектами. Внедрение этих механизмов позволяет повысить скорость принятия решений, снизить риски и увеличить отдачу от инвестиций. Для Узбекистана и других развивающихся экономик актуально сочетание государственной поддержки с развитием частных цифровых инструментов инвестирования. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку конкретных моделей оценки эффективности цифровых инвестиций с учетом локального контекста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Козлов А.В. Роль инвестиций в цифровой трансформации реального сектора экономики // КиберЛенинка. – 2020. – С. 45–58.
2. UNCTAD. Инвестиции в цифровую экономику // Официальный документ. – 2025. – С. 12–35.
3. Стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030». – Ташкент: Кабинет Министров РУз, 2020–2025. – С. 10–40.
4. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» // digital.gov.ru. – 2024. – С. 5–25.
5. Иванов Д.А. Трансформация моделей инвестиционного менеджмента в эпоху цифровизации // Вестник Евразийской науки. – 2025. – № 6. – С. 1–15.
6. Петрова Е.С. Инвестиционный менеджмент организации в условиях цифровой модели развития экономики // КиберЛенинка. – 2022. – С. 67–82.
7. Смирнов В.П. Правовые формы инвестирования в цифровой экономике // Lawinfo.ru. – 2024. – С. 20–34.
8. Ахмедов Ш.Р. Взаимосвязь цифровой экономики и инвестиций // КиберЛенинка. – 2023. – С. 89–102.
9. Разработка механизма повышения эффективности управления инвестициями в условиях цифровой экономики // КиберЛенинка. – 2021. – С. 112–130.
10. Шарипов А. Особенности цифрового управления современной экономикой // Вестник ГУУ. – 2024. – С. 50–65.

SECTION: MEDICAL SCIENCE

Umurzakova Gavkharoi Islamovna
PhD, senior lecturer,
Kirgizbaeva Umida Tajimuratovna
Teacher,
Orozbek uulu Tursunbek
Teacher,
Mirbabaeva Lobarkhon Khairilloevna
teacher
International medical faculty
Osh State University
(Osh, Kyrgyz)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PATHOLOGY: BALANCING INNOVATION AND ETHICS IN THE DIGITAL DIAGNOSIS ERA

Abstract. *The rise of artificial intelligence (AI) and algorithmic decision-making (ADM) is reshaping medicine, with pathology at the forefront due to its data-rich nature. AI offers the ability to improve diagnostic accuracy, efficiency, and reproducibility in both anatomic and clinical pathology. However, ethical challenges such as algorithmic bias, data privacy, and lack of transparency remain pressing concerns.*

Objective

This study reviews the integration of AI in pathology, evaluating its clinical applications, diagnostic accuracy, and the ethical frameworks necessary to ensure safe and equitable adoption.

Introduction

Pathology has traditionally relied on manual examination of tissue specimens under a microscope, which can be time-consuming and subject to inter-observer variability. The integration of AI into pathology, particularly through machine learning and deep learning algorithms, promises to revolutionize this field by automating image analysis, detecting patterns invisible to the human eye, and supporting faster, more accurate diagnoses [1, 2]. However, alongside these benefits arise significant ethical concerns, including data privacy, algorithmic bias, and the potential displacement of human expertise. This paper aims to provide a comprehensive overview of AI in pathology, balancing technological innovation with ethical responsibility.

Methods

A systematic literature review was conducted using PubMed and Scopus databases. Keywords included: "Artificial Intelligence," "Pathology," "Digital Diagnosis," "Machine Learning,"

“Deep Learning,” and “Ethics in AI.” Articles published between 2015 and 2025 were included. Inclusion criteria encompassed studies reporting AI applications in pathology, diagnostic accuracy, and ethical considerations. Data were extracted and organized into thematic areas: AI tools and algorithms, diagnostic outcomes, implementation challenges, and ethical issues.

Results

AI applications in pathology include automated histopathology image analysis, tumor detection, grading, and prognosis prediction. Studies demonstrate that AI models often achieve diagnostic accuracy comparable to or exceeding that of experienced pathologists [3, 4]. Deep learning algorithms excel in pattern recognition tasks, such as identifying metastatic cancer in lymph nodes with high sensitivity [5]. AI also aids in workflow optimization by prioritizing urgent cases and reducing review times. Nevertheless, limitations persist, including dataset heterogeneity, interpretability issues, and potential biases introduced by unrepresentative training data [6]. Ethical challenges involve safeguarding patient privacy, ensuring algorithm transparency, and maintaining the pathologist’s oversight to prevent over-reliance on AI [7, 8].

Discussion

The swift progress of artificial intelligence (AI) and algorithmic decision-making (ADM) paradigms with deep neural networks has impacted various established medical specialties, including pathology, which is arguably one of the most data-rich fields.

Pathology data sets are appealing to AI researchers partly due to their systematic nature, which allows deep learning models to be trained to improve elements of healthcare culture. There are considerable financial incentives pushing the field of pathology to consider AI and ADM due to the potential of increased efficiencies in healthcare delivery to a broad range of health practitioners.

However, if used unethically, AI will exacerbate existing health disparities, particularly if applied ineffectively. There is immediate action needed to harness AI in a way that leverages AI’s potential in a socially and ethically acceptable way. This article examines both the ethical design of pathology AI studies, and the risks of introducing AI and ADM into pathology workflows. The three central ethical principles of AI - transparency, accountability, and governance - are discussed in relation to pathology. These principles have to underpin the future practice of pathology.

Pathologists must weigh the ethical implications of AI against its potential to improve health care. Pathologists are an integral mechanism for ensuring the introduction of ethical AI into pathology.

Health care, by its nature, is a data-rich environment, including many data-generating subdomains including insurance, pharmacy, administration, health care organizations, and varying specialties of clinical practice. Information is generated in tremendous amounts at every level of health care, which could provide insights into how medicine is being practiced at scale. AI-enabled clinical workflows have greatly enhanced our ability to organize and collect health care data. At the same time, there is a sense that we are not keeping up with large-scale data analytics across these health care subdomains. One possibility is that computational algorithms leveraging principles from machine learning and natural language processing will enable, if not automate, big data analytics, discover patterns and enable us to have deeper understanding of health care processes, and ultimately create efficiencies of care delivery.

While there are numerous sources of data generation in health care, AI researchers typically concentrate on those data produced in routine clinical practice. In fact, clinicians generate immense amounts of unstructured data in the context of patient encounters (e.g., clinical notes). However, particularly in developed countries, clinicians are dependent on radiology and pathology in the context of diagnosis, prognosis, therapeutics, and management of patients. Radiologists are skilled in technology use (e.g., computed tomography, magnetic resonance imaging), which acts as a pivotal facilitator of diagnostic activities, and have been engaged with data in this sort of context for several decades. Radiology and pathology are likely the top contenders for disruptive innovation in applications of health care AI in the next decade, given the combined factors of the abundant imaging data available, the reliably inexpensive but increasingly capable processing power, and the growth of research into algorithmic AI. Clinical laboratory medicine represents the second branch of pathology practice, along with image-intensive anatomic pathology. Clinical laboratory medicine has also been using automation for many years, significantly enhancing the efficiency of getting adequate test results to patients. The usage of genomics and other -omics type data for diagnosis and prognosis based on understanding data at the molecular level is of tremendous interest in evolving areas like precision medicine, computing power and continuing algorithmic AI research will, in the next decade, ensure pathology and radiology as the primary focus of disruptive innovation in health care AI applications. The second area of practice in pathology, besides image-rich anatomic pathology, is clinical laboratory medicine. While clinical laboratory medicine has a long history of automated workflows, which has greatly improved the efficiency of getting tests results to patients, the use of genomics and other types of omics data for diagnosis and prognosis (on information at the molecular level), is a very exciting area of evolution into areas like precision medicine. A true big data expert, the next horizon of omics technologies generates large volumes of omics patient data at each encounter. Bioinformatics involves algorithmic computing methods that drive and interpret the management of these omics data in various treatment settings.

Researchers focused on artificial intelligence are quite intrigued by these AI-enabled methods for interpreting omics data as it pertains to clinical care. The application of AI-enabled clinical care may represent the largest hurdle toward creating new knowledge about clinical outcomes and treatment with a patient's imaging and genomic data. Many of these initiatives are already underway. A true big data expert, the next horizon of omics technologies generates large volumes of omics patient data at each encounter. Bioinformatics involves algorithmic computing methods that drive and interpret the management of these omics data in various treatment settings.

Researchers focused on artificial intelligence are quite intrigued by these AI-enabled methods for interpreting omics data as it pertains to clinical care. The application of AI-enabled clinical care may represent the largest hurdle toward creating new knowledge about clinical outcomes and treatment with a patient's imaging and genomic data. Many of these initiatives are already underway.

Thus, practicing pathologists, as experts in their field, must have a role in developing ethical guidelines for the responsible use of artificial intelligence.

Diagram A shows the ethical AI artificial and important stakeholders.

AI researchers, pathologists, physicians, institutional leadership, professional societies, and finally the patients involved, are all critical stakeholders to ensuring AI technologies are ethically utilized. Figure 1 depicts the AI ethics paradigm, along with the stakeholders involved in these collective processes. To assist the reader in understanding some of the major terminology used in this study in relation to AI and ethics, Table 1 includes some of the most relevant terms associated with the AI and ethics topics examined in this study.

As was done while conducting the literature review for this study, an article discovered that has a similar topic around AI ethics in pathology and laboratory medicine. The Jackson et al. article discusses AI ethics from a perspective of a traditional bioethicist about the foundational bioethical principles found in the Belmont report. Whereas the current study suggests AI ethics about current developments in algorithmic decision making (ADM) and AI research and their potential impact on the future of practice in pathology. As such, these aspects are synergistic. The evaluation is intended to spark an interest for pathologists who want to engage in opportunities of engaging and supporting the future development of AI algorithms in pathology practice. The ethical issues relevant to AI are first explored in this review from the perspective of an AI researcher who is studying AI-enabled disease. Then, the pertinent studies and ethics of AI to pathologists in practice are explored, including dangers AI poses to pathology practice. Finally, relevant ethics issues that pertain to professional societies or institutions are discussed to promote safe development and use of AI in pathology.

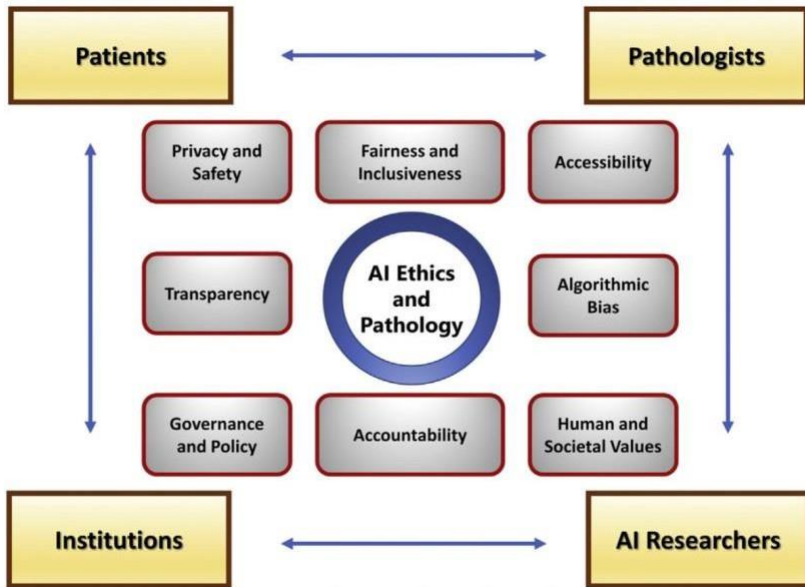
Ethical AI Study Designs in Pathology

This section discusses some of the issues in AI pathology research based on the ethical AI design principles. There are numerous AI experiments in pathology on imaging currently underway, with many more to follow. It is essential to keep in mind that ethical considerations must be carefully considered before embarking on any research of this sort.

Inclusive AI Design and Bias

To support the traditional mode of practice in pathology, pathology has relied relatively heavily on data to inform both aspects of clinical and phenotypic (histomorphologic) data. However, it is becoming increasingly clear that additional data components about the patient should be incorporated into standard diagnostics workflow in order to properly contextualize a classical pathology expert diagnosis (i.e., molecular biomarker information at an individual and community level).

To better support studies such as cohort descriptions, methodologies used, and patient outcomes, it will be just as important for them to also include other data elements, such as lifestyle and socioeconomic data. There is common ground with respect to precision medicine and pathology. The AI algorithms are very adept at handling and integrating this type of complex, cross-domain data. One of the basic advantages of AI and ADM is that it is adept at enabling integrative, cross-domain assessments of certain datasets that may otherwise not be processable by humans. However, when conducting research of this nature, caution must be used because of the complexity of cross-domain data sets that may introduce bias factors, which may include two major ways.



This includes biases found in the data sets that train the AI system and biases that are inherent to the algorithm. The former rarely has moral consequences, but it is necessary to understand both how the AI system works, and how it works under the hood. For example, the famous k-means clustering algorithm works better when the data are nearly spherical and similar in size, but these conditions are not always met. Mailer, 31 This is simply a consequence of the technical workings of the algorithm; it's not an ethical dilemma. Similarly, adjustable variables (aka hyperparameters) are part of AI algorithms, especially in deep learning (DL) networks where they need to be assigned ad hoc by humans, another common variable. These are deliberate decisions made by the AI researcher, but occasionally deep-rooted and occasionally unconscious biases may enter and have the potential to have unanticipated cascading downstream impacts. The main concerns with algorithmic bias from an AI ethical perspective arise mostly in the setting of research project data sets. In this context, sample selection and value are both important. For instance, if a data set exhibits category imbalance (for example, a study that primarily consists of adult white male participants because of sample availability and socioeconomic aspects access to healthcare). As a result, in the event that the sample size is applied to the whole population, the results of the AI algorithm trained on this sample may not provide trustworthy outcomes. A minority subgroup may, in some instances, be systematically disadvantaged by a homogeneous study. Under specification (table 1), defined as when the training dataset of the AI algorithm does not have all the desirable parameters, is the second issue. For example, if an important dimension of a population's genetic landscape was important for classifying histology photomicrographs, not including that dimension would yield an incomplete AI model. Thus, under specification could induce false

associations in anticipating clinical outcomes. When using a metric to examine the value of given the multitude of variables that influence the severity of illness, it is reasonable to believe that a lower health care spending subgroup is also healthier than others.

However, it is possible, more likely, that the lower spending subgroup is not healthier, but comes from a low SES group and does not have resources for expensive care. An AI researcher working to develop DL algorithms to improve practice in pathology has to have a full appreciation of concerns like these. Pathologists should be aware of these issues when using AI algorithms for pathology practices, as the interpretation may be biased. Arkansas authorized the use of an algorithm in 2016, using an algorithm software developed by the nonprofit coalition InterRAI international health researchers to determine the amount of care hours necessary for individuals with limited mobility and disabilities.

However, the AI algorithm had limited utility, as it produced inconsistent scores for individuals with comparable disabilities and produced erroneous decisions about the number of care hours needed, resulting in hundreds of patients' lives being changed.

However, there was no explanation offered to the patients, as the guidelines for usage were not shared with constituents, much less all stakeholders.

