RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA TALABALARNING KOGNITIV JARAYONLARI DIQQAT XOTIRA VA TAFAKKUR RIVOJLANISHINING PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI

Karimjonova Yoqutxon Urinbayevna
Toshkent Amaliy fanlar universiteti, Psixologiya kafedrasi o‘qituvchisi
ekuthonkarimjanova@gmail.com
Mahkamova Munida Qahramonovna
Toshkent Amaliy fanlar universiteti, Pedagogika fakulteti,
Psixologiya yo‘nalishi 3-bosqich talabasi
munidamahkamova@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada raqamli ta’lim muhitida talabalarning diqqat, xotira va tafakkuri rivojlanishining psixologik shartlari nazariy tahlil qilinadi. Ishchi xotira, kognitiv yuklama, faol esga tushirish va o‘zini boshqarib o‘rganish haqidagi tadqiqotlar umumlashtiriladi. Raqamli resurslarning ta’siri ularning mavjudligi bilan emas, balki topshiriq tuzilishi, axborotning izchilligi hamda talabaning faol ishtiroki bilan bog‘liqligi asoslanadi. Diqqatni boshqarish, ma’noli kodlash va dalillangan fikrlashni birlashtiruvchi konseptual model taklif etiladi. Maqola nazariy sharh bo‘lib, unda mahalliy tajriba natijalari yoki statistik samaradorlik ko‘rsatkichlari keltirilmaydi.

Kalit so‘zlar: raqamli ta’lim, kognitiv jarayonlar, diqqat, ishchi xotira, tafakkur, kognitiv yuklama, metakognitsiya, faol esga tushirish.

Аннотация: В статье теоретически анализируются психологические условия развития внимания, памяти и мышления студентов в цифровой образовательной среде. Обобщаются исследования рабочей памяти, когнитивной нагрузки, активного воспроизведения и саморегулируемого обучения. Обосновывается, что влияние цифровых ресурсов связано со структурой заданий, последовательностью информации и активным участием обучающегося. Предлагается концептуальная модель, объединяющая управление вниманием, смысловое кодирование и аргументированное мышление. Работа представляет собой теоретический обзор; результаты локального эксперимента и статистические показатели эффективности не приводятся.

Ключевые слова: цифровое образование, когнитивные процессы, внимание, рабочая память, мышление, когнитивная нагрузка, метакогниция, активное воспроизведение.

Abstract: This article theoretically examines the psychological conditions supporting the development of students’ attention, memory, and thinking in digital learning environments. It synthesizes research on working memory, cognitive load,

retrieval practice, and self-regulated learning. The analysis suggests that the influence of digital resources depends on task structure, information coherence, and active learner participation. A conceptual model integrating attention management, meaningful encoding, and evidence-based reasoning is proposed. The article is a theoretical review and reports neither local experimental findings nor statistical indicators of effectiveness.

Keywords: digital education, cognitive processes, attention, working memory, thinking, cognitive load, metacognition, retrieval practice.

Kirish

Raqamli ta’lim elektron matn, videodars, masofaviy muloqot va interaktiv topshiriqlar orqali o‘rganish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, bir vaqtning o‘zida ko‘p axborotga duch kelish maqsadga yo‘naltirilgan faoliyatni qiyinlashtirishi mumkin. Psixologik jihatdan asosiy masala qurilmadan foydalanish davomiyligigina emas, balki axborotning qanday tanlanishi, qayta ishlanishi va amaliy vaziyatga ko‘chirilishidir [11]. Tadqiqotning maqsadi mazkur jarayonlarni izohlash hamda oliy ta’lim uchun asoslangan metodik tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Ish nazariy tahlil va qiyosiy umumlashtirish asosida bajarildi. Manbalar ishchi xotira va kognitiv yuklama modellari, multimedia orqali o‘rganish, esga tushirish mashqlari, raqamli ko‘p vazifalilik hamda metakognitiv boshqaruv mavzulari bo‘yicha tanlandi. Tahlilda eksperimental maqolalar, ilmiy sharhlar va takroriy tadqiqotlar farqlandi. Bu tizimli sharh yoki metatahlil emas; barcha manbalarni qamrab olish da’vosi qilinmaydi. Adabiyotlarda qayd etilgan natijalar bilan mualliflarning metodik takliflari alohida talqin qilindi.

Diqqatning psixologik xususiyatlari

Diqqat o‘quv maqsadiga muvofiq axborotni saralash va faoliyatni davom ettirishni ta’minlaydi. Raqamli muhitda uning barqarorligi bildirishnomalar, havolalar va boshqa ilovalarga o‘tish bilan buzilishi mumkin. Murakkab topshiriqlar orasida tez-tez almashish har bir vazifaning maqsadini qayta tiklashni talab qiladi. Ophir va hamkorlarining tadqiqotida ommaviy axborot vositalarini ko‘p vazifali tarzda qo‘llovchi guruhda ayrim kognitiv nazorat vazifalari bo‘yicha farqlar aniqlangan [5]. Biroq keyingi takroriy tadqiqot va metatahlil natijalarning barqarorligini cheklaydi; barcha talabalar uchun yagona salbiy ta’sir haqida xulosa chiqarish to‘g‘ri emas [6].

