III
2026

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC JOURNAL

TAHRIRIYAT

Bosh muharrir
Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o’rinbosari
Ro’ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir
Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief
Saidakhmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences, academician

Deputy Editor-in-Chief
Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Responsible editor
Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich *- iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Xujjiyev Sodiq Oltiyevich *- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Ibragimov Alimjon Artikbayevich *-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Suvonov Olim Omonovich *- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich *-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Nasirova Shaira Narmuradovna *-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
O‘tapov Toyir Usmonovich *-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich *- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Djurayev Risbay Xaydarovich *- akademik (O‘zbekiston)*
Negmatov Sayibjon Sodiqovich *- akademik (O‘zbekiston)*
Aripov Mersaid Mirsiddikovich *- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Turabdjanov Sadritdin Maxamatdinovich *- texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)*
Raximov Isomiddin Sattarovich *- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)*
Shariy Sergey Petrovich *- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)*
Ibraimov Xolboy *- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)*
Yunusova Dilfuza Isroilovna *- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Aloyev Raxmatillo Djurayevich *- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna *- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Norov Abdusaid Murodovich *– texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).*
Yuldoshev Ismoil Abriyevich *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston)*
Mo‘minov Bahodir Boltayevich *- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Rosmayati Mohemad *- professor. (Malayziya)*
Zainidin K. Eshkuvatov *– fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)*
Muhammad Suzuri bin Hitam *- professor. Malayziya)*
Amiza binti Mat Amin *- professor. (Malayziya)*
Korshunov Igor Lvovich *- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)*
Kolbanyov Mixail Olegovich *- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)*
Verzun Natalya Arkadyevna *- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)*
Stelmashonok Yelena Viktorovna *- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)*
Tatarnikova Tatyana Mixaylovna *- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)*
Alekseyev Vladimir Vasilyevich *- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)*
Satikov Igor Abuzarovich *– fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)*
Boyarshinova Oksana Aleksandrovna *– fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)*
Makarenya Sergey Nikolayevich *– texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)*
Sednina Marina Aleksandrovna *– texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)*
Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich *- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)*
Lutfillayev Maxmud Xasanovich *- pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)*
Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna *- pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)*
Maxmudova Dilfuza Mileyevna *– pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)*
Xudjayev Muxiddin Kushshayevich *– texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).*
Ibragimov Abdusattar Turgunovich *– texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).*

Karaxonova Oysara Yuldoshevna *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).*
Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna*- pedagogika fanlari doktori, dotsent. (O‘zbekiston)*
Jabbarov Oybek Rakhmanovich*- fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).*
Kabiljanova Firuza Azimovna*-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)*
Kalonova Mohigul Baxriddinovna*-iqtisod fanlari bo‘yicha falsafa doktori. (O‘zbekiston)*
Baxodirova Umida Baxodirovna*-pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent. (O‘zbekiston)*
Sharipov Ergash Oripovich*-pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent. (O‘zbekiston)*
Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna *– fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent. (O‘zbekiston).*
Toxirov Feruz Jamoliddinovich *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston)*
Isroilova Lola Sunnatovna *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent. (O‘zbekiston)*
Otaqulova Durdona Raxmonovna *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston)*
Ruziyeva Dilafruz Raupovna *– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston)*
Xalikov Akbar Tilovberdiyevich*– pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston)*
Isroilova Ruhshona Sunnatovna*– pedagogika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston)*
Jo‘rakulov Tolib Toxirovich*- texnik muharrir*

© Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko‘chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi sity) *URL*: http://www.el-nspi.uz

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari	
Axunbetova Z. N. *UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARINING ROBOTOTEXNIKAGA OID AMALIY KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHGA MO‘LJALLANGAN WEB-PLATFORMA YARATISHGA QO‘YILADIGAN TALABLAR*	*7*
Rahmatova D. N. *MATEMATIK MODELLASHTIRISH MASALALARINI YECHISHDA NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI*	*15*
Qulmurodov I. E. *O‘QUVCHILARNING DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA’LIM PLATFORMANI AMALIY SAMARADORLIGI*	*23*
Xotamova A. O. *STEAM TA’LIM TEXNOLOGIYASI ASOSIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI*	*30*
Yarashov Sh. T. *MASOFAVIY TA’LIM SHAKLIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARNI DASTURLASHGA O‘RGATISHGA MO‘LJALLANGAN PLATFORMA YARATISH USULI*	*43*
Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari	
Xamidova Sh. X. *O‘QUVCHILARNING GEOGRAFIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA BULUTGA ASOSLANGAN MUHITLARDAN FOYDALANISH USULI*	*54*
Xolmurodova L. E. *OLIY TA’LIMDA «BLENDED LEARNING» VA «FLIPPED CLASSROOM» TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK ASOSLARI “FIZIK KIMYO VA KOLLOID KIMYO FANLARI MISOLIDA”*	*62*
Parmanov J.T. *ZAMONAVIY OLIY TA’LIM SHAROITIDA TALABALARNING TADQIQOT KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MEXANIZMLARI*	*75*
Rajabov X. M. *ORGANIK KIMYO TA’LIMINI RAQAMLASHTIRISHDA AVOGADRO DASTURINING O‘RNI VA METODIK IMKONIYATLARI*	*92*
Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari	
Yuldoshev I. A. *PSIXOLOGIYADA RAQAMLI TRANSFORMATSIYADAN FOYDALANISH MASALALARI*	*103*
Sa’dullayeva F. S. *O‘QUVCHILARNING TASVIRIY SAN’AT KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA 3D TEXNOLOGIYALARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI*	*117*
Norov A. M., Ruzimurodova L. B. *O‘ZBEK TILI MATNLARIDA SEMANTIK O‘XSHASHLIKNI ANIQLASH UCHUN NEYRON TARMOQ VA VEKTORLI MODELLARNI INTEGRATSIYALASH*	*127*

