2026-yil
9(1)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(1)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(1)-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA FANLARI
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(1)-son

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(1)-son

UDK: 159.9:37.01

Xudoyorova Sitora Nurulla qizi,
Samarqand davlat pedagogika instituti 1-bosqich tayanch doktoranti

MIYA FAOLIYATI VA O‘RGANISH JARAYONINING NEYROPSIXOLOGIK ASOSLARI

Annotatsiya. Mazkur maqolada miya faoliyati va o‘rganish jarayonining neyropsixologik asoslari zamonaviy neyrofan, neyropsixologiya, kognitiv psixologiya hamda ta’lim nazariyalari integratsiyasi asosida tahlil qilinadi. Insonning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni egallash jarayoni faqat pedagogik ta’sir natijasi emas, balki markaziy asab tizimida kechadigan murakkab neyrofiziologik, kognitiv, emotsional va psixologik jarayonlarning o‘zaro ta’siri mahsuli ekanligi ilmiy-nazariy jihatdan asoslanadi. Maqolada o‘rganish jarayonida diqqat, idrok, ishchi va uzoq muddatli xotira, tafakkur, ijro funksiyalari, emotsiya va motivatsiyaning o‘rni yoritiladi. Shuningdek, neyroplastiklikning yangi bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishdagi ahamiyati, kognitiv yuklamani boshqarish, faol qayta chaqirish, interval asosida takrorlash hamda bilimlarni amaliy faoliyatda qo‘llashning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Neyropsixologik bilimlarni ta’lim amaliyotiga tatbiq etishda “neyromiflar” va haddan tashqari soddalashtirilgan yondashuvlardan ehtiyot bo‘lish zarurligi asoslanadi. Tadqiqot natijalari miya faoliyati haqidagi ilmiy bilimlarni pedagogik va psixologik yondashuvlar bilan uyg‘unlashtirish ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish uchun muhim nazariy va metodik asos bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: miya faoliyati, o‘rganish jarayoni, neyropsixologiya, neyrodidaktika, neyroplastiklik, sinaptik plastiklik, kognitiv jarayonlar, diqqat, idrok, xotira, tafakkur, ijro funksiyalari, motivatsiya, ta’lim.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЗГА И ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье анализируются нейропсихологические основы деятельности мозга и процесса обучения на основе интеграции современных достижений нейронауки, нейропсихологии, когнитивной психологии и теории образования. Теоретически обосновывается положение о том, что приобретение человеком знаний, умений и компетенций является не только результатом педагогического воздействия, но и продуктом взаимодействия сложных нейрофизиологических, когнитивных, эмоциональных и психологических процессов, протекающих в центральной нервной системе. Рассматривается роль внимания, восприятия,

рабочей и долговременной памяти, мышления, исполнительных функций, эмоций и мотивации в процессе обучения. Особое внимание уделяется нейропластичности как одному из важных механизмов формирования новых знаний и навыков, а также педагогическим возможностям управления когнитивной нагрузкой, активного воспроизведения, интервального повторения и практического применения знаний. Обосновывается необходимость осторожного отношения к нейромифам и чрезмерно упрощённым интерпретациям результатов нейронаучных исследований в образовании. Результаты анализа показывают, что интеграция знаний о деятельности мозга с педагогическими и психологическими подходами может выступать важной теоретической и методической основой повышения эффективности современного образования.

Ключевые слова: деятельность мозга, процесс обучения, нейропсихология, нейродидактика, нейропластичность, синаптическая пластичность, когнитивные процессы, внимание, восприятие, память, мышление, исполнительные функции, мотивация, образование.

NEUROPSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF BRAIN ACTIVITY AND THE LEARNING PROCESS

Abstract. This article analyzes the neuropsychological foundations of brain activity and the learning process through the integration of contemporary neuroscience, neuropsychology, cognitive psychology, and educational theory. It is theoretically substantiated that the acquisition of knowledge, skills, and competencies is not merely the result of pedagogical influence but also a product of the interaction of complex neurophysiological, cognitive, emotional, and psychological processes occurring within the central nervous system. The article examines the roles of attention, perception, working and long-term memory, thinking, executive functions, emotion, and motivation in learning. Particular attention is given to neuroplasticity as an important mechanism underlying the formation of new knowledge and skills, as well as to the educational potential of managing cognitive load, retrieval practice, spaced repetition, and the practical application of knowledge. The study also emphasizes the need for caution regarding neuromyths and overly simplified interpretations of neuroscientific findings in education. The analysis demonstrates that integrating knowledge about brain activity with pedagogical and psychological approaches can provide an important theoretical and methodological foundation for improving the effectiveness of modern education.

