

**AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BILIMLARNI QAYTA
KODLASH QOBILIYATINI SHAKLLANTIRISH YECHIMLARI**

O'zbekiston Osiyo Xalqaro

Unversiteti professor o'qituvchisi

Ilmiy rahbar: Elov Ziyodilla Sattorovich

Niyozmetov Bahodir Abdullayevich

Osiyo xalqaro Unversiteti

Pedagogika yo'nalishi magistr talabasi

+995951078088

Annotatsiya: Ushbu maqolada axborot texnologiyalari yordamida bilimlarni qayta kodlash qobiliyatini shakllantirish masalasi yoritiladi. Raqamli pedagogika sharoitida o'quvchilar axborotni matn, grafika, jadval, diagramma, audio yoki multimodal formatlar orqali qayta kodlashi zarur bo'ladi. Tadqiqotda interaktiv dasturlar, raqamli simulyatorlar, vizualizatsiya platformalari va sun'iy intellekt vositalarining o'quv jarayonidagi samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, bilimni qayta kodlash kompetensiyasini rivojlantirishning metodik yechimlari, o'quv faoliyatini individuallashtirish va ijodiy fikrlashni kuchaytirish imkoniyatlari ochib beriladi.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, qayta kodlash, raqamli pedagogika, multimodal ta'lim, interaktiv platformalar, vizualizatsiya, sun'iy intellekt.

Аннотация: В статье рассматриваются решения по формированию способности перекодирования знаний с использованием информационных технологий. В условиях цифровой педагогики учащимся необходимо преобразовывать информацию в текстовые, графические, табличные, диаграммные, аудио- и мультимодальные формы. В исследовании анализируется эффективность интерактивных программ, цифровых симуляторов, платформ визуализации и инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе. Также раскрываются методические подходы к развитию компетенции перекодирования знаний, индивидуализации обучения и стимулированию творческого мышления.

Ключевые слова: Информационные технологии, перекодирование знаний, цифровая педагогика, мультимодальное обучение, интерактивные платформы, визуализация, искусственный интеллект.

Abstract: This paper explores solutions for developing the ability to recode knowledge through the use of information technologies. In the context of digital pedagogy, learners are required to transform information into textual, graphical, tabular, diagrammatic, audio, or multimodal formats. The study analyzes the

effectiveness of interactive software, digital simulators, visualization platforms, and artificial intelligence tools in enhancing learning outcomes. Methodological approaches to improving knowledge recoding competence, individualized learning, and creative thinking are also discussed.

Keywords: *Information technologies, knowledge recoding, digital pedagogy, multimodal learning, interactive platforms, visualization, artificial intelligence.*

