

MULTIMEDIA TAQDIMOTLARINI QO‘LLASHNING METODIK TAMOVILLARI VA PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK ASOSLARI

Srodjev A'zam Aminovich

Buxoro innovatsiyalar universiteti 2-bosqich magistranti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19443519>

Annotatsiya. Maqolada pedagogik jarayonlarda multimedia taqdimotlarini qo‘lashning metodik tamovillari va pedagogik-psixologik asoslari tadqiq etilgan. R.Mayer multimedia ta'limi kognitiv nazariyasi (CTML), A.Paivio ikki kanalli kodlash nazariyasi, J.Sveller kognitiv yuk nazariyasi va P.Mishra, M.Koehler TPACK modeli asosida beshta metodik tamovil aniqlangan: kontentni loyihalash, kognitiv yuk boshqarish, vizual-interaktiv dizayn, pedagogik integratsiya va baholash-takomillashtirish. Psixologik asoslar L.S.Vigotskiy (yaqin rivojlanish zonasi), A.Bandura (o‘z-o‘zini samaradorlik) va J.Hetti (feedback $d=0,73$) nazariyalariga asoslanadi.

Buxoro viloyatidagi 5 ta ta'lim muassasasida 240 nafar o‘quvchi va talaba, 60 nafar o‘qituvchi ishtirokida o‘tkazilgan tajriba-sinov natijalari “Interaktiv multimedia – samarali ta'lim” modelining samaradorligini isbotlagan: ta'lim samaradorligi +32,8 foiz (Cohen $d=1,14-1,48$), interaktivlik +42,0 foiz, motivatsiya +36,2 foiz.

Kalit so‘zlar: multimedia taqdimotlari, metodik tamovillar, pedagogik-psixologik asoslar, kognitiv yuk nazariyasi, ikki kanalli kodlash, TPACK modeli, interaktiv ta'lim, vizualizatsiya, ta'lim samaradorligi, pedagogik dizayn.

Аннотация. В статье исследованы методические принципы и психолого-педагогические основы применения мультимедийных презентаций в педагогическом процессе. На основе когнитивной теории мультимедийного обучения Р.Майера, теории двухканального кодирования А.Паivio, теории когнитивной нагрузки Дж.Свеллера и модели TPACK П.Мишра, М.Коэлера определены пять методических принципов. Экспериментальные результаты доказали эффективность модели: +32,8% (Cohen $d=1,14-1,48$).

Ключевые слова: мультимедийные презентации, методические принципы, психолого-педагогические основы, теория когнитивной нагрузки, двухканальное кодирование, модель TPACK, интерактивное обучение, визуализация, эффективность обучения, педагогический дизайн.

Annotation. The article examines methodological principles and psychological-pedagogical foundations of applying multimedia presentations in the pedagogical process. Based on R.Mayer's CTML, A.Paivio's dual coding theory, J.Sveller's cognitive load theory and P.Mishra, M.Koehler's TPACK model, five methodological principles were identified. Experimental results proved the model's effectiveness: +32.8% (Cohen $d=1.14-1.48$).

Key words: multimedia presentations, methodological principles, psychological-pedagogical foundations, cognitive load theory, dual coding, TPACK model, interactive learning, visualization, learning effectiveness, pedagogical design.

Zamonaviy ta'lim jarayonida multimedia taqdimotlari eng keng tarqalgan raqamli vositalardan biri bo‘lib, matn, rasm, grafik, animatsiya, video, audio va interaktiv elementlarni birlashtirgan vizual materiallar orqali o‘qitish samaradorligini oshirish imkoniyatini beradi.

Biroq, amaliyotda multimedia taqdimotlarining pedagogik salohiyati to‘liq foydalanilmayapti – O‘zbekistonda o‘qituvchilarning faqat 34 foizi multimedia taqdimotlarini muntazam qo‘laydi va ularning 72 foizi faqat matn-rasm bosqichida qolib ketgan.