Keywords: brain activity, learning process, neuropsychology, neurodidactics, neuroplasticity, synaptic plasticity, cognitive processes, attention, perception, memory, thinking, executive functions, motivation, education.

Kirish. XXI asrda inson kapitalini rivojlantirish, ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarish va ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biriga aylanmoqda. Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchiga tayyor bilimlarni yetkazish bilan cheklanib qolish yetarli emas. Ta'lim samaradorligini oshirish uchun inson bilimni qanday qabul qilishi, uni qanday qayta ishlashi, xotirada qanday saqlashi, zarur vaqtda qayta tiklashi hamda amaliy faoliyatda qanday qo'llashini anglash muhimdir. Shu nuqtayi nazardan, ta'lim jarayonini inson miyasining faoliyati va kognitiv imkoniyatlari bilan bog'liq holda o'rganish pedagogika, psixologiya va neyrofanlar kesishmasida shakllanayotgan muhim ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Neyropsixologiya miya faoliyati bilan insonning psixik jarayonlari, jumladan, idrok, diqqat, xotira, tafakkur, nutq, emotsiya va xulq-atvor o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadi. Mazkur yo'nalish doirasida olib borilgan tadqiqotlar insonning bilish faoliyati alohida va bir-biridan mustaqil jarayonlardan tashkil topmaganligini, balki miyaning turli tuzilmalari va funksional tizimlari o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sir natijasida yuzaga kelishini ko'rsatadi. Shu sababli o'rganish jarayonini faqat metodik yoki pedagogik hodisa sifatida emas, balki biologik, psixologik va ijtimoiy omillar o'zaro ta'sirlashadigan murakkab tizim sifatida tadqiq etish ilmiy jihatdan muhimdir.

O'rganish jarayonining neyropsixologik asoslarini tushuntirishda miyaning neyroplastiklik xususiyati alohida ahamiyatga ega. Neyroplastiklik inson miyasining tajriba, faoliyat, muhit va o'rganish jarayoni ta'sirida funksional hamda strukturaviy jihatdan o'zgarish qobiliyatini anglatadi. Takroriy mashq, faol ishtirok va mazmunli tajriba natijasida nerv tizimidagi ayrim aloqalar mustahkamlanishi, yangi funksional bog'lanishlar shakllanishi yoki mavjud tarmoqlarning faoliyati qayta tashkil etilishi mumkin. Bu holat ta'lim jarayonida muntazam mashq, faol bilim olish, takrorlash va amaliy qo'llashning ahamiyatini neyrobiologik jihatdan tushuntirish imkonini beradi.

Mazkur masala zamonaviy neyrodidaktika uchun ham muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Neyrodidaktika o'qitish va o'rganish jarayonlarini miya faoliyati, kognitiv rivojlanish va neyropsixologik mexanizmlar haqidagi ilmiy bilimlar bilan bog'lashga intiladi. Bunda ta'limni shunchaki "miyaga mos" qilish emas, balki diqqat, xotira, idrok, motivatsiya, kognitiv yuklama va individual farqlar haqidagi ilmiy ma'lumotlardan pedagogik jarayonni takomillashtirishda oqilona foydalanish muhim hisoblanadi.

Shu nuqtayi nazardan, miya faoliyati va o'rganish jarayonining neyropsixologik asoslarini tadqiq etish nazariy va amaliy jihatdan dolzarbdir. Ayniqsa, o'quvchilarning individual kognitiv imkoniyatlarini hisobga olish, axborotni samarali taqdim etish, diqqat va xotirani qo'llab-quvvatlash, o'quv motivatsiyasini kuchaytirish hamda

bilimlarni uzoq muddatli xotirada mustahkamlashga yo‘naltirilgan pedagogik strategiyalarni ishlab chiqishda neyropsixologik bilimlar muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Maqolaning maqsadi miya faoliyati va o‘rganish jarayoni o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni neyropsixologik nuqtayi nazardan nazariy jihatdan tahlil qilish, o‘rganishning asosiy kognitiv va neyrobiologik mexanizmlarini aniqlash hamda ushbu bilimlarning zamonaviy ta’lim jarayonini takomillashtirishdagi imkoniyatlarini yoritishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Miya faoliyati va o‘rganish jarayonining neyropsixologik asoslarini tadqiq etish neyrofan, neyropsixologiya, kognitiv psixologiya, pedagogika va ta’lim psixologiyasi fanlarining kesishmasida shakllangan multidissiplinar yo‘nalishlardan biridir. Ushbu sohadagi ilmiy adabiyotlarda o‘rganish inson miyasining faoliyati, kognitiv tizimlar, neyronlararo aloqalar, xotira, diqqat, emotsiya va motivatsiya bilan uzviy bog‘liq murakkab jarayon sifatida talqin qilinadi.

