

ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2020-yil, dekabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2020

Umida XOLIQOVA, Jo‘ra JUMAYEV. Axborot texnologiyalari yordamida maktabgacha ta’lim tizimida matematik tushunchalarni rivojlantirish	233
Dildora FAYZIYEVA. Xorijiy tillarni o‘rgatishda hot potatoes dasturida sinov mashqlarini yaratish usullari.....	237
Шахзод НАЗАРОВ, Самандар ИБРАГИМОВ. Особенности интегрирования информационных технологий в преподавании предмета физики	243
Гулбаҳор ТЎРАЕВА. Нейротармоқларга асосланган машина таълими (machine learning) ...	246
Firuz NURULLOYEV. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan ta’lim jarayonida foydalanish	250
Xurshidjon XAYATOV, O‘tkir XO‘JAYEV. Frontend va backendning o‘zaro ta’siri tuzilishi	253
Шахло Меражова. Понятие прямой и обратной задачи в математической физике	256
Фазлиддин ХАЗРАТОВ. Геоахборот тизимлари ва технологияларига оид дастурий таъминотлардан фойдаланиш	262
Gulbahor ZARIPOVA, Fazliddin XAZRATOV. Geoinformatsion tizimlarda (gis) raqamli kosmik suratni sonli va grafik ko‘rinishidagi gistogrammasining ahamiyati.....	266
Маҳсума ИСМОИЛОВА. Олий таълимда масофавий таълим дастурий таъминоти асосий функциялари	269
Озоджон ЖАЛОЛОВ, Хуршид ХАЯТОВ. Оценка погрешности кубатурных формул общего вида над фактор- пространством Соболева.....	273
Жамшид АТАМУРАДОВ. Роль системы дистанционного обучения в общем образовательных учреждениях	278

и должен отыскивать новый способ решения учебной задачи. Проблемные задания, предъявляемые учителем, проблемные ситуации на уроке вызывают, как правило, большой интерес и служат мотивацией для познавательной деятельности учащающихся.

Литература

1. Григорьев И.М., Филиппова И.Я. "Некоторые аспекты использования информационных технологий в процессе преподавания в средней школе". Сборник трудов 2-Международной электронной научной конференции "Новые технологии в образовании", Воронеж, 2000, с. 5-6.
2. Водопьян Г.М., Филиппова И.Я. "Использование информационных технологий на уроках физики". Газета "Физика" издательского дома "1 сентября", 2003, №22, с. 22-25.
3. Филиппова И.Я. "Информационные технологии на уроках физики в средней школе". Материалы 8 Международной конференции "Физика в системе современного образования" (ФССО-05), Санкт-Петербург, 2005, с. 623-625.
4. Кавтрев А.Ф. «Компьютерные модели в школьном курсе физики». Журнал «Компьютерные инструменты в образовании», № 2, с. 41-47, Санкт-Петербург, Информатизация образования, 1998.
5. Обучающие имитационные курсы и имитационные программы по физике. Журнал «Физика в школе» № 8 2000 г.
6. Соболева Н.Н., Гомулина Н.Н., Брагин В.Е., Мамонтов Д.И., Касьянов О.А. Электронный учебник нового поколения // Информатика и образование. М.: №6/2002. - С. 67 -76.

НЕЙРОТАРМОҚЛАРГА АСОСЛАНГАН МАШИНА ТАЪЛИМИ (MACHINE LEARNING)

Гулбахор ТЎРАЕВА

Бухоро давлат университети ўқитувчиси

Машина таълими – бу аналитик моделни қуришни автоматлаштирадиган маълумотларни таҳлил қилиш усулидир. Бу машиналар тажриба орқали ўрганиш ва мослашиш керак деган гояга асосланган сунъий интеллектнинг бир тармоғи. Бу компьютер томонидан тўпланган статиска асосида прогнозларни амалга оширадиган ҳисоблаш статистикаси билан чамбарчас боғлиқ. Машина таълимнинг бирламчи мақсади қидирув маълумотларини таҳлил қилишга қаратилади. Машина таълими асосан прогнозлаш учун ишлатиладиган мураккаб алгоритмларни ўз ичига олади. Машина таълими машгулот маълумотлари орқали олдиндан маълум бўлган атрибутларга асосланиб прогнозлашга қаратилган бўлса, маълумотларни қидириш, кўпроқ маълумотни ҳар қандай маълумотда номаълум хусусиятларни топишга қаратади.