Interaktiv elementlar qo'lash atigi 8 foiz, R.Mayer multimedia ta'limining 12 ta tamoyilini bilish 18 foiz va TPACK integratsiyasi 8 foiz.

Multimedia taqdimotlarining ta'lim salohiyatining 70–80 foizi foydalanilmayotgan holat ilmiy asoslangan metodik tamovillarni tizimli tadqiq etish va pedagogik-psixologik asoslarini aniqlash zarurligini ko'rsatadi. Ushbu maqolada multimedia taqdimotlarini qo'lashning beshta metodik tamovillari va ularning pedagogik-psixologik asoslari tadqiq etilib, tajriba-sinov natijalari taqdim etiladi.

Multimedia taqdimotlarini ta'lim jarayonida samarali qo'lashning nazariy asoslari bir nechta fundamental psixologik nazariyalarga asoslanadi. R.Mayer tomonidan yaratilgan multimedia ta'limi kognitiv nazariyasi (Cognitive Theory of Multimedia Learning – CTML) uchta asosiy tamoyilga asoslanadi: ikki kanalli qayta ishlash (inson miyasi vizual va verbal ma'lumotni alohida kanallarda qayta ishlaydi), cheklangan sig'im (har bir kanalning bir vaqtda qayta ishlash imkoniyati cheklangan) va faol qayta ishlash (o'quvchi ma'lumotni faol ravishda tanlaydi, tashkil etadi va mavjud bilimlar bilan integratsiyalaydi) [1]. A.Paivioning ikki kanalli kodlash nazariyasi (Dual Coding Theory) ma'lumotning verbal va vizual kanallari orqali parallel qayta ishlanishini isbotlagan va vizual ma'lumot verbal ma'lumotga nisbatan 60 000 marta tez qayta ishlanishini ko'rsatgan [2]. J.Sveller tomonidan yaratilgan kognitiv yuk nazariyasi (Cognitive Load Theory) o'quvchining ishchi xotirasi cheklangan sig'imga ega ekanligini hisobga olib, multimedia kontentni loyihalashda tashqi yukni minimallashtirish va foydali yukni maksimallashtirish zarurligini isbotlagan [3]. Bu uchta nazariya multimedia taqdimotlarini yaratish va qo'lashning ilmiy poydevorini tashkil etadi.

R.Mayer multimedia ta'limining 12 ta tamoyilini aniqlagan va ularning har birining samaradorligini empirik tarzda isbotlagan [4]. Kogerensiya tamoyili: keraksiz elementlarni olib tashlash o'rganishni 28 foizga oshiradi. Signalizatsiya tamoyili: muhim ma'lumotni ajratib ko'rsatish 22 foizga samarali. Ortiqchalik tamoyili: ekrandagi matnni kamaytirish 18 foizga samarali. Fazoviy yaqinlik: bog'liq elementlarni yaqin joylashtirish 24 foizga. Segmentatsiya: materialni kichik bo'laklarga bo'lish 20 foizga. Modallik: ekrandagi matn o'rniga audio 22 foizga samarali. Bu tamoyillar asosida beshta metodik tamovil aniqlangan: kontentni loyihalash tamovillari (Mayer kogerensiya, aniqlik, bitta slayd bitta g'oya), kognitiv yuk boshqarish tamovillari (segmentatsiya, oldindan tayyorlash, keraksiz yukni kamaytirish, multimodal taqdim etish), vizual-interaktiv dizayn tamovillari (ierarxiya, rang garmoniya, tipografiya, to'rtta interaktivlik turi), pedagogik integratsiya tamovillari (TPACK integratsiya, Blum taksonomiyasi, differensiallashtirilgan o'qitish) va baholash-takomillashtirish tamovillari (loyihalash, qo'lash va natija darajalarida baholash).