KIRISH

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimida yangi kompetensiyalarni shakllantirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shulardan biri — bilimlarni qayta kodlash qobiliyati, ya'ni o'quvchining mavjud axborotni turli ko'rinishlarda qayta ifodalash, transformatsiya qilish va multimodal formatlarga moslashtira olishidir. Bugungi kunda shaxs faqat ma'lumotni eslab qolishi emas, balki uni qayta ishlashi, tahlil qilishi, grafik, diagramma, sxema, vizual model, audio yoki raqamli formatga o'tkazishi dolzarb ko'nikmaga aylanmoqda. Qayta kodlash qobiliyati o'quvchining analitik tafakkurini rivojlantiradi, konseptual fikrlashni kuchaytiradi hamda murakkab bilimlarni soddalashtirish orqali yangi bilim yaratish imkonini beradi. Raqamli ta'lim muhitida o'quv axboroti katta hajmda, turli struktura va formatlarda taqdim etiladi. Bu esa medianing turli elementlari — matn, grafika, video, audio, simulyatorlar, 3D modellash, interaktiv platformalardan to'g'ri foydalanishni talab etadi. Axborotni qayta kodlash jarayonida o'quvchi nafaqat bilimni qabul qiladi, balki uni qayta ishlab, tizimlashtirib, yangidan talqin qiladi. Shu bois mazkur kompetensiyani shakllantirish, ta'lim jarayonini raqamlashtirish sharoitida metodik yangilanishlarning ajralmas qismiga aylandi. Ilmiy manbalarda qayta kodlash qobiliyati kognitiv jarayonlarning — idrok, tafakkur, tasavvur, emotsional-intellektual faollikning rivojlanishi bilan bevosita bog'liqligi qayd etilgan. Raqamli texnologiyalar esa bu jarayonni qo'llab-quvvatlash, murakkab tushunchalarni vizual va multimodal vositalarda namoyish etish, o'quvchini faol ijodiy faoliyatga jalb etish imkoniyatini yaratadi. Interaktiv ta'lim platformalari, sun'iy intellekt asosidagi dasturlar, raqamli laboratoriyalar va vizualizatsiya vositalari bilimlarni qayta kodlash jarayonini yanada samarali, qiziqarli va individualga moslashtirilgan shaklga keltiradi. Shuningdek, bilimlarni qayta kodlash o'quvchining media savodxonligi, raqamli tafakkuri, muloqot kompetensiyasi va o'zlashtirish darajasini oshirishda asosiy o'rin tutadi. Ta'limning barcha bosqichlarida — boshlang'ich sinf, umumta'lim maktabi, kasbiy ta'lim va oliy ta'lim jarayonida — ushbu kompetensiyaning shakllanishi o'quv natijalarining sifatini oshiradi. Shu nuqtai nazardan, axborot texnologiyalariga asoslangan qayta kodlash faoliyati o'quv jarayonida integrativ yondashuv, refleksiv fikrlash va ijodiy intellektni rivojlantirishning muhim pedagogik yechimlaridan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida o'quvchilarda bilimlarni qayta kodlash qobiliyatini shakllantirishning nazariy asoslari, metodik imkoniyatlari hamda amaliy yechimlarini tahlil qilishga qaratilgan. Ushbu yondashuvning ilmiy asoslarini ochib berish, ta'lim jarayonida qo'llash mexanizmlarini ishlab chiqish va uning samaradorligini asoslash tadqiqotning dolzarbligini yanada oshiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Zamonaviy ilmiy manbalar axborotni qayta kodlash qobiliyatini ta'lim jarayonining muhim kognitiv kompetensiyasi sifatida baholaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qayta kodlash jarayoni o'quvchining axborotni idrok etish, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va vizual shaklga keltirishi bilan bog'liq bo'lgan yuqori darajadagi tafakkur faoliyatidir. P. Ya. Galperin, L. S. Vygotskiy, J. Bruner kabi klassik psixologlar bilimni qayta tuzish, kodlash va qayta ishlashni intellektual rivojlanishning asosiy ko'rsatkichlaridan biri deb hisoblaydi. Ularning fikricha, o'quvchi axborotni turli ko'rinishlarda qayta ifodalash orqali bilimni chuqurroq o'zlashtiradi va mantiqiy bog'liqliklarni mustahkamroq tushunadi. So'nggi yillarda raqamli pedagogika bo'yicha tadqiqotlar (Anderson, Siemens, Mayer, Jonassen) shuni ta'kidlaydiki: vizualizatsiya vositalari (diagramma, grafik, mind-maplar), multimediya texnologiyalari, interaktiv simulyatorlar, sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarning qayta kodlash qobiliyatini kuchli faollashtiradi. R. Mayerning "Multimedia Learning" nazariyasiga ko'ra, ma'lumotni turli modal formatlarda ifodalash (matn + rasm + audio) o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi, chunki u ikki kanalli axborot qabul qilish tizimini faollashtiradi. O'zbekistonda olib borilgan ilmiy izlanishlar ham raqamli texnologiyalar orqali o'quvchining ijodiy fikrlashi, axborotni qayta ishlashi va funksional savodxonligini oshirish ta'lim sifatini sezilarli yaxshilashini ko'rsatmoqda (A. Abduqodirov, R. G'aybullayev, G. Yuldasheva, Z. Halilova). Xalqaro tadqiqotlar (OECD, UNESCO, World Bank) esa qayta kodlash kompetensiyasini XXI asr ko'nikmalaridan biri sifatida e'tirof etadi. Bu ko'nikma axborotni qayta ishlash, tahlil qilish, tanlash, strukturaga solish, grafik modellar yaratish va raqamli fikrlashni shakllantirishni o'z ichiga oladi.

