

AQL- BARMOQ UCHLARIDA

Benaliyeva Aziza Imdarovna
Samarqand davlat pedagogika instituti

Annotatsiya

Ushbu maqolada umumta'lim maktablaridagi texnologiya darslarining o'quvchilar intellektual salohiyatini oshirishdagi neyropedagogik o'rni tahlil qilinadi. Muallif mayda motorika, fazoviy tasavvur va ijodiy konstruksiyalash jarayonlarining miya yarim sharlari o'rtasidagi neyron aloqalarini mustahkamlashga ta'sirini ilmiy dalillar asosida yoritib beradi. Maqolada texnologiya ta'limining shunchaki amaliy ko'nikma emas, balki kognitiv moslashuvchanlik, mantiqiy tafakkur va stressga chidamlilikni shakllantiruvchi strategik vosita ekanligi isbotlanadi. Shuningdek, fanlararo integratsiya (STEAM) orqali o'quvchilarning akademik o'zlashtirish samaradorligini oshirish bo'yicha metodik tavsiyalar keltirilgan.

Tayanch so'zlar

Neyroplastiklik, mayda motorika, kognitiv rivojlanish, texnologiya ta'limi, neyropedagogika, sensor integratsiya, ijro etuvchi funksiyalar.

Zamonaviy neyrobiologiyada qo'l barmoqlari "miyaning tashqariga chiqqan qismi" deb ataladi. Texnologiya darslarida bajariladigan har bir nozik harakat — igna o'tkazishdan tortib, yog'ochga naqsh berishgacha — miya yarim sharlarida haqiqiy "neyron portlashi"ni keltirib chiqaradi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, inson miyasining harakat markazida barmoqlar harakati uchun mas'ul bo'lgan maydon boshqa barcha a'zolarga qaraganda ancha kengroqdir. Bu fanda "Penfild gomonkulusi" (miya xaritasi) deb ataladi. Yani barmoqlar faollashsa — miya uyg'onadi: Texnologiya darsida o'quvchi asboblardan ishlaganda, miya po'stlog'ining ulkan qismi ishga tushadi.

Mayda motorika bilan bog'liq mashg'ulotlar neyronlar atrofida miyelin qobig'ining shakllanishini tezlashtiradi.

Neyropedagogik nuqtayi nazardan, miyadagi motor markazi va Broka markazi (nutqni shakllantirish markazi) yonma-yon joylashgan.

O'quvchi qo'li bilan murakkab texnologik jarayonni bajarganda, qo'zg'alish to'liqini nutq markaziga o'tadi. Natija esa Texnologiya darslarida faol bo'lgan o'quvchilarning so'z boyligi va fikrni mantiqiy bayon qilish qobiliyati boshqa tengdoshlariga qaraganda yuqoriroq bo'ladi.

Materiallarning (ipak, jun, metall, qum) tuzilishini sezish, miyaning sensor korteksini boyitadi. Bu "taktil xotira"ni shakllantiradi. Ikki qo'l bilan bir vaqtda ishlash esa (masalan, bir qo'lda asbob ushlab, ikkinchisi bilan materialni yo'naltirish) miyaning o'ng va chap yarim sharlari o'rtasidagi qadoqsimon tana (corpus callosum) orqali axborot almashinuvini kuchaytiradi. Ko'z bilan ko'rib, qo'l bilan aniq o'lchamda ishlov berish — bu miya uchun eng murakkab hisoblash jarayonidir.

Zamonaviy mehnat bozorida eng yuqori baholanadigan ko'nikma — bu muammoni ko'ra olish va uni samarali hal qila olish qobiliyatidir. Texnologiya darslari o'quvchi uchun nafaqat bilim olish, balki real hayotiy to'siqlarni yengib o'tishni o'rgatuvchi "kognitiv simulyator" vazifasini o'taydi. Har qanday buyumni tayyorlash jarayoni kutilmagan qiyinchiliklarga boy. Masalan, yog'ochning yorilishi, detalning o'lchami mos kelmasligi yoki chokning qiyshiq tushishi. Bu vaziyatda o'quvchi miyasida quyidagi jarayonlar kechadi:

1. Tahlil va diagnostika: Miya muammoning sababini izlaydi ("Nima uchun detal birlashmadi?"). Bu bosqichda miyaning frontal (peshona) qobig'i maksimal darajada faollashadi.

2. Gipotezalar generatsiyasi: O'quvchi bir nechta yechim yo'lini o'ylaydi ("Yelimlab ko'rsammi yoki yangidan qirqsammi?"). Bu jarayon divergent fikrlashni (bir muammoga ko'plab yechimlar topish) rivojlantiradi.

Qaror qabul qilish va mas'uliyat: Eng maqbul yo'lni tanlash o'quvchidan irodaviy kuch va natija uchun javobgarlikni talab qiladi

Texnologiya darsida o'quvchi qog'ozdagi ikki o'lchamli (2D) chizmani ko'rib, undan uch o'lchamli (3D) buyum yasaydi. Bu jarayon miya uchun juda murakkab operatsiyadir. Bunda o'quvchi ob'ektlarning fazodagi o'rni va shaklini tahlil qiladi. Chizmani o'qish va uni moddiylashtirish jarayonida miyadagi neyronlar o'ta faollashadi. Bulardan tashqari o'quvchida Mental Rotatsiya ya'ni (Zehniy aylantirish) jarayoni sodir buladi. Ya'ni o'quvchi buyumni yasashdan oldin uni xayolan turli tomonlarga aylantirib ko'radi. Bu mashq miyaning "geometrik protsessori"ni kuchaytirib, murakkab stereometriya masalalarini oson yechishga zamin yaratadi.

