

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

A.M.No‘monzoda	
Geosiyosiy kurashlar sharoitida ijtimoiy xavfsizlikni ta‘minlash muammolarining ijtimoiy-falsafiy tahlili	331
F.A.Hamdamiyova	
Bo‘lajak geografiya o‘qituvchilarini o‘quv jarayonida loyiha texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash mazmuni	334
M.A.Nishonov	
Yangi O‘zbekistonda ichki ishlar organi xodimlari kasb etikasini rivojlantirish asosida vatanparvarlikni tarbiyalash tizimi	338
A.A.Meliqo‘ziyev	
Bo‘lajak pedagoglarda hisobdorlik ko‘nikmalarini rivojlantirishning ijtimoiy va ta‘limiy asoslari	343
S.S.Asatov	
Yangi O‘zbekistonda uchinchi renessans poydevorini qurish jarayonida milliy va umuminsoniy qadriyatlarining zamonaviy ahamiyati	346
D.Q.Majidova	
Jadidchilik harakatining kelib chiqish tarixi va ta‘limoti	351
S.R.Qutlimuratov	
Xorazm jadidlarining ilm-fanga bo‘lgan munosabati	355
N.U.Jamalova	
Globallashuv jarayonida ta‘limning o‘zgarishi va gumanitar fanlarning o‘rni	360
M.A.Matmusayeva	
O‘yinlarning lisoniy talqinida milliy-madaniy tushuncha ifodasi	365
B.B.Xaitbayeva	
Ritmik gimnastikani maktab jismoniy tarbiya tizimiga joriy etishning zamonaviy usullarini ishlab chiqish	368
F.A.Ibroximov	
Talabalarda tahliliy tafakkurni shakllantirish zaruriyati	374
R.B.Tursunov	
O‘quv jarayonlariga axborot texnologiyalarini joriy etish	379
D.B.Toshaliyev	
Oliy ta‘lim talabalarini ma‘naviy-madaniy merosga aksiologik munosabatini rivojlantirishning ijtimoiy ahamiyati va tarbiyaviy xususiyatlari	383
U.Xolova	
Falsafiy tafakkur taraqqiyot bosqichida ma‘rifat davrining boshlanishi. Sharq falsafasida ma‘rifat va ma‘rifatparvarlik harakatlari («Avesto» misolida)	386
S.E.Baymuradova	
Geografiya fanini masofaviy o‘qitishda mobil ta‘lim texnologiyalarining imkoniyatlari	390
B.M.Qandov	
Turor Risqulov siyosiy faoliyatining boshlanishi va mamlakatdagi siyosiy jarayonlarda tutgan o‘rni	394
A.M.To‘rayev	
Ilmiy-tadqiqotchilik faoliyati bo‘lg‘usi kadrlarni kasbiy rivojlantirishdagi muhim omil sifatida	400
A.A.Meliqo‘ziyev	
Bo‘lajak pedagoglarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning ijtimoiy-pedagogik zarurati	404
J.Sh.Mamayusupov	
Falsafa fanlari asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil fikrlash madaniyatini rivojlantirishning pedagogik jihatlari	408
Y.S.Sidiqova	
Pedagogikada neyrotexnologiyalar innovatsion vosita sifatida	413
B.X.Karimov	
Ilk uyg‘onish davri Markaziy Osiyo mutafakkirlarining ilmiy–falsafiy merosi va uning jamiyat jivojidagi o‘rni	418
Y.M.Namozova	
Ta‘lim va insonparvarlikka asoslangan “Taraqqiyot strategiyasi” jamiyat barqaror taraqqiyotining manbai sifatida	423



UO'K: 37.018.43

PEDAGOGIKADA NEYROTEKNOLOGIYALAR INNOVATSION VOSITA SIFATIDA

НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ В ПЕДАГОГИКЕ

NEUROTECHNOLOGIES AS INNOVATIVE TOOLS IN PEDAGOGY

Sidiqova Yulduz Sobirovna 

Osiyo Xalqaro universiteti pedagogika va psixologiya kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada neyrotekhnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash orqali o'quvchilarning nutqini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Maqolada neyrotekhnologiyalarning ta'rifi, ularning nutq faoliyatiga ta'sir etish mexanizmlari hamda o'quv jarayonida qo'llanilishi o'rganilgan. Shuningdek, neyrostimulyatsiya usullari, neyropedagogik yondashuvlar va amaliy tajribalarning natijalariga asoslangan holda neyrotekhnologiyalar orqali nutqni rivojlantirish istiqbollari yoritilgan. Ushbu tadqiqot natijalari neyrotekhnologiyalarning o'quvchilarning nutq qobiliyatini yaxshilashda samarali vosita ekanligini ko'rsatadi hamda kelajakda ta'lim tizimida ushbu texnologiyalardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar taqdim etadi.