Калит сўзлар: *нейрон тармоқлар, машина таълими, машина таълими методлари, тарихи, қўлланиладиган соҳалар.*

Машинное обучение - это метод анализа данных, который автоматизирует построение аналитической модели. Это сеть искусственного интеллекта, основанная на идее, что машины должны учиться и адаптироваться через опыт. Это тесно связано с вычислительной статистикой, которая делает прогнозы на основе статистических данных, собранных компьютером. Основная цель машинного обучения заключается в том, чтобы сосредоточиться на анализе поисковых данных. Машинное обучение в основном включает в себя сложные алгоритмы, используемые для прогнозирования. в то время как машинное обучение фокусируется на прогнозировании на основе ранее известных атрибутов с помощью обучающих данных, поиск данных больше фокусируется на поиске неизвестных характеристик в любой заданной информации.

Ключевые слова: *нейронные сети, машинное обучение, методы машинного обучения, история, применимые области.*

Machine learning is a method of data analysis that automates the construction of an analytical model. This is an artificial intelligence network based on the idea that machines must learn and adapt through experience. This is closely related to computational statistics, which make predictions based on statistical data collected by a computer. The main purpose of machine learning is to focus on analyzing search data. Machine learning mainly involves complex algorithms used for forecasting. while machine learning focuses on predicting based on previously known attributes using training data, data search focuses more on finding unknown characteristics in any given information.

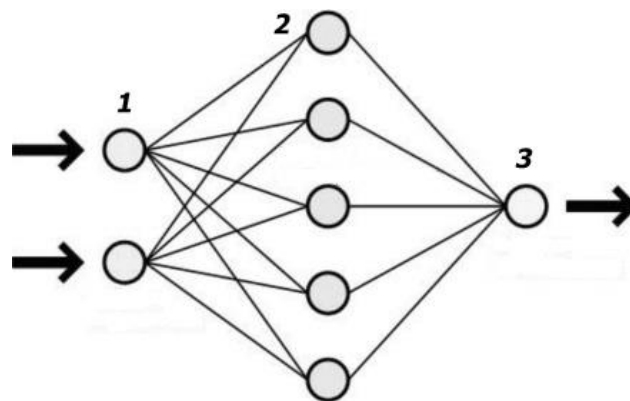
Keywords: *neural network, machine learning, machine learning methods, the history of the applicable region.*

Ҳозирда республикаимиз таълим соҳасида олиб борилаётган кенг миқёсдаги ислохотлар янги тенденциядаги ўқув жараёнига инновацион ёндашиш зарурлигини тақозо қилмоқда. Бундай зарурат замонавий ўқув жараёнига ўқитувчи иштирокисиз ташкил қилиш ва таълимни аудиториядан ташқарида давом эттиришнинг замонавий усул ва воситаларини ишлаб чиқиш кераклигини талаб қилади.

Юқорида таъкидлаб ўтилган таълим соҳасидаги зарурат ва вазифаларни амалга оширишда нейрон тармоқларнинг ўрни беқиёс ҳисобланади. Бундан бир неча йиллар олдин нейрон тармоқлари асосида жамиятнинг ҳар соҳасидаги турли хил жараёнларни моделлаштириш ва автоматлаштиришга инсоният ечими йўқ муаммо каби қарарди. Бугунги кунда эса сунъий нейрон тармоқлар ҳаётимизнинг деярли барча жабҳаларида кенг қўлланилмоқда. Масалан, об-ҳаво ҳамда иқтисодий маълумотларни олдиндан прогноз қилиш, медицинада беморга ташхис қўйиш, ахборот хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қўлланилаётган бармоқ излари ва юз тузилишига қараб инсон шахсини аниқлаш ва ҳоказо. Бу рўйхатни жуда кўплаб давом эттириш мумкин.