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках	
Ахунбетова З. Н. *ТРЕБОВАНИЯ К СОЗДАНИЮ WEB-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ*	*7*
Рахматова Д. *ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ*	*15*
Кулмуродов И. *ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ*	*23*
Хотамова А. О. *ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ STEAM*	*30*
Ярашов Ш. *МЕТОД СОЗДАНИЯ ПЛАТФОРМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ*	*43*
Информационные технологии в естественных науках	
Хамидова Ш. Х. *МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СРЕД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ*	*54*
Холмуродова Л. Э. *МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ «BLENDED LEARNING» И «FLIPPED CLASSROOM» В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» И «КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ)*	*62*
Парманов Ж.Т. *ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*	*75*
Ражабов Х. М. *РОЛЬ ПРОГРАММЫ AVOGADRO И ЕЁ МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ*	*92*
Информационные технологии в социально-гуманитарных науках	
Юлдашев И. А. *ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПСИХОЛОГИИ*	*103*
Саъдуллаева Ф. С. *ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА У УЧАЩИХСЯ*	*117*
Норов А. М., Рузимуродова Л. *ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ И ВЕКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОГО СХОДСТВА В ТЕКСТАХ НА УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКЕ*	*127*

CONTENT

Information technologies in exact sciences	
Akhunbetova Zukhra *REQUIREMENTS FOR CREATING A WEB PLATFORM DESIGNED TO DEVELOP PRACTICAL SKILLS IN ROBOTICS FOR GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS*	*7*
Rahmatova Dilfuza *TECHNOLOGY FOR USING NEURAL NETWORKS IN SOLVING MATHEMATICAL MODELING PROBLEMS*	*15*
Kulmurodov Islombek *PRACTICAL EFFECTIVENESS OF A DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORM IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES*	*23*
Khotamova Aziza *PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE BASED ON STEAM EDUCATIONAL TECHNOLOGY*	*30*
Yarashov Shokhrukh *METHOD FOR CREATING A PLATFORM FOR TEACHING PROGRAMMING TO DISTANCE LEARNING STUDENTS*	*43*
Information technologies in natural sciences	
Khamidova Shakhzoda *METHOD FOR USING CLOUD-BASED ENVIRONMENTS IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES IN GEOGRAPHY*	*54*
Kholmurodova Laziza *METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING "BLENDED LEARNING" AND "FLIPPED CLASSROOM" TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (THE CASE OF PHYSICAL CHEMISTRY AND COLLOID CHEMISTRY)*	*62*
Parmanov Jamshid *INNOVATIVE MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH COMPETENCIES IN THE MODERN HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT*	*75*
Rajabov Khudayor *THE ROLE OF THE AVOGADRO SOFTWARE AND ITS METHODOLOGICAL POTENTIAL IN THE DIGITALIZATION OF ORGANIC CHEMISTRY EDUCATION*	*92*
Information Technologies in Social Sciences and Humanities	
Yuldoshev Ismoil *ISSUES OF THE USE OF DIGITAL TRANSFOR-MATION IN PSYCHOLOGY*	*103*
Sa'dullayeva Ferangiz *DIDACTIC POTENTIAL OF 3D TECHNOLOGIES IN DEVELOPING STUDENTS' FINE ARTS SKILLS*	*117*
Norov Abdisait, Ruzimurodova Lobar *INTEGRATION OF NEURAL NETWORK AND VECTOR MODELS TO DETERMINE SEMANTIC SIMILARITY IN UZBEK LANGUAGE TEXTS*	*127*

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

PSIXOLOGIYADA RAQAMLI TRANSFORMATSIYADAN FOYDALANISH MASALALARI

Yuldoshev Ismoil Abriyevich
Qarshi davlat universiteti dotsenti, p.f.f.d.(PhD)., O‘zbekiston
e-mail: yuldoshev@qarshidu.uz
ScienceID:FQD-0426-0003

Annotatsiya: *Ushbu maqolada psixologiya sohasida raqamli texnologiyalardan foydalanish masalalari, onlayn maslahatlar, mobil ilovalar, virtual reallik va sun’iy intellekt kabi vositalarning afzalliklari hamda ta’sirlari tahil qilinib, raqamli transformatsiya psixologiyada yangi imkoniyatlar yaratsa-da, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, etika va inson omilini saqlash zarurligi ta’kidlangan.*

Tayanch so‘zlar. *raqamli inqilob, kuzatuv, o‘zini-o‘zi anglash va introspeksiya, raqamli psixologiya, raqamli transformatsiya, onlayn-so‘rovnomalar, katta ma’lumotlar, virtual reallik, sun’iy intellekt, telepsixologiya, raqamli tafovut, psixopatologiya, depressiya, aqliy salomatlik, psixoterapevtik muloqot, meditatsiya va xotira mashqlari.*

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПСИХОЛОГИИ

Юлдашев Исмоил Абриевич
Каршинский государственный университет, доцент, д.ф.п.п.н. (PhD), Узбекистан