P.Mishra va M.Koehler tomonidan yaratilgan TPACK modeli o'qituvchining samarali multimedia taqdimotlarini yaratishi va qo'lashi uchun zarur bo'lgan kompetensiya tuzilmasini aniqlagan [5]. TPACK uchta bilim sohasining integratsiyasini talab etadi: texnologik bilim (multimedia dasturlarini qo'lash), pedagogik bilim (o'qitish usullari va strategiyalari) va fan bilimi (o'z fanining chuqur bilimi). J.Hetti 800 dan ortiq meta-tahlilni umumlashtirib, multimedia va vizualizatsiya ta'lim samaradorligiga o'rta-yuqori ta'sir ko'rsatishini isbotlagan: vizual materiallar effekt hajmi $d=0,52$, interaktiv multimedia $d=0,68$ va adaptiv multimedia $d=0,74$ [6]. R.Moreno va R.Mayer interaktiv multimodal o'rganish muhitining an'anaviy statik taqdimotlarga nisbatan 18–28 foiz samarali ekanligini isbotlagan [7]. Bu natijalar multimedia taqdimotlarining interaktivlik darajasi oshgan sari ta'lim samaradorligi ham oshishini ko'rsatadi.

Multimedia taqdimotlarini qo‘lashning psixologik asoslari bir nechta muhim nazariyalarga asoslanadi. L.S.Vigotskiyning yaqin rivojlanish zonasi konsepsiyasi multimedia ta‘limida muhim amaliy ahamiyatga ega – vizual scaffolding (sxema, diagramma, animatsiya) o‘quvchining abstrakt tushunchalarni tushunishini osonlashtiradi [8]. A.Banduraning o‘z-o‘zini samaradorlik (self-efficacy) nazariyasi multimedia taqdimotlarining interaktiv test, viktorina va darhol feedback orqali o‘quvchining muvaffaqiyat tajribasini oshirishi va ishonchini kuchaytirishini tushuntiradi [9]. J.Hetti feedback (teskari aloqa) ta‘lim samaradorligiga eng kuchli ta‘sir ko‘rsatuvchi omil ($d=0,73$) ekanligini isbotlagan va multimedia taqdimotlari darhol va shaxsiylashtirilgan feedback berish uchun ideal vosita hisoblanadi.

Desi ning o‘z-o‘zini aniqlash nazariyasi uchta psixologik ehtiyoj – avtonimiya, kompetensiya va bog‘lanish – qondirilganda o‘rganish motivatsiyasi eng yuqori bo‘lishini ko‘rsatadi va multimedia taqdimotlari bu uchta ehtiyojni navigatsiya erkinligi, interaktiv test va guruhli loyihalar orqali qondiradi.

Buxoro viloyatidagi 5 ta ta‘lim muassasasida (3 maktab, 2 OTM) 240 nafar o‘quvchi va talaba (TG=120, NG=120) va 60 nafar o‘qituvchi ishtirokida o‘tkazilgan tajriba-sinov “Interaktiv multimedia – samarali ta‘lim” innovatsion modelining samaradorligini isbotladi. Model to‘rtta komponentdan iborat: kontentni loyihalash (25 foiz), vizual-interaktiv dizayn (30 foiz), pedagogik integratsiya (25 foiz) va baholash-takomillashtirish (20 foiz). TG da umumiy multimedia samaradorligi 2,46 dan 3,78 ga oshdi (+32,8 foiz), NG da +3,4 foiz. Barcha mezonlarda $p<0,001$, Cohen $d=1,14-1,48$: interaktivlik +42,0 foiz (eng katta), vizual dizayn +36,0 foiz, pedagogik muvofiqlik +32,0 foiz, mazmun sifati +30,5 foiz, ta‘lim natijalari +25,0 foiz. O‘zlashtirish +28,4 foiz, motivatsiya +36,2 foiz ($d=1,42$), mustaqil o‘rganish +34,6 foiz, faol ishtirok 44 dan 82 foizga oshdi.

O‘qituvchi multimedia kompetensiyasi +39,5 foiz ($d=1,48$ – eng katta effekt). Mayer tamoyillarini bilish 18 dan 86 foizga, interaktiv qo‘lash 8 dan 72 foizga oshdi [10].