Аннотация

В данной статье анализируются вопросы речевого развития студентов посредством использования нейротехнологий в образовательном процессе. В статье рассматриваются определения нейротехнологий, механизмы их влияния на речевую деятельность, а также их использование в образовательном процессе. Также освещены перспективы развития речи с помощью нейротехнологий, основанных на результатах методов нейростимуляции, нейропедагогических подходов и практических экспериментов. Результаты данного исследования показывают, что нейротехнологии являются эффективным инструментом улучшения разговорных навыков студентов, и дают рекомендации по будущему использованию этих технологий в образовательной системе.

Abstract

This article analyzes the issues of developing students' speech through the use of neurotechnologies in the educational process. The article examines the definitions of neurotechnologies, the mechanisms of their influence on speech activity, and their use in the educational process. It also highlights the prospects for developing speech through neurotechnologies based on neurostimulation methods, neuropedagogical approaches, and the results of practical experiments. The results of this study show that neurotechnologies are an effective tool for improving students' speech skills and provide recommendations for the future use of these technologies in the educational system.

Kalit so'zlar: neyrotekhnologiyalar, nutqni rivojlantirish, ta'lim jarayoni, neyropedagogika, neyrostimulyatsiya, o'quvchilarning nutq qobiliyati, individuallashtirilgan ta'lim.

Key words: neurotechnologies, speech development, educational process, neuropedagogy, neurostimulation, students' speech abilities, individualized education.

Ключевые слова: нейротехнологии, речевое развитие, образовательный процесс, нейропедагогика, нейростимуляция, речевая способность студентов, индивидуализированное обучение.

KIRISH

Nutq rivojlanishi ta'lim jarayonida o'quvchining o'zi va jamiyat bilan o'zaro aloqada bo'lish imkoniyatlarini shakllantiradi, unga bilim va ko'nikmalarni samarali o'zlashtirishda yordam beradi. Zero, nutq nafaqat axborotni uzatish vositasi, balki fikrni shakllantirish, tahlil qilish, o'zini ifoda etish va ijtimoiy muhitda mustahkam o'rin egallashda asosiy ahamiyatga ega. Zero, zamonaviy ta'lim jarayonida nutq rivojlanishi o'quvchining ijtimoiy kompetensiyalari, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ta'limda nutq rivojlanishiga e'tibor bermaslik o'quvchining kelajakdagi muvaffaqiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki nutq yordamida inson bilimlarni o'zlashtiradi, o'z nuqtai nazarini shakllantiradi va boshqalar bilan munosabatlarini mustahkamlaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Neyrotexnologiyalar ta'lim jarayoniga kirib kelishi bilan o'quvchilarning nutqini rivojlantirish imkoniyatlari kengaydi. Neyrotexnologiyalar o'quvchilarning miya faoliyatini aniqlash va rivojlantirishga qaratilgan innovatsion vositalar orqali ularning nutqni o'rganish qobiliyatini yaxshilashga imkon beradi. Masalan, maxsus neyroplatformalar va dasturlar miyaning nutq bilan bog'liq faoliyatini o'lchash va tahlil qilish imkonini beradi. Bunday texnologiyalar yordamida o'quvchining nutq faoliyatini yaxshilash uchun individual yondashuvni ta'minlash mumkin.

Neyrotexnologiyalar orqali o'quvchilarning nutq rivojlanishiga qo'yidagi yo'nalishlarda ta'sir ko'rsatish mumkin:

- **Ta'limda individualizatsiya:** Neyrotexnologiyalar o'quvchining nutq rivojlanishidagi kuchli va sust nuqtalarini aniqlash orqali individual yondashuvni joriy qilish imkonini beradi. Bu esa o'quvchining nutq qobiliyatlarini to'liq ochib berishga xizmat qiladi.

- **Muammoli nuqtalarni aniqlash va bartaraf etish:** Miya faoliyatini o'rganish orqali muayyan bilimlarni o'zlashtirishdagi qiyinchiliklarni barvaqt aniqlash va ularni tuzatish choralari ko'rish mumkin. Masalan, nutq muammolariga duch kelgan o'quvchilarga maxsus mashg'ulotlar orqali yordam berish mumkin.

