



RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING
KOGNITIV MOSLASHUVCHANLIGINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION
YONDASHUVLARI

Ortiqova Zulfiya Nurmaxamatovna

*Farg'ona davlat universiteti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
zn.ortiqova@gmail.com*

Mirzakarimova Anoraxon Ashurali qizi

Farg'ona davlat universiteti magistranti anoraxonmirzakarimova@gmail.com

Annotatsiya: Raqamli ta'lim muhiti boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun nafaqat qulaylik balki yangi kognitiv talablar majmuasini yuzaga keltirmoqda. Tezisdan raqamli vositalardan foydalanish jarayonida o'quvchilarning kognitiv moslashuvchanligini rivojlantirish imkoniyatlari, multimodal o'qitish, gamifikatsiya, adaptiv baholash tizimlari, mini-loyihalarga asoslangan topshiriqlarning ta'siri ilmiy asosda tahlil qilinadi. Xorijiy ta'lim tizimlari, xususan Finlandiya, Estoniya va Janubiy Koreya modelidagi individual ta'lim trayektoriyalari, raqamli moslashuv texnologiyalari va kognitiv rivojlanish indikatorlarini baholash mexanizmlari solishtiriladi. Tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'limda raqamli integratsiya jarayonini tizimli rejalashtirish, moslashuvchan o'quv dizayni yaratish va o'quvchilarning individual kognitiv xususiyatlariga asoslangan metodikalarni tatbiq etish zarurligini ko'rsatadi. Taklif etilayotgan yondashuvlar ta'limning mazmuniy yangilanishiga, o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirishga va moslashuvchan fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, kognitiv moslashuvchanlik, boshlang'ich sinf o'quvchilari, multimodal o'qitish, gamifikatsiya, adaptiv baholash, mini-loyihalar, ta'lim innovatsiyalari, raqamli kompetensiyalar, individual o'quv trayektoriyasi, pedagogik transformatsiya, pedagogik transformatsiya, raqamli didaktika.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ КОГНИТИВНОЙ
 ГИБКОСТИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ЦИФРОВОЙ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

Ортикова Зульфия Нурмахаматовна

*Доктора философии (PhD) по педагогическим наукам, доцента, Ферганский
государственный университет zn.ortiqova@gmail.com*

Мирзакаримова Анорахон Ашурали кизи

*Магистрант Ферганский государственный университет
anoraxonmirzakarimova@gmail.com*

Аннотация: Цифровая образовательная среда создает не только удобство для учащихся начальной школы, но и набор новых когнитивных требований. В



работе анализируются возможности развития когнитивной гибкости учащихся в процессе использования цифровых инструментов, влияние мультимодального обучения, геймификации, адаптивных систем оценки и заданий на основе мини-проектов на научной основе. Проводится сравнение индивидуальных образовательных траекторий, технологий цифровой адаптации и механизмов оценки показателей когнитивного развития в зарубежных системах образования, в частности, в моделях Финляндии, Эстонии и Южной Кореи. Результаты исследования указывают на необходимость систематического планирования процесса цифровой интеграции в начальном образовании, создания гибкого образовательного дизайна и внедрения методик, основанных на индивидуальных когнитивных характеристиках учащихся. Предложенные подходы служат содержательному обновлению образования, формированию цифровых компетенций учащихся и развитию гибкого мышления.

Ключевые слова: *цифровое образование, когнитивная гибкость, учащиеся начальной школы, мультимодальное обучение, геймификация, адаптивная оценка, мини-проекты, образовательные инновации, цифровые компетенции, индивидуальная траектория обучения, педагогическая трансформация, цифровая дидактика.*

INNOVATIVE APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE ADAPTATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Artikova Zulfiya Nurmakhamatovna

Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate Professor Fergana State University zn.ortiqova@gmail.com

Mirzakarimova Anorakhon Ashurali kizi

Master's student of Fergana State University anoraxonmirzakarimova@gmail.com

Abstract: *The digital learning environment is creating not only convenience for primary school students, but also a set of new cognitive requirements. The thesis analyzes the possibilities of developing students' cognitive flexibility in the process of using digital tools, the impact of multimodal learning, gamification, adaptive assessment systems, and tasks based on mini-projects on a scientific basis. Individual educational trajectories, digital adaptation technologies, and mechanisms for assessing cognitive development indicators in foreign education systems, in particular, the models of Finland, Estonia, and South Korea, are compared. The research results indicate the need for systematic planning of the digital integration process in primary education, the creation of flexible educational design, and the implementation of methodologies based on the individual cognitive characteristics of students. The proposed approaches serve the substantive renewal of education, the formation of students' digital competencies, and the development of flexible thinking.*

