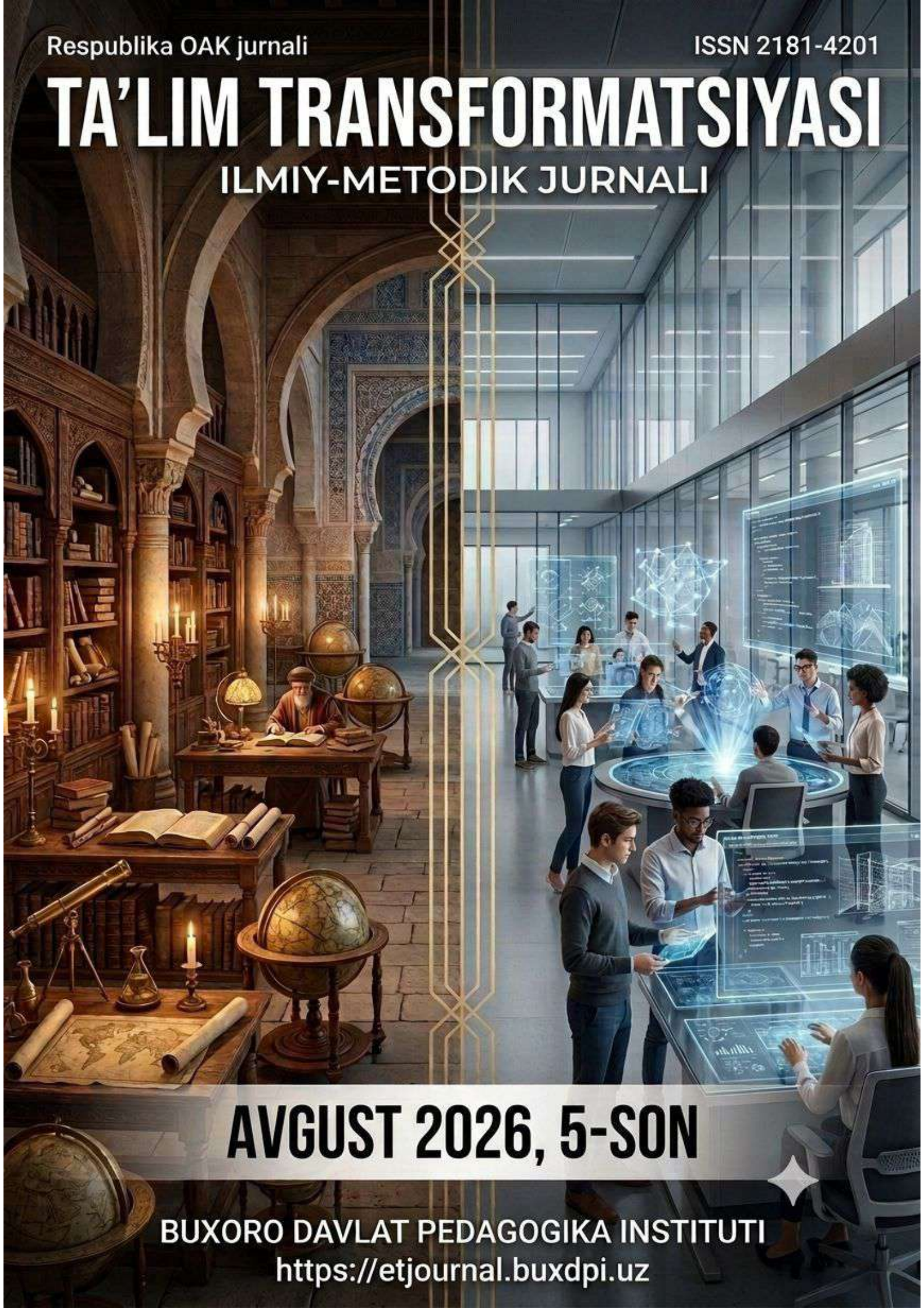


Respublika OAK jurnali

ISSN 2181-4201

TA'LIM TRANSFORMATSIYASI

ILMIY-METODIK JURNALI



AVGUST 2026, 5-SON

BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
<https://etjournal.buxdpi.uz>



BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

TA'LIM TRANSFORMATSIYASI

ILMIY – METODIK JURNAL

№. 5

BUXORO – 2026

ГРАФИК САВОДХОНЛИКНИ БАХОЛАШДА АНИМАЦИОН ДИАГНОСТИКА ВОСИТАЛАРИ

Xo'janiyozov Shokir Rustamovich,

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada grafik savodxonlikni baholash jarayonida animatsion diagnostika vositalaridan foydalanishning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilingan. Grafik savodxonlikning tarkibiy komponentlari, jumladan, fazoviy tasavvur, grafik axborotni tahlil qilish, texnik chizmalarni o'qish va grafik topshiriqlarni bajarish kompetensiyalarini aniqlash imkoniyatlari yoritilgan. Animatsion diagnostika vositalarining interaktivligi, vizualligi va real vaqt rejimida baholash imkoniyatlari o'quvchilarning grafik ko'nikmalarini aniq hamda obyektiv baholashga xizmat qilishi asoslab berilgan. Shuningdek, animatsion topshiriqlar asosida shakllantirilgan diagnostik mezonlar, baholash indikatorlari hamda raqamli ta'lim muhitida grafik savodxonlikni rivojlantirishga oid metodik yondashuvlar tavsiflangan. Animatsion diagnostika vositalaridan foydalanish grafik savodxonlikni baholashning ishonchliligi, samaradorligi va shaffofligini oshirishini, ta'lim oluvchilarning individual o'quv natijalarini monitoring qilish hamda ularning grafik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun qulay imkoniyat yaratishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Grafik savodxonlik, animatsion diagnostika, diagnostika vositalari, grafik kompetensiya, raqamli ta'lim muhiti, interaktiv baholash, vizual ta'lim texnologiyalari, texnik chizma, fazoviy tafakkur, grafik topshiriqlar, kompetensiyaviy yondashuv, ta'lim diagnostikasi, elektron baholash, multimedia texnologiyalari, grafik modellashirish.