Сунъий нейротармоқ нима? Унинг таълимни такомиллаштиришдаги ўрни қай даражада? Келинг, шу саволларга аниқлик киритамиз.

Нейрон тармоқлари энг аввало математик модел ҳисобланиб, бирор бир масalani ечишда ўзаро боғланган оддий процессорларнинг параллел ҳисоблашига асосланган ва аниқ хулосага кела оладиган сунъий интеллектдир (1-расм).



1-расм.

Оддий нейротармоқ схемаси: 1– кирувчи нейронлар; 2 – яширин оралик нейронлар, 3 – чиқувчи нейронлар.

1-кирувчи нейронлар – бу ерда маълумот реал дунёдан тармоққа узатилади. Кейин маълумот ҳисоб-китоблар бошланадиган яширин тугунга узатилади.

2-яширин нейронлар – бу босқичда реал дунё билан ҳеч қандай алоқа бўлмайди. Бунда машина кириш тугунидан келган маълумотлардан фойдаланади.

3-чиқувчи нейронлар – ҳисоб-китоблар якунланиб, янги маълумот реал муҳитга қайтариладиган охириги босқич.

Нейротизимлар инсон миёсида кечадиган фикрлаш жараёнларини замонавий тасаввурларда ифодалашга асосланади ва таклиф қилинган фактлар асосида ўрганишга мослашган бўлиб, мураккаб ночизиқли боғланишларни аниқлайди. Нейрон тармоғи инсон организмидаги табиий биологик асаб тизими, бош миё, умуртқа поғонасидаги ўрта миё, марказий ва бошқа асаб тизимларининг йиғиндисидан андоза олади.

Нейрон тармоқни такрорий ўрганиш усулидан фойдаланган ҳолда янги кўникма ва қобилиятни ривожлантиришда қўллаш мумкин. Фойдаланувчи баъзи дастлабки маълумотларни тақдим этади ва нейротармоқ вазифани тўлиқ тушунмагунча маълумотларни қайта-қайта юқори тезликда қайта узатади. Нейрон тармоғи ҳар қандай мақсадлар учун ўқитилиши мумкин, шу жумладан, инсон қиёфасини аниқлаш, нутқни аниқлаш ёки видеоўйинларда сунъий интеллект имкониятларидан фойдаланиш мумкин. Имкониятлар чексиздир ва бундай технологиянинг келажаги технологик ютуқларга нисбатан кенг истиқболли кўринади.

Нейрон тармоқлар машина таълими ва ақлли ўқитиш технологиясини келажак технологиясига айлантиришда фойдаланиш имкониятини беради. Нейрон тармоқлар инсоният ҳар куни фойдаланадиган қурилмаларга нисбатан ва бу янги технология ёрдамида қандай ютуқларга эришиш мумкинлиги ҳақидаги қарашларимизни ўзгартиришда муҳим аҳамият касб этади.

2020. MS. PEDAGOGIK MAHORAT*ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО*PEDAGOGICAL SKILL

Нейротармоқлар асосида қурилган кўпгина интеллектуал тизимлар мавжуд бўлиб, улардан бири машина таълими соҳасидир. Машина таълими соҳаси классик статистик алгоритмларга асосланган бўлиб, у маълумотлар асосида қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал қилади.

Тарихи – 1959 йилда сунъий интеллект соҳасидаги тадқиқотчи Артур Самуэль шашка ўйнаш учун биринчи мустақил ўқув компьютер дастурини ихтиро қилиб, “машина таълими” атамасини фанга олиб кирди. У машина таълимини дастурлаштирилмаган жараёнларни намойиш эта оладиган компьютерлар сифатида таърифлади. Қуйида машина таълимига оид бўлган бир нечта асосий тадқиқотчи фактларни келтирамиз:

1936 йилда AT&Bell Labs нутқ синтезаторини яратди.