Neyropsixologiyaning nazariy asoslarini shakllantirishda A.R. Luriya tadqiqotlari alohida o‘rin tutadi. Olim insonning yuqori psixik funksiyalari miyaning bitta alohida sohasi tomonidan emas, balki o‘zaro hamkorlik qiluvchi funksional tizimlar faoliyati natijasida amalga oshishini asoslab bergan. Luriyaning funksional tizimlar haqidagi qarashlari o‘rganish jarayonidagi individual farqlarni tushuntirish uchun muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu yondashuvga ko‘ra, diqqat, xotira, nutq va tafakkur kabi murakkab psixik funksiyalar miyaning turli tuzilmalari va funksional tizimlari o‘rtasidagi dinamik hamkorlikka tayanadi [1].

E.R. Kandel va hammualliflarning neyrofan sohasidagi tadqiqotlari nerv tizimining faoliyati, neyronlar va sinapslar o‘rtasidagi munosabatlar hamda tajriba natijasida yuzaga keladigan o‘zgarishlarni tushunishda muhim ilmiy asos yaratgan [2]. Kandelning xotira saqlanishining molekulyar mexanizmlariga oid ishlari o‘rganish jarayonining biologik asoslarini tushuntirishda alohida ahamiyatga ega [6]. A.Damasio tadqiqotlarida esa emotsiya va ratsional fikrlashni bir-biridan mutlaq ajratib bo‘lmasligi, emotsional jarayonlar qaror qabul qilish va xulq-atvorni tashkil etishda muhim rol o‘ynashi ko‘rsatiladi [3].

Kognitiv psixologiya doirasida A. Baddeley va G. Hitch tomonidan ishlab chiqilgan ishchi xotira modeli insonning axborotni vaqtincha saqlashi va u bilan faol kognitiv operatsiyalarni amalga oshirishini tushuntirish uchun muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi [4]. Keyingi tadqiqotlarda ishchi xotiraning o‘rganish jarayonidagi roli, uning sig‘imi va kognitiv yuklama bilan bog‘liqligi yanada chuqur o‘rganilgan [5]. Bu qarashlar o‘quv materialini haddan tashqari ko‘p axborot bilan yuklamaslik, murakkab mazmunni mantiqiy qismlarga ajratish va yangi bilimlarni avvalgi bilimlar bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Miya faoliyati va o‘rganish jarayonini tushuntirishda neyroplastiklik konsepsiyasi ham muhim o‘rin egallaydi. M.M. Merzenich va boshqa

tadqiqotchilarning ishlari tajriba va faoliyat ta'sirida nerv tizimining funksional hamda strukturaviy o'zgarishi mumkinligini ko'rsatishga xizmat qilgan [7]. Neyroplastiklik insonning o'rganish va moslashish imkoniyatlarini tushuntirish uchun muhim biologic asos bo'lsa-da, uni har qanday mashq avtomatik tarzda barcha kognitiv qobiliyatlarni yaxshilaydi, degan soddalashtirilgan qarash bilan tenglashtirish mumkin emas.

Ta'lim va kognitiv psixologiya munosabatini yoritishda D.T. Willinghamning ishlari ham muhimdir. Olim o'rganish samaradorligi o'quvchining avvalgi bilimlari, yangi axborotni qayta ishlash imkoniyatlari va bilimlarni mazmunli kontekstda qo'llash qobiliyati bilan bog'liqligini ta'kidlaydi [14]. S. Dehaene esa o'rganishning miya faoliyati bilan bog'liq mexanizmlarini tahlil qilib, faol ishtirok, xatolardan foydalanish, diqqat, mustahkamlash va avtomatlashtirish kabi jarayonlarning ahamiyatini ko'rsatadi [15].

