

NEYRODIDAKTIKA VA RAQAMLI TA'LIM INTEGRATSIYASI ASOSIDA TALABALARNING TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH MODEL

Qutlimuratova Laylo

Yangi asr Universiteti

e-mail: qutlimuratovalaylo810@gmail.com

DOI: 10.5281/zenodo.22744578

Received: 6 September 2026 | Accepted: 13 September 2026 | Published: 14 September 2026

ANNOTATSIYA:

Mazkur tezisda neyrodidaktika va raqamli ta'lim imkoniyatlarini integratsiyalash asosida talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirish masalasi yoritilgan. Zamonaviy raqamli ta'lim muhitida talaba katta hajmdagi axborotni izlash, tahlil qilish, taqqoslash, baholash va undan asoslangan xulosa chiqarish kompetensiyalariga ega bo'lishi zarur. Shu nuqtai nazardan, neyrodidaktikaning diqqat, xotira, motivatsiya, kognitiv yuklama va faol o'rganish bilan bog'liq tamoyillarini raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish muhim pedagogik imkoniyat sifatida qaraladi. Tadqiqotda talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirishga yo'naltirilgan integratsion modelning tarkibiy qismlari taklif etiladi.

KALIT SO'ZLAR:

neyrodidaktika, raqamli ta'lim, tanqidiy fikrlash, kognitiv rivojlanish, oliy ta'lim, raqamli texnologiyalar, metakognitiv faoliyat, pedagogik model.

KIRISH

Globalashuv sharoitida axborot oqimining keskin o'sishi, texnologik inqilobning tezlashuvi va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarning murakkablashuvi ta'lim jarayoniga tubdan yangicha yondashuvni talab etmoqda. [1]. Talaba nafaqat tayyor axborotni o'zlashtirishi, balki turli manbalardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilishi, ularning ishonchligini baholashi, dalillarni taqqoslashi va mustaqil xulosa chiqarishi zarur. Shu sababli oliy ta'limda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biridir.

So'nggi uch o'n yillikda kognitiv nevrologiyaning jadal rivojlanishi ta'lim nazariyasi va amaliyotiga chuqur ta'sir ko'rsatdi. Neyroimaging, neyrofiziologiya va kognitiv psixologiya sohalaridagi yutuqlar inson miyasining axborotni qanday qayta ishlashi, saqlashi va qayta tiklashi haqida misli ko'rilmagan darajada yangi tushunchalar berdi. Ana shu sharoitda neyrodidaktika nevrologik bilimlar bilan o'qitish amaliyoti o'rtasidagi tafovutni kamaytirishga qaratilgan amaliy pedagogik yo'nalish sifatida shakllandi [2].

An'anaviy didaktika asosan pedagogik nazariya va sinfdagi empirik tadqiqotlarga tayansa, neyrodidaktika o'qitish strategiyalari, o'quv dasturlarini loyihalash va baholash modellarini ishlab chiqishda miya tadqiqotlari

ma'lumotlarini bevosita hisobga oladi. Ushbu fanlararo yo'nalish neyrodidaktikani shunchaki nazariy konstruktsiya emas, balki biologik va kognitiv tamoyillar asosida ta'lim muhitini optimallashtirishga xizmat qiluvchi amaliy model sifatida namoyon etadi [3].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Neyrodidaktika pedagogika, neyrofan, psixologiya va kognitiv fanlar kesishmasida shakllangan, jadal rivojlanayotgan fanlararo yo'nalish sifatida namoyon bo'lmoqda. Pedagogika fanining amaliy tarmog'i sifatida neyrodidaktika miya faoliyatiga oid empirik tadqiqotlar natijalarini o'quv samaradorligini, kognitiv rivojlanishni va ta'lim jarayonidagi emotsional faollikni oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslangan o'qitish strategiyalariga tatbiq etishga qaratilgan.