1950 йилда Алан Тюринг компьютер заковатини баҳолаш учун Тюринг тестини яратди.

1958 йилда Франк Розенблатт биринчи сунъий нейротармоқ – Персептронни яратди ва илк Марк-1 нейрокомпьютерини яратди.

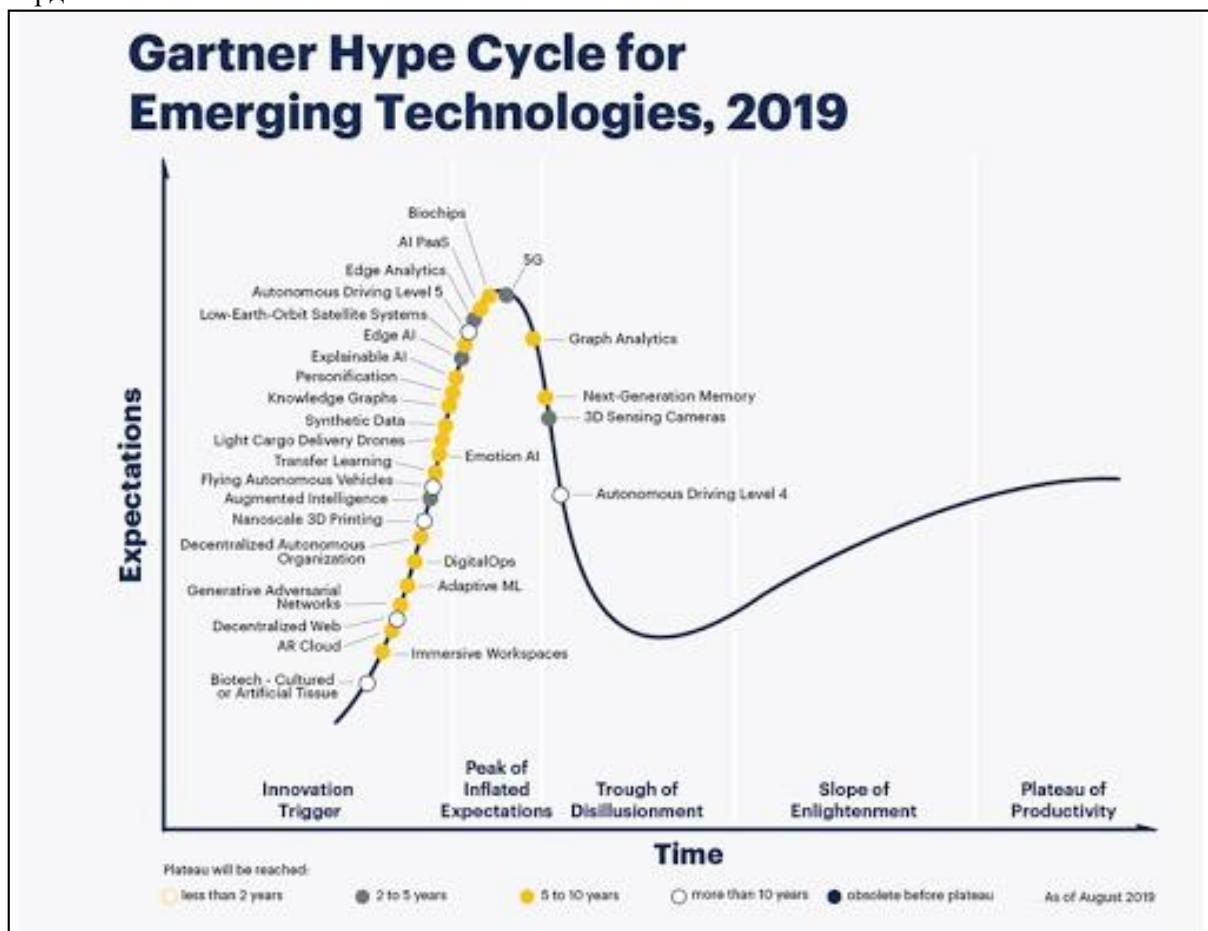
1985 йилда Терри Сейновски NetTalk сунъий нейрон тармоғини яратди.

