



3
2022

FIZIKA, MATEMATIKA *va* INFORMATIKA

ILMIY-USLUBIY JURNAL

2001-yildan chiqa boshlagan

Toshkent – 2022

Bosh muharrir	– Xolboy IBRAIMOV, pedagogika fanlari doktori, professor
Muharrir	– Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n., v.v.b., professor
Mas’ul kotib	– Riskeldi Musamatovich Turgunbayev, f.-m.f.n., professor



TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI

IBRAIMOV Xolboy

AYUPOV Shavkat Abdullayevich

OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich

AKMALOV Abbos Akromovich

TURDIYEV Narziqu Sheronovich

IBRAGIMOV Berdimurot

ISHQUVATOV Valiqu Turdiyevich

MANSUROV O’ktamjon Nosirboyevich

TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich

KALANDAROV Ergash Kilichovich

Muassis:

**T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari
ilmiy tadqiqot instituti
71 256 53 57**



ILMIY-OMMAVOR BO‘LIM

БЎЛАЖАК ИНФОРМАТИКА ЎҚИТУВЧИЛАРИДА КАСБИЙ-ПЕДАГОГИК КОМПЕТЕНТЛИКНИ ИНТЕГРАТИВ ЁНДАШУВ АСОСИДА РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ SIAM2P УСУЛИ

Ф.М.Закирова, Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ
ҳузуридаги ПКҚТМО тармоқ маркази директори,
п.ф.д., профессор
Ш. У. Усмонқулов, Низомий номидаги ТДПУ катта
ўқитувчиси

Мақолада вертикал ва горизонтал интеграциялар, STEAM таълими тамойилларини касбий-педагогик фаолиятига ўтказган ҳолда SIAM2P таълимини қўллаш ёритилган.

Таянч сўзлар: интеграция, вертикал интеграция, горизонтал интеграция, STEAM таълими, SIAM2P таълимини, касбий-педагогик компетентлик.

The article discusses the use of vertical and horizontal integration, the transfer of the principles of STEAM education using SIAM2P education to professional and pedagogical activities.

Key words: integration, vertical integration, horizontal integration, STEAM-learning, SIAM2P-learning, professional and pedagogical competence.

В статье рассматривается использование вертикальной и горизонтальной интеграции, переносом принципов STEAM-образования с применением SIAM2P-образования в профессиональную и педагогическую деятельность.

Ключевые слова: интеграция, вертикальная интеграция, горизонтальная интеграция, STEAM-обучение, SIAM2P-обучение, профессионально-педагогическая компетентность.



Биз “Информатика ўқитиш методикаси” курсини ўқитиш жараёнида гуманитар ва табиий-илмий, умумкасбий курсларни интеграциялаб ўқитишни кўрсатиб ўтамиз. “Информатика ўқитиш методикаси” курсини ўқитишдан мақсад-бўлажак ўқитувчиларни информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш, касбий фаолиятида замонавий педагогик ва ахборот технологияларини қўллаш, информатикадан турли-туман шаклдаги синф ва синфдан ташқари ишларни ташкил этиш ҳамда ўтказишга тайёрлаш, таълим-тарбия соҳасини ахборотлаштиришнинг йўллари ва истикболлари ҳақидаги тассавурларини ривожлантириш ва чуқурлаштириш, информатика ўқитувчисининг касбий соҳасида эгаллаши лозим бўлган билимлар, амалда қўллаш учун кўникма ва малакаларни шакллантириш ҳамда ривожлантиришдан иборат.

Ушбу мақсадга эришиш учун фан талабаларда бўлажак информатика ўқитувчиси сифатида умумий ўрта таълим мактаблари, академик лицей ва профессионал таълимда ўқитиладиган информатика ва ахборот технологиялари фанининг аҳамияти, унинг мазмуни, тамойиллари, шунингдек, фаннинг бошқа фанлар билан алоқадорлигига оид назарий билимлар, амалий кўникма ва малакаларни шакллантириш вазифаларини бажаради.

Интеграциянинг мақсади – Информатика ўқитиш методикаси курсини ўқитиш жараёнида интеграция тамойилини амалга оширишда унинг мақсади нафақат ўқув курсларини алоқа нуқталарини кўрсатиш, балки уларнинг органик алоқаси орқали атроф-муҳит бирлиги тўғрисида ғоялар беришдир.

Таълимдаги қуйидаги интеграциялашув турлари ажратиб кўрсатилади:

Вертикал интеграция моҳияти шундаки, турли семестрларда, турли хил мураккаблик даражаларида битта мавзудаги материални интеграциялаш.



Горизонтал интеграцияни таълим учун турли хил параллел равишда ўқитиладиган гуманитар ва табиий-илмий, умумкасбий курслар бўйича ўқув материалларини интеграциялаш[2].

Бўлажак информатика ўқитувчиларининг касбий-педагогик компетентлигини ривожлантириш усуллари STEAM таълими тамойилларини касбий-педагогик фаолиятига ўтказган ҳолда SIAM2P таълимини таклиф қиламиз.

Биз томонимиздан таклиф этилаётган SIAM2P таълими ҳам анъанавий ўқитишга муқобил ёндашув ҳисобланади. SIAM2P – бу қисқартма S –(фан) Информатика ўқитиш методикаси, I– Информатика, A-Алгоритмлар, M-математика, 2P-Педагогика ва Психология деб тушунилади. Фанлараро боғланишлар ва амалий ёндашувга асосланган ҳолда ўрганадиладар. SIAM2P талабаларнинг лойиҳа ва ўқув-тадқиқот фаолиятини олий таълим муассасаларида ва олий таълим муассасаларидан ташқарида амалга оширилиши имконини беради.

SIAM2P - бу танқидий фикрлаш, тадқиқот қобилиятлари ва гуруҳда ишлаш кўникмаларини ривожлантириш воситаси сифатида бир нечта фан йўналишларини бирлаштирган янги таълим технологияси.

SIAM2P ўқув дастури талабаларни фанлараро ва амалий ёндашув ёрдамида ўқитиш ғоясига асосланган. SIAM2P олти та курснинг ҳар бирини алоҳида-алоҳида ўрганиш ўрнига, уларни битта таълим йўлида интеграциялайди.

SIAM2P таълими илмий методлар, техник қўлланмалар, математик моделлаштириш фойдаланишга имкон беради. Бу эса бўлажак информатика ўқитувчиларининг касбий-педагогик компетентлигини ривожлантиришга олиб келади.

Ўқитувчиларнинг фикрига кўра, интеграция кўпчилик касбларда муваффақиятли бўлишига имкон беради. Деярли барча тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, илғор технологиялар



алгоритмлар ва дастурлаш соҳасидаги асосий билимларни ўрганиш ва кенгайтириш мотивациясини оширади.

SIAM2P тренинги – бу бизнинг бўлажак информатика ўқитувчилари маҳоратини ошириш ва касбий-педагогик компетентлигини ривожлантиришнинг янги босқичига чиқишга имкон берадиган инновацион методологияси. Унинг ёрдами билан биз иқтисодий мустақил ва рақобатдош мамлакатга айланишимизга имкон берадиган илғор кадрлар базасини шакллантира оламиз.

SIAM2P Education-нинг афзалликлари:

- фан бўйича эмас, балки фанлар бўйича интеграл асосида ўрганиш;

- илмий ва техник билимларни ютуқларини ҳаётда қўллаш;
- фикрлашни, танқидий фикрлашни ва муаммоларни ҳал қилиш кўникмаларини ривожлантириш;

- ўзига бўлган ишончни ривожлантириш;
- жамоада фаол мулоқот қила олиш ва жамоавий ишлаш;
- замонавий техник фанларга қизиқишни ривожлантириш;
- лойиҳаларга ижодий, инновацион ва интегратив ёндашиш;
- ҳар бир бўлажак информатика ўқитувчиларининг ёши ва индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда талабалар фаолияти орқали техник ижодкорлик мотивациясини ривожлантириш;

- бўлажак информатика ўқитувчиларини дастлабки касбга йўналтириш;

- бўлажак информатика ўқитувчиларини ҳаётнинг технологик янгиликларига тайёрлаш;

- SIAM2P, асосий таълим дастурининг (АТД) мажбурий қисмига қўшимча сифатида.

“Информатика ўқитиш методикаси” курсининг “Бир соатлик дарс машғулотини режалаштириш” мазусидаги лаборатория машғулотида *(умумий ўрта таълим мактаблари 9-синф*

“Информатика ва ахборот технологиялари” фанига оид “Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш. if...else оператори” мавзуси мисолида) SIAM2P усулининг горизонтал ва вертикал интеграциясини кўриб чиқиш учун 1-жадвалда мавзулар танлаб олинди[3].

1-жадвал

**Интегратив ёндашув учун танлаб олинган курс номлари
ва уларга оид мавзулар**

SIAM2P усули	Курс номлари	Курсга оид мавзулар
S	Информатика ўқитиш методикаси	Бир соатлик дарс машғулотини режалаштириш
I	Информатика	Мантикий амаллар ва мантикий элементлар
A	Алгоритмлар	Чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи дастурлар
M	Математика	Тўплам тушунчаси. Функция ва унинг берилиш усуллари
P	Умумий педагогика	Таълим мазмуни, Таълим методлари ва воситалари, Таълимни ташкил этиш ва турлари ва STEAM таълими
P	Умумий психология	Интеллект ва креативлик

SIAM2P усулининг горизонтал ва вертикал интеграциясини таъминлаш учун ажратиб олинган курслар ўқув режаси турли семестрларда ўқитилиши зарур. Бизнинг мисолимизда, “Информатика” ўқув курси 1-2-семестрда, “Алгоритмлар” ўқув курси 1-2-семестрда, “Математика” ўқув курси 1-2-семестрда, “Умумий педагогика” ўқув курси 3-5-семестрда ва “Умумий психология” ўқув курси эса 2,5-семестрда ўқитилади. “Информатика”, “Алгоритмлар” ва “Математика” курсларининг вертикал интеграцияси ва “Умумий педагогика” ҳамда “Умумий



психология” курсларини эса *горизонтал интеграцияс*ини кўриб чиқиш мумкин. “Информатика ўқитиш методикаси” курси эса юқорида санаб ўтилган курслар ёрдамида интегратив ёндашув асосида ўқитилади.