Raqamli o'rganish miya plastikligi bilan modulyatsiya qilinadigan va texnopedagogik dizayn bilan shartlangan diqqat, hissiyot, motivatsiya va xotiraning murakkab jarayonlarini o'z ichiga oladi. Kognitiv yuk, biologik ritmlar, navigatsiya arxitekturasini va fikr-mulohaza sifati kabi jihatlar o'rganish chuqurligi va barqarorligiga bevosita ta'sir qiladi. Xuddi shunday, generativ sun'iy intellekt (GAI) kabi yangi texnologiyalar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan faol raqamli metodologiyalar axloqiy va pedagogik jihatdan mas'uliyatli tarzda integratsiyalashganda kognitiv ishtirokni, o'zini o'zi boshqarishni va bilim uzatishni kuchaytiradi.[4].

Raqamli platformalar (Google Classroom, Zoom, EduPage, Moodle va h.k.) orqali darslar o'tkazish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirgan va o'zlashtirish darajasini 30–40% ga yaxshilagan (OECD, 2021).[5]. Biroq natija qo'llanilayotgan texnologiyaning o'zidan ko'ra, uning pedagogik maqsad bilan qanday integratsiya qilinganiga bog'liq. UNESCO ham raqamli va sun'iy intellekt texnologiyalari sharoitida insonning mustaqil fikrlashi, tanqidiy yondashuvi va axloqiy mulohazasini saqlab qolishni ustuvor yo'nalish sifatida ko'rsatmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt tomonidan yaratilgan axborotni tayyor haqiqat sifatida qabul qilmasdan, uning asoslari, cheklolari va ehtimoliy xatolarini tahlil qilish zarurligi ta'kidlanmoqda.

O'zbekiston tajribasida raqamli ta'limga o'tish ayniqsa pandemiya davrida tezlashdi va bu davrda "Milliy ta'lim portali", "Online maktab" loyihalari orqali millionlab o'quvchilar uzluksiz ta'lim olish imkoniga ega bo'ldi.

O'qituvchilarning AKT bo'yicha malakasini oshirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Aksariyat pedagoglar zamonaviy texnologiyalarni yetarlicha chuqur o'zlashtirmagan bo'lib, bu ta'lim sifatiga bevosita ta'sir qiladi (Jo'rayev, 2022).[6].

Tanqidiy fikrlash muammosi zamonaviy pedagogika va ta'lim psixologiyasining muhim tadqiqot yo'nalishlaridan biridir. Xususan, S. Vincent-Lancrin va hamkorlarining tadqiqotlarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish faqat nazariy bilim berish bilan cheklanmasligi, balki maxsus pedagogik strategiyalar, topshiriqlar va baholash mezonlari orqali izchil tashkil etilishi zarurligi ko'rsatilgan. Tadqiqotchilar tanqidiy fikrlashni ta'lim jarayonida kuzatish va rivojlanish dinamikasini baholash imkonini beruvchi yondashuvlarni ham ishlab chiqqan. Raqamli ta'lim sharoitida ushbu masala yanada dolzarb tus olmoqda.

OECDning oliy ta'limda onlayn muhit orqali yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga bag'ishlangan tahlilida raqamli va aralash ta'lim muhiti kreativlik hamda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish imkoniyatiga ega ekanligi ko'rsatiladi. Shuningdek, 2026-yilgi OECD Digital Education Outlook ma'lumotlarida generativ sun'iy intellektdan maqsadsiz foydalanish kognitiv faoliyatning texnologiyaga topshirib qo'yilishi va metakognitiv faollikning pasayishi xavfini yuzaga keltirishi mumkinligi qayd etilgan. Shu bilan birga, pedagogik maqsad asosida ishlab chiqilgan yoki maqsadli qo'llanilgan sun'iy intellekt vositalari tanqidiy fikrlash, kreativlik va hamkorlikni rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin.