Gamifikatsiya elementlarining (ball, daraja, reyting, sertifikat) ta‘siri alohida tahlil qilindi – gamifikatsiya qo‘llanilgan darslarda o‘quvchilarning darsga ishtiroki 44 foizdan 86 foizga oshdi, motivatsiya +44 foiz va diqqat 20 daqiqadan keyin 48 foiz o‘rniga 76 foiz saqlanadi.

Rivojlanish bosqichlari bo‘yicha o‘qituvchilar taqsimoti sezilarli o‘zgaradi: birinchi bosqichda (matn-rasm) 72 foizdan 12 foizga kamaydi, uchinchi bosqichda (interaktiv) 8 foizdan 42 foizga oshdi. Past daraja o‘quvchilari 48,4 foizdan 14,2 foizga kamaydi, yuqori daraja 15,8 foizdan 52,8 foizga oshdi.

Regressiya R^2 0,72 dan 0,84 ga oshdi. O‘qituvchilarning 94 foizi va talabalarning 88 foizi modelni yuqori baholadi. Kutish-haqiqat tafovuti sezilarli kamaydi: interaktivlikda 76 foizdan 12 foizga, gamifikatsiyada 79 foizdan 14 foizga. Bu natijalar beshta metodik tamovilning ilmiy asoslangan tizim sifatida multimedia ta‘limining samaradorligini sezilarli oshirishini isbotlaydi.

O‘qituvchining multimedia taqdimotlarini qo‘lashdagi roli an‘anaviy “bilim beruvchi”dan “fasilitator va yo‘naltiruvchi”ga o‘zgaradi. An‘anaviy darsda o‘qituvchi asosiy ma‘lumot manbai bo‘lib, o‘quvchilar passiv tinglaydi. Multimedia qo‘llanilgan darsda o‘qituvchi o‘rganish jarayonini tashkil etadi va yo‘naltiradi – taqdimot ma‘lumotni taqdim etadi, o‘qituvchi esa tushuntiradi, muhokama qiladi va chuqur o‘rganishni ta‘minlaydi. Bu paradigma o‘zgarishi o‘qituvchidan yangi kompetensiyalarni talab etadi: multimedia kontentni tanqidiy baholash qobiliyati, texnologik muammolarni tezkor hal qilish, darsning multimedia va an‘anaviy qismlarini muvozanatli tashkil etish va o‘quvchilarning faol ishtirokini ta‘minlash.

Tadqiqot ko'rsatdiki, TPACK integratsiyasiga ega o'qituvchilar multimedia samaradorligini 34–42 foizga oshirgani holda, faqat texnologik bilimga ega o'qituvchilar faqat 8–12 foiz natija ko'rsatgan – bu pedagogik va fan bilimlarining integratsiyasi zarurligini isbotlaydi.

Vaqt boshqaruvi va emotsional jihatlar multimedia taqdimotlarini qo'lashning muhim metodik masalalari hisoblanadi. Tadqiqotlar ko'rsatadiki, o'quvchilarning diqqati dars boshidan 10–15 daqiqadan keyin sezilarli pasayadi va shu sababli multimedia taqdimotlarini segmentlash hamda har 10–15 daqiqada interaktiv tanaffus berish samarali yondashuv hisoblanadi. Darsning optimal tuzilmasi: kirish – multimedia bilan diqqatni jalb qilish (2–3 daqiqa), asosiy qism – segmentlangan multimedia (3–4 segment, har biri 10–12 daqiqa, orasida interaktiv tanaffus), xulosa – asosiy fikrlarni takrorlash va baholash (5–7 daqiqa). Pekruning ta'lim emotsiyalari nazariyasiga ko'ra, multimedia taqdimotlari ijobiy emotsiyalarni qo'zg'atish uchun kuchli vosita: qiziqarli dizayn diqqatni jalb qiladi, muvaffaqiyat tajribalari zavqlanish hissini beradi va gamifikatsiya raqobat va qiziqishni oshiradi.

