

TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

Qo‘lyozma huquqida

UDK 681.14:371.3

ABDULLAYEV BOTIR BAXTIYOR O‘G‘LI

**INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT
KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI**

13.00.06 – Elektron ta‘lim nazariyasi va metodikasi

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

ilmiy darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar: M.E.Mamarajabov, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Jizzax – 2023

MUNDARIJA

KIRISH	4
I bob. OLIY TA'LIM TIZIMIDA INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	13
1.1 Intellektual tizim vositasida o'quv jarayonini tashkil etishning ahamiyati va zarurati.....	13
1.2. Intellektual tizim vositasi xususiyatlari va ulardan foydalanish bosqichlari. ..	28
1.3. "Axborot texnologiyalari" fani talabalarning axborot kompetentligini rivojlantiruvchi fan sifatida.....	44
I bob bo'yicha xulosalar.....	56
II bob. INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI	59
2.1. Intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning metodik tizimi.	59
2.2. "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda intellektual tizim vositasini ishlab chiqish texnologiyasi.....	74
2.3. Intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi.	95
II bob yuzasidan xulosalar.....	112
III bob. INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI BO'YICHA PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARI VA UNING SAMARADORLIGI	115
3.1 Talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi bo'yicha tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va o'tkazish.....	115

3.2. Talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasining samaradorligi va uning tahlili.....	125
III bob yuzasidan xulosalar	134
XULOSA	136
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI	139
ILOVALAR	150

KIRISH

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo miqyosida fan va texnika taraqqiyoti, mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini boshqarish va uning kelajagini belgilab borishda insonlarning zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish salohiyati muhimligini ko'rsatmoqda. Jumladan, Birlashgan Millatlar Tashkilotining fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi YUNESKO tashkiloti tomonidan qabul qilingan 2030-yilgacha xalqaro ta'lim konsepsiyasi¹ da "Ta'lim – taraqqiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchi va barqaror rivojlanish maqsadlarga yetkazuvchi muhim faoliyat" deb e'tirof etilib, unda "Butun hayot davomida sifatli ta'lim olishga imkoniyat yaratish" dolzarb masala sifatida belgilangan. Shuningdek, YUNESKO "Ta'lim-2030" xalqaro ta'limni rivojlantirish harakat dasturi²ni muvaffaqiyatli amalga oshirishda ta'lim jarayoniga intellektual tizimlar salohiyatidan foydalanishni maqsad qilgan bo'lib, unda inklyuziv va tenglik asosiy tamoyillariga asoslanishini nazarda tutgan. Bugungi kunda har tomonlama rivojlangan, mustaqil fikrlay oladigan zamonaviy, intellektual tizim vositalaridan samarali foydalana oladigan, aqlli hamda kelajak sari dadil qadam tashlay oladigan iqtidorli yoshlarni tarbiyalash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Xalqaro hamjamiyatda tan olingan va e'tirof etilgan ilg'or ta'lim jarayonlarida talabalarning intellektual tizimlardan foydalanishiga alohida e'tibor qaratilmoqda. YUNESKOga a'zo davlatlar tomonidan 2019-yilda Xitoyda bo'lib o'tgan xalqaro konferensiya doirasida "Ta'limda sun'iy intellekt Pekin konsesusi"³ qabul qilindi. Bunga a'zo davlatlar xususan, AQSH, Yaponiya, Xitoy, Buyuk Britaniya, Germaniya, Fransiya kabi rivojlangan davlatlar ta'limda texnologik innovatsiyalar bo'yicha strategiyasida 2021-2025 yillar davomida ta'lim jarayoniga intellektual tizimlarni integratsiya qilishni kelishib olishdi. Ta'lim sifatining yuqoriligi, xorijiy davlatlarning ta'lim muassasalarida intellektual tizim vositalaridan faol

¹ Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf

² Unesco artificial intelligence in education <https://en.unesco.org/artificial-intelligence/education>

³ Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

foydalanishi, o‘qitish sifatini oshirish tendensiyalarining amaliyotga tatbiq etilishida talabalarning axborot bilan ishlash salohiyatini oshirishga, ularning intellektual tizimlardan foydalanish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

Mamlakatimizning ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan tub islohotlar doirasida oliy ta’lim tizimida ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash hamda kommunikatsion vositalardan keng va samarali foydalanish bo‘yicha amaliy ishlar olib borilmoqda. Oliy ta’lim muassasalaridagi Axborot texnologiyalari fanini o‘qitish tizimini intellektual tizim vositalariga asoslangan ta’lim resurslaridan foydalanish orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish, zamonaviy yondashuvlar asosida ta’lim samaradorligini oshirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha “Harakatlar strategiyasi”⁴da belgilangan ustuvor vazifalarni amalga oshirishda: “Matematika, kimyo biologiya va informatika kabi boshqa muhim va talab yuqori bo‘lgan predmetlarni chuqurlashtirilgan tarzda o‘rganish” dolzarb vazifa sifatida belgilangan. Qolaversa, “Taraqqiyot strategiyasi”da “2026-yilga qadar o‘quv dasturlari va darsliklarni ilg‘or xorijiy tajribalar asosida to‘la qayta ko‘rib chiqish va amalda joriy etish” bo‘yicha vazifalar belgilangan⁵. Vazifalardan kelib chiqqan holda intellektual tizimlar vositasidan foydalanib talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasini kreativ yondashuvlar asosida tashkil etish, dars jarayonlarini loyihalashtirish hamda ilg‘or ta’lim texnologiyalari asosida o‘qitishni takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etishini ko‘rsatadi. Axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda intellektual tizim vositalarini qo‘llash va uning mazmunidan talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish orqali “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish bilan talabalarga yuqori darajada bilim berish, mavzular integratsiyasini ta’minlagan holda o‘qitish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi “Oliy ta’lim

⁴ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони. // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда

⁵ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son 42-maqsad

tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909 sonli Qarori [1], 2017-yil 30-iyundagi PQ-5099 sonli "Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori [2], 2018-yil 5-iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775 sonli Qarori [3], 2019-yil 8-oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847 sonli Farmoni [4], 2021-yilning 17-fevraldagi «Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4996-sonli Qarori [5], 2021-yil 26-avgustdagi PQ-5234-sonli "Sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash bo'yicha maxsus rejimni joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori [6] va "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi Farmonlari, shuningdek, mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni bajarishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti ma'lum darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlarga mosligi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining "IV. Axborotlashtirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarildi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Respublikamiz, Hamdo'stlik mamlakatlari va Xorijiy davlatlarda ta'lim tizimini takomillashtirish maqsadida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan. Shu jumladan, "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayonini rivojlantirish va takomillashtirishning nazariy-metodologik va uslubiy asoslari bo'yicha mamlakatimiz olimlari A.Abduqodirov [73], A.Aripov [71], B.S.Abdullayeva [72], N.A.Muslimov [77], N.I.Taylaqov [81], F.M.Zakirova [47], M.E.Mamarajabov [39], U.Sh.Begimqulov [46], R.Boqiyev [49], N.Qayumova[81], S.S.G'ulomov[56], U.Y.Yuldashev[42], M.R.Fayziyeva [50], M.B.Niyozov[84] va boshqalar tomonidan izlanishlar olib borilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi (MDH) davlatlarida talabalarning intellektual tizimlardan foydalanish masalalari R.X.Anoxin [101], K.A.Pupkov [102], I.G.Konkov [69], G.G.Isayeva[63], N.P.Strujkin [64], A.V.Shapaval [65], E.V.Smirnov [68], I.E.Kurilenko [91], A.V.Yamshanov [93], I.P.Xvostova [66], A.R.Efimov [72], A.A. Voevodin [74], A.A. Xarlamov [76], L.X.Chomayeva [75], O.A. Tarabrin [78], I.A.Chaykina [82] va boshqalar tomonidan tadqiq etilgan.

Xorijiy mamlakatlarda talabalarning intellektual tizim vositalaridan foydalanishning nazariy, ilmiy va metodik asoslari E.Thomas McKlin [83], Daanen Trevor Strachan [89], I.V.C.Ulinwa [77], Pier Rossi [78], Harshita Bhatnagar [80], Melda Yildiz [83], Bruce M. McLaren [95], Michail J.Timms [86], Alison Banzon [88], Moyan Li [92], Daniele Di Mitri [93], Ting Zang [91], Makoto Shishido [95], Ali Fardinpour [94] va boshqalarning tadqiqotlarida o'z aksini topadi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Informatika o'qitish metodikasi kafedrasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining "Uzluksiz ta'lim tizimida informatika fani va uni o'qitishni takomillashtirish, ta'lim jarayoniga multimediya va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish" ustuvor yo'nalishiga mos keladi.

Tadqiqot maqsadi: Intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari:

oliy ta'lim muassasalarida intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish holatini o'rganish va unga qo'yiladigan pedagogik-psixologik imkoniyatlarni tahlil qilish;

intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish mazmuniga qo'yiladigan talablarni aniqlashtirish, hamda intellektual tizimga asoslangan ta'lim resursi orqali talabalarning axborot kompetentligini rivojlantiruvchi modelni takomillashtirish;

intellektual tizimga asoslangan ta'lim resursini ishlab chiqish orqali "Axborot

texnologiyalari” fani mazmuni va o‘qitish metodikasini takomillashtirish;

intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursidan foydalanish orqali talabalarning axborot kompetentligini rivojlantirish samaradorligini aniqlovchi baholash mezonlari va ko‘rsatkichlarini takomillashtirish.

Tadqiqot obyekti: Oliy ta’lim muassasalarida intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursi orqali “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlarida Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shaxrisabz filiallarining jami 675 nafar respondent talabalari ishtirok etdi.

Tadqiqot predmeti: Oliy ta’lim muassasalarida intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishga qaratilgan elektron mazmun, shakl, metod va vositalari.

Tadqiqot usullari: Tadqiqot davomida qo‘yilgan maqsadga erishish va vazifalarni amalga oshirish davomida: muammoga doir huquqiy-me’yoriy hujjatlar, sohaga doir ilmiy va metodik adabiyotlar, DTS, o‘quv reja va dasturlar, o‘quv-me’yoriy hujjatlar, darslik va o‘quv-metodik adabiyotlarni qiyosiy o‘rganish va tahlil qilish, ijtimoiy-pedagogik (kuzatish, suhbat, tashxislash, so‘rovnoma, test), tajriba-sinov, monitoring natijalarini matematik statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

oliy ta’lim muassasalarida intellektual tizim vositasiga asoslangan bulutli texnologiya, blokcheyn, smart kontent, gipermatnli kontentlarni o‘zida mujassam etgan ta’lim resursi orqali “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishning mazmuni DTS va malaka talablarini hisobga olgan holda nazariy, pedagogik, ergonomik va texnologik yondashuvlar va ta’lim tamoyillariga ustuvorlik berish asosida takomillashtirilgan;

talabalarning axborot kompetentligini rivojlantiruvchi model intellektual tizim vositasida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishning didaktik, ergonomik, texnik talablarni transformatsiyalash asosida takomillashtirilgan;

intellektual tizimga asoslangan ta’lim resursi Web texnologiyalar hamda

Google cloud xizmatlari kooperatsiyasi asosida ishlab chiqilgan va u orqali “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish metodikasi takomillashtirilgan;

intellektual tizim vositasidan foydalangan holda talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi samaradorligini aniqlovchi baholash mezonlari (kommunikativ, axborot bilan ishlash va kognitiv) va ko‘rsatkichlari (yuqori, o‘rta, past baholash darajalari) aniqlangan hamda tajriba sinov asosida statistik tahlil qilinib, ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursi orqali “Axborot texnologiyalari” fanidan ma’ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘qitish mazmunini takomillashtirishga xizmat qiladigan o‘quv-uslubiy va o‘quv qo‘llanmalar (O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 302-1 sonli nashr ruxsatnomasi) chop etilib amaliyotga joriy etilgan;

intellektual tizim vositasi asosida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishga ta’sir etuvchi omillar, “Axborot texnologiyalari” fani mavzulariga oid nazariy, falsafiy, ilmiy va didaktik manbalar o‘rganilgan hamda intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtiruvchi model ishlab chiqilgan;

intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishda “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishga mo‘ljallangan ta’lim resursi (O‘zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining DGU 17676-sonli guvohnomasi) va elektron metodik tizim yaratilgan, hamda ular o‘quv jarayoniga tadbiq etilgan;

intellektual tizim vositasi asosida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish samaradorligini aniqlovchi baholash mezonlari ishlab chiqilgan va talabalarning bilimini baholash darajalari aniqlangan hamda tajriba-sinov asosida statistik tahlil qilinib ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotga qo‘yilgan maqsadga erishish va belgilangan vazifalarni bajarishda ilg‘or tajribalar, pedagogika,

psixologiya, didaktika, elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi qoidalariga asoslanganligi, ta'lim jarayonida intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasini rivojlantirish muammosi respublikamiz hamda xorijiy davlatlar olimlari tomonidan qo'llanilgan ilmiy-pedagogik yondashuvlar, usullar va nazariy ma'lumotlarning ishonchli manbalardan olinganligi, tajriba-sinov ishlarining matematik-statistik ma'lumotlarga tayanganligi va qayta ishlanganligi, olingan natijalarning aniq metodlar yordamida tekshirilganligi, nashr etilgan o'quv va uslubiy qo'llanmalar, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy konferensiya materiallari to'plamlari, OAK tomonidan asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun tavsiya qilingan respublika hamda xorijiy ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotda joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqotning **ilmiy ahamiyati** oliy ta'lim muassasalari talabalarining intellektual tizimlardan foydalanish samaradorligini oshirish asosida ularning axborot kompetentligini takomillashtirish, Axborot texnologiyalari fanini o'qitishda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursidan foydalanishga qaratilgan ilmiy-pedagogik muammoning hal qilinganligi, texnika oliy ta'lim muassasalari talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishning ahamiyati, zarurati ochib berilganligi hamda tadqiqotda ilgari surilgan g'oyalardan talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlarni olib borishda foydalanish mumkinligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotning **amaliy ahamiyati** oliy ta'lim muassasalari talabalariga intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslaridan foydalanish orqali fanga doir masalalarni tuzish va ularni intellektual tizim vositasidan foydalangan holda yechish usullarini o'rgatish hamda o'qitish jarayonida intellektual tizimlarni o'z ichiga olgan ta'lim resursi bilan o'qituvchilarning ta'minlanganligi, tadqiqot natijalaridan o'qituvchilarning texnika oliy ta'lim muassasalari uchun dasturlar, masalalar to'plami va o'quv qo'llanmalar tayyorlashida foydalanishi hamda ishlab

chiqilgan mashg'ulotlar dasturidan oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida foydalanish mumkinligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinganligi. Intellectual tizim vositasida oliy talim muassasalari talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi bo'yicha olingan ilmiy natijalari asosida:

oliy ta'lim muassasalarida intellektual tizim vositasiga asoslangan bulutli texnologiya, blokcheyn, smart kontent, gipermatnli kontentlarni o'zida mujassam etgan ta'lim resursi orqali "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning mazmuni, DTS va malaka talablarini hisobga olgan holda nazariy, pedagogik, ergonomik va texnologik yondashuvlar va ta'lim tamoyillariga ustuvorlik berish asosida takomillashtirishga oid takliflar "Axborot texnologiyalari" fanining fan va ishchi o'quv dasturi mazmuniga singdirilgan (Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 26-avgustdagi № 89-03-5567 ma'lumotnomasi). Natijada ta'lim mazmuni oshirilgan hamda talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishning shart-sharoitlari yaratilgan;

talabalarning axborot kompetentligini rivojlantiruvchi modelni intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning didaktik, ergonomik, texnik talablarni transformatsiyalash asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar asosida "Axborot texnologiyalari" nomli o'quv qo'llanma chop etilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 9-sentyabrdagi 302-son buyrug'i bilan berilgan 302-1 sonli nashr ruxsatnomasi). Natijada fan bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni talabalarga yetkazishda intellektual tizim vositasidan keng foydalanilib, talabalarning axborot kompetentligi takomillashishiga erishilgan;

intellektual tizimga asoslangan ta'lim resursi Web texnologiyalar hamda Google cloud xizmatlari kooperatsiyasi asosida ishlab chiqilgan va u orqali "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish metodikasi takomillashtirishga oid taklif va tavsiyalar asosida intellektual tizim vositalariga asoslangan ta'lim resursi va elektron metodik tizim yaratilgan (O'zbekiston Respublikasi Intellectual mulk agentligining DGU 17676-sonli guvoohnomasi). Natijada "Axborot texnologiyalari"

fanini o‘qitishda zamonaviy texnologiyalarni tadbiq etish samaradorligi oshirishga erishilgan;

intellektual tizim vositasi asosida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish samaradorligini aniqlovchi baholash mezonlari ishlab chiqilgan va talabalarning bilimni baholash darajalari aniqlangan hamda tajriba-sinov asosida statistik tahlil qilinib ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqishda olingan taklif va tavsiyalar asosida “Axborot texnologiyalari” fani dasturi mazmuniga singdirilib, talabalarning axborot kompetentligini baholashda foydalanilgan (Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2022-yil 26-avgustdagi № 89-03-5567 ma’lumotnomasi). Natijada talabalarning axborot kompetentligini baholash mezonlarini aniqlashtirish imkoni kengaytirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 5 ta xalqaro va 7 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 21 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan, 1 ta o‘quv qo‘llanma, 3 ta uslubiy qo‘llanma va 1 ta uslubiy ko‘rsatma, tadqiqot ishining asosiy mazmuni va natijalari asosida OAK tomonidan asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun tavsiya qilingan ilmiy jurnallarda 8 ta maqola (5 ta respublika va 3 ta xorijiy jurnal) chop etilgan hamda O‘zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligining 1 ta mualliflik guvohnomasi olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan ushbu tadqiqot ishi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning umumiy hajmi 155 sahifani tashkil etadi.

I bob. OLIY TA'LIM TIZIMIDA INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI

1.1 Intellektual tizim vositasida o'quv jarayonini tashkil etishning ahamiyati va zarurati.

Jahonda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim resurslarini shakllantirishning strategik yo'nalishlarini aniqlash, pedagog kadrlarning ilmiy salohiyatini muntazam rivojlantirish, integratsiyalashgan axborot ta'lim muhitida ta'lim muassasalari faoliyatini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida boshqarish, ta'lim jarayonini axborotlashtirishda intellektual tizim vositasidan foydalanib o'qitishning metodik ta'minotini yaratish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu bilan birga, ta'lim muassasalarini boshqarish dinamikasini kuzatish mexanizmlarini takomillashtirish, virtual ta'limning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash, ta'lim muassasalarining yagona elektron axborot tizimini yaratish, o'rgatuvchi kompyuter dasturlarining yangi avlodini yaratish bo'yicha ilmiy- tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yilning 17-fevraldagi «Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4996 sonli Qarorida “Raqamli O'zbekiston — 2030” Strategiyasiga muvofiq hamda sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish va ularni mamlakatimizda keng qo'llash, raqamli ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatini va ularning yuqori sifatini ta'minlash, ushbu sohada malakali kadrlar tayyorlash uchun qulay shart-sharoitlar yaratishga oid ustuvor vazifalar belgilangan[1]. Natijada sohada olib borilayotgan tub islohotlarni amalga oshirishning huquqiy asoslari yaratildi va intellektual tizimlardan foydalangan holda ta'lim berish uchun sharoitlar ta'minlandi.

Intellektual tizimlar bugungi kunda eng rivojlanayotgan sohalardan biri hisoblanadi. Sababi zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordamida barcha ishlab chiqarish korxonalarida, transportni boshqarish tizimida, ta'limda, tibbiyot sohalarida va xalq xo'jaligidagi barcha sohalarda avtomatlashtirilgan

boshqaruv tizimlari intellektual tizimlar yordamida yaratilmoqda. Hozirgi kunda rivojlangan davlatlarda aqlli ko‘chalar, haydovchisiz o‘zi yurar transport vositalari hamda ishlab chiqarishda robotlar yordamida tayyorlanayotgan mahsulotlar orqali intellektual tizimlar rivojlanayotganini ko‘rish mumkin.

1950-yillarda Alan Tyuring inson tomonidan yaratilgan tizim qachon “aqlli” bo‘ladi degan savolga yechim taklif qildi. Tyuring taqlid o‘yinini taklif qildi, bu test inson tinglovchining mashina yoki boshqa odam bilan suhbatini ajrata olish qobiliyatini o‘z ichiga oladi. “Agar bu farq topilsa, bizda aqlli tizim yoki sun‘iy intellekt mavjudligini tan olishimiz mumkin” deb ta’kidlaydi. Shuni esda tutish kerakki, intellektual tizim yechimlariga e’tibor 1950-yillarga borib taqaladi. 1956-yilda Jon MakKarti birinchi va eng ta’sirli ta’riflardan birini taklif qildi: “Intellektual tizimlar o‘qish va o‘qitishning har bir jihati yoki aqlning boshqa har qanday xususiyati prinsipial jihatdan shunchalik aniq tasvirlanishi mumkin degan taxminda davom etishi kerak”[2]. 1956-yildan beri biz kimyo, biologiya, tilshunoslik, matematika va intellektual tizimlardagi yutuqlar ta’sirida sun‘iy intellektning turli nazariy tasvirlarini topdik. Biroq, ta’riflar va talqinlarning xilma-xilligi munozarali bo‘lib qolmoqda. Ko‘pgina yondashuvlar bilishning cheklangan istiqbollari qaratilgan yoki aql tushunchasining siyosiy, psixologik va falsafiy jihatlarini e’tiborsiz qoldiradi. Intellektual tizimlarning o‘quv jarayonida o‘qish va o‘qitishga ta’sirini tahlil qilish maqsadida biz ushbu sohadagi oldingi ta’riflarning bir qismini o‘z ichiga olgan adabiyotlarni ko‘rib chiqishga asoslangan asosiy ta’riflarni ko‘rib chiqdik. Shunday qilib, intellektual tizimlarni o‘rganish, moslashish, sintez va boshqalar kabi insonga o‘xshash jarayonlarda ishtirok etishga qodir bo‘lgan hisoblash tizimlari sifatida belgilashimiz mumkin.

Intellektual tizimlarni ta’lim jarayonida qo‘llash va uning samaradorligini oshirish bo‘yicha ko‘plab olimlar izlanishlar olib borgan. Izlanishlar natijasida intellektual tizimlar asosida o‘qish va o‘qitishning afzalliklari, kamchilik va yutuqlari atroflicha o‘rganilgan. Bu bo‘yicha tadqiqot olib borgan olimlardan G.G.Isayeva[40], N.P.Strujkin[41], A.V.Shapaval[42], E.V.Smirnov[43], I.E.Kurilenko[44], E.Thomas McKlin[45], Daanen Trevor Strachan[46], Ulinva. V.

C.[47], A.V .Yamshanov[48] kabi bir necha olimlar ilmiy ishlarida ko‘rishimiz mumkin.

Isayeva Gachixanum Gadjimedovnaning tadqiqot ishida bo‘lajak pedagoglarning ta’lim berish jarayonida sun’iy intellekt elementlaridan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish bo‘yicha izlanishlar olib borib o‘z tavsiyalarini va xulosalarini tadqiqot ishida keltirib o‘tgan [40].

Strujkin, Nikolay Pavlovichning dissertatsiya tadqiqoti bo‘yicha izlanishlarida intellektual tizimlardan o‘quv jarayonida foydalanishning modelini ishlab chiqib, undan talabalarning o‘quv faoliyatida samarali qo‘llash metodlarini ishlab chiqqan [41].

Shapoval Aleksandr Vasilevich tadqiqotida intellektual tizimlar haqida ma’lumot berib, ulardan foydalanish bo‘yicha o‘z tavsiyalarini berib o‘tgan. Shuningdek, u tadqiqotida amaliy san’atni o‘rgatishda intellektual tizimlarning o‘rni va ahamiyati, undan foydalanish bosqichlari bo‘yicha ham xulosalarini berib o‘tgan[42].

Smirnov, Egor Vasilevichning dissertatsiya izlanishlarida intellektual tizimlar va ulardan o‘quv jarayonida foydalanishda duch kelish mumkin bo‘lgan turli xil muammolar va ularni hal qilish bo‘yicha amaliy tavsiyalarini ishlab chiqqan va uni ilmiy nazariy asoslab amaliyotga tadbiiq etgan [43].

Kurilenko Ivan Yevgenevichning dissertatsiya tadqiqotida intellektual tizimlarning bashorat qilish usullari va dasturiy taminotini tadqiq qilgan va ishlab chiqib, uning metodik ta’minotini ko‘rsatib bergan [44].

Thomas E. McKlinning dissertatsiya tadqiqotiga oid ilmiy izlanishlarida intellektual tizimlarning ta’lim jarayonidagi o‘rni, talabalarni intellektual tizimlar asosida o‘qitish jarayonida ularning bilim darajalarini tahlil qilishda intellektual tizim elementlaridan foydalanishning istiqbollari tahlil qilgan [45].

Daanen Trevor Strachanning dissertatsiya tadqiqotida intellektual tizimlar asosida ta’lim berish talabalarning xulq-atvorini o‘zgartirishi va soha bo‘yicha ko‘nikmalarni rivojlantirish uchun internetga asoslangan intellektual o‘quv tizimining ahamiyatini o‘rganadi va amaliyotga tadbiiq etadi [46].

Ulinva.V.C.ning izlanishlarida shuni ko‘rishimiz mumkinki, intellektual tizimlar asosida ta‘lim berishning an‘anaviy ta‘lim texnologiyalariga qaraganda samaradorligi yuqori ekanligini tahlil qiladi. U o‘z ilmiy ishida talabalarda tajriba-sinov ishlarini olib borib, intellektual tizimlar asosida o‘qitish ta‘lim texnologiyasi yuqori koeffitsientli ko‘rsatkichga ega ekanligini isbotlab beradi [47].

A.V.Yamshanovning dissertatsiya tadqiqotida intellektual tizimlar asosida test yaratish orqali talabalarining bilim saviyasini tahlil qiladi va bu bo‘yicha talabaning bilimidagi bo‘shliqlarini aniqlanib, bu bo‘shliqni to‘ldiruvchi va unga qo‘shimcha bilim beradigan platforma modelini hamda unda ta‘lim berish metodini o‘rganadi va buni amaliyotga joriy qiladi[48].

Intellektual tizimlar hozirda jadal sur‘atlar bilan rivojlanib bormoqda va bu allaqachon o‘quv jarayoniga chuqur ta‘sir qilmoqda. Misol uchun, ta‘lim muassasalarida allaqachon intellektual tizimlarning paydo bo‘lgan shakli - IBM Uotson superkompyuteridan foydalanilmoqda. Ushbu yechim Avstraliyadagi Deakin universiteti talabalari uchun kuniga 24 soat, yiliga 365 kun maslahat beradi. Agar u takrorlanuvchi va nisbatan bashorat qilinadigan vazifalarni bajarish uchun mos bo‘lgan algoritmlarga asoslangan bo‘lsa ham, Uotsondan foydalanish intellektual tizimlarning kelajakdagi oliy ta‘limdagi ma‘muriy ishchilar guruhiga ta‘sir qiladi. Bu xizmatlar sifati tuzilmasini, ta‘lim muassasasidagi vaqt dinamikasini va uning xodimlari tarkibini o‘zgartiradi [39]. Istalgan soatda moslashtirilgan fikr-mulohazalarni taqdim eta oladigan superkompyuter ilgari ushbu funksiyani bajargan bir xil miqdordagi ma‘muriy xodimlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi. Shu nuqtai nazardan, intellektual tizimlarning o‘quv jarayoniga ta‘siri istiqbolli ekanligini ham ta‘kidlash muhimdir.

Intellektual tizimlar - bu ba‘zi bir predmetli sohadagi murakkab vazifalarni yechish uchun bilimlarni tashkil qilish, jamlash va qo‘llash usullari va vositalari majmuasidir[63]. Intellektual tizim mutaxassislar guruhining yuqori malakali tajribasiga suyangan holda qarorlarni tanlab olishda ko‘p sonli muqobillarning oshiqchaligi hisobiga yuqoriroq samaradorlikka erishadi, yangi omillarning katta hajmining ta‘sirini va strategiyalarni qurishda ularni baholab, bashorat qilish

imkoniyatlarini qo‘shib tahlil qiladi. Intellectual tizimlarning asosi qarorlar qabul qilish jarayonini shakllantirish maqsadlarida tarkiblashtirilgan bilimlar (bilimlar bazasi) majmuasidan iborat.

Intellectual tizimlari qoidaga ko‘ra, samarali muvofiq qarorlarni beradi va ba’zida xato qilishga qodir, ammo an’anaviy kompyuter tizimlaridan farqli o‘laroq ular o‘zlarining xatolaridan o‘qishning salohiyatli qobiliyatlariga egadir[50]. Intellectual tizimlar foydalanuvchilar ishidagi instrument sifatida amaliy ishning borishida qiyin, ajoyib vazifalarni yechuvchi o‘z imkoniyatlarini takomillashtiradi. Intellectual tizimlar turli xildagi vazifalarni yechish uchun yaratiladi, ularning turlarini kategoriyalarga guruhlash mumkin (1.1-jadval)[66].

1.1-jadval. Intellectual tizimlarni qo‘llashning kategoriyalari

Kategoriya	O‘rganilayotgan muammo
Interpretatsiya	To‘plangan ma’lumotlar bo‘yicha vaziyatni bayon qilish
Bashorat	Berilgan vaziyatlarning ehtimol bo‘lgan oqibatlarini aniqlash
Tashxislash	Kuzatishlar natijalari bo‘yicha tizimni noto‘g‘ri faoliyat yuritishning sabablarini aniqlash
Loyihalashtirish	Berilgan cheklanishlarda obyektlarning harakat izchilligini belgilash
Kuzatish	Kuzatishlar natijalarini kutilgan natijalar bilan solishtirish
Sozlash	Tizimning noto‘g‘ri faoliyat yuritishini tuzatish retseptlarini tuzish
O‘qitish	Talaba xulqiga diagnoz qo‘yish, sozlash va tuzatish
Boshqarish	Tizimni bir butun sifatida boshqarish

Intellectual tizimvositasi o‘qitishni hisobga olish bilan ishlab chiqiladi va qarorlarni tanlash mantiqini asoslashga qodir, ya’ni moslashuvchanlik va uni dalillar bilan isbotlash xususiyatlariga egadir [76]. Ko‘pgina Intellectual tizim vositasida izohlash mexanizmi mavjud. Bu mexanizmida tizim qanday qilib ushbu qarorga kelganligini izohlash uchun zarur bilimlardan foydalaniladi. Intellectual tizimning qo‘llanish sohasini, undan foydalanish va harakat qilish chegaralarini aniqlash juda muhimdir.

Keng ma'noda, intellektual tizimlar - ilgari faqat inson idroki, o'rganishi hamda fikrlashi orqali mumkin bo'lgan vaziyatlarni hal qila oladigan mashinalarni yaratishga urinish demakdir [57]. Ko'plab tadqiqotchilarning asosiy maqsadi inson idrokining to'liq doirasiga mos keladigan va undan yuqori bo'lgan intellektual tizimlarni ishlab chiqish bo'lsada, bunday texnologiyalarga hali bir necha yillar kerak. Dastlab, "ekspert tizimlar" deb ataladigan kompyuterlar uchun keng dasturlash qoidalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan. Ajablanarlisi shundaki, ushbu texnologik yutuqlar o'quv jarayonida intellektual tizimlardan foydalanishga turtki bo'lmoqda. Intellektual tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qila oladi va o'quv jarayonida qo'llab o'qitish, aloqa, ma'muriyat va resurslarni boshqarishni o'z ichiga oladi. Ko'pincha, o'quv jarayonidagi intellektual tizimlar robotlar orqali emas, balki virtual shaklga ega. Atrof-muhit haqidagi ma'lumotlarni to'playdigan yoki kuzatadigan audio yoki sensorlar kabi texnik komponentlar jalb qilinishi mumkin. Ammo o'quv jarayonida intellektual tizimlar odatda raqamli dasturiy ta'minotni qayta ishlash tizimlari orqali o'zini namoyon qiladi.

Intellektual tizim vositasi ta'lim muassasalarida ko'p sonli ma'muriy xodimlar va o'qituvchilarning bilim salohiyatini takomillashtirish imkoniyatini beradi[78]. Shu bois, ta'lim muassasalarida o'qishga ta'sirini, ayniqsa, talabalarning tashabbuskorligi, ijodkorligi va "tadbirkorlik ruhi"ga bo'lgan talabi ortib borayotgan bir sharoitda intellektual tizim vositasidan foydalanib o'qitish muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqot intellektual tizim vositasining o'quv jarayonida o'qish va o'qitishga ta'siri bo'yicha izlanishlarga qaratilgan. Shuningdek, tadqiqot davomida intellektual tizim vositasining nafaqat talabalarni o'qitish usullarini, balki ta'lim muassasalarining butun arxitekturasini qanday o'zgartirishi mumkinligi haqidagi adabiyotlar va so'nggi tadqiqotlarning tahlilini ko'rib chiqdik.

O'qish va o'qitishda yangi texnologiyalarni joriy qilish va tatbiq etish so'nggi 30 yil ichida jadal rivojlandi. Bugungi kun taraqqiyotiga nazar tashlaydigan bo'lsak, ta'lim muassasalarimizda talabalarga intellektual tizim vositasi asosida ta'lim berish samarali ekanligini ko'rishimiz mumkin. Intellektual tizim vositasi asosida yaratilgan matnni nutqqa, nutqdan matnga, imlo tekshirgichlar va qidiruv tizimlari

kabi yordamchi texnologiyalar dastlab imkoniyati cheklangan talabalarga yordam berish uchun ishlab chiqilgan texnologiyalarning bir nechta misolidir. Keyinchalik, ushbu texnologik yechimlardan foydalanish kengaytirildi va endilikda ularni barcha shaxsiy kompyuterlarda, smartfon va telefonlarda umumiy funksiyalar sifatida ko'rishimiz mumkin. Bu texnologiyalar hozirda butun dunyo bo'ylab barcha talabalarning bilim darajasini o'qitish va rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Bundan tashqari, intellektual tizim vositasi hozirda butun dunyo bo'ylab shaharlar va ta'lim muassasalarida har kuni qo'llaniladigan vositalarni takomillashtirmoqda. Internet qidiruv tizimlari smartfon xususiyatlari va ilovalaridan jamoat transporti va maishiy texnikagacha qamrab oladi. Misol uchun, Google o'zining qidiruv tizimlari va xaritalari uchun intellektual tizim vositalaridan foydalanmoqda va barcha yangi avtomobillar dvigatelidan tortib to to'xtashgacha bo'lgan vaziyatlarda intellektual tizimlardan foydalanib kelmoqda. O'z-o'zini boshqarish texnologiyasini allaqachon Tesla, Volvo, Mercedes va Google kabi ba'zi yirik kompaniyalar rivojlanishning ustuvor yo'nalishiga aylantirmoqda.

O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, kelgusi bir necha yillar ichida biz robotlarni o'qituvchi sifatida ko'rmasakda, o'quv dasturlari va o'qituvchilarga ta'lim tajribasidan ko'proq foydalanishga yordam beradigan kompyuter aqlini ishlatadigan ko'plab loyihalarni uchratishimiz mumkin. Quyida intellektual tizim vositalarining o'quv jarayonidagi o'rnini hamda ahamiyati qay darajada bo'lishi mumkinligi keltirilgan:

O'quv jarayonida intellektual tizim vositasi aqlli kontentni ishlab chiqadi.

Intellektual tizim vositasidan an'anaviy o'quv dasturidagi materiallardan muayyan fanlar uchun moslashtirilgan darsliklarni yaratish uchun foydalanishi mumkin. Bunday tizimlar ushbu o'quv materialini raqamlashtiradi va barchaga yordam berish uchun yangi o'quv elektron ta'lim interfeyslarini yaratadi. Intellektual tizimlar mavzularning takomillashtirilishi kerak bo'lgan qismini ko'rsatishi mumkin. O'qituvchilar ma'ruza va o'quv materiallarida ta'lim oluvchilarni muayyan tushunchalar bilan chalg'itishi mumkin bo'lgan bo'shliqlar haqida doim ham xabardor bo'lmasligi mumkin. Intellektual tizimlar bu

muammoning yechimini taklif qiladi. Coursera, ochiq kodli onlayn kurslarning yirik provayderi, buni allaqachon amalda qo‘llamoqda. Ko‘p sonli talabalar uy vazifasiga noto‘g‘ri javob berganliklari aniqlansa, tizim o‘qituvchini ogohlantiradi va talabalarga shaxsiy javobini yuboradi hamda to‘g‘ri javob uchun maslahatlar berib boradi. Bunday tizim kurslarda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan bo‘shliqlarini to‘ldirishga va barcha talabalarda bir xil konseptual asosni yaratishga yordam beradi. O‘qituvchining javob berishini kutish o‘rniga, talabalar konsepsiyani tushunishga va keyingi safar buni qanday qilish kerakligini eslashga yordam berish uchun darhol fikr -mulohazalarni qabul qilishadi.

Intellektual tizimlar va o‘quv jarayoni yonma-yon ketadi va barcha talabalar o‘zlarining yakuniy akademik muvaffaqiyatlariga erishishlarini ta‘minlash uchun yangi texnikalar zarur bo‘ladi. Aqlli kontent bugungi kunda juda dolzarb mavzudir, shuningdek, videokonferensiya, videoma‘ruzalar kabi virtual kontentni ham o‘z ichiga oladi. Tasavvur qilganingizdek, darsliklar yangi bosqichga ko‘tarilmoqda. Intellektual tizimlar ma‘lum fanlar uchun moslashtirilgan darsliklarni yaratish uchun an‘anaviy o‘quv dasturlarini qo‘llaydi. Natijada darsliklar raqamlashtiriladi, barcha o‘quv sinflari va turli yoshdagi talabalarga yordam beradigan yangi o‘quv elektron interfeyslari yaratiladi.

Aqlli kontent - raqamlashtirilgan darsliklardan tortib moslashtirilgan interfeyslarga bo‘lgan turli o‘quv materiallarini anglatadi [59]. Misol uchun: Content Technologies, Inc. – intellektual tizimlar bilan ishlaydigan ishlab chiqarish kompaniyasi. Uning asosiy maqsadlari biznes jarayonlarini avtomatlashtirish va foydalanuvchilarning tajribasini yaxshilashdir. Kompaniya allaqachon o‘quv jarayoni uchun o‘z yechimlarini yaratgan. Masalan, Cram101 darslik mazmunini qismlarga ajratishi mumkin. Ular bobning qisqacha mazmunini, testlarni va boshqalarni o‘z ichiga olgan holda talabalarni bilimini baholaydi. Bundan tashqari, Netex Learning - bu aqlli kontent platformalarini yaratishga qaratilgan yana bir kompaniya. Yechim intellektual tizimlarga asoslangan funksiyalarga to‘la – masalan, real vaqtda fikr-mulohaza va raqamli o‘quv dasturi mavjud. Netex

platformasi, shuningdek, virtual treninglar, konferensiyalar va boshqalar bilan individual ta'lim platformalarini taklif etadi.

O'quv jarayonini individuallashtiradi.

O'quv dasturlari talabalarning ehtiyojlariga qarab moslashtirilishi mumkin. Maktabgacha ta'limdan oliy ta'limgacha intellektual tizim vositalarining ta'limga ta'sir qilishining asosiy usullaridan biri bu individual o'qitishning yuqori bosqichlarini qo'llashdir. Bu qisman adaptiv o'quv dasturlari, o'yinlar va dasturiy ta'minotning ko'payishi tufayli ro'y bermoqda. Bu tizimlar talabaning ehtiyojlariga javob berib, ma'lum mavzularga ko'proq e'tibor qaratadi, o'zlashtirilmagan mavzularni takrorlaydi va umuman olganda ularning o'z xohishlariga binoan ishlashiga yordam beradi. Individual ta'limda turli xil darajadagi talabalarga bitta sinfda birgalikda ishlashga yordam beradigan, o'qituvchilar uchun o'qitishni osonlashtiradigan, kerak bo'lganda yordam ko'rsatadigan intellektual tizim vositasi yechim bo'lishi mumkin. Individual ta'lim butun dunyo bo'ylab ta'limga katta ta'sir ko'rsatadi (ayniqsa Xan Akademiyasi kabi dasturlar orqali) va intellektual tizim vositalari keyingi bosqichlarida rivojlanib borishi bilan, bunday moslashuvchan dasturlar faqat takomillashib boradi.

Albert Eynshteyndan bir iqtibos bor: "Har bir inson dahol, lekin agar siz baliqni daraxtga chiqish qobiliyatiga qarab baholasangiz, u butun bir hayoti davomida o'zini ahmoq deb hisoblaydi". Bilimni bir xil tarzda o'rganadigan ikkita talaba mavjud emas. Moslashtirilgan ta'lim dasturlari va o'rganishni qo'llab-quvvatlash orqali intellektual tizimlar odamlarning qobiliyatlari, qiziqishlari va qobiliyatlariga ko'ra ehtiyojlarini qondirish uchun o'quv jarayonini moslashtira oladi.

Intellektual tizim vositalari talabaning nima bilan shug'ullanayotgani va nima bilishni hohlashligini aniqlashga yordam beradi, bilimlardagi kamchiliklarni hisobga olgan holda har bir talaba uchun shaxsiy o'quv jadvalini tuzadi. Shunday qilib, Intellektual tizim vositalari talabalarning o'ziga xos ehtiyojlariga qarab ta'lim jarayonini tahlil qilib va uning samaradorligini oshiradi.

O'quv jarayonida intellektual tizim vositasi ta'lim olish ko'lamini kengaytiradi. Umuman olganda, intellektual tizimlar va raqamli texnologiyalar butun dunyo bo'ylab talabalar uchun ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishga yordam beradi. Intellektual qidiruv tizimlari va yo'naltiruvchi mexanizmlar talabalarga o'qishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan ma'lumot va resurslarni taqdim etadi. Massive Open Online Course (MOOC) kabi platformalar kurslarni Internetga ulangan har bir kishi uchun bir zumda havola qiladi. Bu intellektual tizimlarning o'quv jarayonidagi muhim afzalliklaridan biridir. Ta'lim olishning chegarasi yo'q va intellektual tizimlar bu kabi chegaralarni yo'q qilishga yordam beradi. Texnologiya dunyoning istalgan joyidan va istalgan vaqtda istalgan sohani o'rganishni osonlashtirib, keskin o'tishlarni olib keladi. Intellektual tizim vositasi asosidagi ta'lim resurslari talabalarni axborot texnologiyalari sohasidagi axborot kompetentligini takomillashtirishni ta'minlaydi. Ko'proq ixtirolar bilan onlayn kurslar kengroq yoritilgan bo'ladi va intellektual tizimlar yordamida talabalar qayerda bo'lishlaridan qat'iy nazar ta'lim olishadi.

O'quv jarayoni boshqaruvi va boshqarishni osonlashtiradi. O'quv jarayonini boshqarish axborot tizimi - bu ta'limni rejalashtirish va boshqarish uchun ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish va tarqatish uchun ma'lumot va hujjatlashtirish xizmatlarining integratsiyalashgan guruhi. Raqamli va mashina tilini o'rganish texnologiyalarining rivojlanishi bilan ushbu platformalar Intelligent Learning Management Systems (ILMS)ga aylanmoqda. O'quv jarayonini boshqarish axborot tizimi yordamida to'plangan katta hajmdagi ma'lumotlardan intellektual tizimlar o'quv jarayoni boshqaruvi va ta'lim sifatini yaxshilash uchun ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda ta'lim muassasalarining ma'muriy operatsiyalarni amalga oshirish yoki nazorat qilish uchun avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlariga tayanishi, masalan, talabalarni ro'yhatga olish, kurslarni taqsimlash va boshqa ko'p vazifalarning intellektual tizimlar tomonidan boshqarilishi kutilmoqda. Buning sababi, asosan, intellektual tizimlar tomonidan boshqariladigan ilovalar istalgan vazifalarni bajarish uchun inson aralashuvini talab qilmaydi, avtomatlashtirilgan

tizimlar esa, avtomatik xususiyatlarga ega bo'lishiga qaramay, operatsiyalarni bajarish uchun inson yordamini talab qiladi. Masalan, avtomatlashtirilgan tizimlar talabalar axborotini boshqarish tizimi yordamida talabani uning darajasi, reytingi, bilim saviyasi va boshqa jihatlari asosida kursga ro'yhatdan o'tkazishni tasavvur qiling. Bunday tizim operatoridan tizimga barcha kerakli ma'lumotlarni kiritishni talab qiladi, shunda u tahlil o'tkazishi va mavjud kurslarning eng yaxshi natijasini ko'rsatishi mumkin. Shundan so'ng, operatorga talaba tomonidan belgilangan variantlardan tanlagan kerakli kursni belgilashga yordam beriladi. Bu jarayon boshqaruvning ilovalarni qayta ishlash va tahlil qilish yukini kamaytiradigan bo'lsada, vazifalarni bajarish uchun inson aralashuvini talab qiladi. Endi tasavvur qiling, xuddi shu protsedurani intellektual tizimlar tomonidan boshqariladigan tizim yordamida amalga oshirsa qanday natija beradi? Bu yerda onlayn shakldan ma'lumotlarni avtomatik qabul qilishdan tortib, talabalarni o'zlarining ustuvor yo'nalishlari ro'yhatidan to'g'ri yo'nalishga yo'naltirishgacha bo'lgan barcha vazifalar hech qanday inson aralashuvisiz amalga oshiriladi. Intellektual tizimlar texnologiyasini qo'llash orqali katta foyda ko'radigan shaxslarning bir qismi – bu o'qituvchilar. O'qituvchilar uchun o'z ishini sezilarli darajada soddalashtirish uchun mukammal vosita intellektual tizim vositasi hisoblanadi. Intellektual tizimning imkoniyatlari shu bilan tugamaydi. U o'quv materiallarini almashish, dars mazmuni bo'ylab harakatlanish, o'quv videolari, taqdimotlar, illyustratsion rasmlar, tasvirlar, audio darslar va hokazolarni yaratish va ko'rish uchun LMS bilan uzluksiz integratsiyalashgan holda individual ta'lim sifatini yaxshilaydi. Bundan tashqari, intellektual tizimlar innovatsiyasi o'qitishda tegishli texnologik protseduralar va kontentlarni yaratish, ulardan foydalanish va nazorat qilish orqali individual, aralash, malakaga asoslangan va tabaqalashtirilgan o'qitish usullarini yaxshilash uchun ta'lim muhitini yaratadi. Bundan tashqari, o'quv jarayonidagi intellektual tizimlar o'qish va o'qitishni osonlashtirish uchun tuzilmani takomillashtirishni, tadqiqot va ishlanmalarni, boshqaruvni va protseduralarni baholashni ta'kidlaydigan turli asoslar va vositalarni o'z ichiga oladi.

