

Oriental Journal of Education



THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' COGNITIVE AND METACOGNITIVE ACTIVITIES

Erkin Madraimovich Rasulov

Doctoral student

Kokand State University

e-mail: erkinrasulov1807@gmail.com

Kokand, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: digital technologies, cognitive activity, metacognitive skills, reflection, independent learning, artificial intelligence, innovative education, digital competence.

Received: 20.10.25

Accepted: 21.10.25

Published: 22.10.25

Abstract: This article analyzes the role and importance of digital technologies in the development of students' cognitive and metacognitive activities. It examines the potential of digital learning environments and interactive platforms in shaping students' thinking, analytical, reflective, and self-regulatory skills. The study explores issues related to enhancing competencies in independent learning, creative thinking, and problem-solving. The article highlights the didactic significance of digital transformation in modern education.

TALABALAR KOGNITIV VA METAKOGNITIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING ROLI

Erkin Madraimovich Rasulov

Tayanch doktoranti

Qo'qon davlat universiteti

e-mail: erkinrasulov1807@gmail.com

Qo'qon, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, kognitiv faoliyat, metakognitiv ko'nikmalar, refleksiya, mustaqil o'rganish, sun'iy intellekt, innovatsion ta'lim, raqamli kompetensiya.

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalar kognitiv va metakognitiv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Raqamli ta'lim muhiti, interaktiv platformalar va talabalarning fikrlash, tahlil qilish, refleksiya va o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini shakllantirishdagi imkoniyatlari mustaqil o'rganish, ijodiy fikrlash va muammoli vaziyatlarda yechim topish kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari

o'rganilgan. Maqola zamonaviy ta'limda raqamli transformatsiyaning didaktik ahamiyatini ochib beradi.

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ КОГНИТИВНОЙ И МЕТАКОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Эркин Мадраимович Расулов

Кокандского государственного университета, докторант

e-mail: erkinrasulov1807@gmail.com

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова:	цифровые технологии, когнитивная деятельность, метакогнитивные навыки, рефлексия, самостоятельное обучение, искусственный интеллект, инновационное образование, цифровая компетенция.	Аннотация:	В данной статье анализируются роль и значение цифровых технологий в развитии когнитивной и метакогнитивной деятельности студентов. Рассматриваются возможности цифровой образовательной среды и интерактивных платформ в формировании у студентов навыков мышления, анализа, рефлексии и саморегуляции. Изучаются вопросы развития компетенций самостоятельного обучения, творческого мышления и решения проблемных ситуаций. Статья раскрывает дидактическое значение цифровой трансформации в современном образовании.
------------------------	---	-------------------	--

Kirish. Hozirgi davrda ta'lim tizimi tezkor raqamli transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib, talabalarning bilim olish uslublarini, o'qituvchining rolini hamda o'quv faoliyatining mazmunini tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarning kognitiv (bilish) va metakognitiv (o'z fikrlash jarayonini anglash, nazorat qilish) faoliyatini rivojlantirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Chunki kognitiv faoliyat insonning axborotni qabul qilish, qayta ishlash, tahlil etish va xulosa chiqarish jarayonlarini qamrab olgan bo'lsa, metakognitiv faoliyat ushbu jarayonlarni boshqarish, rejalashtirish, monitoring qilish va baholash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta'lim tizimi inson kapitalini rivojlantirishning eng muhim omiliga aylangan. Talabalarning kognitiv va metakognitiv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash masalasi zamonaviy pedagogika, psixologiya hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kesishgan nuqtada tahlil qilinmoqda. Chunki raqamli muhitda o'qitish jarayoni nafaqat bilim olish manbaini kengaytiradi, balki talabaning fikrlash, tahlil qilish, o'z-o'zini nazorat qilish va refleksiya kabi yuqori darajadagi intellektual jarayonlarini faollashtiradi.