Table 1 Brief Description of the Key Terms Used in This Review Explaining AI, Ethics, and Pathology

Terminology	Explanation
Artificial intelligence	Intelligence emulated or simulated by the use of technological means. Computational machinery is used to achieve intellectual autonomy and independence of thought similar to that seen in humans
Algorithm	A set of step-wise commands to accomplish a specific task/goal/objective. In AI, algorithms are the programming code that enable the functionality of an objective task and are key to emulating intelligence in an artificial manner
Bias	Discrimination in favor or against a set of outcomes in a particular setting. In AI ethics, this often refers to the ability of the AI algorithm to discriminate against individuals, groups, or populations based on the design of the original algorithm
Big data	Big data refers to data produced by an automated and repetitive technological process. Big data may be quantified in terms of the abundance of the data size generated. In pathology, some examples of big data are a digital pathology whole slide image repository, or databases containing complete blood counts across a population and time
Data privacy	The moral, legal, and ethical expectations to maintain confidentiality of data collected from either individuals or non-individual resources. In pathology, institutions responsible for the collection of patient laboratory data are tasked with the responsibility to ensure data privacy at individual and population levels
Data-shifts	A concept referring to the change in the data distribution between training and real-world data sets in AI algorithm development
Digital pathology	An emerging paradigm of pathology focused on digitization of traditional glass-based slides read by pathologists. Digitized slide data can be stored, viewed, and shared in real time, leading to enhanced efficiency of the sign-out process
Ethics	A branch of philosophy studying the concepts of right and wrong human behavior in a systematized manner
Machine learning	Computational algorithms that are capable of automated learning processes through iterative feedback of data without (or with minimal) human intervention
Underspecification	Failure to specify adequate details in the context of a training set of an AI algorithm

AI, artificial intelligence.

It became difficult to locate and fix these errors in a timely manner. The researchers studying AI must have consideration for these critical components of inclusivity and algorithmic bias when undertaking AI research with data derived from pathologies. The topic of algorithmic bias, and even statistical bias in general, is poorly understood. In thinking about this topic, it would seem unreasonable to ask a busy practicing pathologist to be aware of all the nuances

of algorithmic and/or statistical bias. With that, the burden of finding a solution may rest largely with regulatory agencies. For instance, the FDA to authorize processes that use sustainable AI has now defined software as a medical device. However, one thing practicing pathologists must realize is that bias can become a factor over time. To identify and mitigate potential sources of long-term bias in AI pathology algorithms, pathologists and vendors should engage with AI researchers to gain their technical perspectives. To help to understand the application of AI in pathology practice, a number of related initiatives are being undertaken by pathology professional organizations [including the College of American Pathologists (CAP) and the Digital Pathology Association].

Race in Ethical AI Design

Race provides another factor to consider when creating AI workflows in pathology. AI model performance deteriorations can result from the issues of under specification, spurious correlations, and data shifts (Table 1) which limit the AI algorithms abilities to conduct research on disease classification. These limitations are magnified when health care data has all of the complexities of underlying physiological effects and genetic characteristics of illness susceptibility. The complexity also increases when these data are evaluated without consideration to race and ethnicity.

Research shows that race is tied to genetics, despite the common misconception that it is simply a social construct with no biological basis. In order to demonstrate the effectiveness of AI systems and ensure value beyond their use in training data sets, we should examine AI systems and the categories embedded in them through an intersectional lens that includes race, as studies provided by AI researchers, Joy Boulamwini and Timnit Gebru, show. During the current, ongoing global coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, the Centers for Disease Control and Prevention, from a public health perspective, are taking into consideration equity and health equality for racial and ethnic minorities. The COVID Tracking Project reports that Black, Indigenous, Hispanic, and other minority groups have been negatively affected by COVID-19.

In light of these recent findings, it is now imperative for data sets that are used to train AI algorithms in the healthcare sector to include information about race and ethnicity in order to have general applicability for any therapeutically relevant AI model. Optum, a subsidiary of one of the nation's largest health plans, UnitedHealth Group, has INCREASED the development of a patient-facing app that is used to identify patients with untreated chronic illness who may be at high risk. However, it was found that the automated classification algorithm inherently discriminated against Black patients due to considering the previous expenditure associated with patient-specific medical care. Additionally, there are already 35 AI-based methods that are widely implemented in the context of cancer staging, particularly for breast cancer. These applications have received FDA approval without needing to disclose to the public the amount these instruments have been validated on people of color.

This report examines changing consumer attitudes and purchasing behaviors of Generation Z (Gen Z) in relation to sustainable fashion. As the first digital native generation, Gen Z has additional economic power and has realized the importance of environmental value, and are thus a generation poised to shift a retail paradigm. This report examines the research about their motivations for sustainable consumption, including desires for brand transparency,

authenticity, and ethics towards corporate social responsibility. The report further examines the contradictions in the research about sustainable behavioral choice, particularly the well-known phenomenon of the “value-action” gap: in which pro-sustainability attitudes are less observable in purchasing behaviors, often through financial constraints and fast-fashion. Thus, AI-based applications can create even larger divisions in clinical disparities on breast cancer, a disease that is found to be 46% more fatal to Black women. This is an example to represent the cascading damaging effects a poorly researched and designed AI algorithm can create as a result of research that impacts minority communities.

Recent Developments and Future Perspectives (2023–2025)

Artificial intelligence in pathology has continued to evolve rapidly beyond the foundational models described in early studies. Between 2023 and 2025, several pivotal developments have transformed the digital pathology landscape. One of the most significant breakthroughs is the emergence of foundation models such as Google DeepMind’s “Virchow”, trained across multiple cancer types and capable of achieving pathologist-level diagnostic accuracy across diverse tissue specimens [15]. These models demonstrate a unique ability to generalize across institutions, reducing the dependence on disease-specific or dataset-specific training, and marking a transition toward universal AI frameworks in pathology.

In parallel, self-supervised learning has emerged as a powerful tool to overcome the dependence on large, manually annotated datasets. By leveraging unlabeled histopathology slides, these models learn meaningful representations of tissue morphology autonomously, enabling efficient adaptation to new diagnostic tasks with minimal supervision [17]. This development significantly reduces the time and cost barriers traditionally associated with digital pathology AI deployment.

Another transformative innovation is the application of federated learning, which allows AI models to be collaboratively trained across multiple institutions without sharing raw patient data [16]. This approach enhances model robustness and mitigates privacy risks—a central ethical concern identified in earlier AI pathology research. Federated networks also improve equity in AI development by including datasets from low- and middle-income countries, creating more globally representative diagnostic models.

In parallel, self-supervised learning has emerged as a powerful tool to overcome the dependence on large, manually annotated datasets. By leveraging unlabeled histopathology slides, these models learn meaningful representations of tissue morphology autonomously, enabling efficient adaptation to new diagnostic tasks with minimal supervision [17]. This development significantly reduces the time and cost barriers traditionally associated with digital pathology AI deployment.

Recent research has also explored multi-modal learning, where AI integrates histopathology with clinical, radiological, and genomic data to provide a more holistic understanding of disease mechanisms. Such integrative frameworks have improved prognostic modeling and therapeutic decision-making, particularly in oncology [24]. Furthermore, the advent of cloud-based pathology ecosystems enables real-time collaboration among global experts, facilitating remote diagnostics and democratizing access to high-quality care in resource-limited regions.

Another key advancement lies in computational pathology biomarkers, where AI

quantifies tumor microenvironment patterns, immune cell infiltration, and spatial heterogeneity to derive digital biomarkers predictive of treatment response [25]. This transformation represents a shift from qualitative to quantitative pathology, bridging the gap between morphological and molecular diagnostics.

Explainability, Regulation, and Clinical Integration

While performance and scalability have improved, interpretability remains a critical determinant of AI's acceptance in clinical workflows. Explainable AI (XAI) methodologies such as saliency mapping, attention-based visualization, and Gradient-weighted Class Activation Mapping (Grad-CAM) are increasingly integrated into digital pathology systems to enhance transparency and clinical trust [18]. These tools allow pathologists to visualize which morphological regions influenced AI decisions, thereby aligning algorithmic reasoning with expert interpretation.

Simultaneously, the regulatory landscape for medical AI has matured. The European Union Artificial Intelligence Act (2024) formally categorized medical diagnostic AI as "high-risk," mandating transparency, continuous monitoring, and post-market validation to ensure patient safety and ethical deployment [19]. Similarly, the U.S. FDA continues to expand its Software as a Medical Device (SaMD) framework to include adaptive machine learning systems, acknowledging the dynamic nature of clinical AI tools [20]. Such regulations emphasize the shift from experimental AI prototypes to standardized, clinically validated systems governed by strict oversight mechanisms.

Clinically, AI-assisted digital pathology has begun demonstrating measurable operational benefits. A 2025 multicenter study reported that AI-supported histopathological workflows reduced turnaround time by approximately 35% while maintaining diagnostic accuracy equivalent to that of expert pathologists [21]. These findings highlight AI's role as an augmentative, rather than replacement, technology streamlining pathologist workload and improving patient care efficiency.

AI in Pathology Education and Workforce Transformation

Beyond diagnostics, AI is reshaping pathology education and workforce development. Integration of AI-driven platforms in training programs allows medical students and residents to access annotated virtual slides, automated case feedback, and interactive learning modules. This digital shift fosters familiarity with computational pathology tools and promotes AI literacy, enabling future pathologists to critically evaluate algorithmic performance and bias. Academic institutions are also incorporating dedicated courses on AI ethics and interpretability into pathology curricula, ensuring that trainees not only use AI but understand its ethical and technical foundations [22].

Importantly, experts now emphasize a collaborative human-AI model in which pathologists serve as decision validators, ensuring that clinical reasoning remains central to diagnosis. This balanced integration preserves the pathologist's role as a clinical authority while leveraging AI for enhanced precision, efficiency, and reproducibility.

Stakeholder Concerns with Regards to Consent and Awareness

In the absence of clear recommendations and guidelines, concerns have arisen over patients' knowledge and consent, arguing in favor of utilizing AI-based algorithms in clinical practice. Although institutional review boards have historically had strict guidelines, which have

been difficult to provide for regularity and guarantee in protecting patient privacy about their data, a remarkable absence of regulation seems to exist, even for providing basic instructions to train AI algorithms from existing data sets for pathology. For example, if a researcher trains an AI model using pathological slide annotated data from a publicly archived data set and then establishes a stand-alone AI business from the AI model they have developed, are they entitled to take all profits made from it?

What is the appropriate compensation for the pathologists for their expertise in annotating each patient? That issue has not yet been resolved. situation: At the very least, it would seem ethically fair that a portion of the revenue should benefit the department whose pathologists did the initial annotation work to develop the usable AI-based solution and the support of the ongoing pathology archive. In consideration of stakeholder issues, there are additional crucial dimensions that should be thoroughly considered. Are patients aware, for instance, that the pathologist may have been influenced by a platform based on artificial intelligence (AI) that had an impact on that decision? Should patients be informed if AI was used in the form of decision support for the pathologist's decision? If informed consent was obtained from the patient to use an AI-based model, can the patient opt to accept or refuse to follow the regimen? Do pathologists understand the scope and limits of the use of an AI-based system and are they adequately educated on this?

How often are AI algorithms evaluated for bias, equity, ethics, transparency, and risk reduction? What government organizations oversee these evaluations? Physicians in developing and developed countries frequently form informal consultation groups through various social media platforms and apps, which have relatively low privacy settings. These platforms and apps may allow for some degree of data sharing, both within the platform and with outside vendors, putting patient data security and privacy at great risk.

Furthermore, there is often little regulation around the sharing of patient data within AI-enabled apps that are often used without patient consent. How can one investigate AI-related concerns surrounding the de-identification of patient data and patient data privacy-related concerns in these situations? AI researchers need to consider these questions from a patient and physician perspective in the process of designing research studies before AI-enabled algorithms will become more routine in practice in the field of pathology.

Conclusion

AI is reshaping pathology, offering remarkable potential for improved diagnostic accuracy and workflow efficiency. Its responsible adoption necessitates addressing ethical challenges, including privacy, bias, and interpretability. By balancing technological innovation with ethical oversight, AI can become a trusted partner in digital pathology, supporting clinicians and ultimately improving patient outcomes.

REFERENCES

1. Försch S, Klauschen F, Hufnagl P, Roth W. Artificial Intelligence in Pathology. *Dtsch Arztebl Int.* 2021; 118(12):199–204.
2. McGenity C, Clarke EL, Jennings C, et al. Artificial intelligence in digital pathology: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *Mod Pathol.* 2023; 36(8):1006–1018.

3. Park SH, Han K. Methodologic guide for evaluating clinical performance and effect of artificial intelligence technology for medical diagnosis and prediction. *Radiology*. 2018; 286(3):800–809.
4. Bulten W, Balkenhol M, Awoumou Belinga JJ, et al. Artificial intelligence assistance significantly improves Gleason grading of prostate biopsies by pathologists. *Mod Pathol*. 2022; 35(1):118–127.
5. López-Pineda A, Rodríguez-Romero R, et al. AI in anatomic pathology: validation and regulatory perspectives. *Front Med (Lausanne)*. 2022; 9:867134.
6. Taylor CR, Geyer FC, et al. Computational pathology: beyond pattern recognition. *Nat Rev Clin Oncol*. 2021;18(11):743–756.
7. Heindl A, Nawaz S, Yuan Y. Mapping spatial heterogeneity in the tumor microenvironment: a new era for digital pathology. *Lab Invest*. 2021; 101(4):421–431.
8. Obermeyer Z, Powers B, Vogeli C, Mullainathan S. Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*. 2019; 366(6464):447–453.
9. Char DS, Shah NH, Magnus D. Implementing machine learning in health care addressing ethical challenges. *N Engl J Med*. 2018;378(11):981–983.
10. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med*. 2019; 25(1):44–56.
11. FDA. Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Based Software as a Medical Device (SaMD) Action Plan. 2021.
12. Holzinger A, Biemann C, Pattichis CS, Kell DB. What do we need to build explainable AI systems for the medical domain? *Rev Artif Intell Med*. 2019; 7(1):1–28.
13. Wilkinson MD, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data*. 2016; 3:160018.
14. Collins FS, Varmus H. A new initiative on precision medicine. *N Engl J Med*. 2015; 372(9):793–795.
15. Wulczyn E, Tan F, Lin H, et al. A foundation model for pathology. *Nat Med*. 2024; 30(3):412–425.
16. Campanella G, Chen S, Suresh A, et al. Federated learning for digital pathology at scale. *Nature*. 2024;629(8011):98–107.
17. Bulten W, Sari M, et al. Self-supervised learning in histopathology: reducing annotation dependency. *Med Image Anal*. 2023; 88:102855.
18. Lundberg S, Nair T, et al. Explainable AI in clinical pathology. *JAMA Netw Open*. 2023;6(12):e2349111.
19. European Union Artificial Intelligence Act. *Off J Eur Union*. 2024; L168:1–75.
20. U.S. Food and Drug Administration. Artificial Intelligence/Machine Learning (AI/ML)-Based Software as a Medical Device Action Plan. 2024.
21. Dov D, Rahman A, et al. AI-assisted histopathology reduces turnaround time in diagnostic workflows. *Front Med (Lausanne)*. 2025; 12:14352.
22. Taylor CR, Geyer FC, et al. Computational pathology education and ethical literacy. *Mod Pathol*. 2023;36(9):1210–1221.

23. Bera K, Schalper KA, et al. Integrating multi-omics and digital pathology for precision oncology. *Nat Rev Cancer*. 2023; 23(7):456–472.
24. Heindl A, Nawaz S, Yuan Y. Computational biomarkers and tumor microenvironment mapping in digital pathology. *Lab Invest*. 2024; 104(2):210–225.