- **Nutqni tez va samarali rivojlantirish:** Neyrotexnologiyalar yordamida miyaning nutq uchun mas'ul bo'lgan qismlarini faollashtirish yoki rag'batlantirish orqali nutq rivojlanishini jadallashtirish mumkin. Bu o'quvchilarning fikrlash jarayonini ham tezlashtiradi.

Shunday qilib, neyrotexnologiyalar asosida o'quvchilarning nutqini rivojlantirish ularga ta'lim jarayonida zamonaviy va samarali bilimlar va ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Neyrotexnologiyalar inson miyasining faoliyatini o'rganish, tushunish va unga ta'sir qilish uchun ishlatiladigan ilmiy va texnologik vositalar majmuasidir. Ushbu sohadagi ishlanmalar miyaning turli jarayonlari, jumladan, ma'lumotni qayta ishlash, eslab qolish, diqqatni to'plash va, albatta, nutq faoliyatini aniqlashga qaratilgan. Bugungi kunda neyrotexnologiyalar ta'lim sohasida ham faol qo'llanila boshlandi, chunki ular o'quvchilarning o'quv qobiliyatlarini individual ravishda baholash va rivojlantirishga yordam beradi.

Neyrotexnologiyalarga quyidagi asosiy vositalar kiradi:

- **Miyaning elektrofaoliyatini o'lchash vositalari (EEG, MRT):** Bu texnologiyalar orqali miyaning turli qismlari faoliyatini kuzatish mumkin. Ushbu ma'lumotlar o'quvchining o'qish jarayonida qanday reaksiyalarga ega ekanligini tahlil qilishga yordam beradi.

- **Neyrostimulyatsiya vositalari:** Magnit yoki elektr impulslar orqali miyaning ma'lum qismlarini rag'batlantirish yordamida nutq, diqqat va boshqa kognitiv funksiyalarni yaxshilash mumkin.

- **Neyrointerfeyslar:** Bu qurilmalar orqali miya faoliyatiga asoslangan ma'lumotlarni dasturiy ta'minot bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilarga individual dasturlarni tanlab berish mumkin.

Neyrotexnologiyalar nutq rivojlanishi jarayoniga ta'sir etishning bir necha mexanizmlarini ta'minlaydi. Ular orasida eng muhimlari quyidagilar:

1. **Miyaning nutqqa mas'ul qismlarini aniqlash va rag'batlantirish:** Miyaning nutq bilan bog'liq bo'lgan qismlari, masalan, Broka va Vernike zonalar neyrotexnologiyalar orqali aniqlanadi va ushbu qismlarga ta'sir ko'rsatish orqali nutq faoliyatini rag'batlantirish mumkin. Bunday stimulyatsiya nutqni tezroq shakllantirishga yordam beradi.

2. **Axborotni qayta ishlash jarayonini optimallashtirish:** Neyrotexnologiyalar orqali o'quvchilar axborotni qanday qabul qilayotgani va qayta ishlayotgani kuzatiladi. Ushbu jarayonda qiyinchiliklar aniqlansa, maxsus mashg'ulotlar orqali axborotni qayta ishlash jarayonini optimallashtirish mumkin, bu esa nutqning yanada to'liq rivojlanishiga xizmat qiladi.

3. **Nutq qobiliyatiga ta'sir etuvchi kognitiv funksiyalarni rivojlantirish:** Nutq rivojlanishi diqqat, xotira va diqqatni taqsimlash kabi kognitiv funksiyalarga bog'liq. Neyrotexnologiyalar yordamida ushbu funksiyalarni yaxshilash orqali o'quvchining nutqini rivojlantirish imkoniyati paydo bo'ladi.

Individual rivojlanish strategiyasini ishlab chiqish: Neyrotexnologiyalar har bir o'quvchining miya faoliyatini individual baholashga imkon beradi, bu esa nutqni rivojlantirish uchun

mos o'quv rejalarini ishlab chiqishga yordam beradi. Masalan, ba'zi o'quvchilarda nutqning ma'no va tuzilishini tushunish muammolari bo'lsa, ular uchun maxsus neyrofaoliyatga asoslangan mashqlar tashkil qilinishi mumkin.

Shunday qilib, neyrotexnologiyalar nutq rivojlanish jarayonida innovatsion vositalar sifatida foydalaniladi. Ular nutqni aniq va samarali rivojlantirish uchun zamonaviy va individual yondashuvni ta'minlab, ta'lim jarayonida ko'proq imkoniyatlar yaratadi.