O'zbekiston kontekstida Yusupova N.R. (2021) va Xasanov A.B. (2022) tadqiqotlari oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etishning milliy xususiyatlarini o'rganib, mahalliy ta'lim muhitiga mos adaptiv modellarni ishlab chiqqan. Ular ta'kidlashicha, texnologik innovatsiyalar o'qituvchining rolini yo'q qilmaydi, balki uni o'zgartiradi: o'qituvchi bilim uzatuvchidan bilish jarayonini boshqaruvchi va ilhomlovchi mentor sifatiga o'tadi.

Talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirish jarayonida neyrodidaktik yondashuvning bir nechta imkoniyatlaridan foydalanish mumkin. Birinchidan, **diqqatni boshqarish** uchun qisqa va mazmunan aniq raqamli materiallardan foydalanish. Ikkinchidan, **xotirani faollashtirish** maqsadida takrorlash, vizual materiallar va interaktiv topshiriqlarni qo'llash. Uchinchidan, **metakognitiv faoliyatni rivojlantirish** orqali talabani o'z fikrlash jarayonini kuzatish va baholashga yo'naltirish.

Raqamli ta'lim muhitida interaktiv platformalar, multimedia materiallari, sun'iy intellekt vositalari, virtual muhitlar va hamkorlikdagi topshiriqlardan foydalanish talabani faol ishtirokini kuchaytirishi mumkin. Bunda texnologiyaning o'zi emas, balki undan qanday pedagogik maqsadda foydalanish muhim hisoblanadi. Raqamli neyrodidaktika bo'yicha zamonaviy tadqiqotlarda ham texnologiyalarni kognitiv yuklama va talabani individual o'rganish ehtiyojlarini hisobga olgan holda loyihalash zarurligi ta'kidlanadi.

Oliy ta'limga oid tadqiqotlarda neyrodidaktika, neyrofan, psixologiya va didaktikani birlashtiruvchi strategiyalar talabalarining motivatsiyasi, diqqatini va tanqidiy fikrlashini qo'llab-quvvatlashi ko'rsatilgan.

Shuningdek, neyrodidaktikaga asoslangan hamkorlikdagi raqamli ta'lim platformalarida learning analytics va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanish talabalarining faolligi va tanqidiy fikrlashini qo'llab-quvvatlash imkoniyatini beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot doirasida talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning quyidagi integratsion modelini taklif qilinadi:

Neyrodidaktika va raqamli ta'lim integratsiyasi asosida talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirish modeli.

1. Neyrodidaktik tamoyillar - Talabani diqqat, xotira, motivatsiya va kognitiv imkoniyatlarini hisobga olish.

2. Kognitiv ehtiyojlarni aniqlash - Talabalarining bilim, fikrlash va individual o'rganish xususiyatlarini aniqlash.

3. Raqamli ta'lim vositalarini tanlash - Ta'lim mazmuniga mos raqamli vositalarni tanlash.

4. Muammoli va interaktiv topshiriqlar - Talabani mustaqil fikrlash va muammoni hal qilishga yo'naltirish.

5. Tahlil - taqqoslash - baholash - xulosa - Axborotni tanqidiy qayta ishlash va dalillarni baholash.

6. Yakuniy natija - Neyrodidaktik va raqamli yondashuvlarning integratsiyasi natijasida talabalarining tanqidiy fikrlash darajasining rivojlanishi

Modelning **maqsadli komponenti** talabalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga qaratiladi. **Mazmuniy komponent** neyrodidaktika va raqamli ta'lim mazmunini o'z ichiga oladi. **Jarayonli komponent** muammoli ta'lim, loyiha, munozara, case-study, hamkorlikdagi va interaktiv raqamli topshiriqlar asosida tashkil etiladi. **Baholash komponenti** esa tahlil qilish, dalillash, axborotni baholash, mustaqil xulosa chiqarish va refleksiya mezonlari orqali amalga oshiriladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, neyrodidaktika va raqamli ta'limning integratsiyasi talabalarining kognitiv faoliyatini maqsadli tashkil etish va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish uchun istiqbolli pedagogik yondashuv hisoblanadi. Bunday modelda raqamli texnologiyalar mustaqil maqsad sifatida emas, balki talabani diqqatini, motivatsiyasini, xotirasini, tahliliy va metakognitiv faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida qo'llanilishi lozim.