Umurzakova G.I.
PhD, senior lecturer,
Topchubaeva E.T.
Candidate of medical sciences,
Kirgizbaeva U.T.
Lecturer,
Absatarov E.M.
Lecturer,
Balamurugan Madhusree
2nd year Student
International Medical faculty
Osh State University
(Osh, Kyrgyz)

INTERACTIVE TEACHING METHODS IN HIGHER MEDICAL EDUCATION

Abstract. *This article describes key interactive teaching methods for medical students: the standardized patient method, case study, role-playing, and debate. The experience of international and domestic medical schools is presented, demonstrating that role-playing and debate are well-received by students in the problem-based learning curriculum as effective teaching methods. Both methods are equally effective in improving students' communication skills. It is necessary to adopt and integrate these inexpensive experiential learning tools into medical education to promote active learning, enhance clinical reasoning and communication skills, explore real-world scenarios, and effectively deliver components of both basic and clinical medical subjects. In medical education, theoretical knowledge alone is not enough to create a better system of medical care. The one-way flow of knowledge from teacher to student (i.e., traditional didactic teaching) is no longer considered an effective method for enhancing competence and improving physician-patient relationships. Modern teaching methodologies that emphasize "interactivity," such as problem-based learning, role-playing, and debate, have been shown to provide a more effective basis for enhancing competence in providing health care.*

Keywords: *learning, higher medical education, interactive learning*

Introduction

Modern healthcare development is characterized by trends common to many countries worldwide. First and foremost, the growing role of modern biotechnology in the diagnosis and treatment of diseases is noted. High-tech diagnostic methods, including functional, radiation, and endoscopic methods, are being refined. Robotic and laparoscopic surgical techniques are widely used in surgery. Genetic screening methods and new original medications, including those created using genetic engineering, are actively used in therapeutic practice. Research is underway on the therapeutic use of stem cells and cellular technologies. Reproductive medicine methods aimed at increasing the birth rate are being refined. However, the experience of concentrating advanced technologies in research centers has shown their ineffectiveness. The

goal of healthcare organization is to increase the availability of medical care to the population, thereby increasing the role of prehospital medical services. At the same time, preventive measures to reduce morbidity and mortality remain relevant. Vaccines are being actively developed to prevent HIV/AIDS and a number of oncological diseases. Improving the environment, combating harmful factors, and promoting healthy lifestyle principles are crucial for disease prevention [1].

Improving the delivery of medical care is inextricably linked to improving the quality of medical personnel training. A physician's medical education encompasses several stages, including undergraduate, higher professional, postgraduate, and continuing professional development. In 2002, this concept was adopted at the World Conference on Medical Education in Copenhagen. Particular attention is being paid to continuing professional education in the context of the constant modernization of healthcare, which significantly determines the effectiveness of medical care.

To improve the quality of physician training, new training standards and curricula are being developed and optimized, and educational technologies and forms of education are being implemented and improved. Along with mastering a broad range of theoretical knowledge and acquiring professional skills and competencies, mastering clinical reasoning and communication skills is of great importance as a key professional skill for providing high-quality patient care [2, 3]. Psychological preparation for the future role of a physician in medicine is becoming an important task in student education [4, 5]. For this purpose, interactive teaching methods are successfully used in training, including case studies, role-playing games and debates, where students are offered the opportunity to perform their professional roles and responsibilities [6].

Aim:

This study is to evaluate interactive teaching methods in medical education. It focuses on improving students' communication skills and clinical reasoning through active learning. The study highlights the importance of integrating experiential methods with theoretical teaching.

Materials and Methods:

This study employed a descriptive, cross-sectional design to evaluate medical students' perceptions of interactive teaching methods, including case-based learning, standardized/simulated patients, role-playing, and debate within a problem-based learning curriculum. The study participants were undergraduate 2nd year students of International Medical faculty of Osh State University who had prior exposure to these interactive learning strategies during their coursework. Data were collected using a structured, self-administered questionnaire created with Google Forms. The questionnaire assessed students' views on the effectiveness of each teaching method in improving communication skills, clinical reasoning, active learning, and integration of basic and clinical knowledge. Participation was voluntary, and responses were collected anonymously. The collected data were compiled and analyzed using descriptive statistical methods to summarize students' perceptions and comparative evaluations of the teaching approaches.

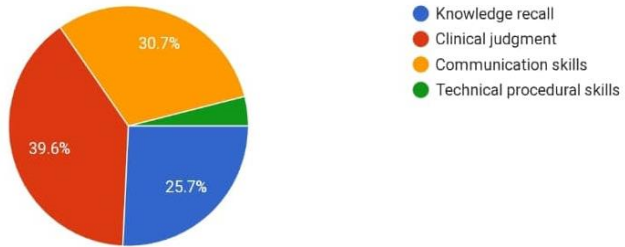
Results:

1. Google forms:

Diagram 1: Impact on Student Competencies:

Interactive teaching most improves which competency in medical student?

101 responses

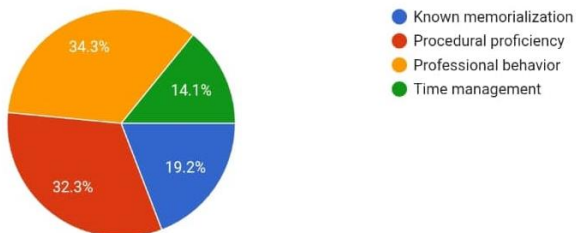


This survey of 101 respondents explores which specific competency is most enhanced through interactive teaching methods. The data reveals that a significant plurality of participants, nearly 40%, believe clinical judgment sees the greatest improvement. Communication skills and knowledge recall also received notable support at 30.7% and 25.7% respectively, while technical procedural skills were seen as the least impacted. Overall, the results suggest that interactive learning is most valued for developing high-level decision-making and diagnostic abilities in medical students.

Diagram 2: Outcomes of Simulations and Role Plays:

Which outcomes is most improved by simulations and role plays ?

99 responses



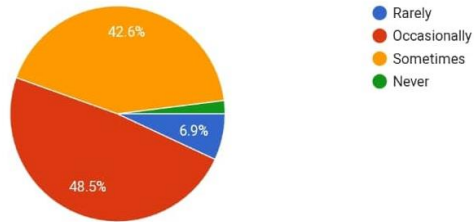
Based on 99 responses, this chart identifies the primary outcomes improved by utilizing simulations and role-playing exercises. Professional behavior emerged as the leading outcome at 34.3%, closely followed by procedural proficiency at 32.3%. Known memorialization and time management were ranked lower, suggesting these immersive methods are less about rote facts

and more about behavior. These findings indicate that simulations are highly effective tools for bridging the gap between theoretical knowledge and professional conduct.

Diagram 3: Frequency of Interactive Teaching:

How frequently are interactive teaching methods used in your courses?

101 responses

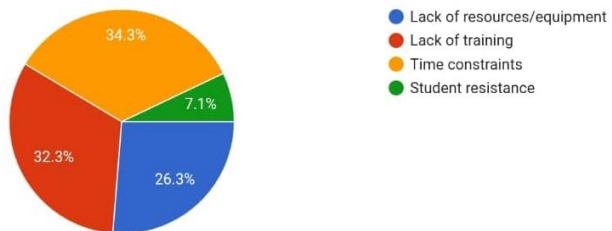


This diagram illustrates how often interactive teaching methods are implemented within courses, drawing from 101 responses. Most respondents indicate that such methods are used only "Occasionally" (48.5%) or "Sometimes" (42.6%). Only a tiny fraction of the data shows these methods being used "Rarely" or "Never," yet the "Always" category is notably absent from the top results. This suggests that while interactive teaching is recognized and utilized, it has not yet become the dominant daily standard in medical curricula.

Diagram 4: Barriers to Using Interactive Methods:

What is the biggest barrier to using interactive methods ?

99 responses



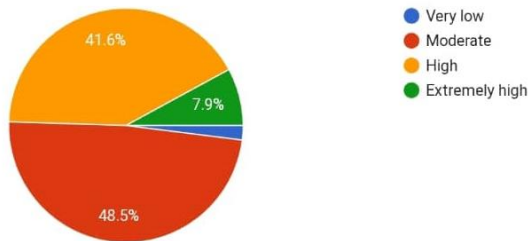
Analyzing 99 responses, this chart highlights the most significant obstacles preventing the wider adoption of interactive teaching styles. Time constraints are identified as the primary barrier at 34.3%, with a lack of training following closely at 32.3%. Lack of resources and equipment also presents a major hurdle for over a quarter of the participants, while student resistance remains a minor concern at only 7.1%. The data implies that to increase interactivity,

institutions must focus on better scheduling and providing faculty with the necessary training and tools.

Diagram 5: Levels of Student Engagement:

What level of student engagement do interactive methods typically Generate?

101 responses

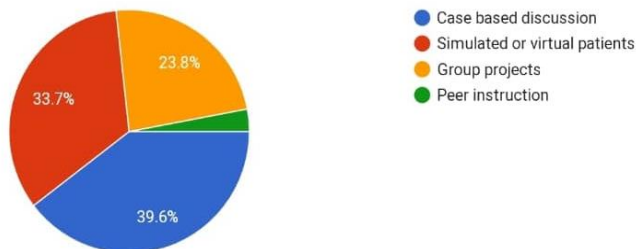


This survey of 101 respondents measures the level of student engagement that interactive methods typically generate in a classroom setting. Almost half of the participants reported a "Moderate" level of engagement, while a substantial 41.6% observed "High" levels of student involvement. Only a small percentage of respondents experienced "Extremely high" or "Very low" engagement, creating a bell-curve distribution. These results confirm that interactive methods are generally successful at maintaining student interest and participation compared to traditional passive learning.

Diagram 6: Effectiveness for Clinical Reasoning:

Which interactive method do you find most effective for learning clinical reasoning?

101 responses



The final diagram evaluates which specific interactive method is most effective for teaching clinical reasoning, based on 101 responses. Case-based discussion is the preferred

method for 39.6% of respondents, making it the most popular choice for developing reasoning skills. Simulated or virtual patients also scored highly at 33.7%, while group projects and peer instruction were seen as less effective in this specific area. The findings suggest that real-world scenarios and discussion-led analysis are the gold standard for teaching students how to think like clinicians.

2. Analytical Review

The article provides a clear and comprehensive overview of interactive teaching methods in medical education, highlighting the limitations of traditional lecture-based learning and the importance of experiential approaches such as case-based learning, standardized patients, role-playing, debate, and problem-based learning. It effectively demonstrates that these methods enhance communication skills, clinical reasoning, teamwork, and student engagement, with role-playing and debate being particularly well received by medical students.

To support this review, student perceptions were analyzed using a structured questionnaire distributed through Google Forms. The review analysis confirmed the article's findings, showing that students valued interactive methods for promoting active learning, real-life clinical understanding, and improved physician-patient communication, reinforcing the need to integrate these approaches into medical curricula.

Case Study Method

Training is not only about acquiring clinical knowledge or skills but also about facilitating students' participation in medical practice. Case-based learning is currently being used and actively developed for training and professional development abroad. This research-based approach is used to achieve a deep and comprehensive understanding of a complex problem in a real-life context. Case study methods differ fundamentally from problem-based learning in that they are based on specific examples [7]. Cases in medicine serve as an interactive means of analyzing a specific situation reflecting a patient's health condition, conducting differential diagnostics, and choosing treatment strategies. The relevance of the case method in Russian medical education is determined by the Federal State Educational Standard, which emphasizes the need for active and interactive learning formats: computer simulations, business and role-playing games, case studies, psychological and other training sessions, group discussions, etc. The use of the case method complements traditional teaching methods (lectures, seminars, and practical classes) and is aimed not so much at acquiring new knowledge as at developing professional competence, skills, and cognitive abilities. The case method, as used in medicine, includes a set of clinical cases that are presented to students for interactive analysis during their training. The use of multimedia technologies in medical case studies helps them better understand a patient's complex problem, for example, when diagnosing a rare disease. A case typically includes objective patient data: photographs and videos of the examination with comments from the attending physician and other specialists, recordings of the patient's characteristic voice, the results of previous tests, and formulations of questions that arise during the diagnostic process. Important components of the case method include assessing the student's actions and explaining any mistakes made [7].

Independent work by medical students has many characteristics that distinguish medical science from all others. Medicine encompasses many sciences, evolving alongside them and representing a continuum of multiple disciplines. The role of the instructor during the

transition to the case method is to develop and implement individual cases into the learning process and is applicable to the medical education system: the instructor creates a set of various clinical situations for students to analyze.

In practical work, structured, unstructured, and discovery cases are most often used. Structured cases involve presenting a specific situation with defined values and data as concisely and accurately as possible. Such a case has a set number of correct answers. These answers are necessary to assess the level of knowledge or ability in the use of a specific formula, skill, or methodology in various areas of medicine.

Unstructured cases, on the other hand, contain a large amount of data. They are aimed at assessing a student's style and ability to think quickly, their ability to identify key points, and their ability to apply theoretical knowledge practically. They contain multiple correct answer options, usually including the possibility of finding an alternative solution to the problem. Pioneering cases allow instructors to assess a student's ability to think outside the box and determine the number of creative ideas they generate over a given period of time. This type of case allows for individual students to pick up a key idea during group decision-making, develop it in various directions, and use it in their practical work. However, the state of medical students' practical training is a rather complex issue for many specialized medical universities in the Russian Federation, regardless of their status. Current standards do not sufficiently define the importance of simulation training. Simulation centers independently established by universities often replace clinical training with bedside teaching, relying on mannequins and an algorithmic approach to situations. This has a profoundly negative impact on the development of clinical disciplines and, subsequently, after students receive their higher education diploma, their practical application in healthcare [8].

The case method is a fairly effective means of organizing training and can be easily integrated with other teaching methods. For example, this method can be considered a new teaching method from a methodological perspective. However, it is aimed not so much at students mastering specific skills and abilities as at developing their erudition and communication skills. It allows students to reinforce the practical skills presented in a given case.

The "Standardized Patient" Methodology

The "standardized patient" method is used in medical student education to develop clinical reasoning and counseling practice, while also helping to hone communication skills. Patient counseling is increasingly recognized as an essential component of high-quality healthcare. One important aspect of counseling is the ability to communicate unexpected or unwelcome news to patients and their families, such as when parents need to tell them that their young child has hearing loss. A clinician's ability to effectively and sensitively provide information and emotional support to people facing unpleasant news is crucial, as it can impact the quality of the ongoing doctor-patient relationship and the success of the appropriate intervention.

One approach to addressing students' challenges in counseling difficult situations is to employ actors trained to portray patients, allowing students to practice their new skills in a realistic yet controlled setting. Actors can be used to teach and assess various skills, including interviewing patients, performing physical examination and diagnostic techniques, and

communicating information to families. As described by Austin et al. (2006) [9], subjects can be instructed to standardize their portrayal by repeating the same symptoms, reactions, questions, and results session after session, i.e., they act as "standardized patients." Standardized patients are particularly useful for teaching and assessing diagnostic skills, as specific and repeatable clinical actions can be key.

On the other hand, if the focus is on teaching and assessing interpersonal skills, subjects can be instructed to develop a specific persona (e.g., a frustrated patient) and use their improvisational skills to imitate an authentic patient. For these so-called simulated patients, the goal is to mimic the complexities of real human interactions.

Standardized and simulated patients have been used for many years to successfully acquire clinical and patient communication skills for medical, dental, and pharmacy students. Students value experiential learning methods because they can practice new skills without risk of patient harm and receive feedback on their developing clinical abilities, including those related to effective physician-patient interactions. Recently, standardized and simulated patients have been incorporated into audiology education through the use of formal standardized patient training tools housed in medical schools and through instructors developing and implementing simulation experiences in their courses [10].