Танлаб олинган *“Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш. if...else оператори”* мавзусини интегратив ёндашувга асосланган мазмунини шакллантирамиз.

“Информатика ўқитиш методикаси” курсининг “Бир соатлик дарс машғулотини режалаштириш” мазусидаги лаборатория машғулотида (умумий ўрта таълим мактаблари 9-синф “Информатика ва ахборот технологиялари” фанига оид “Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш. if...else оператори” мавзуси мисолида) SIAM2P усулининг горизонтал ва вертикал интеграциясини кўриб чиқамиз.

1. “Информатика ўқитиш методикаси” курсида “Бир соатлик дарс машғулотини режалаштириш” мазусидаги лаборатория машғулоти мавжуд бўлиб, биз тадқиқот иши доирасида умумий ўрта таълим мактаблари 9-синф “Информатика ва ахборот технологиялари” фанига оид “Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш. if...else оператори” мавзусига доир STEAM таълими тамойилларини касбий-педагогик фаолиятига ўтказган ҳолда SIAM2P таълими (Информатика, Алгоритмлар, Математика, Педагогика ва Психология фанлари интеграцияси) асосида такомиллаштирилган дарс ишланмаси қараб чиқилади.

2. 5110700 – Информатика ўқитиш методикаси таълим йўналиши ўқув режасига киритилган умумкасбий фанлар блокига киритилган “Информатика” курсида “Мантикий амаллар ва мантикий элементлар” мавзусини ўқитишда мантикий: ўзгарувчилар, ифодалар, амаллар (and, or, not) ва элементлар ҳақида тушунчалари берилади. Бу тушунчалар if...else оператори ёрдамида тармоқланувчи алгоритмларнинг ўзгарувчиларга боғлиқ шартларни ўзаро боғлашда ишлатилади.

3. “Алгоритмлар” курсида “Чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи дастурлар” мавзусини ўқитишда тармоқланувчи алгоритмик конструкциялар ва уларни график шаклда ифодаловчи блок-схема элементлари ҳақида берилган тушунчалар билан интеграция қилинади.

Бу тузилмалар, асосан, 2 хил тўлиқ ва қисқартирилган кўринишда берилиши мумкин.

4. “Математика” курсида “Тўплам тушунчаси. Функция ва унинг берилиш усуллари” мавзусини ўқитишда тўплам тушунчаси, улар устида амаллар, ҳақиқий соннинг абсолют қиймати ва хоссалари, функция тушунчаси ва берилиш усуллари ҳақида маълумотлар берилади. Тўплам тушунчаси математика курсининг бошланғич тушунчаларидан бўлиб, унга таъриф берилмайди.

Дарс лойиҳасини тузишда “*Математика*” курсидан юқорида санаб ўтилган мавзу ва унинг тушунчаларга оид билим ва кўникмаларга таянади.

5. Умумий педагогика курсини “Таълим мазмуни” мавзусида ҳозирги вақтда таълим мазмунини белгилашга доир асосий ғоялар, таълим мазмунини белгилаб берувчи меъёрий хужжатлар, компетенциявий ёндашувга асосланган Давлат таълим стандарти, ўқув матриалларини тизимлаштириш тамойиллари, STEAM таълим (STEAM education), “Таълим методлари ва воситалари” мавзусида таълим методлари, усуллари, таълим методларининг моҳияти, интерфаол таълим методлари ва таълим методларини танлаб олиш шартлари, таълим воситалари ва уларнинг функциялари, интерактив дастурий воситалар, “Таълимни ташкил этиш шакллари ва турлари” мавзусида таълимни ташкил этиш шакллари ва таълим турлари, дарснинг турлари ва тузилиши, ностандарт дарслар, таълимни ташкил этишнинг ёрдамчи шакллари, ўқитувчининг дарсга тайёрланиши ҳақида тушунчалар берилади. Талабалар “Бир соатлик дарс машғулотини режалаштириш” мавзудаги дарс лойиҳасини



тузишда *Педагогика* курсида эгаллаган юқорида санаб ўтилган мавзу ва тушунчаларга оид билим ва кўникмаларига таянадилар.

6. Умумий психология курси “Интеллект ва креативлик” мавзусини ўқитишда Интеллект ва креативлик ҳақида тушунча, интеллект ва креативликнинг ўзаро алоқаси, интеллектни ўлчашда замонавий тестлар тарихи, интеллектнинг шаклланишида атроф-муҳит ва ирсиятнинг роли, интеллектнинг ривожланишидаги жинсий фарқлар ҳақида тушунча берилади. Дарс лойиҳасини тузишда талабалар психология курсида эгаллаган юқорида санаб ўтилган мавзу ва тушунчаларга оид билим ва кўникмаларига таянадилар ва юқорида келтирилган тушунчалар билан интеграция қилинади.

Интегратив ёндашув асосида бўлажак информатика ўқитувчиларининг касбий-педагогик компетентлигини ривожлантириш танлаб олинган курслар ва ўзаро интеграция қилинувчи тушунчалар асосида таълим мақсадларга мос вазифаларни қўйиш ва бу вазифаларни босқичма-босқич амалга ошириш орқали эришилади. Тадқиқот мавзусига доир материалларни таҳлил қилиш ва уларни умумлаштириш асосида бўлажак информатика ўқитувчиларида касбий-педагогик компетентликни интегратив ёндашув асосида ривожлантириш педагогик коммуникация таркибига кирувчи шакл, усул ва технологиялар воситасида амалга оширилиши мумкин.

Адабиётлар:

1. <https://infourok.ru/doklad-na-temu-chto-takoe-steam-obrazovanie-3572523.html>.
2. <https://zaochnik.com/spravochnik/pedagogika/obschie-osnovy-pedagogiki/integratsiya-v-pedagogike>.
3. Информатика va axborot texnologiyalari: umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik: M. R. Fayziyeva, D. M. Sayfurov, N. S. Xaytullayeva - Toshkent: Tasvir, 2020. – 112 b.



BO'LAJAK INFORMATIKA FANI O'QITUVCHISINI DASTURLASHGA DOIR KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH

*M.O'.*Ashurov, Nizomiy nomidagi TDPU katta
o'qituvchisi

*M.M.*Ashurova, GulDU doktranti

Pedagogik oliy ta'lim dargohlarining ta'lim jarayonida bo'lajak malakali informatika o'qituvchilarini tayyorlash dolzarb va murakkab masalalardan biri hisoblanadi. Elektron o'quv resurslarini yaratish uchun samarali ta'lim dasturlarini tashkil etish metodikasi taqdim etilgan bo'lib, unda bir nechta C++, Python, Delphi tillarida yozilgan программалар намуна сифатида келтирилган

Kalit so'zlar: *informatika; AKT fani, dasturlash, malaka, elektron o'quv resurslari, informatika o'qituvchilarining maxsus kompetentsiyalari.*

This article deals with the formation of professional ICT competence of future teachers of computer science and in the study of programming. The technique of effective teaching of programming for the creation of electronic learning resources is presented. Several examples are given in C++, Python, Delphi programming languages.

Key words: *informatics; computer science; programming training; competence; special competencies of computer science teachers*

В данной статье рассматриваются вопросы формирования профессиональной ИКТ-компетентности будущих учителей информатики и при изучении программирования. Представлена методика эффективного обучения программированию для создания электронных ресурсов обучения. Приведены несколько примеров на языках программирования C++, Python, Delphi.



***Ключевые слова:** информатика; компьютерные науки; обучение программированию; компетентность; специальные компетенции преподавателей информатики.*

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 yilgi PF-5847-sonli farmonida "Oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida" qator vazifalarni belgilab bergan [1].

Dasturlash tillariga oid kompetentlikni bo'lajak informatika fani o'qituvchisining faqat dasturlash tillari bo'yicha asosiy bilim va malakalarning egallanishini emas, balki o'zi va u o'qitadigan o'quvchi amaliy xarakterdagi kichik hajmdagi daturlar yarata bilishga qaratilishi zarur. Shuningdek, kompetentlik mutaxassislik bilimlarini doimo boyitib borishni, yangi axborotlarni o'rganishni, muhim ijtimoiy talablarni anglay olishni, yangi ma'lumotlarni izlab topish, ularni qayta ishlash va o'z faoliyatida qo'llay bilishni taqozo etadi. O'qituvchi o'z bilimi va salohiyatiga tayanib bilim berish olami uchun dasturiy mahsulotlar yaratib boradi va raqamli texnologiyalarni yaratish uchun o'zining dastlabki uncha murakkab bo'lmagan mahsulotlarini yaratib boradi. Raqamli texnologiyalar ta'lim oluvchiga zamonaviy qulayliklar yaratib ta'lim olishni osonlashtirmoqda. Raqamli texnologiyalar joriy etilishi ta'lim sifati va samarasi oshishiga xizmat qilishi yetakchi davlatlar ta'lim tizimida o'z isbotini topgan. Bu kabi texnologiyalardan foydalanish bilan o'qituvchilar ma'lumotlarni samarali va qiziqarli usullar yordamida o'quvchilarga yetkazish orqali keng imkoniyatlarga

erishmoqdalar. Hozigi davrda respublikamizda o'quv materiallarining ba'zi bir elementlari, rejalar, sinf jurnallari, o'quvchilarning kundaliklarining onlayn versiyalari mavjud va ulardan foydalanish keng yo'lga qo'yilgan. O'quvchi hohlagan vaqtda bu texnologiyalardan foydalanib tayyor elektron manbalar yordamida o'zining bilim va malakalarini oshirib borishi mumkin. Raqamli texnologiyalar o'quvchi faoliyatini doimiy kuzatib borilishiga, kerakli hollarda amaliy yordam berilishiga va rag'batlantirishiga xizmat qiladi. O'quv fanlari bo'yicha elektron o'quv vositalarining yaratilishi mazkur fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi. Bu o'z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo'yicha bilimlarini chuqur o'zlashtirishlarining asosiy omili bo'lib, ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi. Elektron ta'limiy resurslardan foydalanish har bir bilim oluvchiga o'zining harakatlar trayektoriyasini yaratish imkoniyatini beradi va o'quv jarayonida kompetentli-yo'naltirilgan yondoshuvni joriy etishga yordamlashadi [2]. Elektron ta'lim resurslarini kompyuter texnologiyari yordamida yaratiladigan va ular orqali foydalanadigan o'qitish vositalari spektri deb ta'riflashgan. Shuningdek raqamli resurslarga ham shu kabi ta'rif keltirilgan[3]. Kabanova T.V fikriga ko'ra algoritmlash va dasturlash tillarini o'rganish jarayoni shaxsning information kompetentligini shakllanishiga yordam beradi [4]. Muallif o'zining maqolasida informatsion kompetentlik tizimi strukturasi o'quvchilar uchun qator komponentlar orqali (motivatsion, kognitiv, texnologik, shaxsiy) ifodalab bergan. Biz bu komponentlarga qo'shimcha sifatida kichik hajmdagi amaliy dasturlarni yaratishini tavsiya qilamiz va uni amaliylik komponenti deb yuritamiz va bir qator misollar orqali ko'rib chiqamiz.