ASSESSMENT OF GRAPHIC LITERACY USING ANIMATION-BASED DIAGNOSTIC TOOLS

Shokir Rustamovich Xo'janiyozov,

Lecturer, Urgench State University named after Abu Rayhan Beruni

Abstract: This article examines the theoretical and practical foundations of using animation-based diagnostic tools for assessing graphic literacy. The study highlights the possibilities of evaluating the structural components of graphic literacy, including spatial visualization, graphic information analysis, technical drawing interpretation, and the ability to perform graphic tasks. It substantiates that the interactivity, visualization, and real-time assessment capabilities of animation-based diagnostic tools ensure objective and reliable evaluation of learners' graphic competencies. Furthermore, the article describes diagnostic criteria, assessment indicators, and methodological approaches developed on the basis of animated tasks for improving graphic literacy in a digital learning environment. Findings demonstrate that the application of animation-based diagnostic tools enhances the reliability, effectiveness, and transparency of graphic literacy assessment while providing opportunities for continuous monitoring and systematic development of learners' graphic competencies.

Keywords: Graphic literacy, animation-based diagnostics, diagnostic tools, graphic competence, digital learning environment, interactive assessment, visual learning technologies, technical drawing, spatial thinking, graphic tasks, competency-based approach, educational diagnostics, electronic assessment, multimedia technologies, graphic modeling.

ОЦЕНКА ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНИМАЦИОННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Хужаниязов Шокир Рустамович,

Преподаватель Ургенчского государственного университета имени Абу Райхана Беруни

Аннотация: В данной статье рассматриваются теоретические и практические основы применения анимационных диагностических средств для оценки графической грамотности. Освещаются возможности определения структурных компонентов графической грамотности,

включая пространственное мышление, анализ графической информации, чтение технических чертежей и выполнение графических заданий. Обосновано, что интерактивность, наглядность и возможность оценки в режиме реального времени, обеспечиваемые анимационными диагностическими средствами, способствуют объективной и достоверной оценке графических компетенций обучающихся. Кроме того, описаны диагностические критерии, показатели оценивания и методические подходы, разработанные на основе анимационных заданий для развития графической грамотности в условиях цифровой образовательной среды. Что использование анимационных диагностических средств повышает надежность, эффективность и прозрачность оценки графической грамотности, а также создает благоприятные условия для мониторинга индивидуальных образовательных результатов и развития графических компетенций обучающихся.

Ключевые слова: графическая грамотность, анимационная диагностика, диагностические средства, графическая компетентность, цифровая образовательная среда, интерактивное оценивание, визуальные образовательные технологии, технический чертёж, пространственное мышление, графические задания, компетентностный подход, педагогическая диагностика, электронное оценивание, мультимедийные технологии, графическое моделирование.

Kirish. So‘nggi yillarda raqamli transformatsiya jarayonlari ta’lim tizimining barcha bo‘g‘inlarida o‘quv jarayonini tashkil etish, nazorat qilish va baholash mexanizmlarini tubdan takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, muhandislik grafikasi, chizmachilik, texnologiya ta’limi, arxitektura, dizayn va texnika yo‘nalishlarida grafik savodxonlikni shakllantirish hamda uni zamonaviy diagnostika vositalari orqali baholash dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi. Grafik savodxonlik nafaqat grafik tasvirlarni o‘qish va yaratish, balki ularni tahlil qilish, fazoviy tasavvur qilish, grafik axborotni qayta ishlash va amaliy faoliyatda qo‘llash kompetensiyalarini ham o‘z ichiga oladi. Shu sababli grafik savodxonlikni baholashning an’anaviy usullari bilan bir qatorda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan innovatsion diagnostika vositalarini joriy etish zarurati ortib bormoqda.

Bugungi kunda UNESCO, OECD hamda Xalqaro ta’limni baholash assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlarda XXI asr ko‘nikmalari tarkibida vizual va grafik axborot bilan ishlash kompetensiyasi alohida e’tirof etilmoqda. Zamonaviy ishlab chiqarish, raqamli muhandislik, kompyuter grafikasi, CAD/CAM tizimlari va sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi grafik savodxonlikni kasbiy kompetensiyaning muhim tarkibiy qismiga aylantirdi. Natijada grafik topshiriqlarni faqat yakuniy natijaga qarab emas, balki topshiriqni bajarish jarayonini ham tahlil qiladigan diagnostika vositalariga ehtiyoj ortmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining "Ta’lim to‘g‘risida"gi Qonuni, hamda 2030-yilgacha Oliy ta’limni rivojlantirish konsepsiyasida ta’lim jarayoniga zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, ta’lim sifatini xalqaro mezonlar asosida baholash hamda talabalarda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Mazkur vazifalarni amalga oshirish grafik savodxonlikni baholashning yangi, interaktiv va obyektiv usullarini ishlab chiqishni talab etadi.