Keywords: *digital education, cognitive flexibility, primary school students, multimodal learning, gamification, adaptive assessment, mini-projects, educational innovations, digital competencies, individual learning trajectory, pedagogical transformation, pedagogical transformation, digital didactics.*

Hozirgi ta'lim jarayonida raqamli transformatsiya global miqyosda ta'limning sifat darajasini belgilab berayotgan asosiy omillardan biridir. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun bu jarayon ikki tomonlama ta'sir ko'rsatadi: bir tomondan o'quvchini qiziqtiruvchi, interaktiv va multimodal imkoniyatlar mavjud bo'lsa, ikkinchi tomondan axborot oqimining ko'pligi, kognitiv yuklanishning ortishi va diqqat resurslarining tez charchashi kabi muammolar paydo bo'ladi. Shu sababli o'quvchining raqamli muhitga moslashuv darajasi uning o'quv faoliyati samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi.

Kognitiv moslashuvchanlik — bu o'quvchining yangi axborotni qabul qilish, uni qayta ishlash, mavjud bilimlar tizimiga moslashtirish va zarur hollarda strategiyasini o'zgartira olish qobiliyatidir. Boshlang'ich yoshda bu jarayon dinamik bo'lishi va individual farqlarga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Zamonaviy pedagogika oldida turgan asosiy vazifa — aynan shu moslashuvchanlikni shakllantiruvchi metodlarni topish, sinovdan o'tkazish va amaliyotga joriy etishdir.

Raqamli vositalarning o'quvchi psixologiyasi va idrok tizimiga ta'sirini international tadqiqotlar (OECD, UNESCO) chuqur o'rganmoqda. Ammo O'zbekiston boshlang'ich ta'lim tizimi uchun bu tajribalarni to'g'ri moslashtirish, mahalliy psixologik va metodik o'ziga xosliklarni hisobga olish talab qilinadi. Shu kontekstdan kelib chiqib, mazkur tadqiqot raqamli ta'lim muhiti orqali kognitiv moslashuvchanlikni rivojlantirishning metodik asoslarini yoritadi.

1. Raqamli ta'lim muhiti va kognitiv moslashuvchanlikning o'zaro bog'liqligi. Raqamli muhitning o'ziga xos jihati — axborotning multimodal shaklda uzatilishidir. Bu esa o'quvchilarni idrokning bir nechta kanallarini bir vaqtning o'zida ishga solishga undaydi. Rivojlanayotgan yoshdagi bola uchun bu jarayon moslashuvchan fikrlash, vazifalar o'rtasida tez almashish va axborotni qayta ishlash tezligini oshirishga yordam beradi.

Xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli topshiriqlar bilan ishlagan o'quvchilarda idrokning moslashuvchanligi 12—18% yuqori bo'ladi²⁰.

Shu bilan birga, noto'g'ri tashkil qilingan raqamli yuklama aksincha, chalg'ituvchanlikni oshirishi, diqqat resursini susaytirishi mumkin. Shu bois metodik tizimda balanslashtirilgan raqamli yuklama strategiyasi zarur.

2. Innovatsion texnologiyalarning funksional mexanizmlari.

2.1. Multimodal topshiriqlar: matn, audio, vizual, harakatli animatsiyalar va interaktiv tugmalar orqali yaratilgan topshiriqlar o'quvchilarning kognitiv moslashuvchanligini sezilarli darajada oshiradi.

²⁰ Multimodal o'qitishning kognitiv jarayonlarga ta'siri bo'yicha OECD Learning Compass 2030 tahlillari.



Bu jarayon:

- idrokni diversifikatsiya qiladi;
- tushunishni soddalashtiradi;
- mantiqiy bog'lanishlarni mustahkamlaydi;
- xotira izlarini kuchaytiradi.

2.2. Adaptiv baholash tizimi: Estoniyaning "eKool" tizimi yoki Koreyaning "AI-bilim monitoringi" dasturlari adaptiv baholash samaradorligini isbotlagan. Adaptiv tizim o'quvchining:

- tezligi;
- xatolar tahlili;
- individual o'sish dinamikasi asosida yuklamani avtomatik sozlaydi.