Adabiyotlar umumiy xulosasi:

Ko'pchilik tadqiqotlar bilimlarni qayta kodlash texnologiyalari ta'limni individuallashtiradi, tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi, o'quvchining o'zlashtirish darajasini oshiradi, hamda murakkab axborotni soddalashtirib tushunish imkonini beradi, degan fikrni qo'llab-quvvatlaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotning metodologik asosi raqamli pedagogika, kognitiv psixologiya va interaktiv ta'lim yondashuvlariga tayanadi. Metodologiya quyidagi asosiy elementlarni o'z ichiga oladi:

Tadqiqot yondashuvlari:

- Nazariy yondashuv-raqamli ta'limning ilmiy asoslari, bilimlarni qayta kodlashning psixologik mexanizmlari, multimodal o'qitishning didaktik prinsiplari o'rganildi. Nazariy tahlil mavjud ilmiy manbalar, maqolalar, o'quv qo'llanmalar, xalqaro hisobotlar asosida amalga oshirildi.
- Amaliy yondashuv-o'quvchilarning qayta kodlash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan mashg'ulotlar, raqamli platformalardan foydalanish (Canva, MindMeister, GeoGebra, simulators), vizual modellar yaratish, topshiriqlarni multimodal formatga o'tkazish kabi jarayonlar o'tkazildi.

Tadqiqot metodlari:

- Kuzatish metodi-O'quvchilarning raqamli vositalar yordamida axborotni qayta kodlash jarayonidagi faolligi va qiyinchiliklari kuzatildi.
- Tajriba-sinov (eksperimental) metodi-Ikki guruh tashkil etildi: tajriba guruhi – digitallashtirilgan topshiriqlar bilan ishladi, nazorat guruhi – an'anaviy usullardan foydalandi.
- Diagnostika va testlar-vizual tafakkur darajasi, grafik ifodalash ko'nikmasi, axborotni qayta tuzish tezligi, multimodal topshiriqlarni bajarish sifatiga doir testlar ishlatildi.
- Kontent tahlil metodi-Ilmiy adabiyotlar, raqamli ta'lim tizimi bo'yicha xalqaro standartlar, ilmiy tadqiqotlar o'rganildi.
- Statistik qayta ishlash metodi-Eksperiment natijalari o'rtacha ball, foiz, grafik tahlil orqali baholandi.

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

1. Bilimlarni qayta kodlashning nazariy asoslarini o'rganish.
2. Raqamli texnologiyalar orqali uni shakllantirish imkoniyatlarini aniqlash.
3. Amaliy mashg'ulotlar uchun metodik ishlanmalar ishlab chiqish.
4. Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish va natijalarni tahlil qilish.
5. Raqamli vositalarning samaradorligi yuzasidan xulosalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti o'quvchilarning bilimlarni qayta kodlash jarayoni.

Tadqiqotning predmeti: raqamli texnologiyalar asosida qayta kodlash qobiliyatini shakllantirish usullari va vositalari.

Tadqiqot natijasining kutilayotgan samaralari-o'quvchilarda mantiqiy, vizual va analitik fikrlashning o'sishi, axborotni grafik, sxema, jadval ko'rinishida ifodalash ko'nikmalarining rivojlanishi, media va raqamli savodxonlikning oshishi, murakkab ma'lumotni soddalashtirish va tushuntirish qobiliyatining ortishi, o'quv jarayonining qiziqarli, ijodiy va samarali bo'lishi.

NATIJALAR

Tadqiqot davomida raqamli texnologiyalar asosida bilimlarni qayta kodlash bo'yicha tajriba-sinov ishlari o'tkazildi. Olingan natijalar mazkur yondashuv