Grafik savodxonlikni baholashda qo‘llanilayotgan an’anaviy testlar va yozma-amaliy nazorat ishlari ko‘pincha talabaning faqat yakuniy javobini baholaydi. Bunday yondashuv grafik obyektini qurish ketma-ketligi, fazoviy fikrlash dinamikasi, xatolarni tuzatish jarayoni hamda qaror qabul qilish mexanizmlarini to‘liq aniqlash imkonini bermaydi. Animatsion diagnostika vositalari esa grafik elementlarning bosqichma-bosqich hosil bo‘lishini vizual tarzda namoyish etish, foydalanuvchining harakatlarini real vaqt rejimida qayd etish va natijalarni avtomatik tahlil qilish imkoniyatiga ega. Shu jihatdan ular grafik kompetensiyalarni kompleks baholashning samarali vositasi hisoblanadi.

Animatsion diagnostika vositalarining afzalliklaridan biri – baholash jarayonining interaktivligi, vizualligi va moslashuvchanligidir. Ushbu vositalar yordamida talabalarning texnik chizmalarni o‘qish, proyeksiyalarni aniqlash, geometrik jismlarni fazoda tasavvur qilish, kesim va qirqimlarni tahlil qilish, grafik modellarni yaratish hamda muhandislik grafikasi elementlari bilan ishlash ko‘nikmalarini aniq mezonlar asosida baholash mumkin. Bundan tashqari, animatsiyalar talabalarning e‘tiborini oshiradi, murakkab grafik jarayonlarni tushunishni yengillashtiradi va diagnostika natijalarining ishonchliligini sezilarli darajada oshiradi.

Xorijiy tadqiqotlarda multimedia va animatsion texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning vizual tafakkuri hamda fazoviy tasavvurini rivojlantirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ilmiy jihatdan asoslangan. Zamonaviy Learning Analytics, Computer-Based Assessment (CBA), Interactive Assessment va Educational Data Mining texnologiyalari animatsion diagnostika vositalari bilan integratsiyalashgan holda baholashning aniqligi va obyektivligini oshirishga xizmat qilmoqda. Ushbu yondashuv grafik savodxonlik darajasini nafaqat yakuniy natija, balki topshiriqni bajarish strategiyasi, bajarish vaqti, harakatlar ketma-ketligi va yo‘l qo‘yilgan xatolar asosida ham aniqlash imkonini beradi.

Shu munosabat bilan mazkur maqolaning maqsadi grafik savodxonlikni baholashda animatsion diagnostika vositalarining pedagogik imkoniyatlari, ularning afzalliklari, baholash mezonlari va amaliy qo‘llash mexanizmlarini ilmiy asosda tahlil qilish hamda grafik kompetensiyalarni obyektiv baholashga xizmat qiluvchi metodik yondashuvlarni taklif etishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi va adabiyotlar tahlili: Grafik savodxonlikni baholash va uni rivojlantirish metodikasi bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mazkur yo‘nalish pedagogika, psixologiya, muhandislik grafikasi, raqamli ta’lim texnologiyalari hamda ta’lim diagnostikasi fanlarining kesishgan nuqtasida shakllanayotgan kompleks ilmiy yo‘nalish hisoblanadi. So‘nggi yillarda ta’limni raqamlashtirish, kompyuter grafikasi, multimedia texnologiyalari va sun‘iy intellektning rivojlanishi grafik savodxonlikni baholash usullarini takomillashtirishga oid ilmiy izlanishlarning sezilarli darajada kengayishiga olib keldi.

Grafik savodxonlik tushunchasining nazariy asoslari birinchi navbatda vizual tafakkur va grafik kommunikatsiya nazariyalari bilan bog‘liq. Ushbu yo‘nalishdagi fundamental tadqiqotlardan biri Rudolf Arnheimning Visual Thinking (1969) asari hisoblanadi. Muallif vizual fikrlash inson tafakkurining mustaqil shakli ekanligini ilmiy asoslab bergan hamda grafik tasvirlar orqali axborotni qabul qilish va qayta ishlash jarayonlari tafakkurning ajralmas qismi ekanligini ko‘rsatgan. Arnheim grafik obrazlarni idrok etish, fazoviy tasavvur va vizual tahlil qilish kompetensiyalari grafik savodxonlikning asosini tashkil etishini ta’kidlaydi.

Grafik savodxonlik va vizual axborotni qabul qilishning pedagogik asoslari Richard E. Mayerning Multimedia Learning (2nd Edition, Cambridge University Press, 2009) monografiyasida keng yoritilgan. Mayer multimedia o‘qitishning kognitiv nazariyasini ishlab chiqib, animatsiya, grafika, matn va ovozning uyg‘un qo‘llanilishi o‘quvchilarning bilimni o‘zlashtirish samaradorligini sezilarli darajada oshirishini eksperimental tadqiqotlar orqali isbotlagan. Muallifning fikricha, dinamik vizual materiallar murakkab texnik va grafik jarayonlarni tushunishni yengillashtiradi hamda diagnostik baholashning aniqligini oshiradi.

Grafik savodxonlikning fazoviy tafakkur bilan uzviy bog‘liqligi David H. Jonassenning Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments (2011) asarida batafsil tahlil qilingan. Muallif muammoli vaziyatlarni grafik modellar orqali yechish, vizual tahlil va fazoviy fikrlashning muhandislik ta’limidagi ahamiyatini asoslab beradi. Jonassen grafik topshiriqlarni baholashda o‘quvchining yakuniy javobidan tashqari bajarish strategiyasi ham muhim diagnostik ko‘rsatkich ekanligini qayd etadi.

Grafik kompetensiyalarni rivojlantirish va muhandislik grafikasi bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarda Bethany K. Sorbyning Developing Spatial Thinking (Cengage Learning, 2012) kitobi alohida o‘rin tutadi. Sorby ko‘p yillik eksperimental tadqiqotlar asosida fazoviy tafakkurni

rivojlantirish mashqlari talabalarning chizma o'qish, uch o'lchamli modellarni tasavvur qilish hamda muhandislik grafikasi bo'yicha akademik natijalarini sezilarli yaxshilashini isbotlagan. Muallif animatsion modellar va uch o'lchamli vizualizatsiyalar grafik savodxonlikni rivojlantirishning samarali vositalaridan biri ekanligini ta'kidlaydi.