Videodarsni faol savollar bilan bo‘lish diqqatni o‘quv mazmuniga qaytarishi mumkin. Szpunar va hamkorlari oraliq xotira testlari onlayn ma’ruzada vazifaga aloqasiz fikrlar kamayishi va o‘rganish yaxshilanishi bilan bog‘liqligini eksperimental ko‘rsatgan [9; 13]. Bundan kelib chiqadigan metodik taklif — mazmuniy bo‘limdan

keyin qisqa savol, tushuntirish yoki misol berishdir. Bo‘lim davomiyligi material murakkabligi va talabalar tayyorgarligiga moslanishi kerak; diqqat uchun barcha vaziyatlarga bir xil vaqt me’yori mavjud deb olinmaydi.

Xotira va ma’noli kodlash

Ishchi xotira axborotni vaqtincha saqlash va u bilan faol ishlashga xizmat qiladi. Baddeley modeli og‘zaki va ko‘ruv-fazoviy axborotning boshqarilishi hamda ularning integratsiyasini tushuntiradi [1]. Raqamli topshiriqda matn, rasm va izoh bir-biriga mos bo‘lsa, talaba asosiy bog‘lanishlarni ajratishi osonlashadi. Ortiqcha bezaklar va takroriy elementlar esa zarur bo‘lmagan yuklamani oshirishi mumkin [2; 3; 14]. Shu sababli mazmunni kichik mantiqiy qismlarga ajratish va asosiy tushunchalarni oldingi bilim bilan bog‘lash tavsiya etiladi.

Esga tushirish va bilimni mustahkamlash

Materialni qayta o‘qish tanishlik hissini kuchaytirishi mumkin, ammo mustaqil esga tushirish boshqa kognitiv talabni yuzaga keltiradi. Roediger va Karpicke tajribalarida xotira testlari uzoq muddatli saqlanishga foyda bergan [7]. Dunlosky va hamkorlari amaliy testlash va vaqt oralig‘i bilan mashq qilishni keng qo‘llash mumkin bo‘lgan usullar sifatida baholagan [8]. Raqamli ta’limda bu tamoyil javobni ko‘rishdan oldin uni yozish, xatoni izohlash va keyingi mashg‘ulotda mavzuga qaytish orqali amalga oshiriladi. Natija faqat to‘g‘ri javoblar soni bilan emas, tushunchani mustaqil izohlash bilan ham baholanishi kerak.

Tashqi vositalar xotirani qo‘llab-quvvatlaydi: elektron reja va qaydlar vazifa talablarini yengillashtiradi [10]. Sparrow va hamkorlari ma’lumotga keyin kirish mumkinligi haqidagi kutish uning mazmuni hamda joylashuvini eslab qolishga turlicha ta’sir ko‘rsatishini aniqlagan [4]. Bu internet xotirani umumiy ravishda zaiflashtiradi degani emas. Pedagogik vazifa qaysi bilimni mustaqil egallash, qaysi ma’lumotni tashqi manbadan tekshirish zarurligini ajratishdir.



1-rasm. Raqamli ta’limda kognitiv jarayonlarni boshqarishning konseptual modeli

Izoh: rasm mualliflarning [1–3; 12] manbalar asosidagi nazariy umumlashtirishidir. Yo‘nalishlar konseptual bog‘lanishni ifodalaydi; ular tajribada aniqlangan sababiy ta’sirni yoki miqdoriy natijani ko‘rsatmaydi.

Tafakkur va metakognitiv boshqaruv

Tafakkur rivojlanishi tayyor javobni olishdan ko‘ra muammoni qo‘yish, dalillarni solishtirish va yechimni asoslash bilan bog‘liq. Raqamli topshiriqda talabadan ikki izohni taqqoslash, ishonchli manbani tanlash va qarshi dalil keltirish so‘ralishi mumkin. O‘z fikrlashini nazorat qilish rejalashtirish, bajarishni kuzatish va natijani qayta baholash orqali amalga oshadi [12]. 1-rasmdagi modelda refleksiya barcha jarayonlarga taalluqli: talaba qaysi nuqtada chalg‘iganini, nimani eslay olmaganini va xulosasi qaysi dalilga tayanganini tekshiradi.