Аннотация*: В этой статье освещаются вопросы использования цифровых технологий в области психологии, онлайн-консультирования, преимущества и последствия таких инструментов, как мобильные приложения, виртуальная реальность и искусственный интеллект, в то время как цифровая трансформация открывает новые возможности в психологии, необходимость защиты персональных данных, этика и учет человеческого фактора.*

Ключевые слова. *цифровая революция, слежка, самосознание и самоанализ, цифровая психология, цифровая трансформация, онлайн-опросы, большие данные, виртуальная реальность, искусственный интеллект, телепсихология, цифровое неравенство, психопатология, депрессия, психическое здоровье, психотерапевтическая коммуникация, медитация и упражнения на запоминание.*

ISSUES OF THE USE OF DIGITAL TRANSFOR-MATION IN PSYCHOLOGY

Yuldoshev Ismoil
Karshi State University, Associate Professor, PhD in Pedagogical Sciences, Uzbekistan

Abstract: *This article highlights issues of the use of digital technology in the field of psychology, online advice, benefits and effects of tools such as mobile applications, virtual reality and artificial intelligence, while digital transformation provides new opportunities in psychology, the need to protect personal data, ethics and maintain the human factor.*

Keywords. *digital revolution, surveillance, self-awareness and introspection, digital psychology, digital transformation, online surveys, big data, virtual reality, artificial intelligence, Telepsychology, digital disparity, psychopathology, depression, mental health, psychotherapeutic communication, meditation and memory exercises.*

Kirish. Insoniyat tarixi davomida bilim va faoliyat sohalarining turli tuman taraqqiyotlariga guvoh bo‘lgan. Ammo, so‘nggi o‘n yilliklarda sodir bo‘layotgan raqamli inqilob, har bir soha kabi, psixologiya sohasining ham o‘ziga xos rivojlanish bosqichini boshlab berdi. Agar psixologiyaning dastlabki davrlarida inson ruhiyatini o‘rganish asosan kuzatuv, o‘zini-o‘zi anglash va introspeksiya kabi usullarga asoslangan bo‘lsa, bugungi kunda uning tarkibiga raqamli texnologiyalarning keng ko‘lamli integratsiyasi kirib kelgan. Bu integratsiya nafaqat ilmiy tadqiqotlar olib borish jarayonini, balki psixologik yordam ko‘rsatish, aqliy salomatlik masalalarini hal etish va psixologiyadan ta’lim olish usullarini ham tubdan o‘zgartirmoqda.

Bugungi kunda “raqamli psixologiya” atamasi endilikda yangilik bo‘lmay, balki psixologiya fanining ajralmas qismiga aylanib bormoqda [1]. Raqamli texnologiyalar, internetning keng tarqalishi, smartfonlar va boshqa qurilmalarning har bir xonadonga kirib borishi hamda sun’iy intellekt kabi ilg‘or texnologiyalarning paydo bo‘lishi, insonlarning o‘zaro munosabatlari, ijtimoiy xatti-harakatlari, emotsional holatlari va aqliy salomatliklariga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu esa, o‘z navbatida, psixologlar oldida yangi tadqiqot obyektlari va muammolarni yuzaga keltirmoqda [2].

Tadqiqotlar doirasida, raqamli vositalar (onlayn-so‘rovnomalar, “katta ma’lumotlar (Big Data)”, virtual reallik (VR), sun’iy intellekt (AI)) psixologlarning inson ruhiyatini o‘rganish va tushunishini qanday kengaytirayotganini ko‘rib chiqamiz. Davolash sohasida esa telepsixologiya, mobil ilovalar, VR-terapiya kabi zamonaviy usullarning aqliy salomatlikni yaxshilashdagi o‘rni va ularning an’anaviy usullardan farqli jihatlarini bayon etamiz.

Raqamli texnologiyalarning hayotning turli sohalariga kirib borishi sharoitida insonning aqliy faoliyati qanday o‘zgarib borayotgani haqidagi savollar bugungi kunda ham ilmiy, ham professional hamjamiyat, shuningdek ushbu texnologiyalarning oddiy foydalanuvchilari tomonidan keng muhokama qilinmoqda [3].

Psixologiyaning raqamli transformatsiyasi bugungi kunda faqat texnologik yangilanish emas, balki butun sohaning metodologik, amaliy va ta’limiy asoslarini qayta shakllantirayotgan murakkab va ko‘p qirrali jarayondir [4].

Adabiyotlar tahlili. Psixologiyaning raqamli transformatsiyasi mavzusi so‘nggi yillarda jadal rivojlanayotgan va ko‘plab tadqiqotchilar, olimlar va amaliyotchilarni qiziqtirayotgan yo‘nalishlardan biridir. Ushbu ilmiy izlanishda ko‘tarilayotgan masalalar doirasida adabiyotlarni tahlil qilish, mavzuning hozirgi holatini, asosiy tendensiyalarni, mavjud muammolarni va kelajakdagi istiqbollarni tushunish uchun muhimdir.