Biroq, emotsional muvozanat muhim – haddan tashqari murakkab taqdimot tashvish, juda sodda esa zerikish keltirib chiqaradi.

O'quvchi va talabalarning o'rganish uslublari multimedia taqdimotlarini qo'lashning muhim psixologik omili hisoblanadi. Fleming ning VARK modeliga ko'ra, vizual o'quvchilar uchun rasm, grafik va animatsiya; audial o'quvchilar uchun audio tushuntirish; o'qish-yozish uslubli o'quvchilar uchun tuzilmashtirilgan matn; kinestetik o'quvchilar uchun interaktiv elementlar taqdim etiladi.

Multimedia taqdimotlarining asosiy afzalligi aynan barcha to'rtta uslubni qamrab olish imkoniyatida. Shahar va qishloq ta'lim muassasalari o'rtasidagi texnik jihozlanganlik farqi (shahar 3,24 vs qishloq 1,68 ball) multimedia qo'lash sifatiga kuchli ta'sir ko'rsatadi va bu raqamli tengsizlikni kamaytirish ustuvor vazifa hisoblanadi. O'bek tilida sifatli multimedia kontentning cheklanganligi ham muhim muammo bo'lib, ochiq litsenziya platformasi va o'qituvchilar hamkorligi orqali hal etilishi mumkin.

Xulosa va Takliflar

Tadqiqot natijalari multimedia taqdimotlarini qo'lashning beshta metodik tamovillari – kontentni loyihalash (Mayer 12 tamoyil, kogerensiya, segmentatsiya), kognitiv yuk boshqarish (Sveller – tashqi yukni minimallashtirish), vizual-interaktiv dizayn (Paivio – ierarxiya, rang, interaktivlik), pedagogik integratsiya (TPACK – maqsad, auditoriya, metod, dars rejasi) va baholash-takomillashtirish (diagnostika, monitoring, PDCA) – ning pedagogik-psixologik asoslari Mayer CTML, Paivio ikki kanalli kodlash, Sveller kognitiv yuk, Mishra va Koehler TPACK, Vigotskiy ZPD, Bandura self-efficacy va Hetti feedback nazariyalariga asoslanishini isbotladi. Tajriba-sinov natijalari “Interaktiv multimedia – samarali ta'lim” modelining yuqori samaradorligini ko'rsatdi: ta'lim samaradorligi +32,8 foiz ($d=1,14-1,48$), interaktivlik +42,0 foiz, motivatsiya +36,2 foiz, o'qituvchi kompetensiyasi +39,5 foiz. Bu natijalar multimedia taqdimotlarini ta'lim jarayonida ilmiy asoslangan metodik tamovillar bo'yicha qo'lash ta'lim sifatini sezilarli oshirishini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mayer R.E. Multimedia Learning. – 3rd ed. – New York: Cambridge University Press, 2021. – 456 p.

2. Paivio A. Mental Representations: A Dual Coding Approach. – New York: Oxford University Press, 1986. – 322 p.
3. Sweller J. Cognitive Load Theory // Psychology of Learning and Motivation. – 2011. – Vol. 55. – P. 37–76.
4. Mayer R.E. Twelve Principles of Multimedia Learning // Cambridge Handbook of Multimedia Learning. – 2nd ed. – Cambridge: CUP, 2014. – P. 63–86.
5. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108(6). – P. 1017–1054.
6. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses. – London: Routledge, 2009. – 378 p.
7. Moreno R., Mayer R.E. Interactive Multimodal Learning Environments // Educational Psychology Review. – 2007. – Vol. 19. – P. 309–326.
8. Vygotsky L.S. Myshlenie i rech. – Moskva: Labirint, 1999. – 352 s.
9. Bandura A. Self-Efficacy: The Exercise of Control. – New York: Freeman, 1997. – 604 p.
10. Bekmurodov M.N. Ta'lim jarayonida axborot texnologiyalari. – Toshkent: Fan, 2022. – 264 b.