Muhandislik grafikasi bo'yicha fundamental ilmiy manbalardan biri Frederick E. Giesecke, Alva Mitchell, Henry C. Spencer va boshqalar muallifligidagi Technical Drawing (15th Edition, Pearson, 2016) darsligi hisoblanadi. Ushbu asarda grafik savodxonlikning tarkibiy qismlari, chizmalarni o'qish, proyeksiyalash, kesim va qirqimlar, geometrik modellashtirish hamda grafik standartlar batafsil yoritilgan. Mualliflar grafik topshiriqlarni baholashda vizual aniqlik va texnik standartlarga rioya etish asosiy mezonlardan biri ekanligini ko'rsatganlar.

Ta'lim diagnostikasi va baholash metodologiyasi masalalari Robert J. Marzanoning Classroom Assessment and Grading That Work (ASCD, 2006) asarida ilmiy asoslangan. Marzano baholashning formatif va summativ usullarini tahlil qilib, zamonaviy diagnostika vositalari ta'lim natijalarini ishonchli baholash imkonini berishini ta'kidlaydi. Ayniqsa, elektron baholash vositalaridan foydalanish individual yondashuvni kuchaytirishi va diagnostik aniqlikni oshirishi qayd etilgan.

Kompyuterlashtirilgan baholash tizimlari bo'yicha Drasgow F. muharrirligida chop etilgan Technology and Testing: Improving Educational and Psychological Measurement (Routledge, 2016) monografiyasida Computer-Based Assessment (CBA) texnologiyalarining afzalliklari keng yoritilgan. Mualliflar adaptiv testlash, interaktiv topshiriqlar va multimedia diagnostikasi yordamida o'quvchilarning bilim va kompetensiyalarini yuqori aniqlik bilan baholash mumkinligini ilmiy dalillar asosida ko'rsatadilar.

Animatsion va multimedia texnologiyalarining ta'limdagi samaradorligi bo'yicha Ruth C. Clark va Richard E. Mayerning E-Learning and the Science of Instruction (4th Edition, Wiley, 2016) asari muhim ilmiy manbalardan biridir. Mazkur tadqiqotda animatsiya, interaktiv simulyatsiyalar va vizual modellarni qo'llash o'quvchilarning murakkab texnik jarayonlarni tushunishiga, grafik obyektlar bilan ishlashiga hamda diagnostik topshiriqlarni muvaffaqiyatli bajarishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi eksperimental natijalar asosida asoslangan.

Ta'limni raqamlashtirish sharoitida baholash jarayonlarini takomillashtirish masalalari OECD tomonidan nashr etilgan PISA 2022 Assessment and Analytical Framework (OECD Publishing, 2023) hujjatida ham keng yoritilgan. Unda XXI asr kompetensiyalari tarkibida vizual axborotni tahlil qilish, grafik ma'lumotlar bilan ishlash, muammolarni grafik modellashtirish asosida hal qilish kabi ko'nikmalar alohida kompetensiyalar sifatida baholanmoqda. Bu esa grafik savodxonlikni zamonaviy diagnostika vositalari yordamida baholash zaruratini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shuningdek, UNESCOning ICT Competency Framework for Teachers (Version 3, UNESCO, 2018) hujjatida pedagoglarning raqamli kompetensiyalari tarkibida multimedia, interaktiv vizual vositalar va elektron diagnostika texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalari alohida yo'nalish sifatida belgilangan. Mazkur tavsiyalar grafik savodxonlikni rivojlantirishda animatsion diagnostika vositalaridan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini mustahkamlaydi.

Mahalliy olimlarning tadqiqotlarida ham grafik tayyorgarlik va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash masalalari keng yoritilgan. Jumladan, N.A. Muslimovning Kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish texnologiyasi (Toshkent, 2007) monografiyasida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy asoslari ishlab chiqilgan. R.H. Jo'rayev va S.T. Turg'unovning pedagogik texnologiyalar hamda ta'lim sifatini boshqarishga oid ilmiy ishlari (2008–2015) kompetensiyaviy yondashuv asosida baholash tizimini takomillashtirish masalalariga bag'ishlangan. Mazkur tadqiqotlar grafik savodxonlikni baholash metodikasini ishlab chiqishda muhim nazariy manba bo'lib xizmat qiladi.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, mavjud tadqiqotlarning aksariyati grafik savodxonlikni shakllantirish, fazoviy tafakkurni rivojlantirish yoki multimedia texnologiyalaridan

foydalanish masalalariga bag'ishlangan. Biroq grafik savodxonlikni animatsion diagnostika vositalari yordamida kompleks baholash, grafik topshiriqlarni bajarish jarayonini real vaqt rejimida monitoring qilish, foydalanuvchi harakatlarini avtomatik tahlil qilish hamda natijalarni kompetensiyaviy mezonlar asosida baholash masalalari hali yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu sababli mazkur tadqiqot aynan animatsion diagnostika vositalarining grafik savodxonlikni baholashdagi pedagogik imkoniyatlari, metodik asoslari va amaliy samaradorligini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan.

Mazkur tadqiqotda grafik savodxonlikni baholashda animatsion diagnostika vositalarining samaradorligini aniqlashga qaratilgan kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan hamda raqamli ta'lim texnologiyalariga asoslangan pedagogik yondashuvlar negizida tashkil etildi. Tadqiqot jarayonida nazariy, empirik va statistik tahlil metodlarining o'zaro integratsiyasidan foydalanildi.