Rivojlangan jamiyatning barcha sohalarida raqamli texnologiyalardan foydalanish keng yo'lga qo'yilgan bo'lib, bu texnologiyalar samarali natijalar berishi kuzatilmoqda. Aynan bu texnologiyalar bu-



gungi kunda ta'lim tizimda ham qo'llanilmoqda. Bu esa o'z navbatida o'qitishni individuallashtirish, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, o'qituvchi faoliyatni osonlashtirish kabi holatlarda an'anaviy ta'lim bajara olmagan vazifalarni bajarish bilan ijobiy baholanib bormoqda.

Dastur kodi	Dastur natijasi
<pre>A={1,2,3,4,5,7} B={5,6,7,8,6,7} print ("A=", A) print ("B=", B) print ("A", chr(85), "B=", A.union(B))</pre>	Maqsad: to'plamlar yig'indisi amalini bajarish <pre>A= {1, 2, 3, 4, 5, 7} B= {8, 5, 6, 7} A U B= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}</pre>
<pre>A={1,2,3,4,5,66} B={125,6,7,348,6,7,1,2,3,4,5} print ("A=", A) print ("B=", B) if (A<=B): print ("A",chr(8838), "B") else :print ("A",chr(8840), "B")</pre>	Maqsad: A to'plam B to'plamostiligini tekshirish <pre>A= {1, 2, 3, 4, 5, 66} B= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 348, 125} A ⊄ B</pre>

Raqamli manba bu biror maqsadga erishish uchun aniq natijani ko'zlab yo'naltirilgan axborotlarning tizimli majmuasi hisoblanadi. Raqamlashtirilgan ta'limiy resurslardan foydalanish o'qituvchining innovatsion faoliyatini yo'lga qo'yishda muhim omil sifatida baholanib kelinmoqda. O'qituvchining innovatsion faoliyati bu o'zining pedagogik tajribasiga asoslangan yuqori natijalarga erishish va ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan harakatlaridir. Sir emas innovatsiya bu shakl yoki elementning yangi holda tasvirlanishi bo'lib, ko'p hollarda ijobiy samara berishga qaratilgan bo'ladi. Yaratiladigan resurlarning birinchi navbatda foydaliligi va maqsadga mosligi nihoyatda muhim. Masalan, quyi sinflarda kvest o'yini o'tkazishga mo'ljallangan holatni bunga misol sifatida keltirish mumkin. Bu o'yinda kichik guruhlar (yoki individual holatda) har xil vazifalarni turli manzillardan harakatlanib olib bajarishga kirishadilar. Bu kabi manzillar o'rnini kompyuterlar bajarishi mumkin va ularda

nafaqat savol balki javoblari tekshirish va harakatni rag'batlantirish ham mumkin. Bo'lajak matematika fani o'qituvchisi ta'limiy resurslarni yaratishning birinchi bosqichida o'zining bilimiga tayanib yaratishning "soddadan-murakkabga" shaklini tanlashi kerak. Buni Python dasturlash tilida yaratilgan kichik hajmdagi dasturlar misolida ko'rishimiz mumkin.

Bu kabi kichik hajmdagi dasturlar juda sodda bo'lsada ularni yaratishda ijodiy yondoshish talab etiladi va ular matematika fani o'qitilishida (10 sinf) darslar jarayonida qo'llanilishi mumkin.

Ikkinchi bosqichda talaba amaliy xarakterdagi dasturlari yaratishga kirishishi maqsadga muvofiq. Bunda u dasturlash tilini imkoniyatlarini o'rganishi va yaqqol natija ko'rsatuvchi dasturlar yaratishga harakat qilishi zarur. Bu holatni bizlar chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer metodidan foydalanib yechishda foydalanadigan dastur misolida kuzatishimiz mumkin.

1-qadam. Formani (bo'lajak Windows operatsion tizimi uchun ilova ko'rinishi) jihozlash. Bunda kerakli qiymatlarni kiritish (StringGrid1) va turli holatlarni kuzatish uchun 5-ta StringGrid, 1-ta Edit, 4-ta Button va 1-ta Memo komponentlari joylashtiriladi.

2-qadam. Ilova ishga tushirilgan zahoti jihozlarni normal ishlashi va foydalanuvchiga yordam beruvchi buyruqlar tizimi quyidagi protsedura yordamida beriladi.

```
procedure TForm27.FormCreate(Sender: TObject);
begin n:=3; StringGrid2.ColCount:=1; StringGrid2.
RowCount:=n+1; StringGrid2.Cells[0,0]:='ozod hadlar'; Edit1.
Text := FloatToStr(N);StringGrid1.RowCount := N+1; StringGrid2.
RowCount := N+1;
StringGrid1.ColCount := N+1; StringGrid3.ColCount :=
N+1;StringGrid4.RowCount := N+1; StringGrid4.RowCount :=
N+1;StringGrid5.RowCount := N+1; StringGrid5.RowCount := N+1;
StringGrid1.Cells [0,0] := 'Матрица А';StringGrid3.Cells [0,0] :=
'---';
```



```

    for r:= 1 to N do begin
        StringGrid1.Cells [0,r] :=IntToStr(r)+ ' -qator ' ;StringGrid3.Cells
[0,r] :=IntToStr(r)+ ' -qator ' ;StringGrid4.Cells [0,r] :=IntToStr(r)+ '
-qator ' ;
        StringGrid5.Cells [0,r] :=IntToStr(r)+ ' -qator ' ;end;
    for c:= 1 to N do begin
        StringGrid1.Cells [c,0] :=IntToStr(c)+ ' -ustun ' ;
        StringGrid3.Cells [c,0] :=IntToStr(c)+ ' -ustun ' ;StringGrid4.
Cells [c,0] :=IntToStr(c)+ ' -ustun ' ;StringGrid5.Cells [c,0]
:=IntToStr(c)+ ' -ustun ' ;
    end;
    3-qadam. Buttonlar uchun quyoidagi buyruqlar tizimi beriladi.
    procedure TForm27.Button1Click(Sender: TObject);
    begin
        for c := 1 to N do   for r := 1 to N do
            A[c,r]:=StrToFloat(StringGrid1.Cells[r,c]); MyProc(A,asdeter);
dd:=asdeter;
            Memo1.Lines.Add('asdener'+FloatToStr(asdeter));
        end;

    procedure TForm27.Button2Click(Sender: TObject);
    begin
        for r := 1 to N do   for u := 1 to N do
            begin   StringGrid3.Cells [r,u] := StringGrid1.Cells[r,u]; end;
            for r := 1 to N do   StringGrid3.Cells [1,r] := StringGrid2.
Cells[0,r];
            for c := 1 to N do   for r := 1 to N do
                A[c,r]:=StrToFloat(StringGrid3.Cells[r,c]); MyProc(A,asdeter);
                yechim[1]:=asdeter/dd; Memo1.Lines.Add('x1=
=' +FloatToStr(yechim[1]));
            end;
    end;

```



Izoh: dastur yaratishda Delphi dasturlash muhiti imkoniyatlaridan foydalanilgan va unda MyPros qism dasturidan foydalanilgan. Bu protsedura va kerakli o'zgaruvchilar hamda ularning tiplari dasturning boshida quyidagi ko'rinishda keltirilishi maqsadga muvofiq.

```
Type ta = array[1..10,1..10] of real;  
procedure MyProc(A: ta; var asdeter:real);  
begin asdeter:=a[1,1]*  
a[2,2]*a[3,3]+a[1,2]*a[2,3]*a[3,1]+a[2,1]*a[3,2]*a[1,3];  
asdeter:=asdeter-(a[1,3]*  
a[2,2]*a[3,1]+a[2,3]*a[3,2]*a[1,1]+a[2,1]*a[1,2]*a[3,3]);  
end;
```

Uchinchi bosqichda talaba yoki o'qituvchi murakkabroq masalalar yechimini aniqlashga kirishishi zarur. Masalan, vatarlar usuli bilan $2\arctg x - x^3 = 0$ tenglamasini yechishda C++ dasturidan foydalanishni misol sifatida keltiramiz:

```
#include <iostream> #include <math.h>  
using namespace std; double g (double x)  
{ return(2*atan(x)-0.5*x*x*x); }  
int main()  
{ double a,b,eps,x;m cin>>a; cin>>b; cin>>eps;  
for (int n=1; fabs(a-b)>eps;n++)  
{ x=a-(g(a)*(b-a))/(g(b)-g(a)); if (g(x)*g(b)<0) {b=x;}  
else {a=x;}  
cout<<x<<endl;} cout<<g(x); return 0;}  
asdeter:=a[1,1]*a[2,2]*a[3,3]+a[1,2]*a[2,3]*a[3,1]+  
+a[2,1]*a[3,2]*a[1,3];  
asdeter:=asdeter-(a[1,3]*a[2,2]*a[3,1]+a[2,3]*a[3,2]*a[1,1]+a[2,1]  
]*a[1,2]*a[3,3]);  
end;
```



Uchinchi bosqichda talaba yoki o'qituvchi murakkabroq masalalar yechimini aniqlashga kirishishi zarur. Masalan, vatarlar usuli bilan $2\arctg x - x^3 = 0$ tenglamasini yechishda C++ dasturidan foydalanishni misol sifatida keltiramiz:

```
#include <iostream> #include <math.h>
using namespace std; double g (double x) { return(2*atan(x)-
0.5*x*x*x); }
int main()
{ double a,b,eps,x;m cin>>a; cin>>b; cin>>eps;
for (int n=1; fabs(a-b)>eps;n++)
{ x=a-(g(a)*(b-a))/(g(b)-g(a)); if (g(x)*g(b)<0) {b=x;} else {a=x;}
cout<<x<<endl;} cout<<g(x); return 0;}
```

Xulosa sifatida shuni qayd qilamizki algoritmlash va zamonaviy dasturlash tillari fanini o'qitish jarayoni bo'lgusi informatika fani o'qituvchisining kelgusi faoliyatida qo'llay oladigan dasturiy resurslarni yaratishga xizmat qilishi zarur. Bu bosqichda mustaqil ravishda faoliyat ko'rsatish talabaning tizimli mantiqiy fikrlash jarayoni takomillashib borishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, unung dasturlash bo'yicha tasavvur doirasi kengayib boradi va mutaxassisning kompetentligi shakllanib boradi.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida". Toshkent sh, 2019-yil 29-aprel, PF-5712-sonli farmon.