1997 йилда DeepBlue компьютери шахмат бўйича жаҳн чемпиони Гарри Каспаровни мағлуб этди.

2006 йил сунъий нейротармоқлар соҳасидаги олим Жеффри Хинтон “ақлли таълим” (Deep Learning) атамасини фанга олиб кирди.

2014 йилда Facebook Deep Face юзни аниқлаш дастурий алгоритмининг яратди. Алгоритмнинг аниқлиги 97 % эди.

2015 йилда Amazon ўзининг машина таълими платформаси – Amazon Machine Learning ни ишга туширди.



Машина таълимининг ахборот технологиялари соҳасида қўлланилиши. Машина таълими дастурлари спам-филтрлаш, белгиларни оптик аниқлаш ва қидириш механизмлари билан боғлиқ бўлиши мумкин. Машина таълими маълумотларнинг миқдори, сифати ва табиатига қараб, натижаларни яратишда қайси алгоритм яхшироқ эканлигини аниқлаш учун фойдаланилади. Ушбу маълумотлар кейинчалик турли усуллар билан интеллектуал таҳлил қилишда қўлланилади. Масалан, Е-Вау тизимидаги ўхшаш маҳсулотлар, Google Plus саҳифаларидаги шахсий эълонлар, You Tube каби сайтлардаги видео эълонлар ва Facebookдаги дўстларнинг таклифлари ҳамда Google ва Bing қидирув

тизимларида ақлли қидирувларда ишлатилади. **Google** – машина таълими технологиялари учун нейрон тармоқлардан фойдаланадиган етакчи контентлардан биридир. Google ўзининг кўплаб махсулотлари ва хизматларида сунъий интеллект ҳамда машина таълими технонологияларини, шу жумладан, Google Assistant, Google Photos, YouTube, Google Play Protect ва Pixel 2 камераларида тадбиқ этади.

2019 йил 2 сентябрда Gather консалтинг компанияси 2019 йил учун “*Hyper Cycle for Emerging Technologies*” тадқиқотини тақдим қилди. Унда 29 та жадал суръатлар билан ривожланаётган технологиялар тадқиқ қилинган. Таҳлилчилар сунъий интеллектга ва бир қатор бошқа тушунчаларга таяниб, фойдаланувчилар тажрибасига таъсир кўрсатадиган ва ташкилотларга рақамли экотизимлардан фойдаланишда ёрдам берадиган бешта технология йўналишларини аниқлайдилар.

1) Сенсорли ва мобил технологиялар. Gartner компанияси фикрига кўра, сенсор технологияси ва сунъий интеллект комбинацияси машиналарга атрофдаги воқеликни кўпроқ англашга имкон беради.

2) “Кенгайтирилган” инсон. Таҳлилчиларнинг фикрига кўра, технология тараққиёти одамларнинг билим ва жисмоний имкониятларини инсон танасининг ажралмас қисмига айлантиришга қаратилган.

3) Постклассик нисоблаш ва алоқа. Классик ҳисоблаш архитектуралари математик усуллар ёрдамида, шунингдек, техник инновациялар билан доимий равишда такомиллаштироқда.

4) Рақамли экотизимлар – ўзаро манфаатли мақсадларга эришиш учун бир-бировга боғлиқ бўлган субъектлар (ташкилотлар, инсонлар, объектлар) гуруҳи рақамли платформалардан фойдаланади.