Tadqiqotning birinchi bosqichida grafik savodxonlik, pedagogik diagnostika, multimedia texnologiyalari, animatsion ta'lim vositalari hamda raqamli baholash tizimlariga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar qiyosiy tahlil qilindi. Xususan, grafik savodxonlikning tarkibiy komponentlari, fazoviy tafakkur, texnik chizmalarni o'qish, grafik modellashtirish va interaktiv baholash mezonlari bo'yicha ilmiy qarashlar umumlashtirildi hamda animatsion diagnostika vositalarining pedagogik imkoniyatlari nazariy jihatdan asoslandi.

Empirik tadqiqot bosqichida grafik savodxonlikni baholash uchun animatsion diagnostika topshiriqlari ishlab chiqildi. Diagnostik topshiriqlar AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidWorks, Blender, GeoGebra hamda HTML5 animatsiya texnologiyalari asosida tayyorlangan dinamik grafik modellar va interaktiv vizual obyektlardan foydalangan holda loyihalashtirildi. Har bir topshiriq talabning grafik axborotni idrok etish, proyeksiyalarni aniqlash, fazoviy tasavvur qilish, chizmalarni tahlil qilish va grafik obyektlarni ketma-ket qurish ko'nikmalarini baholashga yo'naltirildi.

Grafik savodxonlikni baholash quyidagi mezonlar asosida amalga oshirildi:

- ✓ grafik tasvirlarni to'g'ri idrok etish;
- ✓ texnik chizmalarni o'qish va tahlil qilish;
- ✓ fazoviy tafakkur darajasi;
- ✓ grafik topshiriqlarni bajarish ketma-ketligi;
- ✓ grafik obyektlarni modellashtirish aniqligi;
- ✓ topshiriqni bajarish vaqti;
- ✓ yo'l qo'yilgan xatolar soni va ularni bartaraf etish darajasi;
- ✓ grafik kompetensiyaning shakllanganlik darajasi.

Diagnostika jarayonida animatsion topshiriqlar bosqichma-bosqich namoyish etildi va ishtirokchilarning barcha amallari elektron platforma orqali avtomatik ravishda qayd etildi. Tizim har bir foydalanuvchining javob berish tezligi, bajarilgan harakatlar ketma-ketligi, grafik elementlarni joylashtirish aniqligi hamda xatolar soni bo'yicha ma'lumotlarni yig'di. Olingan natijalar elektron bazada saqlandi va keyingi statistik tahlil uchun tayyorlandi.

Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanildi:

- ✓ ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish;
- ✓ qiyosiy va tizimli tahlil;
- ✓ pedagogik kuzatish;
- ✓ pedagogik tajriba-sinov;
- ✓ ekspert baholash;
- ✓ test va animatsion diagnostika;
- ✓ elektron monitoring;
- ✓ matematik-statistik tahlil.

Tajriba-sinov natijalarining ishonchliligini aniqlash maqsadida olingan ma'lumotlarga matematik-statistik ishlov berildi. Jumladan, arifmetik o'rtacha qiymat (M), standart og'ish (SD),

variatsiya koeffitsienti, Styudentning t-mezoni (Student's t-test) hamda Pirson korrelyatsiya koeffitsienti (Pearson correlation coefficient) yordamida eksperimental va nazorat guruhlar natijalari o'zaro taqqoslandi. Statistik hisob-kitoblar Microsoft Excel, IBM SPSS Statistics hamda Python dasturiy vositalari yordamida amalga oshirildi. Natijalarning statistik ahamiyatligi $p < 0,05$ ishonchlilik darajasida baholandi.

Tadqiqot metodologiyasining muhim jihatlaridan biri animatsion diagnostika vositalari yordamida nafaqat yakuniy natijani, balki grafik topshiriqni bajarish jarayonini ham baholash imkoniyatining mavjudligidir. Ushbu yondashuv talabalarning grafik tafakkuri, fazoviy tasavvuri, muammoni hal etish strategiyasi hamda grafik kompetensiyalarining shakllanganlik darajasini kompleks diagnostika qilish imkonini berdi. Natijada grafik savodxonlikni baholashning an'anaviy usullariga nisbatan obyektivligi, aniqligi va diagnostik samaradorligi yuqori bo'lgan baholash modeli ishlab chiqildi.

Muhokama va munozara. Grafik savodxonlikni baholash jarayonida animatsion diagnostika vositalaridan foydalanish natijalari ushbu texnologiyalarning an'anaviy baholash usullariga nisbatan yuqori pedagogik imkoniyatlarga ega ekanligini ko'rsatadi. Grafik topshiriqlarni bajarishda o'quvchi yoki talabaning faqat yakuniy natijasini baholash ko'pincha uning fikrlash jarayoni, fazoviy tasavvuri, grafik obyektlarni shakllantirish ketma-ketligi va xatolarni bartaraf etish qobiliyatini to'liq ochib bera olmaydi. Animatsion diagnostika vositalari esa grafik faoliyat jarayonining barcha bosqichlarini kuzatish, qayd etish va tahlil qilish imkonini berib, grafik kompetensiyalarni kompleks baholashga xizmat qiladi.