Taklif etilayotgan modelni oliy ta'lim muassasalarida tajriba-sinovdan o'tkazish orqali uning samaradorligini aniqlash va talabalarining tanqidiy fikrlash darajasidagi o'zgarishlarni empirik jihatdan baholash mumkin.

REFERENCES:

1. Suyunova N. Raqamli texnologiyalar vositasida o'quvchilarning mantiqiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish modellari. 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18657212.
2. Dehaene, S. (2021). How we learn: Why brains learn better than any machine. Penguin.
3. INTEGRATIV-RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TALABALARINING TADQIQOTCHILIK KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI Mamatova Go'zaloy Jo'ramirzayevna

4. Collazos Paucar E., Inchicaqui Bautista G. Digital Neurodidactics. IntechOpen, 2026. DOI: 10.5772/intechopen.1014982.
5. OECD. The State of Education and Technology. – Paris: OECD Publishing, 2021. –150 b. <https://www.oecd.org/education/>
6. Jo‘rayev M. Raqamli ta‘lim muammolari va ularni hal etish yo‘llari// Pedagogika va innovatsiyalarilmiy-amaliy jurnali, 2022. –No3. –B. 45–50.
7. Colomé Pérez C., Torres Tamayo A.M. Neurodidactics and the stimulation of Critical Thinking. Cognosis Journal. DOI: 10.33936/cognosis.v10iEE(1).7754.
8. Ismoiljonov Sh. Raqamli ta‘lim muhitida bo‘lajak chet til o‘qituvchilarining tanqidiy fikrlash malakasini takomillashtirishning nazariy asoslari. 2026.
9. Akmalova A. Enhancing Cognitive Abilities of Students Through Digitalization in Higher Education. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 2023.
10. <https://www.intechopen.com/>
11. <https://www.researchgate.net/>
12. <https://www.redalyc.org/journal/>

A MODEL FOR DEVELOPING STUDENTS’ CRITICAL THINKING BASED ON THE INTEGRATION OF NEURODIDACTICS AND DIGITAL EDUCATION

Qutlimuratova Laylo

Yangi Asr University

E-mail: qutlimuratovalaylo810@gmail.com

Abstract: This thesis examines the development of students’ critical thinking through the integration of neurodidactics and digital education opportunities. In the modern digital learning environment, students need to possess competencies in searching for, analyzing, comparing, and evaluating large volumes of information, as well as drawing evidence-based conclusions. From this perspective, combining the principles of neurodidactics related to attention, memory, motivation, cognitive load, and active learning with digital technologies is considered an important pedagogical opportunity. The study proposes the structural components of an integrative model aimed at developing students’ critical thinking.

Keywords: neurodidactics, digital education, critical thinking, cognitive development, higher education, digital technologies, metacognitive activity, pedagogical model.

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ НЕЙРОДИДАКТИКИ И ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кутлимуратова Лайло

Университет «Янги аср»

E-mail: qutlimuratovalaylo810@gmail.com

Аннотация: В данной тезисе рассматривается вопрос развития критического мышления студентов на основе интеграции возможностей нейродидактики и цифрового образования. В современной цифровой образовательной среде студенту необходимо обладать компетенциями поиска, анализа, сопоставления и оценки больших объёмов информации, а также уметь формулировать обоснованные выводы. С этой точки зрения сочетание принципов нейродидактики, связанных с вниманием, памятью, мотивацией, когнитивной нагрузкой и активным обучением, с цифровыми технологиями рассматривается как важная педагогическая возможность. В исследовании предлагаются структурные компоненты интеграционной модели, направленной на развитие критического мышления студентов.

Ключевые слова: нейродидактика, цифровое образование, критическое мышление, когнитивное развитие, высшее образование, цифровые технологии, метакогнитивная деятельность, педагогическая модель.