One such example is the audiology program at Central Michigan University (CMU), where since 2007, simulated patients have been used to support the teaching of counseling skills related to delivering bad news to patients and their families. Because the CMU program uses a simulated rather than standardized patient model, each actor is instructed to create a character and then improvise appropriate behaviors and reactions during their counseling session(s) [10].

Thus, although the topic of delivering bad news is consistent among students and clinical course participants, each simulated patient counseling session is unique. After each session, students review their videotapes and evaluate their effectiveness. They also receive performance evaluations from their instructors.

While research shows that medical students believe that the inclusion of standardized and simulated patient encounters is an important and valuable part of their training, only one study has currently similarly addressed students' views on the use of actors in audiology training. W.J. Wilson et al. (2010) examined student reactions to two aspects (history taking and explanation of research findings) with actors trained to portray patients and found that students agreed that these encounters improved 10 of the 10 clinician-patient interaction skills examined. While this is encouraging, more data is needed to better understand student perspectives on the use of simulated patients as a teaching method and, therefore, the potential value this model may have in advancing audiology education [11].

Accordingly, the aim of the present study was to interview CMU students who participated in simulated patient counseling sessions, as described above, and to assess their experiences and perspectives on this educational format. The goal was also to better understand, from the student perspective, the role and significance of simulated patient experiences in audiology counseling education. This study surveyed students who had participated in a simulated patient counseling session to determine their views on its value as a training format. Overall, the results showed that students viewed the use of simulated

patients as an effective method for improving audiology counseling skills, particularly in the scenario of navigating difficult circumstances, which is typically viewed as challenging by students and novice clinicians. Most of the interviewed participants: 1) reported that the experience with simulated patients and associated activities (e.g., class discussion) facilitated the identification of strengths and weaknesses in counseling and 2) recommended the simulation for other students [10].

The ultimate goal of counseling skills in audiology is to help student clinicians meet patients' communication needs by becoming flexible and adaptive communicators. Students interviewed in this study reported that working with simulated patients, along with feedback from their instructor and peers, helped them identify their strengths and weaknesses in counseling.

The model examined in this study provided students with useful feedback in two ways. First, most participants reported that the debriefing with the instructor immediately after the patient simulation session was instructive, likely because this meeting provided timely and appropriate feedback and allowed students to identify initial problems. Second, after the patient simulation, participants reviewed the situation in class, where students watched each other's recorded sessions and openly discussed strengths and weaknesses. Students who can independently assess and identify their communication strengths and weaknesses during training may be more likely to use and develop effective counseling techniques as they advance in clinical training and ultimately in their professional careers.

Breaking bad news to patients is one of many patient interactions that requires in-depth training and preparation.

The students participating in this study suggested three types of encounters that would be useful for future counseling practice: those in which the patient: 1) becomes hostile; 2) uncommunicative; and 3) chatters.

One possible example of this would be a single actor working sequentially with several students, each continuing where the previous student left off, in a continuous, uninterrupted interaction. Other ideas include one-day workshops, online training, or a combination of these approaches. Overall, the results of the present study indicate that students view the use of simulated patients as an effective method for improving their clinical counseling skills, particularly when learning to deliver difficult news [12].

Problem-Based Learning as a Method of Interactive Education

Problem-based learning (PBL) is an instructional approach increasingly used in the education of many healthcare professionals worldwide [13-15]. PBL utilizes social learning principles, which enhance group discussions and, consequently, promotes the development of interpersonal, communication, and presentation skills, knowledge retention, improved problem-solving abilities, and better integration of fundamental science and clinical skills [16-19]. PBL requires problem-based learning, mentors, students, and a small-group discussion process [20, 21].

An example of the successful implementation of PBL in medical student curricula is Imam Abdulrahman Bin Faisal University (Saudi Arabia), which adopted a PBL curriculum in 2014. The University's curriculum emphasizes communication and clinical reasoning skills. The primary integrating methodology of their curriculum is problem-based learning, along with a

variety of other methods, including tutorials, practical exercises, simulations, student presentations, and small-group learning, supported by role-playing, debates, and discussions. Published research has shown that medical students are satisfied with PL and believe that this methodology improves many aspects of the learning process [22-26].

A comparative evaluation of the effectiveness of role-playing and discussion sessions used in small-group discussions during PL was conducted from the medical students' perspective. Students in each group were divided into 10 small PL subgroups (10-13 students) and participated in problem-based learning sessions weekly. During the first semester, students focused on the effectiveness of debates in general. In the subsequent semester, both strategies (role-playing and debate) were used simultaneously, with a particular emphasis on communication skills and clinical reasoning. The learning strategies used during the PO sessions included individualized, self-directed learning through role-playing and discussions specifically designed to improve their communication skills and clinical reasoning. The discussions and role-plays covered topics such as physician-patient interactions, prenatal screening, genetic testing, immunization, and alcohol abuse. In practice, this looked like this:

1. Topic: Doctor-patient relationships. Discussion: What are the pros and cons of having computers in the doctor's office and of patient access to computers during doctor-patient interactions? Role-play: Prepare and conduct a role-play depicting the negative and positive relationships between doctor and patient in a clinical setting.

2. Topic: Predictive genetic testing. Discussion: The pros and cons of preventive surgery (mastectomy). Role-play: Can people from high-risk families benefit from information about whether they have a genetic mutation (role of the doctor)? Could the results of these tests cause problems?

3. Topic: Immunization. Discussion: Should all children be immunized against whooping cough before entering school? Role-play: Prepare a mock trial. A child died from complications of a disease for which he was not immunized. The parents were charged.

The study compared the effectiveness of these two teaching tools from the students' perspective. Students were asked about improving communication skills across four components (alleviating potential communication difficulties, learning new ways to communicate, improving listening skills to persuade others, and promoting teamwork). The study's results are consistent with the findings of most published studies, which have documented improvements in communication skills through debates [27, 28] or role-playing alone. No significant differences were noted between the two teaching methods [37-40]. When the student was asked about clinical thinking skills from 4 different perspectives (i.e., integrating basic and clinical medical science knowledge, opening new avenues of thinking, reflecting on real-life experiences, and changing perspectives on subjects), debate was superior to role-play in opening new avenues of thinking ($p=0.01$). Taking into account the integration of basic medical science knowledge with clinical skills and reflection on real-life experiences, students also rated role-play as superior to debate ($p=5.01$ and 0.00 , respectively). There was no significant difference in the ratings of debate and role-play in terms of changing students' perspectives on subjects. On the other hand, for the debate series, students conducted a comprehensive investigation of the issue, collected supporting/refutable evidence, summarized important points, and divided responsibilities. Ultimately, this exercise resulted in improving

their communication skills, leadership and teamwork skills, and sharpened their ability to see issues from different perspectives. Sometimes they had to support proposals they themselves didn't believe in. They learned more about their strengths and weaknesses through collaboration with their peers. They developed a better understanding of the topics and not only learned more information but also retained it more effectively. Confidence, reinforced by critical analysis, improves decision-making and paves the way for improved communication skills. Therefore, the use of role-playing and debate as teaching tools during the PE program helps medical students effectively develop these skills.

Role-playing is a technique in which students work with roles in the form of a case or scenario and then act out the roles for educational purposes [29]. Role-playing is spontaneous human interaction that involves realistic behavior in artificial or imaginary settings. It is an excellent example of andragogy, or M.S. Knowles's adult learning theory, which focuses on the learner's need for knowledge, self-direction, varied experiences, and a problem-oriented approach [30]. In debates, students discuss two or more sides of a problem, citing facts and key points [31].

The use of **business games** is successfully applied in the educational process of students at the International medical faculty of Osh State University. One example is a business game aimed at practicing medical students' communication skills with patients to strengthen their commitment to a healthy lifestyle and combat bad habits. The feasibility and necessity of developing effective approaches to the prevention of major human diseases, especially cardiovascular diseases, is undeniable. This explains the growing need to create and develop preventive programs based on established standards for the effectiveness of evidence-based preventive programs. In recent years, government efforts have been focused on promoting healthy lifestyle principles. Prevention programs are actively implemented in the healthcare system, including medical screenings, preventive examinations, and public education sessions at Health Centers, as well as in prevention departments and health schools. Healthcare professionals are responsible for providing preventative counseling to patients in an accessible format about the harm of key risk factors: smoking, obesity, dyslipidemia, physical inactivity, hyperglycemia, and others. Quitting bad habits is a significant medical issue, associated not only with their prevalence but also with psychological aspects. Counseling involves invading the patient's privacy and persuading them to give up activities they enjoy. This requires not only medical knowledge but also experience in discussion and persuasion. A business simulation can be an opportunity to develop these skills in future doctors.

In preparation for the business simulation, students are explained the goals, structure, and format of the discussion. For role-playing sessions, students divide the roles of "actors" between the patient and the doctors conducting the consultation. The patient prepares to play the role of a patient with multiple risk factors, prepared to be interviewed by their classmates during the simulation. To make the lesson more lively and dynamic, the student playing the patient requires a certain amount of artistic talent. During the anamnesis, they will have to portray a person, often in an older age group, present a specific anamnesis to colleagues, and actively engage in discussions about risk factors, rather than simply accepting their colleagues' arguments. One student plays the role of the attending physician, whose tasks include collecting the anamnesis, making a preliminary diagnosis, prescribing an examination plan, and,

at the end of the lesson, prescribing treatment and providing additional recommendations. At the initial stage, in addition to the "patient" and "attending physician," other students can join in the role-playing, creating a simulated consultation. Students, in the role of the consulting physician, prepare a topic on one of the risk factors. Students strive to make the role-playing environment realistic by bringing appropriate objects for the created scenes, such as a stethoscope, blood pressure monitor, cigarettes, bottles of counterfeit alcohol, fast food, etc. The student-created scenes were evaluated using standardized templates provided during clinical skills classes. During a counseling conversation, speech should be free of technical jargon and should be adapted as much as possible to the patient's comprehension. Students can begin the role-play with a presentation, video clip, or story about the harm of risk factors. This is followed by a debate between the patient and the physician. The discussion session consists of arguments, objections, rebuttals, and concluding statements, followed by open discussion and judgment. Participants in the business simulation are given ample time one week to prepare and a maximum of 15-20 minutes to discuss each topic. Certain stages can be challenging for students. For example, the anamnesis collection and consultation process can sometimes drag on, and students, by inertia, continue to conduct the discussion as they would in a seminar, expecting support and feedback from the instructor. Debates can become passive. The instructor should make adjustments to the discussions, maintain the dynamism of the business simulation, but avoid becoming a participant, giving the leading role to the students. Results are assessed not only by the volume of information presented and the accuracy of judgments, but also by the persuasiveness of the arguments presented and the participants' active position.

The role-playing games allowed students to better understand the doctor-patient relationship and provided them with a clear picture of their response as doctors in realistic, serious, complex, and ambivalent professional situations. The debates provided experience in reasoned responses using language accessible to the patient. Role-playing can be modified by discussing the role with one of the participants beforehand. For example, a role-play of doctor-patient interactions could consist of two parts: poor and good communication skills. In the poor communication skills role-play, the "doctor" allows the patient to enter the room and look around while the doctor is still working on paperwork. The doctor asks questions without eye contact. In contrast, in the "good communication skills" role-play, the doctor introduces himself correctly, apologizes for the long wait, maintains eye contact, and actively conducts the interview. This experience allows the student to assess the doctor's demeanor through the eyes of the patient. A certain alternative or supplement to the role-playing was a situation in which a real patient, particularly a long-time smoker, became a participant at one stage, and the students' task was to convince him to quit. It is known that, while smoking is one of the most significant risk factors for many diseases, quitting smoking is particularly difficult, as this habit is associated with psychological and physical dependence. Students' level of responsibility for conducting preventive discussions in this situation significantly increased, as the model was as close to reality as possible, and the patient had active counterarguments in the discussion. Role-playing provided students with the opportunity to learn how to work in challenging situations that may arise when they begin their careers in the community. Thus, students

perceived role-playing as more realistic than debates. Similarly, role-playing, compared to debates, better integrated basic medical science with clinical skills.

Conclusion

Role-playing and debate are well-received by students in the medical curriculum as effective teaching methods. These methods are equally effective in improving students' communication skills. It is imperative that these inexpensive experiential learning tools be adopted and integrated into medical education to promote active learning, improve clinical reasoning and communication skills, explore real-world scenarios, and effectively deliver components of both basic and clinical medical subjects. Experience with business games demonstrates the effectiveness of role-playing and debate methods. When used correctly, these two methods (role-playing and debate) can create educational associations that will last for years. This brings variety, fun, motivation, and accelerates the pace of learning. Ultimately, students gain a better understanding of the topic simply because they are actively engaged in the learning process.

In medical education, theoretical knowledge alone is not sufficient to create the best healthcare delivery system. The skills required of a good physician include clinical problem solving, judgment, decision-making, communication, evaluation of medical information, and therapeutic knowledge. These skills are crucial for practicing physicians [32]. The one-way flow of knowledge from teacher to student (i.e., traditional didactic teaching) is no longer considered an effective method for enhancing competence and improving physician-patient relationships. Modern teaching methodologies that emphasize interactivity, such as software, role-playing, and debate [32], have been shown to create a more effective foundation for enhancing competence in the provision of healthcare.

REFERENCES

1. Latif R., Mumtaz S., Mumtaz R., Hussain A. A comparison of debate and role play in enhancing critical thinking and communication skills of medical students during problem based learning // *Biochem. Mol. Biol. Educ.* 2018. Vol. 4, N 46. P. 336-342. DOI: 10.1002/bmb.21124.
2. Stewart M.A. Effective physician-patient communication and health outcomes: a review // *Can. Med. Assoc. J.* 1995. Vol. 152. P. 1423-1433.
3. The Royal Australian College of General Practitioners. Training Program Curriculum. 2nd ed. Melbourne: RACGP, 1999.
4. Mann K. Theoretical perspectives in medical education: Past experience and future possibilities // *Med. Educ.* 2011. Vol. 45. P. 60-68.
5. Swanwick T. Informal learning in postgraduate medical education: from cognitivism to "culturism" // *Med. Educ.* 2005. Vol. 39. P. 859-865.
6. Dornan T., Bundy C. What can experience add to early medical education? // *Consens. Surv. Br. Med. J.* 2004. Vol. 329. P. 834-837.

ыпленкова И.В. Интерактивное обучение с использованием информационных технологий: интерактивные методы на лекционных и практических занятиях (семинарах) // *Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ.* 2016.