2. Исупова Н. И. Методические особенности применения электронных образовательных ресурсов. Сборник научных трудов Sworld. 2012. Т. 23. № 4. 92—95 стр.



PEDAGOG KADRLARNI TAYYORLASHDA INNOVATSION VA AKS ETTIRUVCHI PROFESSIONAL PROFILNI RIVOJLANTIRISH

M.E.Mamarajabov, TDPU Pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.

XXI asr boshlarida jamiyati bilimlar jamiyati sifatida tavsiflanadi. Ta'lim tizimlari sodir bo'layotgan tez o'zgarishlardan ajralib turolmaydi va shuning uchun innovatsiyalarni asosiy ustuvorliklaridan biriga aylantirdi. Raqamli vositalar va jarayonlarni bilish va o'zlashtirish ta'lim tizimidagi tenglikning kafolati bo'lsa-da, ta'lim tizimlari o'zlarining ta'lim funksiyasining hech qanday jihatini e'tibordan chetda qoldirmasdan, raqamli vositalar va ilovalarni barcha talabalariga taqdim etish muammosiga duch kelyaptilar.

Kalit so'zlar: *AKT, dastlabki tayyorgarlik, pedagogik kadrlar, innovatsiyalar, pedagogika, aks ettirish, raqamli texnologiya.*

Общество начала XXI века характеризуется как общество знаний. Системы образования неотделимы от происходящих быстрых изменений и поэтому сделали инновации одним из своих главных приоритетов. В то время как знание и владение цифровыми инструментами и процессами является гарантией равенства в системе образования, системы образования решают проблему предоставления цифровых инструментов и приложений всем учащимся, не забывая при этом ни о каком аспекте их образовательной функции.

Ключевые слова: *ИКТ, начальная подготовка, педагогический коллектив, инновации, педагогика, рефлексия, цифровые технологии.*

The society of the beginning of the 21st century is characterized as a society of knowledge. Education systems are inseparable from the rapid changes that are taking place and have therefore made innovation



one of their top priorities. While knowledge and ownership of digital tools and processes is a guarantee of equity in the education system, education systems are tackling the challenge of providing digital tools and applications to all learners without neglecting any aspect of their educational function.

Key words: *ICT, initial training, teaching staff, innovations, pedagogy, reflection, digital technologies.*

Raqamli texnologiyalar sharoitida pedagog kadrlarni tayyorlash vositalarini istalgan vaqtda foydalanishga imkon beradigan vositalar, resurslar, dasturlar, xizmatlar va muhitlardan pedagogik foydalanishni rag'batlantirishga qaratilgan loyihalarga olib kelishi mumkin bo'lgan jarayonlarni aks ettirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

O'qituvchilarni tayyorlash dasturlari mazmuni o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, o'qituvchilarni tayyorlash markazlarining roli, yangi kasbiy profillar, o'qituvchilarning kasbiy mahorati va o'qituvchilarning kasbiy martabalarini rivojlantirish bilan bog'liq bo'lishi kerak.

Asboblarni, resurslar, dasturlar, xizmatlar va texnologiyalar bizga taqdim etadigan muhitlardan pedagogik foydalanishni ko'rib chiqishda yuqori sifat deb hisoblanishi mumkin bo'lgan jarayonlar haqida fikr yuritishimiz kerak. O'qituvchilarni tayyorlash dasturlari va ushbu dasturlar o'rgatadigan raqamli kompetentsiyalar bevosita bog'liq bo'lgan va o'zgarishlar hamda ta'lim muvaffaqiyati uchun katalizatorlar bo'lgan taklifni ishlab chiqish kerak. [1]

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi ta'lim jarayonini, xususan, pedagog kadrlar tayyorlashni o'rganish va tahlil qilishdir. Shuningdek, ushbu yo'nalishda milliy va xalqaro ekspertlar guruhi tomonidan o'tkazilgan hamkorlikdagi diagnostika jarayonining xulosalarini taqdim etamiz.

Bugungi bilimlarni yaratish jarayoni umumiy o'rganish va hamkorlikni o'z ichiga oladi, bu kognitiv komponent, hissiy komponent

va katta ijtimoiy ko'nikmalarni o'z ichiga olgan muvozanatli kombinatsiyani talab qiladi.(1-rasm)



1-rasm. Pedagog kadrlarni tayyorlashda innovatsion va aks ettiruvchi professional profilni rivojlantirish

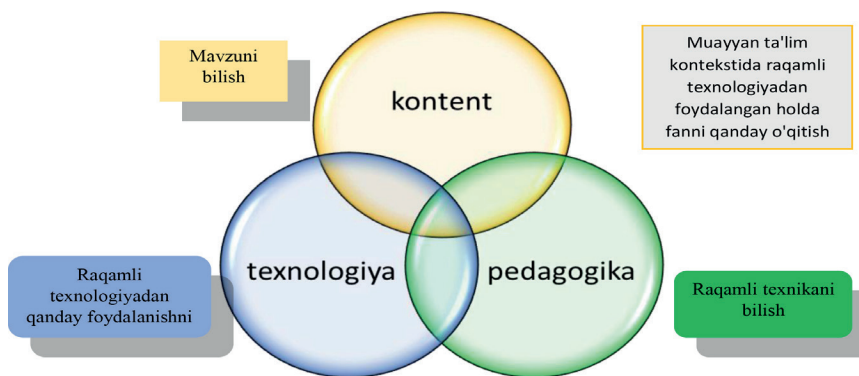
AKTning paydo bo'lishi tufayli ma'lumotlarga tobora ko'proq kirish mumkinligini hisobga olsak, o'qitish mazmunini shunchaki uzatishga asoslangan o'qitish profili endi ma'nosizdir. O'qituvchining vazifasi endi talabalarni ma'lumot bilan ta'minlash emas, balki ularni o'z bilimlarini faol va eksperimental ravishda qurish uchun mas'ul bo'lishlari uchun ma'lumotni qidirish va qayta ishlash jarayonida ularga rahbarlik qilishdir.

Nazariy nuqtai nazardan va AKTning o'quv muhitiga integratsiyalashuvini aks ettirish uchun asos sifatida, Mishra va Koehler (2009) Shulman (1986) tomonidan taklif qilingan farqqa asoslangan AKT kontseptsiyasini taqdim etdi. Pedagogik mazmun-bilim, bu o'qituvchining o'rgatish mumkin bo'lgan mazmuni bilimini bildiradi. Mishra va Kohler tomonidan taklif qilingan kontseptualizatsiya bilimlarning yana bir turini o'z ichiga oladi-raqamli texnologiya bilimi. [2,4]

Texnologik pedagogik mazmun bilimlari (TPACK) ning ushbu kontseptsiyasi Mishra va Koehler tomonidan uchta doiradan

foydalangan holda tasvirlangan, ulardan biri pedagogik bilimlarni o'z ichiga oladi, ulardan ikkinchisi mazmunli bilimlarni o'z ichiga oladi, uchinchi esa texnologik bilimlarni o'z ichiga oladi, bu uchta o'rtasida kesish mavjud. Barcha uch doiralar, ya'ni har uch xil bilimlar o'rtasidagi kesishish maydoni TPACK deb ataladi. TPACK odatda ta'lim muassasalarida mavjud bo'lmagan va mazmun, pedagogika hamda raqamli texnologiyani o'z ichiga olgan yangi turdagi bilimlarni yaratish bo'yicha taklifdir.

TPACK tadqiqotchilar orasida tobora ortib borayotgan qiziqishni uyg'otdi va ta'limning turli darajalarida AKTni integratsiyalash bo'yicha sa'y-harakatlarni boshqara boshladi (Wu, 2013). Oliy ta'limda ko'plab tajribalar o'tkazildi va ular TPACKni o'lchash uchun kurslar va asboblarni loyihalashda qo'llanildi (Chai, Ling Koh, Tsai, & Li Wee Tan 2011; Schmidt va boshqalar, 2009). (2-rasm)



2-rasm. Raqamli texnologiyalar asosida pedagog kadrlarni tayyorlashda TPACK modeli

Ko'p mamlakatlarda ta'lim tizimlarida o'quv dasturlarining bir qismi sifatida "hisoblash", "fikrlash" va "dasturlash" kabi mavzularga e'tibor kuchaymoqda. Bu hatto oliy ta'limda boshlang'ich ta'limning

birinchi yillarida ham “kompyuter” va “Kompyuter fanlari” bo'yicha yangi o'quv dasturlari yo'nalishlarining kiritilishida namoyon bo'ladi (Berri, 2013). Masalan, Angliyadagi yangi o'quv dasturida shunday deyilgan: “Yuqori sifatli kompyuter ta'limi talabalarni dunyoni tushunish va o'zgartirish uchun hisoblash fikrlash va ijodkorlikdan foydalanishga yordam beradi”. [3]

<i>Qiyinchilik yoki to'siq</i>	
<i>1-bosqich</i>	
muassasa	Institutsional amaliyotlar, mavjud AKT tuzilmalari, o'quv rejasiga o'zgartirishlar kiritish uchun moslashuvchanlik.
Talaba	Raqamli madaniyat va shaxsiy AKT infratuzilmasi.
<i>2- bosqich</i>	
Muallim	O'z-o'zini rivojlantirish samaradorligi, AKTga munosabat, shaxsiy AKT infratuzilmasi, idrok etilgan rag'batlantirish.
<i>3- bosqich</i>	
Intizom	AKTning o'quv muhitini boyitish va o'qituvchining muayyan mavzu yo'nalishlari yoki fanlari bo'yicha o'quv yoki o'qitish tugunlarini hal qilishga qo'shadigan hissasi haqida bilim; foydalanish uchun AKT turi (apparat va dasturiy ta'minot) va ulardan sinf ichida va tashqarisida qanday foydalanish.