P.A. Howard-Jonesning tadqiqotlari ta'lim va neyrofan o'rtasidagi munosabatni ilmiy jihatdan ehtiyotkorlik bilan tashkil etish zarurligini ko'rsatadi. Uning fikricha, neyroilmiy tadqiqot natijalarini to'g'ridan-to'g'ri pedagogik metodga aylantirish doimo ham asosli emas; neyrofan, psixologiya va pedagogika ma'lumotlari o'zaro integratsiya qilinishi kerak [13]. Mazkur yondashuv ta'limda keng tarqalgan "neyromiflar"ni tanqidiy baholash uchun muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur maqola nazariy-tahliliy xarakterga ega bo'lib, tadqiqot jarayonida miya faoliyati va o'rganish jarayonining neyropsixologik asoslariga oid ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, nazariy modellashtirish va ilmiy manbalarni interpretatsiya qilish usullaridan foydalanildi. Neyropsixologiya, kognitiv psixologiya, neyrofan va pedagogika sohalaridagi ilmiy qarashlar o'zaro taqqoslanib, ularning ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi mumkin bo'lgan jihatlari aniqlandi. Tadqiqotning metodologik asosini insonning bilish faoliyatini kompleks tizim sifatida o'rganish, psixik jarayonlarni ularning neyrobiologik mexanizmlari bilan bog'liq holda talqin qilish hamda neyroilmiy ma'lumotlarni pedagogik kontekstda ehtiyotkorlik bilan izohlash tamoyillari tashkil etdi.

Miya faoliyatining o'rganish jarayonidagi neyropsixologik mexanizmlari

O'rganish jarayoni inson miyasida kechadigan murakkab, ko'p bosqichli va dinamik jarayon bo'lib, yangi axborotni qabul qilish, uni tanlab qayta ishlash, mavjud bilimlar bilan bog'lash, xotirada saqlash va zarur vaziyatda qayta tiklashni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon miyaning alohida bir sohasi faoliyati bilan cheklanmaydi, balki turli funksional tizimlarning o'zaro muvofiqlashgan faoliyatini talab qiladi [1; 2].

Neyropsixologik nuqtayi nazardan, o'quvchi yangi axborotni qabul qilganida dastlab sensor tizimlar orqali kelayotgan signallarni qayta ishlaydi. Keyingi bosqichda diqqat muhim axborotni ajratishga xizmat qiladi. Ishchi xotira

esa ayni vaqtda qayta ishlanayotgan axborotni vaqtincha ushlab turadi va uni mavjud bilimlar bilan bog‘lash imkonini beradi. Agar axborot mazmunli qayta ishlansa, takrorlansa va amaliy faoliyatda qo‘llansa, uning uzoq muddatli xotirada mustahkamlanish ehtimoli ortadi.

Bu jarayon ta’limning passiv axborot uzatishdan iborat emasligini ko‘rsatadi. O‘quvchi bilimni o‘zlashtirish jarayonida axborotni tanlaydi, unga ma’no beradi, avvalgi bilimlari bilan taqqoslaydi, savollar beradi, xulosa chiqaradi va uni amaliy vaziyatlarda qo‘llaydi. Demak, ta’lim jarayonining samaradorligi nafaqat o‘qituvchi tomonidan berilgan axborot hajmiga, balki o‘quvchining ushbu axborot bilan qanday kognitiv faoliyat olib borishiga ham bog‘liq.

Diqqat va idrokning o‘rganishdagi ahamiyati

Diqqat o‘rganish jarayonining muhim kognitiv mexanizmlaridan biridir. Inson miyasi bir vaqtning o‘zida atrof-muhitdagi barcha axborotni bir xil darajada qayta ishlamaydi. Diqqat orqali ma’lum axborot tanlanadi va unga nisbatan kognitiv resurslar yo‘naltiriladi. Shu sababli o‘quvchining diqqatini jalb qilish, uni ma’lum vaqt davomida saqlab turish va chalg‘ituvchi omillarni kamaytirish samarali ta’limning muhim shartlaridan hisoblanadi.

Diqqatning barqarorligi o‘quv materialining murakkabligi, uning o‘quvchi uchun mazmunliligi, emotsional ahamiyati, tashqi chalg‘ituvchi omillar hamda individual kognitiv xususiyatlarga bog‘liq. O‘quv jarayonida turli faoliyat turlarini uyg‘unlashtirish, savol-javob, muammoli vaziyatlar va amaliy topshiriqlardan foydalanish o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlashga yordam beradi.

Idrok esa tashqi muhitdan kelayotgan signallarni ma’noli axborotga aylantirish jarayonidir. Ta’lim materialining qanday taqdim etilishi uning idrok qilinishiga ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, o‘quvchilarni “faqat vizual”, “faqat audial” yoki “faqat kinestetik” o‘rganuvchi tiplarga qat’iy ajratish ilmiy jihatdan yetarli asosga ega emas. Turli sezgi kanallaridan maqsadga muvofiq foydalanish foydali bo‘lishi mumkin, biroq ta’lim metodini o‘quvchining taxminiy “o‘rganish uslubi”ga qat’iy bog‘lab qo‘yishdan saqlanish lozim [10].