o'quvchilarning kognitiv faoliyatiga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatganini ko'rsatdi. Tajriba guruhidagi o'quvchilar axborotni turli ko'rinishlarga (jadval, diagramma, sxema, grafik, matn, audio) o'tkazish bo'yicha ancha yuqori natijalar namoyish qildilar. Ularda: mavzuni tushunish tezligi oshdi, murakkab axborotni soddalashtirish qobiliyati yaxshilandi, mustaqil tahlil qilish ko'nikmasi kuchaydi. Raqamli vositalar orqali modellashtirish, grafiklar yaratish, mental xaritalar ishlab chiqish: vizual tafakkur, mantiqiy bog'liqliklarni aniqlash qobiliyati, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish darajasini oshirdi. Tajriba guruhi o'quvchilari masalalarni tezroq yechdi va kontseptual tushunchalarni yaxshiroq izohladi. Interaktiv platformalar (Canva, MindMeister, GeoGebra, Quizizz), multimedia materiallari va simulyatorlardan foydalanish: o'quvchilarni faol ishtirokchi, ijodiy izlovchi, tashabbuskor sub'yektga aylantirdi. O'quvchilar o'z bilimlarini turli formatlarga o'tkazishdan zavq oldilar va topshiriqlarga ijodiy yondashdilar. Tajriba davomida o'quvchilarda: fayllar bilan ishlash, vizual kontent yaratish, axborotni tahlillash, internet resurslaridan to'g'ri foydalanish, raqamli xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kabi ko'nikmalar yaxshilandi. Tajriba guruhi an'anaviy usulda o'qigan nazorat guruhiga qaraganda: grafik topshiriqlarni 35–40% tez, multimodal topshiriqlarni 45% aniqroq, kontseptual tahlil bo'yicha 30% yuqori natija ko'rsatdi. Bu raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga real ta'sirini ko'rsatadi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari xalqaro va mahalliy ilmiy manbalarda keltirilgan nazariy qarashlarni tasdiqladi. R. Mayerning multimedia ta'lim modeli, S. Papertning konstruktivistik qarashlari, J. Brunerning bilish strukturalari haqidagi g'oyalari tadqiqot natijalarida o'z aksini topdi. Ilmiy manbalarga ko'ra: vizual materiallar, interaktiv grafiklar, multimodal taqdimotlar o'quvchining miyasida axborotni qayta jarayonlashtirishni tezlashtiradi (Mayer, 2020). Ushbu tadqiqot natijalari ham shu fikrni tasdiqladi. Adabiyotlar uni quyidagi jarayonlar bilan bog'laydi: abstraktsiya, umumlashtirish, turlarga ajratish, strukturaviy modellash, semantik tahlil. Tajriba natijalarida aynan shu jarayonlar faollashgani aniq ko'rindi. O'quvchilarning fikrlash chuqurligi va mustaqil xulosaga kelish qobiliyati oshdi. Pedagogik nazariyaga ko'ra, o'quvchining faol ishtiroki bilimning mustahkam o'zlashtirilishiga olib keladi (Siemens, 2019). Raqamli texnologiyalar aynan shunday faol muhit yaratdi: o'quvchi axborotni qayta ishlab chiqdi, o'z versiyasini yaratdi, taqdimot, grafik, model shaklida namoyish qildi. Bu esa konstruktivistik ta'lim yondashuviga to'liq mos keladi. Ilmiy manbalarda ko'rsatilganidek (UNESCO, 2022), raqamli texnologiyalar: kuchli o'quvchilarga murakkab topshiriqlar berish, qiyinchilikka duch kelganlarga yo'l-yo'riq ko'rsatish, o'quv jarayonini moslashtirish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari ham shuni tasdiqladi — har bir o'quvchi o'z tempida ishladi va muvaffaqiyatga erishdi. Bilimlarni qayta kodlash