С

п

е

ц

в

2. Лонская Л.В., Осадчук О.Л. Использование кейс-метода в процессе обучения психологии в медицинском вузе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 1-2. С. 332-335.
3. Austin Z., Gregory P., Tabak D. Simulated patients vs. standardized patients in objective structured clinical examinations // Am. J. Pharm. Educ. 2006. Vol. 70, N 5. P. 119.
4. Naeve-Velguth S., Christensen S.A., Woods S. Simulated patients in audiology education: student reports // J. Am. Acad. Audiol. 2013. Vol. 24. P. 740-746. DOI: 10.3766/jaaa.24.8.10.
5. Wilson W.J., Hill A., Hughes J., Sher A., Laplante-Levesque A. Student audiologists' impressions of a simulation training program // Aust. N. Z. J. Audiol. 2010. Vol. 32, N 1. P. 19-30.
6. English K., Naeve-Velguth S., Rall E., Uyehara-Isono J., Pittman A. Development of an instrument to evaluate audiologic counseling skills // J. Am. Acad. Audiol. 2007. Vol. 18, N 8. P. 675-687.
7. Schmidt H.G. Foundations of problem based learning: some explanatory note // Med. Educ. 1993. Vol. 27. P. 422-432.
8. Alshehri M.Y. Medical curriculum in Saudi medical colleges: current and future perspectives // Ann. Saudi Med. 2001. Vol. 21. P. 320-323.
9. Bin Abdurrahman K.A. The current status of medical education in the Gulf cooperation council countries // Ann. Saudi Med. 2008. Vol. 28. P. 83-88.
10. Hmelo-Silver C.E. Problem-based learning: what and how do students learn? // Educ. Psychol. Rev. 2004. Vol. 16. P. 235-266.
11. Wun Y.T., Tse E.Y., Lam T.P., Lam C.L. PBL curriculum improves medical students' participation in small-group tutorials // Med. Teach. 2007. Vol. 29. P. e198-e203.
12. Yew E.H., Schmidt H.G. Evidence for constructive, self-regulatory, and collaborative process in problem-based learning // Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract. 2009. Vol. 14. P. 251-273.
13. Yaqinuddin A. Problem-based learning as an instructional method // J. Coll. Physicians Surg. Pak. 2013. Vol. 23. P. 83-85.
14. Dolmans D.H., Schmidt H.G. What drives the student in problem-based learning? // Med. Educ. 1994. Vol.28. P. 372-380.
15. Van Berkel H.J., Dolmans D.H. The influence of tutoring competencies on problems, group functioning and students' achievement in problem-based learning // Med. Educ. 2006. Vol. 40, N 8. P. 730-736.
16. Shamsan B., Sayed A.T. Evaluation of problem based learning course at college of medicine, Qassim University, Saudi Arabia // Int. J. Health Sci. (Qassim). 2009. Vol. 3. P. 2549-2558.
17. Wood D.F. Problem based learning // Br. Med. J. 2003. Vol. 326. P. 328-330.
18. Hall D. Debate: innovative teaching to enhance critical thinking and communication skills in healthcare professionals // Int. J. Allied Health Sci. Pract. 2011. Vol. 9, N 3. P. 1-8.
19. Lampkin S.J., Collins C., Danison R., Lewis M. Active learning through a debate series in a first year pharmacy self-care course // Am. J. Pharm. Educ. 2015. Vol. 79. P. 25.
20. Zare P., Othman M. Students' perceptions toward using classroom debate to develop critical thinking and oral communication ability // Asian Soc. Sci. 2015. Vol. 11. P. 158-170.
21. Bosse H., Nickel M., Huwendiek M., Junger S., Schultz J., Nikendei J.C. Peer role play and standardized patients in communication training: a comparative study on the student's

- perspective on acceptability, realism and perceived effect // BMC Med. Educ. 2010. Vol. 10. P. 27.
22. Knowles M.S., Holton E.F., Swanson R.A. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. 6th ed. New York: Elsevier, 2005.
 23. Acharya, S., Shukla, S., Acharya, N., Vagha, J., Vagha, J. Role play-An effective tool to teach clinical medicine. *J. Contemp. Med. Edu.* 2014. Vol. 2. P. 91-96.
 24. Sackett S.D., Straus S.E., Richardson W.S., Rosenberg W., Haynes R.B. *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*. London: Churchill Livingstone, 2000.
 25. Heru A.M. Role play in medical education to address student mistreatment // *Virtual Mentor*. 2014. Vol. 16. P. 177-181.
 26. Shah H.H., Mattana J., Jhaveri K.D. Evidence-based nephrology-rheumatology debates: a novel educational experience during nephrology fellowship training // *Ren. Fail.* 2013. Vol. 35. P. 911-913.
 27. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdve9EeEkzhgDhYgUZQRR5kCY7cnUiYd4gQWrZox0mgXlPd4Q/viewform?usp=header>

УДК 617.3

Бугаевский Константин Анатольевич
кандидат медицинских наук, доцент на пенсии
(Новая Каховка, Украина)

**РАБОТА ХИРУРГОВ В ОТРАЖЕНИИ РЯДА РАЗНЫХ СРЕДСТВ
КОЛЛЕКЦИОНИРОВАНИЯ**

Аннотация. В данной исследовательской статье, её автором представлены полученные результаты проведённого им исследования об объёме и коллекционном разнообразии филателистических материалов по работе хирургов и хирургической службы, разной направленности, в разных странах мира. Текст данной исследовательской статьи, снабжён богатым иллюстративным материалом, а также, сопроводительными пояснительными описаниями и комментариями.

Ключевые слова: хирургия, врачи хирурги, филателия, почтовые марки, конверты первого дня и художественные маркированные конверты, почтовые блоки, филокартия, скриншот-копии.

Бугаєвський К.А.
кандидат медичних наук, доцент, на пенсії
(Нова Каховка, Україна)

РАБОТА ХІРУРГІВ У ВІДОБРАЖЕННІ РІЗНИХ ЗАСОБІВ КОЛЛЕКЦІОНУВАННЯ

Анотація. У даній дослідницькій статті, її автором представлені отримані результати проведеного ним дослідження про обсяг і колекційне розмаїття філателістичних матеріалів по роботі хірургів і хірургічної служби, різної спрямованості, в різних країнах світу.

Ключові слова: хірургія, лікарі хірурги, філателія, поштові марки, конверти першого дня та художні марковані конверти, поштові блоки, філокартія, скріншот-копії.

Bugaevsky K.A.
retired Associate Professor
(New Kakhovka, Ukraine)

THE WORK OF SURGEONS AS REFLECTED BY VARIOUS COLLECTING MEDIA

Annotation. In this research article, the author presents the results of his study on the volume and collectible diversity of philatelic materials on the work of surgeons and surgical services, of various specializations, in various countries around the world. The text of this research article is provided with rich illustrative material, as well as accompanying explanatory descriptions and commentary.

Keywords: *surgery, surgeons, philately, postage stamps, first day covers and artistic stamped envelopes, postage souvenir sheets, philocartly, screenshot copies.*

Цель исследования и статьи

Целью проведённого исследования и написания, по его полученным результатам, данной исследовательской статьи, было изучение автором, выявленных объёма и представленности, разнообразных филателистических и филокартических материалов, тематически посвящённых хирургам и хирургической службе разных стран мира, выпущенных в разных странах мира, в разные годы, сопроводив их краткими сопутствующими комментариями.

Гипотеза исследования

В период планирования проведения этого исследования, его автором была выдвинута гипотеза о том, что, может существовать, достаточно немалое число, самых разнообразных филателистических материалов (почтовые марки, конверты первого дня и художественные маркированные конверты, почтовые блоки), филокартия (почтовые карточки), разных стран мира и разных годов их выпуска, тематически посвящённых работе хирургов и хирургических служб, ряда стран мира, и разных годов их выпуска.

Методы и материалы исследования

При проведении данного исследования и последующего написания, по полученным в нём результатам этой исследовательской статьи, автором были использованы такие методы исследования, как: литературно-критический анализ доступной научной и научно-методической литературы по изучаемому вопросу, включая материалы других исследователей, коллекционеров-филателистов, филокартистов, специализирующихся в вопросах медицины и, в частности, различных направлений хирургии.

Введение

Сфера коллекционирования того или иного объекта увлечения, чаще всего напрямую связана со сферой интересов собирателя-коллекционера, и, зачастую, является тесно связанной с его профессией или родом деятельности [1-5]. Поэтому, не случайно, такой раздел коллекционирования, как филателия, интересен историкам медицины и медицинским работникам, так как он богат интереснейшими коллекционными материалами по многим направлениям медицинской науки и, как в данном случае, хирургии [1-5]. Данная статья является скромной попыткой сообщить медикам, историкам медицины, коллекционерам ту часть отечественной хирургической науки, которая нашла своё отражение в зеркале коллекционирования.

Хирургия, врачи-хирурги, операционные сёстры, оборудование операционных залов, разнообразный хирургический инструментарий, съезды и конгрессы по различным направлениям хирургии, являются весьма популярным и представленным разделом в филателии, во всём её разнообразии – на почтовых марках, конвертах первого дня и художественных, маркированных конвертах, почтовых блоках, картмаксимумах, почтовых штемпелях специального гашения, разных стран мира и разных годах их выпуска.

Результаты исследования и их обсуждение

В начале этой, новой, авторской, исследовательской статьи, тематически посвящённой хирургии и, хирургической службе ряда стран мира, на тематическом рисунке 1, будет представлена, небольшая подборка почтовых марок мира, разных годов их выпуска, непосредственно посвящённых, исследуемому автором вопросу [6-28, 60-65, 67, 75, 83, 86-88].

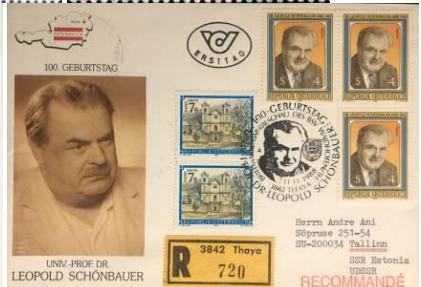
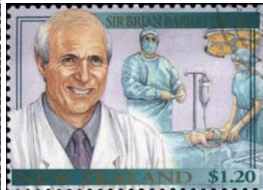




Рисунок 1. Филателистическая подборка почтовых марок мира, посвящённых хирургии и хирургам

На тематическом рисунке 2, представлена небольшая филателистическая подборка коллекционных материалов, тематически посвящённая ряду известных хирургов, ряда стран мира, таких, как: Николай Иванович Пирогов, всемирно известный русский анатом и военно-полевой хирург; William Stewart Halsed (1862-1922); испанский хирург Cardinal Y. Pujal (1878-1960); австрийский хирург Теодор Бильрот (1829-1894); южно-африканский кардиохирург, доктор Бернард; белорусский хирург, доктор Я. У. Клумов; французский, доктор-хирург, сузанна Ноель (1878-1954); канадский врач-хирург, работавший в Китае Norman Bethune; индийский хирург Dr Dwarkanath Kotnit; всемирно известный российский хирург Н.В. Склифосовский (1836-1904); американский нейрохирург Harwey Williams Cushing (1869-1939); австрийский хирург Leopold Schonbauer (1888-1963); швейцарский хирург, Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине (1909), Эмиль Теодор Кохер (1841-1917); немецкий хирург Фердинанд Зауэрбух (1875-1951); основоположник грудной/торокальной хирургии; австриец Prof. Dr. Congrad Lorenc (1903-1889); российский хирург И.В. Домрачёв (1889-1960); [48-50, 58, 68, 71, 72, 74, 77-79, 85],





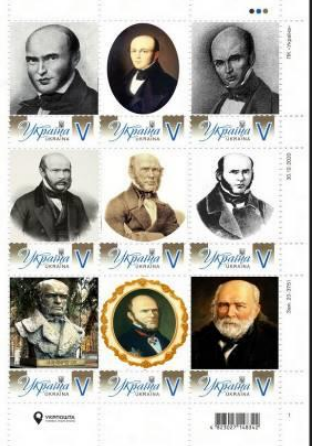
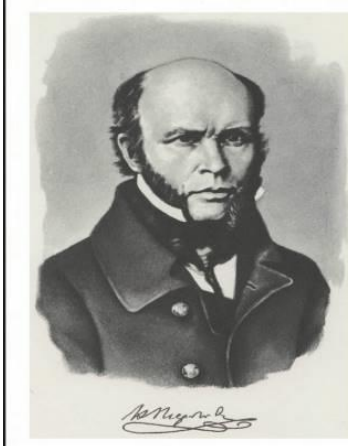
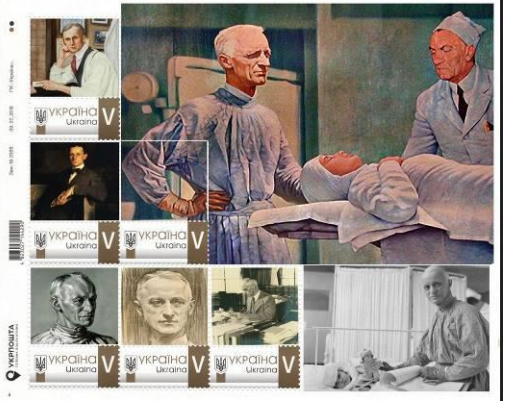
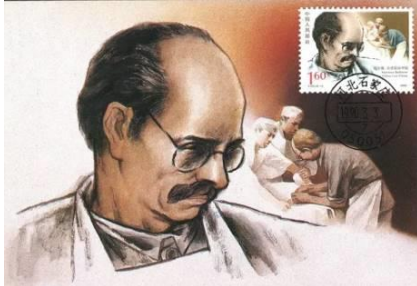
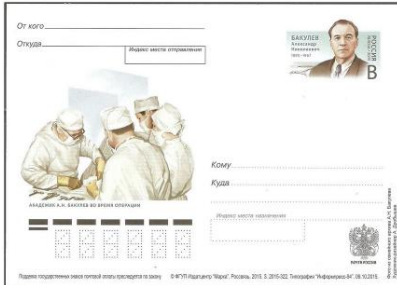




Рисунок 2. Подборка почтовых марок мира, посвящённых ряду известных врачей-хирургов

Далее, на рисунке 3, представлена небольшая, тематическая, филателистическая и филокартическая подборки, конвертов первого дня и художественных маркированных конвертов, почтового блока и почтовой карточки, посвящённых хирургии и ряду известных хирургов [3, 4, 29-40, 51- 55, 58, 59, 61, 69, 73, 81, 82, 84].





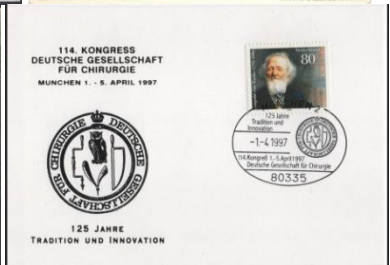




Рисунок 3. Подборка филателистических материалов, тематически посвящённые хирургии и хирургам

На рисунке 4, представлена небольшая филателистическая подборка (почтовые марки, картмаксимумы, художественный маркированный конверт), тематически посвящённая хирургическим инструментам и способам их стерилизации [4, 5, 9, 41-45, 56, 63, 65, 66, 80, 85]. Привлекает особое внимание коллекционеров и историков медицины набор из 6 марок ГДР, выпуска 1981 года, посвящённый старинным медицинским инструментам, которые применялись в хирургии, акушерстве и других направлениях медицины.



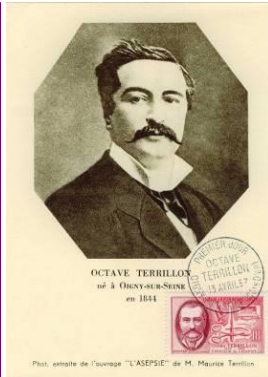
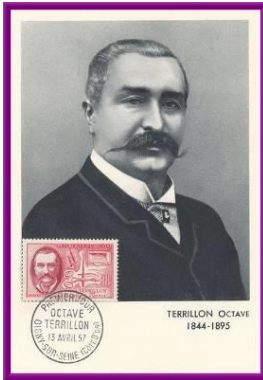




Рисунок 4. Подборка филателистических материалов, тематически посвящённая разнообразным филателистическим материалам

На этом завершена, ещё одна, авторская, исследовательская статья, тематически посвящённая хирургии, хирургической службе ряда стран мира, а также ряду известных врачей-хирургов прошлых лет.