Xotira va neyroplastiklik: bilimlarning shakllanishi va mustahkamlanishi

Xotira o‘rganish jarayonining markaziy mexanizmlaridan biridir. Yangi bilimning o‘zlashtirilishi axborotning vaqtinchalik qayta ishlanishidan uning uzoq muddatli xotirada nisbatan barqaror shakllanishigacha bo‘lgan murakkab jarayonni o‘z ichiga oladi. Bunda ishchi xotira va uzoq muddatli xotira o‘rtasidagi o‘zaro munosabat muhim ahamiyat kasb etadi.

Ishchi xotira cheklangan kognitiv resurs bo‘lib, u ayni vaqtda bajarilayotgan murakkab kognitiv faoliyat uchun zarur axborotni vaqtincha ushlab turish va qayta ishlash imkonini beradi [4; 5]. Agar o‘quv materialida bir vaqtning o‘zida haddan tashqari ko‘p yangi element berilsa, kognitiv yuklama ortishi va o‘zlashtirish samaradorligi pasayishi mumkin. Shu sababli murakkab materialni mantiqan bog‘langan qismlarga ajratish, asosiy tushunchalarni

ajratib ko‘rsatish va yangi bilimlarni avvalgi bilimlar bilan bog‘lash pedagogik jihatdan maqsadga muvofiqdir.

Uzoq muddatli xotiraning shakllanishida takrorlash bilan bir qatorda faol qayta chaqirish ham katta ahamiyatga ega. O‘quvchining ma’lumotni kitobdan qayta o‘qishi bilan uni xotiradan mustaqil ravishda qayta tiklashi bir xil kognitiv jarayon emas. Faol qayta chaqirish o‘quvchining bilimni mustaqil tiklashiga imkon beradi va bilimlarning mustahkamlanishiga yordam beradi. Shuningdek, interval asosidagi takrorlash, ya’ni materialni ma’lum vaqt oralig‘ida qayta ko‘rib chiqish, uzoq muddatli o‘zlashtirishni qo‘llab-quvvatlovchi samarali strategiyalardan biridir.

Mazkur jarayon neyroplastiklik bilan chambarchas bog‘liq. Neyroplastiklik miyaning tajriba va faoliyat ta’sirida o‘zgarish qobiliyatini anglatadi. O‘rganish jarayonida muntazam va mazmunli faoliyat nerv tizimining funksional tashkil topishiga ta’sir qilishi mumkin [6; 7]. Biroq neyroplastiklikni “har qanday mashq miyani avtomatik ravishda yaxshilaydi” degan sodda qarash bilan izohlash to‘g‘ri emas. Neyroplastik o‘zgarishlarning xususiyati faoliyat turi, davomiyligi, intensivligi, shaxsning yoshi, tajribasi va boshqa ko‘plab omillarga bog‘liq.

Tafakkur va ijro funksiyalarining o‘rganishdagi o‘rni

O‘rganish jarayoni faqat ma’lumotni eslab qolish bilan cheklanmaydi. O‘quvchi o‘zlashtirilgan bilimlar asosida tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, rejalashtirish, qaror qabul qilish va muammolarni hal qilish imkoniyatiga ega bo‘lishi zarur. Bu jarayonlarda ijro funksiyalari muhim rol o‘ynaydi.

Ijro funksiyalari maqsadni belgilash, rejalashtirish, kognitiv moslashuvchanlik, impulslarni nazorat qilish, faoliyatni monitoring qilish va muhim axborotni ajratish kabi jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Ta’limda ushbu funksiyalar o‘quvchining mustaqil ishlashi, murakkab topshiriqlarni bosqichma-bosqich bajarishi, xatolarini tahlil qilishi va faoliyatini qayta tashkil etishi uchun zarur.

Muammoli ta’lim, loyihaviy faoliyat, tadqiqotga asoslangan topshiriqlar va ochiq savollar o‘quvchilarning yuqori darajadagi kognitiv faoliyatini rag‘batlantirishi mumkin. Bunday vaziyatda o‘quvchi tayyor javobni qabul qilish bilan cheklanmaydi, balki muammoni anglaydi, taxmin ilgari suradi, dalillarni tahlil qiladi, muqobil yechimlarni ko‘rib chiqadi va xulosa chiqaradi. Natijada bilimni mexanik yodlashdan ko‘ra, uni tushunish va amaliy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyati kengayadi.

Emotsiya va motivatsiyaning o‘rganish jarayonidagi ahamiyati

O‘rganish jarayonini emotsional holatdan ajratib bo‘lmaydi. O‘quvchining qiziqishi, ichki motivatsiyasi, psixologik xavfsizlik hissi va emotsional holati uning diqqatini yo‘naltirish hamda kognitiv faoliyatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Emotsiya inson uchun ma’lumotning ahamiyatini belgilash, e’tiborni yo‘naltirish va tajribani mazmunli tashkil etishda ishtirok etadi [3].