Raqamli texnologiyalar – bu faqat axborot almashish vositasi emas, balki talabalarning mustaqil fikrlash, muammoni hal etish, tahliliy yondashuv va refleksiya kabi yuqori darajadagi aqliy faoliyatini faollashtiruvchi samarali didaktik vositadir. Masalan, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalari, virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, onlayn test tizimlari va raqamli portfolio kabi vositalar talabalarga o'z o'quv jarayonini nazorat qilish, xatolarni aniqlash va o'z bilimlarini baholash imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida ularning metakognitiv malakalarini – ya'ni “o'qishni o'rganish” qobiliyatini – rivojlantirishga zamin yaratadi.

Kognitiv faoliyatni rivojlantirishda ham raqamli texnologiyalarning o'rni beqiyosdir. Multimediali darsliklar, vizual grafikalar, audio-video materiallar, raqamli xaritalar va animatsiyalar axborotni idrok etish va eslab qolish jarayonlarini soddalashtiradi. Bunday vositalar o'quvchini faqat passiv tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi sifatida o'qitish jarayoniga jalb etadi. Shu orqali talabalarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, solishtirish, umumlashtirish va xulosa chiqarish kabi kognitiv ko'nikmalar shakllanadi.

Shuningdek, raqamli muhitda o'qish talabalarda mustaqillik, mas'uliyat, refleksiya va o'z-o'zini baholash madaniyatini ham rivojlantiradi. Onlayn ta'lim resurslari, masofaviy platformalar va mobil ilovalar yordamida talaba o'zining o'quv yo'lini individuallashtiradi, bu esa metakognitiv strategiyalarni shakllantirish uchun qulay sharoit yaratadi.

Demak, raqamli texnologiyalar nafaqat bilim olish vositasi, balki talabalarning kognitiv va metakognitiv faoliyatini rivojlantiruvchi kuchli pedagogik mexanizm sifatida namoyon bo'lmoqda. Shu bois, ularning ta'lim jarayonidagi o'rnini ilmiy asosda tahlil qilish va samarali integratsiya yo'llarini aniqlash bugungi pedagogik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biridir.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. So'nggi yillarda ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarning o'rni va ularning talabalarning kognitiv hamda metakognitiv faoliyatiga ta'siri ko'plab ilmiy tadqiqotlarning diqqat markazida bo'lib kelmoqda. Turli mamlakat olimlari bu borada raqamli vositalarning o'qitish samaradorligiga, o'quvchilarning tafakkur faoliyatiga va o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalariga ta'sirini nazariy hamda amaliy jihatdan o'rganishlar.

Metakognitsiya – bu o'z fikr jarayonini anglash, rejalashtirish, monitoring qilish va baholashni o'z ichiga oluvchi murakkab kognitiv jarayon hisoblanadi. Flavell (1976) tomonidan kiritilgan bu tushuncha hozirda mustaqil va samarali o'rganishning asosiy komponenti sifatida tan olinmoqda. Zamonaviy tadqiqotlar metakognitiv regulatsiyaning o'zlashtirishni yaxshilashi, o'quv samaradorligini oshirishi va talabalarning faol ishtirokini ko'paytirishini tasdiqlaydi.

Kognitiv ko'nikmalar esa axborotni qayta ishlash, eslab qolish, tahlil qilish va qo'llashga doir jarayonlarni qamrab oladi. Burin va boshqalar (2020) o'z tadqiqotlarida kognitiv va metakognitiv ko'nikmalarining matn tushunish va muammolarni hal qilish kabi pedagogik natijalar bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatdilar.

Tadqiqotlar turli xil raqamli texnologiyalarning kognitiv va metakognitiv jarayonlarga ta'sirini ko'rsatdi. Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari amaliy tushunishni oshirish va refleksiv baholashni rag'batlantirishda samarali ekanligi isbotlandi. Yusuf va Widyaningsih (2020) virtual laboratoriya muhitlarining metakognitiv ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ijobiy ta'sirini tasdiqladi.

O'zbekiston olimlari ham bu masalaga e'tibor qaratmoqdalar. Masalan, Sh. Yo'Lchiyev raqamli texnologiyalar yordamida tashkil etilgan ta'lim talabalarida mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish va tahliliy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirishini qayd etgan. Shuningdek, raqamli vositalar orqali metakognitiv strategiyalarni o'rgatish talabalarida o'z bilimlarini baholash, o'z xatolarini anglash va ularni bartaraf etish madaniyatini shakllantirishga xizmat qilishini ta'kidlaydi.