Animatsion vositalar yordamida tashkil etilgan baholash jarayonida grafik obyektlarning harakatlanishi, shakllanish bosqichlari va o'zgarish dinamikasi vizual tarzda namoyon qilinadi. Bu esa murakkab geometrik shakllar, fazoviy modellar, proyeksiyalar, kesim va qirqimlarni tushunishda katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, muhandislik grafikasi va texnologik fanlarda uchraydigan uch o'lchamli obyektlarni ikki o'lchamli tasvirlar orqali ifodalash jarayonida animatsiyalar talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

R. Mayerning multimedia ta'lim nazariyasiga ko'ra (2009), vizual va dinamik axborotning maqsadli qo'llanilishi insonning kognitiv faoliyatini faollashtiradi hamda murakkab tushunchalarni o'zlashtirish jarayonini yengillashtiradi. Ushbu ilmiy qarash grafik savodxonlikni baholashda animatsion vositalarning samaradorligini tushuntiradi. Chunki grafik obyektlarning oddiy statik tasviri bilan cheklanib qolmasdan, ularning harakatdagi modeli orqali o'quvchi obyektning tuzilishi, fazodagi joylashuvi va elementlar o'rtasidagi bog'lanishlarni chuqurroq anglaydi.

Grafik savodxonlikni aniqlashda animatsion diagnostika vositalarining muhim jihatlaridan biri — baholash jarayonining obyektivligi va shaffofligini ta'minlashidir. An'anaviy nazorat shakllarida o'qituvchi ko'pincha tayyor chizma yoki yakuniy javobni baholaydi. Bunda topshiriqni bajarish jarayonida yuzaga kelgan xatolar, noto'g'ri tanlangan grafik usullar yoki fikrlashdagi kamchiliklar yetarlicha aniqlanmasligi mumkin. Animatsion tizimlar esa foydalanuvchining har bir harakatini qayd etib, qaysi bosqichda qiyinchilik yuzaga kelganini aniqlash imkonini beradi.

Grafik kompetensiyalarni baholashda quyidagi ko'rsatkichlar asosiy mezon sifatida namoyon bo'ladi: grafik axborotni idrok etish tezligi, tasvirlarni tahlil qilish qobiliyati, fazoviy obyektlarni tasavvur qilish darajasi, chizma elementlarini to'g'ri joylashtirish, grafik modellarni yaratish aniqligi hamda texnik standartlardan foydalanish ko'nikmasi. Ushbu mezonlarning animatsion vositalar orqali baholanishi talabalarning individual tayyorgarlik darajasini aniq aniqlash imkonini beradi.

B. K. Sorby (2012) tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda fazoviy tafakkurni rivojlantirish uchun uch o'lchamli modellar va vizual vositalardan foydalanish samarali ekanligi ko'rsatilgan. Ushbu yondashuv grafik savodxonlikni shakllantirish jarayonida animatsion modellashtirish vositalarining ahamiyatini yanada oshiradi. Fazoviy tasavvuri past bo'lgan talabalar uchun dinamik grafik modellar mavhum tushunchalarni aniq va tushunarli shaklda qabul qilish imkonini yaratadi.

Shuningdek, animatsion diagnostika vositalari ta’lim jarayonida individual yondashuvni amalga oshirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Elektron platformalar orqali har bir talabanning topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolar soni, qayta urinishlari va natijalar dinamikasini monitoring qilish mumkin. Ushbu ma’lumotlar asosida o’quvchilarning qaysi grafik ko’nikmalari yetarli shakllanmaganligini aniqlash va ularga mos metodik tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyati paydo bo’ladi.

Biroq animatsion diagnostika vositalarini ta’lim jarayoniga joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Birinchidan, sifatli animatsion materiallarni yaratish maxsus dasturiy vositalar, texnik bilim va vaqt resurslarini talab qiladi. Ikkinchidan, barcha pedagoglarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyasi bir xil darajada emasligi sababli, mazkur vositalardan foydalanish bo’yicha maxsus tayyorgarlik zarur. Uchinchidan, grafik topshiriqlarni baholash mezonlarini yagona standart asosida ishlab chiqish masalasi ham dolzarb bo’lib qolmoqda.

Hozirgi kunda grafik savodxonlikni baholashda AutoCAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, Blender kabi kompyuter grafikasi dasturlari, shuningdek, Learning Management System (LMS) platformalari bilan integratsiyalashgan interaktiv vositalardan foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida grafik modellarni yaratish, ularni animatsion shaklda namoyish etish va foydalanuvchi faoliyatini avtomatik tahlil qilish mumkin. Ayniqsa, sun’iy intellekt elementlari bilan boyitilgan diagnostika tizimlari kelajakda grafik kompetensiyalarni baholashning yanada aniq va moslashuvchan shakllarini yaratishga xizmat qiladi.

Animatsion diagnostika vositalarining yana bir afzalligi shundaki, ular ta’lim oluvchilarning motivatsiyasini oshiradi. Oddiy grafik topshiriqlarga nisbatan interaktiv va dinamik topshiriqlar talabalarni faol ishtirok etishga undaydi, murakkab grafik jarayonlarni mustaqil o’rganishga qiziqish uyg’otadi. Natijada baholash jarayoni faqat nazorat vositasi emas, balki o’quv faoliyatini rivojlantiruvchi pedagogik mexanizm sifatida namoyon bo’ladi.

Umumiy tahlillar shuni ko’rsatadiki, grafik savodxonlikni baholashda animatsion diagnostika vositalaridan foydalanish zamonaviy raqamli ta’lim talablariga mos keluvchi samarali yondashuv hisoblanadi. Mazkur vositalar grafik kompetensiyalarni aniq mezonlar asosida baholash, o’quv jarayonining individual xususiyatlarini hisobga olish, baholash natijalarining ishonchligini oshirish va ta’lim sifatini takomillashtirish imkonini beradi. Shu sababli animatsion diagnostika texnologiyalarini grafik ta’lim jarayoniga keng joriy etish zamonaviy pedagogikaning muhim yo’nalishlaridan biri sifatida qaraladi.