5) Кенгайтирилган сунъий интеллект ва таҳлил. Кенгайтирилган таҳлил анъанавий бизнес таҳлилидан ташқарида бўлган усул ва воситалардан фойдаланган ҳолда маълумотларни автоном ҳамда ярим автоном текширишни ўзида мужассамлаштиради.

Gartner мослашувчан машина таълими, илғор сунъий интеллект, edge таҳлили, қарор қабул қилувчи сунъий интеллект, сунъий интеллект платформалари, трансфер ўрганиш, генератив рақиблик тармоқлари ва график таҳлилларга эътибор қаратиш лозимлигини таъкидлайди.

Шундай қилиб, машина таълими бу математик, статистик, эҳтимоллар назарияси, графика ва мустақил равишда ўрганиш мумкин бўлган алгоритмларни ўрганиш каби фанларнинг бирлашмасидаги сунъий интеллектнинг бир бўғини ҳисобланади.

Машина таълимининг методлари:

- Назорат остидаги машғулот. Машинага кириш маълумотлари ва мақбул натижалари, “ўқитувчи” номи остидаги объектлар берилади ва уларнинг мақсади кириш маълумотларини акс эттирадиган умумий қоидаларни ўрганишдан иборат. Бу алгоритмлар аввал ўрганганларини янги маълумотларга қўллайдилар.

- Назоратсиз машғулот. Кириш маълумотлари тўғрисида алгоритмга тэглари/нишонлар ёки тушунтиришлар берилмайди ва улар таркибни ўзи топиш учун изланади. Маълумотларда яширин шаблонларни аниқлаш учун ишлатилади. Ушбу алгоритмлар маълумотлар тўпламидан ўзларининг хулосаларини чиқариб олишлари мумкин.

- Ҳаракатдаги машғулот. Дастурий таъминот маълум бир вазифани бажариши керак бўлган ўзгарувчан муҳит билан ўзаро таъсир қилади.

- Тўлиқ бошқарилмайдиган машина таълими. “ўқитувчи” субъекти машина маълумотларининг баъзи камчиликлар билан беради.

Машина таълимининг асосий қўринишлари. Ўқитувчи фаолиятига қараб, таълим йўналишини ўқитувчи билан (Supervised Learning), ўқитувчисиз (Unsupervised Learning) ҳамда мустақамловчи (Reinforcement Learning) тоифаларига ажратиш мумкин.

Ўқитувчи билан таълим машинага объект ёки сигнални аниқлаб олишда қўлланилади. Ўқитувчи билан таълимнинг умумий принципи шундаки, ўқитувчи асосий ўргатувчи ҳисобланади. Яъни “қаранг, бу китоб, бу ҳам китоб, мана бу ҳам китоб” тамойилига асосланади.

Ўқитувчисиз ўрганиш “бу нарса бошқаларникига ўхшайди” тамойилига асосланади. Алгоритмлар ўхшашликларни ўрганади ва фарқни аниқлай олади. Ғайриоддий ва ўхшаш бўлмаган нарсаларни билиб, аномалияларни аниқлай олади.

Мустақамловчи таълимда машина олдида ташқи муҳитдаги мумкин бўлган ҳаракатларни тўғри бажариш вазифаси қўйилади. Масалан, компьютер ўйинларида, тижорий жараёнларда, учувчисиз транспорт воситаларида.

Амалдаги алгоритмларни турига кўра иккига ажратиш мумкин:

1) Классик таълим – асосан 50 йил олдин статистика идоралари учун ишлаб чиқилган таниқли ва яхши ўрганилган ўқув алгоритмлари. Бу биринчи навбатда маълумотлар билан ишлаш вазифаларига

мос келади – таснифлаш, кластерлаш, регрессия ва бошқалар. Прогнозлаш, миждозлар сегментацияси ва бошқалар учун ишлатилади.

2) Нейрон тармоқлар ва ақлли таълим – машина таълими соҳасига энг замонавий ёндашув. Нейрон тармоқлар тасвирлар ва видеоларни таниб олиш ёки яратиш, мураккаб бошқариш ёки қарорларни қабул қилиш алгоритмлари, машина таржимаси ва шунга ўхшаш мураккаб вазифаларни бажариш зарур бўлганда ишлатилади.