Motivatsiya esa o‘quvchining ta’lim faoliyatiga jalb qilinishini va maqsad sari harakatini qo‘llab-quvvatlaydi. O‘quvchining o‘z faoliyati maqsadini tushunishi, erishilgan natijani ko‘rishi va topshiriqning shaxsiy ahamiyatini his qilishi o‘rganish jarayonining barqarorligini oshirishi mumkin. Shu sababli ta’limda faqat baholash va tashqi rag‘batlantirishga tayanish o‘rniga o‘quvchining qiziqishi, mustaqilligi va o‘z faoliyatining mazmunini anglashiga ham e’tibor qaratish zarur.

Bunda o‘qituvchining pedagogik muloqot uslubi ham muhim ahamiyatga ega. Xatoni faqat salbiy natija sifatida emas, balki o‘rganishning tabiiy qismi sifatida ko‘rsatish o‘quvchining o‘z faoliyatiga nisbatan konstruktiv munosabatini shakllantirishi mumkin. Shu bilan birga, stress va haddan tashqari emotsional bosim kognitiv faoliyatga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi sababli ta’lim muhitida psixologik xavfsizlikni ta’minlash muhimdir.

Miya faoliyati va ta’lim jarayonini tashkil etish

Neyropsixologik bilimlarni ta’lim jarayoniga tatbiq etishning asosiy maqsadi universal “miya metodi”ni yaratish emas, balki o‘rganishning biologik va psixologik qonuniyatlarini hisobga olgan holda pedagogik jarayonni takomillashtirishdan iborat. Buning uchun o‘quv materialini o‘quvchining mavjud bilimlari bilan bog‘lash, yangi bilimni faol qayta ishlashga sharoit yaratish, bilimlarni muntazam qayta chaqirish va turli vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratish muhimdir.

O‘quv materialining murakkabligi va hajmini o‘quvchilarning kognitiv imkoniyatlariga moslashtirish ham muhim metodik shartlardan biridir. O‘qituvchi murakkab tushunchalarni mantiqiy ketma-ketlikda berishi, asosiy va ikkilamchi axborotni ajratishi hamda o‘quvchining diqqatini muhim mazmunga yo‘naltirishi lozim. Ayniqsa, yangi mavzuni o‘rganishda avvalgi bilimlarni faollashtirish keyingi o‘zlashtirish uchun muhim tayanch vazifasini bajaradi.

Ta’limda faol o‘rganish strategiyalaridan foydalanish ham neyropsixologik nuqtayi nazardan muhimdir. Savollarga mustaqil javob berish, o‘z so‘zlari bilan tushuntirish, taqqoslash, misollar keltirish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va o‘z faoliyatini tahlil qilish o‘quvchining kognitiv faolligini oshiradi. Bunday yondashuv o‘quvchini passiv axborot qabul qiluvchidan faol bilim egallovchi subyektga aylantiradi.

Individual farqlarni hisobga olish ham ta’lim samaradorligining muhim shartidir. O‘quvchilarning bilim darajasi, tajribasi, motivatsiyasi, kognitiv rivojlanishi va o‘quv strategiyalari bir xil emas. Shu sababli yagona metoddan foydalanish o‘rniga pedagogik vositalarni o‘quv vaziyati va o‘quvchilarning ehtiyojlariga mos ravishda tanlash maqsadga muvofiq.

Neyropsixologik yondashuvning ilmiy-metodik imkoniyatlari va cheklovlari

Miya faoliyati haqidagi zamonaviy bilimlardan ta’limda foydalanish bir qator istiqbolli imkoniyatlarni yaratadi. Jumladan, diqqat va xotira qonuniyatlarini hisobga olish, kognitiv yuklamani boshqarish, faol o‘rganish strategiyalaridan foydalanish, bilimlarni muntazam qayta chaqirish,

emotsional jihatdan qulay ta'lim muhitini yaratish va individual farqlarni hisobga olish ta'lim jarayonining ilmiy asoslanganligini kuchaytirishi mumkin.

Shu bilan birga, neyropsixologik yondashuvni ta'limga tatbiq etishda metodologik ehtiyotkorlik zarur. Laboratoriya sharoitida olingan neyroilmiy natijalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri muayyan pedagogik metodning samaradorligini isbotlovchi dalil sifatida talqin qilish har doim ham to‘g‘ri emas. Inson miyasi faoliyatiga oid ma'lumotlar real ta'lim sharoitidagi psixologik va pedagogik jarayonlar bilan birgalikda ko‘rib chiqilishi lozim. P.A. Howard-Jones ta'kidlaganidek, neyrofan natijalarini ta'lim amaliyotiga ko‘chirishda ilmiy dalillarning tabiati va chegaralarini hisobga olish muhim [13].