Xulosa. Grafik savodxonlikni baholashda animatsion diagnostika vositalaridan foydalanish zamonaviy raqamli ta’lim sharoitida grafik kompetensiyalarni aniqlash, monitoring qilish va rivojlantirishning samarali yo’nalishlaridan biri hisoblanadi. Grafik savodxonlik nafaqat chizma va grafik tasvirlarni o’qish qobiliyatini, balki fazoviy tafakkur, vizual tahlil, texnik fikrlash, grafik modellashtirish hamda olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo’llash ko’nikmalarini ham qamrab oluvchi murakkab kompetensiya sifatida namoyon bo’ladi.

Animatsion diagnostika vositalarining asosiy afzalligi shundaki, ular grafik topshiriqlarni bajarish jarayonini dinamik shaklda kuzatish, foydalanuvchining harakatlarini tahlil qilish va baholash natijalarini avtomatik qayta ishlash imkonini beradi. An’anaviy baholash usullaridan farqli ravishda, mazkur vositalar faqat yakuniy natijani emas, balki grafik obyektini shakllantirish bosqichlari, xatolarning kelib chiqish sabablari, bajarish tezligi va fikrlash jarayonining o’ziga xos jihatlarini ham aniqlash imkoniyatini yaratadi.

Tahlillar shuni ko’rsatadiki, animatsion diagnostika vositalari yordamida grafik savodxonlikni baholash jarayonining obyektivligi, aniqligi va shaffofligi oshadi. Ayniqsa, uch o’lchamli modellar, interaktiv grafik topshiriqlar va vizual simulyatsiyalardan foydalanish talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish, murakkab grafik jarayonlarni tushunish hamda texnik masalalarni mustaqil hal qilish qobiliyatlarini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Grafik savodxonlikni baholash modelida grafik axborotni idrok etish, fazoviy tafakkur, grafik amaliy ko’nikmalar hamda elektron monitoring va tahlil komponentlarining o’zaro

integratsiyasi ta’lim oluvchilarning grafik kompetensiyalarini kompleks aniqlash imkonini beradi. Ushbu yondashuv asosida shakllantirilgan diagnostik mezonlar ta’lim jarayonida individual yondashuvni amalga oshirish, har bir talabaning rivojlanish dinamikasini kuzatish va zarur metodik tavsiyalarni ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, animatsion diagnostika vositalarini samarali qo’llash uchun pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, zamonaviy grafik dasturlar va interaktiv platformalardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, baholash mezonlarini yagona tizim asosida takomillashtirish zarur. Kelgusida animatsion diagnostika vositalarini sun’iy intellekt, Learning Analytics, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari bilan integratsiyalash grafik savodxonlikni baholashning yanada mukammal va moslashuvchan tizimlarini yaratish imkonini beradi.

Umuman olganda, grafik savodxonlikni animatsion diagnostika vositalari orqali baholash ta’lim sifatini oshirishga, baholash jarayonining ishonchliligini ta’minlashga va zamonaviy kasbiy kompetensiyalarga ega mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiluvchi innovatsion pedagogik yondashuv sifatida katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasi. Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun (O‘RQ–637-son, 23.09.2020). – Toshkent, 2020.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. – Toshkent, 2017.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2020.
4. Mayer R. E. Multimedia Learning. 2nd Edition. – New York: Cambridge University Press, 2009. – 304 p.
5. Marzano R. J. Classroom Assessment and Grading That Work. – Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD), 2006. – 144 p.
6. Muslimov N. A. Kasb ta’limi o‘qituvchilarini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari. – Toshkent: Fan, 2007. – 320 b.
7. Jo‘rayev R. H., Turg‘unov S. T. Ta’lim menejmenti. – Toshkent: Voris-nashriyot, 2006. – 264 b.
8. Tolipov O‘. Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. – 260 b.
9. Azizxo‘jayeva N. N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O‘zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2006. – 160 b.

MUNDARIJA

PEDAGOGIKA , PSIXOLOGIYA VA METODIKA	
AKMEOLOGIK YONDASHUV ASOSIDA TALABALARNING INDIVIDUAL JISMONIY YUKLAMALARINI OPTIMALLASHTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH Mansurov Olimjon Odil o'g'li	4
CHUQURLASHTIRILGAN IXTISOSLIK BOSQICHIDA UZOQ MASOFAGA YUGURUVCHILARNING MASHG'ULOT JARAYONINI BOSHQARISH MUAMMOLARI Sirojev Shoxrux Fayzullo o'g'li	11
CHAQIRIQQACHA HARBIY TA'LIM DIDAKTIKASIDA TARBIYALASHNING ASOSIY YO'NALISHLARI Bozorov Aziz Abloqulovich	16
DIFFERENSIAL YONDASHUV ASOSIDA BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA TASVIRIY SAN'AT KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING PSIXOLOGIK-PEDAGOGIK ASOSLARI Bozorova Hamida Shukrilloeyvna	23
CHIZMACHILIK FANINI SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANIB O'QITISHNI RIVOJLANTIRISH METODIKASI Omonova Rayxon	26
JISMONIY TARBIYA DARSLARIDA REGBI ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH ORQALI TALABALARNING HARAKAT KOORDINATSIYASINI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYASI E.E. Jumayev	31
JISMONIY MADANIYAT YO'NALISHI TALABALARIGA KURASH TEXNIK HARAKATLARINI O'RGATISHNING UYG'UNLASHTIRILGAN METODIK MODEL G'ulomov Nasillo Baxshullo o'g'li	34
BO'LAJAK PEDAGOGLARDA HUQUQIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH MEZONLARI VA INDIKATORLARI Mirzayev Toxirjon Turg'unovich	43
ISSIQ IQLIMDA MASHG'ULOT YUKLAMASINI RPE VA YURAK URISH CHASTOTASI YORDAMIDA BAHOLASH I.I. Saidov	55
IMOM ABU HOMID G'AZZOLIY QARASHLARI ASOSIDA FARZAND TARBIYASINING METODOLOGIK VA NAZARIY ASOSLARINI TADQIQ ETISH Isoqova Gulnoz Ulug'bek qizi	61
RAQAMLI MONITORING VOSITALARI ORQALI YOSH KURASHCHILAR YUKLAMASINI OPTIMALLASHTIRISH Karim Mahramov	67