Adabiyotlarda ko‘plab mualliflar raqamli texnologiyalar psixologiyadagi tadqiqot metodlarini tubdan o‘zgartirganini ta’kidlaydilar. Jumladan, mazkur mavzu yuzasidan tadqiqot sohasi bo‘yicha raqamli texnologiyalarning o‘rni haqida ilmiy adabiyotlarda ko‘plab mualliflar psixologiyadagi tadqiqot metodlarini tubdan o‘zgartirganini quyidagilarda tahlil etilgan:

Big Data va sun’iy intellektdan foydalanish psixologik holatlarni prognoz qilishda yangi imkoniyatlar yaratgani qayd etiladi. “Katta ma’lumotlar (Big data)”ni tahlil qilish orqali ijtimoiy psixologiya va turli ijtimoiy jarayonlar haqida yangi xulosalar chiqarish mumkinligini keltirilgan. “Katta ma’lumotlar (Big Data)” va sun’iy intellekt yo‘nalishida xorijiy olimlardan K.Y.Goh insonning harakatlari (ijtimoiy tarmoqlar, veb-saytlarni ko‘rish, xaridlar) va elektron ma’lumotlarini tahlil qilish orqali psixopatologiya, depressiya, aqliy salomatlikning buzilishi va hatto jinoiy xatti-harakatlarni bashorat qilish imkoniyatlari haqida yozganlar [5]. Mazkur tadqiqotda sun’iy intellekt asosidagi algoritmlar insonning emotsional holatini, kayfiyatini va hatto psixik kasalliklarning dastlabki belgilarini aniqlashda yordam berishi ta’kidlangan;

onlayn so‘rovnomalar, veb-platformalar va mobil monitoring vositalari tadqiqotlarni tezkor, keng qamrovli va statistik jihatdan ishonchli qilishga xizmat qilmoqda. Bu bo‘yicha Oklaxoma davlat universiteti professori Kevin B.Rayt

ishlarida onlayn-so‘rovnomalarning samaradorligi, ularning millionlab insonlardan ma’lumot olishidagi afzalliklari va ma’lumotlarning haqqoniyligi va ishonchliligi masalalari tahlil qilingan[6];

virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari psixologik holatlarni o‘rganishda va simulyatsiya qilishda yangi imkoniyatlar yaratadi. Xorijiy olimlardan M.Slater va M.V.Sanchez-Vives kabilarning tadqiqotlari VRning eksperimental psixologik sharoitlar yaratishdagi o‘rnini, masalan, fobiyalarni o‘rganish yoki ijtimoiy xavf-xatarni simulyatsiya qilishda aniq ko‘rsatadi[7]. AR ning esa real dunyoga raqamli ma’lumotlarni qo‘shish orqali psixologik jarayonlarni kuzatish yoki intervensiya qilish imkoniyatlari P.Milgram va F.Kishino kabi olimlarning tadqiqotida ko‘rilgan[8].

Psixologik yordam va davolashda raqamli texnologiyalar foydalanish borasida izlanishlar tahlil etilganda raqamli terapiya vositalari keng o‘rganilgan. Jumladan, onlayn psixoterapiya, mobil ilovalar, virtual reallik (VR) terapiyasi, chatbotlar va su’niy intellekt asosidagi yordamchilar bo‘yicha qo‘yidagi tahlilllarni keltirish mumkin:

onlayn psixoterapiyaning samaradorligi an’anaviy terapiya bilan qiyoslangan tadqiqotlarda ko‘p hollarda ijobiy natijalar qayd etilgan. Bu sohada J.K.Murphy[9] va M.Olff[10] kabilarning ishlari telepsixologiyaning psixoterapevtik muloqot samaradorligini an’anaviy psixoterapiya bilan taqqoslashga bag‘ishlangan. Geografik cheklanishlarning yo‘qligi, qulaylik va ayrim patsiyentlar uchun anonimlikning ta’minlanishi ushbu usulning asosiy afzalliklari sifatida ko‘rsatiladi;

Mindfulness, meditatsiya, stressni boshqarish va uyquni yaxshilashga qaratilgan mobil ilovalar L.Ruskov va D.Dimov kabi olimlarning tadqiqotlarida tahlil etilgan[11[. Ularning psixologik ko‘nikmalarni rivojlantirish va o‘z-o‘ziga yordam berishdagi o‘rni alohida ta’kidlanadi. Umuman olganda, mobil ilovalar orqali stressni boshqarish, uyqu gigiyenasi, emotsional holat monitoringi kabi yo‘nalishlarda foydalaniladi;

virtual reallik (VR) terapiyasi va fobiyalar (masalan, T.Glendining va L.M.Mc.Craken[12] ning ko‘rib chiqqanlaridek, balandlik, yopiq joylar), posttravmatik stress buzilish (PTSD) va og‘riqni boshqarishda VR terapiyasining samaradorligi M.B.Powers va M. P.Emmel kabilarning tadqiqotlarida o‘rganilgan. VR aynan ekspozitsiya terapiyasini xavfsiz va nazorat qilinadigan muhitda o‘tkazish imkonini beradi[13];

K.K.Fitzpatrick kabi olimlarning izlanishlar doirasida chatbotlar va sun’iy inttelekt asosida psixologik maslahatlar berish, dastlabki tashxis qo‘yish yoki emotsional qo‘llab-quvvatlash kabi vazifalardagi o‘rnini o‘rganishgan. Ularning 24/7 rejimida ishlashi va keng auditoriyaga yetib borishi afzallik sifatida ko‘riladi, ammo inson bilan bo‘lgan muloqotning o‘rnini to‘liq bosa olmasligi ham ta’kidlashimiz mumkin[14].

Psixologik ta’lim va bilimlarni tarqatishda raqamli texnologiyalar o‘rni haqidagi tahlillardan mazkur sohasidagi o‘zgarishlarni ham aytishimiz mumkin. MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari (Coursera, edX, FutureLearn) psixologiyadan ta’lim olishni global miqyosda kengaytirdi. G.Siemens kabilarning onlayn-ta’limning pedagogik imkoniyatlari va samaradorligiga oid ishlari ushbu sohada muhim asos bo‘lib xizmat qiladi[15].