Adabiyotlar tahlili raqamli texnologiyalarning kognitiv va metakognitiv ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ijobiy potentsialini tasdiqlaydi, biroq samaradorlik pedagogik dizayn, texnologiya turi va qo'llab-quvvatlash darajasiga bog'liq. Kelajakdagi tadqiqotlar uzoq muddatli ta'sirlarni o'rganish, turli madaniy kontekstlarda samaradorlikni baholash va o'qituvchilarni tayyorlash dasturlarini ishlab chiqishga yo'naltirilishi kerak.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar kognitiv va metakognitiv faoliyatni rivojlantirishda o'zaro integratsiyalashgan, ko'p qirrali ta'sir kuchiga ega. Ular nafaqat bilimlarni samarali o'zlashtirishni, balki o'quvchi shaxsining refleksiv va o'zini boshqaruvchi qobiliyatlarini ham rivojlantiradi. Shu bois, zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni faqat axborot manbai sifatida emas, balki talabaning kognitiv-metakognitiv rivojlanish mexanizmini qo'llab-quvvatlovchi pedagogik vosita sifatida ko'rish zarurdir.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayoniga chuqur integratsiyalashgan holda talabalarining kognitiv va metakognitiv faoliyatini samarali rivojlantiruvchi vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Eksperimental kuzatuvlar, so'rovnomalar va suhbatlar natijalariga ko'ra, raqamli muhitda ta'lim olgan talabalar an'anaviy o'quv jarayonida ishtirok etganlarga nisbatan yuqoriroq darajadagi mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish, o'z o'quv faoliyatini rejalashtirish va baholash ko'nikmalariga ega ekanliklarini namoyish etishgan.

O'tkazilgan tajribaviy ishlar shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar nafaqat o'qituvchining faoliyatini yengillashtiradi, balki talabalarining o'z o'quv faoliyatida faol subyektga aylanishini ta'minlaydi. Ular passiv bilim oluvchidan faol tadqiqotchi va refleksiv o'quvchiga aylanishadi. Bu holat J. Flavell va Zimmerman larning metakognitiv o'z-o'zini boshqarish nazariyalarini amalda tasdiqlaydi.

Raqamli muhitda ta'lim olgan talabalar o'z bilimlarini faqat eslab qolish emas, balki ularni turli kontekstlarda qo'llash, tahlil qilish va yangi g'oyalar ishlab chiqish orqali mustahkamlashgan.

Bu jarayon ularning kognitiv faoliyatini faollashtirib, metakognitiv nazoratni yanada ongli va maqsadga yo'naltirilgan shaklda amalga oshirish imkonini berdi.

Kognitiv faoliyat — bu talabalarning bilim olish, tushunish, eslab qolish, tahlil qilish, taqqoslash, muammolarni hal etish kabi aqliy jarayonlarini o'z ichiga oladi. Kognitiv ko'nikmalar talabaning bilish faoliyati asosini tashkil etadi. Metakognitiv faoliyat esa bu jarayonni anglash, o'z bilimlarini rejalashtirish, nazorat qilish va baholash qobiliyatini ifodalaydi. Boshqacha aytganda, metakognitiv faoliyat “fikrlash haqida fikrlash”dir. Ushbu ikki jarayon uyg'unlashganda, ta'lim subyekti o'z o'qish strategiyasini ongli ravishda tanlaydi va natijadorlikni oshiradi.

Metakognitiv faoliyatni shakllantirishda raqamli texnologiyalar muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. O'qitish jarayonida bloglar, e-portfoliolar, onlayn jurnallar orqali talabalar o'z o'quv faoliyati ustidan refleksiya yuritadi, o'z yutuqlari va kamchiliklarini tahlil qiladi. Masalan, har bir mavzudan so'ng talaba onlayn kundalikda “men nimalarni o'rgandim”, “menga nimalar qiyin bo'ldi” kabi savollar asosida tahlil yuritadi. Shu orqali u o'z o'qish jarayonini boshqarish, rejalashtirish va baholashni o'rganadi.