Intellectual tizimlarning o'quv jarayonidagi yana bir ahamiyati shundaki, u baholashni avtomatlashtiradi. Baholash talaba tomonidan bajarilgan topshiriqlarga baho qo'yish jarayonidir. Umumta'lim maktablaridan oliy ta'lim muassasalari talabalarigacha baholash topshiriqlariga bo'lgan ehtiyoj juda katta. Baholangan topshiriqlar talabalarga topshirilgan ish sifatini tushunishga yordam beradi. An'anaviy baholash jarayoni har bir topshiriqni tekshirish va unga baho qo'yishni o'z ichiga oladi. Bajarilgan vazifalarning sifati va topshiriqning asosiy mavzusining asoslanishi baholash uchun muhim omillardan biridir. Baholash ko'pincha ikki kishining aralashuvini talab qiladi. Ikki nafar o'qituvchi ko'pincha har bir topshiriqni baholash usulini har qanday tarfkashlikdan holi saqlash uchun tekshiradi. Farqni aniqlash uchun ularning baholari solishtiriladi. To'g'ri baholashni ta'minlash uchun turli o'qituvchilar tomonidan berilgan baholarning o'rtacha miqdori qog'ozga qo'yiladi. Ushbu usul topshiriqlarni baholashning shaffof jarayonini ta'minlash uchun juda mos keladi. Biroq, bu jarayon juda ko'p vaqt talab qiladi. Intellectual tizim vositalari baholash kabi asosiy ta'lim faoliyatini avtomatlashtirishi mumkin. Ta'lim muassasalarida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, uy vazifalari, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar topshiriqlarini hamda testlarini baholash zerikarli ish bo'lishi mumkin. Hatto boshlang'ich sinflarda ham o'qituvchilar tez-tez baho qo'yish o'quvchilar bilan muloqot qilish, darsga tayyorgarlik ko'rish yoki kasbiy malakasini oshirish uchun ko'p vaqt talab qiladi. Intellectual tizimlardan foydalanib o'qitish, o'qituvchilar uchun baholash va nazorat qilishning deyarli barcha turlarini avtomatlashtiradi.

O'quv jarayonida intellectual tizimlardan foydalanishning biz bilgan afzalliklaridan tashqari, boshqa afzalliklari ham bor, jumladan:

O'quv jarayoniga uzluksizligi: Intellectual tizim texnologiyalariga asoslangan ko'pgina onlayn texnologiyalar yordamida o'rganish "har qanday joyda, istalgan vaqtda" tamoyiliga asoslanadi, bu esa talabaga qulaylik yaratadi. Imkoniyati cheklangan talabalar uchun innovatsion intellectual tizim texnologiyalari o'rganishda nuqsoni bo'lgan yoki nogiron va alohida ehtiyojli talabalar uchun o'zaro munosabatlarning yangi usullarini taqdim etadi.

24/7 ta'lim olish imkoniyati. Intellektual tizim yordamchilari bilan talabalar har doim ta'lim olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ular ma'lum bir joyga bog'lanmasdan o'z kunlarini rejalashtirishlari mumkin. Ular yo'lda, xohlagan joyda va xohlagan vaqtda o'qishlari mumkin. Talabalar o'zlarining eng samarali vaqtlari asosida o'z dars jadvallarini tuzishlari mumkin.

Uzoq vaqtlar davomida ta'lim tizimi barcha talabalarga bir xil munosabatda bo'ldi. Biroq, haqiqat shundaki, har bir talaba noyobdir. Kelajakda intellektual tizimlar talabalar uchun o'quv tajribasini ularning kuchli va zaif tomonlariga qarab sozlanadi va moslashtiriladi. Bu barcha talabalarga o'quv jarayonidan zavq olish imkonini beradi.

Samarali o'qitish usullarini aniqlash uchun aqlli algoritmlar. Aqlli algoritmlar har bir talaba uchun samarali o'qitish usulini aniqlashga qodir. Barcha talabalar ham doim o'qituvchi bilan o'zaro aloqa orqali yaxshi ta'lim olishmaydi. Bu o'qishda nuqsonlari bo'lgan talabalarni aniqlash va bu kamchiliklarni bartaraf etishga yordam beradi. Shunday qilib, bu yaxshi natijalarga olib keladi va talabalar o'quv jarayonida qo'llaniladigan bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Intellektual tizimlar shuningdek, turli tillarda gapiradigan yoki ko'rish yoki eshitishda muammolari bo'lgan talabalar uchun imkoniyatlar yaratadi. Masalan, Presentation Translator - real vaqt rejimida subtitrlar yaratuvchi intellektual tizimlarga asoslangan yechim hisoblanadi. Speech Recognition yordamida talabalar o'z ona tillarida eshitishlari yoki o'qishlari mumkin.

Intellektual tizim vositalari vaqt o'tishi bilan talabalarning ta'lim olishiga qarab, uning kelajakdagi faoliyatini bashorat qiladi. Bunday bashorat ta'lim tizimida ma'lum bir vaqt ichida qancha talabalar oliygohlarga kirishi kutilayotganligini bilishga yordam beradi. Bu esa oliygoh faoliyatini kengaytirishga hamda o'qituvchilar malakasini oshirish bo'yicha kelajakdagi byudjet rejalarini tuzish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Talabalar ma'lumotlarini tahlil qilish orqali intellektual tizimlar talabalarni shaxsiyati, kuchli tomonlari va bir-birini to'ldiruvchi bilim, ko'nikma va malakalariga qarab birlashtirishi mumkin. Birgalikda ishlay oladigan talabalarni

guruhlash nizolarni kamaytiradi va o'quv jarayonini samarali tashkil qiladi. O'quv yurtlarimizda talabalar soni ortib borayotgani sababli, intellektual tizim vositalari o'qituvchilarning faoliyatini yengillashtirishda yordam beradi. Intellektual tizim vositalari talabalarga qo'shimcha yordam ko'rsatadilar, o'qishlarida ularga fikr bildiradilar. Shuningdek, ular talabalar uchun talab bo'yicha ta'lim olish imkoniyatini yaratadilar.

Bugungi kunda intellektual tizimlar o'quv jarayoniga kirib kelib bo'lgan. Bir necha intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslarini ishlab chiquvchilar ko'plab ta'lim platformalarini tavsiya etadi. Bularga:

Third Space Learning. Ushbu tizim London Universitet kolleji olimlari yordamida yaratilgan va intellektual tizimlar imkoniyatlaridan faol foydalanadi. Tizim o'qitish usullarini takomillashtirish yo'llarini tavsiya qiladi. Misol uchun, agar o'qituvchi juda tez yoki sekin gapirsa, tizim o'qituvchiga xabar yuboradi[57].

Little Dragon: Emotional Learning. Bu intellektual tizimlardan foydalangan holda aqlli ilovalar yaratadigan kichik platforma. Bunday ilovalar foydalanuvchilarning his-tuyg'ularini tahlil qilishi va unga qarab foydalanuvchi interfeysini moslashtirishi mumkin. Kompaniya bolalar uchun o'quv o'yinlarini ham ishlab chiqaradi[58].

CTI. Ushbu kompaniya ta'lim uchun texnologiyaga asoslangan yechimlarni ishlab chiqish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi. Asosiy maqsad - aqlli kontent yaratish. Misol uchun, Cram101 darslik yoki boshqa o'quv materiallarini tahlil qilishi va matnlarni yaratish uchun muhim ma'lumotlarni tanlashi mumkin[59].

Brainly. Bu talabalar hamkorligi uchun ijtimoiy tarmoq. Masalan, talabalar uy vazifalari bilan bog'liq masalalarni muhokama qilishlari yoki boshqa talabalardan yangi bilimlarni olishlari mumkin. Kompaniya yaxshi foydalanuvchi tajribasini taqdim etish uchun Machine Learningdan foydalanadi. Bundan tashqari, intellektual tizimlar ko'proq moslashtirilgan materiallarni taklif qilish uchun ishlatiladi[60].

Carnegie learning. Ushbu tizim ko'proq moslashtirilgan o'quv materiallarini taqdim etishga intiladi, bu esa o'quv jarayonini yanada qulayroq qiladi. Ushbu yechim maktab o'quvchilari uchun real vaqtda ta'lim beradi. Carnegie Learning

foydalanuvchilarning tugmachalarni bosishini tahlil qiladi va repetitorga talabalarning taraqqiyotini ko'rish imkonini beradi[61].

ThinkerMath. Intellektual tizimlarni qo'llab-quvvatlaydigan ushbu yechim kichik bolalarga matematikani o'rganishga yordam beradi. Yaxshiroq ishtirok etish natijalariga erishish uchun turli o'yinlar va mukofotlar mavjud. Ilova shuningdek, bolaning bilimiga qarab individual o'quv rejasini taklif qiladi[62].

Ta'lim sohasini yaxshilaydigan ko'plab intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslari mavjud. Ushbu intellektual tizimlar asosida yaratilgan platformalar ta'lim rivojlanishi uchun ajoyib imkoniyatlar yaratayotganligi tufayli istiqbolli hisoblanadi.

Intellektual tizimlar yordamida ishlaydigan ma'lumotlar talabalarni topish, o'qitish va qo'llab-quvvatlash usullarini o'zgartirishi mumkin. Aqlli kompyuter tizimlari yordamida boshqariladigan aqlli ma'lumotlar yig'ilishi ta'lim muassasalarining kelajakdagi va hozirgi talabalar bilan o'zaro munosabatini o'zgartirmoqda. Aqlli kompyuter tizimlari ta'limning har bir bosqichini talabalarning ehtiyojlari va maqsadlariga moslashtirishga yordam beradi. Ishga yollashdan tortib talabalarga eng yaxshi sohalarni tanlashda yordam berishgacha. Ma'lumotlarni qidirish tizimlari hozirgi ta'lim muassasalarida allaqachon ajralmas rol o'ynaydi, intellektual tizimlar ta'limni yanada o'zgartirish imkoniyatiga ega. Kim biladi, vaqti kelib, ta'lim muassasalarini tanlash jarayoni xuddi Amazon yoki Netflix singari, talabalar manfaatlari uchun eng yaxshi ta'lim muassasalari va dasturlarni tavsiya qiladigan tizim bilan almashishi mumkin.

Intellektual tizimlar talabalar qayerda o'qishini, kimlar ularni o'qitishini va asosiy kompetensiyalarni egallashini o'zgartirishi mumkin. Kelgusi bir necha yillar davomida katta o'zgarishlar yuz berishi mumkin bo'lsada, haqiqat shundaki, intellektual tizimlar biz bilgan hamma narsani tubdan o'zgartirishi mumkin. Intellektual tizimlar, dasturiy ta'minotni qo'llab-quvvatlashdan foydalangan holda, talabalar dunyoning istalgan joyidan istalgan vaqtda o'rganishlari mumkin va bunday dasturlarda auditoriyada o'qishning ma'lum turlarini almashtirish imkoni mavjud bo'ladi. Intellektual tizimlarga asoslangan ta'lim dasturlari allaqachon

talabalarga asosiy ko'nikmalarni egallashga yordam berib kelmoqda, kelajakda bu dasturlar rivojlanib, intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslarini ishlab chiquvchilarning bilimlari kengayib borar ekan, ular talabalarga yanada kengroq xizmatlarni taklif qilishlari mumkin.

1.2. Intellektual tizim vositasi xususiyatlari va ulardan foydalanish bosqichlari.

Intellektual tizimlar zamonaviy soha sifatida axborot tizimlarining eng mashhur zamonaviy tarmoqlaridan biridir. Intellektual tizimlar hozirgi vaqtda ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Bu yo'nalishda eng katta sa'y-harakatlar kibernetika, psixologlar, matematiklar, dasturchilar va muhandislar tomonidan amalga oshirilmoqda. Aynan shu yerda ilmiy fikrni rivojlantirish, kompyuter texnologiyalari va intellektual tizimlar yutuqlarining insonlarning kelajak avlodlari hayotiga ta'siri bilan bog'liq ko'plab fundamental masalalar hal etiladi. Bu yerda fanlararo ilmiy tadqiqotning yangi uslublari vujudga keladi, rivojlanadi va ilmiy natijalarga yangicha qarash shakllanadi.

Intellektual tizimlar tadqiqotchilar uchun yangi so'z va yangi texnologiya emas. Intellektual tizimlar - bu zarur bilimlar bazasiga, harakatlar algoritmiga, intellektual qo'llab-quvvatlashga ega bo'lgan va shu tufayli inson yordamisiz muammolarni hal qiladigan axborot-hisoblash tizimi[73]. Intellektual qo'llab-quvvatlash deganda, biz har tomonlama qo'llab-quvvatlash, jumladan, dasturiy ta'minot va texnik ta'minot, algoritmik va matematik hisob-kitoblarni yordam sifatida tushunamiz. Zamonaviy inson hayotining bir qismi bo'lgan intellektual tizimlarning asosiy xususiyati shundaki, u faqat sohaga oid bilimlar emas, balki ma'lum muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan bilimlar deb hisoblanadi. Barcha turdagi murakkablikdagi muammolarni hal qilish imkonini beruvchi intellektual tizimlar quyidagilarga qodir bo'lgan tarzda ishlab chiqilgan[84]:

- har xil darajadagi murakkablikdagi muammolarni inson qanday bajarayotganiga o'xshash tarzda bajarish;

- o'rganish; tizimlashtirish, solishtirish, tushuntirish, tahlil qilish, umumlashtirish, qarorlarda, harakatlarda tajriba orttirish.

Intellektual tizimlar tizim sifatida o'z-o'zini tashkil qilish, cheklangan va keng ko'lamli ma'lumotlar, turli obyektlar bilan ishlashga qodir. Ushbu texnologiya yaratilishi XX asr o'rtalariga borib taqaladi. Quyida intellektual tizimlar paydo bo'lishi va rivojlanish tarixidagi ba'zi bosqichlar keltirilgan bo'lib, ular intellektual tizimlar avlodidan to hozirgi kungacha bo'lgan yo'lni belgilaydi.

Hozirgi vaqtda intellektual tizimlar sifatida tan olingan birinchi loyiha 1943-yilda Uorren Makkallok va Uolter Pits tomonidan amalga oshirilgan. Ular sun'iy neyronlar modelini taklif qilishgan.

1949-yilda Donald Hebb neyronlar orasidagi aloqa kuchini o'zgartirish uchun yangilash qoidasini namoyish etdi. Uning bu loyihasi endilikda Hebbian ta'limi deb ataladi.

1950-yilda ingliz matematigi Alan Tyuring "Hisoblash mashinalari va razvedka" nomli maqola yozadi, unda u intellektual tizim taklif qiladi. Bu tizim mashinaning Tyuring testi deb ataladigan inson aqliga teng aqlli xulq-atvorni ko'rsatish qobiliyatini tekshirishi mumkin.

1955-yilda An Allen Newell va Gerbert A. Simon "Birinchi sun'iy intellekt dasturi"ni yaratdilar. U "Mantiq nazariyotchisi" nomini oldi. Bu dastur 52 ta matematika teoremasidan 38 tasini isbotladi va ba'zi teoremalarga yangi va yanada oqlangan dalillarni topdi.

1956 yil: "Sun'iy intellect" so'zini birinchi marta amerikalik kompyuter olimi Jon Makkarti Dartmut konferensiyasida qabul qilgan. Birinchi marta intellektual tizimlar akademik soha sifatida paydo bo'ldi. O'sha paytlarda FORTRAN, LISP hamda COBOL kabi yuqori darajadagi dasturlash tillari ixtiro qilingan. O'sha paytda intellektual tizimlarga bo'lgan ishtiyoq juda yuqori edi.

1966-yilda tadqiqotchilar matematik muammolarni hal qila oladigan algoritmlarni ishlab chiqishga urg'u berishdi. Jozef Vayzenbaum 1966-yilda ELIZA deb nomlangan intellektual tizimlarga asoslangan birinchi chatbotni yaratdi.

1972-yil: Yaponiyada WABOT-1 deb nomlangan birinchi aqlli robot yaratilgan.

1980-yilda intellektual tizimlar “Ekspert tizimi” degan tushunchani o‘ziga qo‘shib oldi. Mutaxassisning qaror qabul qilish qobiliyatiga taqlid qiluvchi ekspert tizimlari dasturlashtirildi.

1980-yilda Stenford universitetida Amerika sun’iy intellekt assotsiatsiyasining birinchi milliy konferensiyasi bo‘lib o‘tdi.

1997-yilda IBM Deep Blue shaxmat bo‘yicha jahon chempioni Gari Kasparovni mag‘lub etdi va shaxmat bo‘yicha jahon chempionini mag‘lub etgan birinchi kompyuterga aylandi.

2002-yilda intellektual tizimlar asosida yaratilgan Roomba nomli changyutgich dunyo yuzini ko‘rdi.

Intellektual tizimlar biznes dunyosiga 2006-yilgacha kirib keldi. Facebook, Twitter va Netflix kabi kompaniyalar ham intellektual tizimlardan foydalanishni boshladilar.

2011-yilda IBM kompaniyasining Uotson kompaniyasi tomonidan yaratilgan chatbot murakkab savollar va topishmoqlarni yechish kerak bo‘lgan viktorina shousida g‘olib chiqdi. Uotson inson tilini tushuna olishini va qiyin savollarni tezda hal qila olishini isbotladi.

2012-yilda Google foydalanuvchiga bashorat sifatida ma’lumot berishga qodir bo‘lgan “Google now” Android ilovasini ishga tushirdi.

2014-yilda “Yevgeniy Goostman” chatboti mashhur “Tyuring testi” tanlovida g‘olib chiqdi.

2018-yilda IBM kompaniyasining “Project Debateri” ikkita asosiy debatchi bilan murakkab mavzularda bahslashdi va juda yaxshi ijro etdi.

Google virtual yordamchi bo‘lgan va qo‘ng‘iroq bo‘yicha sartaresh qabuliga kelgan “Dupleks” sun’iy intellekt dasturini namoyish etdi va u bilan muloqot qilgan ayol kompyuter bilan gaplashayotganini payqamadi[5].

Bugungi kunga kelib intellektual tizimlar yuqori darajada rivojlanib bormoqda. Google, Facebook, IBM va Amazon kabi yirik kompaniyalar intellektual

tizimlar bilan ishlamoqda va ajoyib ixtirolar yaratmoqda hamda turli sohalarga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Jumladan:

Marketing. Intellektual tizimlar marketing sohasiga eng ajoyib tarzda ta'sir qildi. Chakana savdo korxonalarini bugungi kunda marketingning nozik usulini topdilar. Sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlari e'tibordan chetda qoldirib bo'lmaydigan mukammal takliflarni berishga juda mos keladi. Amazon kompaniyasi xaridorning oldingi xaridlariga, Netflix esa ilgari ko'rilgan film syujetlari bo'yicha tavsiyalar berishi bularning barchasi mijozlarning xarid ma'lumotlari asosida korxonalar tomonidan amalga oshiriladigan marketing strategiyalarini ishlab chiqib amaliyotga joriy qilindi.

Bank ishi. Intellektual tizimlar bank ishiga yo'l oldi va firibgarlikni aniqlash, mijozlarni qo'llab-quvvatlash, kredit to'lovlari bo'yicha qarzdorliklarni aniqlash kabi vazifalarni bajarish nuqtai nazaridan keskin o'zgarishlar kiritdi. Ish haqi, yoshi va oldingi kredit karta tarixiga asoslanib, taniqli banklar ma'lumotlardan foydalanadilar. Shuningdek, yetakchi banklar o'tmishdagi potensial mijozlarning firibgarlik amaliyotlarini aniqlash uchun Sun'iy intellekt va Deep Learning texnologiyalariga tayanadi va ular oldindan tegishli choralarni ko'rish orqali ularning oldini oladi.

Moliya. Moliya sektori gullab-yashnamoqda, chunki u moliyaviy bitimlar va obligatsiyalar (qimmatli qog'ozlar) bozori savdosini belgilaydigan bashorat qilish uchun bilimlar bazasiga tayanadi. Xatolar uchun imkoniyat yo'qligi sababli, moliyaviy tashkilotlar fond bozori savdosi va foydani yaxshilash uchun intellektual tizimlar tomonidan yaratilgan bashoratlarga tayanadi.

Qishloq xo'jaligi. Qishloq xo'jaligi dunyodagi eng qadimgi kasb turlaridan biri bo'lgan. Fermerlar bugungi kunda qishloq xo'jaligining aniqligi va mahsuldorligini oshirish uchun intellektual tizimlar tendensiyalaridan foydalanmoqdalar. Intellektual tizimlar asosidagi ilg'or texnologiyalarni qo'llagan holda qishloq xo'jaligi uchun turli hil ilovalar yaratilmoqda. Bunday ilovalar tuproq xususiyatlarini va unumdorlik ko'rsatkichlarini aniqlab bashorat qilib aniqlamoqda.

Bu esa o'z navbatida soha mutaxassislarining mushkulini oson qilib, yuqori samaradorlikka erishishiga zamin yaratmoqda.

Sog'liqni saqlash. Bu intellektual tizimlardan foydalanish bilan rivojlanayotgan yana bir sohadir. Sun'iy intellekt diagnostika sohasida bashorat qilishda katta rol o'ynadi. Intellektual tizimlar asosida sohada tub burilish yasaldi. Bilimlar bazasiga tayangan holda bemorlarni diagnostika qilish orqali kasallikni aniqlash va uni bartaraf etishda aniqlik va tezkorlikka erishildi.

Ta'lim. Intellektual tizimlar ta'lim sohasiga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Rivojlangan davlatlar ta'lim muassasalarida intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslari talabalarning rivojlanishini doimiy real vaqt rejimida baholash, shuningdek, talabalar ko'rib chiqishlari mumkin bo'lgan fanning muayyan qismlari uchun faol yo'l-yo'riqlar yoki ular maslahatlashadigan qo'shimcha manbalar bilan shaxsiylashtirilgan o'quv platformalarini amaliyotda qo'llay boshladi. Shu va boshqa yana bir qancha sohalarga intellektual tizimlar kirib bormoqda.

Intellektual tizimlarni o'rganmoqchi bo'lgan talabalar turli fan sohalaridagi bilimlarni tushunish va birlashtirish imkoniyatiga ega bo'lishlari kerak, jumladan:

- Dasturlash asoslari
- Ma'lumotlar tuzilmalari
- Algoritmash asoslari
- Sun'iy intellekt
- Fizika
- Axborot texnologiyalari

Bundan tashqari, matematika fanidan fundamental bilimlar ham juda muhimdir. Hozirgi vaqtda intellektual tizimlar texnologiyasini tushunadigan va uni haqiqiy muammolarga qanday qo'llashni biladigan insonlarga talab yuqori. Intellektual tizimlar bo'yicha tadqiqotlar olib borayotgan olimlar bu bo'yicha turli xil fikrlarni keltirib, intellektual tizimlar bo'yicha izlanishlar olib bormoqda.

Xvostova, Irina Petrovnaning doktorlik dissertatsiyasida sun'iy intellekt elementlari bilan ta'limda avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish bo'yicha tadqiqot olib borgan. Tadqiqot davomida pedagogik, ergonomik va texnik jihatlarni

hisobga olgan holda ta'lim platformalarini yaratish va undan foydalanishga qo'yiladigan talablar sun'iy intellekt elementlari asosida avtomatlashtirilgan axborot tizimi samaradorligini oshirish maqsadida oliy ta'limning o'quv jarayonida tajriba sinov ishlarini olib borgan. Qo'yilgan maqsadga muvofiq yangi ma'lumotlar ta'lim avtomatlashtirilganini yaratish va ulardan foydalanish texnologiyalari sun'iy intellekt elementlari asosida axborot tizimi ta'lim jarayonida qo'llash bo'yicha tajribalar o'tkazgan. Shuningdek ta'limning avtomatlashtirilgan tuzilishi sun'iy intellekt elementlari asosida yaratilgan axborot tizimi talabalar tomonidan qo'llanilishining ko'p qirraliligini ta'minlash maqsadida izlanishlar olib borgan[66].

Yefimov Albert Ruvimovich doktorlik dissertatsiyasi tadqiqotida Intellektual tizimlarni har tomonlama tahlil qilish, texnologik tendensiyalar, hozirgi holat va ilmiy istiqbollar intellektual robototexnika, uning nazariy va uslubiy tushunishga asoslangan post-tyuring metodologiyasi konsepsiyasini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar olib borgan. Tadqiqot davomida aqlli robototexnikaning hozirgi holatini tahlil qilish va ushbu sohadagi tadqiqotning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash, Tyuring testlarini tasniflash, ularning ishlab chiqishdagi rolini oydinlashtirish, intellektual robototexnika, A.Tyuring metodologiyasining tarixiy cheklovlarini intellektual texnologiyalarning zamonaviy vazifalari nuqtai nazaridan ko'rsatish, intellektual rivojlanish yo'lidagi asosiy kontseptual to'siqlarni ko'rib chiqish bo'yicha izlanishlar olib borgan[67].

Voevodin Andrey Adolfovichning doktorlik dissertatsiyasida olib brogan tadqiqotida pedagogik modelni asoslash va sun'iy intellekt elementlariga ega avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari uchun zamonaviy hisoblash texnologiyalari va dasturiy ta'minotning potensial yuqori didaktik imkoniyatlarini maksimal darajada oshirish bo'yicha pedagogik yondashuv asosida izlanishlar olib borgan. Izlanishlari davomida sun'iy intellekt elementlari bilan avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi uchun joriy bilimlar bazasi algoritmini amalga oshirish texnologiyasini tavsiya qilgan. O'qitish samaradorligini oshiradigan sun'iy intellekt elementlari bilan avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi uchun bilimlar bazasining didaktik imkoniyatlarini asoslab bergan. Shuningdek, Oliy ta'lim muassasalarida o'quv

jarayonini kompyuterlashtirishning pedagogik konsepsiyasini yaratishga tizimli yondashuv asosida uning barcha tarkibiy qismlarini kompleksda ko‘rib chiqishga, ularning xususiyatlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rnatish bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan[68].

Xarlamov Aleksandr Aleksandrovichning izlanishlarida intellektual tizimlar asosida nutqni aniqlash va tasvirlarni tanib olish va ulardan foydalanish usullarini ishlab chiqishda kompleks ma’lumotlardan foydalanish yondashuvi asosida ma’lumotlarga umumiy ishlov berish metodologiyasini ishlab chiqqan. Ushbu yondashuv tarkibiy qismlari: nutq axborotini qayta ishlash usullari, tasvirni qayta ishlash, matn ma’lumotlarini tahlil qilish, semantik va pragmatik ma’lumotlarni taqdim etishdan iborat bo‘lgan. Tanlangan usullarning to‘g‘riligini amaliy tasdiqlash uchun ularni haqiqiy ma’lumotlarni qayta ishlashda qo‘llovchi nutqni aniqlash tizimlarining dasturiy ta’minotini ishlab chiqqan[69].

Yuqoridagi olimlarning ilmiy izlanishlari natijasida intellektual tizimlar xususiyatlari va ulardan foydalanish bo‘yicha olib borgan tadqiqotlar natijasida quyidagi tizimli yondashuvning tarkibiy qismlari aniqlandi:

- maqsadlarga muvofiqlik mezonini asosida kelib chiqadigan ta’limning asosiy xususiyatlarini aniqlash;
- oliy ta’limning barcha bosqichlarida bilimlarni boyitish mezonlarini, har bir bosqichda o‘qitishning mazmuni, shakllari va usullarining uzluksizligi va istiqbollarni hisobga olgan holda “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish samaradorligi va uzluksizligini ta’minlash;
- intellektual tizimlardan foydalanish asosida o‘qitishning tabaqalanishi va individuallashtirilishi, talabalar va o‘qituvchilarning shaxsiy rejalari va qobiliyatlaridan kelib chiqqan holda, o‘qitishning yakuniy bosqichida fanni o‘zlashtirish darajasini erkin tanlash imkoniyatini beradigan shart-sharoitlarni yaratish;
- intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resurslaridan foydalanish asosida ta’lim jarayonini insonparvarlashtirish ya’ni, talaba shaxsi, uning ma’naviy dunyosi, qiziqishlari va qobiliyatlarini hisobga olgan holda o‘quv

jarayonini tashkil etish. Bunday ta'lim umumiy ta'limni va xususan, intellektual tizimlar asosida o'qitishni insonparvarlashtirishning mohiyati shaxsni tan olishdadir. Har bir shaxsni jamiyatning eng yuqori ijtimoiy qadriyati sifatida belgilash;

Intellektual tizimlarning ishlash prinsipi tizim kvantlari tushunchasini kiritgan R.X.Anoxin [70] tomonidan funksional tizimlar nazariyasida bayon qilingan tirik tizimlarning xatti-harakatlari modellariga asoslanadi. Tirik mavjudotning harakatlanishida maqsadli fiziologik tizim quyi tizim sifatida belgilangan, uning ba'zi ehtiyojlarini qondirish va uning xatti-harakatlarini aniqlash uchun faollashtirilgan.

Pupkov K. A. va Konkov V. G. "Интеллектуальные системы" nomli kitobida intellektual tizimlarni beshta asosiy sinfga ajratib ko'rsatgan [71]:

Inson aql-zakovati o'zining funksional maqsadi bilan amalga oshiriladigan biologik intellektual tizim. Bularga insonning biror maqsadga erishish yo'lida intellektual aql-zakovatidan foydalanib qabul qilgan qarori;

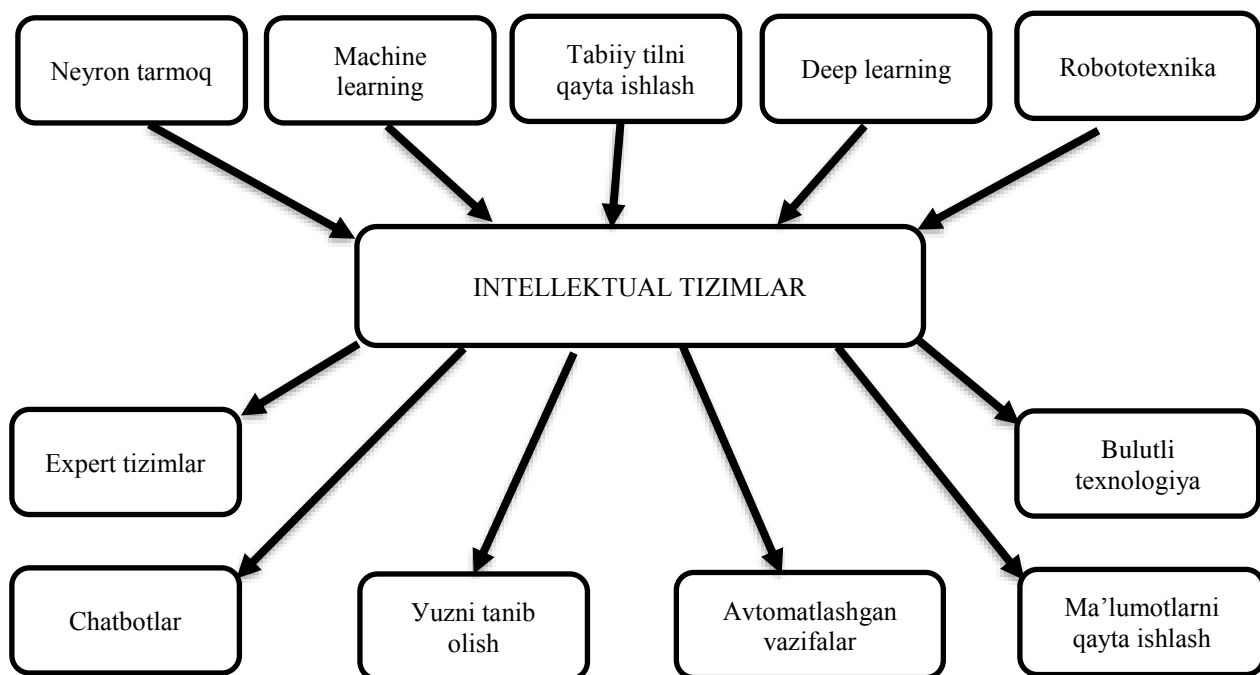
Tashkiliy-jamoaviy intellektual tizimi. Funksional maqsadga ega bo'lgan jamoaning strategik va tezkor qarorlarni qabul qilishda bir guruh insonlarning ishtiroki;

Avtomatlashtirilgan aqlli tizim - funksional maqsadli va kompyuter omilining ustunligi bilan inson-kompyuter intellektual tizimi;

Sun'iy intellekt tizimi - o'zining funksional maqsadiga ega bo'lgan, inson funksiyalarini bajaradigan texnik aqlli tizim. Masalan, ekspert tizimi, vaziyatni boshqarish tizimi, korporatsiya, firma, universitet ishini rejalashtirishda qaror tayyorlash uchun mantiqiy hisoblash tizimi va boshqalar;

Intellektual tizimlar kompyuter tizimiga tajribadan o'rganish, yangi ma'lumotlarga moslashish va insonga o'xshash vazifalarni bajarish imkonini beradigan vositadir[72]. Ushbu intellektual tizimlar bir necha texnologiyalardan tarkib topgan bo'lib bu texnologiyalarning natijasida intellektual tizimlarning o'ziga xos xususiyatlari hosil bo'ladi. Buni 1-sxemada ko'rishimiz mumkin.

1-sxema.



Intellectual tizimlar muhiti - aqlli tizimlarning yagona qoidalariga muvofiq bir-biri bilan o‘zaro aloqada bo‘lgan jamoaning intellektual tizimi. Masalan, bozor, elektron savdo, internet tarmoqlari va boshqalar.

Neyron tarmoq. Kognitiv fan va vazifalarni bajarish uchun kompyuterlarni o‘z ichiga olgan neyron tarmoq texnologiyasi nevrologiyadan foydalanadigan intellektual tizimlarning bir bo‘limidir. Neyron tarmoq inson miyasini takrorlaydi, bu yerda inson miyasi cheksiz sonli neyronlarni o‘z ichiga oladi va miya neyronlarini tizim yoki mashinaga kodlash neyron tarmoq vazifasini bajaradi. Oddiy qilib aytganda, neyron tarmoq - bu inson miyasining ishlash jarayoniga taqlid qiluvchi jarayon orqali ma’lumotlar to‘plamidagi elementar munosabatlarni topish uchun ishlatiladigan algoritmlar to‘plami. Shunday qilib, neyron tarmoq haqiqiy yoki sun’iy tabiatga ega bo‘lgan neyronlar tizimiga ishora qiladi. Neyron tarmog‘i prognozlashdan tortib bozorni o‘rganishgacha, ular firibgarlikni aniqlash, xavflarni tahlil qilish, birja prognozi, sotishni bashorat qilish va boshqalar uchun keng qo‘llaniladi.

Machine Learning (ML) texnologiyasi bugungi kundagi ilg‘or texnologiyalar nuqtai nazaridan, eng talabchan sohalardan biri bo‘lib, bu kompyuterlarga dasturlashtirilmasdan o‘rganish potensialini beradigan vosita

hisoblanib, mashinalarga real muammolarni hal qilish uchun ma'lumotlarni tarjima qilish, bajarish va tekshirish imkonini beradigan soha. Murakkab matematik tajribani qo'llash bilan dasturchilar to'liq ML tizimini yaratish uchun mashina tilida kodlangan algoritmlarini ishlab chiqadilar. Shunday qilib, ML bizga ma'lum ma'lumotlar to'plamidan ma'lumotlarni toifalarga ajratish, shifrlash va baholash bo'yicha vazifalarni bajarishga imkon beradi. So'nggi bir necha yil davomida intellektual tizim bizga o'zini o'zi boshqaradigan avtomobillar, tasvir va nutqni aniqlash, foydali veb-qidiruv tizimi va turli xil keng ko'lamli ilovalarni taqdim etadi. U asosan tajribadan moslashadigan va ma'lum vaqt davomida qaror qabul qilish yoki bashorat qilishning aniqligini oshiradigan ilovalarda o'z aksini topadi.

Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi (NLP) texnologiyasi. Oddiy so'zlar bilan aytganda, NLP (natural language processing) - bu kompyuter fanlari va intellektual tizimlarning bir qismi bo'lib, u kompyuter va inson o'rtasida tabiiy til orqali muloqot qilishda yordam beradi[89]. Bu inson tillarini hisoblash usulidir. Bu kompyuterga insonning tabiiy tilini taqlid qilish orqali ma'lumotlarni o'qish va tushunish imkonini beradi. NLP - bu ma'lumotlarning matn shaklidan ma'lumotlarni qidirish, tahlil qilish, tushunish va olish bilan shug'ullanadigan usul. Kompyuterlarga matnli ma'lumotlardan mazmunli ma'lumot olishni o'rgatish uchun dasturchilar NLP kutubxonalaridan foydalanadilar. NLPning keng tarqalgan namunasi spamni aniqlashdir, kompyuter algoritmlari xatning keraksiz ekanligini yoki yo'qligini satr mavzusiga yoki elektron pochta matniga qarab tekshirishi mumkin. NLPni qo'llash turli xil imtiyozlarni beradi, masalan: Bu hujjatlarning aniqligi va samaradorligini oshiradi. U avtomatlashtirilgan o'qilishi mumkin bo'lgan xulosa matnini yaratish qobiliyatiga ega. U his-tuyg'ularni tahlil qilishni osonlashtiradi. NLP ilovalarining ba'zilar matnni tarjima qilish, hissiyotlarni tahlil qilish va nutqni aniqlashdir. Misol uchun, Twitter turli tvitlardan terroristik tilni filtrlash uchun NLP texnikasidan foydalanadi, Amazon esa mijozlar sharhlarini sharhlash va ularning tajribasini oshirish uchun NLPni qo'llaydi.

Deep learning texnologiyasi - bu kompyuterlarga odamlarning sun'iy neyron tarmoqlari va algoritmlari orqali katta hajmdagi ma'lumotlar bilan qanday

ishlashini ko'rish va o'rganishga imkon beradigan maydon[90]. Sun'iy neyron tarmoqlari inson miyasi kabi yaratilgan, ular Internet singari sun'iy neyronlarni o'z ichiga oladi. Chuqur neyron tarmoqlari sifatida ham tanilgan ushbu tarmoqlar, tartibsiz ma'lumotlarni o'rganish va murakkab jarayonlarga odamlarga qaraganda tezroq javob berishga qodir. Intellectual tizim texnologiyasining o'zi yurar transport vositalari, kompyuterni ko'rish, avtomatik matn yaratish va shunga o'xshash ko'plab sohalari mavjud bo'lib, ularda Deep Learning ko'lami va qo'llanilishi ortib bormoqda. Tesla (Avtopilot) kabi avtomobillarda o'zini o'zi boshqarish funksiyasi bunga yaqqol misol bo'la oladi, bu yerda Deep Learning ularga to'xtash belgisini tanib olish yoki piyodani chiroq ustunidan farqlash imkonini beradigan asosiy texnologiya hisoblanadi.

Robototexnika texnologiyasi. Bu intellektual tizimlarning juda shiddatli sohasi sifatida paydo bo'ldi. Intellectual tizimlarda tadqiqot va ishlanmalar sohasi asosan robotlarni loyihalash va qurishga qaratilgan[91]. Robototexnika - bu mashinasozlik, elektrotexnika, informatika va boshqa ko'plab fanlar bilan birlashtirilgan fan va muhandislikning fanlararo sohasi. Robototexnika robotlarni loyihalash, ishlab chiqarish, ishlatish va ulardan foydalanishni belgilaydi. U kompyuter tizimlarini boshqarish, aqlli natijalar va axborotni o'zgartirish bilan shug'ullanadi. Robotlar ko'pincha odamlarning barqaror ishlashi uchun mashaqqatli bo'lishi mumkin bo'lgan vazifalarni bajarish uchun ishlab chiqiladi.

Yuqoridagi texnologiyalar asosida intellektual tizimlar quyidagi xususiyatlarga ega bo'ladilar:

Ekspert tizimlar. Intellectual tizimlar dasturiy ta'minotining birinchi muvaffaqiyatli modeli doirasida ekspert tizimlar paydo bo'ldi. Birinchi marta ular 1970-yillarda ishlab chiqilgan va keyin 1980-yillarda takomillashtirilgan. Intellectual tizimlar asosida ekspert tizimlar inson mutaxassisining qaror qabul qilish aqliga taqlid qiluvchi kompyuter tizimiga aytiladi. U buni foydalanuvchi so'rovlari nuqtai nazaridan fikrlash va tushunish qoidalarini amalga oshirish orqali bilim bazasidan bilim olish orqali amalga oshiradi. Ekspert tizimlarining samaradorligi to'liq ekspertning bilimlar bazasida to'plangan bilimlariga bog'liq.

Bunda qancha ko‘p ma’lumot to‘plangan bo‘lsa, tizim samaradorligini oshiradi. Google qidiruv tizimidagi imlo va xatolar bo‘yicha ko‘rsatmalar berishi ekspert tizimlarga misol bo‘la oladi. Ekspert tizimlarning asosiy xususiyatlari ishonchli, tushunarli va yuqori darajada bajarilishini o‘z ichiga oladi.

Bulutli texnologiyalar bilan bog‘liqligi. Intellectual tizimlarning keyingi xususiyatlari bulutli texnologiyalar bilan aralashuvdir. Har kuni bunday katta hajmdagi ma’lumotlar to‘xtab qolsa, ma’lumotlarni jismoniy shaklda saqlash katta muammo bo‘lar edi. Intellectual tizimlar imkoniyatlari tashkilotlarni yanada samaraliroq, strategik va aqlga asoslanib boshqarish uchun biznes bulutli texnologiyalar muhitida ishlaydi. Microsoft Azure va Google Cloud bulutli texnologiyalarning taniqli serverlaridan biridir.

Chatbotlar - bu audio yoki matn kiritish orqali mijozlar muammolarini hal qilish oynasini ta’minlaydigan dasturiy ta’minot. Ilgari botlar faqat ma’lum buyruqlarga javob berishardi. Agar siz noto‘g‘ri gapirsangiz, u nimani nazarda tutayotganingizni bilmas edi. Haqiqiy o‘zgarish bu chatbotlar intellectual tizimlar tomonidan yaratilgandan so‘ng sodir bo‘ldi. Chatbotlar nafaqat buyruqlarni, balki tilni ham tushunadi. Masalan, Uotson Assistant, IBM tomonidan ishlab chiqilgan va veb-saytlar, messenjerlar va ilovalar kabi turli kanallarda ishlay oladigan va dasturlashtirilgandan so‘ng inson aralashuvisiz intellectual tizimlarga asoslangan yordamchiga aylandi.

Yuzni tanib olish. Intellectual tizimlar biometrik xaritalash yordamida individual yuzlarni tanib olish imkonini berdi. Bu kuzatuv texnologiyalari sohasida ulkan yutuqlarga olib keldi. U bilimlarni ma’lum yuzlar ma’lumotlar bazasi bilan solishtiradi va moslikni izlaydi.

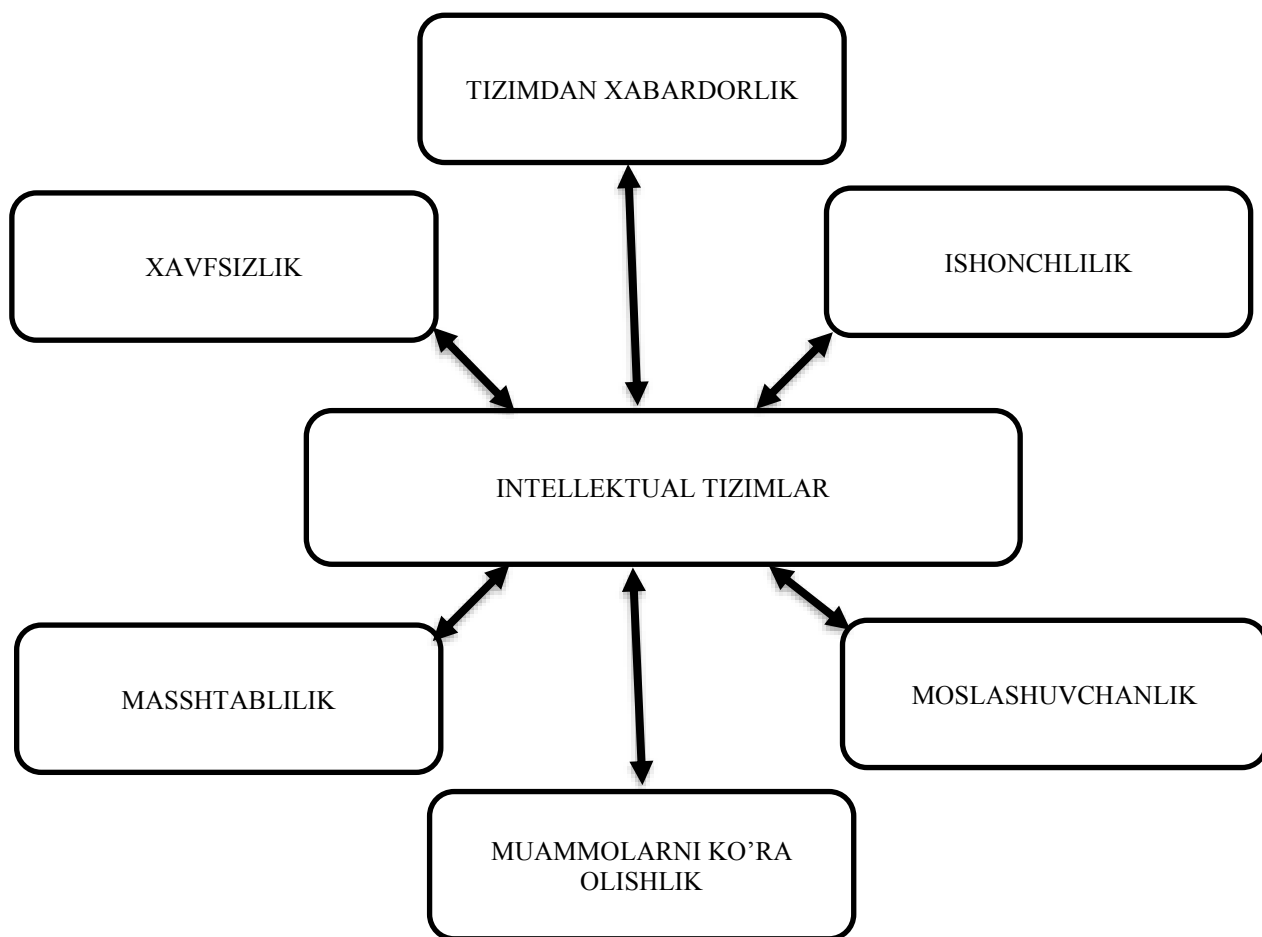
Oddiy va takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtirish. Intellectual tizimlar hech qanday muammosiz bir xil vazifalarni qayta-qayta bajarish qobiliyatiga ega. Bu xususiyatni yaxshiroq tushunish uchun Apple Inc tomonidan yaratilgan ovozli yordamchi Siri misolini olaylik. U bir kunda juda ko‘p buyruqlarni bajara oladi. Yordamchi qisqacha ma’lumot olish uchun eslatma olishni so‘rashdan tortib, uchrashuv uchun taqvimni qayta rejalashtirishgacha, navigatsiya bilan ko‘chalarda

bizni yoʻnaltirishgacha boʻlgan hamma narsani oʻz ichiga oladi. Avvallari, bu faoliyatlarning barchasi qoʻlda bajarilishi kerak edi, bu esa koʻp vaqt va kuch talab qilardi. Avtomatlashtirish nafaqat samaradorlikni oshirishga, balki qoʻshimcha xarajatlarni kamaytirishga va baʼzi hollarda xavfsizroq ish muhitiga olib keladi.

Maʼlumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash. Hozirda axborot almashinuvi kun sayin oʻsib bormoqda. Intellektual tizimlar maʼlumotlarni yigʻibgina qolmay, balki avvalgi tajribalari yordamida tahlil qilib qayta ishlaydi. Maʼlumotni qabul qilish - bu turli xil manbalardan maʼlumotlarni xotiraga koʻchirish, tahlil qilib qayta ishlash tushuniladi. Intellektual tizimlar, neyron tarmoqlari yordamida bunday maʼlumotlarning katta miqdorini tahlil qiladi va undan mantiqiy xulosa chiqarishga yordam beradi.

Intellektual tizimlarni yaratish jarayoni murakkab hisoblanib, u oʻz navbatida bir necha talablarga javob berishi lozim. Bunday talablar yaratilayotgan tizimni ishonchli va xavfsizligini taʼminlab, uning yuqori samaradorlikda ishlashiga erishiladi. Buni 2-sxemada koʻrishimiz mumkin.

2-sxema



Xavfsizlik. Intellektual tizimlar xavfsizlikni hisobga olgan holda ishlab chiqilishi kerak. Agar yaratilayotgan intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursida shaxsga oid ma'lumotlar, shuningdek, moliyaviy yoki to'lov kartalari kabi ma'lumotlarni yoki maxfiylik qoidalari bilan himoyalangan har qanday shaxsiy ma'lumotlarni o'z ichiga olgan bo'lishi lozim, bu kabi intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursilarida xavfsizlik ayniqsa muhimdir.