Выводы

1. Автор данной статьи всесторонне, интересно и увлекательно, осветил достаточно сложную тему, касающуюся представления хирургии и мировой хирургической службы, в таких средствах коллекционирования, как филателия и филокартия, во всех их разновидностях.
2. Использование автором скриншотов коллекционных материалов, в качестве иллюстраций, в тексте, значительно обогатило и улучшило, данную исследовательскую статью.
3. Вспомогательные научные и исторические дисциплины, такие как филателия, филокартия, фалеристика и нумизматика, а также ряд других
4. Вспомогательные научные и исторические дисциплины, такие как филателия, филокартия, фалеристика и нумизматика, а также ряд других методов и инструментов

коллекционирования, вполне способны ярко, творчески и всесторонне представить весьма интересную информацию, как для заинтересованных читателей, так и для тех, кто серьезно интересуется различными дисциплинами коллекционирования, обогащая их знания по изучаемой теме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бугаевский К.А. Н.И. Пирогов на почтовых марках, открытках и конвертах разных стран / К.А. Бугаевский, Н.А. Бугаевская // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 1. – № 3 (14). – С. 8-16.
2. Чернецкий О.Е. Медицина на почтовых марках. – М.: Связь, 1978. – С. 39-41.
3. Бугаевский К.А. Отечественная хирургия в коллекционировании / К.А. Бугаевский, Н.А. Бугаевская // Научный журнал «Вестник СМУС74», № 4 (19), том 4, г. Челябинск, декабрь 2017. – С. 73-84.
4. Бугаевский К.А. Хирургия и зарубежные хирурги в филателии, фалеристике, нумизматике и бонистике / К.А. Бугаевский, Н.А. Бугаевская // Непрерывное медицинское образование и наук. Научно-методический рецензируемый журнал. – Том. 11. – № 4. – 2016. – С. 30-43.
5. Бугаевский К.А. Хирургия, обстановка операционной и хирургические инструменты в отражении средств коллекционирования. / К.А. Бугаевский, О.В. Пешиков // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – №3 (34). –Т. 1. – 2021. С. 34-40.
6. A curious case of the "missing" anaesthetist ESDA | Open Heart International
7. Cardiac surgery: putting heart under a knife Stamp: Operation in progress (South Africa)(Blood Donor Campaign) Mi:ZA 684,Sn:ZA 666,Yt:ZA
8. Stamps honor open-heart surgery, liver transplantation Full article: The war of the 60 stamps: the battle for public opinion – how the Nakba influenced
9. 1985 Transkei stamp featuring William Halsted, surgeon and pioneer of local Anesthesia and his invention -the Halsted vascular clamp
10. A curious case of the “missing” anaesthetist Health and Medicine in Postal Stamps
11. I tènei rà, i te tau 1958 (on this day in 1958) the first open heart surgery was performed in JaypeeDigital | eBook Reader
12. 384 Heart Postal Stamp Stock Photos - Free & Royalty-Free Stock Photos from Dreamstime
13. Stamp Venezuela: Over 561 Royalty-Free Licensable Stock Photos | Shutterstock
14. Lithuania 2014 50th Anniversary of the First Heart Surgery in Lithuania Stamp mint. Peterstamps
15. Kenya 1980 - Flying Medical Doctor Service - Set of 4 Stamps Scott #162-65 – MNH
16. JAPAN 27th. CONGRESS OF SOCIETY OF SURGERY 1977 / MNH / 1334
17. Finnish Postage Stamp Issued 1972 Featuring Stock Photo 2600995611 | Shutterstock
18. Cardinal Y. Pujal Cinderella Cinderellas MNH Spanish Physician Surgeon Medecine Health Spain Medizin medicine Surgery
19. NEW ZEALAND 1978 Health. Stamps on Stamps, Surgery. Set and MINI-SHEET, MNH
20. Hippocrates, Greek Medical Pioneer, Physician, Surgery, Anatomy Health, Medicine, Malaria, MNH, Uganda as per image

21. 1992. Austria. International Congress of Austrian Union for Surgery. MNH. Mi. nr. 2069
22. First Heart transplantation by Dr Bernard, Cardio Surgery, Medicine Health MNH Portugal
23. Poland postcard Cp 347: medicine children's surgery
24. Timbre: 2018 Suzanne Noël 1878 - 1954 | WikiTimbres
25. Buy Canada #1265a - Norman Bethune (1990) 2 x 39¢ - Se-tenant pair (1264, 1265), DF | Arpin
26. Canada Stamp Scott #1265a, Norman Bethune, Pair, MNH, SCV\$1.80 | eBay
27. CHINA PRC # 1543 MNH DR. NORMAN BETHUNE Single Stamp Medical Doctor | eBay
28. Flying Doctor Service Stock Photo - Download Image Now - Kenya, Africa, Airplane - iStock
29. Inde India 1996 FDC Cardiac Surgery, Heart Cardiology, Science Medical, Medicine, Doctor, Surgeon, First Day Cover
30. MEDICINE,SURGERY, BLOOD DONATION, POSTCARD STATIONERY,VERY RARE, C-da 980, B.T. XII, 1961, ROMANIA
31. Uruguay 2020, 100 Years of the Uruguayan Society of Surgery, MNH S/S
32. Japan 1958 FDC International COngress Of Chest Diseases, Surgery, Medical, Lung, Doctor, First Day Cover
33. IP 2000 - 59 Medicine, SURGERY, Romania - Stationery - unused - 2000
34. PHILIPPINES FDC COVER 1971 YEAR SURGERY AND PHARMACY HEALTH MEDICINE STAMPS
35. NIGER FDC COVER 1972 YEAR CARDIOLOGY HEART SURGERY HEALTH MEDICINE STAMPS
36. JAPAN FDC COVER 1977 YEAR SURGERY SURGEON HEALTH MEDICINE STAMPS
37. Belarus 2003 Minsk hospital named Klumava, medicine Medizin surgery
38. Yahoo!オークション - 「手術」(切手、はがき)の落札相場・落札価格
39. March 4 - Norman Bethune was born in the Town of Gravenhurst, Ontario, in 1890. He advocated universal health care, pioneered mobile blood transfusion in Spain, and became a national hero in China.
40. 1990 PRC China FDC J.166 Dr. Norman Bethune Canada Joint Issue Beijing Cover | eBay
41. Stamp: Surgical instruments (Pakistan(Export) Mi:PK 849,Sn:PK 782a,Yt:PK 802,Sg:PK
42. Stamp: Surgical Instruments (Pakistan(US\$10 Billion Exports "2002-03") Mi:PK 1170,Sn:PK
43. BENIN FDC COVER 1977 YEAR LISTER ANTISEPTIC SURGERY HEALTH MEDICINE STAMPS
44. 1993 Neue Technologien in der Chirurgie - Briefmarken-Versand-Welt
45. France #YT1097 MNH 1957 Terrillon Octave 1844-1895 [823 Mi1126] | eBay
46. Каталог «Михель» цельных вещей Восточной Европы (с 1966 года) / Под общ. Ред Б. Альберта. Издание 8-е. Без места издания. Михель, 2013. – 1098 с.
47. Venezuela 1974 ex large sets the 4 val.Surgery Medical Yv. 923/926
48. CDV 58 Czech Republic MUDr. Edvard Albert, Founder of the Czech Surgery 2000
49. Bulgaria 1977 used, Dr. Pirogov, Medical, father of Russian field surgery
50. Japan personalized stamp, thoracic surgery association medicine (jpw2044) used
51. USA.Dr Ephraim McDowell, World's First Abdominal Surgery, special cancelation Danville Kentucky
52. Inde India 2014 FDC Liver Transplantation In India, Surgery Medical Medicine Hospital Organ Health Doctor Surgeon, Cover

53. PLOCK MEDICAL SOCIETY CENTENARY, SURGERY IN THE PAST, POSTCARD STATIONERY, 1972, POLAND
54. Portugal cachet commémoratif Congrès chirurgie digestive Médecine 1980 Event pmk Digestive surgery congress Medicine
55. Germany 1997 Kongress fur Chirurgie Congress of Surgery, medicine Medizin owl bird Ranke stamp 1995, canceled in Munchen
56. Italia - 1998. Congresso Chirurgia Endoscopica. Endoscopic Surgery Congress. MNH
57. AUSTRIA FDC COVER 1988 YEAR SCHONBAUER NEUROSURGERY SURGERY HEALTH MEDICINE STAMPS
58. Austria Osterreich 1992 FDC Kongress der Gesellschaft fur Chirurgie in Eisenstadt, Theodor Billroth, medicine surgery
59. BARCELONA 1960 cardiovascular surgery congress health sante cancel cover SPAIN
60. SINGAPORE MALAYA MALAISIE MALESIA 1975 BRAIN SURGERY MEDICAL CENTER JURONG 75c USATO USED OBLITERE'
61. Guinea 1987 Cardiology/Congress Surgery Heart Doctors Medical Health 3v m/s MNH
62. Guinea 1960 Health Doctor Hospital Surgery Microscope Bacteria Chemistry MNH
63. France 1979 Felix Guyon Medical Medicine Health Doctor Surgery People 1v MNH
64. MOZAMBIQUE - 1v - MNH - Medicine - surgery Chirurgie - Health - Chirurgia Medicina Medizin Medicamento Heart
65. Bosnia & Herzegovina (Republic of Srpska) 2019 - DR. RISTO JEREMIC 150 BIRTH YEAR 1v MNH ** - Surgeon, Surgery Tools
66. EGYPT 1997 - 1v - MNH - Cancer - Surgery Instruments Chirurgie - Health - Chirurgia Medicina Chirurgie Chirurgia
67. Madagascar 2005 - 4v - MNH - MEDICINE Medicina Health Santé Surgery Chirurgie Paositra Medizin salud Gesundheit
68. Dr Ipatie Sorocian Surgeon Surgery Operation Medicine Medical Romania
69. HEALTH, MEDICINE, SURGERY, PHILATELIC EXHIBITION, SPECIAL COVER, 1982, ROMANIA
70. Complete first cardiac volume reduction surgery for valvular cardiomyopathy, China 1999 Zhejiang Medical University PSC
71. BERN 1967 Theodor Kocher surgery physiology pathology Nobel Prize health sante cancel cover SWITZERLAND
72. BERLIN 1975 Yvert 456 Ferdinand Sauerbruch surgery chirurgie health sante FDC cancel cover GERMANY
73. Medical, surgery, Norman Bethune
74. Dr. Lorenz Bohler, Father of Trauma Surgery, FDC, 1985
75. 2020 Belarus 1v Minsk Center of Surgery. Medicine
76. RUSSIA USSR stamped stationery special cancellation USSR se SPEC 89-184 TATARSTAN medicine surgery DOMRACHEV
77. Ukraine 2020, World Medicine, Neurosurgery, Brain surgery, Harvey Williams Cushing, sheetlet of 6v
78. Ukraine 2020, 2021, World Medicine, Military Surgery, Nikolay Pirogov, sheetlet of 9v
79. Ukraine 2019, World Medicine, Military Surgery, Nikolay Sklifosovski, sheetlet of 6v

80. HEALTH, MEDICINE, CONSTANTA UNIVERSITY, SURGERY CONGRESS, COVER STATIONERY, ENTIER POSTAL, 2000, ROMANIA
81. Malaysia Medical Excellence 2010 Doctor Surgery Human Body Children Diseases (stamp FDC)
82. 780FM- PEDIATRIC SURGERY, CHILDRENS, SPECIAL COVER, 1982, ROMANIA
83. LUXEMBURG - INTELLECTUELS - HEALTH MEDICINE - SURGERY - **MNH - 1935
84. ITALIA ITALY REPUBBLICA 2012 FDC chirurgia italiana PEZZO UNICO disegnato a mano hand drawn italian surgery
85. Postage stamp | Barratt-Boyes, Brian Gerald | Dictionary of New Zealand Biography | Te Ara
86. [PDF] Milestones of Orthopedic Science on Postage Stamps
87. Stamp: Surgery, hospital (Libya(World Health Day) Mi:LY 811,Sn:LY 885,Yt:LY 847,Sg:LY 98
88. Surgery Korea Photos, Download HD Pictures - Pngtree

УДК 616.89-008.48

Жумабекова Гульдана Нурлыбековна
Казахский Национальный Медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова
(Алматы, Казахстан)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННИХ РОДИТЕЛЬСКО-ОПОСРЕДОВАННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Аннотация.

Актуальность. Раннее вмешательство является одним из ключевых факторов, определяющих исход развития у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). В последние годы всё большее внимание уделяется родителско-опосредованным вмешательствам как доступным, масштабируемым и семейно-ориентированным подходам ранней помощи.

Цель. Оценить эффективность ранних родителско-опосредованных вмешательств у детей с РАС с точки зрения клинических исходов у ребёнка и психосоциальных показателей у родителей.

Методы. Проведён аналитический обзор международных исследований, опубликованных в период с 2010 по 2024 годы, включая рандомизированные контролируемые исследования, лонгитюдные исследования и систематические обзоры, посвящённые родителско-опосредованным вмешательствам, начатым до достижения ребёнком пятилетнего возраста.

Результаты. Ранние родителско-опосредованные вмешательства ассоциировались со значимыми улучшениями социальной коммуникации, совместного внимания и адаптивного функционирования у детей с РАС, а также со снижением уровня родительского стресса и повышением родительской самоэффективности. Наиболее выраженные эффекты наблюдались при начале вмешательства до трёхлетнего возраста и при реализации структурированных программ с постоянным профессиональным сопровождением и супервизией.

Заключение. Ранние родителско-опосредованные вмешательства являются эффективным и научно обоснованным компонентом комплексной ранней помощи детям с РАС и их семьям. Их положительное влияние как на развитие ребёнка, так и на психологическое благополучие родителей обосновывает необходимость интеграции данных программ в системы раннего вмешательства и стратегии общественного здравоохранения.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра; раннее вмешательство; родителско-опосредованное вмешательство; семейно-ориентированная помощь; родительский стресс

EFFECTIVENESS OF EARLY PARENT-MEDIATED INTERVENTIONS IN CHILDREN WITH
AUTISM SPECTRUM DISORDER

Abstract.

Background. Early intervention is one of the key factors determining developmental outcomes in children with Autism Spectrum Disorder (ASD). In recent years, increasing attention has been paid to parent-mediated interventions as accessible and family-centered approaches to early care.

Objective. To analyze the effectiveness of early parent-mediated interventions in children with ASD with respect to child clinical outcomes and parental psychosocial indicators.

Methods. An analytical review of international studies published between 2010 and 2024 was conducted, including randomized controlled trials, longitudinal studies, and systematic reviews focusing on parent-mediated interventions initiated before the age of five.

Results. Early parent-mediated interventions were associated with improvements in social communication, joint attention, adaptive behavior in children with ASD, as well as reductions in parental stress and increased parental self-efficacy. The strongest effects were observed when interventions were initiated before the age of three and delivered through structured programs with ongoing professional supervision.

Conclusion. Early parent-mediated interventions represent an effective, evidence-based component of comprehensive care for children with ASD and their families.

Keywords: autism spectrum disorder; early intervention; parent-mediated intervention; family-centered care; parental stress

Introduction

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by persistent deficits in social communication and interaction, along with restricted and repetitive patterns of behavior [1]. Recent epidemiological studies indicate a steady increase in ASD prevalence, highlighting the growing need for effective early intervention models [2].

Early childhood is considered a critical period of neuroplasticity during which targeted interventions can substantially influence developmental trajectories [3]. Evidence suggests that early intervention is associated with improvements in cognitive, communicative, and adaptive outcomes in children with ASD [4].

Traditional ASD intervention models primarily rely on therapist-led behavioral programs, which require significant professional and financial resources and are often limited in accessibility [5]. Consequently, parent-mediated interventions where parents are trained to deliver therapeutic strategies within everyday interactions have gained increasing prominence [6].