Muhokama va amaliy tavsiyalar

Raqamli ta’limning psixologik samarasi mazmun, o‘quv vazifasi va talabaga beriladigan yordam uyg‘unligiga bog‘liq. Bir xil elektron resurs turli tayyorgarlik darajasidagi talabalarga turlicha yuklama berishi mumkin. Shuning uchun o‘qituvchi avval boshlang‘ich tushunchalarni aniqlashi, so‘ng murakkablikni bosqichma-bosqich oshirishi lozim. 1-jadvaldagi usullar nazariy tahlildan kelib chiqadigan tavsiyalardir; ularning Toshkent Amaliy fanlar universitetidagi samaradorligi ushbu ish doirasida tekshirilmagan.

1-jadval. Kognitiv jarayonlarni rivojlantirish va baholash yo‘llari

Jarayon	Psixologik xavf	Tavsiya etiladigan usul	Baholash belgisi
Diqqat	Bildirishnomalar va vazifalar orasida almashish	Bitta aniq maqsad; mazmuniy bo‘limdan keyin savol	Vazifani tugatish; xatolar
Xotira	Tanishlikni bilim deb baholash	Manbasiz esga tushirish; vaqt oralig‘i bilan qaytish	Kechiktirilgan javob; izoh
Tafakkur	Tayyor javobni tekshirmay qabul qilish	Muammoli vaziyat; ikki manbani qiyoslash	Dalil sifati; bilimni ko‘chirish
O‘zini boshqarish	O‘z bilimini noto‘g‘ri baholash	Maqsad qo‘yish; xatolar kundaligi; refleksiya	Baho va haqiqiy natija farqi

Psixologiya mashg‘ulotida talabalar videodagi holatni tahlil qilib, diqqatning chalg‘ish sababini belgilashi, keyin nazariy tushunchani manbasiz izohlashi va muqobil yechimni asoslab berishi mumkin. Bunday ketma-ketlik o‘qituvchiga alohida kognitiv qiyinchilikni aniqlashga yordam beradi. Keyingi empirik tekshiruvda teng

mazmunli topshiriqlar, boshlang‘ich tayyorgarlik, internetga kirish sharoiti va kechiktirilgan baholash hisobga olinishi zarur. Ishtirokchilar roziligi olinishi, shaxsiy natijalar maxfiy saqlanishi kerak.

Xulosa

Raqamli ta’limda diqqat, xotira va tafakkurni rivojlantirish faol o‘rganish vazifalarini izchil tashkil etishni talab qiladi. Diqqat uchun chalg‘ituvchilarni kamaytirish, xotira uchun ma’noli kodlash va faol esga tushirish, tafakkur uchun dalilga tayangan muammoli topshiriqlar maqsadga muvofiq. Taklif etilgan model amaliy mashg‘ulotlarni loyihalashga xizmat qiladi. Uning samaradorligini tasdiqlash uchun mahalliy sharoitda alohida nazoratli tadqiqot o‘tkazish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? // Trends in Cognitive Sciences. 2000. Vol. 4, no. 11. P. 417–423. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

2. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning // Cognitive Science. 1988. Vol. 12, no. 2. P. 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

3. Mayer R. E. Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

4. Sparrow B., Liu J., Wegner D. M. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips // Science. 2011. Vol. 333, no. 6043. P. 776–778. https://doi.org/10.1126/science.1207745

5. Ophir E., Nass C., Wagner A. D. Cognitive control in media multitaskers // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2009. Vol. 106, no. 37. P. 15583–15587. https://doi.org/10.1073/pnas.0903620106

6. Wiradhany W., Nieuwenstein M. R. Cognitive control in media multitaskers: Two replication studies and a meta-analysis // Attention, Perception, & Psychophysics. 2017. Vol. 79. P. 2620–2641. https://doi.org/10.3758/s13414-017-1408-4

7. Roediger H. L., Karpicke J. D. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention // Psychological Science. 2006. Vol. 17, no. 3. P. 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

8. Dunlosky J., Rawson K. A., Marsh E. J., Nathan M. J., Willingham D. T. Improving students’ learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology // Psychological Science in the Public Interest. 2013. Vol. 14, no. 1. P. 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

9. Szpunar K. K., Khan N. Y., Schacter D. L. Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures // Proceedings of the National

Academy of Sciences. 2013. Vol. 110, no. 16. P. 6313–6317. https://doi.org/10.1073/pnas.1221764110

10. Risko E. F., Gilbert S. J. Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20, no. 9. P. 676–688. https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002

11. Firth J., Torous J., Stubbs B. et al. The “online brain”: How the Internet may be changing our cognition // World Psychiatry. 2019. Vol. 18, no. 2. P. 119–129. https://doi.org/10.1002/wps.20617

12. Zimmerman B. J. Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory Into Practice. 2002. Vol. 41, no. 2. P. 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

13. Szpunar K. K., Moulton S. T., Schacter D. L. Mind wandering and education: From the classroom to online learning // Frontiers in Psychology. 2013. Vol. 4. Article 495. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00495

14. Mayer R. E., Fiorella L. (eds.). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.