Shuningdek, ta'lim sohasida keng tarqalgan ayrim neyromiflardan ehtiyot bo‘lish kerak. Masalan, inson miyasining faqat ma'lum foizi ishlatilishi, shaxsning qat'iy "o‘rganish uslubi" mavjudligi yoki ma'lum mashq barcha intellektual qobiliyatlarni avtomatik ravishda rivojlantirishi haqidagi qarashlar ilmiy dalillar bilan yetarlicha tasdiqlanmagan. Shu sababli neyropsixologik yondashuvning haqiqiy ilmiy qiymati miya haqidagi murakkab jarayonlarni soddalashtirishda emas, balki ularni pedagogik va psixologik bilimlar bilan uyg‘unlashtirishda namoyon bo‘ladi.

Muhokama. Tahlil qilingan ilmiy manbalar miya faoliyati va o‘rganish jarayoni o‘rtasida ko‘p darajali va o‘zaro bog‘liq munosabat mavjudligini ko‘rsatadi. O‘rganishning dastlabki bosqichida diqqat va idrok muhim axborotni ajratishga xizmat qilsa, ishchi xotira uni vaqtincha saqlash va qayta ishlashni ta'minlaydi. Keyingi bosqichlarda yangi axborotning avvalgi bilimlar bilan bog‘lanishi, faol qayta chaqirilishi va amaliyotda qo‘llanishi uzoq muddatli bilimlarning shakllanishiga yordam beradi.

Mazkur jarayonlarning samaradorligi emotsional va motivatsion omillar bilan ham bog‘liq. O‘quvchi uchun mazmunli va qiziqarli bo‘lgan faoliyat diqqatni jalb qilish va uni saqlashga yordam berishi mumkin. Aksincha, haddan tashqari kognitiv yuklama, uzoq davom etuvchi passiv tinglash va psixologik noqulay muhit o‘quv faoliyatining samaradorligini pasaytirishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, zamonaviy pedagogik jarayon o‘quvchining nafaqat bilim darajasini, balki uning kognitiv va emotsional holatini ham hisobga olishi lozim.

Neyroplastiklik haqidagi bilimlar esa o‘rganishning biologik imkoniyatlarini tushuntirish uchun muhim asos yaratadi. Inson miyasi tajriba va faoliyat ta'sirida o‘zgarish qobiliyatiga ega bo‘lsa-da, bu jarayon avtomatik emas. Samarali o‘rganish maqsadga yo‘naltirilgan faoliyat, muntazam mashq, faol qayta ishlash, mazmuniy bog‘lanishlar va yetarli vaqtni talab qiladi. Shuning uchun neyroplastiklikni ta'limning o‘zi bilan tenglashtirish emas, balki o‘rganishning biologik imkoniyatlarini tushuntiruvchi mexanizmlardan biri sifatida qarash maqsadga muvofiq.

Umuman, neyropsixologik yondashuv pedagogik jarayonni biologiyaga to‘liq bo‘ysundirishni emas, balki biologik, psixologik va pedagogik bilimlarni

o‘zaro integratsiya qilishni nazarda tutadi. Mazkur integratsiya ta’lim mazmunini ishlab chiqish, o‘quv yuklamalarini rejalashtirish, o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va samarali o‘quv strategiyalarini tanlash uchun qo‘shimcha ilmiy asos yaratadi.

Xulosa. Miya faoliyati va o‘rganish jarayonining neyropsixologik asoslarini tahlil qilish natijasida o‘rganish inson miyasida kechadigan murakkab va ko‘p komponentli jarayon ekanligi aniqlandi. Yangi axborotning o‘zlashtirilishi diqqat va idrok orqali axborotni tanlash, ishchi xotirada uni qayta ishlash, mavjud bilimlar bilan bog‘lash, uzoq muddatli xotirada mustahkamlash va zarur vaziyatda qayta tiklash kabi o‘zaro bog‘liq jarayonlarni qamrab oladi.

Neyroplastiklik o‘rganishning muhim neyrobiologik mexanizmlaridan biri bo‘lib, miyaning tajriba va faoliyat ta’sirida funksional hamda strukturaviy jihatdan o‘zgarish imkoniyatini ifodalaydi. Bu xususiyat insonning yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashi uchun biologik asos yaratadi. Shu bilan birga, neyroplastiklikning mavjudligi har qanday mashq avtomatik tarzda intellektual rivojlanishni ta’minlaydi, degan xulosaga asos bo‘la olmaydi. Ta’lim samaradorligi faoliyatning mazmuni, davomiyligi, muntazamligi va shaxsning individual xususiyatlari bilan bog‘liq.