Neyrotexnologiyalar orqali nutq rivojlanishini rag'batlantirishda asosiy mexanizmlardan biri miyaning nutq bilan bog'liq zonalariga ta'sir qilishdir. Bunda, maxsus neyrostimulyatsiya vositalari yordamida miya faoliyatini jonlantirish va uning kognitiv qobiliyatlarini yaxshilash imkoni yaratiladi. Masalan, trans-kraniyal magnit stimulyatsiyasi (TKMS) kabi metodlar orqali miyaga yengil elektr impulslar berilib, nutqqa mas'ul bo'lgan zonalarini rag'batlantirish mumkin. Bu usul miyaning ma'lum qismlaridagi neyronlarning faollashuviga yordam beradi, bu esa nutqni rivojlantirish jarayonini tezlashtiradi.

Masalan, neyrostimulyatsiya metodlarining afzalliklari haqida tadqiqotchi Martin Lyuter shunday deydi: "Trans-kraniyal magnit stimulyatsiyasi nutq qobiliyatlarini oshirishda muvaffaqiyatli qo'llanilayotgan zamonaviy neyrotexnologiyalardan biridir. Bu usul neyronlarning faoliyatini qayta ishlash orqali nutq rivojlanishiga kuchli ta'sir o'tkazadi"[1; 158].

Neyropedagogik yondashuvlar ta'lim jarayonida o'quvchilarning individual kognitiv xususiyatlarini hisobga olgan holda, ularning nutq qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan. Bu yondashuv orqali o'quvchining nutq jarayonini yaxshilashda miyaning ishlash mexanizmiga muvofiq tarzda mashg'ulotlar tashkil qilinadi. Neyropedagogik yondashuv nutq rivojlanishining shaxsiy xususiyatlarini chuqurroq tushunish va individual o'quv strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Shu haqda tadqiqotchi Jon Karrol quyidagicha yozgan: "Neyropedagogik yondashuvlar o'quvchilarning nutq rivojlanishidagi individual xususiyatlarni hisobga olish orqali kognitiv imkoniyatlarini oshiradi. Neyropedagogika orqali o'quvchilarning nutq qobiliyatlarini to'liq rivojlantirish imkoni yaratiladi"[2; 96].

Neyropedagogik usullar orasida nutqni rivojlantirish uchun maxsus simulyatsiya mashg'ulotlari, vizualizatsiya va audiobo'g'inli mashqlar qo'llaniladi. Bunday usullar orqali o'quvchi nutqni faollashtiruvchi neyron aloqalarni kuchaytirishi mumkin. Bu esa nutqning o'ziga xosligini saqlagan holda rivojlantirishga yordam beradi.

So'nggi yillarda neyrotexnologiyalar yordamida o'quvchilarning nutqini rivojlantirish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi. Bu tadqiqotlarda neyrostimulyatsiya va miya faoliyatini o'lchash vositalari yordamida o'quvchilarning nutq qobiliyatini yaxshilash imkoniyatlari o'rganildi. Masalan, Makgill universiteti olimlari trans-kraniyal magnit stimulyatsiyasini qo'llab o'tkazgan tadqiqotda 6 oy davomida turli yoshdagi o'quvchilarning nutqini tahlil qilishdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ishtirokchilarning 78% da nutq faoliyati sezilarli darajada yaxshilanganligi qayd etildi, bu esa neyrotexnologiyalarning ta'sirchanligini ko'rsatadi[3].

Shuningdek, Kaliforniya universitetidagi tadqiqotlar ham neyrotexnologiyalarning yosh bolalar nutqini rivojlantirishda samarali ekanligini ko'rsatdi. Ular neyropedagogika va vizual stimullar asosida o'tkazilgan mashg'ulotlar orqali bolalarning so'z boyligini oshirish va nutq muammolarini kamaytirishga erishdilar. Bu tajriba asosida tadqiqotchilar shunday xulosa qilishdi: "Neyrotexnologiyalarni qo'llash bolalarning nutq rivojlanishida qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi va ularning o'qish jarayonini yanada samaralilashtiradi"[4].