Айнан нейрон тармоқлар ва сунъий интеллектнинг жорий этилиши туфайли ўқитувчининг хатти-ҳаракатини тақлид қилувчи ақлли ўқитиш тизимлари пайдо бўлди. Улар жавобларни таҳлил қилиш орқали талабалар билимини текшириши, фикр-мулоҳазалар билдириши ва шахсий ўқув режаларни тузишлари мумкин.

Ана шундай тизимлардан бири AutoTutor ўқувчилар билан табиий тилда мулоқот қилиш орқали компьютер саводхонлигини ва танкидий фикрлашни ўргатади. Кnewton дастури ҳар бир талаба ва талабанинг машғулотини ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, у учун индивидуал ўқув режани ишлаб чиқади. Sherlock тизими АҚШ ҳарбий-ҳаво кучларида учувчиларни самолётларнинг электр жиҳозларидаги муаммоларини топишга ўргатиш учун ишлатилади.

Coursera, EdX, ва Udacity онлайн платформаларида нейротизим тестлар ва иншоларни баҳолайди. Carnegie Speech ва Duolingo ўқув дастурлари инсон талаффузидаги хатоларни аниқлаш ва тузатиш учун табиий тилни қайта ишлаш технологиясидан фойдаланади.

Лондон университети билимлар Лабораторияси ҳисоботи муаллифлари ва Pearson компанияси сунъий интеллект жамоавий таълим жараёнига фаол иштирок этишини таъкидлаб ўтади. Бу тизим бир хил даражадаги билимларга эга бўлган талабаларни гуруҳларга жалб қилиш, одамлар орасидаги мунозараларни таҳлил қилиш ва суҳбат иштирокчилари мавзудан узоклашадиган дақиқаларни кўрсатиш учун ишлатилади.

Замонавий технологиялар жадал суратлар билан одимлаб бормокда. Хусусан, нейрон тармоқлар асосида фаолият юритаётган жабҳалар тараққиётнинг янги босқичига қадам ташлади. Айнан мана шу тараққиёт туфайли 2030 йилга келиб, кўпгина касблар йўқолиб кетиши башорат қилинади.

Адабиётлар

1. Мусаев М.М., Бахронов Ш.Н. Нейрон тармоқларни инсон нутқини идрок этиш масалаларида қўлланилиши. //ТАТУ хабарлари // Тошкент Аxbорот технологиялари университетининг илмий-техника ва аxbорот таҳлилий журнали. Тошкент – 2015.

2. Васильев А.В., Попова Ю.Б. Применение искусственных нейронных сетей в образовательном процессе. Минск – 2017.

3. Черкасов Д.Ю., Иванов В.В. Машинное обучение // Москва – 2018.

4. Ломакин Н.И.и др. Нейронная сеть для оценки компетентности студентов. Международная научно-методическая конференция «EDCRUNCH Ural: новые образовательные технологии в вузе – 2017» // УРФУ – 2017.

4. <http://www.machinelearning.ru/wiki>

5. <https://news.ru/technology/nejroseti-obrazovanie-shkoly-sistema-izmeneniya/>

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VOSITALARIDAN TA'LIM JARAYONIDA FOYDALANISH

Firuz NURULLOYEV

Buxoro davlat universiteti axborot texnologiyalari kafedراسи o'qituvchisi

Ushbu maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan ta'lim jarayonida foydalanish usullari, afzalliklari, jarayon davomida yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish usullari yoritilgan.

Tayanch so'zlar: *Axborot-kommunikatsion texnologiya, pedagogik dasturiy vosita, virtual borliq, elektron darslik, moodle tizimi, masofali ta'lim, mustaqil ta'lim.*

В этом статье написано о методы применение информационной коммуникационный технологии области обучение а также решение проблемы который появляется при процессы обучение.