Ishonchlilik. Yuqori ishonchlilik va barqarorlikni ta'minlaydigan tizimda ishonchli ma'lumotlar bilan to'ldirish maqsadga muvofiqdir. Bundan ham muhimi, intellektual tizimlar arxitekturasini saqlab turish qobiliyatidir. Oddiy qilib aytganda, hech kim sinovdan o'tmagan texnologiyadan foydalanishni xohlamaydi. Ayniqsa, bugungi kunda axborot huruji bo'layotgan bir davrda.

Masshtablilik. Intellektual tizimlar asosida yaratilgan tizim aniq arxitekturaga ega bo'lishi lozim. Ushbu tizimdan foydalanishning aniq trayektoriyasi ya'ni, ma'lum bir soha yoki fan tarmog'ida ishlab chiqish kerak aks holda, tizimdan to'liq

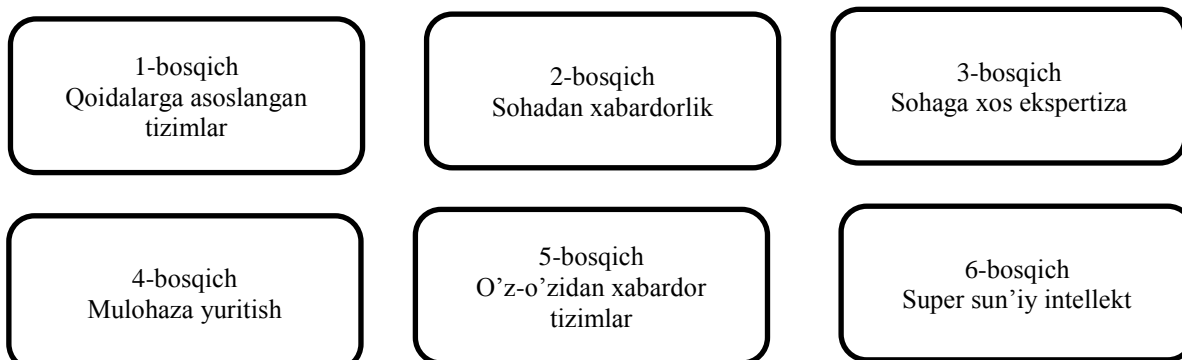
foydalana olmaysiz. Yaratilinayotgan tizim ushbu muammolarni hal qiladigan va kerakli resurslarni ta'minlaydigan arxitekturaga birlashtirilgan bo'lishi kerak.

Moslashuvchan. Intellektual tizim arxitekturasining turli darajalari bo'ylab yagona platformaga ega bo'lishi tizimning samaradorligini, izchilligini va bashorat qilish imkoniyatini beradi. Tizim foydalanuvchisining xohish va talablari asosida tizimni ishlab chiqilishi, integratsiya va moslashuvchanlikni ancha soddalashtiradi.

Intellektual tizimlar sohasidan xabardorlik. Dastavval zamonaviy intellektual tizimlar nima qila olishi mumkinligi bilan tanishish lozim. Intellektual tizimlarning asosiy tushunchalari bilan tanishish uchun mavjud onlayn ma'lumotlar va resurslarning xizmatlaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Intellektual tizimlar bo'yicha bilimlarni oshirishning oson yo'llari sifatida bu sohada faoliyat ko'rsatayotgan platformalar tomonidan taklif qilinadigan ba'zi masofaviy seminarlar va onlayn kurslarni tavsiya qiladi.

Tizimda intellektual tizimlar hal qilishi mumkin bo'lgan muammolarni ko'ra olishlik. Asosiy bilimlarga ega bo'lgandan so'ng, har qanday loyiha uchun keyingi qadam turli g'oyalarni o'rganishni boshlashdir. Loyihaga intellektual tizim imkoniyatlarini qanday qo'shish mumkinligini hisoblab ko'rish kerak bo'ladi. Eng muhimi, loyihada intellektual tizimlar muammolarini hal qilishi yoki ko'rsatilgan qiymatni taqdim etishi mumkin bo'lgan maxsus foydalanish holatlarini yodda tutishi kerak. Intellektual tizimlarni to'liq tatbiq etishni boshlashdan oldin nimaga qodirligini va texnologiya nuqtai nazaridan nimaga ega emasligini bilishi kerak.

Intellektual tizimlarni yaratishda mumkin bo'lgan rivojlanish yo'liga aniqlik kiritish uchun biz intellektual tizim imkoniyatlari evolyutsiyasida oltita alohida bosqichni ko'rib chiqaylik:



1-bosqich - Qoidalarga asoslangan tizimlar - endi ular biznes dasturlari va maishiy texnikadan tortib samalyot avtopilotlarigacha bo'lgan hamma narsada o'rab oladi. Ular bugungi kunda dunyoda intellektual tizimlarning eng keng tarqalgan ko'rinishlaridir.

2-bosqich – Sohadan xabardorlik – Bu algoritmlar o'zlari qo'llanilayotgan muayyan soha haqida ma'lumotlar to'plamini yaratadi. Ular o'z sohasining mutaxassislarining bilimi va tajribasiga o'rgatiladi va ularning bilim bazasi yangi vaziyatlar va yangilanishlar sifatida o'zgarishi mumkin. Keng tarqalgan ko'rinishlar orasida mijozlar so'rovlarini ko'rib chiqishda ishlatiladigan chatbotlar.

3-bosqich Sohaga xos ekspertiza – Bu tizimlar har bir qaror qabul qilish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning katta hajmi tufayli inson imkoniyatlaridan tashqarida bo'lgan ma'lum bir sohada tajribani ishlab chiqishi mumkin. Ularning saraton tashxisi kabi ilovalarda qo'llanilishini ko'rdik. 2016-yil mart oyida AlphaGo Go bo'yicha 18 karra jahon chempioni Li Sedolni to'rtta o'yin natijasiga ko'ra mag'lub etdi. Keyingi yili AlphaGo Zero yaratildi va unga hech qanday ko'rsatma yoki inson yordami berilmadi. U faqat o'rganish qoidalari bilan jihozlangan bo'lib, u minglab Go o'yinlarini tomosha qildi va o'z strategiyalarini ishlab chiqdi. Uch kundan so'ng u AlphaGo-ni qabul qildi va 100 ta o'yinda g'alaba qozondi[]. Bunday ilovalar mashinalar inson miqyosidagi aql-idrokni olishi mumkin bo'lgan narsalarga misoldir.

4-bosqich - Mulohaza yuritish mashinalari - Bu algoritmlar “aql nazariyasiga” ega – ba'zilar ruhiy holatlarni o'zlariga va boshqalarga bog'lash qobiliyatiga ega. Ular e'tiqodlari, niyatlari, bilimlari va o'z mantiqlari qanday ishlashini his qilishadi. Shunday qilib, ular odamlar va boshqa mashinalar bilan mulohaza yuritish, muzokaralar olib borish va o'zaro aloqa qilish qobiliyatiga ega. Bunday algoritmlar hozirda ishlab chiqish bosqichida, biroq kelgusi bir necha yil ichida ularni tijorat ilovalarida ko'rishni kutishimiz mumkin.

5-bosqich - O'z-o'zidan xabardor tizimlar. Sun'iy umumiy intellekt - Bu intellektual tizimlar sohasida ishlaydigan ko'pchilikning maqsadi - inson kabi aqlga ega tizimlarni yaratish. Bugungi kunda bunday ilovalar mavjud emas, ammo ba'zilar biz

ularni besh yil ichida ko‘rishimiz mumkinligini aytishadi, boshqalari esa biz hech qachon bu darajadagi mashina intellektiga erisha olmasligimizga ishonishadi.

6-bosqich - Sun‘iy Super Intellekt - Bu har bir sohadagi eng aqlli odamlardan ustun bo‘lishga qodir bo‘lgan intellektual tizimlar algoritmlarini ishlab chiqish tushunchasidir. Shubhasiz, inson aql-zakovatidan yuqori bo‘lgan narsaning imkoniyatlarini ifodalash qiyin, ammo biz sun‘iy super intellekt hozirgi dunyo muammolarini, masalan, ochlik va xavfli iqlim o‘zgarishini hal qilishini tasavvur qilishimiz mumkin. Bunday intellektual tizimlar, shuningdek, fanning yangi sohalarini ixtiro qilishi, iqtisodiy sohadagi strukturalarni qayta loyihalashi va boshqaruvning mutlaqo yangi modellarini ishlab chiqishi mumkin. Shunga qaramay, mutaxassislarning fikrlari bunday qobiliyatning qachon va qanday bo‘lishi mumkinligi haqida fikr qiladi

Tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatadiki, intellektual tizim vositalaridan foydalanish, ularni yaratish va amaliyotga tadbiiq etish bugungi kunda dolzarb masala hisoblanadi. Intellektual tizim vositalaridan foydalanish ko‘pgina rivojlangan davlatlarda anchagina ilgari lab ketgan. Bu esa o‘z navbatida ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda hamda ta‘lim sohalarida rivojlanayotganligini ko‘rishimiz mumkin. Intellektual tizim vositalarini yaratish va ulardan foydalanishda xorijiy tajribalarni tahlil qilish va uni o‘zimizga moslab shakllantirishda bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishimiz sohada olib borilayotgan ishlarimizning izchilligini ta‘minlaydi.

1.3. “Axborot texnologiyalari” fani talabalarning axborot kompetentligini rivojlantiruvchi fan sifatida.

Respublikamizda ta‘limga internet va axborot texnologiyalarini joriy etish, ta‘lim muassasalari faoliyatini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida boshqarishning huquqiy-me‘yoriy asoslari ishlab chiqildi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 18-sentabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi yagona axborot siyosati konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PQ-8050-son Qarori Respublikada axborotlashtirish siyosatini jadal olib borishga imkon yaratdi[1]. Shuningdek,

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4851 sonli qarorida Axborot texnologiyalari sohasidagi kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va aholining kundalik hayotiga keng joriy etishni ta’minlashning muhim ustuvor vazifalari belgilangan[2]. Natijada axborot texnologiyalari fanini intellektual tizimlar asosida o‘qitishni takomillashtirishning huquqiy asoslari va shart-sharoitlari yaratildi.

Respublikamizda ta’lim tizimiga axborot-kommunikatsion texnologiyalarni joriy etish va uni boshqarish bo‘yicha tadqiqotlar A.Abduqodirov, M.Aripov, U.Begimqulov, R.Ayupov, S.Tursunov, M.Mamarajabov, F.Zakirova, S.G‘ulomov, B.Begalov, M.Fayziyeva kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Shuningdek horijiy bir necha olimlar muhandislik texnologiyalari sohasida axborot texnologiyalarini o‘qitishning o‘rni va ahamiyati bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan. Jumladan:

Chomayeva Laura Xasanovnaning izlanishlarida Texnolog-muhandislarni kasbiy yo‘naltirilgan matematik tayyorlashda axborot texnologiyalarini o‘qitish vositalari va ularning ta’lim imkoniyatlari, ularning kasbiy yo‘naltirilgan matematik tayyorgarlik modeli va texnologiyalarini “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish asosida asoslab beradi. Oliy ta’lim tizimida muhandislik texnologiyalari sohasida “Axborot texnologiyalari” fanining o‘rni va ahamiyatini keng yoritib beradi[81].

Tarabrin Oleg Arkadevich muhandis va boshqaruv sohasidagi kadrlarni uzluksiz tayyorlash jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib boradi. U muhandislik texnologiyalari sohasida muhandis va boshqaruvchi kadrlarini tayyorlash va kasbiy faoliyatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish holatini tahlil qiladi[82].

Chaykina Inga Alfredovna muhandislik texnologiyalari sohasida axborot texnologiyalari asosida fanlarni o‘qitish bo‘yicha tadqiqotlar olib boradi. Bunda muhandis kadrlarni tayyorlashda axborot texnologiyalarining vazifalari, afzalliklari

va samaradorligi bo'yicha izlanishlar olib boradi va o'z tavsiyalarini beradi[83]. Shu va boshqa ko'plab olimlar muhandislik texnologiyalari sohasidagi talabalarni axborot texnologiyalarini o'zlashtirish samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishmoqda.

Respublikamiz ta'lim tizimining barcha sohalarida bo'lgani kabi oliy ta'lim tizimining muhandislik texnologiyalari sohasida "Axborot texnologiyalari" fanining o'quv jarayoniga zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalarni qo'llash, ular yordamida ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikka erishish maqsadida bir qator ishlar olib borilmoqda. Xususan "Axborot texnologiyalari" fanidan dars jarayoni va talabalarning darsdan tashqari vaqtlarida mustaqil ta'lim olishlari uchun ta'lim tizimiga intellektual tizim vositalariga asoslangan ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Axborot texnologiyalari fani muhandislik texnologiyalari sohasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini tahlil qilib, hamda axborot texnologiyalarini ishlab chiqarish, texnologik jarayonlarni hisoblash va inson faoliyatining turli sohalarida qo'llanilishi asoslarini o'rgatishdan iboratdir. Bunda asosiy e'tibor "Axborot texnologiyalari" fanini kimyo muhandisligi, oziq-ovqat sanoati va shularga turdosh tarmoqlarda o'qitilishiga qaratilgandir. Shuningdek, talabalarni axborot texnologiyalarining texnik va dasturiy vositalari bilan tanishtirish va ushbu vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, hamda o'quv jarayonlariga tadbiq etish usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini o'rgatishdan iboratdir.

Fanning asosiy maqsadi talabalarga axborot texnologiyalar va dasturiy ta'minotlar yordamida muhandislik masalalarini yechish asoslarini o'rgatish orqali ularda informatsion texnologiyalar va dasturiy ta'minot yordamida hisoblash mexanizmlari haqida tasavvurga ega bo'lish va sodda dasturlar yaratish orqali eng oddiy texnologik jarayonlar muammolarini yechish malakalarini shakllantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi amaliy masalalarni hal qilishda qo'llaniladigan matematik masalalarning asoslari bilan tanishtirish, mantiqiy fikr yuritish qobiliyatini o'stirish,

matematikadan umumiy bilim saviyasini oshirish, matematika va uning tadbiri haqidagi adabiyotlardan mustaqil foydalanish, kimyoviy texnologiya jarayonidagi masalalarni matematik nuqtai nazardan tekshirishni ishlab chiqish va bu masalalarni matematik modellashtirishni o'rgatishdan iboratdir[2].

Talaba mazkur fanni o'zlashtirish davomida:

- Kompyuterning dasturiy ta'minoti va dasturiy ta'minot turlari va asosiy funksiyalari, operatsion tizimning tarkibiy qismlari va ishlash prinsiplari, virtual tizimning imkoniyatlari haqida tushuncha va bilimlarga ega bo'lishi;
- Asosiy internet texnologiyalari, veb-tamoyillar va vositalarda ma'lumot qidirish, lokal, mintaqaviy va global tarmoqlar haqida tushuncha olish, videokonferensiya xizmatlaridan foydalana olishi, masofaviy ta'lim tizimlari va ulardan foydalanish bo'yicha tushuncha, bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi;
- Grafik, raqamli ma'lumotlarni, multimediya elementlarini qayta ishlash vositalarini qo'llay ola bilishi, veb muharrirlaridan foydalanishi va internetda ma'lumotlarni nashr eta olish kabi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak;
- Hisoblash va ma'lumotlarni saqlash uchun amaliy dasturlardan, muammoga yo'naltirilgan vazifalarni bajarish uchun, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun ma'lumotlarni qayta ishlashning o'ziga xos funksiyalaridan foydalana olishi;
- Muammoga yo'naltirilgan vazifani hal qilish uchun takliflarni kiritish kabi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi;
- Muhandislik masalalarini yechishda elektron jadvallardan foydalanish, ma'lumotlarni tahlil qilish, berilgan ma'lumotlar asosida jadval yaratish va ularni tahrir qilish, formatlash, formula va funksiyalardan foydalanish;
- Analitik funksiyalar MS Excel elektron jadvalida grafik imkoniyatlar bilan tanishish, diagrammalar bilan ishlash, diagramma elementlari bilan tanishish, MS Excel elektron jadvali yordamida ma'lumotlarni tahlil qilishda diagrammalardan foydalana olish ko'nikmalarini shakllantirish;

- Statistik funksiyalar, mantiqiy funksiyalar, havola va massivlar bilan ishlay olishi;
- MS Excel dasturida statistik tahlil masalalarini yecha olishi, regressiya va korrelyatsiyaga oid bilimlarni egallashi;
- MS Excel elektron jadvalida optimallashtirish masalalarini yecha olishi, shuningdek, amaliy masalalarni yechish va tahlil qila olishi;
- Algoritmash asoslarini bilishi va shu algoritmlar asosida berilgan masalaning dasturini tuza olishi;
- Dasturlash asoslarini bilishi va dasturlash tillarida muhandislik masalalariga oid sodda dasturlarni tuza olishi, shuningdek, dasturlash tillari imkoniyatlarini tahlil qila olishi;
- Matlab dasturi haqida asosiy tushunchalar bilan tanishish, dasturda oddiy amallar bajara olishi kerak;
- Matlab dasturidan muhandislik masalalarida foydalanish, matematik ifodalar ustida shakl almashtirishlar, matritsa va massivlar bilan ishlay olishi;
- Matlab dasturida Simulink paketi haqida bilimlarga ega bo'lishi, Simulink paketida bloklardan foydalangan holda model yarata olishi;
- Matlab dasturining 2 o'lchovli grafik imkoniyatlari bilan tanishish, dasturdan muhandislik masalalarida grafik imkoniyatlardan foydalanish;
- Matlab dasturining 3 o'lchovli grafik imkoniyatlaridan foydalanish, dasturdan muhandislik masalalarida grafiklar tuza olishlari zarur bo'ladi.

Axborot texnologiyalari fanini o'zlashtirish natijasida talabalarda quyidagi fanga oid tayanch va umumiy kompetensiyalar shakllanadi:

Kommunikativ kompetensiya — ijtimoiy vaziyatlarda ona tilida hamda birorta xorijiy tilda o'zaro muloqotga kirisha olishni, muloqotda muomala madaniyatiga amal qilishni, ijtimoiy moslashuvchanlikni, hamkorlikda jamoada samarali ishlay olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi — media manbalardan zarur ma'lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ulardan

samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta'minlashni, media madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

O'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi — doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, kamolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, kognitivlik ko'nikmalarini va hayotiy tajribani mustaqil ravishda muntazam oshirib borish, o'z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qila olish ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi — jamiyatda bo'layotgan voqea, xodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va ularda faol ishtirok etish, o'zining fuqarolik burch va xuquqlarini bilish, unga rioya qilish, mehnat va fuqarolik munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasi — aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda shaxsiy, oilaviy, kasbiy va iqtisodiy rejalarni tuza olish, kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modellarni o'qiy olish, inson mehnatini yengillashtiradigan, mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida "Axborot texnologiyalari" fani 180 soat miqdorida o'qitiladi. Shulardan, 30 soat ma'ruza, 30 soat amaliy mashg'ulot, 30 soat laboratoriya mashg'uloti va 90 soat mustaqil ta'lim soatlaridan tarkib topgan. Fan uchun Davlat ta'lim standartlari (DTS) va o'quv dasturlari joriy qilingan. Fanning asosiy o'quv-uslubiy ta'minoti Davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturi, darsliklar, o'quv qo'llanmalar va boshqa o'quv uslubiy adabiyotlardan iborat. Shuningdek, "Axborot texnologiyalari" fani 1.1-ilovada ko'rsatilgan bakalavriat ta'lim yo'nalishlarida o'qitiladi.

Bugungi kunda texnika oliy ta'lim muassasalarida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish ma'ruza, amaliy mashg'ulot va laboratoriya mashg'ulotlari orqali amalga oshirilmoqda. Axborot texnologiyalari faniga ajratilgan soat miqdori va o'quv mashg'ulotlarining turlari bo'yicha taqsimoti 1.2 ilovada keltirilgan [52].

Fanga doir mavzularni o‘qitishning o‘quv-uslubiy hamda ilmiy asoslari bo‘yicha bir qancha olimlar tadqiqotlar olib borgan, jumladan:

M.Aripov, B.Begalov, U.Begimqulov, M.Mamarajabovlar tomonidan yaratilgan “Axborot texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanmasida axborot texnologiyalarining rivojlanish tarixi, ularni qo‘llash sohalari, axborotlashtirishning konseptual asoslari, dasturiy shakllari va ilmiy-metodik asoslari shuningdek, axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari, operatsion tizimlar, ularning tasniflari, imkoniyatlari, masofaviy ta’lim, uning ta’lim tizimidagi o‘rni, masofadan o‘qitishning tashkiliy shakllari, o‘qitish modellari va ularning turlari haqida ma’lumotlar keltirilgan [74].

S.G‘ulomov, B.Begalovlar tomonidan yaratilgan “Informatika va axborot texnologiyalari” nomli darsligida axborotlashgan jamiyatning shakllanib borish tendensiyalari, jamiyatning rivojlanishida axborotlashtirishning roli, ta’limni axborotlashtirish jarayonlari, dasturiy ta’minot haqida umumiy tushunchalar, kompyuter tarmoqlari, algortimlash asoslari, dasturlash asoslari, axborot xavfsizligi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan[75].

D.Toshtemirov, M.Niyozov, J.Saidovlar tomonidan yaratilgan “Ta’limda axborot texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanmasida zamonaviy axborot texnologiyalari haqida umumiy ma’lumotlar, kompyuterlarning texnik ta’minoti, operatsion tizimlar, elektron jadvallar va ularning imkoniyatlari, internet tarmog‘i, internet xizmatlaridan foydalanish, masofaviy ta’lim asoslari haqida ma’lumotlar keltirilgan[76].

R.Ayupovning “Ixtisoslashgan dasturiy vositalar” nomli o‘quv qo‘llanmasida matematik masalalarni yechishda Matlab dasturi va uning imkoniyatlari, statistika va grafika masalalarini yechadigan dasturiy vositalar, matematik masalalarni yechishda dasturlash tillaridan foydalanish, dasturlash tillarining klassifikatsiyasi haqida ma’lumotlar keltirilgan[77].

R.Ayupov, S.Tursunovlarning “Raqamli texnologiyalar: innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari” nomli monografiyasida raqamli texnologiyalarning asosiy tarkibiy qismlar, infratuzilmasi, sun’iy intellekt texnologiyalari, bulutli

texnologiyalar, katta hajmdagi ma'lumotlar texnologiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan[78].

R.Ayupovning "Informatika va axborot texnologiyalari" nomli o'quv qo'llanmasida kompyuterning dasturiy ta'minoti, algoritmlash asoslari, dasturlash tillari, ularning klassifikatsiyasi, internet texnologiyalari haqida ma'lumotlar keltirilgan[79].

Q.Karimov, I.Razzoqovlarning "Matcad va Matlab muhitida ishlash" nomli o'quv qo'llanmasida Matlab dasturi imkoniyatlari va ulardan foydalanish bo'yicha bir qator ko'rsatmalar berib o'tilgan[80].

Bugungi kunda "Axborot texnologiyalari" fani ma'ruza, interfaol keys-stadilar, amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar), kichik guruhlarda ishlash, taqdimotlar orqali tushuntirish, testlar va krossvordlar kabi ta'lim texnologiyalari va metodlari asosida darslar tashkil etilib borilyapdi. Ko'plab rivojlangan davlatlar ta'lim sohasiga qaraydigan bo'lsak, ular allaqachon intellektual tizimlardan foydalanib ta'lim berib kelmoqda. Axborot texnologiyalarini masofadan turib o'qish va o'qitish bugungi kunda oddiy holatlardan biri hisoblanadi. Ta'lim yangi bosqichga ko'tarilmoqda ya'ni, intellektual tizimlarga asoslangan ta'lim texnologiyalarini qo'llash orqali talabalarga ta'lim berish bugungi kun dolzarb masalasiga aylanib bormoqda. Intellektual tizimlarga asoslanib ta'lim berish asosan 3 ta asosiy tamoyilga mos keladi [81]:

- O'rganish: Yangi tajribani olish va qayta ishlash, yangi xatti-harakatlar modellarini yaratish.
- O'z-o'zini tuzatish: Eng aniq natijalarni ta'minlash uchun algoritmlarni takomillashtirish.
- Mulohaza yuritish: Muayyan vazifani hal qilish uchun maxsus algoritmlarni tanlash.

Intellektual tizimlar nutq va matnni aniqlash, kontentni o'rganish va muammolarni hal qilish kabi inson bajaradigan vazifalarga o'xshash vazifalarni bajarishga qodir tizimni yaratuvchi axborot texnologiyalarining bir tarmog'idir. Intellektual tizimlarga asoslangan texnologiyalardan foydalangan holda,

kompyuterlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ushbu ma'lumotlarni qayta ishlash orqali aniq vazifalarni bajarishi mumkin. Intellektual tizimlar kelajakning muhim jihatiga aylandi. Intellektual tizimlar va ularga aloqador texnologiyalar axborot texnologiyalari sektorining ishlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Oddiy qilib aytganda, intellektual tizimlar - bu kompyuterlarni aqlli mashinalarga aylantirishga intiladigan axborot texnologiyalar sohasi. Zamonaviy axborot texnologiyalarga asoslangan ta'lim va ilg'or algoritmlardan foydalangan holda, intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslari inson xatti-harakatlariga taqlid qilishga qodir tizimlarni yaratish, qiyin va murakkab muammolarni hal qilish va simulyatsiyalarni yanada rivojlantirish, inson darajasidagi intellektual tizimlarga aylanish uchun ishlatilishi mumkin.

Axborot texnologiyalari sohasida intellektual tizimlarning o'rni va ahamiyati bo'yicha bir qancha xorijiy olimlar o'z tadqiqotlarida atroflicha fikr bildirishgan, jumladan:

X.Chen, H.Xie, D.Zou, G.J.Hwanglarning "Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education" nomli ilmiy izlanishlarida intellektual tizimlarning axborot texnologiyalari sohasidagi ahamiyati bo'yicha tadqiqotlar olib borgan[84].

S.J.Buckingham Shum, R.Luckinlar "Learning analytics and AI: Politics, pedagogy and practices" nomli maqolasida intellektual tizimlarga asoslangan ta'lim texnologiyalarini keng ko'lamda yoritib bergan [85].

Y.Duan, J.S. Edwards, Y.K.Dwivedilarning "Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges, and research agenda" nomli ilmiy ishlarida intellektual tizim vositalarining xususiyatlari, ma'lumotlar bazalari bilan ishlash texnologiyalari keng yoritilgan [86].

W.Holmes, M.Bialiklarning "Artificial Intelligence In Education: Promises and Implications for Teaching and Learning" ilmiy ishida intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslari orqali ta'lim berish xususiyatlari, bosqichlari to'g'risida tadqiqotlar olib borgan [87].

M.Tsukurova, K.Kent, R.Lukinlarning izlanishlarida intellektual tizimlarning inson hayotidagi roli, ma'lumotlarni qayta ishlash orqali inson aqliga mos keluvchi intellektual tizimlarni taklif qilishgan [88].

R.Bajaj, V.SHarmalarning "Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles" nomli maqolasida ta'lim texnologiyalari ichida intellektual tizimlarga asoslangan ta'lim texnologiyasining qiyosiy tahlili keltirilgan. Tadqiqotda intellektual tizimlar asosida o'qitish usullari keltirilgan [87].

"Axborot texnologiyalari" fani intellektual tizimlarni rivojlantiruvchi fan sifatida qarashimiz mumkin. Sababi shundaki, intellektual tizimlarni yaratishda avvalo matematik hisoblashlar, mantiqiy fikrlash, zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalana olishlik lozim. Shu nuqtai nazardan axborot texnologiyalari talabalarda matematik hisoblashlarni, mantiqiy fikrlashni, tezkor qaror qabul qilishlarni o'rgatadigan fan hisoblanadi. Axborot texnologiyalari fani tarkibida o'qitiladigan mavzulari hisoblangan kompyuterning texnik va dasturiy ta'minoti haqidagi tushunchalarning o'zlashtirilishi zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalana olish ko'nikmalarini shakllantiradi. Internet texnologiyalari va uning imkoniyatlarini o'rganish jarayonida talaba axborotlarni izlash, qayta ishlash va uzatish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lib boradi. Masofaviy ta'lim tizimlari MOODLE, ZOOM, HEMIS kabi ta'lim platformalari imkoniyatlarini o'rganish va amaliyotda qo'llash orqali zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanadi. Elektron jadvallar (MS Excel) bilan ishlashda matematik funksiya va formulalar qo'llay olishi, statistik tahlil masalalarini, muhandislik masalalarini, optimallashtirish masalalarini yecha olishi talabalarda matematik savodxonlikni oshirishda xizmat qiladi. Shuningdek algortimlash asoslarini o'rganish davomida berilgan masalani yechishda aniq ketma-ketlikka rioya qilishni va algoritmlarning chiziqli, tarmoqlanuvchi hamda takrorlanuvchi turlari haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi va amaliyotda mustaqil qo'llay olishi talabaning bilim salohiyati yanada rivojlanishida ko'makchi hisoblanadi. Bundan tashqari dasturlash asoslari bo'yicha bilimlarga ega bo'lishi bugungi kundagi zamonaviy dasturlash tillaridan xabardor bo'lishi va ularning imkoniyatlaridan samarali

foydalanishi, sohaga oid masalalar dasturlarini tuza olishi zamon bilan hamnafas bo'lishiga zamin yaratadi. Qolaversa muhandislik masalalari uchun mo'ljallangan Matlab dasturi haqida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lishi, muhandislik masalalarini yechishda Matlab dasturidan foydalanishi, Matlab dasturining Simulink paketidan foydalanib masalaning modelini tuza olishi, ikki va uch o'lchovli grafiklarni chiza olishi talabning mantiqiy fikrlashini hamda matematik bilimlarini yanada oshiradi. Umuman olganda intellektual tizimlarning poydevori sifatida "Axborot texnologiyalari" fanini ko'rishimiz mumkin.

Axborot texnologiyalari fani intellektual tizimlar asosida o'qish va o'qitish uslubini o'zgartiradi. Intellektual tizimlar asosida turli xil o'quv guruhlari, o'quv mashg'ulotlari, salohiyatli o'qituvchilar bilim tajribalaridan foydalanish asosida tashkil qilinadi. O'quv jarayonlarini samarali tashkil etish uchun intellektual tizim vositalaridan foydalanish mumkin, jumladan:

Axborot texnologiyalari fanidan aqlli kontent yaratish, bularga:

- Elektron darsliklar, moslashtirilgan variantlar, o'quv qo'llanmalar, elektron o'qitish interfeyslari intellektual tizimlar asosida yaratiladi.
- Axborotlarni vizualizatsiya qilish. Axborotni idrok etishning yangi usullari, masalan: vizualizatsiya simulyatsiya vebga asoslangan o'qitish muhiti intellektual tizimlar tomonidan qurilishi mumkin.
- O'qitish kontentining yangilanishi, shuningdek, intellektual tizimlar darslar mazmunini boyitishi va yangilashi, talabalarga turli xil ko'rinishda yetkazishi mumkin[13].

Axborot texnologiyalari fanidan berilgan vazifalar avtomatlashtirilishi natijasida talabalar darslarda yaxshiroq ishtirok etishi mumkin.

- Vazifalarning avtomatlashtirilishi topshiriqlarning o'z vaqtida bexato bajarilishiga imkon beradi. Har bir talaba intellektual tizimlar asosida topshiriqlarni osondan qiyinga qarab bajarib borishi uning bilimini mustahkamlashida va ko'nikmalarni to'g'ri shakllantirishda xizmat qiladi. Bundan tashqari talaba qiynalayotgan topshiriqni intellektual tizim tezkor

aniqlab talabaga ushbu topshiriqni bajarishda ko‘makchi vazifasini o‘tashi mumkin[14].

- Kamroq bosim. Intellektual tizimlar asosida tashkil qilingan darslar shaxsiy taraqqiyotni birinchi o‘ringa qo‘yib, bosimni kamaytiradi. Kamroq bosim, kamroq stress o‘qishga bo‘lgan ishtiyoqni oshiradi. Sababi hamma talabalar ham bir xarakterga ega emas. Ba‘zi talabalar jamoa oldida nutq so‘zlashga va o‘zini ko‘rsatishga tortinadi, atrofdagilar oldida hijolat bo‘ladi. Ana shunday talabalar uchun intellektual tizimlar asosida o‘qitish samarali natija beradi.
- Innovatsion intellektual tizim texnologiyalari o‘rganishda nuqsonlari bo‘lgan talabalar uchun o‘qitishning yangi usullarini ochib beradi. Intellektual tizimlar nuqsoni bo‘lgan talabalarga ta’lim olish imkoniyatini kengaytiradi [15].
- Axborot texnologiyalari fanida baholash intellektual tizimlar ixtiyoriga o‘tishi baholashning holis va haqqoniy bo‘lishini ta’minlaydi. Ta’lim berish natijasi bu baholash bo‘lib, bunda talabalar holislik ila baholanishi bajargan topshiriq, vazifalariga va fanni o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga ko‘ra baholanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bunda intellektual tizimlarning roli shundan iboratki, talabaning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga, darsda faol qatnashishiga, berilgan topshiriqlarning o‘z vaqtida bajarilishiga qarab avtomatik tarzda baholab boradi.

Axborot texnologiyalari fanida o‘quv mashg‘ulotlarining ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlari, laboratoriya mashg‘ulotlari, nazorat ishlari va mustaqil ta’lim va boshqa turlaridan foydalanib olib borilmoqda. Intellektual tizimlarga asoslangan o‘qitishda ham asosiy o‘quv mashg‘ulotlaridan foydalaniladi. Ya’ni ma’ruza mashg‘ulotlarida asosan nazariy bilimlar berib boriladi. Asosiy o‘quv adabiyotlaridan tashqari talabani qiziqtirgan savollarga qo‘shimcha adabiyotlardan foydalanib talabaning bilimi oshirilib boriladi. Amaliy mashg‘ulotlarda o‘qituvchi va talaba hamkorligida mavzuga oid topshiriqlar birgalikda bajarilib boriladi. Bunda intellektual tizimlar talabaning topshiriqni bajara olish qobiliyatiga qarab vazifalar bosqichma bosqich berib boradi. Talabaning bilimidagi bo‘shliqni aniqlab,

qiynalayotgan mavzuni qaytadan tushuntirib, kerakli ko'rsatmalar asosida bajarishini ta'minlaydi. Laboratoriya mashg'ulotlarida o'qituvchi tomonidan talabalarga mavzu bo'yicha bir nechta topshiriqlar berib boriladi. Intellektual tizim talabaga berilgan topshiriqlarni tushunishi va to'g'ri bajarishi uchun kerakli ko'rsatmalarni berib boradi. Talabaning mustaqil ta'limida intellektual tizimlar talabaning bilim salohiyatidan kelib chiqib, fanlarni o'zlashtirish ko'rsatkichlariga ko'ra va topshiriqlarni bajara olish qobiliyatiga qarab bir nechta mavzularni tavsiya qiladi va tanlangan mavzu bo'yicha talabaga ko'makchi vazifasini bajaradi. Bu bilan talaba bir vaqtning o'zida fanni yaxshi o'zlashtiribgina qolmay, intellektual tizimlardan foydalanish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirib boradi. Qolaversa, "Axborot texnologiyalari" fanini o'rganish davomida mantiqiy fikrlashni rivojlantirib intellektual tizimlarni yaratish va ularni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmalarini ham shakllantirib boradi.

An'anaviy o'quv jarayonidan farqli ravishda, intellektual tizimlarga asoslangan ta'lim texnologiyasining afzalligi shulardan iboratki, bunda talaba o'quv jarayonida o'qituvchi tomonidan berilgan bilimlardan tashqari qiziqishlaridan kelib chiqib qo'shimcha bilimlarga ega bo'lishi va ularni amaliyotda to'g'ri qo'llay olishi mumkin bo'ladi. Bundan tashqari egallagan bilim darajalariga qarab topshiriqlar tabaqalashtirilgan ko'rinishda berilishi talabaning sodda topshiriqlardan zerikishi yoki juda qiyin topshiriqlardan qiynalishi oqibatida fanga bo'lgan qiziqishi so'nishining oldini oladi. Intellektual tizimlarga asoslanib o'qitish asosan individual o'qitishga asoslanadi. Bunda har bir talabaga xarakteri, qiziqishlari, bilim saviyasi va boshqa holatlarga ko'ra ta'lim berishni ta'minlaydi. Axborot texnologiyalari fanini zamonaviy ta'lim metodlari xususan intellektual tizimlarga asoslanib o'qitish, fan bo'yicha egallangan bilim va ko'nikmalardan foydalanib intellektual tizimlar yaratish bugungi kun zamon talabi hisoblanadi.

Tadqiqotlar ta'lim tizimida intellektual tizimlardan foydalanish orqali o'quv jarayonini tashkil etish an'anaviy o'qitish metodlariga nisbatan samarali ekanligini ko'rsatmoqda. Bunda talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanib o'quv materiallarini yetkazib berish afzalliklarini

alohida e'tirof etish lozim. Aqlli kontent, ta'lim berishning individuallashtirilganligi, avtomatlashgan baholash o'quv jarayonining o'ziga xos imkoniyatini hosil qiladi, uning takomillashuvi va rivojlanishi talabalarning o'quv jarayonida faol ishtirok etishini yanada kengaytiradi.

Muhandislik texnologiyalari sohasida "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitish orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtiruvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Ta'lim samaradorligiga erishishda talabalarning intellektual tizim texnologiyalari bo'yicha bilim va ko'nikmalar shakllanib, bu bo'yicha boshlang'ich tushunchalar mustahkamlanadi. Qolaversa, intellektual tizimlarning asosini tashkil etuvchi axborot texnologiyalari bo'yicha egallangan bilimlar asosida muhandislik texnologiyalari sohasida duch kelinishi mumkin bo'lgan muammolarni bartaraf etish uchun matematik bilimlar, mantiqiy fikrlash, texnologiyalardan unumli foydalanish bo'yicha ko'nikmalar ham shakllanib boradi. Qisqacha qilib aytganda, axborot texnologiyalari fanini hozirgi zamon texnologiyalari asosida o'qitish talabalarda axborot kompetentligi takomillashuvida muhim o'rin egallash bilan bir qatorda kundalik hayotda uchrashi mumkin bo'lgan vaziyatlarni aniq va tezkorlikda tahlil qilish va yechimni topishda yordam beradi.

I bob bo'yicha xulosalar

Oliy ta'lim tizimida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslaridan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslarini o'rganib chiqish jarayonida quyidagi xulosalarga kelindi.

1. O'quv jarayonida intellektual tizim vositasidan foydalanish talabalarning axborot kompetentligini takomillashtiradi, bilim salohiyatini oshiradi va undan foydalanish bo'yicha o'ziga xos pedagogik va tizimli yondashuvni talab etadi. Shuningdek yondashuvlar fan va muhitga qarab turlicha bo'lishi mumkin.
2. O'quv jarayonini avtomatlashtirish va zamonaviy texnologiyalar asosida o'qitishni tashkil etishda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslaridan foydalanishning ahamiyati va zarurati salmoqli ekanligini hisobga olgan holda

talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishda intellektual tizim vositasidan foydalanish o'qituvchilar hamda talabalar uchun samarali deb hisoblaymiz.

3. Oliy ta'lim tizimida "Axborot texnologiyalari" fani mazmunining takomillashuvi fan o'qituvchilari va talabalariga zamonaviy elektron hisoblash texnikalaridan hayotiy zaruriyat uchun foydalana olish ko'nikma va malakasini shakllantirish talabini qo'ymoqda.

4. Rivojlangan davlatlar ta'lim jarayonida intellektual tizimlardan foydalanib ta'lim texnologiyalaridan umumli foydalanishini o'rganish davomida intellektual tizimlarning xususiyatlari va ulardan foydalanish bosqichlari tahlil qilinib "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish zamon talabi ekanligi aniqlandi va tadqiqotimiz uchun asos deb hisoblandi.

5. "Axborot texnologiyalari" fanining ta'lim mazmunini takomillashtirish borasida metodik ishlanmalar yaratish va ulardan foydalanishda intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitidan foydalanish nafaqat fanga oid bilimlar berish, balki talabalarda intellektual tizimlardan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini shakllantiruvchi vosita ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, muhandislik texnologiyalari sohasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda intellektual tizimlar asosida elektron ta'lim muhitini yaratish kerakligi va yaratilgan elektron ta'lim muhitidan foydalanib o'quv jarayonini tashkil etib, o'qitish samaradorligiga erishish lozimligi aniqlandi.

II bob. INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

2.1. Intellektual tizim vositasida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishning metodik tizimi.

Ta’lim sohasida ro‘y berayotgan o‘zgarishlar, elektron ta’lim muhitida talabalarni intellektual tizimlardan foydalanish asosida o‘qitishning muhimligini ko‘rsatmoqda. Muhandis texnologlarni tayyorlaydigan texnika oliy ta’lim muassasalarida talabalarga “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda intellektual tizimlardan foydalanish ularning bilim saviyasi oshishida, zamonaviy texnologiyalardan unumli foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirishda xizmat qiladi.

“Axborot texnologiyalari” fanini intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursidan foydalanib o‘qitishning asosiy maqsadi – talabalarda fanga oid nazariy va amaliy bilimlar bo‘yicha ko‘nikmalarini hosil qilish bilan birga talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish, ya’ni talabalarda mustaqil ravishda sohaga doir masalalarni intellektual tizimlardan foydalangan holda yechimini topish va uni amaliyotda to‘g‘ri qo‘llay olish malakasini rivojlantirishi, shuningdek, bugungi kundagi zamonaviy texnologiyalarning ishlash tamoyillarini hamda ulardan foydalanish bo‘yicha bilim darajasining oshishiga xizmat qilishi lozim.

Intellektual tizim vositasidan foydalanib o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olib, ta’lim resursini yaratish va amaliyotga joriy qilish mumkin. Biroq undan foydalanuvchilarni ham nazardan chetda qoldirmaslik lozim, ya’ni bu tizimdan foydalanayotgan o‘qituvchi va talabalarning imkoniyatlarini ham hisobga olgan holda foydalanishga qulay, tushunarli va sodda qilib ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Shu nuqtai nazardan “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda intellektual tizimlarga asoslangan ta’lim resursini didaktik, tizimli hamda ergonomik yondashuvlar asosida tashkil qilish yuqori samaraga ega deb hisobladik. Ko‘plab tadqiqotchilar izlanishlar davomida bir necha xil yondashuvlar asosida tajribalar o‘tkazishgan. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, intellektual tizimlar asosida

ta'lim jarayonini tashkil etishda faqat bir tomonlama yondashuv emas, balki ta'lim jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsata oladigan jihatlarni hisobga olgan holda kompleks yondashuv ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Samilkina Nadejda Nikolayevna o'z tadqiqot ishlarida talabalarga Informatika fanini o'qitishda metodik, tizimli va integrativ yondashuv asosida darslarni tashkil etish samaradorligi bo'yicha izlanishlar olib borgan. Metodik yondashuv asosida talabalarning ta'lim olish imkoniyatlari va ularning qiziqishlaridan kelib chiqib dars jarayonini tashkil etish bo'yicha o'z tavsiyalarini bergan. Shuningdek, iqtisodiyot ta'lim yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalarga o'z sohalariga oid axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tizimli yondashgan[90].

Bo'lajak kasb-hunar ta'limi o'qituvchisini intellektual tizimlardan foydalanishga tayyorlash modelini ishlab chiqish hamda uning nazariy asoslarini tahlil qilish maqsadida G.G.Isayeva ilmiy izlanishlar olib borgan. Izlanishlar natijasida talabalarga intellektual tizimlar asosida ta'lim jarayonini tashkil etish talabalarning ilmiy salohiyatini oshirish bilan bir qatorda kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish kompetensiyalari shakllanishini o'rgangan. Natijada ta'lim sifati ko'rsatkichi o'sishida intellektual tizimlardan foydalanish bo'yicha metodik, texnik yondashuvlar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqqan [40].

Sun'iy intellekt elementlari asosida yaratilgan uslubiy o'qitish tizimi asosida informatika o'qituvchilarining dars jarayonlarini tashkil qilish maqsadida A.A.Shirokix ilmiy izlanishlar olib borgan. Tadqiqoti davomida "Informatika" va "Axborot texnologiyalari" fanlari o'qituvchilarining darslarni o'tishga bo'lgan tayyorgarlik darajasini oshirishda metodik, fundamental va tizimli yondashuv asosida tajribalar o'tkazib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqqan. Tadqiqotining ilmiy yangiligi shundan iboratki, sun'iy intellekt asoslarini o'qitishning metodik tizimi informatika o'qituvchilarining o'rganishga fundamental yondashuv asosida, ilg'or mutaxassislik tamoyillariga muvofiq o'qituvchilar tayyorlash bo'lgan [41].

Yuqorida keltirilgan olimlarning intellektual tizimlar asosida ta'lim jarayonini tashkil etishga qo'yilgan didaktik talablar va izlanishlarni hisobga olgan holda

Axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda intellektual tizimlardan samarali foydalanishda ilmiy uslubiy yondashuv asosida ishlab chiqilgan didaktik talablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

1. Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursi Davlat ta’lim standartlari, o‘quv fan dasturlar, fanga doir malaka talablarini qamrab olishi hamda talabalarga fanga oid mavzular bo‘yicha tizimlashtirilib o‘qitilishi va odatiy an’anaviy ta’limga yaqin bo‘lishi lozim.

2. Intellektual tizimlarga asoslangan ta’lim resursi “Axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha zarur bo‘lgan o‘quv materiallari, asosiy va qo‘shimcha adabiyotlarning elektron bazasi ko‘rgazmali elektron materiallar, har bir mavzu bo‘yicha taqdimotlar, slaydlar, video darslar va ma’lumotlar bilan ta’minlangan bo‘lishi lozim.

3. “Axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarida mavzuga doir amaliy ko‘rsatmalar, topshiriqlar, krossvord, testlar kabi materiallar bilan boyitilgan bo‘lishi lozim.

4. Fan mavzularining kengroq o‘zlashtirilishi maqsadida xorijiy adabiyotlar bilan ta’minlangan bo‘lishi kerak, shuningdek, talabaning mustaqil ishlari uchun har bir mavzuga oid tavsiya etilgan adabiyotlar bo‘lishi lozim.

5. Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resursi fanga oid tez va ixcham atamalar lug‘atini o‘z ichiga olishi kerak bo‘ladi. Bunda talaba o‘ziga notanish bo‘lgan so‘z yoki tushunchalarni boshqa manbalardan qidirmasdan shu tizimning o‘zidan foydalangan holda oson va qulay ravishda topishi, ularning mazmunini tushunishi va bu bo‘yicha bilimini oshirishga qaratilgan bo‘lishi lozim.

6. Har bir mavzu bo‘yicha bilimlarni to‘plash va saqlash uchun bilimlar bazasini o‘z ichiga olishi kerak. Bunda muayyan mavzular bo‘yicha bilimlarning kengaytirilib borilishi va yangi bilimlarning o‘zlashtirilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Tizimdagi bilimlar bazasi talabalarning bilim darajasini aniqlash hamda bilimidagi bo‘shliqni to‘ldirishga xizmat qilishi kerak bo‘ladi.

7. Foydalanuvchilar qiziqishini oshirish maqsadida turli xil qiziqarli didaktik o‘yinlar bilan ta’minlangan bo‘lishi lozim.

8. Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursi o'qituvchilar faoliyatini yaxshilashi, ta'limning an'anaviy shakliga nisbatan ularning imkoniyatlarini kengroq qilib, mavzularni elektron ko'rinishda yaratish, test topshiriqlarini tuzish va tahrirlash, talabalarning faoliyatini nazorat qilish, turli xil topshiriqlar berish uchun qulay imkoniyatni yaratishi lozim.

9. Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursi talaba bilimni nazorat qilishning turli shakllarini o'z ichiga olishi kerak, ya'ni talaba egallagan bilimni tekshirish uchun savollar, fanning har bir mavzusi bo'yicha test sinovlari, kollokvium, vebinar, shu jumladan fanning bir nechta mavzulari bo'yicha bilimlarni nazorat qilishi lozim.

Intellektual tizim vositasiga asoslangan elektron ta'lim resursida foydalanuvchilarning axborot kompetentligini takomillashtirishda, tizimdan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishda qulaylik yaratish maqsadida ergonomik yondashuv asosida elektron ta'lim muhitini loyihalashtirish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Ergonomik yondashuv asosida yaratilgan ta'lim resursi foydalanuvchilarning tizimdan foydalanishga bo'lgan qiziqishlarini oshiribgina qolmay, ularning bu tizimdan foydalanish samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Ko'pgina foydalanuvchilar yaratilgan yangi elektron ta'lim platformasini qanday ishlash tamoyilidan bexabarligi bir qancha qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, an'anaviy ta'lim shakliga o'rgangan talabalar uchun bunday tizimdan foydalanish muammolarga duch kelishiga sabab bo'ladi. Ushbu muammolarning aksariyati tizimning interfeysi va funkcionalligi bilan bog'liq.

L.P.Okulova o'z ilmiy izlanishlarida elektron ta'lim muhitida darslarni tashkil etishning asosiy jihatlari sifatida ergonomik yondashuv muhim o'rin tutishini aniqlagan. Ta'limni samarali tashkil etishda ergonomik talabalarni ishlab chiqqan. Uning fikriga ko'ra, muhitdan foydalanayotgan talaba uchun qulay sharoit yaratishda elektron ta'lim tizimlariga qo'yiladigan umumiy talablardan tashqari talabaning yoshi va qiziqishlarini ham hisobga olishlikni ilgari suradi.

P. Eoman hamda N. Ashmorelarning tadqiqotlarida elektron ta'lim muhitini yaratishda ergonomik talablarni qo'llash bo'yicha izlanishlar olib borilgan.

Izlanishlar natijasida ta'lim resursida didaktik yondashuv bilan birgalikda ergonomik yondashuv asosida talabalarga ta'lim berish, an'anaviy ta'lim shaklidan ko'ra samarali ekanligini aniqlangan.

H. Varatan ilmiy ishida elektron ta'lim resursida talabalarga individual ta'lim berishda ergonomik yondashuvning ahamiyatini ko'rsatib bergan. Tadqiqot davomida har bir talaba uchun bir necha xil muloqot interfeyslari taklifi qilingan. Tajribalar shuni ko'rsatganki, talabalar erkin tanlagan muloqot oynasida egallagan bilimlarining sifat ko'rsatkichlari bir qadar yuqori bo'lgan.

Ergonomik yondashuv intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim resursi interfeysining ranglar palitrasidan tortib kontent ierarxiyasigacha bo'lgan jihatlarini hisobga olgan holda foydalanuvchilarning ushbu tizim haqida ijobiy fikr uyg'otishiga yordam beradi. Samarali elektron ta'lim resursini yaratish uchun esa tizim dizaynini sohadagi eng so'nggi texnologiyalarni qo'llash orqali moslashtirish va optimallashtirish kerak bo'ladi.

Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim resursining ergonomik dizayni foydalanuvchining kompyuter bilan muloqot qilish vositasi bo'lib xizmat qiladi. Samarali elektron ta'lim resursi dizaynining ergonomik elementlari maqsadli auditoriya uchun foydali bo'lishi lozim.

Ergonomik yondashuv intellektual tizim vositasiga asoslangan elektron ta'lim resursidan foydalanadigan foydalanuvchilarni o'rganishdan boshlanadi. Ergonomik yondashuv asosida tizim interfeysi dizaynini yaratish foydalanuvchilarning yoshi, qiziqishlari va tizimdan foydalanish maqsadiga qarab tahlil qilinadi. Faqat o'z mahoratini oshirishga harakat qilayotgan foydalanuvchi tizimdan foydalanayotgan talaba bilan solishtirilganda shunga o'xshash dizayn ehtiyojlariga ega bo'lmaydi. Shuning uchun loyihalashda maqsadli foydalanuvchilar masalasiga qo'shimcha e'tibor berilishi maqsadga muvofiq. Ya'ni ushbu tizimda kimlarni, qaysi soha vakillari o'qitiladi kabi savollar bilan masalani oydinlashtirib olish lozim bo'ladi.

Umuman olganda, elektron ta'lim resursida ikki xil foydalanuvchilar mavjud. Biri o'z vaqtida yangi narsalarni o'rganishga intilayotgan mustaqil va individual foydalanuvchi. Bunday foydalanuvchilar ta'lim bilan bog'liq an'anaviy

cheklovlarsiz mustaqil ravishda o'rganishni xohlovchi foydalanuvchilar hisoblanadi. Ikkinchi turdagi foydalanuvchilar esa ta'lim jarayoniga aloqador bo'lgan talabalar hisoblanadi. Foydalanuvchilarning ikkinchi turi – ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan va ta'lim olish uchun elektron ta'lim muhitidan foydalanayotgan talabalardir. Har ikki turdagi foydalanuvchilarni ta'lim jarayoniga qamrab olish uchun elektron ta'lim muhitini optimal loyihalashtirish lozim. Buning uchun elektron ta'lim resursini yaratishda ergonomik talablarga rioya qilish darkor. Foydalanuvchilarni oldindan bilish bizga ularning tizimga nisbatan kognitiv talablarini aniq tushunish imkonini beradi. Shuningdek, bizga dizayn psixologiyasining eng yaxshi usullarini to'g'ri qo'llash borasida qaror qabul qilishga yordam beradi.

Intellektual tizim vositasiga asoslangan elektron ta'lim resursida, avvalo, ergonomik talablarga e'tibor berish kerak. Bu esa foydalanuvchilarga qiyinchiliklarsiz osongina fikr yuritish, o'qish va qaror qabul qilishga yordam beradi. Bu foydalanuvchilarga ma'lumotni osonlik bilan olish, o'rganish va saqlash imkonini beruvchi umumiy elektron ta'lim muhitining ergonomik dizayn ko'rinishini yaxshilaydi.

“Axborot texnologiyalari” fanini o'qitishda ergonomik, texnik, psixologik, pedagogik hamda tizimli yondashuvlar asosida intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim resursini ishlab chiqishni maqsad qildik.

Ergonomik yondashuv asosida loyihalashtirilgan elektron ta'lim muhiti foydalanuvchilarga ko'plab qulayliklar yaratib, tizimdan foydalanishni osonlashtiradi. Bunday samaradorlikka erishish uchun elektron ta'lim muhitini ergonomik talablarni hisobga olgan holda loyihalashtirish kerak bo'ladi. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti uchun ergonomik talablar bu o'zgarmas talablar emas, ya'ni texnologiyalar rivojlanishi bilan tizimga qo'yilgan talablar ham o'zgarib boradi. Biroq ba'zi bir talablar o'zgarmas, ya'ni standart talablar sifatida qaraladi. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitini yaratishda ergonomik talablar quyidagilardan iborat:

Ranglar psixologiyasini hisobga olish. Ranglar har doim inson ruhiyatiga o'ziga xos ta'sir ko'rsatgan. Shuning uchun dizayn jarayonida ranglar psixologiyasidan foydalanishga katta ahamiyat beriladi. Foydalanuvchilarni qo'shimcha ma'lumot olish va bilimlarini kengaytirish uchun ta'lim olishga undaydigan va quvvat beruvchi ranglardan foydalanish maqsadga muvofiq. Elektron ta'lim muhitini yaratishda yorqinroq ranglardan foydalanish samaradorlikka erishishga xizmat qiladi.

Orfografiya qoidalariga amal qilish. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitida turli mavzular, taqdimotlar, slaydlar va topshiriqlar mavjudligi bois orfografiya masalasiga ehtiyotkorlik bilan yondashishni talab qiladi. O'qish qiyin bo'lgan shriftlardan foydalanish o'rniga, o'qish oson va ko'zni charchatmaydigan shriftlardan foydalanish ma'lumotlarni baxato yozish maqsadga muvofiq. Orfografiya ,shuningdek, elektron ta'lim muhiti dizaynining eng muhim qismlaridan biri hisoblanadi.

Sodda va tushunarlikka amal qilish. Dizaynning izchilligi va soddaligi elektron ta'lim muhitining ergonomik dizayni haqida gap ketganda, bajarilishi kerak bo'lgan asosiy mezondir. Sodda va tushunarli ravishda ishlab chiqilgan elektron ta'lim muhiti foydalanuvchilarning tizimdan samarali foydalanishini ta'minlaydi. Bunday yondashuv foydalanuvchilarning o'qish jarayoniga sarflaydigan vaqtini kamaytiradi. Bundan tashqari, bunda foydalanuvchi e'tiborini ta'lim olishga qaratadi va har safar tizimga kirilganda ularni yangi dizayn nomuvofiqliklari bilan ajablantirmaydi.

Oddiy sahifa tartiblarini qo'llash. Fodalanuvchilarning ijobiy tajribasi uchun o'xshash sahifalarni guruhlash va ular uchun umumiy dizayn tartibini qo'llash lozim.

Tizimning ishlash prinsipini optimallashtirish. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti odatda videolar, slaydlar, tasvirlar va boshqa ko'plab vizual kontentga to'la bo'ladi. Tizimning yaxshi, tez va to'g'ri ishlashi uchun ishlash prinsipini optimallashtirish lozim.

Yuqori sifatli vizual kontentdan foydalanish. Elektron ta'lim kontentlarining past sifati foydalanuvchilar qiziqishlarining yo'qolishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun yuqori sifatli kontentlardan foydalanish lozim.

Foydalanuvchi profilini yaratish va boshqarish xususiyati. Barcha asosiy xususiyatlarning muhimi profil yaratish va boshqarish imkoniyatlaridir. Samarali elektron ta'lim dizaynining ushbu o'ziga xos xususiyati bilan foydalanuvchilar tizimda shaxsiy profil yaratishlari, ma'lumotlar qo'shishlari, tahrirlashlari va osongina boshqarishlari mumkin. Ushbu xususiyatdan foydalanish uchun foydalanuvchilar elektron pochta va paroldan foydalanishlari yoki istalgan ijtimoiy tarmoqlar orqali ro'yxatdan o'tishlari mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Ma'lumotlarni tahlil qilish xususiyati foydalanuvchilarning tizimdagi ta'lim jarayonlari qanchalik yaxshi ketayotganligini va qanchalik yaxshilanishi kerakligini aniqlashga yordam beradi. Elektron ta'lim tizimlari uchun keng qamrovli ma'lumotlar bazasi boshqaruv paneli dizayni foydalanuvchining tizimdagi faoliyati haqidagi barcha turdagi analitik ma'lumotlarni o'z ichiga oladi (ular tizimda qancha vaqt sarflaganidan to yakuniy baholashgacha). Ushbu xususiyat tizimda o'qish samaradorligini ancha oshiradi va nazoratni ta'minlaydi.

Elektron ta'lim muhitini yaratishda texnik talablar ham mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti zamonaviy Web texnologiyalaridan foydalangan holda yaratilishi lozim.

2. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti zamonaviy qurilmalar bilan moslashishi, ya'ni mobil telefon, planshet va kompyuterlar bilan ishlaganda qulay muloqot qila olishi lozim.

3. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitini yaratishda zamonaviy dasturlash tillaridan foydalangan holda tizim kodlarining ixchamligi, ishlash prinsiplari va samarali dasturlash tillarini tanlash maqsadga muvofiq

4. Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti boshqa dasturlar bilan integratsiya bo'la olishi, masalan MS Word, MS Excel, Matlab va boshqa bir qator amaliy dastur imkoniyatlari bilan ishlay olishi lozim.

Elektron ta'limning rivojlanayotgan soha sifatidagi istiqbolini hisobga olgan holda nafaqat samarali ta'lim tizimi sifatidagi ahamiyatini, balki uning psixologik jihatini aniqlash ham qiyinligini ta'kidlash lozim. Bu bo'yicha Zeng Yang, L.Jhon Hobbs, Jhon Woollard kabi olimlar ilmiy izlanishlar olib borgan. Shaxsning psixologik omilini (kognitiv uslub, o'rganish usullari va motivatsiya kabi), ularning jarayonlarini (ijodkorlik, eslab qolish va aqliy bilish kabi) va mexanizmlarini (masalan, bo'lingan diqqat effekti) rag'batlantirish juda muhimdir. Bular elektron ta'limni "texnologiyaga asoslangan"dan "insonga asoslangan" ta'lim jarayoniga aylantirish uchun elektron ta'limning markazidir. Elektron ta'limni izchil ta'lim tizimi sifatida tizimli ravishda o'rganish uchun unga psixologik yondashuv asosida qarash muhim hisoblanadi.

Ta'lim tizimining asosiy maqsadi talabalar bilimlarini oshirishdir. Shu sababli elektron ta'lim resursini ishlab chiquvchilar foydalanuvchilar uchun yechimni loyihalash, ishlab chiqish va amalga oshirishda talabalar qanday o'rganishlarini hamda ular nima xohlayotganini, qolaversa, qiziqishlarini hisobga olishi kerak. Psixologiya tarixi turli xil ta'lim nazariyalari (bixeviorizm, kognitivizm, konstruktivizm)ni o'z ichiga oladi. Yangi va innovatsion ta'lim nazariyalari asosida elektron ta'lim muhitini va unga tegishli o'quv mazmunini ishlab chiqish eng jozibali yondashuvdir. Shu munosabat bilan, kam sonli tadqiqotchilar ta'limning yangi nazariyalariga ehtiyoj yo'q degan fikrda, chunki allaqachon mavjud nazariyalar yangi tendensiyalarning ehtiyojlarini qondirish uchun muqobil, yaxshi tan olingan va samarali natijalar beradi hamda ta'limda muvaffaqiyat qozonadi.

Elektron ta'lim muhiti pedagogika ta'limotiga asoslanishi kerak bo'lgan yetarli va samarali materialni ishlab chiqishda juda muhimdir. Elektron ta'lim muhitining yaratuvchisi talabalarning ta'lim uslubini yaxshi bilishi kerak. Ular talabalarni rag'batlantiruvchi omillarni va kognitiv jarayonni qanday yengillashtirishni bilishlari kerak. Shuningdek, ular talabalarni butun ta'lim

dasturida qo'llab-quvvatlashi uchun ularning qiziqishlarini hisobga olishi maqsadga muvofiqdir.

O'qitish ketma-ketligi kursni ishlab chiquvchilar tomonidan boshqa ko'rsatmalar bo'linmalarining shartli yoki shartsiz resurslariga bo'linish orqali aniqlanishi kerak. Shuningdek, ular kurslar doirasidagi tanlovlarni oldindan belgilashlari kerak. O'quv jarayonini o'qitish strategiyasi orqali yaxshilash kerak. Bunda talabalar e'tiborini muhim ma'lumotlarga qaratish, ko'rsatmalar uchun oqilona va mantiqiy asoslar yaratish hamda talabalarning bilish darajasiga teng bo'lgan faoliyatni joriy etish orqali amalga oshirilishi mumkin. Bilimlarni egallash, ayniqsa, elektron ta'lim muhitida muhim omil hisoblanadi, shuning uchun ma'lumotni uzoq muddatli saqlash va o'rganilgan narsalarni kundalik hayotda qo'llash qobiliyatiga e'tibor qaratish lozim. Ta'lim tamoyillarini elektron ta'lim muhitiga birlashtirish orqali ta'lim tizimini kuchaytirish va takomillashtirishni muassasalar talab qilishi lozim.

Oddiy kitoblar va o'qish materiallari elektron ta'lim muhiti uchun yetarli va mos emas. Ta'lim sifatini ta'minlash uchun o'quv mazmuni foydalanuvchilarning talablariga javob beradigan aniq, qisqa va mos bo'lishi lozim. Ta'lim mazmuni oddiydan murakkabga, ma'lumdan - noma'lumga qo'llanilishiga qarab tuzilishi kerak. Tadqiqotchilar tomonidan ta'lim uslublarini osonlashtirish uchun elektron ta'lim dasturiga turli xil ta'lim faoliyati turlarini kiritish kerakligi taklif qilingan, Bu orqali foydalanuvchilar o'z ta'lim uslublariga mos keladigan o'quv faoliyatini tanlaydilar.

Yuqoridagi fikrlarni hisobga olgan holda psixologik yondashuv asosida har bir talabaning qiziqishlari, xarakteri, temperamenti turlicha ekanligini, har bir talabaga individual yondashishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Bunda Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitidan foydalanayotgan talaba, avvalo, maxsus psixologik testlarni topshiradi va uning temperamenti, xarakteri va qiziqishlari aniqlanadi. To'plangan ma'lumotlar natijasida foydalanuvchi talaba uchun temperamenti va xarakteridan kelib chiqib, unga mos interfeys taklif qilinadi. Bu esa talabaga individual yondashibgina qolmay, balki o'sha talaba bo'yicha

malumotlarni ham to'plab boradi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, aksariyat talabalar o'ziga ma'qul bo'lmagan muhitda ta'lim olishlariga to'g'ri keladi. Buning natijasida talabaning ta'lim olishga qiziqishi bir qadar so'nadi. Oqibatda u o'z diqqatini jamlay olmay, muhitga moslashgunga qadar ko'p qiyinchiliklarga duchor bo'ladi. Bu esa salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Xususan, talaba fanni o'zlashtira olmay, kerak bo'lgan bilimlarni amaliyotda qo'llay olmasligiga olib keladi.

Pedagogik yondashuv asosida Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhitini LMS texnologiyasidan foydalangan holatda ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ta'limni boshqarish tizimi (LMS) - bu muayyan o'quv jarayonini rejalashtirish, amalga oshirish va baholash uchun ishlatiladigan dasturiy ta'minot yoki veb-texnologiya. U elektron ta'lim muhitida fanlarni o'qitish amaliyotlari uchun ishlatiladi. Odatda, ta'limni boshqarish tizimi o'qituvchiga tarkibni yaratish yetkazib berish, talabalar ishtirokini kuzatish va talabalar faoliyatini baholash usullarini taqdim etadi. Ta'limni boshqarish tizimi talabalarga mavzuli munozaralar, video konferensiyalar va muhokama forumlari kabi interfaol xususiyatlardan foydalanish qobiliyatini ham berishi mumkin.

Elektron ta'lim muhitining 3ta asosiy xususiyati mavjud bo'lib, ular quyidagilar:

O'rganish. LMS yordamida elektron o'quv materiallarining yagona ma'lumotlar bazasini yaratiladi. Ushbu ma'lumotlar bazasi fanga doir mavzu bo'yicha bilimlar bazasidir.

Boshqaruv. Muhitni tanlangan adminlar boshqaradi. Ular kurslarni tayinlaydi, testlarni taklif qiladi va foydalanuvchilarning uy vazifalarini qabul qiladi.

Tizim. LMS testlarni o'zi tekshiradi va ma'lum bir foydalanuvchi o'qishga qancha vaqt sarflaganligini qayd qiladi. Tizim barcha ma'lumotlarni tahlil qiladi va keyin ularni umumlashtirilgan hisobotda taqdim etadi, bu esa talabalarni o'qitish jarayonini baholashni osonlashtiradi.

Samarali elektron ta'lim muhitining ba'zi umumiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

Ta'sirchan dizayn - foydalanuvchilar LMSga o'zlari tanlagan har qanday turdagi qurilmadan, xoh u ish stoli, noutbuk, planshet yoki smartfon bo'lsin, kirish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. LMS foydalanuvchi tanlagan qurilma uchun eng mos versiyani avtomatik ravishda ko'rsatishi kerak. Bundan tashqari, LMS foydalanuvchilarga kontentni yuklab olish imkonini berishi kerak, shuning uchun ular offlayn rejimda foydalanishlari mumkin.

Foydalanuvchi uchun qulay interfeys talabalarga LMS platformasidan osongina foydalanish imkonini berishi kerak, foydalanuvchining hamda o'qituvchining qobiliyatlari va maqsadlariga mos kelishi kerak.

Kurslar va kataloglarni boshqarish - LMS barcha kurslarini va tegishli kurs mazmunini o'z ichiga oladi. Adminlar va o'qituvchilar maqsadli o'rganish tajribasini taqdim etish uchun ushbu katalog va kurslarni yaratishi va boshqarishi kerak.

Intellektual tizimlar - LMSga ularning ehtiyojlariga mos kurs formatlarini taqdim etish orqali va foydalanuvchi allaqachon tugatgan kurslari asosida qiziqarli bo'lishi mumkin bo'lgan mavzularni taklif qilish orqali foydalanuvchilar uchun shaxsiylashtirilgan o'rganish tajribasini yaratishga yordam beradi.

Intellektual tizimlar savollarga javob beradigan virtual yordamchi rolini bajarishi mumkin, bu esa butun o'quv jarayonini sezilarli darajada osonlashtiradi. O'rganishdagi asosiy muammolardan biri bu ma'lumotlarni eslolmaslik, ongimizda biror mavzu bo'yicha savol paydo bo'lishi bilanoq ularni xotirlay olmaslikdir. Shuning uchun talabalar o'zlarining ishonchsizligi tufayli o'qituvchidan maslahat ololmaydilar. Talabalar tezda javob berishlari kerak bo'lgan savollarni berishi juda muhim, aks holda bu o'quv jarayonini murakkablashtiradi.

Intellektual tizimlarni elektron ta'lim muhitiga integratsiyalash orqali har safar o'rganish jarayonida biroz chalkashlik yoki yoddan ko'tarilish paydo bo'lganda, o'qituvchilardan so'rash yoki to'g'ri javobni Internetda izlash zaruratidan qochish mumkin. Talabalar qilishlari kerak bo'lgan narsa - bu virtual yordamchidan so'rash va kerakli javobni olishdir.

Elektron ta'lim muhitini intellektual tizimlar bilan birlashtirgandan so'ng, foydalanuvchilar o'zlari xohlagan tilda savollar berishlari va tafsilotlarni aniqlashtirishlari mumkin bo'ladi. Bu nafaqat o'rganishni ancha osonlashtiradi, balki vaqtni tejaydi va o'rganishni yanada jozibador va samarali qiladi. Intellektual tizimlar foydalanuvchilarga o'zlari afzal ko'rgan tildagi kontentni taqdim eta oladi.

Har bir talabaga bir xil tarkibni taqdim etish an'anaviy ta'limda juda keng tarqalgan yondashuvdir. Biroq, o'qituvchi har bir talabaning ehtiyojlarini qondirish uchun juda ko'p vaqt talab qilishi mumkin. Ammo "bir o'lcham hammaga mos keladi" tamoyili endi ishlamaydi, chunki har kimning o'rganish uslubi va dunyoqarashi turlicha hisoblanadi.

Tizimli yondashuv asosida Intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim muhiti mavzularini bir biriga bog'lashlik va bir nechta dasturlarni tizim sifatida o'rganish axborot texnologiyalari fanini o'qitishda ustuvor vazifa sanaladi. Shu nuqtai nazardan elektron ta'lim muhitini fan tarkibidagi mavzularga taaluqli bo'lgan dasturiy vositalar bilan integratsiya qilish yo'llarini ko'rib chiqishimiz kerak bo'ladi. Axborot texnologiyalari fanida masofaviy ta'lim tizimlari, elektron pochta, MS Excel dasturi, algoritmlash, dasturlash asoslari shuningdek, Matlab dasturlash tillari kabi mavzular o'tilishini hisobga olib, yaratilayotgan elektron ta'lim muhitiga masofaviy talim tizimlari mavzusiga ko'ra *Google classroom*, elektron pochta mavzusiga ko'ra *gmail.com*, *mail.ru* va *umail* elektron pochta dasturlarini, *MS Excel* dasturi, *Python* dasturlash tilining *IDLE* qobig'ini hamda Matlab dasturini integratsiya qilishimiz kerak bo'ladi. Sababi shundaki, muhitdan foydalanayotgan talaba muhitdan chiqmasdan turib mavzuga oid bo'lgan amaliy dasturlar bilan ishlay olish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Elektron ta'lim muhitini ana shunday tizimli ravishda boshqa amaliy dasturlarga integratsiya qiladigan bo'lsak, talabalarning ortiqcha vaqtini egallamasdan samarali bilim berish imkoniyati mavjud bo'ladi.

Shunday qilib, yuqorida bayon etilgan fikrlar hamda yondashuvlar quyidagi xulosalarga olib keladi:

1. Texnika oliy ta'lim muassasalari talabalarining elektron ta'lim muhitida intellektual tizimlardan foydalanish haqidagi bilimlarga ehtiyoji va ularning

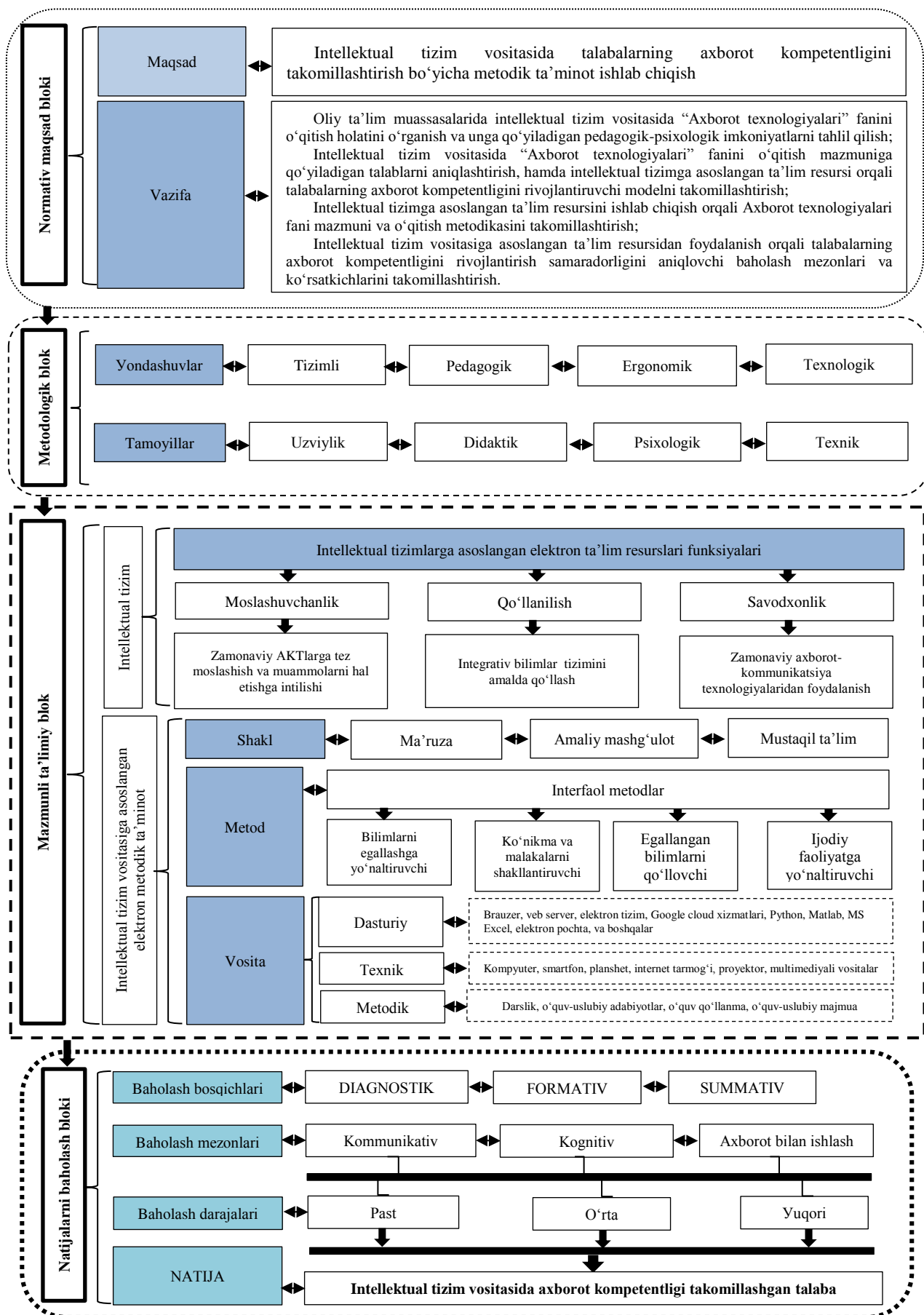
savodxonligining haqiqiy darajasi orasida paydo bo'lgan ziddiyat talabalarda zamonaviy bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishga yo'naltirilgan elektron metodik tizim hamda o'qitish modelini ishlab chiqish zaruriyatiga olib keladi. Ishlab chiqilgan elektron metodik tizim quyidagi talablarga javob berish kerak:

Birinchi, elektron metodik tizim fanning asosiy elementlari bilan bog'liq mavzuga doir bilimlarning barcha guruhlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Ikkinchi, elektron metodik tizim texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitishning yetarlicha uzoq davrini qamrab olish kerak.

2. Ishlab chiqilgan elektron metodik tizim asosi intellektual tizimlardan iborat bo'lishi lozim. Bunda fanga doir masalalarni yechishda intellektual tizimlardan foydalanish, qolaversa, mavzularni o'zlashtirishda samarali yordamchi vazifasini bajarishi kerak bo'ladi. Buning asosiy xususiyati shundaki, ular bir vaqtda fanga doir bilimlarni egallashi bilan birgalikda intellektual tizimlardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan.

Ushbu xulosa va fikrlarni hisobga olgan holda intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasining o'qitish modelini ishlab chiqdik (2.1. 1 -rasm).



2.1.1-rasm. Intellectual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasining modeli.

2.2. “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda intellektual tizim vositasini ishlab chiqish texnologiyasi.

Dunyoda ro‘y berayotgan o‘zgarishlar ta’lim berish jamiyatning ustuvor vazifalaridan biri ekanligini ko‘rsatmoqda. Texnologiyalarning taraqqiy etish jarayonida ta’limni axborotlashtirish, talabalarga zamonaviy usullar bilan samarali o‘qitish metodlarini yaratish bugungi kunning dolzarb mavzusiga aylangan. An’anaviy ta’lim berish shakllaridan ko‘ra zamonaviy yondashuvlar asosida talabalarga masofaviy ta’lim berish, ta’lim jarayonida so‘nggi texnologiyalardan foydalanib darslarni tashkil etish pedagoglarning o‘z ustida yanada ko‘proq ishlash orqali bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga turtki bo‘lmoqda. Bu borada talabalarga intellektual tizim vositasiga asoslangan ta’lim resurslaridan foydalangan holda darslarni tashkil etish samarali usullardan biri ekanligini tajribalarimizdan ko‘rishimiz mumkin.

Ta’lim berishda elektron ta’lim tizimlaridan foydalanish o‘tgan asrning 80-yillaridan boshlanadi desak, mubolag‘a bo‘lmaydi. Hozirda ko‘plab rivojlangan davlatlar xususan, AQSH, Kanada, Xitoy Fransiya, Yaponiya, Germaniya kabi davlatlarning ta’lim sohasiga e’tibor beradigan bo‘lsak, ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarni elektron ta’lim tizimlaridan foydalangan holda o‘qitish orqali nafaqat sohaga oid bilimlarni egallashi, shuningdek, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirishda ham muhim rol o‘ynayotganini ko‘rishimiz mumkin. Ta’lim bilan axborot kommunikatsiya texnologiyalarining integratsiyalashuvi talabalar dunyoqarashini, fikrlashini, borliqni zamonaviy texnologiyalar orqali idrok etishini oshirish, shuningdek, sohaga oid bilimlarni egallashda duch kelishi mumkin bo‘lgan to‘siqlarni tez va samarali bartaraf etishida ko‘makchi vazifasini o‘tamoqda.

Elektron ta’lim tizimlaridan foydalanishda fan nuqtai nazaridan darslarda o‘quv mazmunini samarali va yuqori darajada tashkil etish uchun turli xil pedagogik usullardan foydalanish zarur hisoblanadi. Jahonning eng ilg‘or ta’lim muassasalari quyidagi ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda ta’lim jarayonini olib bormoqda:

Aralash ta'lim (Blended Learning) – bunda darslar bir vaqtning o'zida ham an'anaviy ham masofaviy ta'lim shakllaridan foydalangan holda tashkil qilinadi. Bu esa o'qituvchilar bilimlaridan yuqori saviyada maqsadli foydalanish uchun samarali texnologiya hisoblanadi. Ushbu texnologiyadan foydalanib, fan mavzularining bir qismi aniq vaqtda sinf muhiti orqali va qolgan qismi elektron ta'lim muhiti orqali darslarni tashkil qilish mumkin.

Interfaol ta'limga asoslangan texnologiya (Interactive tutorial based technology) - Bu o'qitishning o'ziga xos usuli. Yuqori interaktiv muhitda bilimlarni egallashda samarali metodlardan biri hisoblanadi. Bunda talabalar elektron ta'lim tizimidan aniq vaqtda o'qituvchi bilan o'zaro aloqa o'rnatadi.

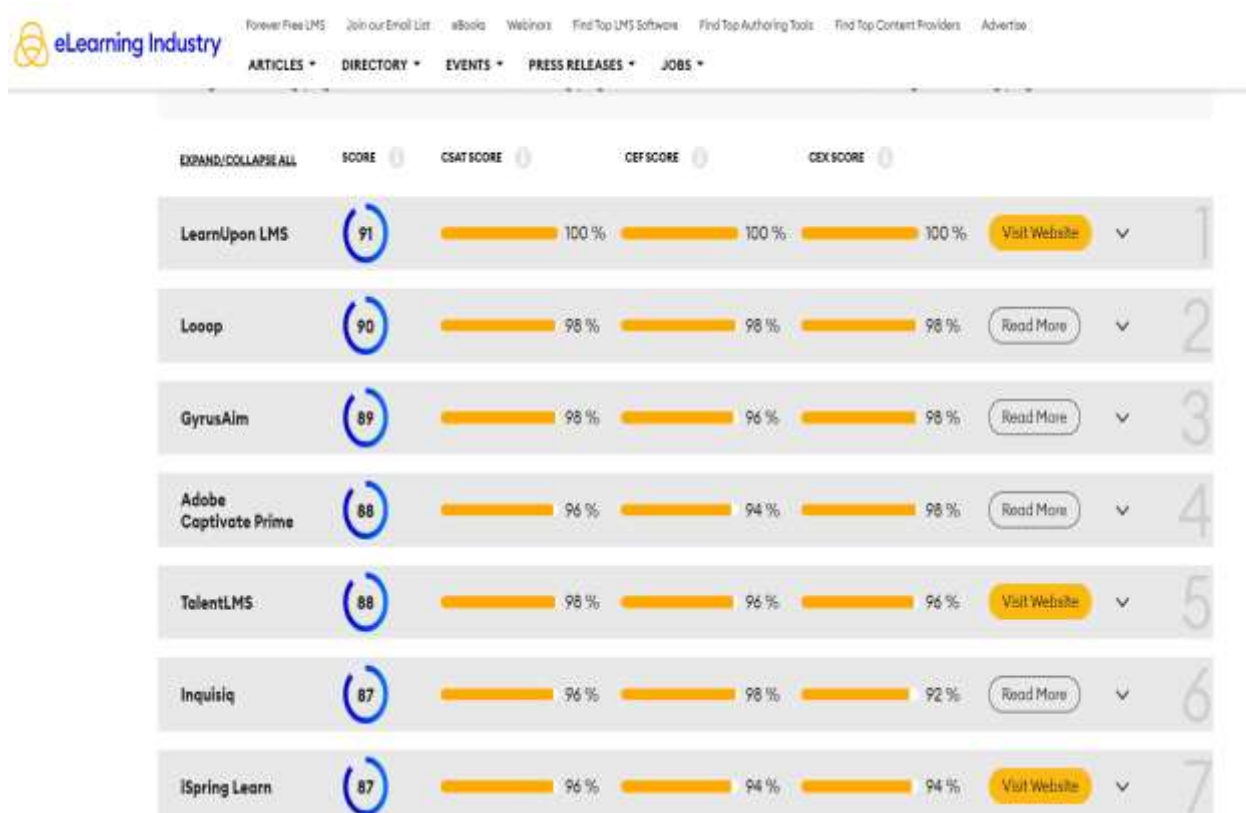
Vaziyatga asoslangan ta'lim (Case based training) - bu talabalarning biror bir mavjud hayotiy misollar orqali bilimlarni egallashini nazarda tutiladi. Bunda talabalar mehnat faoliyatida duch keladigan vaziyatlardan misollar keltirilini, dars vaqtida ularni bartaraf etish choralari ko'rib chiqiladi.

Muammoli ta'lim (Problem based training) - Muammoli ta'limda o'rganishga muammoli vaziyatlarda muammolarni hal qilish va tanqidiy fikrlashni o'z ichiga olgan jarayon sifatida qaraladi. Bu ishchilarni o'z ishlarida faol va mas'uliyatli rollarga tayyorlashga qaratilgan kengroq ta'lim maqsadlarini hal qilish imkoniyatlarini beradi. Talabalar aniq muammolarni hal qilishda tajribaga ega bo'lishadi va ish joyida duch keladigan muammolarni hal qilishda ko'nikmalarni shakllantirish va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish uchun e'tibor qaratiladi.

Elektron ta'lim tizimlaridan foydalanish uchun avvalo bunday tizimni yaratishimiz yoki bo'lmasa LMS (learning management system) tizimlaridan foydalanishimiz mumkin. Bugungi kunda LMS tizimlaridan foydalanish dunyo bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega. *Moodle, Thinkific, TalentLMS, iSpring Learn, Open edX, Canvas* kabi mashhur LMS tizimlari mavjud. Bu tizimlardan foydalanish orqali talabalarga bilim berishda bir vaqtning o'zida ham an'anaviy, ham masofaviy ta'lim shakllaridan foydalanish mumkin. Shuningdek, bu tizimlarning imkoniyatlaridan foydalanib darslarni sifatli tashkillashtirishimiz mumkin. Shu bilan birga, biz o'zimizning elektron ta'lim resursimizni yaratishimiz ham mumkin.

Buning afzalligi shundaki, bunday tizim yaratayotganimizda o‘zimizning ehtiyojlarimizga, imkoniyatlarimizga moslab yaratamiz. Bunda tizimdan muammo chiqadigan bo‘lsa, uni bartaraf etish yo‘llarini o‘zimiz hal eta olamiz.

Elektron ta’lim tizimlari bugungi kunda LMS (Learning management system) deb nomlanib, hozirda dunyo bo‘ylab mingdan ortiq ta’lim tizimlari mavjud. www.elearningindustry.com saytida turli sohalarga oid LMS tizimlarini ko‘rishimiz mumkin. Qolaversa, ushbu web saytda dunyodagi eng ko‘p foydalanilayotgan LMS tizimlari reytingini ham ko‘rishimiz mumkin (2.2.1-rasm).

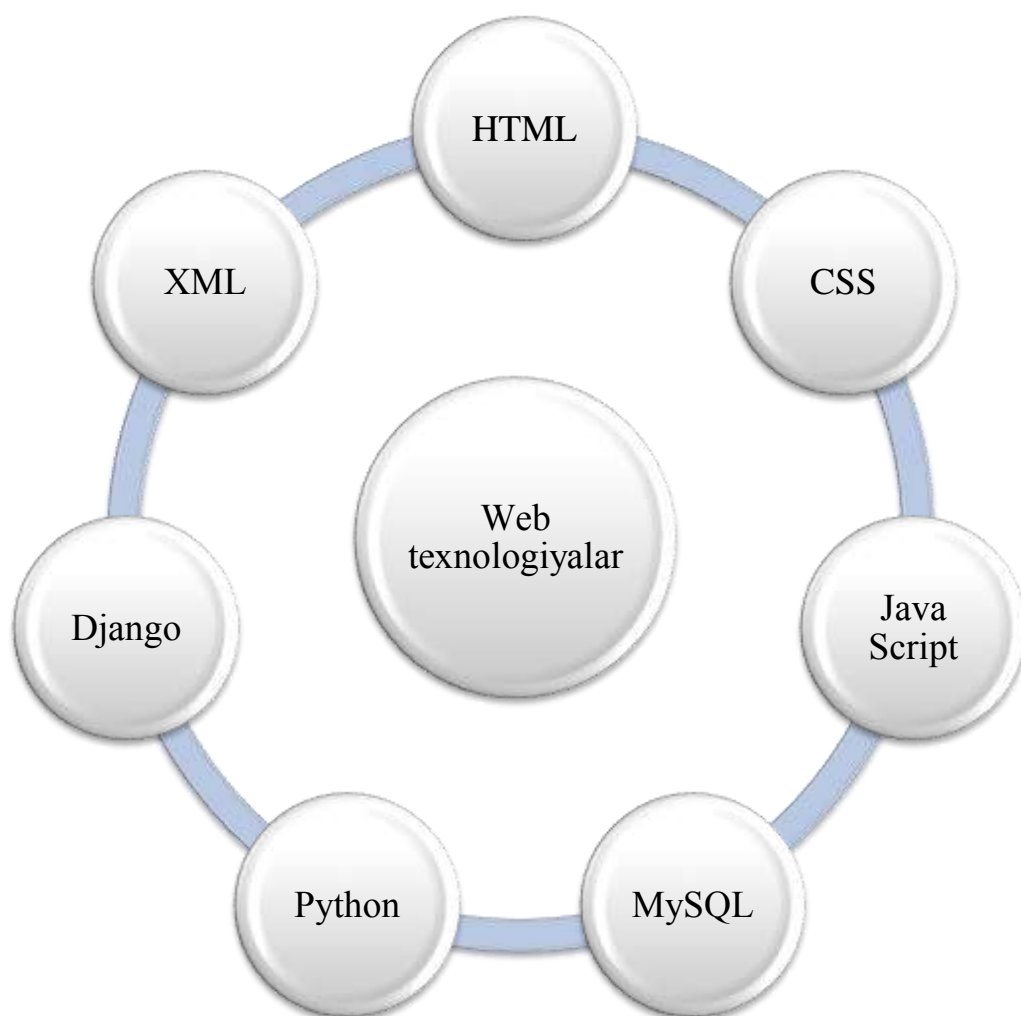


2.2.1-rasm. LMS tizimlarining reytingi 2022-yil fevral oyi holatiga.

Ushbu LMS tizimlari o‘qituvchi hamda talabalarning imkoniyatlarini hisobga olib ta’lim berishda so‘nggi web texnologiyalardan foydalangan holda o‘z tizimlarini taklif qilishadi. Shuningdek, ushbu websaytda qiyoslash ham mavjud bo‘lib, foydalanuvchi qaysi tizimdan foydalanish samarali ekanligini aniqlashi mumkin. Bu esa o‘z navbatida foydalanuvchilarga eng ma’qul bo‘lgan tizimni tanlab, undan foydalanish imkoniyatini beradi. Aksariyat LMS tizimlari xorijiy tillar kesimida bo‘lgani sabab bizning talabalarimiz bunday tizimlardan foydalanishda bir qator muammolarga duch kelishi tajribalar orqali o‘rganildi. Biz uchun eng ma’qul

yechim mahalliy sharoitda o‘zimiz uchun elektron ta’lim resursini o‘zbek tilida yaratishimiz har tamonlama maqsadga muvofiq deb hisobladik. Sababi shundaki, birinchidan, mavjud LMS tizimlari hammasi ham bepul emas, bu esa iqtisodiy nuqtai nazardan bir qadar muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Ikkinchidan esa, LMS tizimlarining boshqa tillarda, asosan, ingliz tilida bo‘lganligi sababli talabalarmizning hammasi ham ingliz tilini bilmasligini hisobga olmaslikning iloji yo‘q. Shu sababdan “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda o‘zimizning dasturiy mahsulotdan foydalanish, avvalo, tizimning o‘zbek tilida ekanligi, shuningdek, tizimdan foydalanish uchun hech qanday to‘lov qilmasligimiz va boshqa jihatlarni ham e’tiborga olgan holda har tamonlama samarali deb hisoblaymiz.

Elektron ta’lim tizimlarini yaratishda web texnologiyalardan habardor bo‘lishlik lozim. Sababi yaratayotgan tizim nimalardan tarkib topgan va uni qaysi dastur yoki dasturlash tillari orqali yaratish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar shakllangan bo‘lishi lozim. Web texnologiyalar WWW tizimiga asoslangan. Web texnologiyalarning takibi va tashkil etuvchilari 2.2.2-rasmda keltirilgan. WWW (World Wide Web) -butun dunyo o‘rgimchak to‘ri – bu uzluksiz rivojlanayotgan to‘r bo‘lib, dastlab 1990-yillarda yaratilgan va u aniq bir masalani yechishga qaratilgan edi. 1990-yillardan hozirgi kungacha Web texnologiyalar Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 va boshqalar kabi nomlanib rivojlanib keldi. Hozirgi kunda bu texnologiyalar turli masalalar va jarayonlarni qamrab oldi.



2.2.2-rasm. Web texnologiyalar tarkibi va tashkil etuvchilar

Dastlabki web - texnologiyalar 1989 yilda CERN xodimi Tim Berners-Li tomonidan ixtiro qilingan va bir yil o'tgach, u birinchi web-brauzerni yaratdi. 1991-yilda ilmiy tashkilotlar o'rtasida ma'lumot almashish uchun brauzerdan foydalanildi va tez orada keng jamoatchilikka tanishtirildi. 1991-yil 6-avgust kuni Berners-Li birinchi web-saytni birinchi web-server <http://info.cern.ch/> da joylashtiridi. U yerda ixtirochi internet bilan ishlash uchun dasturlardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarni, keyinchalik esa boshqa saytlarning katalogini taqdim etdi. Bu esa web 1.0 - bu tarmoq morfologiyasi shakllangan butunjahon internetning birinchi avlodidir. Uning doirasida foydalanuvchi Web 1.0 tarmog'ining resurslarida to'plangan har qanday ma'lumotni olish orqali ma'lumot manbalarini qidirish imkoniyatiga ega. Ushbu davrda statik saytlar yaratildi va ma'lumotlar mijozga

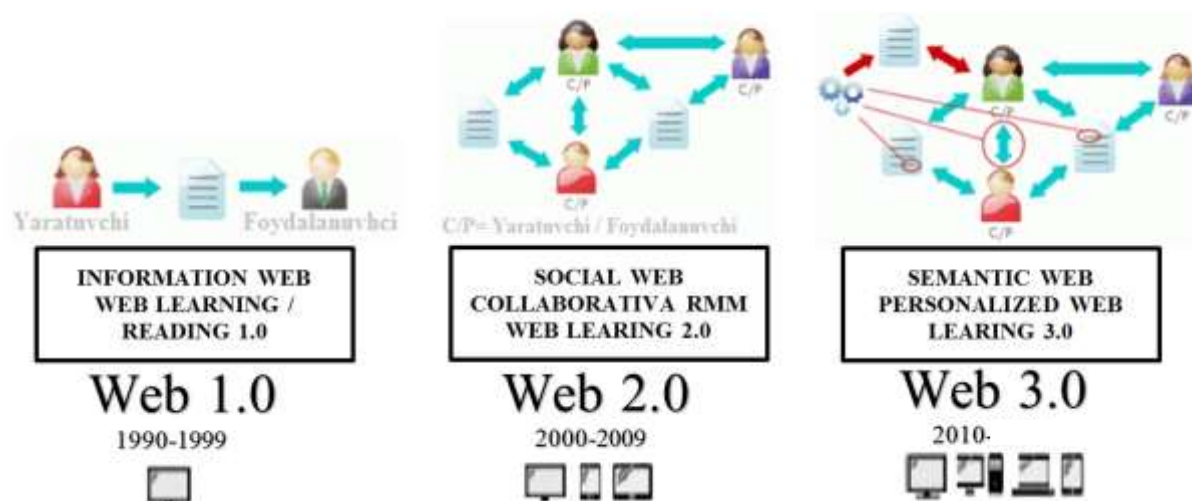
passiv ravishda uzatildi. Web 1.0 mavjud bo'lganda elektron kutubxonalar va Internet ma'lumotlari kataloglari rivojlana boshladi.