Talabalarning amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishi va nazariy bilimlarni mustahkamlashi uchun zamonaviy simulyatsiyalar va interaktiv o‘yinlardan foydalanish F.Gao, T.Luo va J.Zhang kabilar tomonidan o‘rganilgan[16].

Raqamli texnologiyalarning keng qo‘llanilishi bilan birga, bir qator jiddiy muammolar ham yuzaga keladi. T.Regan va J.R.Jesse kabilar ma’lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi masalalariga alohida urg‘u beradilar. Shuningdek, “raqamli tafovut” (digital divide) – ya’ni barchaning texnologiyalarga va internetga bir xil darajada ega bo‘lmasligi – psixologik xizmatlarning teng yetib borishini cheklashi mumkin. A.Etzioni kabilar esa, sun’iy intellekt va algoritmlarning psixologik qarorlar

qabul qilishda qo‘llanilishining etik jihatlari va inson faktorlarining ahamiyatini ko‘tarib chiqqanlar[17].

AQShning Jorj Meyson universiteti olimlari Philseok Lee, Mina Son va Zihao Jialarning “AI-powered Automatic Item Generation for Psychological Tests: A Conceptual Framework for an LLM-based Multi-Agent AIG System” nomli maqolasida katta til modellari (LLM) asosida psixologik testlar uchun avtomatik savollar yaratish konseptual ramkasi taklif etilgan[18].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, psixologiya sohasida raqamli transformatsiya jadal davom etmoqda. Ushbu o‘zgarishlar psixologiyaning tadqiqot, davolash va ta’lim yo‘nalishlarida yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Biroq, bu texnologiyalardan foydalanishda vujudga kelayotgan muammo va etik masalalarni yechish uchun yana ko‘plab tadqiqotlar va amaliy ishlar talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda zamonaviy psixologiya va raqamli texnologiyalar o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik mavjud. XXI asrda inson hayoti raqamli muhit bilan chambarchas bog‘langan. Shunday ekan, psixologiya fanida ham raqamli vositalardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Hozirda keng tarqalgan “raqamli transformatsiya” iborasi hali aniq ta’rifga ega emas, bundan tashqari, vaqt o‘tishi bilan u tobora ko‘proq turli xil talqinlarni oladi.

Psixologiyada raqamli transformatsiyani tadqiq etishda asosiy metodologiyalari - **nazariy tahlil, empirik tadqiqotlar, keys-stadi, eksperimental usullar va statistik modellashtirish**dir. Ular psixik jarayonlarni raqamli muhitda o‘rganish, ta’lim va terapiyada texnologiyalarni qo‘llash samaradorligini baholashga xizmat qiladi[3]. Nazariy tahlilda raqamli transformatsiyaning mohiyati va psixologiyaga ta’sirini konseptual asosda tushuntirish nazarga tutilgan. Bunda adabiyotlar tahlili, nazariy modellar yaratish, psixologiyada raqamli texnologiyalar integratsiyasiga oid konsepsiyalar ishlab chiqish usullari yordamida tahlil etiladi. Empirik tadqiqotlarda raqamli texnologiyalardan foydalanishning amaliy ta’sirini o‘lchash nazarda tutilgan bo‘lib, so‘rovnoma va intervyular (talabalar, psixologlar, bemorlar bilan) va

kuzatuvlar (onlayn terapiya jarayonlari, mobil ilovalardan foydalanish) va kontent tahlili (raqamli platformadagi psixologik materiallar) usullarida samarali foydalaniladi. Eksperimental usullar raqamli vositalar asosida psixik holatlar bo‘yicha ta’sirini aniqlab bo‘lib, unda nazorat guruh va tajriba guruhini solishtirish, virtual reallik, mobil ilovalar yoki onlayn treninglardan foydalanish samaradorligini tekshirish usullari qo‘llaniladi. Keys-stadi (amaliy misollar) asosida muayyan muassasa yoki shaxs tajribasini chuqur o‘rganish asosida raqamli psixodiagnostika platformasi yoki onlayn-konsultatsiya jarayonini tahlil qilinadi. Statistik va modellashtirish usullari yordamida esa raqamli texnologiyalar ta’sirini chuqur tahlil qilish asosida korrelyatsiya va regressiya tahlili, psixometriya, “big data” tahlili, “machine learning” modellari foydalaniladi.

So‘nggi o‘n yilliklarda yuqori texnologiyalar sohasidagi tez o‘zgarishlar psixologiya fanlari uchun ham ilmiy jamoatchilik tomonidan to‘g‘ri aks ettirishni talab qiladigan yangi muammolarni ochib beradi. Bunday ta’sir tabiatini ta’kidlab, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish: katta ma’lumotlar, sun’iy intellekt, virtual haqiqat, Smart materiallar, miya-kompyuter interfeyslarni va boshqalar raqamli dunyo, uzluksiz ta’lim va hokazo muammolarni ochib berdi[15].