AKTning ta'lim tizimlariga integratsiyalashuvi o'zi bilan institutlar bir butun sifatida hal qilishi kerak bo'lgan bir qator muammolar va to'siqlarni keltirib chiqaradi (Zhao, 2002, Yung-Jo, 2012). Ushbu qiyinchiliklar va to'siqlar quyidagi jadvalda jamlangan.

Birinchi darajali to'siq: muassasa va talaba. Barcha muassasalar singari, maktablar va universitetlar ham qoidalar va an'analarga, ma'lum darajadagi texnologik infratuzilmaga va ulardan foydalanishga



imkon beradigan qo'llab-quvvatlash xizmatlariga ega. AKTni talabalar ta'limiga integratsiyalash muammosi shuni anglatadiki, muassasalar o'z o'quv dasturlari tuzilmalariga o'zgartirishlar kiritishlari, texnologik infratuzilmalarini yangilashlari va o'qituvchilari va talabalariga bevosita ta'sir ko'rsatadigan boshqa qarorlar qabul qilishlari kerak. "Birinci darajali to'siqlar" deb ataladigan ushbu qiyinchiliklar quyidagi o'lchamlarni o'z ichiga oladi:

Muassasaning "raqamli madaniyati", uning amaliyoti, qoidalari va rahbariyati tomonidan ko'rsatiladigan rahbarlik bilan bog'liq. Bu to'siqni yengib o'tishning tavsiya etilgan yo'li – maqsadlar, AKT resurslari, integratsiya ko'rsatkichlari, taraqqiyot monitoringi, talabalarning AKT ko'nikmalarini baholash vositalari va o'qituvchilarning vaqt majburiyatini tan olishni o'z ichiga olgan AKT integratsiyasi loyihasini yaratishdir va bu katta hajmda qo'llab-quvvatlanadi. TPACK kabi nazariy asos (Mishra va Koehler, 2009). [5]

Institutning texnologik infratuzilmasi va uning ilmiy xodimlari uchun mavjud texnik-pedagogik yordam. Texnologik infratuzilma AKTni ta'lim muassasasiga integratsiyalashganda hal qilish uchun muhim to'siqdir. Birinchi aniqlangan to'siqlardan biri (NCES, 2000), bu muassasada, xususan, sinfda foydalanish uchun AKT resurslarining sifati, miqdori va mavjudligi bilan bog'liq. Boshqa to'siqlar - bu muassasaning texnik yordam xodimlari tomonidan muammolarni oldini olish yoki tuzatish tezligi va samaradorligi.

Talabalarning "raqamli madaniyati" so'nggi o'n yillikda tubdan o'zgardi. "Raqamli mahalliy aholi" yoki "Yangi ming yillik talabalari" (Pedro, 2006 va 2011; Prensky, 2009) texnologik ko'nikmalarining asosiy qatlamini egalladi. Biroq, yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, talabalar mobil qurilmalar, ijtimoiy tarmoqlar va video o'yinlarni samarali boshqara olsalar ham, bu ularning ta'lim maqsadlarida avtomatik ravishda dasturiy ta'minotdan foydalanish imkoniyatini anglatmaydi.



Pedro (2006) shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalar odamlar uyiga kira boshlaganida, talabalarning AKT bilan bog'liq kompetentsiyalari o'qituvchilarinikidan ustunroq bo'la boshlagan. Ushbu muallif, shuningdek, biz maktablar va universitetlarda AKTdan foydalanishda, xususan, maktablarda mavjud bo'lgan AKT qurilmalari va xizmatlarining turlari, ulardan foydalanish chastotasi, mumkin bo'lgan imkoniyatlar doirasi bo'yicha ko'proq xilma-xillik va sifat talabini kutishimiz mumkinligini taklif qiladi. Ta'lim faoliyati, hamkorlikda ishlash va tarmoq yaratish imkoniyatlari, interaktivlik va multimedia resurslaridan foydalanish nuqtai nazaridan raqamli sifat standartlari.

Ikkinchi darajali to'siq: o'qituvchi. Bu to'siq o'qituvchilarning o'zlari bilan bog'liq. Bu o'qituvchilarning o'quv faoliyatida texnologiyalardan foydalanishga bo'lgan munosabati, ularni o'z sinflarida qo'llashda o'z-o'zini samaradorligini his qilishlari, texnologiyadan foydalangan holda sinfni tayyorlash va o'qitish uchun zarur bo'lgan harakatlarni idrok etishlari va bu harakat qanchalik samarali ekanligi haqidagi fikrini bildiradi. ko'proq yoki yaxshiroq o'rganishga erishish va motivatsiyani oshirish uchundir.

Uchinchi darajali to'siq: intizom. Ta'lim muassasasi dastlabki ikkita to'siqni yengib o'tgan bo'lsa ham, o'qituvchilar o'z o'qitish strategiyalariga AKT ni joriy etishlari hali ham aniq emas, chunki har bir fan o'quv resurslariga xos bo'lgan roli, afzalliklari va to'siqlari tufayli o'ziga xos muammolarni keltirib chiqaradi. Muayyan mavzuda texnologiyalardan foydalanishni qanday asoslash va quyidagi savollarga qanday aniq javob berish qiyin: Bu texnologiyalar nimaga yordam beradi? Ular o'rganishni yaxshilashga yordam beradimi? Ular ta'lim va ta'lim muhitini boyitadimi? Ularga alohida yordam kerakmi? Qaysi dasturiy ta'minotdan foydalanish kerak? Texnologiyalardan foydalanganda o'rganishni qanday baholashimiz mumkin? Talabalar ushbu amaliyot va texnologiyalarni kelajakdagi ish muhitiga o'tkaza oladimi?



Ushbu intizomiy to'siqni bartaraf etish institutsional yordamni talab qiladigan uzoq muddatli harakatdir. Ushbu tashabbusning asosiy elementlari texnologiyalardan foydalanishni muvaffaqiyatli sinab ko'rgan va ushbu fanlarda ulardan foydalanish modellarini taqdim eta oladigan shunga o'xshash fanlarning boshqa o'qituvchilarining amaliyotlarini aniqlash uchundir.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki raqamli texnologiyani pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonlariga joriy etishda eng ilg'or institutlar o'z yo'lidagi ko'plab to'siqlarni, jumladan, infratuzilmaning o'zini-o'zi samaradorligi bilan bog'liq bo'lgan to'siqlarni tan olish va yengib o'tish va eng murakkab to'siq deb hisoblangan narsalarni, ya'ni qanday qilib engib o'tishga muvaffaq bo'ldi.

Adabiyotlar:

1. Ananiadou, K. va Claro, M. (2009). Iqtisodiy hamkorlik va hamkorlik tashkilotiga a'zo mamlakatlarda 21 - asr ko'nikmalari va malakalari. OECD (Tahr.), Ishchi hujjatlar (41-jild). Fransiya. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>
2. Sartarosh, M. va Mourshed, M. (2007). Dunyoning eng yaxshi maktab tizimlari qanday paydo bo'ladi. M. kompaniyasida (Tahr.). London: McKinsey kompaniyasi.
3. Bennett, S., Maton, K. va Kervin, L. (2008). Raqamli mahalliy aholi bahsi: dalillarni tanqidiy ko'rib chiqish. British Journal of Educational Technology, 39 (4), 773-964. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
4. Berri, M. (2013) Milliy o'quv dasturida hisoblash. Boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun qo'llanma . Bedford: Maktabda hisoblash.
5. Brun, M. va Hinostroza, JE (2011). O'qituvchilar ta'limi sifatini oshirish uchun AKT integratsiyasi bo'yicha tadqiqotlar: umummilliy siyosatmi yoki global muammomi? E. Eisenschmidt, & E. Löffström (Eds.), O'qituvchilar ta'limida sifat madaniyatini rivojlantirish: sifat kafolati bilan bog'liq uflarni kengaytirish (99-118-betlar). Tallinn: OÜ Vali matbuoti.

MATEMATIKA JOZIBASI

BA'ZI DIOFANT TENGLAMALARINI YECHISH USULI HAQIDA

*J. U. Xujamov, M.D. Vaisova. UrDU dotsentlari
I. Ismoilov, UrDU talabasi*

Ushbu maqolada yuqori tartibli aniqmas tenglamalarni butun sonlarda yechish usullari bayon qilingan. Bu tenglamalarni yechishda asosiy usul sifatida qisqa ko'paytirish formulalari, taqqoslamalar nazariyasi hamda mantiqiy fikrlash usullaridan foydalanilgan.

Kalit so'zlar: Diofant tenglamalari, butun yechim, bo'linish nazariyasi, taqqoslamalar nazariyasi

В статье описаны методы решения в целых числах неопределенных уравнений высшего порядка. Основными методами решения этих уравнений являются формулы сокращенного умножения, теория сравнений и логические рассуждения.

Ключевые слова: Диофантовы уравнения, целочисленное решение, теория делимости, теория сравнений.

This article describes methods for solving higher order indeterminate equations in integer numbers. The main methods for solving these equations are short multiplication formulas, theory of congruences and logical thinking.

Key words: Diophantine equations, integer solution, divisibility theory, theory of congruences.

Ma'lumki, agar tenglamalar sistemasida ishtirok etayotgan noma'lumlar soni tenglamalar sonidan ortiq bo'lsa, bunday tenglamalar Diofant tenglamalari yoki aniqmas tenglamalar deyiladi. Masalan, $ax + by = c$ ko'rinishdagi tenglamalar, bu yerda a, b, c – butun



sonlar, $a \neq 0$, $b \neq 0$, yoki $x^n + y^n = z^n$, $n \in N$, yoki $x^n - y^n = d$, $d \in N$ ko‘rinishdagi tenglamalar. Boshqacha qilib aytganda Diofant tenglamalari deb, ikki yoki undan ko‘p noma‘lum qatnashgan, koeffitsiyentlari butun sonlar bo‘lgan algebraik tenglamalarga aytiladi, bunda tenglamaning butun yoki ratsional sonlardan iborat yechimlari izlanadi. Bunday tenglamalar III asrda yashagan yunon matematigi Diofant Aleksandrskiy sharafiga shunday nomlangan. Ko‘plab adabiyot va maqolalarda (q, [1-5]) Diofant tenglamalarini ifodalovchi turli aniqmas tenglama yoki tenglamalar sistemasining yechimini butun sonlarda topishga doir misollar uchraydi. Yuqori darajali aniqmas tenglamalarni yechishda aniq bir matematik usulni taklif etish qiyin, ammo qisqa ko‘paytirish formulalari, taqqoslamalar nazariyasi hamda mantiqiy fikr yuritish orqali yechimni topish usulini berish mumkin.