Geometriya, matematika fani darsliklarda ko'pincha quruq formulalar orqali o'rgatilsa, texnologiya darsida u hayotiy zaruratga aylanadi. Detalni qirqishda millimetrlarning ham ahamiyati borligi o'quvchida o'ta aniqlikni (precision) tarbiyalaydi. Simmetriya va proporsiya qonuniyatlarini amalda qo'llash orqali miyaning mantiqiy markazlari mustahkamlanadi.

Konstruksiyalashda esa bir nechta detallarni birlashtirib butun bir konstruksiya yaratish — bu qismlardan butunni (sintez) va butundan qismlarni (analiz) ko'rish qobiliyatini rivojlantiradi.

Neurobiologik tadqiqotlar shuni isbotladiki, fazoviy tasavvuri kuchli rivojlangan bolalar kelajakda muhandislik, arxitektura, jarrohlik va IT sohalarida yuqori natijalarga erishadi.

Texnologiya darsidagi chizmachilik va konstruksiyalash mashqlari miyaning o'ng yarim sharini (ijodiy-fazoviy), chap yarim shar (mantiqiy-analitik) bilan uzviy bog'laydi.

Bu bog'liqlik "yaxlit miya" tizimini hosil qilib, o'quvchining umumiy intellektual koeffitsiyentini (IQ) sezilarli darajada oshiradi.

Zamonimiz ta'lim tizimidagi yuqori intellektual yuklama, doimiy imtihonlar va raqobat o'quvchilarda surunkali stressni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday sharoitda texnologiya darslari nafaqat bilim beradi, balki o'quvchi ruhiyatini qayta tiklovchi, stress darajasini pasaytiruvchi "psixologik filtr" vazifasini o'taydi. Aynan Texnologiya darslaridagi har bir harakat esa amaliy terapevtik ahamiyatga ega.

Taktik aloqa: Tabiiy materiallar (yog'och, jun, tuproq) bilan ishlash inson instinktlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va xavotirni kamaytiradi.

Harakatlar ritmi: Takrorlanuvchi harakatlar (masalan, randalash, to'qish yoki chizish) meditatif xususiyatga ega bo'lib, o'quvchining asab tizimini tinchlantiradi va emotsional portlashlarning oldini oladi.

Amaliy mehnat jarayoni: miyaning biokimyoviy holatiga bevosita ta'sir qiladi:

Kortizolning kamayishi: Biror buyumni yasashga diqqat qaratilganda, miyadagi "tashvish markazlari" tinchlanadi va stress gormoni — kortizol darajasi pasayadi.

Dopamin va Endorfin: O'z qo'li bilan yaratish zavqi (creative satisfaction) miyada "baxt gormonlari" ajralishini stimullaydi. Bu o'quvchida o'ziga bo'lgan ishonchni mustahkamlaydi.

Bugungi "gadjetlar davri"da o'quvchilar diqqati tarqoq (clip thinking). Texnologiya darsida esa natijaga erishish uchun uzoq vaqt bir nuqtaga diqqatni jamlash talab etiladi.

Bu jarayon miyani "Uzoq muddatli konsentratsiya" ga o'rgatadi.

Diqqatni bir joyga jamlay olish qobiliyati keyinchalik boshqa murakkab fanlarni (matematika, fizika) o'zlashtirishda ham o'quvchiga yordam beradi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, texnologiya darslari shunchaki amaliy ko'nikma o'rgatish fani emas, balki o'quvchi miyasini shakllantiruvchi strategik jarayondir. Barmoqlar harakati orqali neyron aloqalarining mustahkamlanishi, muammoli vaziyatlarda yechim izlash va fazoviy tasavvurning rivojlanishi o'quvchini nafaqat hunarmand, balki kuchli tahlilchi va kreativ shaxsga aylantiradi.

Bugungi axborot yuklamasi davrida ushbu darslar o'quvchi ruhiyatini tiklovchi va nazariy bilimlarni hayot bilan bog'lovchi yagona "oltin ko'pri" vazifasini o'taydi. Texnologiya ta'limiga zamonaviy neyropedagogik yondashuv asosida qarash — intellektual salohiyati yuqori, sog'lom va mantiqiy fikrlaydigan avlodni tarbiyalashning eng samarali yo'lidir. Zero, bugun darsxonada shakllangan "aqli qo'llar" ertangi kunning buyuk loyihalarini yaratuvchi

daho miyalarga poydevor bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences: New Horizons. (Ko'p qirrali intellekt: Yangi ufqlar). Basic Books.
2. Medina, J. (2014). Brain Rules. (Miya qoidalari). Seattle: Pear Press.
3. Reshetnikov, P. E. (2018). Neyro-didaktika: O'qitishning yangi texnologiyalari. Ilmiy maqolalar to'plami.
4. Sizov, S. V. (2020). Neyropedagogika asoslari. Toshkent: O'qituvchi.
5. Sousa, D. A. (2011). How the Brain Learns. (Miya qanday o'rganadi). Corwin Press.
6. Suhomlinskiy, V. A. (1970). Bolaga yuragimni fido qilaman. Toshkent: Ma'rifat.
7. Tokar, A. B. (2015). . (O'smirlarda mayda motorikani rivojlantirish). Moskva: Psixologiya.
8. Vygotskiy, L. S. (1934). Fikrlash va nutq. (Psixologik tadqiqotlar to'plami).
9. Yakubova, M. S. (2021). Texnologiya ta'limi metodikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent:
10. Chiksentmiksiy, M. (2010). Flow: The Psychology of Optimal Experience. (Oqim: Optimal tajriba psixologiyasi). New York: Harper Perennial.