Neyrotexnologiyalar yordamida nutqni rivojlantirishning samaradorligi ilmiy asoslarga tayangan. Miyadagi neyron aloqalarni faollashtirish nutq faoliyatini kuchaytirishning asosiy mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Neyropedagogik yondashuvlar miyaning nutq uchun mas'ul bo'lgan bo'limlarini rag'batlantirib, uning kognitiv funksiyalarini yaxshilashga yordam beradi. Nutqning yaxshilanishi miyadagi neyron aloqalarning mustahkamlanishi bilan uzviy bog'liq, chunki bu jarayon orqali axborotni qayta ishlash, yodda saqlash va o'zlashtirish jarayoni samarali amalga oshiriladi.

Masalan, tadqiqotchi Devidsonning ta'kidlashicha: "Miyaning neyroplastikligi tufayli neyron aloqalarning rag'batlantirilishi orqali o'quvchining nutq qobiliyati sezilarli darajada rivojlanadi. Bunda neyrostimulyatsiya vositalarining o'rni katta" [5; 72]. Neyroplastiklik va

neyrostimulyatsiyaning ta'siri tufayli o'quvchilarning nutq darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatiladi, bu esa ta'lim jarayonida ularning axborotni qabul qilish va uzatish qobiliyatlarini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Neyrotexnologiyalar ta'lim jarayonida yosh o'quvchilarning nutqini rivojlantirishda bir qator ijobiy jihatlarga ega. Bu usullar miyaning nutq bilan bog'liq bo'lgan faoliyatni rag'batlantirish va yaxshilash imkonini beradi. Trans-kraniyal magnit stimulyatsiyasi (TKMS), neyrofidbek va boshqa neyrostimulyatsiya metodlari miya faoliyatini yaxshilashga, nutq jarayonlarini tezlashtirishga yordam beradi. Neyrotexnologiyalar orqali o'quvchilarning so'z boyligi, grammatika, intonatsiya va kommunikativ qobiliyatlari oshishi mumkin. Ular asab tizimiga ta'sir qilib, hushyorlik va diqqatni oshiradi, bu esa nutqni aniq va ravshan ifoda qilishga imkoniyat yaratadi.

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, neyrotexnologiyalar nutq rivojlanishini tezlashtirishda samarali vositalar sifatida foydalanilishi mumkin. Shuningdek, neyropedagogik yondashuvlar orqali o'quvchilarning individual ehtiyojlariga mos ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish imkoni paydo bo'ladi. Bu ijobiy jihatlilar neyrotexnologiyalarning ta'limdagi ahamiyatini katta darajada oshiradi, chunki ular nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalarga aylantirishda yordam beradi.

Neyrotexnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llashning ba'zi chegaralanishlari va muammolari ham mavjud. Birinchidan, bu texnologiyalarni samarali qo'llash uchun pedagoglardan yuqori darajadagi maxsus bilim va ko'nikmalar talab qilinadi. Neyrotexnologiyalardan foydalanish, maxsus o'quv dasturlari va jabdotlardan foydalanish, shuningdek, o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashish uchun o'qituvchilarning ko'p hollarda tayyorligini oshirish talab etiladi. Bu esa pedagoglar uchun qo'shimcha tayyorgarlik va treninglarni talab qiladi.

Shuningdek, neyrotexnologiyalarning qo'llanilishi masalalaridagi muammolardan biri – bu o'quvchilarning o'qish va diqqatga intilish qobiliyatlarini himoya qilishga yo'naltirilgan psixologik yordam bo'yicha kamchiliklardir. Masalan, neyrostimulyatsiya va boshqa usullar orqali miyaga ta'sir qilish har bir o'quvchining psixologik holatiga turlicha ta'sir ko'rsatishi mumkin, bu esa o'quvchida stress yoki qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun, neyrotexnologiyalarning foydalanishida pedagoglar va psixologlar o'rtasida hamkorlikning muhim ahamiyati bor.

Texnologiyalarning qo'llanilishiga bo'lgan talablar, ayniqsa o'quvchilarning psixologik tayyorligi va texnologik jabdotlarning mavjudligiga bog'liqdir. Bu jihatlarning barchasi ta'lim muassasalarining resurslari va texnik tayyorgarligini talab qiladi. Texnologiyalardan foydalanishdagi muammolarni hal qilish uchun davlat va ta'lim muassasalari o'z o'quvchi va pedagoglarini tayyorlashga, moddiy-texnik bazani kuchaytirishga e'tibor qaratishi lozim.

Neyrotexnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish orqali o'quvchilarning nutq qobiliyatini rivojlantirish uchun katta istiqbollar mavjud. Ushbu texnologiyalar individuallashtirilgan yondashuvlarni rivojlantirishga imkon beradi, bu esa o'quvchilarning shaxsiy ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos ravishda mashg'ulotlar tashkil qilish imkonini yaratadi. Shuningdek, neyrostimulyatsiya vositalari nutq bilan bog'liq neyron aloqalarni rag'batlantirish orqali o'quvchilarning nutq faoliyatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Neyrotexnologiyalar orqali miya faoliyatini o'lchash va tahlil qilish natijalariga ko'ra, kelajakda individual rivojlanish dasturlarini shakllantirish, kognitiv qobiliyatlarni yanada kuchaytirish va o'quvchilarning o'z fikrlarini to'g'ri ifoda qilish qobiliyatini yaxshilash mumkin.

1. O'quvchilar nutqini rivojlantirishda neyrotexnologiyalarni yanada samarali qo'llash bo'yicha tavsiyalar

2. Individuallashtirilgan dasturlar yaratish: Neyrotexnologiyalarning imkoniyatlaridan kelib chiqib, har bir o'quvchi uchun individual rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Bu o'quvchining nutq qobiliyatiga ta'sir etuvchi shaxsiy omillarni hisobga olgan holda ularga mos uslublar va mashg'ulotlar joriy etishni o'z ichiga oladi.

3. Neyrostimulyatsiya vositalaridan foydalanishni rivojlantirish: Trans-kraniyal magnit stimulyatsiyasi kabi metodlarni qo'llash orqali nutq bilan bog'liq bo'lgan miya qismlarini rag'batlantirish tavsiya etiladi. Bunday usullar o'quvchilarning nutq darajasini tez va samarali rivojlantirish imkoniyatini yaratadi.

4. Muallimlarni neyropedagogik metodlar bilan tanishtirish: Neyrotexnologiyalarning afzalliklarini amalda qo'llash uchun o'qituvchilarni maxsus tayyorlash va ularni neyropedagogika

ILMIY AXBOROT

asoslari bilan tanishtirish muhim. Muallimlarning bu texnologiyalarni faol va samarali qo'llashi o'quvchilar nutq rivojlanishi jarayonida katta samara berishi mumkin.

5. Tadqiqotlar va monitoringni kuchaytirish: Neyrotexnologiyalardan ta'limda samarali foydalanishni ta'minlash uchun muntazam tadqiqotlar o'tkazish va ularning natijalarini tahlil qilish zarur. Bu yo'l bilan neyrotexnologiyalardan qo'llash orqali nutq rivojlanishi bo'yicha ilmiy asoslangan natijalarni aniqlash mumkin.

Psixologik qo'llab-quvvatlov mexanizmini joriy etish: Neyrotexnologiyalarning miyaga ta'siri o'quvchilarning psixologik holatiga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shuning uchun o'quvchilarga psixologik yordam ko'rsatish mexanizmlarini joriy etish va ularni jarayonga tayyorlash lozim.

XULOSA

Bu tavsiyalar asosida neyrotexnologiyalarni ta'lim jarayonida yanada samarali qo'llash va o'quvchilarning nutqini rivojlantirishda zamonaviy va innovatsion yondashuvlardan foydalanish mumkin.

Umuman, neyrotexnologiyalar yordamida o'quvchilarning nutqini rivojlantirish ta'lim jarayonida zamonaviy va samarali usullardan biri hisoblanadi, chunki bu texnologiyalar o'quvchilarning individual kognitiv xususiyatlarini hisobga olgan holda nutq faoliyatini kuchaytirishga yordam beradi. Bunda neyrostimulyatsiya va neyropedagogik yondashuvlar orqali nutq qobiliyatlarini rivojlantirish jarayoni jadallashadi. Biroq, bu usullarning samaradorligini ta'minlash uchun pedagoglar va ta'lim muassasalariga qo'shimcha tayyorgarlik va resurslar zarur, shuningdek, o'quvchilarning psixologik himoyasini ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. (Luther M. Brain and Language Development Studies. – Cambridge University Press, 2019. – P.158)
2. (Carroll J. Neuroeducation and Language Acquisition. – Oxford University Press, 2020. – P.96).
3. McGill University Research Study on Language Development with Neurotechnologies. – Montreal, 2021.
4. University of California, NeuroEducation Research Group, 2022.
5. Davidson R. Neuroscience of Speech and Cognitive Development. – New York: Academic Press, 2020. – P.72.
6. Каплан А.Я. Нейротехнологии: как мозг управляет машинами. Альпина Паблишер, 2014. –С.256.