Ushbu maqolada $10^{-5}\Omega$ (1)

ko‘rinishidagi tenglamani butun sonlarda yechish masalasi bilan shug‘ullanamiz.

Bu yerda $n \in N, d \in Z$ ko‘rinishidagi tenglama [2], [3] adabiyotlarda xususiy holatlarda ko‘rilgan.

Ushbu maqolada (1) ko‘rinishidagi tenglama $n = \overline{1,3}$ bo‘lgan hollarda to‘liq yechib ko‘rsatilgan va $n \geq 4$ da tenglama yechimini topish usuli keltrilgan. Umuman olganda (1) tenglamada $d > 0$ deb qarash yetarli. Agar $d = -p$, $p \in N$ bo‘lsa, tenglama $y^n - x^n = p$, $p > 0$ bo‘lib, yana (1) ko‘rinishiga keladi. Agar $d = 0$ bo‘lsa, tenglama n – toq bo‘lganda $x = k, y = k$, $k \in Z$ yechimga, n – juft bo‘lganda $(k, k), (-k, k), (k, -k), (-k, -k)$, $k \in Z$ yechimlarga ega bo‘ladi.

Masala. Ushbu $x^n - y^n = d$ tenglama $d \in N, n \in N$ ning qanday qiymatlarida butun yechimga ega?



Tenglamani bir nechta holatlarga ajratgan holda o'rganamiz.

1-hol. Agar $n = 1$ bo'lsa (1) tenglama $x - y = d$ ko'rinishiga kelib, uning yechimlari to'plami $\{(x, y), x = k, y = d - k, k \in Z\}$ to'plamdan iborat bo'ladi.

2-hol. Agar $n = 2$ bo'lsa (1) tenglamani $(x - y)(x + y) = d$ (2) ko'rinishida yozish mumkin.

Bizga algebra kursidan malumki, har qanday $d (d \in N)$ sonini tub ko'paytuvchilarga ajratish mumkin: $d = 2^{\alpha_0} \cdot P_1^{\alpha_1} \cdot P_2^{\alpha_2} \cdot P_3^{\alpha_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m}$ bunda $\alpha_i \in Z_+, P_i \geq 3, i = \overline{1, m}$. Bu holda ham quyidagi holatlarga alohida e'tibor qaratamiz.

a) $\alpha_0 = 0$ bo'lsin. U holda (2) tenglama

$$(x - y)(x + y) = P_1^{\alpha_1} \cdot P_2^{\alpha_2} \cdot P_3^{\alpha_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m} \quad (3)$$

ko'rinishga keladi.

$$\text{Bundan} \begin{cases} x - y = \lambda \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} \\ x + y = \mu \cdot P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m} \end{cases}$$

sistemani hosil qilishimiz mumkin, bunda

$$\lambda, \mu = \pm 1, \quad \beta_i \in \mathbb{N}, \quad 1 \leq \beta_i \leq \alpha_i \quad i = \overline{1, m}$$

Bu sistemani yechib

$$x = \frac{\lambda \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} + \mu \cdot P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m}}{2}$$

$$y = \frac{\lambda \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} - \mu \cdot P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m}}{2}$$

yechimga ega bo'lamiz. Barcha butun yechimlari soni $2(1 + \alpha_1) \dots (1 + \alpha_m)$ ta bo'ladi.



b) $\alpha_0 = 1$ bo'lsin. Bu holatda (2) tenglama

$(x - y)(x + y) = 2 \cdot P_1^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot P_n^{\alpha_n}$ ko'rinishiga keladi va yechimga ega emas.

c) $\alpha_0 \geq 2$ bo'lsin. Unga (2) tenglamadan

$$\begin{cases} x - y = \lambda \cdot 2^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} \\ x + y = \mu \cdot 2^{\alpha_0 - \beta_0} \cdot P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m} \end{cases} \quad (4)$$

tenglamalar sistemasiga ega bo'lamiz, bunda

$$\beta_i \in Z_+, \quad 0 \leq \beta_i \leq \alpha_i, \quad i = \overline{1, m}, \quad \lambda, \mu = \pm 1, \quad \beta_0 \in N, \quad 1 \leq \beta_0 < \alpha_0.$$

(4) tenglamalar sistemasini yechib,

$$x = \frac{\lambda \cdot 2^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} + \mu \cdot 2^{\alpha_0 - \beta_0} P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m}}{2}$$

$$y = \frac{\lambda \cdot 2^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \cdot P_3^{\beta_3} \dots \cdot P_m^{\beta_m} - \mu \cdot 2^{\alpha_0 - \beta_0} P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \cdot P_3^{\alpha_3 - \beta_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m}}{2}$$

yechimga ega bo'lamiz. Barcha butun yechimlar soni

$$2(\alpha_0 - 1)(\alpha_1 + 1) \dots (\alpha_m + 1) \text{ ga teng bo'ladi.}$$

3-hol. $n = 3$ bo'lsin. U holda (1) tenglamani

$$(x - y)(x^2 + xy + y^2) = 2^{\alpha_0} \cdot P_1^{\alpha_1} \cdot P_2^{\alpha_2} \dots \cdot P_m^{\alpha_m} \quad (5)$$

ko'rinishida yozib olamiz.

a) $\alpha_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$ bo'lsin. U holda (5) tenglama

$(x - y)(x^2 + xy + y^2) = 1$ ko'rinishiga kelib, bu tenglama ikkita $(1; 0), (0; -1)$ yechimga ega.

b) $\alpha_0 \geq 1, \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$ bo'lsin.

$$\text{U holda (5) tenglama} \quad (x - y)(x^2 + xy + y^2) = 2^{\alpha_0} \quad (6)$$

ko'rinishiga keladi.

Agar x – toq (juft) son va y – juft (toq) son yoki x – toq son, y – toq son bo'lsa, (6) tenglama yechimga ega emas.

Agar x va y sonlar ikkalasi ham juft son bo'lsa, ya'ni $x = 2x_1, y = 2y_1$ bo'lsa, (6) tenglama

$$(x_1 - y_1)(x_1^2 + x_1y_1 + y_1^2) = 2^{\alpha_0 - 3} \quad (7) \text{ ko'rinishiga keladi.}$$

Bu jarayonni davom qildiradigan bo'lsak, k qadamdan keyin x va y sonlar

$$x = 2^1 x_1 = 2^2 x_2 = \dots = 2^k x_k, y = 2^1 y_1 = 2^2 y_2 = \dots = 2^k y_k$$

ko'rinishda ifodalanadi va bu holda (7) tenglama

$$(x_k - y_k)(x_k^2 + x_k y_k + y_k^2) = 2^{\alpha_0 - 3k} \quad (8)$$

ko'rinishga keladi. Bu tenglama $\alpha_0 = 3k, k \in N$ larda $x_k = 1, y_k = 0$ va $x_k = 0, y_k = -1$ yechimga ega.

Demak $\alpha_0 = 3k, k \in N$ bo'lsa, (6) tenglama $(2^k, 0)$ va $(0, -2^k)$ yechimga ega bo'ladi.

c) $\alpha_0 = 0, \alpha_1 = 1, \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0$ bo'lsin.

$$\text{U holda (5) tenglama} \quad (x - y)(x^2 + xy + y^2) = P_1 \quad (9)$$

ko'rinishiga keladi, bu yerda P_1 – uchdan kichik bo'lmagan tub son. (9) tenglik bajarilishi uchun quyidagi holatlar bo'lishi mumkin.



$$1) \begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + xy + y^2 = P_1 \end{cases} \text{ bo'lsin.}$$

Bu sistema $\begin{cases} x = y + 1 \\ (y + 1)^2 + (y + 1)y + y^2 = P_1 \end{cases}$ sistemaga teng kuchli.

Bu sistemadan esa $3y^2 + 3y - (P_1 - 1) = 0$

kvadrat tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamadan $P_1 = 1 \pmod{6}$ va tenglama yechimga ega bo'lishi uchun $D = 9 + 12(P_1 - 1)$ biror sonning to'la kvadrati bo'lishi kerakligi kelib chiqadi. Bunday sonlar cheksiz ko'pni tashkil qiladi. Masalan: 7, 19, 37, 61, ...

Demak, (9) tenglamadagi P_1 tub son $P_1 = 1 \pmod{6}$ va $9 + 12(P_1 - 1) = k^2$ ($k \in \mathbb{N}$) shartlarni qanoatlantirsa tenglama yechimga ega.

$$2) \text{ Endi } \begin{cases} x - y = P_1 \\ x^2 + xy + y^2 = 1 \end{cases} \text{ bo'lsin.}$$

$P_1 \geq 3$ bo'lganligi sababli bu sistema yechimga ega emas.

$$d) \quad \alpha_0 = 0, \quad \alpha_1 \geq 2, \quad \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_m = 0 \text{ bo'lsin.}$$

Bu holda (5) tenglama $(x - y)(x^2 + xy + y^2) = P_1^{\alpha_1}$ (10) ko'rinishga ega bo'ladi. (10) tenglamadan

$$\begin{cases} x - y = P_1^\gamma \\ x^2 + xy + y^2 = P_1^{\alpha_1 - \gamma} \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga kelamiz, bu yerda $\gamma = 1, \dots, \left\lfloor \frac{\alpha_1}{3} \right\rfloor$. O'rniga

$$\text{qo'yish usuli yordamida} \quad \begin{cases} x = y + P_1^\gamma \\ (y + P_1^\gamma)^2 + (y + P_1^\gamma)y + y^2 = P_1^{\alpha_1 - \gamma} \end{cases}$$

sistemani hosil qilamiz. Sistemadagi ikkinchi tenglamani soddalashtirish orqli

$$3y^2 + 3P_1^\gamma y + P_1^{2\gamma} - P_1^{\alpha_1 - \gamma} = 0$$

kvadrat tenglamani hosil qilamiz. Bu kvadrat tenglama diskriminanti

$$D = 9P_1^{2\gamma} - 12P_1^{2\gamma} + 12P_1^{\alpha_1 - \gamma} = 12P_1^{\alpha_1 - \gamma} - 3P_1^{2\gamma} = 3P_1^{2\gamma} (4P_1^{\alpha_1 - 3\gamma} - 1)$$

ko'rinishda bo'lib, bundan tenglama yechimga ega bo'lishi uchun $P_1 \equiv 1 \pmod{6}$ va $3(4P_1^{\alpha_1 - 3\gamma} - 1) = k^2$ ($k \in \mathbb{N}$), $\alpha_1 \geq 3\gamma$ shartlar bajarilishi kerakligi chiqadi.