Parent-mediated approaches align with family-centered care principles and have demonstrated benefits not only for child development but also for reducing parental stress and enhancing parental self-efficacy [7]. Despite a growing body of evidence, further synthesis of clinical outcomes and determinants of effectiveness remains warranted.

Materials and Methods

An analytical review of international literature published between 2010 and 2024 was conducted, including randomized controlled trials, longitudinal studies, and systematic reviews [2, 4, 6].

Inclusion criteria were:

- children diagnosed with ASD aged ≤ 5 years;
- interventions delivered primarily by parents following structured training;
- assessment of child developmental outcomes and/or parental psychosocial

outcomes [6, 8].

Results

Effects on Social Communication Skills

Most randomized controlled trials indicate that early parent-mediated interventions lead to significant improvements in social interaction, eye contact, and joint attention in children with ASD [4, 9]. The most consistent and robust effects were reported in programs based on naturalistic developmental behavioral interventions (NDBIs) [10].

Changes in restricted and repetitive behaviors were reported less consistently and generally demonstrated smaller effect sizes [6].

Adaptive Functioning

Several studies report significant improvements in adaptive skills, particularly in communication and daily living activities, among children receiving early parent-mediated interventions [3, 11]. Enhanced adaptive functioning is considered a key predictor of long-term social integration and functional independence [11].

Parental Psychosocial Outcomes

Parental participation in early intervention programs was associated with reduced chronic stress, anxiety, and depressive symptoms [7, 12]. In addition, increased parental self-efficacy and confidence in managing child behavioral challenges were consistently reported [12, 13].

These findings highlight the bidirectional nature of intervention effects, whereby child developmental gains are accompanied by improvements in parental psychological well-being [7].

Timing and Intensity of Intervention

Evidence indicates that interventions initiated before the age of three yield greater clinical benefits compared to those started later [4,9]. Programs incorporating ongoing coaching, feedback, and professional supervision demonstrate superior outcomes relative to brief educational models [10].

Discussion

The findings of this review support the effectiveness of early parent-mediated interventions as an evidence-based approach for children with ASD [6, 10]. Their clinical relevance extends beyond symptom reduction to include improvements in family functioning and parental mental health [7, 12].

From a clinical psychiatry perspective, parent-mediated interventions promote early skill acquisition and may reduce the long-term burden associated with ASD. Importantly, these

approaches are feasible across diverse healthcare systems, including settings with limited specialist resources [6].

However, existing studies are limited by heterogeneity in intervention protocols and outcome measures, underscoring the need for further standardized and longitudinal research [8].

Conclusion

Early parent-mediated interventions constitute an effective, evidence-based, and family-centered approach to supporting children with Autism Spectrum Disorder. Their integration into clinical practice may improve child developmental outcomes and enhance family well-being [6, 7].

REFERENCES

1. Hirota T, King BH. Autism spectrum disorder: a review. *JAMA*. 2023; 329(2):157–168.
2. Maenner MJ, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder. *MMWR Surveill Summ*. 2023; 72(2):1–14.
3. Estes A, et al. Long-term outcomes of early intervention in 6-year-old children with ASD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2015; 54(7):580–587.
4. Dawson G, et al. Randomized, controlled trial of the Early Start Denver Model. *Pediatrics*. 2010; 125(1):e17–e23.
5. Rogers SJ, Vismara LA. Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2008; 37(1):8–38.
6. Oono IP, Honey EJ, McConachie H. Parent-mediated early intervention for young children with autism spectrum disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;CD009774.
7. Karst JS, Van Hecke AV. Parent and family impact of autism spectrum disorders: a review and proposed model. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2012; 15(3):247–277.
8. Green J, et al. Parent-mediated intervention versus no intervention for infants at high risk of autism. *Lancet Psychiatry*. 2015; 2(2):133–140.
9. Rogers SJ, et al. Early intervention for autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2014; 44:298–310.
10. Schreibman L, et al. Naturalistic developmental behavioral interventions. *J Autism Dev Disord*. 2015; 45(8):2411–2428.
11. Landa RJ, et al. Adaptive outcomes in early ASD intervention. *J Child Psychol Psychiatry*. 2012; 53(9):988–1000.
12. Papadopoulos D, et al. Family quality of life and coping after ASD diagnosis: a prospective study. *Int J Environ Res Public Health*. 2024; 21:XXX.
13. Hastings RP, Brown T. Stress and self-efficacy in parents of children with autism. *J Autism Dev Disord*. 2002; 32(5):397–407.

SECTION: PEDAGOGY

УДК 172.30

Непша Олександр Вікторович, Опашко Ганна Іванівна,
Рішко Аліна Русланівна
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
(Мелітополь, Україна)

АКТУАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ В СУЧАСНОМУ СОЦІУМІ

Анотація. Основоположною передумовою успішного вирішення сучасних екологічних проблем є формування екологічної культури населення та, зокрема, екологічна освіта та виховання підростаючого покоління.

Ключові слова: екологічна освіта, екологічна культура, соціум, охорона природи, навколишнє природне середовище, людина.

Непша Александр Викторович, Опашко Анна Ивановна, Рішко Алина Руслановна
Мелитопольский государственный педагогический университет
имени Богдана Хмельницкого
(Мелитополь, Украина)

АКТУАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧЕСЬКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЕКОЛОГІЧЕСЬКОЇ КУЛЬТУРИ В СОВРЕМЕННОМ СОЦІУМІ

Аннотация. Основопологающей предпосылкой успешного решения современных экологических проблем является формирование экологической культуры населения и, в частности, экологическое образование и воспитание подрастающих поколений.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая культура, социум, охрана природы, окружающую природную среду, человек.

Nepsha Oleksandr, Opashko Hanna, Rishko Alina
Melitopol Bogdan Khmelnytsky State Pedagogical University
(Melitopol, Ukraine)

ACTUALIZATION OF ECOLOGICAL EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE IN MODERN SOCIETY

Annotation. The fundamental prerequisite for the successful solution of modern environmental problems is the formation of the ecological culture of the population and, in particular, environmental education and upbringing of the younger generations.

Key words: *environmental education, ecological culture, society, nature protection, natural environment, people.*

Екологічна культура – порівняно нова проблема, яка гостро постала в зв'язку з тим, що людство впритул підійшло до глобальної екологічної кризи. Всі ми прекрасно бачимо, що багато територій унаслідок господарської діяльності людини виявилися забрудненими, що позначилося на здоров'ї і на якості населення. Можна сказати прямо, в результаті антропогенної діяльності навколишня природа виявилася перед прямою загрозою знищення. Через нерозумне ставлення до неї і до її ресурсів, через неправильне розуміння свого місця і становища у всесвіті людству загрожує деградація і вимирання. Тому проблема «правильного» сприйняття природи, так само як і «екологічної культури» входить в даний момент на передній план. Чим раніше вчені почнуть «бити на сполох», тим раніше люди почнуть переглядати результати своєї діяльності і коригувати свої цілі, співставляючи свої цілі із засобами, якими володіє природа, тим швидше можна буде перейти до виправлення помилок, як у світоглядній сфері, так і в екологічній сфері [3, 6].

У прагненні до самостійної стійкості, незалежно від природи суспільство дійшло сьогодні до критичного стану відчуження від природи, створивши тим самим реальну загрозу знищення глобальної соціоприродної екосистеми [9].

Перш у людства були конфлікти з природою, але зруйнувати основи існування життя на планеті в цілому воно не могло, що називається «руки були короткі». Починаючи ж з середини ХХ століття в світі розгортається науково-технічна революція, з використанням досягнень науки створюється нове покоління техніки, що забезпечує інтенсифікацію, посилення не тільки фізичної, а й розумової діяльності людей [5, с. 238].

Аналіз минулого допомагає зрозуміти майбутнє. У культурі теперішнього часу існують два основних напрямки – на відокремлення суспільства від природи і на зближення, взаємне пристосування або коадаптації суспільства і природи. Перша з цих двох тенденцій має історію свого розвитку довжиною в кілька тисячоліть. В даний час вона досягла, здавалося б, граничного прояву, але все ще продовжує розгортатися, прагнучи реалізуватися в майбутньому. Стратегічне, тобто необмежену, ймовірно для невизначено багатьох поколінь людей майбутнє можливо лише при домінуванні вже в самому найближчому майбутньому іншу тенденцію – коадаптації суспільства і природи. Ця тенденція лише народжується на наших очах в культурі. Вона виглядає як революційно нова. Однак, попередній аналіз дозволяє бачити, що її історія ще довше, що більшу частину існування *Homo sapiens* люди інтуїтивно прагнули до союзу з природою, до взаємодоповнюючого співіснування з нею. Проблема екологізації матеріальної і духовної діяльності людини стала життєвою необхідністю, однією з умов збереження загального для всіх нас Будинку – Землі [10, с. 6].

Одна з причин навісної над людством екологічної кризи – це бурхливий науково-технічний прогрес, діяльність людини в природі без урахування екологічних умов і закономірностей існування природи, але ця діяльність лише зовнішній прояв ставлення людини до навколишнього, прояв його ціннісних орієнтацій, тобто його культури [9].

На сучасному етапі розвитку суспільства виділяється глобальна проблема екологічного виховання та освіти. Людина – єдиний екологічний вид на Землі, який в

процесі розвитку порушує закони екології. Людство, в ті століття коли бурхливо розвивається прогрес, коли розум людей досяг найвищих технологій в науці, техніці, медицині, космосі, накопичує все більше і більше прогалин в екологічних знаннях. Більшість людей нашої цивілізації абсолютно позбавлені всяких екологічних знань і навичок [7, 8]. Стародавні люди в цьому відношенні були більш підготовлені, своєю поведінкою і діяльністю вони краще «співпрацювали» з навколишнім середовищем. Знищуючи власну середовище проживання, люди тим самим змушують себе замислюватися над простими питаннями – як зберегти природу? Щоб відповісти на ці питання, потрібна екологічна грамотність всього населення [1, 2].

Екологічна освіта дозволяє людям зрозуміти, що світ, в якому вони живуть, значно складніше їх поверхневого сприйняття, що очевидні для них судження зовсім не безумовні. Екологічні знання дозволяють зробити набагато безпечніше і здоров'я і життя, не тільки власне, а й своїх близьких. У взаємозв'язку з екологічною освітою, сталий розвиток включає в себе:

– визнання того, що в центрі уваги знаходяться люди, які повинні мати право на здорове і плідне життя в гармонії з природою;

– право на розвиток повинен реалізовуватися таким чином, щоб в рівній мірі забезпечити задоволення потреб у розвитку та збереженні навколишнього середовища як для нинішнього, так і майбутніх поколінь;

– зменшення розриву в рівні життя народів світу, викорінення бідності та злиднів з урахуванням обставини, що сьогодні на частку $\frac{3}{4}$ населення Землі припадає лише 1/7 частина світового доходу.

Поряд з поняттям «екологічна освіта» використовують і інші поняття, такі, як «природоохоронна освіта», або «енвайронментальна освіта».

У загальному вигляді екологічна освіта включає:

- 1) вивчення можливих несприятливих наслідків для природи і самих людей;
- 2) навчання населення способам зменшення негативних наслідків антропогенних впливів;
- 3) вивчення самої екології як однієї з фундаментальних основ раціонального природокористування.

Аналіз і оцінка результативності екологічної освіти показали, що на сучасному етапі вирішення екологічних проблем вельми перспективна розробка освітніх модулів, синергізм яких здатний забезпечити формування систематизованих знань в певних областях екологічної науки і використання цих знань в інтересах екологічного партнерства.

Освіта для стійкого розвитку фактично націлена на загальне підвищення інтелектуального рівня населення, який освоює все більш складні різновиди знань, форм, мислення і продуманих дій. У зв'язку з глобальною екологічною кризою, необхідно прояснити, які відносини людини і природи можна вважати гармонійними, як людська діяльність впливає на навколишнє середовище і відзначити, чому екологічна культура так важлива особливо зараз.

Також важливо помітити, як рівень екологічної культури співвідноситься з положенням справ в світі, в яких кореляційних відносинах він складається з глобальною

екологічною кризою. Внаслідок цього, слід показати, що рівень екологічної культури прямо пропорційний екологічну обстановку в світі, знаходиться в прямій залежності від сприйняття біосфери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Іванова В.М. Екологічні проблеми використання геологічного середовища людиною / В.М. Іванова, О.В. Непша // Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді: матеріали регіональної науково-практичної конференції студентів і молодих учених (02 грудня 2016 р). – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2016. – С. 177-179.
2. Іванова В.М. Проблеми взаємодії людини та природи / В.М. Іванова, О.В. Непша // Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих учених, 7 грудня 2017 р., м. Мелітополь. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2017. – С. 145-146
3. Книш І. В. Екологічне знання в сучасному освітньому дискурсі: Автореф. дис.... канд. філософ. наук: 09.00.10 / І. В. Книш. – К., 2008. – 20 с.
4. Марфинець Н.В. Аналіз дефініцій «енвароменталізм», «енвароментальна педагогіка» / Н.В. Марфинець // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка, соціальна робота. – 2015. – Випуск 37. – С. 105-107.
5. Непша А.В. Геоэкологические проблемы использования геологической среды человеком / А.В. Непша Т.А. Сапун // Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих учених до 95- річчя Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (8 грудня 2017 р.). – Мелітополь: Видавництво МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – С. 238-240.
6. Прохорова Л.А. Екологічна освіта та виховання молоді як основа екологічної культури суспільства / Л.А. Прохорова, Т.В. Зав'ялова, О.В. Непша // Дискурс в умовах мінливості соціокультурного простору: матеріали Всеукраїнської науковопрактичної конференції з міжнародною участю до 95-річчя Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (20-21 квітня 2018 р.). – Мелітополь: Видавництво МДПУ імені Богдана Хмельницького. – С. 143-146.
7. Прохорова Л.А. Формування екологічного світогляду молоді в системі загальноосвітня школа-заклад вищої освіти / Л.А. Прохорова, Т.В. Зав'ялова, О.В. Непша // Екологія–філософія існування людства: зб. наук. пр. – Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. – С. 147-151.
8. Прохорова Л.А. Етичний аспект формування екологічної свідомості / Л.А. Прохорова // Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії і практики: матеріали XI Міжнар. Інтернет-конф.(Мелітополь, 22-24 січня, 2019 року). – Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. – С. 128-130.
9. Троїцька Т. С. Філософсько-освітні пошуки відтворення втраченої парадигми «природа-людина»: Монографія. Етнокультурний ландшафт Північного Приазов'я. – Сімферополь: Таврія, 2004. – 276 с.

10. Троїцька Т.С. Коеволюційна парадигма як одна з визначальних детермінант антропоекологічної освіти / Т.С. Троїцька, Г.Г. Тараненко // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – Вип. 7. – 2011. – С. 6-12/

УДК 372.851

Сеитова Сабыркуль Макашевна
п.ғ.д, профессор,
Жанахметова Диана Жанахметовна
Докторант
І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті
(Жетісу облысы, Қазақстан)

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ SOFT SKILLS DAҒДЫЛАРЫН ДАМУЫ

Аннотация. Бұл мақалада Қазақстандағы болашақ мұғалімдердің *soft skills* (икемді дағдылар) деңгейін арттыру мәселесі қарастырылады. Зерттеу нәтижелері коммуникация, сыни ойлау, командаға жұмыс істеу, көшбасшылық және эмоционалды интеллект дағдыларын дамыту педагогтердің кәсіби табыстылығына тікелей әсер ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, әлемдік онлайн білім беру платформаларының тәжірибесі Қазақстан педагогикалық білім беру жүйесіне енгізу арқылы оқыту сапасын көтеруге мүмкіндік беретіні талданады.