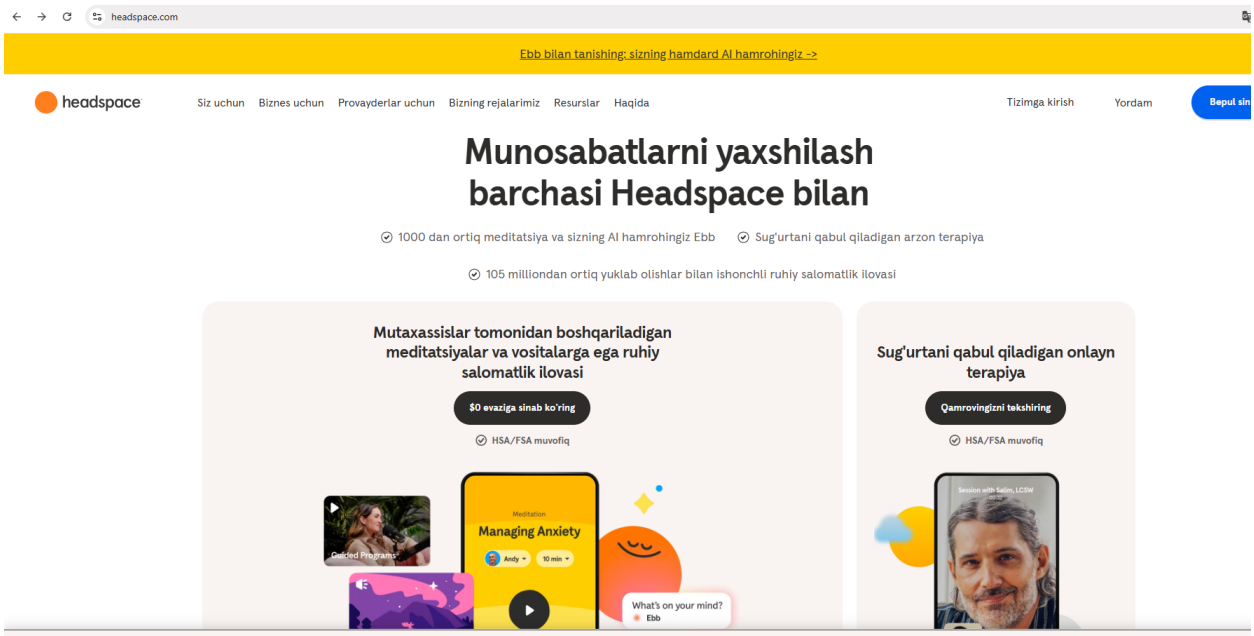
Yuqorida keltirilganlar qatorida raqamli texnologiyalarni psixologiyaga kirib kelishi bo‘yicha onlayn maslahat va terapiya platformalari (Zoom, Teams, Telegram orqali maslahatlar), stressni kamaytirish, meditatsiya, xotira mashqlari tavsiya etuvchi mobil ilovalar, virtuallik reallikni fobiyalarni davolash qo‘llash hamda suniy intellekt yordamida psixologik testlarni avtomatlashtirish va ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonlarini keltirish mumkin. Bu raqamli vositalar bemor istalgan joydan psixolog bilan bog‘lana olishi uchun qulay, ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish osonlashi, qo‘proq odamlar psixologik yordam olish imkoniga ega bo‘ladi.

Raqamli texnologiyalar psixologiya fanida yangi imkoniyatlar ochmoqda. Ular yordamida psixologik yordam ko‘rsatish yanada qulay, tezkor va samarali bo‘lishi

mumkin. Shu bilan birga, ma’lumotlar xavfsizligi va insoniy muloqotning ahamiyatini unutmaslik lozim.

Tahlil va natijalar. XXI asrda inson hayoti raqamli muhit bilan chambarchas bog‘langan. Shu bois psixologiya sohasida ham raqamli vositalardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Jumladan, mobil ilovalar yordamida stressni kamaytirish bo‘yicha “Headspace” yoki “Calm” kabi meditatsiya ilovalarni ko‘rib chiqamiz. Mazkur mobil ilovalar insonning ruhiy holatini barqarorlashtirish, stressni kamaytirish va diqqatni oshirishda muhim vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda.