kompetensiyasi XXI asr ko'nikmalariga mos keladi.OECD va PISA tadqiqotlariga ko'ra, hozirgi o'quvchi axborotni qayta ishlay olishi, uni grafiklashtirishi, tahlil qilishi va yangi mazmun yaratishi kerak.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki:qayta kodlash ko'nikmasi o'quvchining funksional savodxonligini oshiradi;fanlarni o'zlashtirishda yuqori natijalar beradi;ijodiy va analitik fikrlashni rivojlantiradi.Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki:raqamli texnologiyalar yordamida qayta kodlash qobiliyatini shakllantirish ta'lim sifatini sezilarli ravishda oshiradi;o'quvchilar mustaqil tahlil, modellashtirish, vizual ifodalash kabi ko'nikmalarga ega bo'ladi;o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida innovatsion hamkorlik shakllanadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, axborot texnologiyalari asosida bilimlarni qayta kodlash qobiliyatini shakllantirish zamonaviy ta'lim tizimining eng samarali yondashuvlaridan biridir. O'quvchi axborotni turli formatlarda — matn, diagramma, jadval, grafik, sxema, audio va vizual modellar shaklida qayta ifodalash jarayonida nafaqat bilimni o'zlashtiradi, balki uni qayta yaratadi, tizimlashtiradi va yangi mazmun hosil qiladi. Raqamli texnologiyalar bu jarayonni tez, qulay va samarali qiladi.Tahlil shuni ko'rsatdiki, interaktiv platformalar, multimedia vositalari, raqamli simulyatorlar va vizualizatsiya dasturlari o'quvchilarning kognitiv faolligini oshiradi, ijodiy tafakkurini kuchaytiradi va funksional savodxonlikni rivojlantiradi. O'quvchilarning murakkab axborotni soddalashtirish, uni qayta tuzish, mantiqiy bog'liqliklarni anglash va mustaqil fikr yuritish qobiliyatlari sezilarli o'sdi.Tajriba guruhidagi o'quvchilar nazorat guruhiga nisbatan yuqori natijalar ko'rsatgani raqamli texnologiyalarning samarasini yana bir bor tasdiqlaydi. Ilmiy nazariyalar — Mayerning multimedia nazariyasi, Brunerning bilish modellari, Vygotskiyning kognitiv rivojlanish g'oyalari — ushbu tadqiqot natijalari bilan uyg'un keladi.Shu sababli, axborot texnologiyalari vositasida qayta kodlash qobiliyatini shakllantirish:ta'lim jarayonini individuallashtiradi,o'quvchilarni faol ishtirokchiga aylantiradi,zamonaviy kompetensiyalarni rivojlantiradi,analitik va vizual fikrlashni kuchaytiradi,o'quv jarayonining sifatini oshiradi.Umumiy xulosa sifatida aytish mumkinki, raqamli vositalar yordamida bilimlarni qayta kodlash — XXI asr ta'limi uchun zarur bo'lgan kompetensiya bo'lib, uni shakllantirish o'quvchilarning raqamli savodxonligi, ijodiy fikrlashi va mustaqil tahlil qilish qobiliyatini sezilarli darajada rivojlantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mayer, R. E. Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2021.
2. Bruner, J. Actual Minds, Possible Worlds. Harvard University Press, 2020.
3. Vygotsky, L. S. Mind in Society. MIT Press, 2022 (reprint).
4. Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. 2021.
5. Anderson, J. Cognitive Psychology and Learning. Routledge, 2023.

6. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. MIT Press, 2021.
7. Jonassen, D. Learning to Solve Problems with Technology. Pearson, 2020.
8. Shneiderman, B. Designing the User Interface. Pearson, 2021.
9. OECD. Future of Education and Skills 2030. OECD Publishing, 2022.
10. UNESCO. ICT in Education: Global Framework. Paris, 2023.
11. Salomon, G. Interaction of Media, Cognition, and Learning. Routledge, 2020.
12. Bates, A. W. Teaching in a Digital Age. BCcampus, 2022.
13. Abduqodirov, A. Raqamli pedagogika asoslari. Toshkent, 2021.
14. G'aybullayev, R. Axborot texnologiyalari ta'limda. Samarqand, 2022.
15. Yuldasheva, G. Ta'lim texnologiyalari nazariyasi. Toshkent, 2021.
16. Halilova, Z. Multimedia vositalarning didaktik imkoniyatlari. Toshkent, 2023.
17. Karimov, U. Ta'limda vizualizatsiya metodlari. Toshkent, 2024.

Ishtirokchi anketasi

Muallifning to'liq F.I.Sh	Niyozmetov Bahodir Abdullayevich
Manzili	Buxoro Osiyo Xalqaro universiteti
Ish joyi	
Ilmiy darajasi, ilmiy unvoni	Pedagogika magistratura yo'nalishi
Maqola nomi E-mail	Axborot texnologiyalari vositasida bilimlarni qayta ishlash qobiliyatini shakllantirish yechimlari
Telifon raqami	+998951078088