Shu bilan birga, keyingi davrning asosiy yangiliklari texnologiyada emas, balki texnologiyalardan foydalanish usullarida edi. Endilikda Web 2.0 bu interfaol veb-saytlar va platformalar tarmog'idir, bu yerda tarkib manba egasi emas, balki foydalanuvchilar tomonidan ishlab chiqariladi. Facebook, YouTube va Twitter - bu Web 2.0 davridagi platformalar bo'lib, ular foydalanuvchi tomonidan yaratiladigan tarkib va ijtimoiy munosabatlarga yo'naltirilgan.

Web 2.0 - bu foydalanuvchilarga mustaqil ravishda tarkibni yaratish, shuningdek, Internetdagi o'zlari va boshqa odamlarning materiallari o'rtasidagi aloqalarni boshqarish imkonini beradigan interfaol semantik Web-sayt bo'lib, foydalanuvchi va server o'rtasida interfaol axborotlar shakllantiriladi.

Axborot olish tizimlari va foydalanuvchi interfeyslari Internetning yadrosiga aylandi. Qidiruv mexanizmi algoritmlari, ularning ma'lumotlarini saralash, tartiblash va indeksatsiya qilish usullari chastota-sintaktik tahlilga asoslangan edi. Web 2.0 texnologiyasi 2000-yildan boshlab foydalanilmoqda, ammo texnologiya rivojlanishining keyingi bosqichi - Web 3.0 texnologiyasi haqidagi g'oyalar Internet tarmog'ining dastlabki o'n yilida shakllangan edi.

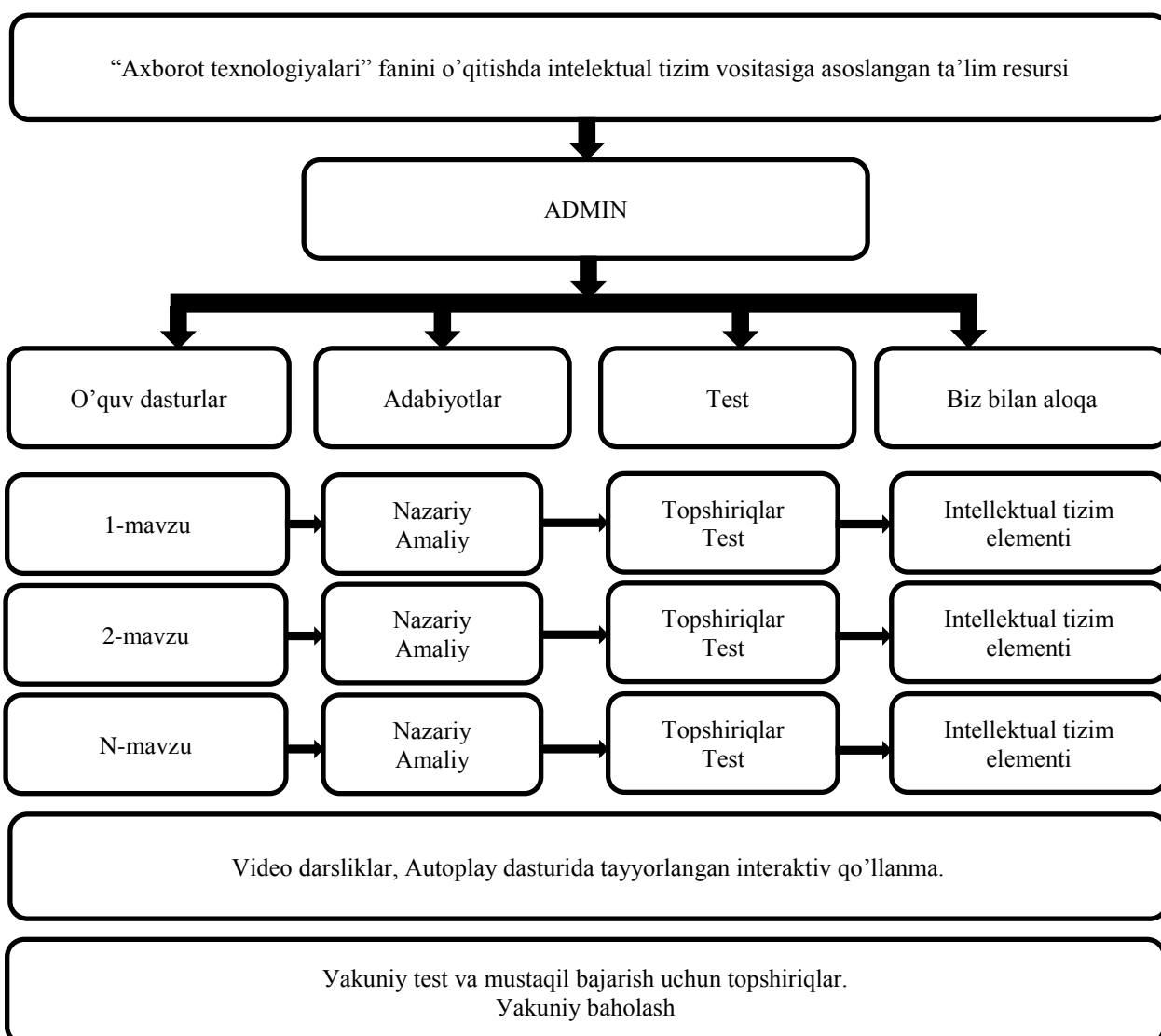
Web 3.0 texnologiyasi - bu Web 1.0 va Web 2.0 texnologiyalari sifatlarini birlashtirgan yangi texnologiya bo'lib, mutaxassislar tomonidan yaratiladi va eng kerakli ma'lumotlar foydalanuvchilarning qidiruv so'rovlarida ko'rsatiladi.



2.2.3-rasm. Web texnologiyalar rivojlanish bosqichlari

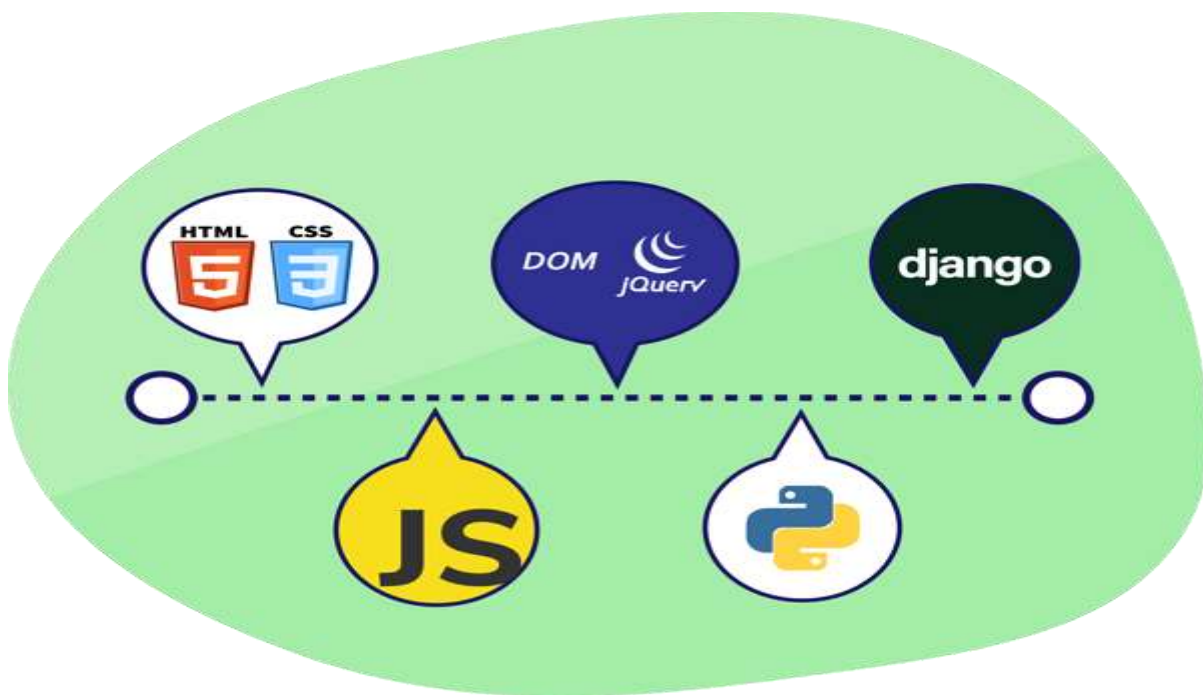
Hozirgi kunda respublikamizda ta'lim tizimiga Web texnologiyalarni joriy etish va ular asosida masofali o'qitish tizimidan foydalanish bo'yicha barcha tashkiliy, me'yoriy va huquqiy ta'minotlar shakllantirilgan.

Bilamizki, web texnologiyalardan foydalanish HTML, CSS, JavaScript, PHP, PYTHON, MYSQL, DJANGO freymvorki kabilar va boshqalardan tarkib topgan. Bulardan foydalanishdan oldin avvalo yaratayotgan elektron ta'lim tizimimizning modelini ishlab chiqishimiz lozim. Sababi shundaki, tizim nimalardan tarkib topishi va qanday ishlashini oldindan bilib olishimiz kerak bo'ladi. Intellectual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursini yaratish uchun kerakli bo'lgan dasturlash tillarini tanlab olganimizdan so'ng tizim modelini ishlab chiqdik. Quyida ta'lim resursining modeli 2.2.4-rasmda keltirilgan.



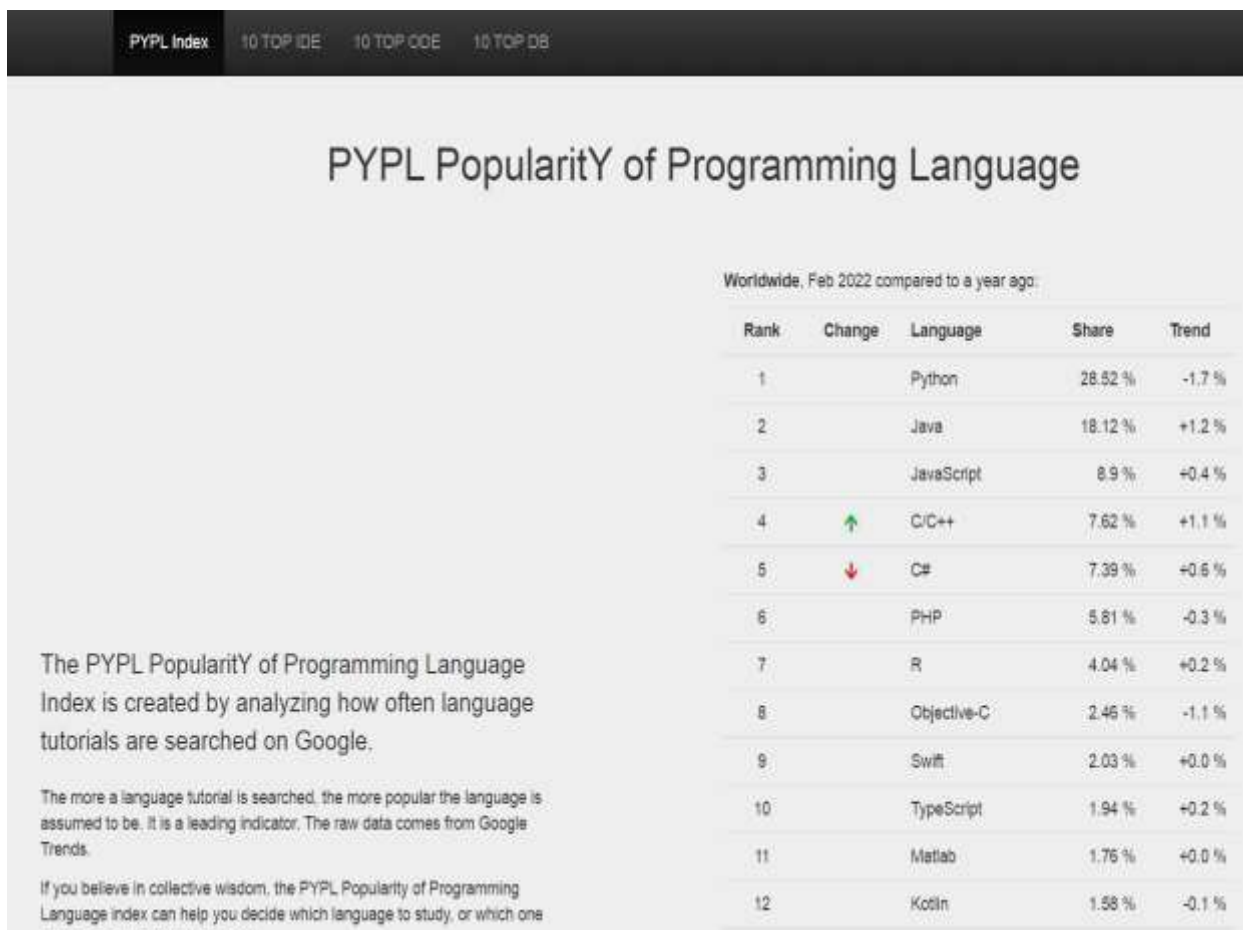
2.2.4-rasm. Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursi modeli.

Tadqiqotimizning elektron ta'lim resursini yaratish bosqichida biz HTML, CSS, JavaScript, Python, Django freymvorki hamda SQLITE3 ma'lumotlar bazasidan foydalanishni aniqlab oldik (2.2.5-rasm).



2.2.5-rasm. Tadqiqotimiz uchun tanlab olingan dasturlash tillari.

Web dasturlash ikki turga bo'linadi - *Front end* hamda *Back end*. Front endda tizimning tashqi ko'rinishi bo'yicha ishlanadi. Bunda HTML, CSS, JavaScriptdan foydalaniladi. Front end tizimning interfeysini, undan foydalanish qulayligini ta'minlaydi. Ya'ni ergonomik talablar bo'yicha tizimning ko'rinishi qanday bo'lishi va nimalardan tarkib topgan bo'lishligiga javob beradi. Back end esa uning ma'lumotlar bazasi bilan ishlashini ta'minlaydi. Ya'ni foydalanuvchi tomonidan yuborilgan so'rovga serverda joylashgan ma'lumotlar bazasidan so'rov bo'yicha ma'lumot qidirilib, foydalanuvchiga uzatilishini ta'minlaydi. Ko'plab web dasturchilar PHP yoki PYTHON dasturlash tillarining biridan foydalanadi. Bugungi kunda www.pypl.github.io websaytining ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda eng ko'p foydalanilayotgan dasturlash tillari bo'yicha birinchi o'rinda PYTHON dasturlash tili turibdi (2.2.6-rasm).



2.2.6-rasm. Dasturlash tillarining reytingi (2022-yil fevral oyi holatiga)

Python dasturlash tili 1991-yilda Guido van Rossum tomonidan yaratilgan kuchli ko‘p maqsadli dasturlash tilidir. U oddiy va ishlatish uchun qulay sintaksisga ega bo‘lib, u birinchi marta kompyuterda dasturlash tilini o‘rganishga harakat qilayotgan har bir bo‘lajak dasturchi uchun oson dasturlash tili hisoblanadi [8]. Hozirda Python dunyodagi eng mashhur dasturlash tillaridan biriga aylandi. Bu dasturlash tili, ayniqsa, ta’lim va ilmiy sohalarda ancha mashhur hisoblanadi [9]. Shuningdek ma’lumotlarni qayta ishlashning eng mashhur tili sifatida R dasturlash tilidan o‘zib ketdi. Ma’lumot uchun, R dasturlash tili Ross Ixaka va Robert Gentleman tomonidan yaratilgan, shuningdek, birinchi R dasturlash tili 1995-yilda ilk marta ishlab chiqarilgan. Hozirda R dasturlash tilidan dasturiy ta’minotni ishlab chiqish va ma’lumotlarni tahlil qilish uchun foydalaniladi [4].

Python dasturlarining eng katta xususiyatlaridan biri shundaki, C va C++ kabi tillardan farqli o‘laroq, u kompilyasiya talab qilmasdan ishlashi mumkin. Bundan tashqari, Python dasturlash tilining modul va aniq sintaksisi ko‘plab dasturchilar

tomonidan uni mashxur tilga aylantirdi. Python nima uchun shunchalik mashhur bo‘lib ketgan deb o‘ylaysiz? Sababi oddiy: Python standart kutubxonasi va data science (ma’lumotlar ilmi) kutubxonalarining boyligida, buning natijasida biz yana “g‘ildirakni qayta kashf qilishimiz” shart emas. Ularning yordami bilan biz ilovamizni tez va oson yarata olamiz.

Ilgari ko‘pgina kompyuter ilovalari yakka tartibdagi (ya’ni tarmoqqa ulanmagan) kompyuterlar uchun yaratilgan. Hozirgi kunda esa zamonaviy ilovalar milliardlab kompyuterlarni internet orqali bog‘lanishini hisobga olgan holda yaratililib kelinmoqda. Biz “bulutli texnologiyalar” haqida so‘z yuritayabmiz. Shuningdek, bugungi kunda internet texnologiyalari rivojlanib borayotgani sari ma’lumotlarning juda tez suratlarda ko‘payib borayotganligi, ularni qayta ishlab, inson ehtiyojlarini qondirish maqsadida ma’lumotlar ombori tuzilayotganligini birgina mobil Waze navigator ilovasi orqali bilib olishimiz mumkin. Ushbu ilovaning foydalanuvchi borishni istagan joyiga yuqori aniqlikda yo‘l xartasini dinamik ko‘rinishda ko‘rsatib berishi zamonaviy ilovalar yaratish tez suratlarda rivojlanayotganidan dalolat beradi. Bu esa yangi, kuchliroq ilovalarga ehtiyoj kundan kunga o‘sib borayotganligini ko‘rsatadi. Bunda dasturlash tillari imkoniyatlarining yuqoriligi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu kabi rivojlanishlar sun’iy intellektdan foydalanishga zamin yaratmoqda.

Python oddiydan murakkabgacha bo‘lgan turli ilovalar yaratish uchun qulay hisoblanadi. Undan sayohat, ta’lim, sog‘liqni saqlash, transport, moliya va boshqa ko‘plab sohalarda ilovalar ishlab chiqish va dasturiy ta’minotni sinovdan o‘tkazish uchun keng qo‘llaniladi. Quyida Python dasturlash tilining imkoniyatlari bilan tanishib o‘taylik.

- Python – ulkan foydalanuvchilar hamjamiyatiga ega bo‘lgan ochiq manbali bepul loyiha.
- C, C ++, C # va Java kabi tillarga qaraganda o‘rganish osonroq, bu esa yangi boshlovchilar va professionallar bilan tezda ishlashni boshlash imkonini beradi[91].

- Python kodini o‘qish boshqa mashhur dasturlash tillariga qaraganda oson hisoblanadi.
- U ta’lim sohasida keng qo‘llaniladi.
- Dasturchilar kodni tezroq yozishi va murakkab muammolarni minimal kod bilan hal qilishi uchun ochiq manbali standartlar va kutubxonalarining boy to‘plami bilan ishlab chiquvchilar mahsulдорligini oshiradi.
- Pythonda ochiq manbali ko‘plab bepul ilovalar mavjud.
- Pythonda veb-ilovalar ishlab chiqish tili imkoniyati mavjud (Django, Flask va boshqalar).
- Ish faoliyatini yaxshilash uchun ko‘plab imkoniyatlar mavjud.
- Python oddiy skriptlardan tortib, ko‘p foydalanuvchili murakkab ilovalar yaratish uchun ham ishlatiladi. Pythonda yaratilgan ilovalar: Dropbox, YouTube, Reddit, Instagram, Quora va boshqalar[12].
- Python – sun’iy intellekt vazifalari uchun mashhur dasturlash tilidir.

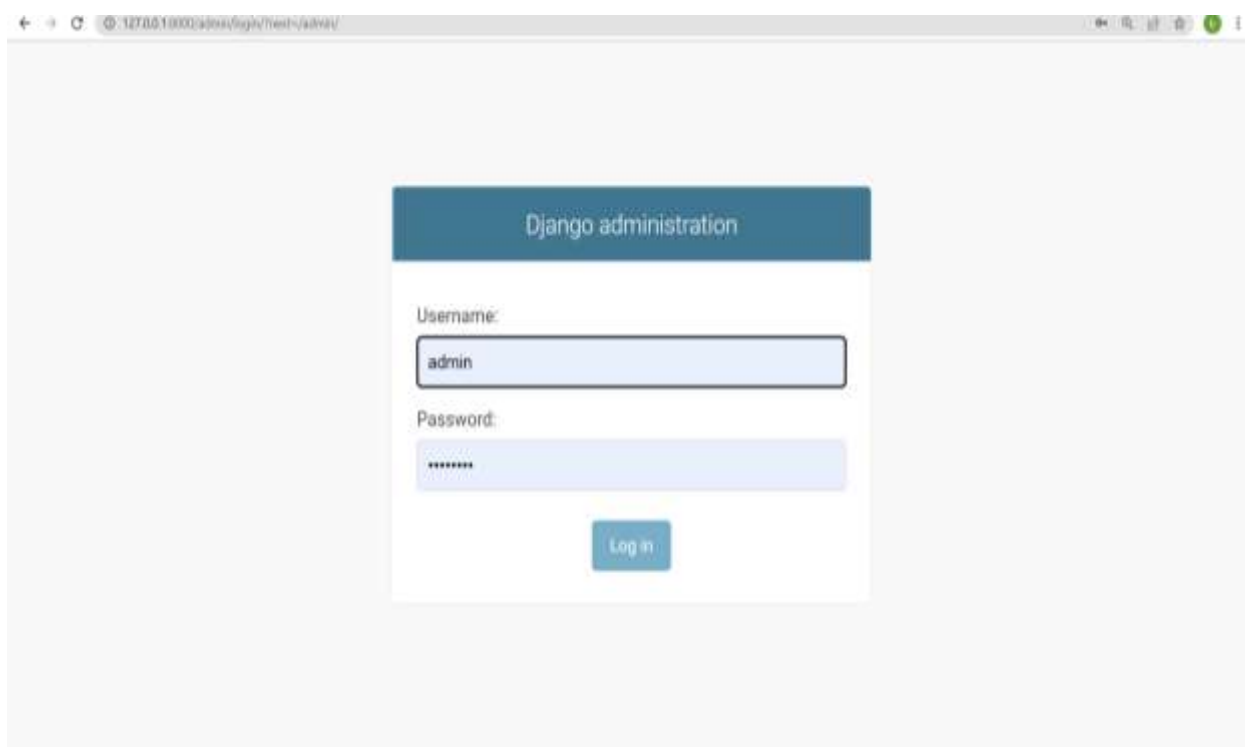
Ilovalar dastur kodini yozishda odatda texnik xizmat ko‘rsatish va yangilanishlarni osonlashtirish uchun uning manba kodi sifatiga e’tibor qaratishimiz kerak bo‘ladi. Python sintaksisi qoidalari qo‘shimcha kod yozmasdan tushunchalarni ifodalash imkonini beradi. Shu bilan birga, Python boshqa dasturlash tillaridan farqli o‘laroq, kodning o‘qilishiga urg‘u beradi va tinish belgilari o‘rniga inglizcha kalit so‘zlardan foydalanishga imkon beradi.

Bilamizki, katta miqdordagi ilova kodlarini yozish ko‘p vaqt talab etadi. Python bu muammoga yechim bo‘la oladi. Gap shundaki, Pythonda tayyor modullar mavjud, biz ularni Python kutubxonalaridan olishimiz mumkin bo‘ladi. Bu esa bizga minimal kodlar va kam vaqt ichida kerakli bo‘lgan ilovalarimizni tez va oson yaratishimizga xizmat qiladi.

Python dasturlash tilining websaytlar uchun freymvorklari Django va Flask hisoblanadi. Flask kichik hajmdagi web ilovalar yaratish uchun mo‘ljallangan. Django esa katta hajmdagi web ilovalar yaratish uchun mo‘ljallangan. Tadqiqotimizda aynan Python dasturlash tilidan foydalanishimizning asosiy sabablaridan biri uning sun’iy intellekt yaratish uchun o‘zining maxsus

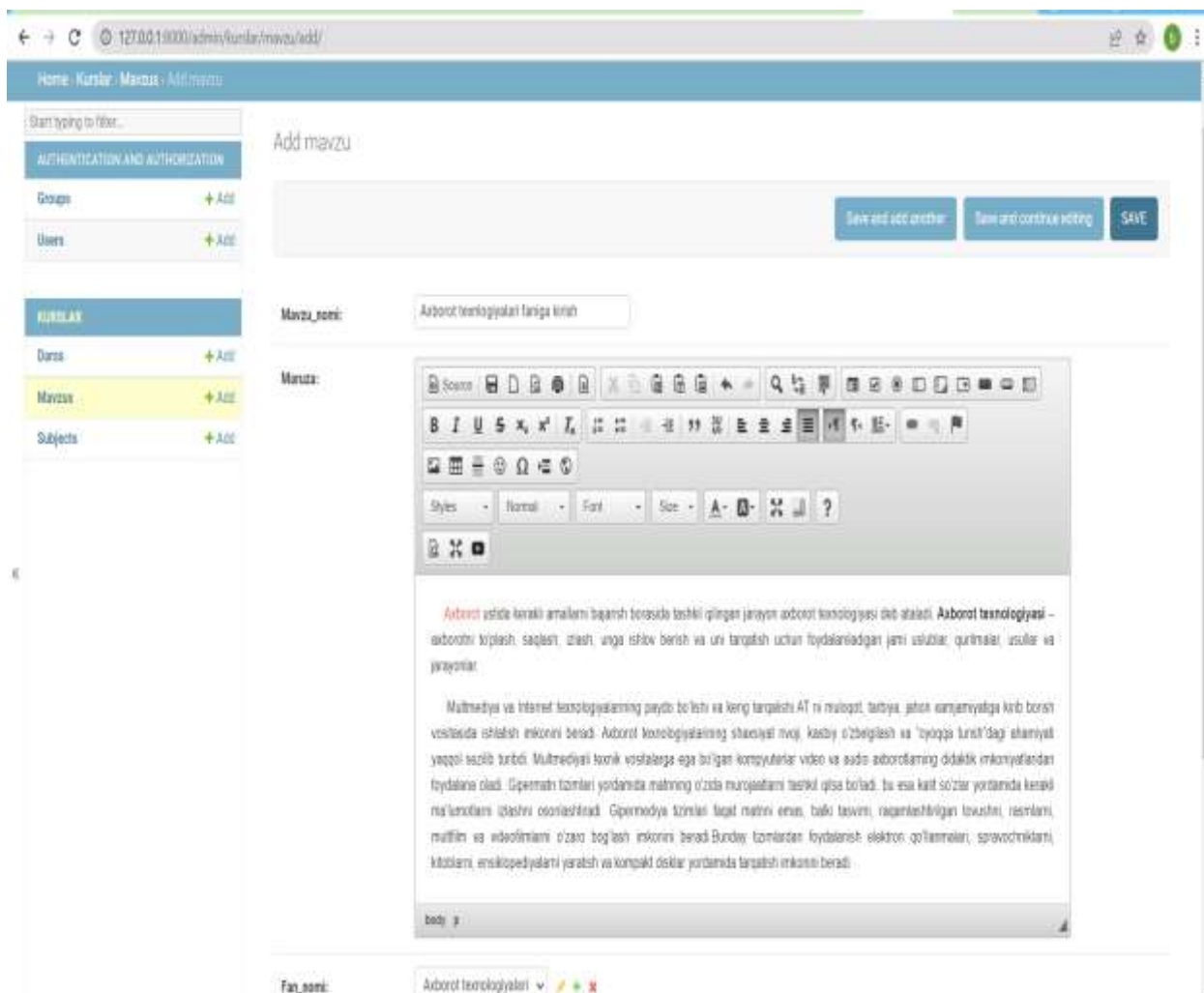
kutubxonalari mavjudligi va tizimimizga intellektual tizim elementlarini integratsiya qilish jarayoni oson hamda qulayligida deb baholadik.

Elektron ta'lim muhitini yaratishda Python dasturlash tilining Django freymvorkidan foydalandik. Bunda fanga oid mavzularni, video darslarni va taqdimotlarni joylash uchun tizim adminstratori tomonidan amalga oshirdik (2.2. - rasm).



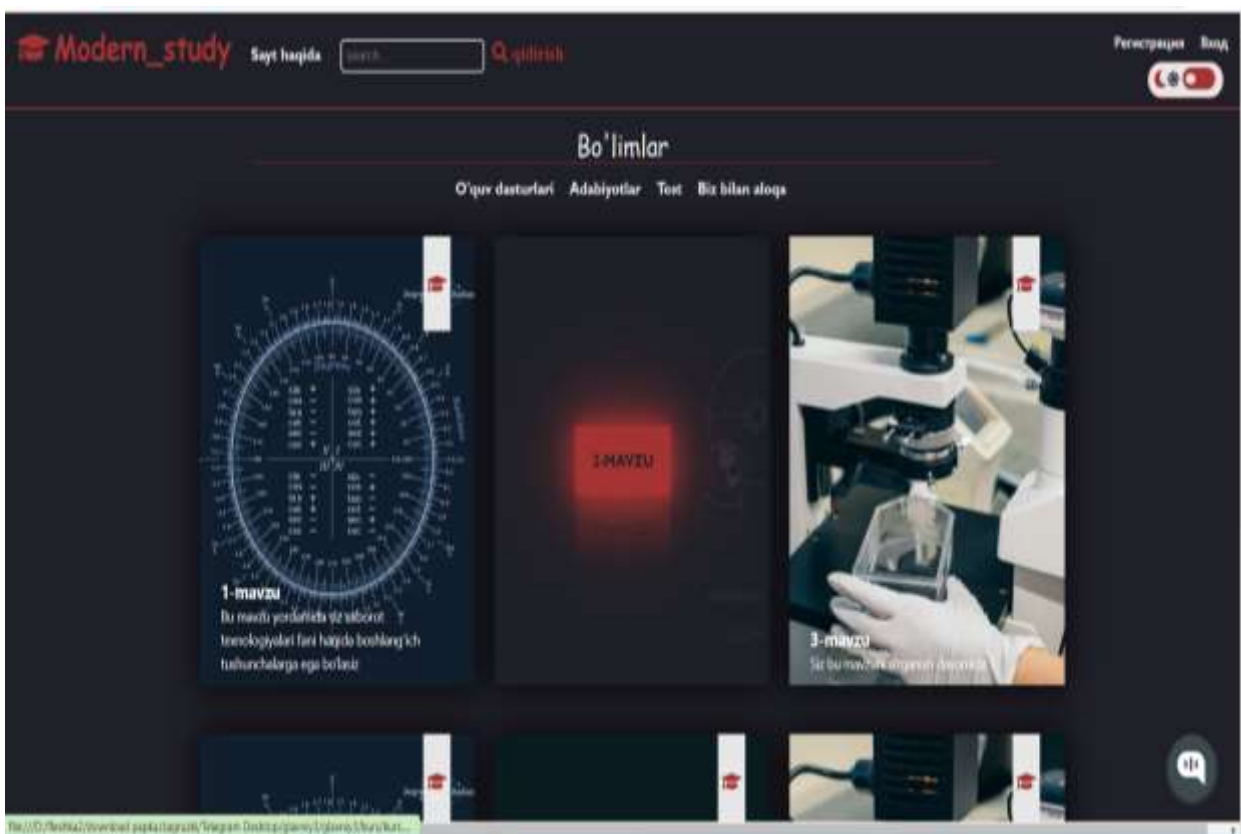
2.2.7-rasm. Tizimga kirish

Tizimga fanga oid ma'lumotlarni joylash va ularni tahrirlash 2.2.8-rasmda ko'rsatilgan.



2.2.8-rasm. Tizim ma'lumotlarini tahrirlash

Ergonomik yondashuv asosida yaratayotgan elektron ta'lim resursining interfeysini yaxshilash maqsadida HTML, CSS hamda Java Script tillaridan foydalandik. Gap shundaki, tizimdan foydalanayotgan foydalanuvchiga qulaylik yaratish maqsadida ergonomik talablar asosida tizim ko'inishini ishlab chiqdik. Ya'ni yorqin ranglar, ko'zni toliqtirmaydigan shifrlar, kunduzgi va tungi rejimlar va boshqa imkoniyatlardan foydalandik. Qolaversa, tizim foydalanuvchi talablariga moslab ishlab chiqildi (2.2.9- va 2.2.10-rasmlar).

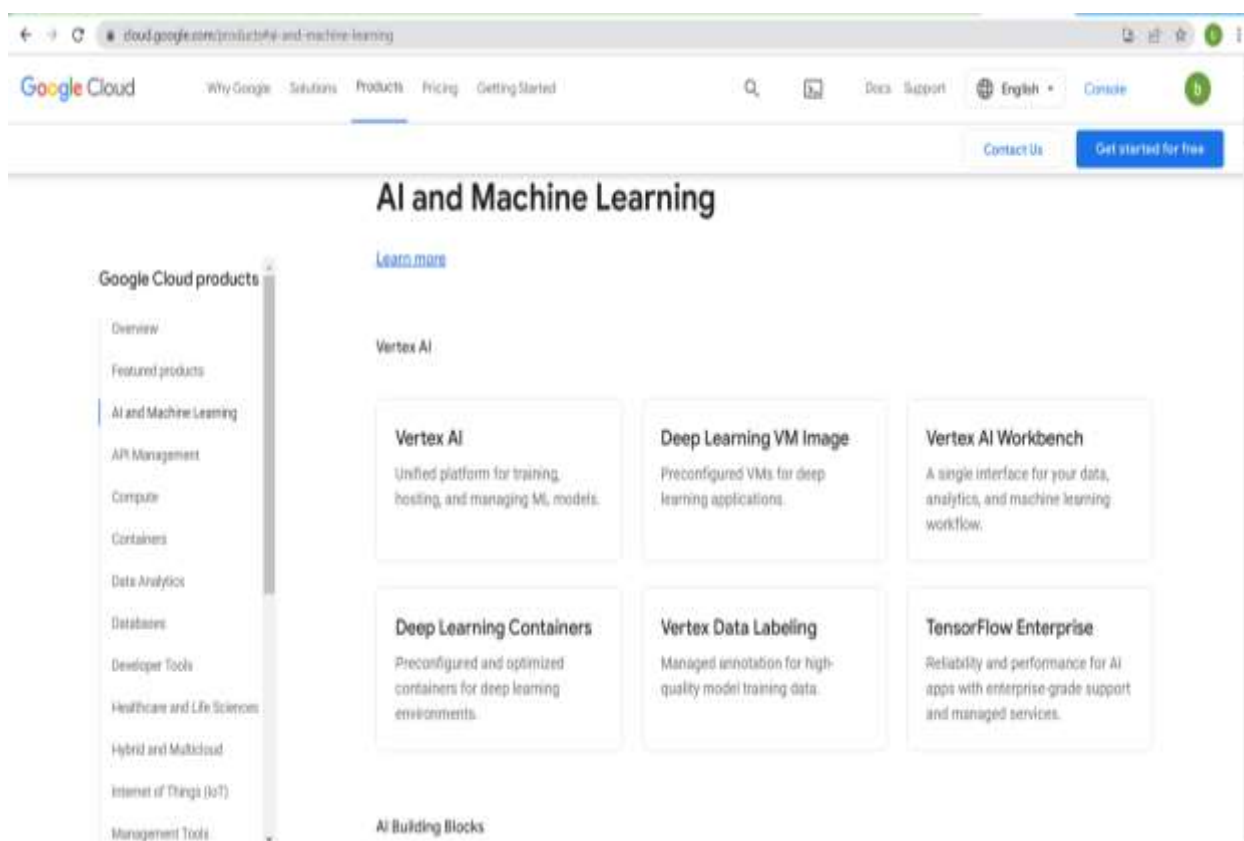


2.2.9-rasm. Ta'lim resursining tungi rejim holati



2.2.10-rasm. Ta'lim resursining kunduzgi rejim holati

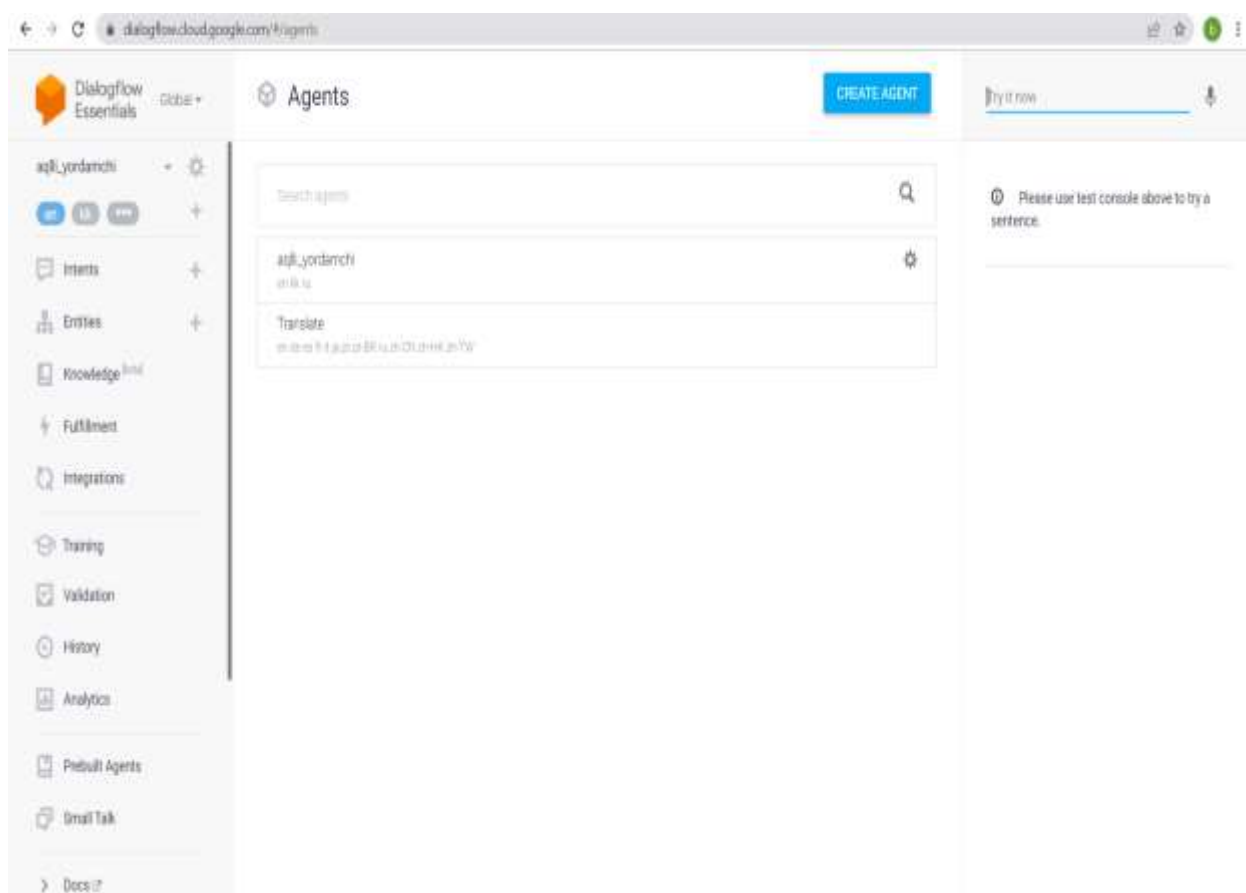
Elektron ta'lim muhitini yaratib bo'lganimizdan so'ng, bu tizimga intellektual tizim elementlarini integratsiya qilish bosqichiga yetib keldik. Bilamizki, intellektual tizimlar yaratadigan Google, IBM, Microsoft Azure kabi yirik kompaniyalar sun'iy intellekt sohasi bo'yicha dunyoda yetakchi kompaniyalar sirasiga kiradi. Tadqiqotimiz davomida sun'iy intellektni ta'limga integratsiya qilish jarayonini xorijiy davlatlar oliy ta'lim muassasalarining ta'lim jarayonlari kuzatildi, tahlil qilindi va ularni o'zimizda qo'llash imkoniyatlarini atroflicha o'rganib chiqildi. O'rganishlar natijasida biz Google kompaniyasining www.cloud.google.com platformasining sun'iy intellekt elementlaridan foydalanishni afzal bildik (2.2.11-rasm). Ushbu platformada 20 dan ortiq sun'iy intellekt asosida ishlaydigan dasturiy mahsulotlar mavjud bo'lib, biz uni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish bo'yicha tajribalar o'tkazdik.



2.2.11-rasm. Google cloud xizmatlari oynasi

Tajribalar davomida “Axborot texnologiyalari” fanini intellektual tizim vositalaridan foydalanib o'qitish bo'yicha talabalarga qulaylik yaratish maqsadida “Aqlli yordamchi” nomli chatbotni ishga tushirdik. Chatbotning xususiyati shundan iboratki, talaba dars jarayonida uni qiziqtirgan savollarga o'z vaqtida o'qituvchi

tomonidan kiritilib qo‘yilgan ma’lumotlarga chatbot orqali so‘rov yuborib javob olishi mumkin. Chatbot Google Cloud serverida joylashgan Dialogflow nomli sun’iy intellektidan foydalanib ishlab chiqildi (2.2.12-rasm).

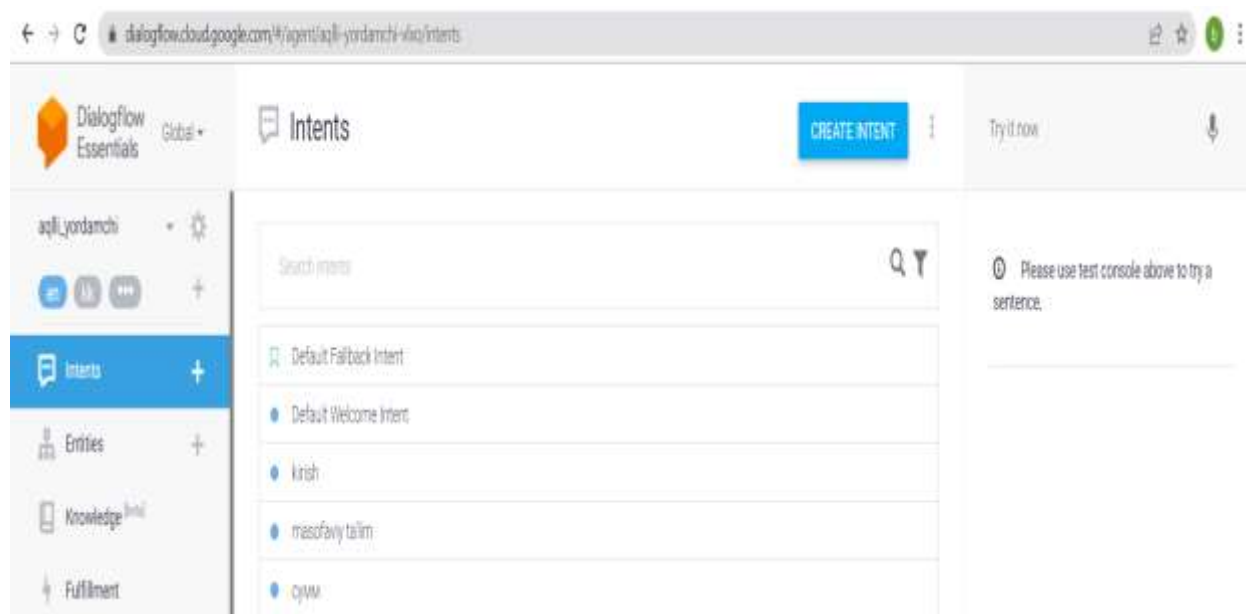


2.2.12-rasm. Google Cloud serveridagi Dialogflow sun’iy intellektining muloqot oynasi.

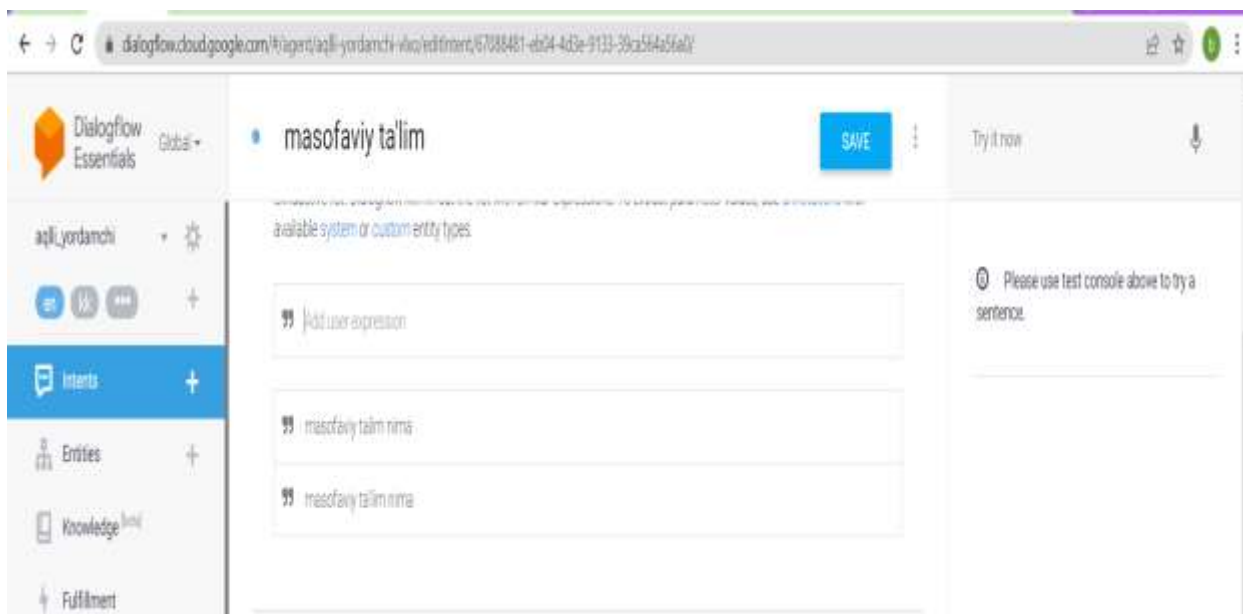
Dialogflow sun’iy intellekti serverda joylashgan bo‘lib, virtual yordamchi vazifasini bajaradi. U o‘tilajak mavzular bo‘yicha ehtimoliy paydo bo‘ladigan savollarga oldindan tayyorlab qo‘yilgan javoblar orqali foydalanuvchiga bilmoqchi bo‘lgan termin, tushuncha va bilimlar haqida ma’lumot berib turadi. Gap shundaki, o‘qituvchi tomonidan o‘tilayotgan dars vaqtida talabaga noma’lum bo‘lgan tushunchalar bo‘lishi mumkin. Talabada tug‘iladigan ana shunday ehtimoliy savollar oldindan serverga yuklab qo‘yiladi. Agarki talabada serverga yuklanib qo‘yilgan savollardan tashqari boshqa savollar bo‘lsa, chatbot buni o‘qituvchiga xabar qiladi. Natijada o‘qituvchi qo‘shimcha ravishda talabalarda paydo bo‘lgan yangi savollarga javoblarni to‘ldirib, ma’lumotlar bazasini takomillashtirib boradi. Bu esa o‘z navbatida o‘qituvchi tomonidan fanga oid ma’lumotlar va bilimlar

kengayib borishini ta'minlaydi. O'z o'rnida savol tug'iladi- xo'sh bunday aqlli yordamchilar nima uchun kerak? Sababi shundaki, hamma talaba ham o'zi qiziqqan savollarni dars jarayonida o'qituvchilarga beravermaydi. Bunday holatlar talabalar psixologiyasiga oid bo'lib, hamma talaba ham o'z fikrini mustaqil ravishda yetkazib bera olmasligi oqibatida uning bilimida bo'shliq paydo bo'lish ehtimoli vujudga keladi. Shu nuqtai nazardan elektron ta'lim muhitiga aynan shunday aqlli chatbotlar lozim deb hisoblaymiz. Xuddi shunday chatbotlar bo'yicha xorijiy davlatlar ta'lim muassasalari tomonidan tajriba sinov ishlari olib borilgan. Natijada talabalar bunday chatbotlardan foydalanish orqali o'z bilimlarini oshirib borishgan. Shuningdek, bunday aqlli yordamchilar fanga oid bilimlar bazasini kengaytirib borishi samarali va yuqori sifatga ega bo'lishi aniqlangan. Ayniqsa axborot texnologiyalari fanida bunday aqlli yordamchilardan foydalanish orqali zamonaviy texnologiyalar orqali talaba qiziqishini oshirish bilan bir qatorda jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgan ushbu soha yangiliklari bilimlar bazasiga kiritililib, bunday bilimlar omborining kun sayin yangilanib takomillashib borilishiga zamin yaratiladi.