Bu metod O'zbekiston ta'lim amaliyotida ham qo'llanilishi mumkin, chunki u individual farqlarni inobatga oladi²¹.

2.3. Gamifikatsiya. Gamifikatsiya shunchaki o'yin emas. To'g'ri qurilgan gamifikatsion model:

- raqobat;
- ichki motivatsiya;
- maqsadga yo'naltirilganlik;
- irodaviy sifatlar kabi psixologik omillarni faollashtiradi.

Shu bilan birga, gamifikatsiya kognitiv jarayonlarni sezilarli darajada optimallashtiradi.

2.4. Mini-proektlar orqali integrativ rivojlanish. Mini-proektlar o'quvchini:

- axborot qidirish;
- tahlil qilish;
- muammoni bo'lish;
- kreativ yechim yaratish jarayonlariga jalb etadi.

Bularning barchasi kognitiv moslashuvchanlikning kuchli komponentlaridir.

3. Xorijiy tajriba tahlili. Finlyandiya modeli – o'quvchi markazida bo'lgan individual ta'lim trayektoriyalari.

Estoniya modeli — raqamli ekotizim va adaptiv monitoring.

Koreya modeli — yuqori texnologiyalar asosidagi multimodal o'quv kontenti.

Ularning umumiy jihati:

- moslashuvchan o'quv dizayni;
- kognitiv yuklamaning balanslashuvi;
- motivatsiyaning uzoq muddatli qo'llab-quvvatlanishi²².

Bu tajribalar O'zbekiston ta'lim tizimi uchun ham integratsiyaga mos.

Raqamli ta'lim muhiti boshlang'ich sinf o'quvchilarining intellektual rivojlanishida katta imkoniyatlar yaratadi, ammo bu jarayon faqat texnologiyalarni qo'llash bilan

²¹ Estoniya Ta'lim Innovatsiyalari Markazi (2023) — adaptiv baholash samaradorligi bo'yicha monitoring.

²² UNESCO Digital Learning Report (2022) — Koreya va Finlyandiya raqamli ta'lim modellari tahlili.

cheklanmaydi. To'g'ri metodik tizim bo'lmasa, raqamli vositalar natija bermaydi. Shuning uchun kognitiv moslashuvchanlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan innovatsion yondashuvlarni tizimli tatbiq etish zarur.

Tadqiqot natijalari multimodal topshiriqlar, gamifikatsiya, adaptiv baholash va mini-proektlarning o'quvchilarning kognitiv moslashuvchanligini kuchaytirishda samarali vosita ekanini ko'rsatdi. Xorijiy tajriba tahlili shuni anglatadiki, ta'limning raqamli transformatsiyasida eng muhim omil — o'quvchining individual xususiyatlariga moslashtirilgan o'quv dizaynidir.

Kelajak ta'limi moslashuvchan fikrlay oladigan, axborot oqimida mustaqil harakatlanuvchi, kreativ yechim topa oladigan avlodni shakllantirishni talab qiladi. Ushbu yondashuvlar esa aynan shu strategik maqsadga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Anderson, T., & Dron, J. (2014). Teaching crowds: Learning and social media. Athabasca University Press.
2. Gee, J. P. (2020). Teaching, learning, literacy in our high-risk high-tech world. Teachers College Press.
3. OECD. (2023). Digital education outlook: Reshaping learning for the future. OECD Publishing.
4. Paily, M. U. (2013). Creating constructivist learning environments: Role of digital tools. Journal of Educational Technology, 10(2), 22–28.
5. Rahmatov, Sh. (2022). Raqamli ta'lim texnologiyalari va boshlang'ich ta'lim metodikasi. Toshkent: TDPU nashriyoti.
6. Mayer, R. E. (2021). Multimedia learning (3rd ed.). Cambridge University Press. (multimodal o'qitishning kognitiv asoslari bo'yicha eng kuchli manba)
7. Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). A rich seam: How new pedagogies find deep learning. Pearson.
8. UNESCO. (2022). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO Publishing. (raqamli ta'lim transformatsiyasi bo'yicha asosiy strategik hujjat)
9. Kim, H., & Park, S. (2020). Effects of gamified learning environments on elementary students' cognitive engagement. Computers & Education, 148, 103788.
10. Choppin, J., McCaffrey, D., & Karaton, E. (2021). Adaptive learning technologies in K–6 education: A systematic review. Educational Research Review, 33, 100385.