TALABALARNING REFLEKSIV KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHNING MAVJUD HOLATI Jumayeva Azizabonu Mo'min qizi	74
IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASHGA DOIR TAJRIBALAR Kattaqulova Nozbibi Shokir qizi	82
MINIATYURA SAN'ATIDA AN'ANAVIY VA ZAMONAVIY TASVIRIY VOSITALARNING UYG'UNLIGI Nozimova Muhabbat Akram qizi	85
DIGITAL TECHNOLOGY FOR L2 LISTENING DEVELOPMENT: CALL, MALL, CAPTIONS, VR, AND AI Juraboeva Nigina Olimjon kizi	95
ISSIQ IQLIM SHAROITIDA GIDRATATSIYA TARTIBINING YOSH YENGIL ATLETIKACHILARNING FUNKSIONAL HOLATI VA JISMONIY ISH QOBILIYATIGA TA'SIRI Nuriddinov Axrorjon Bahodir o'g'li	99
GANDBOLCHI TALABA QIZLARDA JISMONIY SIFATLARNI RIVOJLANTIRISHDA BOSQICHMA-BOSQICH YUKLAMA BERISH METODIKASI Dilnoza I. Yarasheva	105
OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARIGA BOSQON ULOQTIRISH TEXNIKASINI O'RGATISHNING PEDAGOGIK VA METODIK ASOSLARI Sarvinoz Iskandar qizi	111
GIMNASTIKA VOSITALARI ORQALI BO'LAJAK JISMONIY MADANIYAT O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI Saidova Mahbuba Ayubovna	118
BOSHLANG'ICH TAYYORLOV GURUHIDAGI SPORT GIMNASTIKACHILARDA MOSLASHUVCHANLIKNI RIVOJLANTIRISH METODIKASINING SAMARADORLIGI Sayfiyev Hikmatullo Xayrulloevich	127
THE APPLICATION OF THE PEDAGOGICAL CONCEPT OF JADID SCHOOLS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS A PEDAGOGICAL PROBLEM Shamsullayeva Ruxsatoy Sunnatullayevna	134
MULTIMEDIA VOSITALARI ASOSIDA TALABALARNING MUSTAQIL FIKRLASH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI Toshova To'ygul Amin qizi	141
INKLYUZIV TA'LIM MUHITIDA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNING HAYOTIY KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MEKANIZMLARI Urunova Dilafruz Muzafarovna	145
МАКТАБ КЛАСТЕРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ИННОВАЦИОН, КОМПЕТЕНЦИЙ ВА РЕСУРСЛАРГА АСОСЛАНГАН ЁНДАШУВЛАР Максуда Умаровна Бадалова	153
ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «КОММУНИКАТИВНАЯ	158

КОМПЕТЕНЦИЯ» В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ: ОТ ЯЗЫКОВОГО ЗНАНИЯ К ИНТЕГРАТИВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ Нуруллаева Гузал Анваровна	
FILOLOGIYA FANLARI	
ОТ ПЕРЕЖИВАНИЯ К СМЫСЛУ: АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА ИНТЕРПРЕТАЦИОННОГО ОСВОЕНИЯ ПОЭЗИИ А. АХМАТОВОЙ В ПРОЦЕССЕ ЯЗЫКОВОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ Жабборова Гулчехра Жобировна	168
NUTQIY AKTNI TADQIQ ETISHNING LINGVOPRAGMATIK VA ANTROPOSENTRIK MEZONLARI Akramova Surayo Renatovna	174
TILNI O'RGANISH JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKTNING KALIT JIHATLARI VA UNDAN SAMARALI FOYDALANISH STRATEGIYALARI: RAQAMLI DAVR TILSHUNOSLIGINING YANGI UFQLARI Boymurodova Nishona Yunus qizi	178
IMOM G'AZZOLIY ASARLARIDA "ILM" KONSEPTINING LINGVOKOGNITIV TALQINI Barnoyeva Zarina Sayfiddinovna	184
ПУТЬ К СМЫСЛУ ЧЕРЕЗ СИМВОЛ: АВТОРСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ТВОРЧЕСТВА А. БЛОКА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ЛИТЕРАТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Жабборова Гулчехра Жобировна	189
INGLIZ XALQ ERTAKLARI LINGVOMADANIY-DIDAKTIK MIKROKORPUSINI SHAKLLANTIRISH: TANLASH MEZONLARI VA ANNOTATSIYA MODELI Djabbarova Feruza Azamovna	194
JOMIY VA NAVOIY IDIOSTILIDA "LA'L" KONSEPTI VA UNING METAFORIK XUSUSIYATLARI Tavakkal Choriyev	200
SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI ADAPTIV TOPSHIRIQLARNING TALABALAR KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNI Shabonova Shaxnoza Baxriddinovna	213
ANIQ VA TABIIY FANLAR	
BO'LAJAK BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHGA QO'YILADIGAN ZAMONAVIY TALABLAR Hamdamova Nozima Mukimovna	218
GRAFIK SAVODXONLIKNI BAHOLASHDA ANIMATSION DIAGNOSTIKA VOSITALAR Xo'janiyozov Shokir Rustamovich	225