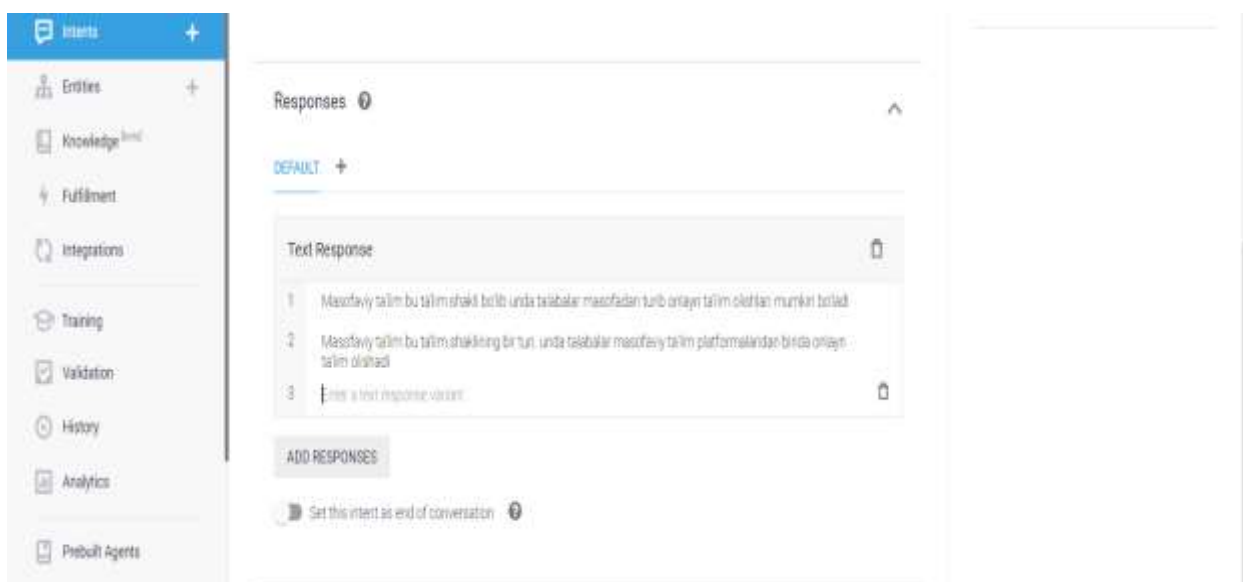
Dialogflowdan foydalanish uchun *intent* bo'limini tanlanadi va u yerdan *create intent* tugmasini bosilib, chatbotdan foydalanishda ishlatiladigan ehtimoliy savollar yozib chiqiladi va oxirida *save* tugmasi bosilib saqlanadi (2.2.13-, 2.2.14-, 2.2.15-rasmlar).



2.2.13-rasm. Dialogflowning intent oynasi

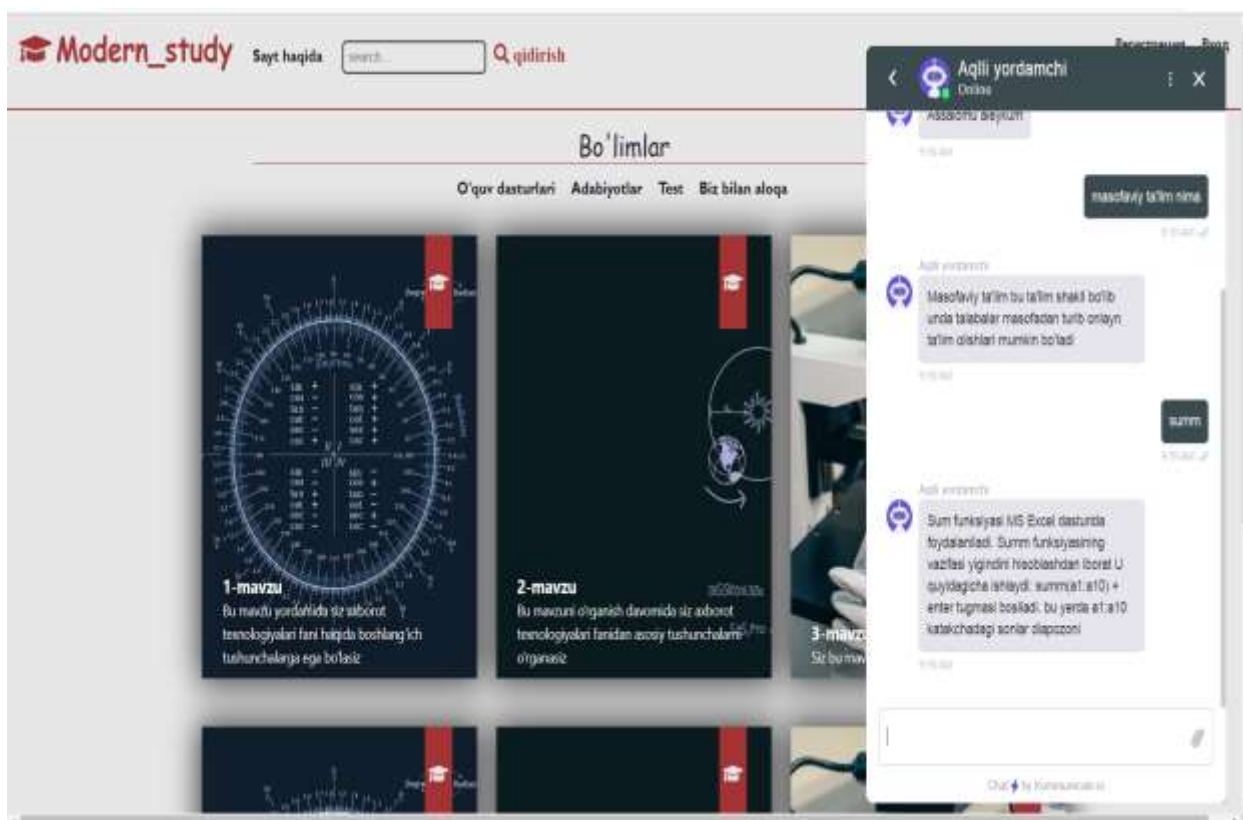


2.2.14-rasm. Aqlli yordamchi chatbotidan ehtimoliy beriladigan savollar kiritiladigan maydon



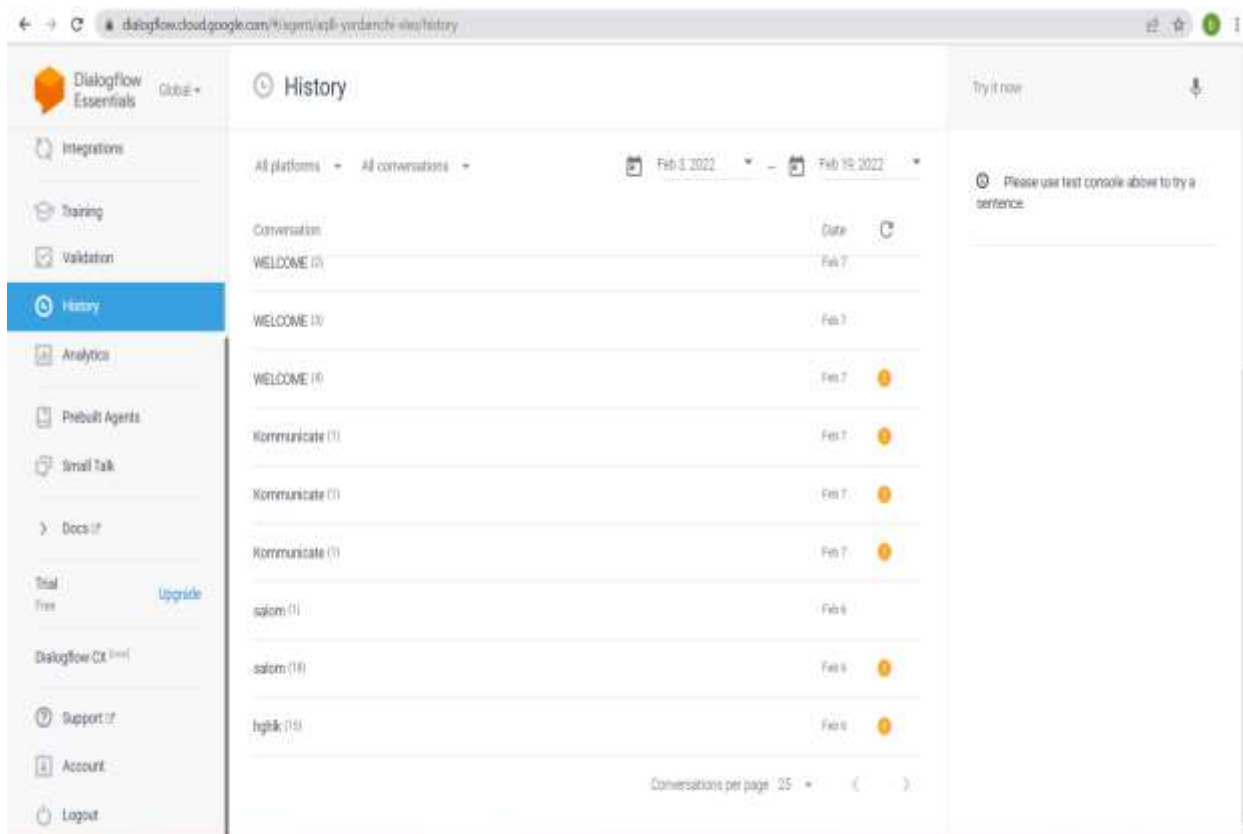
2.2.15-rasm. Aqlli yordamchi chatbotida berilgan savollarga javob yoziladigan maydon

Fanga oid mavzularga doir savol-javoblar kiritilib bo‘lgandan so‘ng tayyor bo‘lgan aqlli yordamchi chatbotini elektron ta’lim muhitiga joylashimiz lozim (2.2.16-rasm).



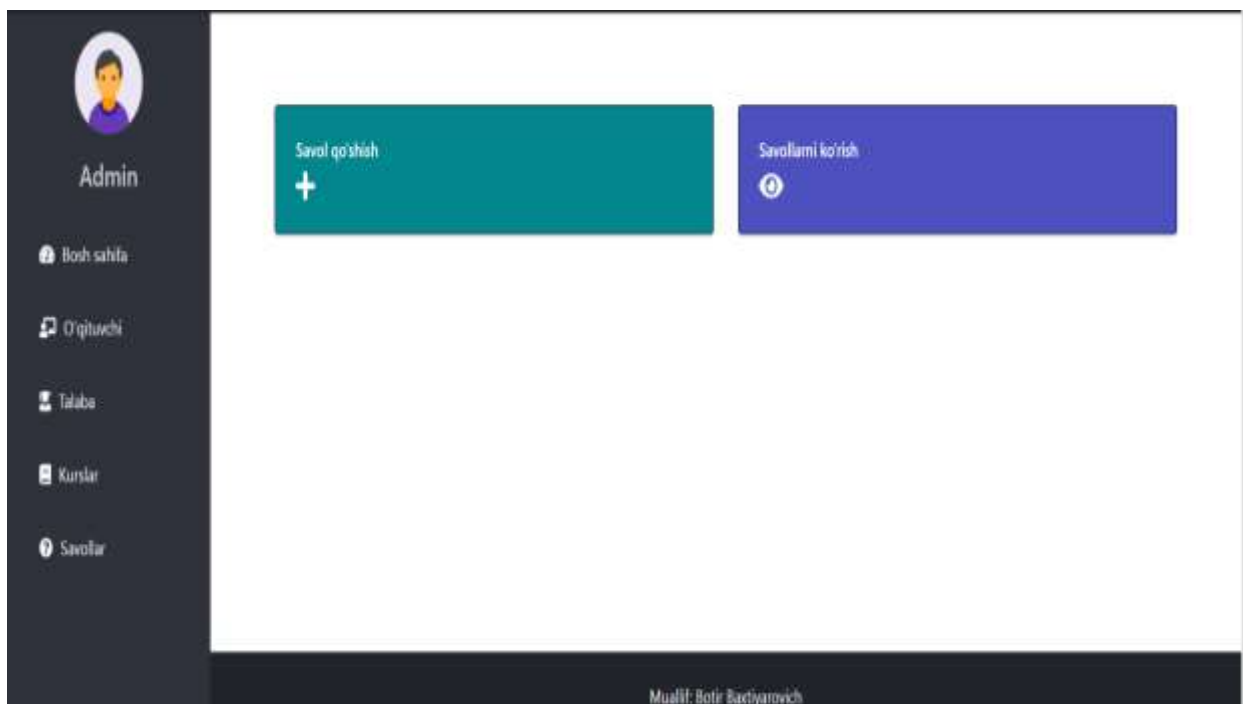
2.2.16-rasm. Aqlli yordamchi chatbotining elektron ta'lim muhitida ishlash jarayoni

Dialogflowdan foydalanishning afzalliklaridan biri shuki, bunda chatbotdan foydalanayotgan foydalanuvchi tizimdan mavjud bo'lmagan biror bir so'z yoki tushunchani bilishga so'rov yuborsa, tizim administratoriga xabar ko'rsatiladi va bu so'z yoki tushunchaga javob kiritilib qo'yilinadi va keyingi foydalanishlar uchun ma'lumotlar ombori kengaytirilib boriladi (2.2.13-rasm).



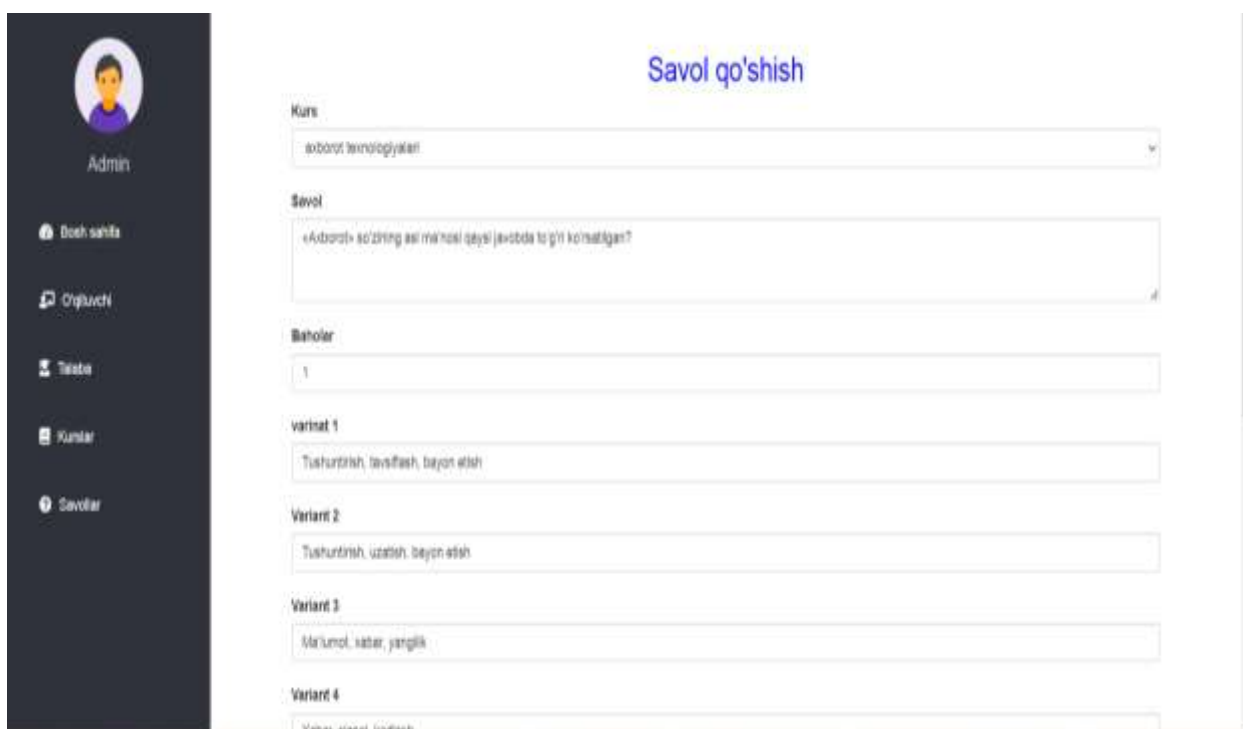
2.2.13-rasm. Dialogflow sun'iy intellektining murojaatlar tarixi oynasi

Elektron ta'lim tizimidan foydalanib o'qiyotgan talabalarning fandan egallagan bilimlarini nazorat qilish maqsadida test tizimini ham qo'shganmiz. Bunda talabalar har bir o'tilgan mavzular bo'yicha o'z bilimlarini tekshirishi va baholanishi mumkin. Buning uchun tizim administratori har bir mavzu bo'yicha kerakli savollarni tizimga kiritadi. Qulaylik uchun testning faqat bir tanlovli emas balki boshqa turlaridan ham foydalanishi mumkin. Bunday imkoniyat, birinchidan, talabani eski faqat bir tanlovli test orqali bilimini baholash emas, balki bir necha tanlovli, moslikni aniqlash kabi test turlari bo'yicha savollar tuziladi. Bu esa nafaqat talabaning bilimini baholash, balki mantiqiy fikrlashini ham oshirishga xizmat qiladi. Testlarni yuklash 2.2.14-rasmda keltirilgan *savol qo'shish* tugmasini qo'shish orqali bajariladi.



2.2.14-rasm. Ta'lim resursiga testlarni yuklash oynasi

Savol qo'shish tugmasi bosilgandan so'ng 2.2.15-rasmda keltirilgan muloqot oynasi hosil bo'ladi va bu maydonga mavzu bo'yicha savollar kiritiladi hamda to'g'ri javob tanlanib, *saqlash* tugmasi bosiladi. Qolgan savollar ham shu asnoda tuziladi.



2.2.15-rasm. Ta'lim resursiga test savollarini qo'shish oynasi

2.3. Intellektual tizim vositasida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi.

Ta'lim texnologiyalari istiqboli shu qadar rivojlanib bormoqdaki, bugungi kun taraqqiyotini busiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ayniqsa, intellektual tizimlar asosida elektron ta'lim resurslarini yaratish va ulardan foydalanib talabalarni o'qitish alohida ahamiyat kasb etadi.

Bugun raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitida amaldagi ta'lim tizimining raqamli texnologiyalar talablariga moslashtirish, o'quv jarayoniga raqamli texnologiyalar tadbqiqini kuchaytirish, shuningdek, uning moddiy - texnik va axborot bazasini bugungi kun talablariga mos holda ta'minlash, ta'lim-tarbiya jarayonini yuqori malakali ilmiy - pedagog kadrlar, sifatli o'quv - metodik va didaktik materiallar bilan ta'minlash maqsadga muvofiqdir. Bunda "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayonida talabalarning intellektual tizimlardan foydalanish metodikasini takomillashtirishda raqamli texnologiyalar, jumladan, axborot kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni muhim ahamiyatga ega.

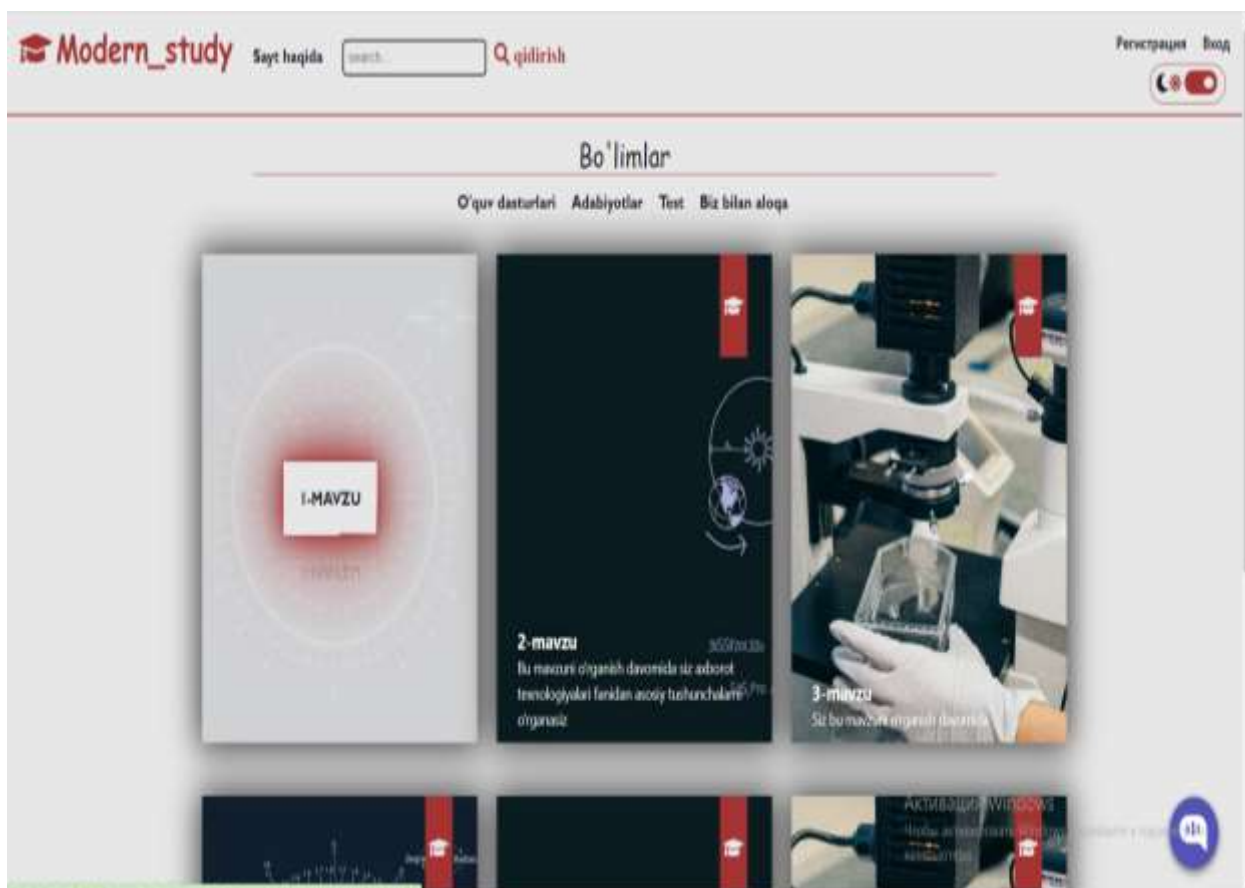
Elektron ta'lim resursi orqali "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlardan foydalanib o'qitishda talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishda, fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirishda, o'qitish usullarini aniqlashtirishda davlat ta'lim standartlari asosida shakllantirilgan ta'lim jarayonini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil qilish tavsiya etiladi.

Olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra, o'quv jarayonida intellektual tizim vositalaridan unumli foydalanilsa, ijobiy natijalar berishi kuzatildi. O'quv jarayonida intellektual tizimlar yordamida ta'lim jarayonini olib borish natijasida ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni o'tkazish avtomatlashtiriladi. O'quv mashg'ulotlarini avtomatlashtirish natijasida quyidagi ijobiy ko'rsatkichlar kuzatiladi:

- Talabalarning axborot kompetentligi takomillashtiriladi;
- talabalarning darsga bo'lgan qiziqishlari ortadi;
- fanga doir mavzularni o'zlashtirish jarayonlari tezlashadi;
- o'qituvchi mehnati yengillashadi;

- ta'lim jarayonida ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari yaratiladi.

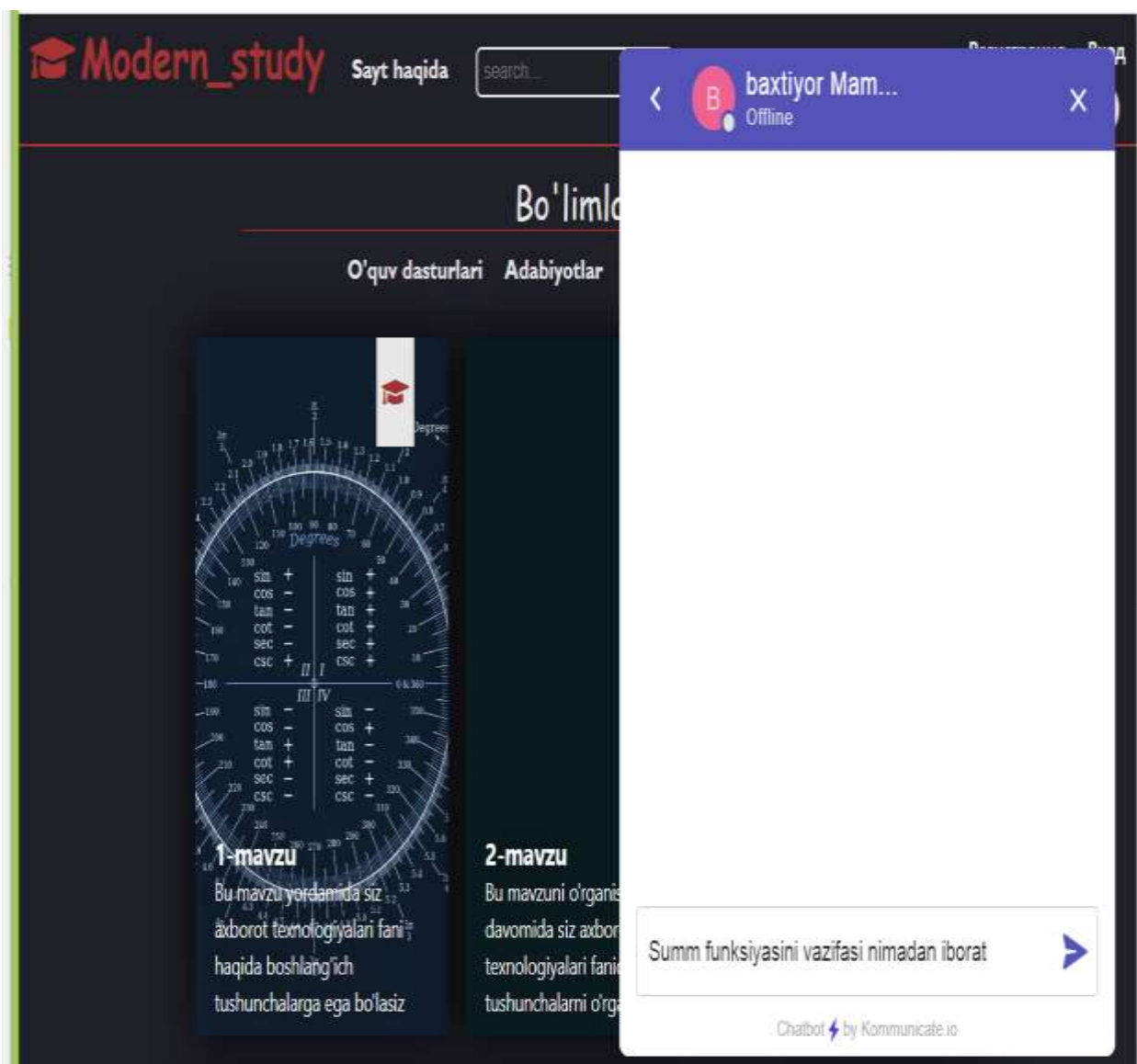
Yaratilgan elektron metodik tizimda talabalarning intellektual tizimlardan foydalanishi orqali axborot kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan mavzular yuzasidan ma'lumotlar keltirilgan, talabalar ushbu mavzularga ketma-ketlik asosida o'rganishlari mumkin (2.3.1-rasm). Shu asnoda talabalar har bir mavzuga kirish orqali fanga doir ma'ruza, amaliy hamda laborotriya mashg'ulotlariga oid nazariy va amaliy bilimlarni egallab, topshiriqlarni bajarishi mumkin bo'ladi. Talabalar berilgan nazariy malumotlarni o'rganib, amaliy hamda laborotriya mashg'ulotlaridagi toshiriqlarni bajarib chiqib, har bitta mavzu yuzasidan berilgan test va topshiriqlarni bajarishadi, undan so'ng o'zlarining bilimni baholovchi yakuniy test qismini bajarishlari mumkin. Har bitta talabaning o'zlashtirish ko'rsatgichi tizim tomonidan nazorat qilinib boriladi.



2.3.1-rasm. Elaktron metodik tizimdan birinchi mavzuga kirish

Talabalar amaliy va laborotriya mashg'ulotlaridagi berilgan topshiriqlarni

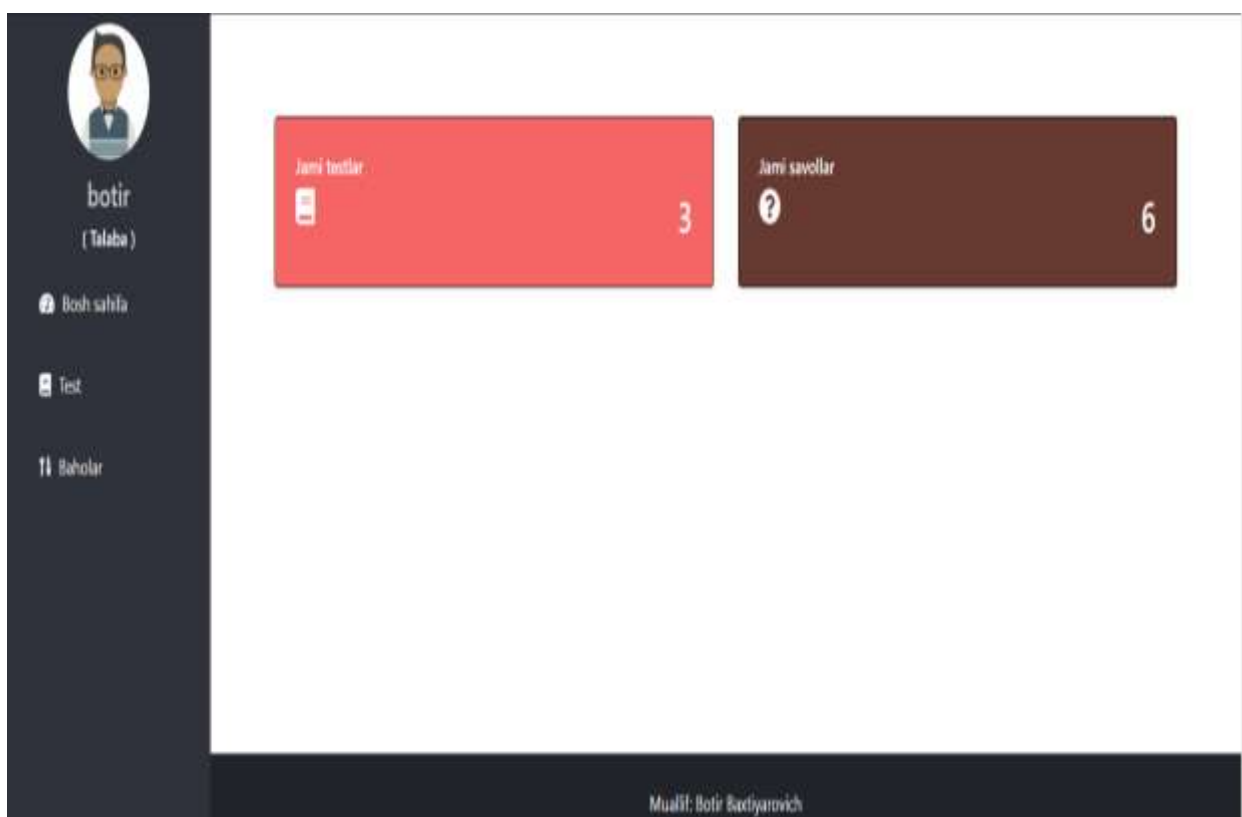
bajarish davomida intellektual tizim elementlaridan foydalanishi mumkin. Bunda aqlli yordamchi chatboti orqali talaba o'zi qiziqqan savollarga javob olishi mumkin bo'ladi (2.3.2-rasm).



2.3.2-rasm. Aqlli yordamchidan foydalanish oynasi

Talabalar o'zlashtirgan mavzular yuzasidan test va topshiriqlarni bajarib o'z bilimlarini mustahkamlashadi. Berilgan topshiriqlar o'tilgan mavzularga oid bo'lib, bu talabalarning intellektual tizimlardan foydalanishining rivojlanishiga yordam beradi.

Testlarni talaba o'z profili orqali yechish imkoniyatiga ega bo'ladi. 2.3.3-rasmda ko'rsatilgan *test* tugmasi bosiladi.



2.3.3-rasm. Talabalarning testni boshlash oynasi

Natijada 2.3.4-rasmda ko‘rsatilgan muloqot oynasi hosil bo‘ladi. Bu oynada talabaga mazkur test bo‘yicha ma’lumot va ko‘rsatmalar beriladi.



2.3.4-rasm. Testni boshlashdan oldingi ko‘rsatmalar oynasi

Ushbu muloqot oynasining quyi qismida testni boshlash tugmasi joylashgan bo‘lib, ushbu tugmani bosish orqali test sinovi 2.3.5-rasmda keltirilgan ko‘rinishda boshlanadi. Talaba berilgan barcha savollarga javoblarni belgilab, **tugatish** tugmasini bosadi va test sinovi tugatiladi (2.3.6-rasm).



2.3.5-rasm. Testlarni yechish oynasi



2.3.6-rasm. Testni tugatish oynasi

Test sinovi tugatilingandan so‘ng talabaga mazkur test bo‘yicha natijalar e‘lon qilinadi. Talaba 2.3.6-rasmda ko‘rsatilgan muloqot oynasi orqali test sinovidan qay darajada o‘tganini bilib olishi mumkin bo‘ladi. Shuningdek, talabaning natijasi tizim administratorida ham ko‘rinib turadi. Bunda o‘qituvchi talabaning olgan bahosi bo‘yicha o‘z izohlarini talabaga yuborishi mumkin bo‘ladi.



2.3.7-rasm. Test natijalari e‘lon qilinadigan oyna

“Axborot texnologiyalari” fani ma’ruza mashg‘ulotlarida elektron darsliklar, elektron stendlar va taqdimot materiallaridan keng foydalanishga erishish kerak.

“Axborot texnologiyalari” fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha dars ishlanmasidan namuna keltiramiz.

1-mavzu. Internet, elektron pochta va masofaviy ta’lim tizimlari.

Darsning maqsadi:

a) **ta’limiy:**

- talabalarni internet, elektron pochta va ularning imkoniyatlari bilan tanishtirishga erishish;

- internet texnologiyalari, ma’lumotlarni internet orqali to‘plash, hosil qilish, qayta ishlash, saqlash va uzatishning asosiy usullarini o‘rgatishga erishish;

- masofaviy ta’lim tizimlarining bugungi kundagi o‘rni va rivojlanish

istiqbollari va ulardan foydalanish ahamiyatini ko'rsatib, tushuntirib bera olishlariga erishish;

b) tarbiyaviy:

Zamonaviy internet texnologiyalari, elektron pochta, masofaviy ta'lim tizimlarining hayotimizdagi o'rnini tushuntirish orqali talabalarni fan va texnologiyalarga qiziqtirish ruhida tarbiyalash;

v) rivojlantiruvchi:

talabalarining masofaviy ta'lim tizimlari to'g'risidagi bilimlarini takomillashtirish, internet va elektron pochta xizmatlaridan foydalanib, axborotlarni hosil qilish, qayta ishlash, saqlash va uzatish haqidagi bilimlarini rivojlantirish.

Darsning turi: Ma'ruza mashg'uloti

Darsda qo'llaniladigan metodlar:

SWOT tahlil;

BBB usuli;

Klaster usuli;

Venn diagrammasi;

Aqliy hujum.

Darsning jihozi:

- Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslari;

- kompyuter, videoproektor, taqdimot materiallari.

Darsdan kutilayotgan natijalar:

- talabalar internet va internet texnologiyalarining asosiy tushunchalari haqida ma'lumotga ega bo'ladi;

- elektron pochta tushunchasi va uning turlari, xabarlarini elektron pochta orqali uzatish qabul qilishning asosiy usullarini o'rganadi;

- masofaviy ta'lim tizimlarilarining ta'lim jarayonidagi o'rnini va ahamiyatini ko'rsata oladi hamda tushuntirib bera oladi;

Darsning borishi

Tashkiliy qism:

Darsni tashkil qilish uchun o'qituvchi Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslaridan mavzuga mos taqdimot materiallarini ekranda namoyish qilish uchun tayyorlaydi.

Darsning mazmuni:

O'qituvchi mavzu va unda yoritiladigan asosiy masalalarni ekranda namoyish qilib, mavzu bo'yicha to'liq nazariy ma'lumotlarni ko'rgazmali materiallar asosida yoritadi. Shundan so'ng, talabalarga SWOT tahlil usuli orqali talabaning mavzuga oid fikrlarini tahlil qilib chiqadi.

SWOT–tahlil. Bu organayzer talabalarda tizimli fikrlash, taqqoslash, baholash, tahlil qilish, fikrni davom ettirish ko'nikmalarini rivojlantiradi. SWOT atamasi inglizcha so'zlarning qisqartmasi hisoblanadi:

Strengths – obyektning kuchli jihatlari;

Weakness – kuchsiz jihatlari;

Opportunities – tashqi imkoniyatlari;

Threats – tashqi xavf- xatarlari.

Talaba yangi qatordan S, W, O, T harflarini yozib, yoniga obyektning mos sifatlarini yozib chiqadi. Bu orqali o'qituvchi talabaning mavzuni qay darajada o'zlashtirgani shuningdek, o'rgangan bilimlarini amaliyotda qay darajada qo'llay olishi kabi savollarga javob olishi mumkin.

2.3.x-jadval

SWOT tahlil usuli orqali mavzuga mos ko'rgazmali material ko'rinishi

Masofaviy ta'lim tizimlaridan foydalanish	
Strengths	Talaba o'z fikrini bayon etadi.
Weakness	Talaba o'z fikrini bayon etadi.

Opportunities	Talaba o‘z fikrini bayon etadi.
Threats	Talaba o‘z fikrini bayon etadi.

Dars jarayonida talabalarga aqliy hujum, Venn diagrammasi, Klaster usuli kabi usullardan foydalanib talabaning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, uning darsga faol qatnashishini ta’minlash mumkin.

Aqliy hujum usuli orqali o‘qituvchi talabalarga mavzuga oid bo‘lgan savollar berib, talabalarning fikrlash darajasini, darsga bo‘lgan diqqatini, shuningdek, bilim saviyasini aniqlab borishi mumkin. Bu usul dars mavzusiga oid savolga javob topish maqsadida g‘oyalarni jamlash va saralash uchun qo‘llaniladi. Har bir talaba o‘zining shaxsiy g‘oyalarini ilgari suradi. Bosqichlari – muammoli vaziyat paydo qilish; yechimni topish uchun g‘oya, fikr berish; yechimlar taqdimotini eshitish; yechimlarni solishtirish va tanlash; xulosa qilish. Bu bosqichlar orqali talabaning bilim darajasini aniqlab olish mumkin bo‘ladi.

2.3.ch-jadval

Aqliy hujum usulining qisqacha ko‘rinishi

Aqliy hujum savollari	Javoblar (talabalar fikri)
Internetning tashkil etuvchilari qaysilar?	
Qanday elektron pochta turlarini bilasiz?	
Masofaviy ta’lim tizimlarining turlari haqida gapiring	
.....	

Venn diagrammasi usulini qo'llash orqali o'rganilayotgan obyektlarni taqqoslash, o'xshash va farqli jihatlarini topish, tahlil qilish mumkin bo'ladi. Diagrammadagi doirachalar alohida obyekt, kesishmalar esa ularning o'xshash va bog'liq jihatlarini bildiradi.

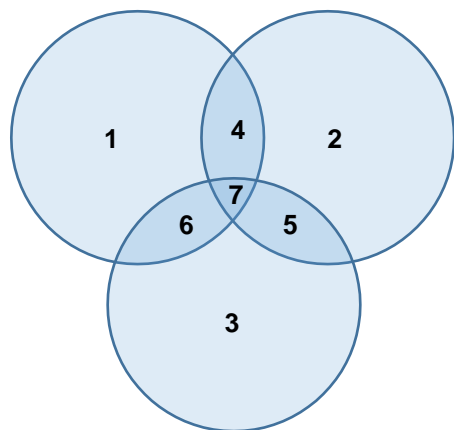
Talabdan obyektlarning alohida (1-3), o'zaro bog'liq (4-6) va umumiy (7) jihatlarini yozma ifodalab berish talab etiladi.

Yuqoridagi usullar orqali darslar sifatli va mazmunli tarzda tashkillashtirilib, samarali natijalarga erishish ko'zda tutilgan.

Yangi mavzuni mustahkamlash:

O'qituvchi yangi mavzu bo'yicha o'quv materiallarini mustahkamlash uchun Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslarida joylashgan videomateriallardan foydalanadi.

Mavzuni mustahkamlash uchun o'qituvchi BBB usuli orqali mavzuga oid bo'lgan bilimlarini tekshiradi, ya'ni talabalarga 3 ta ustundan iborat BBB usuliga mo'ljallangan tarqatma materiallar tarqatilib, ulardan bu ustunlarni to'ldirish so'raladi. Birinchi ustunda *bilardim*, ikkinchi ustunda *bilib oldim* va uchinchi ustunda *bilmoqchiman* kabi savollarga o'tilgan mavzuga oid fikrlarini yozib beradi. "BBB" texnologiyasi bo'yicha quyidagi 2.2-jadval shaklda tarqatma material tavsiya qilinadi:



2.3.x-jadval

BBB usulining umumiy ko'rinishi

Internet, elektron pochta va masofaviy ta'lim tizimlari		
BILARDIM	BILIB OLDIM	BILMOQCHIMAN

Bu usul orqali talaba dars vaqtida nimalarni bilib olgani va nimalarni bilib olmoqchi bo'lgani haqida o'qituvchi ma'lumotlarga ega bo'ladi. Talabaning *bilmoqchiman* ustunidagi savollariga javoblarni elektron ta'lim resurslarining "Ta'lim resurslari" va "Taqdimotlar" sahifalaridan foydalanib to'ldiradi.

Shuningdek, talabalarga Esse usulidan foydalangan holda topshiriq berish samarali hisoblanadi. Esse usuli mavzu bo'yicha cheklangan hajmda yoziladigan insho hisoblanadi. Esse usulida talaba o'quv materiali bo'yicha o'zining shaxsiy fikrini erkin ifoda etadi. Bu orqali esa yakuniy natijaga ya'ni talaba mavzuni qay darajada o'zlashtirganligini aniqlashimizga yordam beradi. Bu usul talabaning mantiqiy, tanqidiy, qiyosiy, tahliliy fikrlashini rivojlantirishda optimal usul deb qaraladi.

Dars jarayonida talabalar elektron ta'lim resurslaridan xususan, intellektual tizimlar elementi hisoblanmish aqlli yordamchidan foydalanish mumkin. Bunda dars mobaynida talabaga noma'lum tushuncha, ibora yoki qandaydir mulohaza bo'ladigan bo'lsa, tizimdan foydalanish mumkin. Talaba noma'lum tushunchani aqlli yordamchiga kiritadi, u esa talabaga bu tushuncha qanday ma'no anglatishini, qayerlarda qo'llanilishini tushuntirib beradi. Bu orqali talaba o'zi tushunmayotgan termin, ibora yoki ma'lumotlarni erkin ravishda tushunib olishi mumkin bo'ladi. Shuningdek, aqlli yordamchi talabaga topshiriqlarni bajarish uchun ham yaxshigina ko'mak bera oladi. Gap shundaki, berilgan topshiriq yuzasidan ko'rsatmalar aqlli yordamchiga oldindan kiritilib qo'yilgan bo'lib, talaba topshiriqni bajarayotgan vaqtda bundan foydalanishi mumkin bo'ladi.

"Axborot texnologiyalari" fani amaliy mashg'ulotlarida elektron darsliklar, elektron ta'lim resursi va taqdimot materiallaridan foydalanish kerak bo'ladi. Amaliy mashg'ulotlarda interfaol o'qitish usullari qo'llaniladi. Bu usullar talabalarda jamoada ishlash, kasbga oid mustaqil va tanqidiy fikrlash, muloqot madaniyati va xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi. "Axborot texnologiyalari" fanidan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha dars ishlanmasidan namuna keltiramiz:

Mavzu. Matematik masalalar uchun formula va funksiyalardan foydalanish

Darsning maqsadi:

a) ta'limiy:

- talabalarni MS excel dasturi va uning imkoniyatlari bilan tanishtirishga erishish;

- MS excel dasturida formula va funksiyalar bilan ishlashni, shuningdek, ularni amaliyotda qo'llashni o'rgatishga erishish;

- MS excel dasturi orqali matematik hamda statistik masalalarni formula va funksiyalardan foydalanib yechish ahamiyatini ko'rsatib, tushuntirib bera olishlariga erishish;

b) tarbiyaviy:

MS excel dasturi va uning imkoniyatlaridan foydalangan holda matematik masalalarni formula va funksiyalar orqali yechishga qiziqtirish ruhida tarbiyalash;

v) rivojlantiruvchi:

talabalarining MS excel dasturi va uning tarkibidagi formula va funksiyalarga oid bilimlarini takomillashtirish, formula va funksiyalardan foydalanib, matematik, statistik masalalarni yechish bo'yicha bilimlarini rivojlantirish.

Darsning turi: Amaliy mashg'ulot

Darsda qo'llaniladigan metodlar:

Tushunchalar tahlili usuli;

Zinama zina usuli;

Charxpalak usuli;

Bumerang usuli;

Muammo usuli;

Labirint usuli;

FSMU usuli;

Muloqot usuli.

Dars jihozi:

- Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resursi;

- kompyuter, videoproektor, taqdimot materiallari, topshiriqlar jamlanmasi.

Darsdan kutilayotgan natijalar:

- Talabalar MS excel va uning asosiy tushunchalari haqida ma'lumotga ega bo'ladi;
- MS excelda formula va funksiya tushunchasi va undan foydalanish usullarini o'rganadi;
- MS excelda formula va funksiyalardan foydalana oladi, matematik masalalarni formula va funksiyalardan foydalanib yecha oladi hamda tushuntirib bera oladi;

Darsning borishi

Tashkiliy qism:

Darsni tashkil qilish uchun o'qituvchi Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslaridan mavzuga mos taqdimot materiallarini ekranda namoyish qilish uchun tayyorlaydi. Shuningdek, talabalarni amaliy mashg'ulot topshiriqlari bilan tanishtirib chiqadi.

Darsning mazmuni:

O'qituvchi mavzu va unda yoritiladigan asosiy masalalarni ekranda namoyish qilib, mavzu bo'yicha topshiriqlarning to'liq ma'lumotlarini ko'rgazmali materiallar asosida yoritadi. Shundan so'ng, *tushunchalar tahlil* usuli orqali talabaning mavzuga oid fikrlarini tahlil qilib chiqadi.

Tushunchalar tahlili usuli bu talabalar mavzuga oid tushunchalarni dastlab yakka tarzda va keyin jamoada muhokama qilishidir. O'qituvchi jamoaning fikrini yo'naltirib turadi va oxirida ekranga atamalarning izohini chiqaradi. Talabalar o'z fikrlarini taqqoslashadi, baholashadi va bilimlarini mustahkamlashadi.