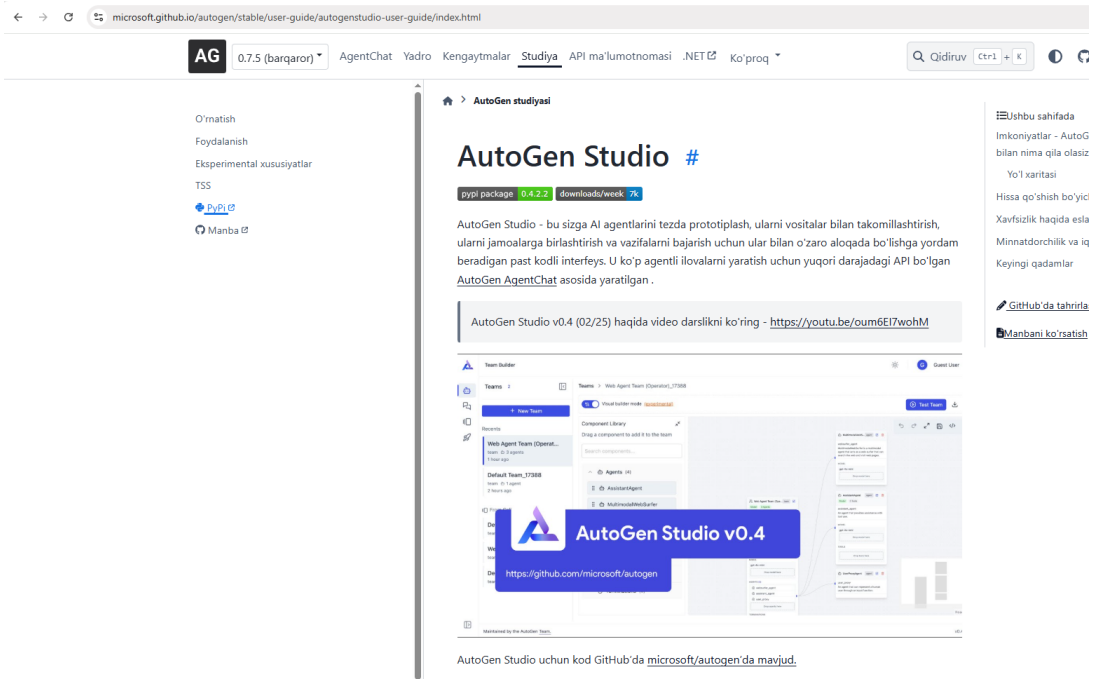
Headspace – bu stress, tashvish va uyqusizlik bilan kurashish uchun mo‘ljallangan mashhur psixologik mobil ilova bo‘lib, u mindfulness (ongli harakat) asosida yo‘naltirilgan meditatsiyalar, uyquga yordam beruvchi mashqlar, tinchlantiruvchi tovushlar va turli ruhiy salomatlik kurslarini taklif etadi, maqsadi foydalanuvchilarga xotirjamlik va yaxshi kayfiyat bag‘ishlash, ularning ruhiy salomatligini yaxshilashdir. Mazkur “Headspace”ning rasmiy https://www.headspace.com/ saytida meditatsiya mashqlari, nafas olish texnikalari, uyqu rejimiga yordamchi dasturlar, tinchlantiruvchi musiqa, tabiat ovozlari, yo‘naltirilgan meditatsiya mashqlari va uyqu hikoyalari mavjud (1-rasm.).



1-rasm. Headspace sayt oynasi

Headspace veb-sayti psixologiyada raqamli texnologiyalarning amaliy qo‘llanilishiga yorqin misol hisoblanadi. U insonning ruhiy salomatligini mustahkamlash, stressni kamaytirish va uyqu sifatini yaxshilashda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Mobil ilovalardan tashqari hozirda psixologiyada testlarni avtomatlashtirish va ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonlarini sun’iy intellektda tezkor, aniq va samarali qilishga xizmat qiladi. U test savollarini yaratish, javoblarni baholash va katta hajmdagi ma’lumotdan xulosa chiqarishda qo‘llaniladi. Bu bo‘yicha testlarni avtomatlashtirish va ma’lumotlarni tahlil qilish imkoniyatlarini taqdim etadi. Sun’iy intellekt texnologiyasi bo‘lgan **AutoGen** - bu katta til modellari (LLM) asosida ishlaydigan **multi-agent framework** bo‘lib, turli agentlarni birgalikda ishlatish orqali avtomatik savol yaratish (Automatic Item Generation, AIG) jarayonini tashkil qiladi. U psixologik testlar uchun savollarni yaratish, tekshirish va optimallashtirishni avtomatlashtirishga xizmat qiladi (2-rasm).



2-rasm. AutoGen - LLM asosidagi multi-agent framework.

AutoGen - bu sun’iy intellekt texnologiyasi bo‘lib, u LLM va multi-agent tizimlarini birlashtirgan. Uning asosiy maqsadi - murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish. Bunda savol yaratish, tekshirish va qayta ishlashni avtomatlashtiradi. Bu HR, ta’lim va psixologiya sohalarida katta samaradorlik beradi.

Xulosa va takliflar. Psixologiya sohasida raqamli transformatsiya jarayoni zamonaviy ilmiy va amaliy yo‘nalishlarning muhim tarkibiy qismiga aylandi. Raqamli texnologiyalardan foydalanish inson ruhiy salomatligini o‘rganish, tahlil qilish va qo‘llab-quvvatlashda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

Avvalo, raqamli vositalar psixologiyada **yangi ilmiy va amaliy imkoniyatlar**ni ochmoqda. Onlayn maslahat va terapiya platformalari orqali bemorlar masofadan turib psixolog bilan muloqot qilish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Mobil ilovalar stressni kamaytirish, meditatsiya va xotira mashqlari kabi xizmatlarni taqdim etib, kundalik hayotda ruhiy barqarorlikni ta’minlashga yordam bermoqda. Virtual reallik texnologiyalari fobiyalarni davolashda va insonni xavfsiz muhitda psixologik mashqlarga tayyorlashda samarali vosita sifatida qo‘llanilmoqda. Shuningdek, sun’iy intellekt asosidagi platformalar psixologik testlarni avtomatlashtirish, katta hajmdagi ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish va individual tavsiyalar berish imkoniyatini yaratmoqda.

Biroq, raqamli transformatsiya jarayonida **muammolar va cheklovlar** ham mavjud. Shaxsiy ma’lumotlarning xavfsizligi va maxfiyligi masalasi eng muhim muammolardan biri hisoblanadi. Texnologiya orqali yuzma-yuz muloqotning cheklanishi insonlararo munosabatlarda ma’lum kamchiliklarni keltirib chiqaradi. Shuningdek, texnologiyaga haddan tashqari bog‘lanish insonning ruhiy mustaqilligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Metodologik jihatdan, psixologiyada raqamli vositalardan foydalanishda **nazariy tahlil va amaliyotni uyg‘unlashtirish** zarur. Ilmiy manbalar va statistik

ma’lumotlar asosida nazariy asos yaratish, shu bilan birga amaliyotda so‘rovnoma, intervyu va eksperimentlar orqali natijalarni tekshirish muhim ahamiyatga ega.