Raqamli texnologiyalar yordamida o'z-o'zini nazorat qilish va o'rganish strategiyalarini shakllantirish

Talabalar uchun raqamli o'quv muhiti o'z faoliyatini rejalashtirish va monitoring qilish imkonini beradi. Masalan, “Learning Management System” (LMS) orqali talabalar topshiriqlar jadvalini, bajarilish muddatlarini va baholarini kuzatib boradilar. Mobil ilovalar (Google Keep, Notion, Quizlet) yordamida esa o'z o'quv maqsadlarini belgilash, qayta ko'rib chiqish, o'zlashtirish natijalarini tahlil qilish mumkin. Bu jarayonlarda metakognitiv strategiyalar — rejalashtirish, kuzatish va baholash — amaliy shaklga ega bo'ladi.

Raqamli texnologiyalarni kognitiv va metakognitiv faoliyatni rivojlantirishga yo'naltirishda pedagogik dizayn muhim ahamiyat kasb etadi. O'qituvchi texnologik vositalarni tanlashda quyidagi tamoyillarga amal qilishi zarur:

- 1.Maqsadga yo'naltirilganlik – texnologiya o'quv maqsadlariga xizmat qilishi kerak;
- 2.Interaktivlik – talabani faol ishtirok etishga jalb etuvchi shakllar ustuvor bo'lishi lozim;
- 3.Refleksivlik – o'quvchilarni o'z fikrlash jarayonini tahlil qilishga undaydigan vositalar qo'llanilishi zarur;
- 4.Moslashuvchanlik – raqamli vosita talabaning individual o'rganish uslubiga moslasha olishi lozim.

Raqamli texnologiyalar ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib, talabalarning kognitiv va metakognitiv faoliyatini rivojlantirishda kuchli motivatsion, informatsion va boshqaruv vositasi sifatida namoyon bo'lmoqda. Ular nafaqat bilim olishni yengillashtiradi, balki talabaning o'z fikrlashini ongli boshqarish, refleksiya yuritish va o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Natijada, raqamli muhitda o'qiyotgan talaba mustaqil, tanqidiy fikrlaydigan va ijodkor shaxs sifatida shakllanadi. Shu bois, zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni kognitiv va metakognitiv kompetensiyalarni rivojlantirish vositasi sifatida tizimli integratsiyalash — dolzarb ilmiy-pedagogik vazifa hisoblanadi.

Xulosa. Raqamli texnologiyalar talabalarning kognitiv va metakognitiv faoliyatini rivojlantirishda muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Ular bilimlarni chuqur o'zlashtirish, tahlil qilish, mustaqil fikrlash hamda o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Interaktiv platformalar, sun'iy intellekt vositalari va raqamli resurslar orqali talabalarda refleksiya, rejalashtirish va o'quv strategiyalarini ongli boshqarish qobiliyati kuchayadi. Shu bois raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga ilmiy asosda integratsiyalash — talabalarning ijodiy fikrlashi, muammoli vaziyatlarda yechim topishi va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Anthonysamy, L. (2021). The use of metacognitive strategies for undisrupted online learning: Preparing university students in the age of pandemic. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6261-6280.
2. Burin, D. I., González, F., Barreyro, J. P., & Injoque-Ricle, I. (2020). Metacognitive regulation contributes to digital text comprehension in E-learning. *Metacognition and Learning*, 15(2), 147-169.
3. Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2020). Implementing E-Learning-Based Virtual Laboratory Media to Students' Metacognitive Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 63-75.
4. Yo'LChiyev, Sh X., and M. I. O'Rinboyev. "FANNI O 'QITISHDA O 'QUVCHI-YOSHLARDA METAKOGNITIV FAOLIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI." *Inter education & global study* 3.5 (2025): 72-82.
5. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
6. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *TheoryIntoPractice*, 41(2), 64-70.
7. Rasulov, Erkin. "KOGNITIV HAMDA METAKOGNITIV FAOLIYATLAR O 'RTASIDAGI BOG 'LIQLIK VA ULARNI RIVOJLANTIRISH USULLARI." *O'ZBEKISTON-2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA'LIM ISTIQBOLLARI. III Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari* 1.3 (2025): 41-45.