2.3-jadval

Tushunchalar tahlili usulining umumiy ko'rinishi

Tushunchalar	Izoh (talaba fikri)
Formula	
Funksiya	

Aktiv katakcha	
Diapazon	
Matematik masala	
Qiymat	
Argument	
va boshqalar....	

Amaliy mashg‘ulot jarayonida *zinama zina, charxpalak, bumerang, FSMU* kabi usullardan foydalanib, talabanning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, uning darsga faol qatnashishini ta’minlash mumkin.

Zinama-zina usuli orqali talabalar mavzu bo‘yicha yakka tarzda fikrini grafik chizmalar orqali ifoda etishadi, keyin kichik guruhlarda muhokama etishadi. Guruhlar taqdimoti o‘tkaziladi va grafik materiallar doskaga mantiqiy pog‘onalar tarzida ilib boriladi. Bunday usullar talabanning topshiriqlarni imkon qadar tez fursatda bajarish motivini rivojlantiradi.

Charxpalak usuli orqali kichik guruhlar o‘z tarqatma materiallaridagi vazifani bajarib, charxpalak aylanishi bo‘ylab bir- biriga uzatishadi, har bir guruh boshqalarning ishiga tuzatish kiritadi va oxirida o‘zlariga qaytib keladi. Guruhlar o‘z ishini tuzatishlar bilan takomillashtirgan holda taqdimot qilishadi.

Bumerang usulida esa talaba bajargan ishini avval o‘z kichik guruhida, keyin boshqa kichik guruhda muhokama qiladi, so‘ng yana o‘z guruhiga qaytib kelib umumlashtiradi. Oxirida guruhlar taqdimoti o‘tkaziladi.

Shu va boshqa interfaol usullar orqali talaba amaliy mashg‘ulotlarda nafaqat fanga oid bilimlarni egallaydi, shuningdek, kommunikativlik, axborot bilan ishlash kompetensiyasi ham rivojlanib boradi. Yuqorida keltirilgan usullar orqali amaliy mashg‘ulot darslari sifatli va mazmunli tarzda tashkillashtirilgan.

Yangi mavzuni mustahkamlash:

O‘qituvchi yangi mavzu bo‘yicha o‘quv materiallarini mustahkamlash hamda berilgan topshiriqlarni bajarish natijalarni tekshirish, qolaversa, talabalarda paydo bo‘lgan savollarga javoblarni topish uchun elektron ta’lim resurslarida joylashgan

materiallardan foydalanadi.

Mavzuni mustahkamlash hamda berilgan topshiriqlarni bajarilganligini nazorat qilish yuzasidan o'qituvchi *Muloqot usuli* orqali mavzuga oid bo'lgan bilimlarini hamda topshiriqlarning bajarilganligini tekshiradi.

Muloqot usuli orqali kichik guruhlarda alohida mavzular o'rganiladi va turli materiallar (video, foto, sxema, ilmiy dalillar) tayyorlanadi. Keyin kichik guruhlar o'rtasida muloqot bo'lib o'tadi. O'qituvchi kichik guruhlarining fikrlarini maqsadli yo'naltirib boradi va oxirida o'z munosabatini bildiradi. Bu esa yakuniy natijaga, ya'ni talabani mavzuni qay darajada o'zlashtirganligini aniqlashimizga yordam beradi. Bu usul talabani mantiqiy, tanqidiy, qiyosiy va tahliliy fikrlashini rivojlantirishda optimal usul deb qaraladi.

Talabalarni rag'batlantirish: Dars jarayonida talabalarni rag'batlantirish uchun ularning o'zlashtirgan bilimlarini baholash amalga oshiriladi.

Baholash jarayonida berilgan savollarga javoblarning to'liqligi, keltirgan dalillari, tushunchalari, amaliy jihatdan yondashuvlari e'tiborga olinishi lozim. Darslarda qo'llanilgan pedagogik metodlar asosida baholash amalga oshiriladi. Shuningdek, talabalarni individual baholash uchun mavzuga mos test topshiriqlaridan foydalaniladi. Buning uchun talabalar elektron ta'lim resurslariga joylashtirilgan testlar orqali o'z bilimlarini sinovdan o'tkazadilar. Bunda mavzuga mos test tanlanib, test savollariga javob berishlari mumkin. Test topshiriqlarining bajarilishi natijasida, talabalar olgan baho ekranda hosil bo'ladi. Elektron ta'lim resursida har bir mavzuga doir 25 tadan test topshiriqlari joylashtirilgan.

Test topshiriqlarining natijasi 100 ballik tizimda baholanadi. Har bir mavzudagi 25 ta savolning har biri 4 balldan baholanadi. Bunda baholash mezonini 100 ballik tizimdan kredit-modul tizimidagi baholash mezoniga o'tkaziladi.

Darslar talabalarga uyga vazifalar berish bilan yakunlanadi. Uyga beriladigan vazifa mustaqil ta'lim doirasida beriladi.

Darslarning texnologik xaritalari 4-ildavda keltirilgan:

Labaratoriya mashg'ulotlarida ham amaliy mashg'ulotlarda bo'lgani kabi turli xil interfaol metodlardan foydalangan holda darslarni tashkil qilishimiz mumkin.

Bunda asosiy e'tibor talabaning o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni mustaqil ravishda ma'ruza mashg'ulotlarida egallagan nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlarida o'rgangan amaliy ko'nikmalarini birlashtirgan holda o'qituvchi nazoratida mustaqil ravishda topshiriqlarni bajarishiga qaratiladi. Bunda talabaga elektron ta'lim resursi tarkibidagi intellektual tizimlar eng muhim yordamchi vazifasini o'taydi. Buning foydali tomoni shundaki, talaba ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda o'rgangan bilimlarining hammasini ham yodida saqlab qololmaydi. Shu nuqtayi nazardan intellektual tizimlar talabaga ko'makchi vazifasini o'taydi.

“Axborot texnologiyalari” fanining mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soati miqdori ko'pligi sababli mustaqil ta'limni ham talaba uchun rejalashtirilgan holda belgilab berish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda ko'proq zamonaviy texnologiyalardan foydalanib mustaqil ta'limni tashkil etishimiz talaba bilimini mustahkamlashda, ta'lim sifati ko'rsatkichining oshishida muhim rol o'ynaydi. Shu sababdan talabaning mustaqil ta'lim olishi uchun yetarlicha pedagogik shart-sharoitlar yaratishimiz lozim. Quyida mustaqil ta'limni zamonaviy metod va vositalar orqali tashkil etish shakllarini ko'rishimiz mumkin:

2.3.x-jadval

Talaba mustaqil ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etish shakllari

T.r.	TMI shakllari
1.	Research. Talabalar Internetdan va boshqa manbalardan mustaqil ravishda ma'lumot izlashadi va tarqatma materiallarni o'rganishadi. Har bir ma'ruza bo'yicha kamida 2 soat shug'ullanish maqsadga muvofiq.
2.	Forum. Talabalar fan mashg'ulotlari bo'yicha topshiriqlarni bajarish mobaynida elektron ta'lim resursida o'zaro muloqot qilishadi. Bu jarayon uchun vaqt sarfi elektron ta'lim resursida qayd qilib boriladi.
3.	FAQ (ko'p beriladigan savollar forumi). Talaba o'z muammosi bo'yicha maslahat olish uchun elektron ta'lim resursida maslahat tizimiga (glossariyga) yoki o'qituvchiga murojaat qiladi. Bu jarayon uchun vaqt sarfi elektron ta'lim resursida qayd qilib boriladi.

4.	<p>Test. Talaba har bir modul yakunida o‘z bilimlarini mustahkamlash uchun elektron ta’lim resursidagi o‘rgatuvchi testlarni ishlaydi. Bu jarayon uchun vaqt sarfi elektron ta’lim resursida qayd qilib boriladi.</p>
----	--

Bundan tashqari, mustaqil ta’limni tashkil etishda Google Apps imkoniyatlaridan foydalanishimiz mumkin. Bunda Googlening prezentatsiya tayyorlash, matnlarni tahrir qilish, Web sayt yaratish kabi bir qancha imkoniyatlaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Bu bilan talaba nafaqat o‘z ustida ishlaydi, shuning bilan birga, uning zamonaviy texnologiyalardan foydalanish kompetensiyasi ham rivojlanib boradi.

Ta’lim jarayonida mustaqil ta’lim topshiriqlari va ularda bajariladigan topshiriqlardan talabalarda hosil qilingan bilim, ko‘nikma va malakalarni to‘la-to‘kis shakllantirish, yanada takomillashtirish va mustahkamlash maqsadida foydalaniladi.

Mustaqil ta’lim topshiriqlarini bajarish vaqtida talabalar mustaqil faoliyat yuritish ko‘nikmasi, aniqlik, ishning unumli bo‘lishi va unga ijodiy yondashishga amal qilishga erishishi kerak. Talabalarga mustaqil ta’lim topshiriqlarini tavsiya qilishda quyidagilarga e’tibor berish kerak:

- Talabalarning bajaradigan topshiriqlar mazmunini yaxshi tushunishlari va uni bajarish tartibini aniq tasavvur qila olishi;
- Talabalarga topshiriqlarni qaysi dasturiy vositalar va jihozlar bilan bajarish lozimligi, ularning tuzilishi va ishlash xususiyatlari to‘g‘risida ma’lumotlar tavsiya qilish;
- Topshiriqlarni bajarishda qaysi adabiyotlardan foydalanish kerakligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirish;
- Topshiriqlarning sifatli bajarilishi bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish;
- Xavfsizlik texnikasi, sanitariya va mehnat gigienasi qoidalari bo‘yicha ma’lumotlar tavsiya qilish.

Elektron ta’lim resurslari bilan ishlash ikki turdagi faoliyatni nazarda tutadi:

1. talabaning o‘qituvchi bilan hamkorlikda guruhda ishlashi va bilimlarini

mustahkamlashi;

2. berilgan topshiriqlar bo'yicha ma'lumotlarni mustaqil izlash, o'rganish va amaliyotga tadbiq qilish.

Har ikkala holatda ham o'qituvchining vazifasi – talabalarning bilim olishga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish, nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashni o'rgatish va mustahkamlashga yordam beruvchi turli xil ko'rinishdagi ma'lumotlarni yetkazishdir.

Yaratilgan elektron ta'lim resursi zamonaviy dasturlash tillari dasturlaridan foydalanib yaratildi hamda uning tarkibiga "Axborot texnologiyalari" fanining takomillashtirilgan metodik ta'minoti singdirildi. Mazmunan takomillashtirilgan metodik ta'minot va elektron ta'lim resursidan texnika oliy ta'lim muassasa talabalari va boshqalar mustaqil o'qib o'rganishlari mumkin.

"Axborot texnologiyalari" fanining metodik ta'minotini takomillashtirish natijasida texnika oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarda quyidagi ko'nikmalar shakllantirildi: talabalarda mutaxassislikka oid axborotlarni internet tizimidan saralab olish, saqlash, qayta ishlashni o'rganish, axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish, MS Excel dasturi imkoniyatlari, formula va funksiyalardan foydalanish, grafik imkoniyatlardan foydalanib diagrammalar yasash, algoritm va uning turlarini o'rganib, sohaga oid masalalarni yechishda samarali qo'llash, dasturlash tillari orqali muhandislik masalalari dasturini tuzish, Matlab dasturi orqali sohaga oid masalalarni yechish, uning grafiklarini chizish kabi ko'nikmalariga ega bo'lgan holda zaruriy bilimlar shakllantirildi.

II bob yuzasidan xulosalar

Oliy ta'lim muassasalari talabalarining intellektual tizimlardan foydalanish bo'yicha bilimlarga ehtiyoji va ularning texnologiyalarga oid savodxonligining haqiqiy darajasi orasida yuzaga kelgan ziddiyat talabalarda fanga oid bilimlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'qitish bo'yicha elektron metodik tizim ishlab chiqish zaruriyatiga olib keldi.

Natijada biz tomondan talabalarning intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantiruvchi elektron metodik tizim ishlab chiqildi. Yaratilgan elektron metodik tizim asosini intellektual tizimlar tashkil etadi. Intellektual tizimlardan foydalanishning o'ziga xosligi shundan iboratki, ular bir vaqtda fanga oid bilim, bilish, ko'nikmalarini shakllantirish imkonini beradi.

Tadqiqot davomida olib borilgan tajribalar asosida elektron ta'lim resursini yaratish tuzilmalari ishlab chiqildi. Shu tuzilmalar asosida ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun ishlanmalar, mustaqil ishlarni olib borish shakllari, o'quv-uslubiy qo'llanmalar yaratildi. Yaratilgan o'quv-uslubiy qo'llanmalardan masofali o'qitish jarayonida foydalanishning amaliy masalalari tavsifiya qilindi. Shu bilan birga intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib ta'lim olish asoslari yaratilib, amaliyotga joriy qilindi.

Yaratilgan elektron ta'lim resurslarining asosini tashkil qiluvchi o'quv-uslubiy materiallarni yaratishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanildi. Ma'ruza materiallarining har biri taqdimot materiallari bilan to'ldirilgan hamda intellektual tizim elementlari asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslarida mavzuga mos materiallar joylashtirilgan. Ta'lim oluvchilar bilimlarini nazorat qilish uchun esa avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanildi.

Elektron ta'lim resurslarida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda foydalanish mumkin bo'lgan multimediali axborot resurslari mavjud. Yaratilgan elektron ta'lim resurslari mazmuni va ulardan foydalanish metodikasi ishlab chiqildi. Shuningdek, dars jarayonida va darsdan tashqari vaqtlarda "Axborot texnologiyalari" fanidan mustaqil ishlarni bajarishda foydalanish bo'yicha tavsiyalar yoritildi.

Yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan dars jarayonida foydalanish masalasi "Internet, elektron pochta va masofaviy ta'lim tizimlari" ma'ruza mashg'uloti, shuningdek, "Matematik masalalarni yechishda formula va funksiyalardan foydalanish" mavzusidagi amaliy mashg'ulotlari misolida ko'rib chiqildi.

Mashg'ulotlar uchun dars ishlanmalari tayyorlandi. Dars jarayonida innovatsion texnologiyalardan hamda zamonaviy pedagogik metodlardan foydalanildi.

Oliy ta'lim muassasalari talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslaridan foydalanib o'qitish maqsadga muvofiq bo'ladi degan xulosaga kelindi.

III bob. INTELLEKTUAL TIZIM VOSITASIDA TALABALARNING AXBOROT KOMPETENTLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI BO‘YICHA PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARI VA UNING SAMARADORLIGI

3.1 Talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasi bo‘yicha tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va o‘tkazish.

Tadqiqot ishida belgilangan vazifalar, tadqiqot predmeti va obyektiga ko‘ra tadqiqotda oliy ta‘lim muassasalarida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda intellektual tizim vositalariga asoslangan elektron ta‘lim resursini ishlab chiqish hamda undan foydalanish metodikasini takomillashtirishdagi vositalar, texnologiyalar hamda yondashuvlarni amaliyotda sinab ko‘rish maqsadida tajriba sinov ishlari tashkil etildi. Tajriba-sinov ishlari “Axborot texnologiyalari” fanining oliy ta‘lim muassasalarida o‘qitish holatini tahlil qilish, o‘qitish mazmunini takomillashtirishdagi vositalar, texnologiyalar va yondashuvlarni amaliyotga joriy etish, oliy ta‘lim tizimida talabalarning axborot kompetentligini intellektual tizim vositasiga asoslangan ta‘lim resursidan foydalanish asosida takomillashtirishga qaratilgan model, ishlab chiqilgan metodik ishlanma va tavsiyalarni tajriba-sinovdan o‘tkazish maqsadida tashkillashtirildi.

Tadqiqot maqsadidan kelib chiqqan holda asosiy e‘tibor tajriba-sinov ishlarining tashkillashtirish bosqichlariga qaratildi va quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi.

- Tashxis va bashorat qilish;
- Tashkiliy- tayyorgarlik;
- Amaliy-umumlashtiruvchi.

Tashxis va bashorat qilish bosqichi. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida o‘qitiladigan “Axborot texnologiyalari” fanida fan tarkibidagi mavzularni intellektual tizimlar asosida o‘qitish holati aniqlanib, talabalarning intellektual tizimlardan foydalanish holatlari tashxislandi. Bunda “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish jarayoni kuzatildi. “Axborot texnologiyalari” fanining DTSga mos o‘quv dasturi, darsliklar, o‘quv va metodik qo‘llanmalar mazmuni o‘rganib chiqildi hamda ulardan foydalanish bo‘yicha muammolar aniqlandi. Ushbu maqsadlarda

“Axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil qilish va o‘tkazish bo‘yicha mavjud ilg‘or tajribalar, ilmiy, metodik va pedagogik adabiyotlar o‘rganildi. Tadqiqot vazifalariga ko‘ra va unda bugungi kunda fanni intellektual tizimlar asosida o‘qitish va ulardan fan doirasida qanday foydalanish kerakligi bo‘yicha talab va tavsiyalar ishlab chiqilishi lozimligi aniqlandi. Shuningdek, ishchi faraz sifatida talabalarning fanni yuqori saviyada o‘zlashtirishida intellektual tizimlardan foydalanishini takomillashtirish muhimligi va talabalarning mazkur fanni o‘zlashtirishda samaradorlikka erishishida intellektual tizimlardan keng foydalanish talabalarning bilim darajasini oshiradi deb olindi. Bu ishchi farazdan kelib chiqqan holda, tadqiqot vazifalari (o‘qitish samaradorligini oshirishda intellektual tizimlardan foydalanishga qaratilgan metodika) hal qilindi hamda tajriba sinov ishlarini o‘tkazish dasturi ishlab chiqildi.

Tashkiliy-tayyorgarlik bosqichi. Texnika oliy ta’lim muassasalarida Axborot texnologiyalari fanini o‘qitish, uning mazmunini takomillashtirish, fan mavzularini turli vositalar, texnologiyalar va yondashuvlar asosida o‘qitish metodikasini ishlab chiqish ishlari bajarilib, ushbu metodikani, ishlab chiqilgan model va tavsiyalarni tajriba-sinov ishlarida sinab ko‘rish maqsadida tadqiqot obyektlari sifatida kimyo-texnologiya yo‘nalishidagi 3 ta oliy ta’lim muassasalari tanlab olindi. Ushbu tanlangan obyektlarning tashkiliy sharoitlari va metodik ta’minotlari o‘rganildi. Talabalarning intellektual tizimlardan foydalanish darajasini aniqlovchi baholash algoritmi ishlab chiqildi va pedagogik jarayonga tatbiq qiluvchi professor-o‘qituvchilarga tajriba sinov ishlarini o‘tkazish bo‘yicha metodik yordam ko‘rsatildi. Shuningdek, “Axborot texnologiyalari” faniga doir mavzularni o‘qitishda intellektual tizimlar asosida darslar tashkil etilib, ularda qo‘llaniladigan metodikalar tahlil qilindi, umumlashtirildi va intellektual tizimlar asosida o‘qitish metodikasini takomillashtiruvchi metodik ko‘rsatmalar ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan metodik ta’minot va elektron ta’lim resursi Axborot texnologiyalari fani mazmuni shakl, metodlari asosida tadqiqot ishining ilmiy farazini tekshirish uchun pedagogik tajriba-sinovdan o‘tkazildi.

Amaliy-umumlashtiruvchi bosqich. Tajriba-sinov ishlarini amaliyotda sinab ko'rsatuvchi bosqich hisoblanib, bunda Oliy ta'lim muassasalarida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim resursini ishlab chiqish hamda undan foydalanish metodikasini takomillashtirish maqsadiga ko'ra vazifalarni o'quv jarayonida qo'llash bosqichlari aniqlashtirildi. Shuningdek, bu bosqichning asosiy maqsadi o'tkazilgan tajriba sinov ishlaridan natijalar olish, natijalarni tahlil qilish, statistik va ilmiy xulosalar chiqarish hamda chiqarilgan xulosalar asosida tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Shuningdek, "Axborot texnologiyalari" faniga doir mavzularni o'qitishda intellektual tizimlar asosida darslar tashkil etilib, ularda qo'llaniladigan metodikalar tahlil qilindi, umumlashtirildi va intellektual tizimlar asosida o'qitish metodikasini takomillashtiruvchi metodik ko'rsatmalar ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan metodik ta'minot va elektron ta'lim resurs "Axborot texnologiyalari" fani mazmuni shakl, metodlari asosida tadqiqot ishining ilmiy farazini tekshirish uchun pedagogik tajriba-sinovdan o'tkazildi.

Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish dasturi va uni amaliyotga tatbiq etish algoritmi:

1. "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning bugungi kundagi holati, o'qitish mazmuni, o'qitishda qo'llaniladigan vositalar, texnologiyalar hamda yondashuvlarni aniqlash. Talabalarning intellektual tizim vositalaridan foydalanish holatini o'rganish.
2. "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda intellektual tizim vositalaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish maqsadida o'quv elektron resurs, fanni intellektual tizimlardan foydalanib o'qitishga qaratilgan model hamda metodik ishlanmalar ishlab chiqish.
3. Axborot texnologiyalari fanini intellektual tizim vositasidan foydalanish orqali o'qitishni takomillashtirish. Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida tajriba sinovdan o'tkazish va olingan natijalar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

4. Yaratilgan metodik ta'minotni tajriba-sinovdan o'tkazish maqsadida obyektlar tanlanib, ularning shart-sharoitlarini o'rganish.
5. Tanlangan obyektlarda respondent-talabalar tajriba va nazorat guruhlariga ajratilib, tajriba guruhida taklif etilayotgan metodik ta'minot, elektron resurs asosida o'qitish, nazorat guruhida esa an'anaviy shaklda o'qitishni tashkillashtirish.
6. Tanlab olingan tajriba va nazorat guruhlarining bilim darajasini aniqlash maqsadida baholash mezonini ishlab chiqish va talabalarining bilim darajalarini aniqlash.
7. Olingan natijalarni qiyosiy va statistik tahlil qilish va samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash.
8. O'tkazilgan tajriba-sinov ishlarini ilmiy-amaliy jihatdan tahlil qilib, tadqiqot ishi bo'yicha tavsiya va xulosalarni aniqlashtirish.

Yuqoridagi dasturda keltirilgan algoritm ketma-ketligida ko'rsatilgan bosqichlardagi vazifalarni bajarish maqsadida talabalarining intellektual tizimlardan foydalanish darajalarini aniqlash bo'yicha baholash algoritmi ishlab chiqildi.

Bu baholash algoritmi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-sonli buyrug'iga ilova qilingan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi nizom"ga muvofiq kredit-modul tizimidagi baholash tizimiga asoslangan holda ishlab chiqildi. Bunda "Axborot texnologiyalari" fanidagi nazariy va amaliy mashg'ulotlarda talabalarining intellektual tizimlardan foydalanishga nisbatan qo'yiladigan talablar qarab chiqildi.

Talabalarining intellektual tizimlardan foydalanish darajalarini aniqlash bo'yicha baholash mezoni va uning talablari ishlab chiqildi.

"A" darajadagi talablar – intellektual tizimlar nima ekanligini biladi, uning mohiyatini tushunadi, nazariy darslarda intellektual tizimlardan foydalanishni biladi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi topshiriqlarda intellektual tizimlarni tadbiq qila oladi, topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan foydalangan holda xulosa chiqara oladi, intellektual tizimlardan mustaqil ravishda

foydalana oladi, fan bo'yicha tasavvurga ega hamda mustaqil yakuniy xulosa qila oladi.

“B” darajadagi talablar – intellektual tizimlar nima ekanligini biladi, uning mohiyatini tushunadi, nazariy darslarda intellektual tizimlardan foydalana oladi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan yetarli darajada foydalangan holda xulosa chiqara oladi, intellektual tizimlardan mustaqil foydalanishni biladi, fan bo'yicha tasavvurga ega hamda yakuniy xulosa qila oladi

“C” darajadagi talablar – intellektual tizimlar haqida yetarli darajada tushunchaga ega, uning mohiyatini tushunadi, nazariy darslarda intellektual tizimlardan yetarli darajada foydalana oladi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan yetarli darajada foydalangan holda xulosa chiqara oladi, intellektual tizimlardan etarli darajada foydalana oladi, yetarli yakuniy xulosa qila oladi.

“D va E” darajadagi talablar – intellektual tizimlarni va uning mohiyatini qisman tushunadi, nazariy mashg'ulotlarda intellektual tizimlardan qisman foydalana oladi, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan qisman foydalangan holda xulosa chiqara oladi, intellektual tizimlardan qisman foydalana oladi, qisman yakuniy xulosa qila oladi.

“F” darajadagi talablar – intellektual tizimlar nima ekanligini bilmaydi, uning mohiyatini tushunmaydi, intellektual tizimlardan amaliyotda foydalana olmaydi, topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan foydalanishni bilmaydi, yakuniy xulosa chiqara olmaydi.

Talabning formativ va summativ baholash bo'yicha o'zlashtirgan ballari quyidagi jadval asosida kredit ballariga va harfli tizimga o'giriladi.

3.1. 2 -jadval

Harfli tizimdagi baho	Ballarning raqamli ekvivalenti	Foiz ko'rsatkichi	An'anaviy usuldagi baho
------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--------------------------------

A	5	90-100	A'lo
B	4	70-89,9	Yaxshi
C			
D	3	60-69,9	Qoniqarli
E			
F	2	0-59,9	Qoniqarsiz

3.1. 2 -jadval. Talabalar o'zlashtirishidagi baholarni qiyosiy taqqoslash

Baholashning bugungi kundagi diagnostik, formativ va summativ turlari ta'lim jarayonida ko'p ishlatiladigan turlaridan biri hisoblanadi. Baholashning har bir turi ta'lim jarayonining ma'lum bir qismida ishlatiladi. Misol uchun Diagnostik baholash bu talabalarning fanlarni o'qitishdan oldin ularning bilim salohiyati, fanga doir tushunchalarning qay darajada shakllanganligi, ularning fanga bo'lgan qiziqishlarini aniqlash uchun ishlatiladigan turi hisoblanadi. Bunday baholash turi asosan o'qituvchi tomonidan darslarni boshlashdan oldin talabalarning salohiyatini mavzular bo'yicha qanday bilimlarni bilishi va qanday bilimlarni egallashi lozimigini aniqlash uchun qo'llaniladi. Bu orqali o'qituvchi talabalarga mavzuga oid yangi tushunchalarni berib, ularning bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirishga erishadi.

Formativ baholash dars jarayonida talabaning egallagan bilimini baholash uchun qo'llaniladi. Bu o'z navbatida talabalarning dars jarayonida faol ishtirok etishini ta'minlaydi. Bunday baholash talaba dars vaqtida o'tilayotgan mavzu bo'yicha qay darajada o'zlashtirayotganini aniqlashga yordam beradi.

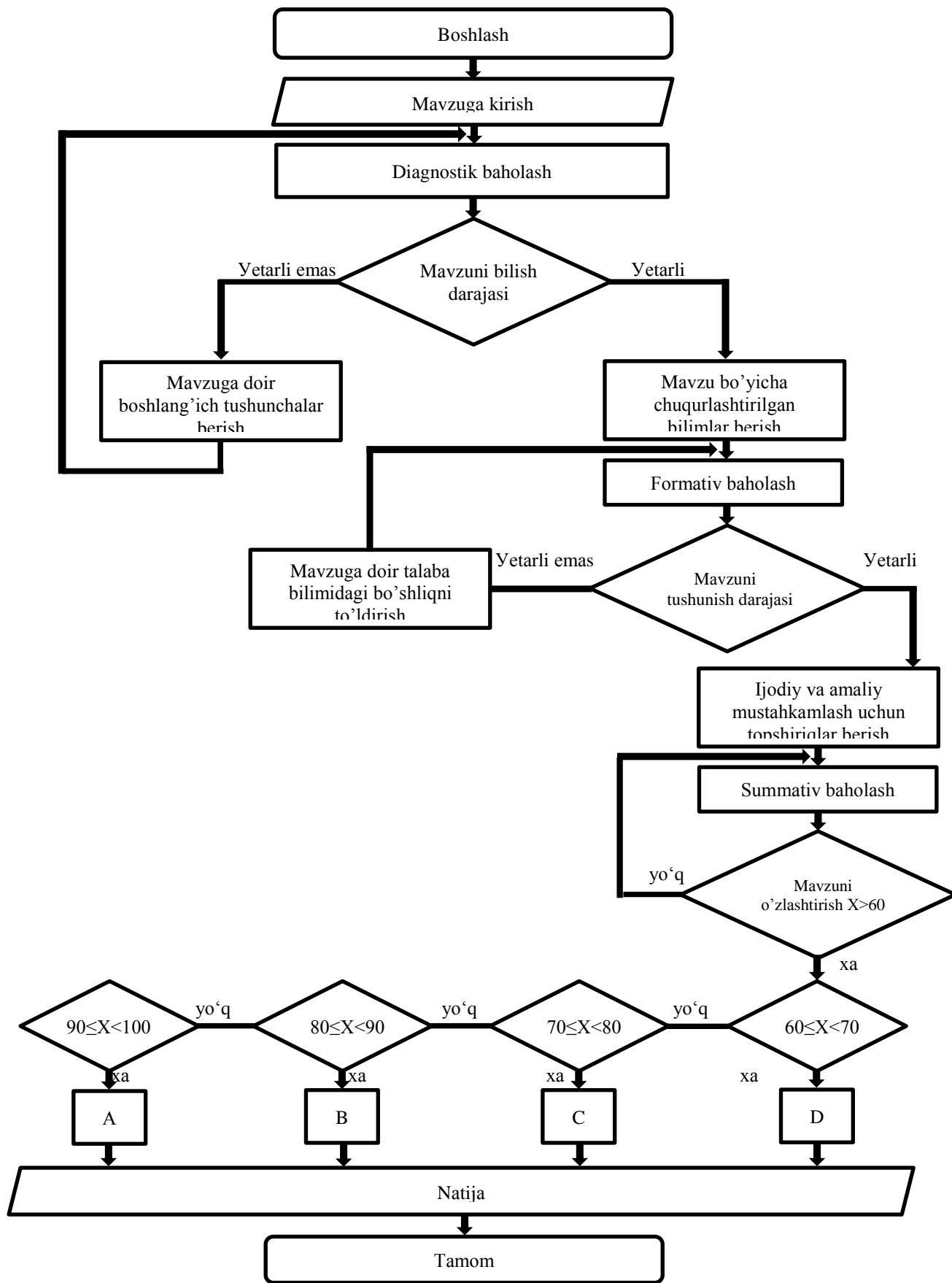
Summativ baholash umumiy yakuniy baholash turi hisoblanib, talabaning dars yakunida egallagan bilimining qiymati kelib chiqadi. Ya'ni talaba oldin nimalarni bilardi va endilikda nimalarni bilib oldi degan savollarga javob bo'ladi. Bu asosan dars yoki kurs yakunida qo'llaniladigan baholash shakli hisoblanadi.

Intellectual tizimlar asosida o'qitishning afzalligi shundaki, talaba elektron ta'lim muhitida o'tilishi kerak bo'lgan mavzu bo'yicha oldindan bir qancha viktorina savollariga javob beradi. Bu orqali intellectual tizimlar diagnostik baholash turi orqali talabaning boshlang'ich bilimini aniqlaydi. Shuningdek,

talabaga o'z tavsiyalarini beradi, ya'ni talaba bilimi qay darajada ekanligini aniqlab, avtomatik ravishda unga individual tarzda uning bilimidagi bo'shliqni aniqlab o'z tavsiyalarini berib boradi. Buning ahamiyatli jihati shundaki, intellektual tizimlar har bir talabaga individual yondashuv asosida egallanishi kerak bo'lgan bilimlarni yetkazib beradi. Bunda esa an'anaviy o'qitish shaklidan farqli ravishda hamma uchun umumiy bo'lgan mavzular o'tilibgina qolmay, balki talabaning bilim darajasidan kelib chiqib darslar tashkil qilinadi.

Talabaning mavzu bo'yicha bilimlari aniqlab olinganidan so'ng, intellektual tizimlar talabaga mavzu bo'yicha o'zlashtirilishi kerak bo'lgan bilimlarni tavsiya qiladi. Dars davomida talabaning yangi mavzuni qay darajada o'zlashtirayotganini aniqlash maqsadida topshiriqlar berib boriladi. Bunda intellektual tizimlarning talaba bilimi bo'yicha ma'lumotlarni to'plab, uni formativ baholab borishga xizmat qiladi. Bunday baholash talaba mavzuni qay darajada o'zlashtirayotganini nazarat qilish imkoniyatini beradi. O'zlashtirishida kamchiligi bo'lgan talabaga bir qadar sodda usullar orqali qayta o'zlashtirishiga tavsiyalar beriladi. Natijada talaba har bir mavzu bo'yicha bilimlarni to'liq o'zlashtirib bo'lganidan so'ng keyingi mavzuga o'tishiga ruxsat beriladi. Bu talabaning biror bir mavzuni o'zlashtirmasdan keyingi mavzuga o'tib ketishining oldini oladi.

Intellektual tizimlar asosida o'qitishda mavzular yakunida umumiy yakuniy baholash, ya'ni summativ baholash turini qo'llash mumkin. Bunday intellektual tizimlar asosida baholash nafaqat talaba bilimini tekshirish, balki talabaning egallagan bilimlari bo'yicha tavsiyalar ham berishi mumkin. Ya'ni talaba bir mavzuni yoki bir fanni to'liq o'zlashtirishiga qarab, unga qo'shimcha egallagan bilimlari va nimalarni o'rganganligi bo'yicha ma'lumotlar taqdim etiladi. Natijada talaba bunday ma'lumotlar bilan fan bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarning qay darajada shakllanganligini aniqlab olishi mumkin bo'ladi. Intellektual tizimlar asosida talaba bilimini summativ baholash orqali, avvalo, vaqt unumdorligiga erishiladi, qolaversa, har qanday tarafkashlikdan holi subyektiv baholanadi.



3.1.2-rasm. Intellectual tizimlar orqali talabalarning bilimini baholash algoritmi

Shuningdek, talabaning egallagan bilimlari bo'yicha o'z tavsiyalarini ishlab chiqishi mumkin bo'ladi. Intellektual tizimlar orqali talabalarning bilim salohiyatini baholashning bir nechta bosqichlari mavjud. Buni 3.1.2-rasmda ko'rishimiz mumkin.

O'tkazilgan tadqiqot ishlarida tajriba sinov ishlari maydoni sifatida 3ta oliy ta'lim muassasasi tanlab olindi. Bu ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan talabalar ikkiga: tajriba va nazorat guruhlariga ajratililib tajriba-sinov ishlari olib borildi. Pedagogik tajriba-sinov ishlarida Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali "Axborot texnologiyalari" fani o'qituvchilaridan A.Rasulev va S.Sh.Qarshibayevlar, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shaxrisabz filialidan A.T.Norqobilov, J.Hamroyev, X.Yusupov va Sh.Shoimovlar, Toshkent kimyo-texnologiya institutidan D.T.Qoraboyev, G.J.Ergashev, D.A.Tadjibayeva va F.K.Islomovalar faol qatnashdilar. Toshkent kimyo-texnologiya institutining "Qurilish materiallari kimyo texnologiyasi" (QMKT), "Texnologik mashinalar va jihozlar" (TMJ), "Noorganik moddalar kimyo texnologiyasi" (NMKT) yo'nalish talabalaridan jami 135 nafar, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali "Oziq-ovqat texnologiyasi" (OOT), "Texnologik mashinalar va jihozlar" (TMJ), "Noorganik moddalar kimyo texnologiyasi" (NMKT), "Qurilish materiallari kimyo texnologiyasi" (QMKT), "Konservalash texnologiyasi" (KT) yo'nalishlari talabalaridan jami 309 nafar talabalar, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shaxrisabz filiali "Oziq-ovqat texnologiyasi" (OOT), "Texnologik mashinalar va jihozlar" (TMJ), "Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi" (FOBMT) yo'nalishlarida tahsil olayotgan jami 231 nafar talabalar umumiy hisobda jami 675 nafar respondent talabalar tanlab olindi (3.1.1-jadval).

3.1.1-jadval

	Ta'lim muassasalari	TA'LIM YO'NALISHLARI						
		OOT	NMKT	TMJ	QMKT	FOBMT	KT	JAMI

1	Toshkent kimyo-texnologiya instituti	Tajriba		22	22	24			68
		Nazorat		23	21	23			67
2	Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali	Tajriba	26	21	30	52		26	155
		Nazorat	26	22	30	54		22	154
3	Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shaxrisabz filiali	Tajriba	42		51		24		117
		Nazorat	42		47		25		114
JAMI		Tajriba	68	43	103	76	24	26	340
		Nazorat	68	45	98	77	25	22	335

Ushbu tanlangan guruhlarda pedagogik tajriba-sinov ishlari bir xil materiallar asosida tanlanib, nazorat guruhlarida an'anaviy mavjud metodik ko'rsatmalar asosida, tajriba guruhlarida esa tadqiqot maqsadidan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan mazmun, intellektual tizimlardan foydalanishga oid tavsiyalar, talabalarning intellektual tizimlardan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirishga, o'qitish samaradorligini oshirishga va "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlardan foydalanib o'qitishga qaratilgan model, zamonaviy axborot kommunikatsiyalari asosida yaratilgan elektron resurs, elektron metodik tizim va metodik ishlanmalar asosida o'tkazildi. Tadqiqot davomida yaratilgan intellektual tizimlarga asoslangan elektron ta'lim resurslari "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari oshishiga

ta'siri nazorat va tajriba guruhlarida o'tkazilgan o'quv mashg'ulotlarining natijasi va talabalar olgan baholarining ijobiylikiga qarab belgilandi.

3.2. Talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasining samaradorligi va uning tahlili.

Oliy ta'lim muassasalarida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanish samaradorligini aniqlashga yo'naltirilgan tajriba-sinov ishlari natijalarini qayta ishlashda matematik-statistik usullardan foydalanildi [98].

Olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijalarini hisoblash va tajriba hamda nazorat guruhlarining o'zlashtirish darajalarini taqqoslash uchun talabalar olgan baholarining o'rtacha qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i m_i}{N} \quad (3.2.1)$$

bunda x_i -nazorat natijasidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi bo'lib, u 2,3,4,5 kabi qiymatlarni qabul qiladi. m_i -o'zlashtirish jarayonida olingan baholarning takrorlanishlar miqdori. N – tajriba-sinov ishlarida qatnashayotgan o'quvchilarning soni.

Tajriba-sinov ishlari natijalarini hisoblashda o'rtacha qiymatlarning aniqlanish ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagi formulalardan foydalandik:

$$C_S^T = \frac{S_T}{\sqrt{N_T x}} \cdot 100\%; \quad C_S^H = \frac{S_H}{\sqrt{N_H x}} \cdot 100\%; \quad (3.2.2)$$

Bunda N_T va N_H lar mos ravishda tajriba va nazorat guruhlaridagi o'quvchilar soni, S_T va S_N lar mos ravishda tajriba va nazorat guruhleri bo'yicha standart xatoliklar. Ular:

$$S_T = \sqrt{S_T^2}; \quad S_H = \sqrt{S_H^2} \quad (3.2.3)$$

kabi formula yordamida hisoblanadi. Bunda S_T^2 va S_H^2 lar tanlanma dispersiya qiymatlari. Tanlanma dispersiyani topish uchun quyidagi formulalardan

foydalandik:

$$S^2 = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n m_i (x_i - \bar{x})^2 \quad (3.2.4)$$

Bu formulani tajriba va nazorat guruhlarini uchun quyidagicha yozib olamiz:

$$S_T^2 = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n m_i (x_i - \bar{x}_T)^2; \quad S_H^2 = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n m_i (x_i - \bar{x}_H)^2 \quad (3.2.5)$$

Tajriba-sinov ishlari natijasida o'quv jarayoni samaradorligini baholovchi o'rtacha qiymat tajriba va nazorat guruhlarini qatnashchilari olgan baholarining o'rtacha arifmetik qiymatlari nisbati bilan aniqlanadi. Bu qiymat samaradorlik koeffitsienti hisoblanib, quyidagi formula bilan topiladi:

$$\eta = \frac{\bar{X}_T}{\bar{X}_H} \quad (3.2.6)$$

bunda, \bar{X}_T - tajriba guruhi qatnashchilari olgan baholarning o'rtacha arifmetik qiymati, \bar{X}_H - nazorat guruhi qatnashchilari olgan baholarning o'rtacha arifmetik qiymati.

Bosh to'plamlarning noma'lum o'rta qiymatlari a_T va a_N lar uchun ishonch oraliqlari quyidagi formulalar bilan hisoblandi:

$$a_T \in \left[\bar{X}_T - \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T; \bar{X}_T + \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T \right]; \quad a_H \in \left[\bar{X}_H - \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H; \bar{X}_H + \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H \right] \quad (3.2.7)$$

bunda, t – normallashtirilgan chetlanishning ishonch ehtimoli bo'lib, r asosida aniqlanadi. $r=0,95$ deb olinsa, $t=1,998$ ga teng bo'ladi. Bu Student kriteriysining t qiymatlari jadvalidan olindi [90].

O'rtacha qiymatlarning tengligi haqidagi $N_0: a_T = a_N$ farazga muqobil faraz sifatida $N_1: a_T \neq a_N$ faraz olindi.

Ushbu farazni tekshirish uchun Studentning quyidagi statistikasidan foydalanildi:

$$T = \frac{|\overline{X}_T - \overline{X}_H|}{\sqrt{\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H}}} \quad (3.2.8)$$

Agar $T > T_{0,95}(k)$ bo'lsa, N_0 faraz rad etilib, N_1 faraz qabul qilinishiga asos bo'ldi. Bu yerda k Student kriteriysining ozodlik darajasidir. U quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$k = \frac{\left[\frac{S_T^2}{N_T} + \frac{S_H^2}{N_H} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_T^2}{N_T} \right]^2}{N_T - 1} + \frac{\left[\frac{S_H^2}{N_H} \right]^2}{N_H - 1}} \quad (3.2.9)$$

Ushbu statistik formulalar asosida tajriba-sinov ishlarida amalga oshirilgan statistik hisoblar va tahlil natijalarini bayon qilamiz.

Oliy ta'lim muassasalarda olib borilgan tajriba-sinov ishlarida qatnashgan talabalarning o'zlashtirish natijalari va tahlilini keltiramiz.

1. Dastlabki bosqichdagi talabalarning bilim darajasi bo'yicha test topshiriqlari natijalarining statistik hisoblar jadvalini keltiramiz:

3.5-jadval

OTM nomi	TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
Ko'rsatkichlar	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
O'rtacha qiymat	3,09	3,08	3,15	3,15	3,18	3,18	3,14	3,13
Samaradorlik koeffitsenti	1,00		1,00		1,00		1,00	
Tanlanma Dispersiya	0,59	0,69	0,61	0,77	0,67	0,56	0,63	0,67
Standart xatolik	0,77	0,83	0,78	0,88	0,82	0,75	0,79	0,82
aniqlanish ko'rsatkichlari	4,2%	4,5%	4,3%	4,8%	4,4%	4,0%	2,5%	2,6%
Ishonchlilik oralig'i	2,83	2,81	2,88	2,85	2,90	2,93	2,98	2,98
	3,34	3,35	3,42	3,44	3,45	3,43	3,29	3,29

Styudent Statistikasi	0,01	0,02	0,00	0,02
Statistikaning ozodlik darajasi	68,86	64,54	65,40	203,95
Kritik qiymat	2,00	2,00	2,00	1,97
Kriteriy xulosasi	H ₀ gipoteza qabul qilinadi	H ₀ gipoteza qabul qilinadi	H ₀ gipoteza qabul qilinadi	H ₀ gipoteza qabul qilinadi

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra $T < T_{0,95}(K) = 1,995$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinadi. Bu tajriba guruhi va nazorat guruhlaridagi Web texnologiyalar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib olib borilgan o'qitish jarayoni bo'yicha dastlabki natijalarda o'quvchilarning bilim darajasi bir xilligini bildiradi. Bu esa tanlab olingan guruhlarining tasodifiy emasligini bildiradi.

Endi tajriba jarayonida tabaqalashtirilgan topshiriqlar bo'yicha olingan natijalarning statistik hisobini o'tkazamiz. (3.4-javdal ma'lumotlariga ko'ra)

3.6-jadval

Tanlab olingan oliy ta'lim muassasa talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan nazariy topshiriqlarning bajarilishi bo'yicha natijalarining statsitik hisob jadvali

OTM nomi	TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
O'rtacha qiymat	3,77	3,22	3,85	3,24	3,94	3,50	3,85	3,32
Samaradorlik	1,17		1,19		1,13		1,16	
Tanlanma Dispersiya	0,58	0,67	0,55	0,71	0,47	0,60	0,54	0,68
Standart xatolik	0,76	0,82	0,74	0,84	0,68	0,78	0,73	0,82
Ishonch chetlanishlari	0,25	0,27	0,25	0,28	0,23	0,26	0,14	0,16
aniqlanish ko'rsatkichlari	3,4%	4,2%	3,4%	4,5%	3,0%	3,8%	1,9%	2,4%

Ishonchlilik oralig'i	3,52	2,95	3,59	2,95	3,71	3,24	3,71	3,16
	4,02	3,49	4,10	3,52	4,17	3,76	4,00	3,48
Styudent Statistikasi	2,93		3,16		2,49		4,93	
Statistikaning ozodlik darajasi	68,84		64,43		64,95		202,11	
Kritik qiymat	1,995		1,998		1,998		1,972	
Kriteriy xulosasi	H ₁ gipoteza qabul qilinadi		H ₁ gipoteza qabul qilinadi		H ₁ gipoteza qabul qilinadi		H ₁ gipoteza qabul qilinadi	

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra, $T > T_{0,95}(k)$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bunda esa tajriba guruhida Web texnologiyalar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib olib borilgan o'qitish jarayoni nazorat guruhida olib borilgan o'qitish jarayonidan samarali ekanligini matematik statistik usullar orqali yaqqol ko'rish mumkin.

Yuqoridagi statistik hisoblarni amaliy mavzular bo'yicha tabaqalashtirilgan topshiriqlarni baholash uchun ham keltirish mumkin. Amaliy mavzular bo'yicha tabaqalashtirilgan topshiriqlarni baholash natijalari 3.7-jadvalda keltirilgan.

3.7-jadval

Oliy ta'lim muassasasi talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan amaliy mavzular bo'yicha tabaqalashtirilgan topshiriqlarini baholash bo'yicha natijalari hisobi

OTM nomi		TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
Guruhlar		Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Topshiriq turlari	Baholash qiymati	35	36	33	34	34	34	102	104
Amaliy mavzular bo'yicha tabaqalashtirilgan topshiriqlar	5	7	6	8	3	7	4	22	13
	4	18	9	16	10	16	11	50	30
	3	10	17	8	17	10	17	28	51
	2	0	4	1	4	1	2	2	10
O'rtacha qiymat		3,91	3,47	3,94	3,35	3,85	3,50	3,90	3,44

Samaradorlik	1,13		1,17		1,10		1,13	
Tanlanma Dispersiya	0,48	0,80	0,60	0,64	0,60	0,60	0,56	0,69
Standart xatolik	0,69	0,90	0,78	0,80	0,77	0,78	0,75	0,83
Ishonch chetlanishlari	0,23	0,29	0,26	0,27	0,26	0,26	0,15	0,16
Aniqlanish ko'rsatkichlari	3,0 %	4,3 %	3,4%	4,1 %	3,4 %	3,8 %	1,9%	2,4 %
Ishonchlilik oralig'i	3,69	3,18	3,67	3,08	3,59	3,24	3,76	3,28
	4,14	3,77	4,20	3,62	4,11	3,76	4,05	3,60
Styudent Statistikasi	2,33		3,05		1,88		4,18	
Statistikaning ozodlik darajasi	65,63		65,00		66,00		202,55	
Kritik qiymat	1,997		1,998		1,997		1,972	
Kriteriy xulosasi	H1		H1		H0		H1	

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra, $T > T_{0,95}(k)$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bunda esa tajriba guruhida intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib amaliy mavzular bo'yicha tabaqalashtirilgan topshiriqlarni bajarish jarayoni nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini matematik-statistik usullar orqali yaqqol ko'rish mumkin.