Raqamli transformatsiya psixologiyada yangi bosqichni boshlab berdi. U inson ruhiyatini o‘rganish va qo‘llab-quvvatlashda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Biroq, texnologiyalardan foydalanishda **etika, xavfsizlik va inson omilini saqlash** asosiy shart hisoblanadi. Psixologiyada raqamli vositalarni to‘g‘ri va mas’uliyatli qo‘llash orqali inson salomatligini mustahkamlash, ruhiy barqarorlikni ta’minlash va jamiyatda sog‘lom muhitni shakllantirish mumkin. Mazkur xulosalar bir qatorda qo‘yidagi tavsiyalarni keltirib o‘taman:

psixologiya va axborot texnologiyalari sohasi mutaxassislari o‘rtasida hamkorlikni kuchaytirish;

psixologik xizmatlar uchun milliy raqamli platforma ishlab chiqish;

psixologiya yo‘nalishida tahsil oluvchi talabalar uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha maxsus kurslar joriy etish;

raqamli psixologiya xizmatlarida shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va maxfiylikni ta’minlash bo‘yicha milliy standartlar ishlab chiqish;

psixologiyada raqamli vositalarni an’anaviy usullar bilan uyg‘unlashtirish, yangi texnologiyalarni joriy etishda milliy va xalqaro tajribalardan foydalanish.

Ushbu maqola ushbu keng ko‘lamli o‘zgarishlarni tizimli ravishda tahlil etish, psixologiyaning raqamli kelajagiga nazar tashlash va bu jarayonlarning inson jamiyati uchun olib keladigan imkoniyatlarini hamda tahdidlarini baholashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar.

1. Strohmeier, S., & Parry, E. (2024). Digital Psychology: Introducing a Conceptual Impact Model. Human Resource Management Review

2. Etzioni, A. (2018). Artificial Intelligence: Ethical Issues and Human Factors. AI & Society, 33(4), 411–420.

3. Mirsoatov A.Q. Raqamli transformatsiya: mazmuni, mohiyati, shart-sharoitlari va istiqbolli yo‘nalishlari // “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” (Economics and Innovative Technologies) ilmiy elektron jurnali 3/2022,may-iyun (№ 00059)

4. Sharafullayeva, S.,Mamatraimova I. (2025). “Raqamli transformatsiya sharoitida o‘smir shaxsining psixologik shakllanishi va ijtimoiy moslashuvi xususiyatlari”. Наука и инновация, *3*(53), 7–11. Retrieved from https://in-academy.uz/index.php/si/article/view/67799

5. Goh, K. Y., et al. (2021). *Exploring explainable AI for enhanced depression prediction in mental health*. IEEE Xplore. https://ieeexplore.ieee.org/document/10808414

6. Kevin B. Wright, Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services, Journal of Computer-Mediated Communication, Volume 10, Issue 3, 1 April 2005, JCMC1034, https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2005.tb00259.x

7. Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. Frontiers in Robotics and AI, 3:74. https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074

8. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D(12), 1321–1329.

9. Murphy, J. K., & Parnell, K. J. (2020). Telepsychology: Effectiveness of Online Therapy Compared to Face-to-Face Treatment. Journal of Clinical Psychology, 76(6), 999–1012.

10. Olff, M. (2015). Mobile Mental Health: The New Frontier in Psychological Interventions. European Journal of Psychotraumatology, 6(1), 293–300.

11. Ruskov, L., & Dimov, D. (2021). Mobile Applications for Stress Management and Mindfulness: A Review of Psychological Outcomes. International Journal of Human–Computer Interaction, 37(12), 1150–1165.

12. Glendinning, T., & McCracken, L. M. (2018). Virtual Reality Exposure Therapy for Specific Phobias: A Review of Controlled Studies. Journal of Anxiety Disorders, 55, 29–35.

13. Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual Reality Exposure Therapy for Anxiety Disorders: A Meta-Analysis. Journal of Anxiety Disorders, 22(3), 561–569. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006

14. Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults with Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial. JMIR Mental Health, 4(2), e19. https://doi.org/10.2196/mental.7785

15. Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.

16. Gao, F., Luo, T., & Zhang, J. (2012). Tweeting for Learning: A Critical Analysis of Research on Microblogging in Education. British Journal of Educational Technology, 43(5), 783–801. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01357.x

17. Regan, T., & Jesse, J. R. (2019). Privacy and Security in Digital Mental Health: Ethical Challenges and Solutions. Journal of Ethics in Mental Health, 14(2), 45–58.

18. Lee, P., Son, M. & Jia, Z. AI-powered Automatic Item Generation for Psychological Tests: A Conceptual Framework for an LLM-based Multi-Agent AIG System. J Bus Psychol (2025). https://doi.org/10.1007/s10869-025-10067-y

19. https://www.headspace.com/ bu meditatsiya, uyqu va ruhiy salomatlikni qo‘llab-quvvatlash uchun mo‘ljallangan mashhur mobil ilova va onlayn platforma

20. https://microsoft.github.io/autogen/dev//user-guide/autogenstudio-user-guide/index.html AutoGen Studio - bu ko‘p agentli tizimlarni tezkor prototiplash va sinovdan o‘tkazish uchun mo‘ljallangan past-kodli interfeys