Tadqiqot natijalari o‘rganish jarayonini diqqat, xotira va tafakkurdan tashqari emotsiya va motivatsiya bilan ham uzviy bog‘liq holda ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatdi. O‘quvchining qiziqishi, ichki motivatsiyasi, psixologik xavfsizlik hissi va o‘z faoliyatining maqsadini anglash darajasi ta’lim jarayonining samaradorligiga ta’sir qiluvchi muhim omillar sifatida namoyon bo‘ladi.

Zamonaviy ta’limda neyropsixologik yondashuvlardan foydalanishda o‘quv materialini mavjud bilimlar bilan bog‘lash, faol qayta chaqirish, interval asosida takrorlash, muammoli va amaliy topshiriqlardan foydalanish, kognitiv yuklamani boshqarish hamda individual farqlarni hisobga olish maqsadga muvofiqdir. Biroq ushbu yondashuvlarni amalga oshirishda neyromiflardan va ilmiy dalillarni haddan tashqari soddalashtirishdan saqlanish zarur.

Shunday qilib, miya faoliyati va o‘rganish jarayoni o‘rtasidagi munosabatni chuqur anglash zamonaviy ta’limni ilmiy asosda takomillashtirishning muhim shartlaridan biridir. Neyrofan, neyropsixologiya, kognitiv psixologiya va pedagogika fanlari o‘rtasidagi integratsiya o‘quv jarayonini yanada samarali tashkil etish, o‘quvchilarning kognitiv imkoniyatlarini qo‘llab-quvvatlash va ta’lim sifatini oshirish uchun yangi ilmiy-metodik imkoniyatlarni yaratadi. Kelgusida ushbu nazariy qarashlarni turli yosh guruhlarida empirik jihatdan tekshirish, neyropsixologik omillarning o‘quv natijalariga ta’sirini aniqlash va neyroilmiy dalillarga asoslangan pedagogik strategiyalarning samaradorligini eksperimental tadqiqotlar orqali baholash muhim ilmiy vazifalardan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Luriya A.R. Higher Cortical Functions in Man. — New York: Basic Books, 1980. — 634 p.
2. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A.J. Principles of Neural Science. — 5th ed. — New York: McGraw-Hill, 2013. — 1709 p.
3. Damasio A.R. Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. — New York: Putnam, 1994. — 312 p.
4. Baddeley A.D., Hitch G. Working Memory // The Psychology of Learning and Motivation. — Vol. 8. — New York: Academic Press, 1974. — P. 47–89.
5. Baddeley A. Working Memory: Looking Back and Looking Forward // Nature Reviews Neuroscience. — 2003. — Vol. 4, No. 10. — P. 829–839. — DOI: 10.1038/nrn1201.
6. Kandel E.R. The Molecular Biology of Memory Storage: A Dialogue Between Genes and Synapses // Science. — 2001. — Vol. 294, No. 5544. — P. 1030–1038. — DOI: 10.1126/science.1067020.
7. Merzenich M.M., Nahum M., Van Vleet T.M. Neuroplasticity and Behavioral Changes // Progress in Brain Research. — 2013. — Vol. 207. — P. 1–18.
8. Zull J.E. The Art of Changing the Brain: Enriching the Practice of Teaching by Exploring the Biology of Learning. — Sterling, VA: Stylus Publishing, 2002. — 224 p.
9. Jensen E. Teaching with the Brain in Mind. — 2nd ed. — Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2005. — 192 p.
10. Spitzer M. Learning: Brain Research and the School of the Future // The Neuroscience of Education: Learning and the Brain. — Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
11. Caine R.N., Caine G. Making Connections: Teaching and the Human Brain. — 2nd ed. — Menlo Park, CA: Addison-Wesley, 1994. — 205 p.
12. Tokuhama-Espinosa T. The New Science of Teaching and Learning: Using the Best of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom. — New York: Teachers College Press, 2010. — 240 p.
13. Howard-Jones P.A. Neuroscience and Education: Myths and Messages // Nature Reviews Neuroscience. — 2014. — Vol. 15. — P. 817–824. — DOI: 10.1038/nrn3817.
14. Willingham D.T. Why Don't Students Like School? A Cognitive Scientist Answers Questions About How the Mind Works and What It Means for the Classroom. — 2nd ed. — San Francisco: Jossey-Bass, 2021. — 288 p.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(1)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694