Кілт сөздер: *soft skills*, көшбасшылық, ақпараттық технологиялар

PROFESSIONAL SUCCESS OF FUTURE TEACHERS: DEVELOPING SOFT SKILLS

Abstract. This article examines the issue of enhancing the level of soft skills among future teachers in Kazakhstan. The research results show that developing communication, critical thinking, teamwork, leadership, and emotional intelligence skills directly influences teachers' professional success. In addition, the experience of global online education platforms is analyzed, demonstrating that integrating these practices into Kazakhstan's pedagogical education system can improve the quality of teaching.

Keywords: *soft skills*, leadership, technologies

Ақпараттық технологиялар қарқынды дамып жатқан заманның талабы жан-жақты бәсекеге қабілетті, жас ұрпақты тәрбиелеу болып табылады. Жеке тұлғаның өмірлік мүдделері, аналитикалық, сыни ойлай алуы мен адамгершілік пен шығармашылық қабілеттерін, күрделі мәселелерді шеше алатын тұлғаларды қалыптастыру бүгінгі таңның сұрауы. Мұндай ұрпақты тәрбиелеу ұстаздардың қолында болғандықтан, ұстаздарға қойылатын талаптарда жоғары. Болашақ ұстаздарды даярлауда пәндік білімді жетілдіруге басты назар аударылып, психологиялық және педагогикалық дайындық екінші кезекке ысырылуда. Соның салдарынан болашақ мұғалімдердің 90%-ы тек практика барысында ғана кәсіби деңгейін игере бастайды.

Бүгінгі таңда, болашақ мұғалімдерді даярлауда тек пәндік құзыреттіліктерді ғана емес, сонымен қатар *soft skills* дағдыларын кешенді түрде қалыптастыру қажеттілігі өзекті. Икемді дағдылар (*soft skills*) тұлғаның кәсіби қызметінің тиімділігі мен өнімділігін арттыратын жеке және әлеуметтік құзыреттердің жиынтығы ретінде сипатталады. “*Soft skills*” дағдыларын қалыптастыру және дамыту мәселесі, әсіресе колледж және жоғары

оқу орны студенттері үшін өзекті болып табылады, себебі бұл олардың еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігінің негізгі шарты ретінде қарастырылады. Сонымен қатар, мұғалімдердің арасындағы жұмыссыздық soft, әсіресе 4С (шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация және ынтымақтастық) дағдыларын дамыту қажеттілігін елемейінен туындайды деп саналады. Аталған дағдылар еңбек нарығында педагогтің кәсіби бейімделуін, білім беру үдерісіндегі өзгерістерге икемділігін, әріптестермен және білім алушылармен тиімді өзара әрекеттесуін, сондай-ақ инновациялық педагогикалық тәсілдерді қолдану қабілетін айқындайды. Осы дағдылардың жеткіліксіз дамуы түлектердің кәсіби бәсекеге қабілеттілігін төмендетіп, олардың жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін шектеуге әкелуі мүмкін.

Қытай Халық Республикасының тәжірибесінде икемді дағдыларды (soft skills) қалыптастыру ерекше маңызға ие. Бұл елде мұғалімдердің қажетті soft skills пен білімді меңгере алмауы негізгі шектеуші факторлардың бірі ретінде қарастырылады. Қытай ғалымдарының зерттеулерінен олардың soft skills деңгейі еңбек нарығында маңызды фактор болып саналатындығы айқындалған.

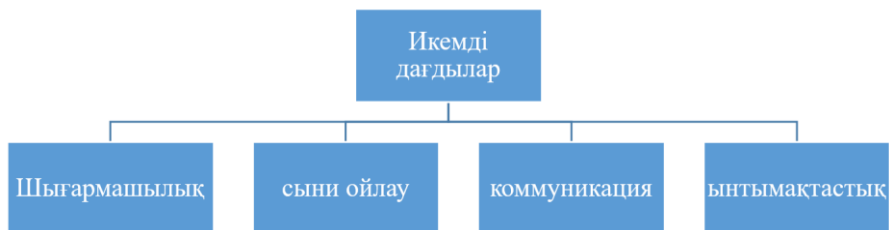
Сол сияқты зерттеу мәліметтері бойынша жоғары кәсіби білім беру мекемелері студенттердің жеке жетістікке жетуі үшін soft skills-ті дамытуға тиісті екенін біледі, дегенмен оқу үрдісінде бұл бағыттағы білім мен дайындықтың құрылымдық түрде кеңінен енгізілуі әлі де кешігуде. Қытайдың жоғары оқу орындарында жаратылыстану, инженерия және басқа да салалардағы мамандарда жақсы дамыған hard skills-ті дамытумен шектелмей, инновация, шығармашылық, басқару дағдылары, топта жұмыс істей білу сияқты soft skills дағдыларын қалыптастыруды да қолға алып жатыр. [1]

Қазақстандық ғалымдардың зерттеулерінде soft skills дағдыларының дамуының психологиялық - педагогикалық аспектілері қарастырылуда. Зерттеу нәтижелері икемді дағдылар (soft skills) кәсіби мамандану процесінде маңызды рөл атқаратындықтан, оларды дамыту үшін кешенді психологиялық-педагогикалық негіз қажет екендігін көрсетті.

Меруерт Уайханова, Мурат Пшәмбаев, Анара Хаймұлдина және Ханат Қасенов сияқты зерттеушілер жоғары оқу орындарының студенттерінің soft skills дағдыларын дамытудың психологиялық-педагогикалық үлгісін әзірлеген. Олар soft skills-ті жүйелі түрде дамыту үшін мақсатты, диагностикалық, мазмұндық және ұйымдастырушылық компоненттерден тұратын кешенді модель ұсынды. Бұл модель teamwork, шығармашылық, сыни ойлау, мәселе шешу және эмоционалды интеллект сияқты икемді дағдыларды дамытуға бағытталған және оларды қазіргі еңбек нарығына бейімдеу мәселесіне арнаған [2]. Soft skills дағдыларының деңгейінің жоғары болуы табысты жұмысқа орналасу үшін маңызды көмек болғанын статистика көрсетті. Яғни, еңбек нарығында икемді дағдылар кәсіби табысты болудың маңызды факторы ретінде белгілі.

Сонымен қатар, мұғалімдердің арасындағы жұмыссыздық, оларда soft, әсіресе 4С (шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация және ынтымақтастық) дағдыларын дамыту қажеттілігін елемейінен туындайды деп санаймыз. Аталған дағдылар еңбек нарығында педагогтің кәсіби бейімделуін, білім беру үдерісіндегі өзгерістерге икемділігін, әріптестермен және білім алушылармен тиімді өзара әрекеттесуін, сондай-ақ инновациялық педагогикалық тәсілдерді қолдана алу қабілетін көрсетеді.

4C (Four Cs) – XXI ғасыр дағдыларының негізгі моделі, ол білім алушылар мен болашақ мамандарға қажет төрт негізгі икемді дағдыны біріктіреді. Бұл модель білім беруде кеңінен қолданылады және оқу нәтижелерін бағалауда бағдар ретінде қабылданған (1-сурет).



Сурет 1. Икемді дағдылар.

Шығармашылық – бұл жеке тұлғаның белгілі бір өнімді жасау барысында өзінің шығармашылық бастауын іске асыруы. Бұл жерде нәтиженің сапасы ғана емес, оны жасау үдерісінің өзі де маңызды болып табылады. Қазіргі ғылымда шығармашылық жаңа бір нәрсенің пайда болуына әкелетін, өзіндік ерекшеліктері бар үдеріс ретінде, сондай-ақ тұлғаның әлеуеті, ішкі ресурсы ретінде түсіндіріледі. Психологиялық-педагогикалық білім аясында «шығармашылық» ұғымы тек 1950-жылдардың басында ғана маңызды мәнге ие бола бастады. Нақты айтқанда, креативтілікті жеке тұлғаның әмбебап танымдық-шығармашылық қабілеті ретінде түсіну америкалық педагогикалық психология саласының өкілі Джой Пол Гилфордтың еңбектері жарияланғаннан кейін кеңінен таралды [3].

Математика пәні мұғалімінің шығармашылығын дамытудың негізгі құралдарына мыналар жатады:

- жан-жақты эрудиция - мұғалімнің тапқырлығы мен жан-жақты эрудициясының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

- басқа әріптестермен тұрақты байланыс (қарым-қатынас). Әлеуметтік желілерде, білім беру платформаларында пікірлес әріптестермен қарым-қатынас жасау жеке авторлық оқыту жүйесінің креативті дамуына ықпал.

- шектеулерден арылу. Өзінің шығармашылық әлеуетіне сенімді мұғалім ешқашан тәжірибе жасаудан қорықпайды. Егер қорқыныш немесе сенімсіздік сезімі болса, онда өзін-өзі бағалаумен жұмыс істеу қажет. Тәжірибе көрсеткендей, тек өзіне қызықты, шығармашыл мұғалім ғана оқушылар үшін де қызықты бола алады.

- өзінің педагогикалық қызметін үнемі талдау. Өз қателіктері мен жетістіктерін саналы түрде ұғыну оқытудың тиімді әдістері туралы нақты түсінік қалыптастырып, әдістемедегі бірсарынды қайталанудан сақтануға көмектеседі.

Сыни ойлау – бұл ақпаратты жүйелі түрде бағалай білу, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, дәлелдер мен пікірлерді салыстыру арқылы терең қорытынды жасауы. Ғылыми талдауларда сыни ойлау – ақпарат ағынының мазмұнын сараптап, қажетсіз элементтерді сүзгілеп, нақты және дәл шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін

күрделі когнитивтік процесс ретінде сипатталады. Мысалы, математика сабағында оқушыға бір есептің дайын формуласын берудің орнына, бірнеше шешу жолын салыстыру ұсынылса, ол қай әдістің неге тиімді екенін дәлелдеуге тырысады. Бұл жағдайда оқушы тек есеп шығарумен шектелмей, логикалық талдау, себеп-салдар байланысын анықтау және таңдау жасау әрекеттерін орындайды, яғни сыни ойлау іске қосылады.

Мысалы: Тік төртбұрыштың периметрі 36 см, ал ұзындығы еніне қарағанда 6 см-ге артық. Тік төртбұрыштың ұзындығы мен енін табыңыздар. Бұл есепті шығарудың бірнеше жолы бар. Теңдеу құру арқылы, логикалық тұрғыда, немесе кесте құрастыра отырып шығаруға болады, оның тиімді жолын көрсетуде сыни ойлау іске қосылады.

Коммуникация дағдысы – бұл ақпаратты түсінікті, дәл және мақсатты түрде беру және алу қабілеті. Коммуникативтік құзыреттілікті зерттеген жұмыстарда байланыс тек сөздік грамматикамен шектелмей, әр түрлі контексттерде тиімді қарым-қатынас жасау, тыңдау, түсіну және пікір алмасу қабілеттерін де қамтитыны көрсетілген. Коммуникациясы дамыған болашақ мұғалім оқушылармен сенімді қарым-қатынас орнатып, оқу материалын түсінікті әрі қолжетімді түрде жеткізе алады, бұл оқу мотивациясын арттырады. Сонымен қатар, ол ата-аналармен, әріптестермен және әкімшілікпен тиімді өзара әрекеттесіп, кәсіби мәселелерді бірлесіп шешуге қабілетті болады.

Ынтымақтастық дағдысы – бұл ортақ мақсатқа жету үшін бірнеше адамдар арасында сенім, өзара құрмет пен жауапкершілік негізінде бірлесіп жұмыс істеу қабілеті. Ынтымақтастық жеке тұлғаның әлеуметтік дағдыларымен тығыз байланыста, топтық мәселелерді шешу, ресурстарды бөлісу және пікір алмасу арқылы жүзеге асады. Ынтымақтастық дағдысы дамыған болашақ мұғалім топта жұмыс істей білетін, әріптестерімен және оқушылармен ортақ мақсатқа жету үшін тиімді өзара әрекеттесе алатын болады. Бұл дағды сыныптағы бірлескен жобаларды ұйымдастыруға, шешім қабылдауға және оқу процесінде командалық мәдениетті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда әлемдік онлайн білім беру нарығында икемді дағдыларды (soft skills) дамытуға бағытталған көптеген курстар кеңінен ұсынылуда. Coursera, edX, LinkedIn Learning және Alison сияқты халықаралық платформалар коммуникация, сыни ойлау, командада жұмыс істеу, көшбасшылық және эмоционалды интеллект дағдыларын қалыптастыруға арналған арнайы курстар. Бұл курстарды жетекші университеттер мен ірі компаниялар (мысалы, IBM, University of Michigan, Harvard) әзірлеген және оларды онлайн түрде меңгеруге мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибе soft skills дағдыларының еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие екенін және оларды жүйелі түрде дамыту кәсіби табыстылықтың маңызды факторы болып табылатынын көрсетеді. Сондықтан жоғары оқу орнының білім беру жүйесінде болашақ математика мұғалімдерін дайындауда, олардың бойында шығармашылық, ынтымақтастық, сыни ойлау, коммуникация сияқты soft skills дағдыларын қалыптастырудың қажеттілігін айқындадық.

Қазақстандағы заманауи еңбек нарығы мен білім беру талаптарын ескере отырып, болашақ мұғалімдердің soft skills дағдыларын жүйелі түрде дамыту қажеттілігі туындайды. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, коммуникация, сыни ойлау, командада

жұмыс істеу, көшбасшылық және эмоционалды интеллект дағдыларын меңгерген мамандардың кәсіби деңгейі көтеріледі. Сол себепті Қазақстанның педагогикалық жоғары оқу орындарында мұғалімдерді даярлау жүйесінде онлайн платформалардағы әлемдік курстар тәжірибесін енгізу, икемді форматтағы оқу әдістерін қолдану, және математика, физика, техника бағытындағы пән мұғалімдерінің soft skills дағдыларын дамытуға басымдық беру маңызды. Бұл қадамдар педагогтердің кәсіби бәсекеге қабілеттілігін арттырып, білім беру сапасын көтеруге ықпал етеді.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Semerikov S, Striuk A, Striuk L, Striuk M and Shalatska H 2020 Sustainability in Software Engineering Education: a case of general professional competencies E3S Web of Conferences 166 10036 URL <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610036>
2. https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/393?utm_source=chatgpt.com
3. Stanikzai, M. I. *Critical Thinking, Collaboration, Creativity and Communication Skills among School Students: A Review Paper*. European Journal of Theoretical and Applied Sciences.
4. А. Стамбекова, С. Нуржанова, П. Сейітқазы.- *Білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында болашақ бастауыш білім педагогтерінің soft skills дамыту жолдары*. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Хабаршысы, 2023.
5. Teachers' Perceptions of the Importance of 21st Century Skills (Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity) in the English Language Learning Process. *International Journal of Language, Education, and Literature*, 2025.

MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

Executive Editor-in-Chief: PhD Oleh M. Vodiany

January 2026

ISSUE 1(79)

The results of scientific researches, errors or omissions are the authors' responsibility

Founder: "iScience" Sp. z o. o.,
NIP 5272815428

Subscribe to print 04/02/2026. Format 60×90/16.
Edition of 100 copies.
Printed by "iScience" Sp. z o. o.
Warsaw, Poland
08-444, str. Grzybowska, 87
info@sciencecentrum.eu, <https://sciencecentrum.eu>



ISBN 978-83-949403-3-1



9 788394 940331