

NEYROBIOLOGIYADA O‘RGANISH VA XOTIRA JARAYONLARINING ZAMONAVIY TALQINI VA ULARNING TA’LIM JARAYONIDAGI AHAMIYATI

JO‘RAYEVA BARNO NIZOMIDDINOVNA
barnojuraeva234@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti ingliz tili o‘qituvchisi

Annotatsiya

Mazkur tezisdan neyrobiologiya fanida o‘rganish va xotira jarayonlarining biologik hamda neyrofiziologik asoslari tahlil qilinadi. Neyronlar faoliyati, sinaptik plastiklik, neyromediatorlar roli va miya tuzilmalarining funksiyalari ilmiy jihatdan yoritiladi. Shuningdek, ushbu jarayonlarning ta’lim tizimidagi ahamiyati va amaliy qo‘llanilishi ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: neyrobiologiya, o‘rganish, xotira, neyron, sinaps, plastiklik, gipokamp, neyromediator, kognitiv jarayonlar

Kirish

Neyrobiologiya – inson asab tizimi va miya faoliyatini o‘rganuvchi fan bo‘lib, u o‘rganish va xotira jarayonlarining chuqur mohiyatini tushunishga yordam beradi. Zamonaviy ilmfan rivoji natijasida inson miyasining qanday ishlashi, bilim qanday shakllanishi va qanday saqlanishi haqida aniq ilmiy dalillar paydo bo‘ldi.

O‘rganish jarayoni inson hayotida muhim o‘rin tutadi. U orqali inson yangi bilim va ko‘nikmalarni egallaydi, ijtimoiy muhitga moslashadi va o‘z faoliyatini rivojlantiradi. Xotira esa o‘rganilgan ma’lumotlarni saqlash va kerakli paytda qayta tiklash imkonini beradi.

Mazkur tezisning maqsadi – o‘rganish va xotira jarayonlarining neyrobiologik asoslarini keng yoritish hamda ularning ta’lim tizimidagi ahamiyatini ochib berishdir.

Asosiy qism

1. Neyronlar va ularning o‘rganish jarayonidagi roli

Neyronlar asab tizimining asosiy strukturaviy va funksional birligi hisoblanadi. Ular orqali axborot qabul qilinadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Inson miyasida milliardlab neyronlar mavjud bo‘lib, ular o‘zaro murakkab tarmoqlar hosil qiladi.

O‘rganish jarayonida aynan neyronlar o‘rtasidagi aloqalar o‘zgaradi. Har bir yangi bilim yangi neyron bog‘lanishlarning hosil bo‘lishi yoki mavjud aloqalarning mustahkamlanishi bilan bog‘liq.

2. Sinaptik plastiklik – o‘rganishning asosiy mexanizmi

Sinaptik plastiklik – bu neyronlar orasidagi aloqalarning kuchayishi yoki zaiflashish qobiliyatidir. Bu jarayon o‘rganishning biologik asosini tashkil etadi.

Plastiklik ikki asosiy shaklda namoyon bo‘ladi:

uzoq muddatli kuchayish (LTP)

uzoq muddatli susayish (LTD)

LTP jarayonida sinapslar mustahkamlanadi va bu bilimlarning uzoq muddat saqlanishiga yordam beradi. LTD esa keraksiz yoki kam ishlatiladigan ma’lumotlarni yo‘qotishga xizmat qiladi.

Shu sababli takrorlash va mashq qilish jarayoni o‘rganishda muhim ahamiyatga ega.

3. Neyromediatorlar va ularning ahamiyati

Neyromediatorlar – bu neyronlar o‘rtasida signal uzatishda ishtirok etuvchi kimyoviy moddalardir.

Asosiy neyromediatorlar:

dopamin – motivatsiya va mukofot tizimi

serotonin – emotsional holat

asetilxolin – xotira va o‘rganish

glutamat – asosiy qo‘zg‘atuvchi mediator

Ushbu moddalar muvozanati o‘rganish samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Masalan, motivatsiya yuqori bo‘lsa, dopamin darajasi oshadi va bu bilim olish jarayonini tezlashtiradi.

4. Xotira jarayonlari va ularning turlari

Xotira – bu ma’lumotni qabul qilish, saqlash va qayta tiklash jarayonidir.

Xotira quyidagi turlarga bo‘linadi:

sensor xotira

qisqa muddatli xotira

uzoq muddatli xotira

Uzoq muddatli xotira o‘z navbatida deklarativ va protsedural xotiraga bo‘linadi.

Deklarativ xotira fakt va ma’lumotlarni saqlasa, protsedural xotira amaliy ko‘nikmalarni saqlaydi.

5. Miya tuzilmalari va ularning funksiyalari

O‘rganish jarayonida turli miya tuzilmalari ishtirok etadi:

Gipokamp – yangi ma’lumotlarni uzoq muddatli xotiraga o‘tkazadi

Amigdala – hissiy xotira shakllanishida muhim

Prefrontal korteks – tafakkur va qaror qabul qilish

Bu tuzilmalar o‘zaro integratsiyalashgan holda ishlaydi va o‘rganish samaradorligini ta’minlaydi.

6. O‘rganish jarayonining bosqichlari

Neyrobiologik nuqtai nazardan o‘rganish quyidagi bosqichlardan iborat:

Axborotni qabul qilish

Uni qayta ishlash

Saqlash

Qayta tiklash

Har bir bosqichda neyronlar faoliyati o‘zgaradi va yangi sinaptik aloqalar shakllanadi.

7. Ta’lim jarayonida neyrobiologik yondashuv

Neyrobiologiya ta’lim jarayonini samarali tashkil etishda muhim ahamiyatga ega.

Quyidagi metodlar samarali hisoblanadi:

interaktiv o‘qitish

vizual materiallardan foydalanish

takrorlash strategiyalari

ijobiy emotsional muhit yaratish

Bu usullar miyadagi neyron aloqalarni mustahkamlaydi va bilimni yaxshiroq o‘zlashtirishga yordam beradi.

Xulosa

Neyrobiologiya o‘rganish va xotira jarayonlarining biologik asoslarini chuqur tushuntirib beradi. Neyronlar, sinaptik plastiklik va neyromediatorlar ushbu jarayonning asosiy komponentlari hisoblanadi.

Ta’lim jarayonida neyrobiologik yondashuvdan foydalanish o‘quvchilarning bilim olish samaradorligini oshiradi va ularning kognitiv rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu bois, zamonaviy pedagogika neyrobiologiya bilan integratsiyalashgan holda rivojlanishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Eric R. Kandel. *Principles of Neural Science*. New York: McGraw-Hill, 2013.
2. Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso. *Neuroscience: Exploring the Brain*. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.
3. Dale Purves et al. *Neuroscience*. Sunderland: Sinauer Associates, 2018.
4. Michael S. Gazzaniga, Richard B. Ivry, George R. Mangun. *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*. New York: W.W. Norton, 2019.
5. David A. Sousa. *How the Brain Learns*. Thousand Oaks: Corwin Press, 2017.
6. World Health Organization. *Neurological Disorders: Public Health Challenges*. Geneva, 2006.
7. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. *Brain Basics: Understanding Sleep and Learning*. 2021.

8. Nature Reviews Neuroscience. Articles on synaptic plasticity and memory, 2015–2022.
9. Journal of Neuroscience. Research papers on learning and memory mechanisms, 2018–2023.
10. UNESCO. *Education and Neuroscience Report*, 2019.