3.8-jadval

Oliy ta'lim muassasasi talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan mustaqil ish topshiriqlarini baholash bo'yicha natijalari hisobi

OTM nomi		TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
Guruhlar		Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Topshiriq turlari	Baholar	35	36	33	34	34	34	102	104
Mustaqil ish topshiriqlari	5	7	6	8	3	7	4	22	13
	4	18	9	16	10	16	11	50	30
	3	10	17	8	17	10	17	28	51
	2	0	4	1	4	1	2	2	10
O'rtacha qiymat		3,91	3,47	3,94	3,35	3,85	3,50	3,90	3,44
Samaradorlik		1,13		1,17		1,10		1,13	
Tanlanma Dispersiya		0,48	0,80	0,60	0,64	0,60	0,60	0,56	0,69

Standart xatolik	0,69	0,90	0,78	0,80	0,77	0,78	0,75	0,83
Ishonch chetlanishlari	0,23	0,29	0,26	0,27	0,26	0,26	0,15	0,16
Aniqlanish ko'rsatkichlari	3,0%	4,3%	3,4%	4,1%	3,4%	3,8%	1,9%	2,4%
Ishonchlilik oralig'i	3,69	3,18	3,67	3,08	3,59	3,24	3,76	3,28
	4,14	3,77	4,20	3,62	4,11	3,76	4,05	3,60
Styudent Statistikasi	2,33		3,05		1,88		4,18	
Statistikaning ozodlik darajasi	65,63		65,00		66,00		202,55	
Kritik qiymat	1,997		1,998		1,997		1,972	
Kriteriy xulosasi	H1		H1		H0		H1	

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra, $T > T_{0,95}(K)$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bunda esa tajriba guruhida intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib, mustaqil ish topshiriqlarini bajarish jarayoni nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini matematik statistik usullar orqali yaqqol ko'rish mumkin.

3.9-jadval

Oliy ta'lim muassasasi talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan mavzular bo'yicha test topshiriqlarini baholash bo'yicha natijalari hisobi

OTM nomi		TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
Guruhlar		Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Topshiriq turlari	baho	35	36	33	34	34	34	102	104
Mavzular bo'yicha test topshiriqlari	5	8	5	9	5	9	2	26	12
	4	19	10	16	8	16	11	51	29
	3	8	17	8	18	9	18	25	53
	2	0	4	0	3	0	3	0	10
O'rtacha qiymat		4,00	3,44	4,03	3,44	4,00	3,35	4,01	3,41
Samaradorlik		1,16		1,17		1,19		1,17	
Tanlanma Dispersiya		0,46	0,75	0,51	0,72	0,53	0,52	0,50	0,67
Standart xatolik		0,68	0,86	0,72	0,85	0,73	0,72	0,71	0,82
ishonch chetlanishlari		0,22	0,28	0,24	0,28	0,24	0,24	0,14	0,16
Aniqlanish ko'rsatkichlari		2,9%	4,2%	3,1%	4,2%	3,1%	3,7%	1,7%	2,3%
Ishonchlilik oralig'i		3,78	3,16	3,79	3,16	3,76	3,11	3,87	3,26

	4,22	3,73	4,27	3,73	4,24	3,60	4,15	3,57
Styudent Statistikasi	3,02		3,08		3,68		5,61	
Statistikaning ozodlik darajasi	66,01		63,84		66,00		200,97	
Kritik qiymat	1,997		1,998		1,997		1,972	
Kriteriy xulosasi	H1		H1		H1		H1	

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra, $T > T_{0,95}(K)$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bu esa tajriba guruhida intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib, mavzular bo'yicha test topshiriqlarini bajarish jarayoni nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini matematik-statistik usullar orqali yaqqol ko'rish mumkin.

3.10-jadval

Oliy ta'lim muassasasi talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan yakuniy baholashni amalga oshiruvchi umumiy test topshiriqlarini baholash bo'yicha natijalari hisobi

OTM nomi		TKTI		TKTIYAF		TKTISHF		Jami:	
		Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Topshiriq turlari	baho	35	36	33	34	34	34	102	104
Yakuniy baholashni amalga oshiruvchi umumiy test topshiriqlari	5	7	4	6	4	8	3	21	11
	4	17	9	18	8	16	10	51	27
	3	11	18	9	19	10	18	30	55
	2	0	5	0	3	0	3	0	11
O'rtacha qiymat		3,89	3,33	3,91	3,38	3,94	3,38	3,91	3,37
Samaradorlik		1,17		1,16		1,17		1,16	
Tanlanma Dispersiya		0,50	0,72	0,45	0,65	0,53	0,59	0,49	0,65
Standart xatolik		0,71	0,85	0,67	0,80	0,73	0,77	0,70	0,81
Ishonch chetlanishlari		0,23	0,28	0,23	0,27	0,24	0,26	0,14	0,16
aniqlanish ko'rsatkichlari		3,1%	4,2%	3,0%	4,1%	3,2%	3,9%	1,8%	2,4%
Ishonchlilik oralig'i		3,65	3,06	3,68	3,11	3,70	3,12	3,78	3,21
		4,12	3,61	4,14	3,65	4,18	3,64	4,05	3,52
Styudent Statistikasi		2,98		2,92		3,09		5,18	

Statistikaning ozodlik darajasi	67,43	63,49	65,79	200,98
Kritik qiymat	1,996	1,998	1,997	1,972
Kriteriy xulosasi	H1	H1	H1	H1

Jadvalda ko'rsatilgan natijalarga ko'ra, $T > T_{0,95}(K)$ bo'lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bunda esa tajriba guruhida intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanib, yakuniy baholashni amalga oshiruvchi umumiy test topshiriqlarini bajarish jarayoni nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini matematik-statistik usullar orqali yaqqol ko'rish mumkin.

3.11-jadval

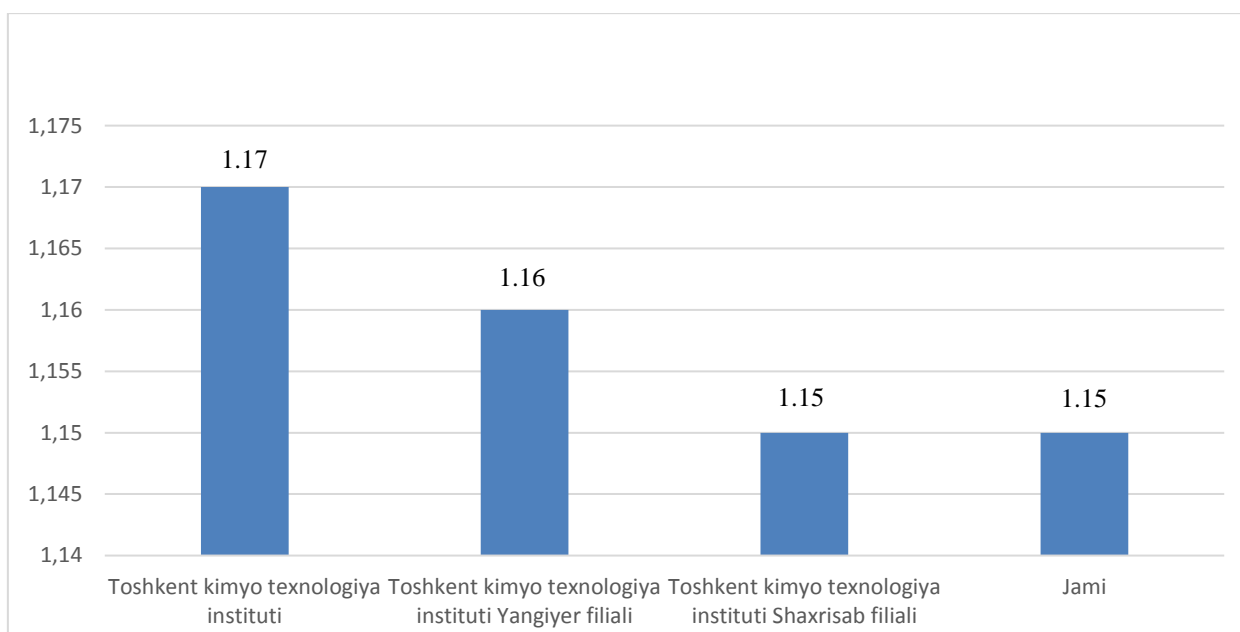
Oliy ta'lim muassasasi talabalarining "Axborot texnologiyalari" fanidan yakuniy o'rtacha baho bo'yicha natijalari hisobi

OTM nomi		TKTI		TKTIYF		TKTISHF		Jami:	
Guruhlar		Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Topshiriq turlari	baho	35	36	33	34	34	34	102	104
Yakuniy o'rtacha baho	5	7	5	7	4	8	3	22	12
	4	18	9	17	9	17	10	51	28
	3	10	18	8	18	9	17	28	53
	2	0	4	0	4	0	3	1	11
O'rtacha qiymat		3,91	3,38	3,94	3,36	3,94	3,34	3,93	3,39
Samaradorlik		1,17		1,16		1,15		1,15	
Tanlanma Dispersiya		0,50	0,74	0,52	0,69	0,53	0,58	0,51	0,67
Standart xatolik		0,71	0,86	0,72	0,83	0,73	0,76	0,72	0,82
Ishonch chetlanishlari		0,23	0,28	0,25	0,28	0,24	0,26	0,14	0,16
Aniqlanish ko'rsatkichlari		3,1%	4,2%	3,2%	4,2%	3,2%	3,9%	1,8%	2,4%
Ishonchlilik oralig'i		3,68	3,10	3,69	3,08	3,70	3,08	3,79	3,23
		4,15	3,66	4,18	3,64	4,18	3,59	4,07	3,55
Styudent Statistikasi		2,85		3,06		3,35		5,04	
Statistikaning ozodlik darajasi		67,24		64,19		65,82		201,41	
Kritik qiymat		1,996		1,998		1,997		1,972	

Kriteriy xulosasi	H1	H1	H1	H1
-------------------	----	----	----	----

Jadvalda ko‘rsatilgan natijalarga ko‘ra, $T > T_{0,95}(K)$ bo‘lgani uchun N_0 faraz qabul qilinmaydi. Shuning uchun N_1 faraz qabul qilinadi. Bunda esa tajriba guruhida intellektual tizimlar asosida yaratilgan elektron ta‘lim resurslaridan foydalanib, o‘rtacha yakuniy baho jarayoni nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini matematik-statistik usullar orqali yaqqol ko‘rish mumkin.

Yuqoridagi 3.5-3.11jadvallarda ko‘rsatilgan diagrammada nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhida olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijalari o‘rtacha 1,15 barobarga samara berganligi tasvirlangan.



3.2.1-rasm. Tajriba-sinov ishlari natijalarining samaradorlik ko‘rsatkichlari diagrammasi

Demak, Oliy ta‘lim muassasalari talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta‘lim resursidan foydalanib “Axborot texnologiyalari” fanining o‘quv mashg‘ulotlarini samarali tashkil qilish imkoniyati katta ekan.

III bob yuzasidan xulosalar

Oliy ta‘lim muassasalari talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishda intellektual tizim vositasi asosida yaratilgan elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish, “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish samaradorligini

oshirish, shuningdek, dars jarayonida va darsdan tashqari vaqtlarda talabalarning mustaqil ishlashlarini samarali tashkil qilish uchun yordamchi vosita sifatida foydalanish katta ahamiyatga ega ekanligi tajribalarda sinab ko'ridi.

Tadqiqot ishi bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari to'rt bosqichda amalga oshirildi. Tajriba-sinov ishlarining tashkil qilinishi va ularning natijasi o'quv jarayonida elektron ta'lim resurslaridan foydalanish o'quv mashg'ulotlarida samaradorlikka erishishda muhim manba ekanligi aniqlandi.

O'quv jarayonida elektron ta'lim resurslaridan foydalanish natijasida:

- har bir dars qiziqarli va ko'rgazmali tashkil etildi;
- talabalarga multimediali axborot resurslar tavsiya qilindi;
- o'quv jarayonida o'quvchilarning faolligi ta'minlandi;
- o'zini-o'zi baholash jarayoni amalga oshirildi;
- talabalarning axborot kompetentligi takomilashtirildi;
- talabalarning mustaqil ta'limi samarali tashkil qilindi.

Intellectual tizim vositasi asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslari talabalar uchun faqat ma'lumotlar manbasi bo'lib qolmay, balki unda o'quvchilarni nazorat qilishga mo'ljallangan test tizimi ham joylashtirilgan.

Intellectual tizim vositasi asosida yaratilgan elektron ta'lim resurslaridan foydalanish natijasida dars jarayonining samarali tashkil qilinishi, talabalarning o'zlashtirish darajasi yuqori bo'lishi olingan matematik-statistik tahlillar yordamida isbotlandi.

Matematik-statistik tahlillar maxsus mezonlar asosida bayon etildi va jadval shaklida rasmiylashtirildi. Matematik-statistik hisoblashlar har bir oliy ta'lim muassasasi uchun alohida birinchi va ikkinchi oraliq baholash, yakuniy baholash natijalari asosida amalga oshirildi.

XULOSA

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining turli sohalarda, shu jumladan, ta'lim tizimida qo'llanilishi natijasida o'quv jarayoni takomillashtirilmoqda. Bu borada ta'lim tizimida yangi axborot manbalarini yaratish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Olib borilgan ilmiy izlanish natijalari yuzasidan quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

1. Talabalar uchun ta'lim muhiti ko'lami kengayib borayotgan davrda intellektual tizim vositalariga asoslangan ta'lim olish vositalarini ishlab chiqish va ulardan samarali foydalanish zarurligi hozirgi kunning asosiy talablaridan biri ekanligi aniqlandi.

2. Fanlarni o'zlashtirishda samaradorlikka erishish uchun talabalarga mustaqil o'quv faoliyatlarini rivojlantirishni ta'minlash zarurligi aniqlandi. Talabalarning mustaqil o'quv faoliyatlarini rivojlantirishda intellektual tizim vositalarining tarkibiy qismlaridan biri-kompyuterlardan foydalanish yetakchi o'rin egallashi asoslab berildi. Oliy ta'lim muassasalarida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirish metodikasini "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayoniga qo'llab ta'lim samaradorligiga erishish uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

3. Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantiruvchi hamda ma'lumotlar bazasi bilan ta'minlovchi intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursi yaratildi. "Axborot texnologiyalari" fanidan nazariy, amaliy va mustaqil ta'lim mashg'ulotlarini o'tkazish, mashg'ulotlar uchun ishlanmalar tayyorlash bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

4. "Axborot texnologiyalari" fanidan nazariy, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish hamda ularni intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursi orqali talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishning metodik tizimi ishlab chiqildi. O'qituvchilar ma'ruza mashg'ulotlarini tashkil qilishda o'qitish vositasi sifatida intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resursida mavjud ma'ruza matnlari va taqdimot materiallaridan foydalanishi, amaliy mashg'ulotlari uchun

metodik ishlanmalar, topshiriqlar to'plamini ham elektron ta'lim resurslarining tegishli bazalaridan olishlari mumkin. Shuningdek, intellektual tizim vositasida talabalarga mustaqil ta'lim olishlari uchun mustaqil ish topshiriqlari ham tavsiya etilgan. Intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha o'qituvchilar va talabalar uchun kerakli axborot resurslaridan foydalanishga sharoit yaratildi.

5. "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayoni intellektual tizim vositasidan foydalangan holda olib borilganda, talabalarining axborot olish hajmi kengayib, o'zlashtirishning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi asoslandi. Intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fanidan har bir mavzu bo'yicha beriladigan axborotlar ko'rgazmali vositalar yordamida bayon qilingan bo'lib, mavzuga doir axborotlarni o'zlashtirish darajasi mavzuning oxirida avtomatlashtirilgan tizim orqali aniqlab borildi.

6. Talabalarining darsda va darsdan tashqari vaqtlarda mustaqil ta'lim olishida intellektual tizim vositasi asosiy manba bo'lishi amalda isbotlandi. Intellektual tizim vositasida "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha DTS va o'quv dasturlari doirasida asosiy va qo'shimcha materiallar joylashtirildi. Bunda asosiy maqsad mustaqil ta'lim olishga qaratildi.

7. Ta'lim tizimida talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishda hamda "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning o'quv-uslubiy manbasi sifatida intellektual tizim vositasi asosiy o'rinda bo'lishi kerakligi amalda ko'rsatib berildi. Shuningdek, Intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslari talabalarining o'z bilimlarini oshirish va o'zini-o'zi nazorat qilish masalalarida asosiy o'quv manbasi bo'lib xizmat qilishi aniqlandi.

8. Intellektual tizimlar asosida yaratilgan ta'lim resurslarining o'quv jarayonlarida qo'llanilishi natijasida talabalar bilim darajalarining oshishiga erishildi. Intellektual tizimlar asosida yaratilgan ta'lim resurslari asosiy o'qitish vositasi sifatida qaralib, talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirish maqsadida ishlab chiqilgan metodikadan foydalanib, ta'lim jarayonini tashkil etish, amalga oshirish, nazorat qilish va uning samaradorligini o'rganish maqsadida

pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlarida nazorat ishlarining natijalari miqdor va sifat jihatdan o'rganilib, tahlil qilindi. Tajriba-sinov ishlari natijalari matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlanganda, tajriba guruhi talabalarining o'zlashtirish darajalari nazorat guruhi talabalariga nisbatan 15%ga yuqori bo'lganligi amalda isbotlandi.

Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini takomillashtirish uchun quyidagilarni tavsiya qilamiz:

- "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha yaratilgan darsliklar va o'quv qo'llanmalar asosida elektron o'quv-uslubiy majmualar yaratish va ulardan o'quv jarayonida foydalanishni keng joriy qilish;

- "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda kunduzgi va masofali o'qitish shakllaridan hamkorlikda foydalanish, dars jarayonida va darsdan tashqari vaqtlarda intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslaridan foydalanishga yo'naltirish;

- Ta'lim tizimida talabalarning axborot kompetentligini takomillashtirishda barcha fanlardan intellektual tizim vositasiga asoslangan ta'lim resurslariga o'xshash axborot resurslarini yaratish va o'quv jarayoniga joriy qilish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909 sonli Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 30-iyundagi PQ-5099 sonli “Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 27-iyuldagi “Oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3151-son Qarori.
5. O‘zstandart agentligining 2017-yil 10-noyabrdagi №05-896-sonli qarori. “Elektron ta’lim” milliy tizimiga kiritiladigan elektron metodik komplekslar va boshqa ta’lim resurslariga yagona talablar. O‘zDSt 36.2030:2017
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-3775 sonli Qarori.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847 sonli Farmoni.
8. O‘zbekiston Respublikasining “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to‘g‘risida”gi (2019 yil 29 oktyabr) Qonuni
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 27-fevraldagi “Pedagogik talim sohasini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4623-son Qarori.

10. O‘zbekiston Respublikasi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent: O‘zbekiston, 2020.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yilning 17-fevraldagi «Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-4996 sonli qarori.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 26-avgustdagi PQ-5234 sonli “Sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha maxsus rejimni joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining, 28.01.2022 yildagi 2022 — 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning “Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli Farmoni.

II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar:

14. M.E.Mamarajabov, B.B.Abdullayev To develop students’ skills and abilities to use intelligent systems in e-learning environment. Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 10, Issue 6, June. (2022) 528-534-betlar.

<https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/2199/1994>

15. M.E.Mamarajabov, B.B.Abdullayev Talabalarning o‘quv jarayonida intellektual tizimlardan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish. Sirdaryo viloyati xalq ta’limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi “Ta’lim tizimida fan, innovatsiya va raqamli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari: muammo va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi 2022-yil 10-11-iyun, 324-325-betlar.

16. B.B.Abdullayev, G.Kabekova Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o‘qitishda visual modellashtirishning o‘rni. «O‘quv jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning dolzarb muammolari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami 2019-yil 17-18 may.

17. B.B.Abdullayev, M.B.Niyozov CourseLab dasturidan foydalanib elektron ta’lim resurslarini yaratish. “Faol investitsion muhitni shakllantirishda ta’lim, fan va

ishlab chiqarish integratsiyasining dolzarb muammolari” mavzusidagi XVI respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari II qism (2019 yil, 7 iyun). Samarqand – 2019 155-156 b.

18. B.B.Abdullayev, Toshtemirov D.E., Irsaliyev F.SH., Masofaviy ta’limni tashkil etishda SMART – texnologiyalardan foydalanish. «Masofaviy ta’lim makonini takomillashtirishda axborot resurslari va texnologiyalari integratsiyasi va didaktik ta’minoti» mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy konferensiya materiallari (19 mart 2020 yil) – T.: TDPU, 2020. 136-139 b

19. B.B.Abdullayev, Sh.X.Mavlonov Ta’lim jarayonida Crocodile ICT dasturidan foydalanish. Science and education scientific journal ISSN 2181-0842 VOLUME 2, ISSUE 3 MARCH 2021 323-328b.

20. B.B.Abdullayev Intellektual tizimlarning ta’lim jarayonidagi roli. O‘zMU xabarlari Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali 2021 1/6/1 ijtimoiy gumanitar fanlar turkumi 31-34b.

21. B.B.Abdullayev Axborot texnologiyalarini o‘qitishda intellektual tizimlardan foydalanish. Qarshi davlat universiteti amaliy matematika kafedrası “Matematik-fizika va matematik modellashtirishning zamonaviy muammolari” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya dasturi 3-4 dekabr 2021 yil 266-268b.

22. B.B.Abdullayev Zamonaviy ilovalar yaratishda Python dasturlash tilining imkoniyatlari. Fizika, matematika va informatika jurnali. Ilmiy-uslubiy jurnal Toshkent 14.012022-yil 30-35b.

23. B.B.Abdullayev Talabalarning intellektual tizimlardan foydalanishdagi imkoniyatlari. “O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar” jurnali 6-son 20.03.2022 y. 83-85b.

24. B.B.Abdullayev Intellektual tizimlarni yaratishda zamonaviy dasturlash tillarining imkoniyatlari INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE, Belarus, 18-20 march 2022 60-63b.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6371570>

25. B.B.Abdullayev Razvitie kompetensiy studentov v ispolzovanii intellektualnykh sistem v elektronnoy obrazovatelnoy srede. . International Scientific

Journal Theoretical & Applied Science p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online) Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107 /676-680b <http://t-science.org/axivDOI/2022/03-107/PDF/03-107-47.pdf>

26. B.B.Abdullayev Ta'lim jarayonida intellektual tizimlardan foydalanishning ahamiyati. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION International scientific-online conference Part 4, 23.03.2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6380246>. 232-234-b

27. B.B.Abdullayev Vozmojnosti ispolzovaniya intellektualnyx sistem v obuchenii informatsionnyx texnologiyam Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Innovatsionnye podxody v sovremennoy nauke». (Rossiyskiy universitet drujby narodov) Moskva 2022. 60-63-b

28. B.B.Abdullayev Intelligent systems and their development technology. Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ)ISSN (E): 2347-6915Vol. 10, Issue 4, April. (2022) 109-114 betlar <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1626/1516>

29. B.B.Abdullayev Ta'lim jarayonida intellektual tizimlar va ularni ishlab chiqish texnologiyasi O'zMU xabarleri Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali 2022 1/4/1 ijtimoiy gumanitar fanlar turkumi 34-37b.

30. B.B.Abdullayev Talabalarning bilimni baholashda intellektual tizimlardan foydalanish. "Zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g'oyalar, takliflar va echimlar" mavzusidagi 36-sonli Respublika ilmiy-amaliy on-line konferensiyasi materiallari to'plami 1-may. 2022-yil 129-130betlar.

31. B.B.Abdullayev Intellektual tizimlar xususiyatlari va ulardan foydalanish. Fizika, matematika va informatika jurnali. Ilmiy-uslubiy jurnal Toshkent 25.05.2022-yil 128-134b.

32. B.B.Abdullayev Axborot texnologiyalari fanining ma'ruza mashg'ulotlarida intellektual tizimlardan foydalanish. "Ilm-fan va ta'limda innovatsion yondashuvlar, muammolar, taklif va echimlar" mavzusidagi 25 sonli Respublika ilmiy-onlayn konferensiyasi 30.06.2022. 35-38 betlar.

33. B.B.Abdullayev Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan "Axborot texnologiyalari" fanini intellektual tizimlar asosida o'qitish istiqbollari. "Innovatsion texnologiyalar, IT-texnologiya va ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi muommolari va echimlari" mavzusida xorijiy hamkorlar ishtirokida Respublika ilmiy- amaliy anjumani. 10-11-iyul 2022-yil ---betlar.

34. B.B.Abdullayev Uzlüksiz ta'lim jarayonida intellektual tizimlar asosida o'qitishning ahamiyati. UZLUKSIZ TA'LIM

35. B.B.Abdullayev, M.E.Mamarajabov, M.B.Niyozov, F.U.Usarov "Ta'limda axborot texnologiyalari" O'quv-uslubiy qo'llanma. TKTIYF, YAngier 2022 175 bet.

36. B.B.Abdullayev "Axborot texnologiyalari" O'quv-uslubiy qo'llanma. TKTIYF, YAngier 2022 121 bet.

37. B.B.Abdullayev Axborot texnologiyalari fanining amaliy mashg'ulotlari uchun mo'ljallangan o'quv-uslubiy qo'llanma. TKTIYF, YAngier 2022 115 bet.

38. M.E.Mamarajabov, B.B.Abdullayev "Axborot texnologiyalari" o'quv qo'llanma 221 bet.

39. Tixomirov N.P. Intellektualnie sistemi v ekonomike: Uchebnoe posobie. – SPb. Piter, 2012.– 144 s.

40. Isaeva Gachixanum Gadjimedovna "Podgotovka budushego pedagoga professionalnogo obucheniya k ispolzovaniyu elementov iskusstvennogo intellekta" dissertatsiya 2013 <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-08/dissertatsiya-podgotovka-budushego-pedagoga-professionalnogo-obucheniya-k-ispolzovaniyu-elementov-iskusstvennogo-intellekta>

41. Strujkin, Nikolay Pavlovich "Metody i modeli iskusstvennogo intellekta v uchebnoy protsesse" dissertatsiya 2000 <https://economy-lib.com/metody-i-modeli-iskusstvennogo-intellekta-v-uchebnoy-protsesse>

42. Shapoval Aleksandr Vasilevich "Iskusstvennyy intellekt v sovremennoy xudozhestvenno-prikladnoy kulture" dissertatsiya 2009 <http://www.dslib.net/teorja-kultury/iskusstvennyj-intellekt-v-sovremennoj-hudozhestvenno-prikladnoj-kulture.html>

43. Smirnov, Egor Vasilevich “Problema iskusstvennogo intellekta” dissertatsiya 2012 <https://cheloveknauka.com/problema-iskusstvennogo-intellekta>
44. Kurilenko Ivan Evgenevich “Issledovanie i razrabotka metodov i programmnykh sredstv vremennogo (temporalnogo) vyvoda v intellektualnykh sistemakh podderjki prinyatiya resheniy” avtoreferat 2008
45. Thomas e. McKlin, “Analyzing cognitive presence in online courses using an artificial neural network” Georgia State University. Awarded 2004 avtoreferati 17-b
46. Daanen Trevor Strachan “A study of an intelligent Web-based training system for behavior modification and skill development” Capella University USA. Awarded 2006 avtoreferati
47. Ifeanyichukwu V. C. “Machine intelligence quotient: A multiple perspective analysis of intelligent artificial systems including educational technology” Walden University, USA Awarded 2008
48. Yamshanov, Artem Vyacheslavovich “Modeli i metody parallelnykh vychisleniy dlya postroeniya otkazoustoychivyykh diagnosticheskikh testov v intellektualnykh sistemakh s kognitivnoy komponentoy” 2017 avtoreferati
49. Korneev V.V., Garev A.F. i dr. Bazi dannix. Intellektualnaya obrabotka informatsii. - M.: «Nolidj», 2000. -282 s.
50. Djekson P. Vvedeniye v ekspertnie sistemi. - M.: «Vilyams», 2001. – 224 226s.
51. Romanov, V.P. Intellektualnye informatsionnye sistemi v ekonomike: Uchebnoe posobie.-.: «Ekzamen»,2003. – 496 s.
52. Nig‘matov.H. “Sun’iy Intelekt tizimlari”. O‘quv uslubiy majmua. Toshkent 2013-yil 82-96betlar
53. Gavrilova, T.A., Xoroshevskiy, S.V. Bazy znaniy intellektualnykh sistem: uchebnoe posobie. – SPb.: Piter,2006. -344 s.
54. Gaskarov, D.V. Intellektualnye informatsionnye sistemi:Uchebnik dlya vuzov. -M.: VSH, 2005. – 432

55. Paklin, N.B., Oreshkov, V.I. Biznes analitika: ot dannykh k znaniyam: Ucheb. posobie .2-e izd. – SPb.: Piter, 2010. 704 s.
56. Kozlov, A.N. Intellektualnye informatsionnye sistemy: uchebnik /A.N. Kozlov; Min-vo s-x. RF, FGBOU VPO Permskaya GSXA. – Perm,2012.– 278 s.
57. <https://www.thirdspacelearning.com>
58. <https://www.indiegogo.com/projects/little-dragon-emotional-learning#/>
59. <https://www.cti.ru/>
60. <https://www.brainly.com/>
61. <https://www.carnegielearning.com/>
62. <https://www.thinkermath.com.tr/>
63. Spitsina Irina Aleksandrovna “Metod podderjki prinyatiya resheniy pri razrabotke informatsionnykh sistem na osnove multiagentnogo podxoda” avtoreferat 2015
64. Trushkina Natalya Yurevna “Otnoshenie teoreticheskix konsepsiy i kompyuternykh modeley v issledovaniyaxiskusstvennogo intellekta” 2008 avtoreferat
65. Pavlov Aleksandr Vladimirovich “Fure-golografiya v iskusstvennom intellekte” 2014 avtoreferat
66. Xvostova, Irina Petrovna “Postroenie i ispolzovanie avtomatizirovannykh obrazovatelnykh informatsionnykh sistem s elementami iskusstvennogo intellekta v obrazovatelnom protsesse vuza” 2003 avtoreferat
67. Efimov Albert Ruvimovich “Filosofsko-metodologicheskie osnovy posttyuringovoy intellektualnoy robototexniki” 2020 avtoreferat
68. Voevodin Andrey Adolfovichning Pedagogicheskie podhody k postroeniyu bazy znaniy dlya avtomatizirovannykh obuchayushchix sistem s elementami iskusstvennogo intellekta” 1998 avtoreferat
69. Harlamov Aleksandr Aleksandrovichning “Neirosetevoy podhod k integrirovannomu predstavleniyu i obrabotke informatsii v intellektualnaya sistema” avtoreferat Moskva 2008-yil

70. Anoxin P. K. Ocherki po fiziologii funktsionalnykh sistem. - M.: Meditsina, 1975
71. Pupkov K. A., Konkov V. G. Intellektualnye sistemy (Issledovanie i sozдание). M.: MGTU im. N. E. Baumana, 2001
72. Alekseev Andrey YUrevich “Filosofiya iskusstvennogo intellekta: konseptualnyy status kompleksnogo testa Tyuringa” avtoreferat 2016
73. Axborot texnologiyalari fanining o‘quv dasturi. TKTI Toshkent 2021
74. M.Aripov, B.Begalov, U.Begimqulov, M.Mamarajabovlar tomonidan yaratilgan “Axborot texnologiyalari” Toshkent 2009 159b
75. S.G‘ulomov, B.Begalovlar tomonidan yaratilgan “Informatika va axborot texnologiyalari” nomli darsligi 2010 Toshkent 223 b
76. D.Toshtemirov, M.Niyozov, J.Saidovlar tomonidan yaratilgan “Ta’limda axborot texnologiyalari” o‘quv qo‘llanma. 2020 Toshkent 255 b.
77. R.Ayupovning “Ixtisoslashgan dasturiy vositalar” Toshkent 2014 ziyo nashriyoti 129 b.
78. R.Ayupov, S.Tursunovlarning “Raqamli texnologiyalar: innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari” nomli monografiyasida
79. R.Ayupov “Informatika va axborot texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanmasi 2013
80. Q.Karimov, I.Razzoqovlarning “Mathcad va Matlab muhitida ishlash” nomli o‘quv qo‘llanmasi 2014
81. Chomayeva Laura Xasanovna Professionalno-orientirovannaya matematicheskaya podgotovka injenerov-texnologov na osnove kompyuternykh sredstv obucheniya avtoreferat 2010
82. Tarabrin Oleg Arkadevich “Kompleksnoe ispolzovanie informatsionnykh i kommunikatsionnykh texnologiy v protsesse nepreryvnoy podgotovki inzhenernykh i upravlencheskix kadrov: na primere podgotovki spetsialistov dlya otrasli mashinostroeniya” avtoreferati 2006
83. Chaykina Inga Alfredovna “Informatsionnye texnologii i ix rol v obuchenii uchiteley texnologiyam i predprinimatelstvu” avtoreferat 2010.

84. X.Chen,H.Xie, D.Zou,G.J.Hwanglarning “Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education” *Computers & Education: Artificial Intelligence journal* ISSN: 2666-920X

85. S.J.Buckingham SHum,R.Luckin “Learning analytics and AI: Politics, pedagogy and practices” *British Journal of Educational Technology* 50 (6) (2019), pp.2785-2793

86. Y.Duan,J.S.Edwards,Y.K.Dwivedi “Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges, and research agenda” *International Journal of Information Management*,48(2019), pp.63-71

87. Holmes, W., Bialik, M., and Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence In Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign. ISBN-13: 978-1-794-29370-0

88. M.Sukurova,K.Kent,R.Lukin “Iskusstvennyy intellekt i multimodalnye dannye na slujbe prinyatiya resheniy lyudmi: prakticheskiy primer obucheniya debatam” *Britanskiy jurnal obrazovatelnykh texnologiy*,50(6)(2019), str.3032-3046

89. R.Bajaj,V.Sharma “Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles” *Proc. Comput. Sci.*,132(2018), pp.834-842 Available: 10.1016/j.procs.2018.05.095

90. N.N.Samyilkina “Metodicheskaya sistema uglublennogo obucheniya informatike na osnove integrativnogo podxoda” AVTOREFERAT Abstraktnyy dissertatsii po soisku uchenoy stepeni doktor pedagogicheskix nauk Moskva – 2021

91. G.G.Isayeva “Podgotovka budushchego pedagogicheskogo professionalnogo obuchenie k ispolzovaniyu elementov iskusstvennogo intellekta” (na primere otrasli «informatika, vychislitel'naya texnika i kompyuternye texnologii ») AVTOREFERAT dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata pedagogicheskix nauk MAXACHKALA-2013

92. SHIROKIKS Anna Aleksandrovna “Metodicheskaya sistema obucheniya podgotovke informatika po osnovam iskusstvennogo intellekt” (informatika, uroven vysshego professionalnogo obrazovaniya) AVTOREFERAT dissertatsii po soisku uchenoy stepeni kandidat pedagogicheskix nauk Omsk - 2007

93. Rossi, P. (2009). Learning Environment With Elements Of Artificial Intelligence. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 5(1), 191-199. Italian e-Learning Association. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/43521/>.

94. Bhatnagar, H. (2020). Artificial Intelligence - A New Horizon in Indian Higher Education. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 5(2), 30-34. Mehmet Akif Ocak, PhD. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/217527/>.

95. Yildiz, M. & Varghese, J. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Teacher Education: Technology Binds or Blinds?. In T. Bastiaens (Ed.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning* (pp. 323-328). New York City, NY, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved July 5, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/221307/>.

96. Nabiyeu, V., Karal, H., Arslan, S., Erumit, A.K. & Cebi, A. (2013). An Artificial Intelligence-Based Distance Education System: Artimat. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 81-98. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/131623/>.

97. McLaren, B.M., Scheuer, O. & Miksatko, J. (2010). Supporting Collaborative Learning and E-Discussions Using Artificial Intelligence Techniques. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 20(1), 1-46. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/69600/>.

98. Timms, M.J. (2016). Letting Artificial Intelligence in Education out of the Box: Educational Cobots and Smart Classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 701-712. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/176049/>.

99. Banzon, A., Walker, L. & Taub, M. (2022). AI and Teacher Education: Surveying Pre-Service Teachers' Acceptance and Future Use of Artificial Intelligence. In E. Langran (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1764-1768). San Diego, CA, United States: Association for the Advancement of Computing in

Education (ACE). Retrieved July 5, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/220947/>

100. Li, M. & Su, Y. (2020). Evaluation of Online Teaching Quality of Basic Education Based on Artificial Intelligence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(16), 147-161. Kassel, Germany: International Journal of Emerging Technology in Learning. Retrieved July 5, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/217942/>.

101. Zhang, T. & Jiang, B. (2022). The role of teachers' orientation in the Context of Education empowered by Artificial Intelligence -- Based on Emile's teacher role view. In E. Langran (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2177-2181). San Diego, CA, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (ACE). Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/221008/>.

102. Shishido, M. (2018). Developing e-learning system for English conversation practice using speech recognition and artificial intelligence. Weippl & O. Zawacki-Richter (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 226-231). Amsterdam, Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (ACE). Retrieved July 5, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/184201/>.

103. Fardinpour, A., Pedram, M.M. & Burkle, M. (2014). Intelligent Learning Management Systems: Definition, Features and Measurement of Intelligence. *International Journal of Distance Education Technologies*, 12(4), 19-31. IGI Global. Retrieved July 6, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/152463/>.

ILOVALAR

(1.1- ilova)

60710400- ekologiya va atrof muhit muhofazasi(Kimyo va oziq-ovqat sanoatida)

60710100- Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar va organik moddalar)

60710500- Energetika (Bioenergetika)

60411200- Menejment (Kimyo va oziq-ovqat sanoatida)

60710200- Biotexnologiya (Oziq-ovqat, ozuqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo‘jaligida)

60720700- Texnologik mashinalar va jihozlar (Kimyo sanoatida)

60721100- Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi

60721000- Gazni chuqur qayta ishlash texnologiyasi

60720500-Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi

60711300-Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti (Kimyo va oziq-ovqat sohasida)

(1.2- ilova)

Axborot texnologiyalari fanidan o‘quv dasturi bo‘yicha mavzular va soatlar taqsimoti

№	Fan modullari va mavzular	Mashg‘ulot turlari bo‘yicha soatlar				
		Jami	Ma‘ruza	Amaliy	Laborato riya	TMI
1.	AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIGA KIRISH. Texnik vositalar; Operatsion tizimlar; Servis dasturlari; Viruslar va antiviruslar; Ofis paketi; Matn muharrilari. Internet, elektron pochta va masofaviy ta‘lim tizimlari. Lokal va global tarmoqlar; Internet xizmatlari; elektron pochta; Videokonferentsiya xizmatlari; Masofaviy ta‘lim tizimlari.	24	4	4	4	12
2.	ELEKTRON JADVALLAR. MS eXCEL DASTURI. MS excel dasturi; Menyu qatori;					

	Uskunalar paneli; Katakchalar formatlari; Varaqlar; Formula qatori. MS excel dasturida formula va funksiyalar. Matematik funksiyalar; Statistik funksiyalar; Mantiqiy funksiyalar; Havola va massivlar; Absolyut havolalar; Analitik funksiyalar MS excel elektron jadvalida grafik imkoniyatlar. Diagrammalar bilan ishlash. Diagramma elementlari bilan tanishish. Gistogramma va chiziqli diagramma; Nuqtali diagramma; Aylana va halqasimon diagramma; Aralash diagrammalar; Hajmli diagrammalar. MS excel elektron jadvali yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish. Berilgan ma'lumotlar asosida jadval yaratish va ularni tahrir qilish, formatlash, formula va funksiyalardan foydalanish. Diagrammalar qurish	48	8	8	8	24
3	STATISTIK TAHLIL UCHUN MS eXCEL eLEKTRON JADVALI. MS excel dasturida statistik tahlil masalalarini echish. Regressiya va korrelyatsiya. Oddiy chiziqli bog'lanishlar; Regression tahlil; Regressiya modelini tekshirish; Korrelyatsiya; Korrelyatsiya matritsasini tashkil etish. MS excel elektron jadvalida optimallashtirish masalalarini echish. Solver (Poisk resheniy) ilovasini o'rnatish; asosiy tushunchalar; Amaliy masalalarni echish	24	4	4	4	12
4	ALGORITMLASH VA DASTURLASH ASOSLARI. Masalalarni echish uchun algoritmlarni ishlab chiqish. Dasturlashga kirish. Dasturlash tillari. Dasturlash tillaridan foydalanish. Tarmoqlanuvchi algoritmlar. Takrorlanuvchi algoritmlar	24	4	4	4	12
5	MATLAB DASTURIDAN FOYDALANISH. MATLAB DASTURI HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR. Dastur bilan tanishish. Buyruqlar qatorida oddiy amallarni bajarish. Toolbox (Application) lar va ularning vazifalari bilan tanishish. MATLAB dasturidan muhandislik masalalarida foydalanish. Matematik ifodalar	24	4	4	4	12

	ustida shakl almashtirish. Matritsa va massivlar bilan ishlash.					
6	MATLAB DASTURINING GRAFIK IMKONIYATLARI. MATLAB dasturida dasturlash. MATLAB dasturining Simulink paketi. Kutubxonalar brauzeri. Bloklar guruhi. Simulink paketida bloklardan foydalangan holda model yaratish. Modelni ishga tushirish.	36	6	6	6	18
	JAMI:	180	30	30	30	90

(2 ilova)

Oliy ta'lim muassasalari talabalarining intellektual tizimlar bo'yicha savodxonligini aniqlash uchun anketa so'rovnoma

1. Intellektual tizimlar haqida tushunchaga egamisiz?
 - a. Xa
 - b. Qisman tushunchaga egaman
 - c. Yo'q uni nima ekanligini bilmayman
2. Intellektual tizimlar tarkibiga nimalar kiradi deb hisoblaysiz?
 - a. Sun'iy intellekt, rabototexnika, aqlli qurilmalar
 - b. Hozirgi zamonaviy texnologiyalarnig hammasi
 - c. Yo'q bu haqda ma'lumotga ega emasman
3. Kundalik hayotda intellektual tizimlardan qanchalik foydalanasiz?
 - a. Ko'p foydalanaman
 - b. Kam foydalanmayman
 - c. Umuman foydalanmayman
4. Inellektual tizimlar bilan ishlaydigan dasturlarni bilasizmi?
 - a. Xa bilaman
 - b. Yo'q bilmayman
5. O'quv jarayonida intellektual tizimlardan foydalanishni samarali deb hisoblaysizmi?
 - a. Albatta. Bu hozirgi zamon talabi
 - b. Bilmadim. Amaliyotda qo'llab ko'rish kerak
 - c. Yo'q. buni keragi yo'q deb hisoblayman

6. Axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda intellektual tizimlardan foydalanish maqsadga muvofiqmi?
 - a. Albatta. Intellektual tizimlarning rivojlanishi shu fanga aloqador
 - b. Bilmadim.
 - c. Yo‘q.
7. Amaliy mashg‘ulotlarda intellektual tizimlardan foydalanib topshiriqlarni bajara olasizmi?
 - a. Xa bajara olaman
 - b. Yo‘q bajara olmayman
8. Nazariy mashg‘ulotlarda intellektual tizimlardan foydalanish zarurmi?
 - a. Xa zarur
 - b. Bilmadim.
 - c. Yo‘q.
9. Berilgan topshiriqlarni bajarishda intellektual tizimlardan foydalanish kerakmi?
 - a. Xa maqsadga muvofiq bo‘lardi
 - b. Bilmadim. Foydalanib ko‘rmaganman
 - c. Yo‘q buni bizga foydasi yo‘q
10. O‘quv mashg‘ulotlarida intellektual tizimlardan foydalanishni hohlarmidiz?
 - a. Xa hohlardim
 - b. Bilmadim
 - c. Yo‘q hohlamayman

2.4-ilova.

**“Zamonaviy jadval protsessorlari va ularning imkoniyatlari” mavzusi
bo‘yicha ma’ruza darsining texnologik xaritasi**

Bosqich	Bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi mas’ul
	<p><u>Tayyorlov bosqichi:</u> Darsning maqsadi: zamonaviy jadval protsessorlari, ularning imkoniyatlari va asosiy tushunchalari to‘g‘risida</p>	

1- bosqich	<p>ma'lumotlar berish.</p> <p style="text-align: center;">Identiv o'quv maqsadlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zamonaviy jadval protsessorlari tushunchasi mazmunini ochib bera oladi. - zamonaviy jadval protsessorlaridan foydalanishning maqsadi va vazifalarini izohlay oladi. - zamonaviy jadval protsessorlariga oid asosiy tushunchalarni izohlay oladi. - zamonaviy jadval protsessori tushunchasiga ta'rif bera oladi. <p>Qo'llaniladigan interfaol usul: muammoli topshiriq, davra suhbat, bahs, "Rezyume" texnologiyasi.</p> <p style="text-align: center;">Beriladigan savollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Informatika so'zining ma'nosi axborot degan ma'noni bildiradi. Bu fikr to'g'rimi? Fikringizni bildiring. -Axborot va ma'lumot tushunchalari bir-biridan qanday farq qiladi. Javobingizni misollar asosida tushuntiring. - zamonaviy jadval protsessorlarida ma'lumotlarning ifodalanishini izohlab bering. 	O'qituvchi
2- bosqich	<p><u>Kirish:</u></p> <p style="text-align: center;">2.1. Mavzu va ko'rib chiqiladigan masalalar tushuntiriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -zamonaviy jadval protsessorlari va ularning vazifalari; -zamonaviy jadval protsessorlariga oid asosiy tushunchalar. <p>Mavzuga oid ko'rgazmali vositalar videoproektor yordamida ekranda namoyish qilinadi.</p> <p style="text-align: center;">2.2. Mavzu yuzasidan guruhdagi o'quvchilarga savollar beriladi va ularning fikrlari so'raladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Jamiyatni axborotlashtirish deganda nima tushuniladi? -zamonaviy jadval protsessorlarining jamiyatdagi o'rni qanday? -jadval protsessorlarining buguni va kelajagi haqida so'zlab bering. - jadval protsessorlarida qanday ma'lumotlar qayta ishlanadi. 	O'qituvchi- o'quvchi 30 minut
	<p><u>Guruhda ishlash.</u></p> <p>3.1. O'quvchilarning fikrlari ketma-ketlikda eshitiladi. Barcha o'quvchilar bahsga jalb qilinadi. Fikrlar, e'tirozlar</p>	

3- bosqich	<p>eshitiladi.</p> <p>3.2. O‘quvchilar fikrlaridagi o‘xshashlik va qarama-qarshi tomonlari hamkorlikda aniqlanadi, barcha fikrlar ham tahlil qilinadi.</p> <p>3.3. Barcha o‘quvchilar tomonidan aytilgan fikrlar umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va eng to‘g‘ri fikrlar jamlanadi.</p> <p>3.4. Aytilgan g‘oyalar to‘ldiriladi, informatika faniga oid tushunchalarga alohida izohlar beriladi.</p>	O‘qituvchi- o‘quvchi 30 minut
4- bosqich	<p><u>YAkuniy fikrlar aytiladi:</u> o‘quvchilar bilimini baholash uchun test topshiriqlari tarqatiladi, yoki ekranga test topshiriqlari namoyish qilinadi. O‘quvchilar bilimi baholash mezoni asosida baholanadi.</p>	O‘qituvchi 10 minut
5- bosqich	<p><u>T M I topshiriqlari beriladi.</u></p> <p>Dars yakunlanadi va o‘quvchilar bilan xayrlashadi.</p>	O‘qituvchi 10 minut