Demak, (10) tenglama yechimga ega bo'lishi uchun

$$1) \quad P_1 \equiv 1 \pmod{6}$$

$$2) \quad 1 \leq \gamma \leq \left\lfloor \frac{\alpha_1}{3} \right\rfloor \quad \text{va} \quad 3(4P_1^{\alpha_1 - 3\gamma} - 1) = k^2 \quad (k \in \mathbb{N}) \text{ bo'lishi zarur}$$

va yetarli ekan.

Endi, yana (5) tenglamaga qaytamiz: $(x - y)(x^2 + xy + y^2) = d$ bo'lsin, bu yerda $d = P_0^{\alpha_0} \cdot P_1^{\alpha_1} \cdot P_2^{\alpha_2} \dots \cdot P_m^{\alpha_m}$ va $P_0, P_1, P_2, \dots, P_m$ — tub sonlar, $\alpha_i \in \mathbb{Z}_+$, $i = \overline{0, m}$. Agar tenglama butun yechimga ega bo'lsa, d soni $(x - y)$ ga qoldiqsiz bo'lishi kerak. Tanlash metodiga asosan, shunday β_i ($0 \leq \beta_i \leq \alpha_i$, $i = \overline{1, m}$) sonlar topilib, $x - y = P_0^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \dots \cdot P_m^{\beta_m}$ ko'rinishga ega bo'ladi.

$$\text{Endi } P = P_0^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \dots \cdot P_m^{\beta_m}, \quad R = P_0^{\alpha_0 - \beta_0} \cdot P_1^{\alpha_1 - \beta_1} \cdot P_2^{\alpha_2 - \beta_2} \dots \cdot P_m^{\alpha_m - \beta_m}$$

$$\text{deb belgilash kiritish orqli} \quad \begin{cases} x - y = P \\ x^2 + xy + y^2 = R \end{cases} \quad \text{tenglamalar}$$

sistemasiga kelamiz. Bu yerda ham o'rniga qo'yish usuli orqli



$$\begin{cases} x = y + P \\ ((y + P)^2 + (y + P)y + y^2 = R \end{cases} \quad \text{sistemani hosil qilamiz.}$$

Bu sistema ham $3y^2 + 3Py + P^2 - R = 0$ kvadrat tenglamani yechishga keltiriladi. Kvadrat tenglama diskriminanti $D = 9P^2 - 12P^2 + 12R = 12R - 3P^2$ ga teng bo'lib, bundan yechim mavjud bo'lishi uchun $P^2 - R = 0 \pmod{6}$ va $12R - 3P^2 = k^2$ ($k \in \mathbb{N}$) bo'lishi kerakligini topamiz.

Endi umumiy holatda $x^n - y^n = d$ tenglamani qaraymiz, bu yerda $d = P_0^{\alpha_0} \cdot P_1^{\alpha_1} \cdot P_2^{\alpha_2} \cdot P_3^{\alpha_3} \dots \cdot P_m^{\alpha_m}$, $\alpha_i \in \mathbb{Z}_+$, P_i – tub sonlar, $i = 0, m$, $n \geq 4$. Agar bu yerda ham tenglama butun yechimga ega bo'lsa, d soni $(x - y)$ ga qoldiqsiz bo'linishi kerak. Tanlash metodiga asosan, shunday $0 \leq \beta_i \leq \alpha_i, i = 0, m$ sonlar topilib,

$$x - y = P_0^{\beta_0} \cdot P_1^{\beta_1} \cdot P_2^{\beta_2} \dots \cdot P_m^{\beta_m} = q \text{ ko'rinishga ega bo'ladi.}$$

Bu topilgan ifodani asosiy tenglamaga olib borib qo'yib, $(y + q)^n - y^n = d$ tenglamani hosil qilamiz. Nyuton binomi formulasiga

$$C_n^1 q y^{n-1} + C_n^2 q^2 y^{n-2} + \dots + C_n^{n-1} q^{n-1} y = d - q^n$$

tenglikni yoza olamiz. Bundan

$$(C_n^1 q y^{n-2} + C_n^2 q^2 y^{n-3} + \dots + C_n^{n-1} q^{n-1}) y = d - q^n \quad (11)$$

tenglamani hosil qilamiz. Demak, (11) tenglama butun yechimga ega bo'lsa, bu yechim $d - q^n$ ning bo'luvchilari bo'lishi kerak, ya'ni tenglama yechimlarini $d - q^n$ ning bo'uvchilari ichidan izlanadi degan xulosaga kelamiz.

Endi (1) tenglama yechimga ega va yechimga ega bo'lmaydigan holatlarga misollar keltramiz.

1-misol. Ushbu $x^n - y^n = P$, P, n – tub sonlar, tenglama ($n \geq P \geq 3$ da) butun yechimga ega emasligini isbotlaymiz.

Yechish. Bu tenglamada yuqoridagi kabi mulohaza yuritish orqali quyidagi holatlarni ko'rib chiqamiz.

1) Agar $x \in N$, $y \in N$ bo'lsa, tenglama $(x - y)(x^{n-1} + x \cdot y^{n-1} + \dots + y^{n-1}) = P$ ko'rinishga ega bo'ladi.

a) $x - y = 1$ deb olsak, $(y + 1)^n - y^n = P$ tenglikdan

$$C_n^1 \cdot y^{n-1} + C_n^2 \cdot y^{n-2} + \dots + C_n^{n-1} \cdot y = P$$

tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamaning chap tomoni n ga bo'linadi, o'ng tomoni esa bo'linmaydi, ya'ni tenglama yechimga ega emas.

b) $x - y = P$ bo'lsin. Bu holatda o'rniga qo'yish usuli orqali $(y + P)^n - y^n = P$ tenglamani hosil qilamiz. Bu yerda ham Nyuton binomidan foydalansak, bo'lib, tenglama butun yechimga ega emas.

$$C_n^1 \cdot y^{n-1} P + C_n^2 \cdot y^{n-2} P^2 + \dots + C_n^{n-1} \cdot y P^{n-1} + P^n \geq P^n > P$$

2) Agar $x \in N$, $y = -t$, $t \in N$ bo'lsa, tenglama $x^n + t^n = P$ ko'rinishga kelib, bu tenglamani $(x^n - x) + (t^n - t) = P - (x + t)$ (12)

ko'rinishda ifodalay olamiz. Fermaning kichik teoremasiga ko'ra (q. [3]) $x^n - x$ va $t^n - t$ sonlar n ga qoldiqsiz bo'linadi va (12) tenglikka ko'ra $P - (x + t)$ son ham n ga qoldiqsiz bo'linishi kerakligi kelib chiqadi, lekin shartga ko'ra $0 \leq P - (x + t) < n$ bo'lgani uchun bu holat faqat $P = x + t$ dagina bajariladi. Bu yerda yechimlarni tanlab topish yo'li bilan (0,0), (0,1), (1,0), (1,1) yechimlarni olamiz. Biroq, bunda P soni 0,1,2 qiymatlarga ega bo'ladi. Shartga ko'ra $P \geq 3$ bo'lgani uchun berilgan tenglama yechimga ega bo'lmaydi.



2-misol. $x^2 - y^2 = 2023$ tenglamaning butun yechimlarini toping.

Yechish. 2023 sonini tub ko'paytuvchilarga arjatangiz: $2023 = 7 \cdot 17^2$. U holda berilgan tenglama (3) ko'rinishga ega bo'lib, butun yechimlar soni 12 ta bo'ladi. Yuqorida keltirilgan usul yordamida bu sistemani yechib, $(148, 141)$, $(148, -141)$, $(-148, 141)$, $(-148, -141)$, $(68, 51)$, $(68, -51)$, $(-68, 51)$, $(-68, -51)$, $(1012, 1011)$, $(1012, -1011)$, $(-1012, 1011)$, $(-1012, -1011)$ yechimlarga ega bo'lamiz.

3-misol. $x^3 - y^3 = 61$ tenglamani butun yechimlarini toping.

Yechish. Bizda $n = 3$, $d = P_1 = 61$ va P_1 – tub son. Demak, tenglama (9) ko'rinishga ega. Bu tenglamani yechish usuliga ko'ra $D = 9 + 12(P_1 - 1) = 9 + 12(61 - 1) = 729 = 27^2$ bo'lgani uchun yechimga ega.

Endi bu tenglamani ildizlarini topishga o'tamiz. Buning uchun quyidagi tenglamalar sistemasini tuzib chiqamiz.

1.
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + xy + y^2 = 61 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasini o'rniga qo'yish usuli yordamida yechamiz. Bu sistema
$$\begin{cases} x = y + 1 \\ (y + 1)^2 + (y + 1)y + y^2 = 61 \end{cases}$$

ko'rinishga kelib, ikkinchi tenglama $3y^2 + 3y - 60 = 0$ kvadrat tenglamaga keltiriladi. Bu tenglama $y_1 = -5$, $y_2 = 4$ yechimlarga ega. Buni sistemadagi birinchi tenglamaga olib borib qo'yib $x_1 = -4$, $x_2 = 5$ yechimlarni hosil qilamiz. Demak bu sistema $(-4, -5)$ va $(5, 4)$ yechimlarga ega.

2.
$$\begin{cases} x - y = 61 \\ x^2 + xy + y^2 = 1 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasi yechimga ega emas.

3.
$$\begin{cases} x - y = -1 \\ x^2 + xy + y^2 = -61 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasi yechimga ega emas



4.
$$\begin{cases} x - y = -61 \\ x^2 + xy + y^2 = -1 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasi yechimga ega emas.

Javob: Berilgan sistema $(-4, -5)$ va $(5, 4)$ yechimlarga ega.

Mustaqil yechish uchun misollar

1. Tenglamani butun sonlarda yeching: $x^2 - y^2 = 2020$
2. Tenglamani butun sonlarda yeching: $x^3 - y^3 = 2015$
3. Tenglamani butun sonlarda yeching: $x^4 - y^4 = 2145$

Adabiyotlar:

1. M.A. Mirzaahmedov, D. Sotiboldiyev. O'quvchilarni matematik olimpiadalarga tayyorlash. T, "Yangi kitob", 2019.
2. T.Andreescu, D. Andrica, I. Cucurezeanu. An Introduction to Diophantine Equations. Springer New York Dordrecht Heidelberg, London, 2010.
3. Д. Ф. Базылев. Справочное пособие к решению задач: Диофантовы уравнения. Минск, НТЦ «АПИ», 1999.
4. T.T.Ibaydullayev, A.L.Abdulvoxidov. Diofant tenglamalarni yechish. Ilmiy xabarnoma. Fizika-matematika tadqiqotlari, 2020, №1(3), 62-69 betlar.
5. G.Y. Tirkasheva. Diofant tenglamalari yohud tenglamalarni butun sonlarda yechish usullari. "Science and Education" Scientific Journal. ISSN 2181-0842, November 2021, Volume 2, Issue 11, 89-93 betlar.



TRIGONOMETRIK FUNKSIYALAR QIYMATLARIGA DOIR BA'ZI MASALALAR

*D.A.Boyfillayev, V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika
Instituti laboratoriya mudiri*

*Z.T.Tug'yonov, V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika
Instituti kichik ilmiy xodimi*

Ushbu maqolada trigonometrik funksiyalar qiymatlariga doir bir nechta qiyinroq masalalarning yechish usullari ko'rsatilgan, shuningdek maqola so'nggida mustaqil ishlash uchun qo'shimcha masalalar berilgan.

Tayanch so'zlar: *trigonometriya, trigonometrik funksiya, trigonometrik ayniyatlar.*

В этой статье показаны способы решения некоторых наиболее сложных задач, связанных со значениями тригонометрических функций, а также в конце статьи дано дополнительные задачи для самостоятельного решение.

Ключевые слова: *тригонометрия, тригонометрическая функция, тригонометрические тождества.*

This article shows how to solve some of the more difficult problems associated with the values of trigonometric functions, and at the end of the article, additional tasks are given for self-solving.

Keywords: *trigonometry, trigonometric function, trigonometric identities.*

Matematika fani bo'yicha o'tkaziladigan olimpiada va konkurslarda trigonometriyaga doir turli misollar ham uchrab turadi. Ushbu misollarda trigonometrik funksiyalarning biror aniq burchaklardagi qiymatlari ham ishtirok etsa, ularni yechib ko'rishga intilish yuqoriroq bo'ladi. Bunday misollar yechishda kalkulyator, jadvallar va hisoblash vositalaridan



foydalanmaslik talab qilinadi. Hozirgi hisoblash texnikalari jadal rivojlanayotgan axborot asrida hisoblashlarni kalkulyatordan yoki kompyuterdan foydalanmasdan qo'lda bajarish xuddi biror masofani transportdan foydalanishni cheklab, piyoda bosib o'tishiga o'xshaydi. Ba'zan bunday cheklovlarga duch kelish ko'p jihatdan foydali bo'lishini esdan chiqarmaslik kerak. Ushbu maqolada kalkulyatordan foydalanmasdan trigonometrik funksiyalar qiymatlarini hisoblash va ularning qiymatlarini taqqoslashning o'ziga xos usullarini bir nechta misollarda ko'rib o'tamiz. O'z navbatida bu misollar o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga ham katta yordam beradi.

1-misol. $\cos 24^\circ + \cos 48^\circ - \cos 84^\circ - \cos 12^\circ$ ni hisoblaymiz.

$$\begin{aligned} \text{Yechish: } & \cos 24^\circ + \cos 48^\circ - \cos 84^\circ - \cos 12^\circ = \\ & = (\cos 24^\circ - \cos 84^\circ) + (\cos 48^\circ - \cos 12^\circ) = \\ & = -2 \sin 54^\circ \cdot \sin(-30^\circ) - 2 \sin 30^\circ \cdot \sin 18^\circ = \\ & = -\frac{2 \sin 36^\circ \cdot \cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ}{\sin 144^\circ} - \frac{\sin 72^\circ \cdot \cos 72^\circ}{\sin 144^\circ} - \frac{5^\circ \cdot \cos 72^\circ}{\sin 144^\circ} = \\ & = \frac{\sin 144^\circ}{2 \sin 36^\circ} = \frac{\sin(180^\circ - 36^\circ)}{2 \sin 36^\circ} = \frac{\sin 36^\circ}{2 \sin 36^\circ} = \frac{1}{2} = 0,5. \end{aligned}$$

2-misol. $\sin 18^\circ$ ning qiymatini aniqlaymiz.

Yechish: Ma'lumki, $\sin 36^\circ = \cos 54^\circ$. $\alpha = 18^\circ$ deb olsak, tengligimiz

$\sin 2\alpha = \cos 3\alpha$ ko'rinishga keladi.

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha, \cos 3\alpha = 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha$$

formulalardan foydalanib, $2 \sin \alpha \cos \alpha = 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha$

tenglikka kelimiz. Bundan

$$2 \sin \alpha = 4 \cos^2 \alpha - 3 \Leftrightarrow 4 \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha - 1 = 0 \Leftrightarrow (\sin \alpha)_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{4}$$

2 ta qiymat kelib chiqadi. Bulardan bittasi manfiy bo'lgani uchun $\alpha = 18^\circ$ ning sinusiga mos kelmaydi. Demak, $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$.



Ushbu natijadan foydalanib, $\sin 54^\circ$ ning ham qiymatini aniqlash mumkin:

$$\begin{aligned}\sin 54^\circ &= \cos 36^\circ = \cos(2 \cdot 18^\circ) = 1 - 2 \sin^2 18^\circ = \\ &= 1 - 2 \cdot \left(\frac{\sqrt{5} - 1}{4}\right)^2 = 1 - \frac{3 - \sqrt{5}}{4} = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}.\end{aligned}$$

Topilgan qiymatlarimizdan foydalanib, biz yuqorida trigonometrik almashtirishlar yordamida ko'rsatgan $\sin 54^\circ - \sin 18^\circ = \frac{1}{2}$ tenglikni keltirib chiqarishimiz mumkin edi.

3-misol. $\cos 36^\circ > \operatorname{tg} 36^\circ$ tengsizlik to'g'riligini ko'rsatamiz.

Yechish: Ushbu tengsizlikning to'g'riligini $\cos 36^\circ$ va $\operatorname{tg} 36^\circ$ ning qiymatlarini topib, ko'rsatish ham mumkin edi. Biroq, biz ushbu tengsizlikning to'g'riligini boshqacha usulda ko'rsatamiz.

$$\begin{aligned}\cos 36^\circ > \operatorname{tg} 36^\circ &\Leftrightarrow \cos^2 36^\circ > \sin 36^\circ \Leftrightarrow 1 + \cos 72^\circ > 2 \sin 36^\circ \\ &\Leftrightarrow 1 + \sin 18^\circ > 2 \sin 6^\circ \cos 30^\circ + 2 \sin 30^\circ \cos 6^\circ \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 1 + 2 \sin 9^\circ \cos 9^\circ > 2 \sin 6^\circ \cos 30^\circ + \cos 6^\circ.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Boshqa tarafdanda esa } \sin 9^\circ > \sin 6^\circ, \cos 9^\circ > \cos 30^\circ &\Rightarrow \\ \Rightarrow 2 \sin 9^\circ \cos 9^\circ > 2 \sin 6^\circ \cos 30^\circ &\Rightarrow \\ \Rightarrow 1 + 2 \sin 9^\circ \cos 9^\circ > 2 \sin 6^\circ \cos 30^\circ + \cos 6^\circ\end{aligned}$$

To'g'ri tengsizlikka keldik. Demak, $\cos 36^\circ > \operatorname{tg} 36^\circ$ tengsizligimiz ham to'g'ri.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki har doim ham misollarda trigonometrik funksiyalarning qiymatlarini aniqlab bo'lmazligi mumkin.

4-misol. $\cos\left(\frac{3\pi}{11}\right)$ va 0,55 ni taqqoslaymiz.

Yechish: Qaralayotgan burchak $\frac{3\pi}{10}$ ga yaqin bo'lib, biz bu burchakning trigonometrik funksiyalarining qiymatlarini bilamiz. Ma'lumki,

$$\cos \frac{3\pi}{11} > \cos \frac{3\pi}{10}$$



$\cos \frac{3\pi}{10}$ va $0,55 = \frac{11}{20}$ ni qanday qilib taqqoslashni ko'raylik.

$$\cos \frac{3\pi}{10} = \cos 54^\circ = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{5} + 1}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{10 - 2\sqrt{5}}}{4}$$

$$\frac{10 - 2\sqrt{5}}{16} \sqrt{\frac{121}{400}} \Leftrightarrow 4000 - 1936 \sqrt{800\sqrt{5}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2064 \sqrt{800\sqrt{5}} \Leftrightarrow 4260096 > 3200000.$$

Demak, $\cos \frac{3\pi}{11} > \cos \frac{3\pi}{10} > 0,55$.

5-misol. $\operatorname{tg} 28^\circ < \sin 48^\circ$ ekanligini ko'rsatamiz.

Yechish: Misolda berilgan trigonometrik funksiyalarning 28° va 48° burchaklardagi qiymatlarini ularga yaqinroq bo'lgan 30° va 45° burchaklar trigonometrik funksiyalar qiymatlari orqali taqqoslash mumkin.

$$\operatorname{tg} 28^\circ < \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin 45^\circ < \sin 48^\circ.$$

6-misol. $\operatorname{tg} 6^\circ \cdot \operatorname{tg} 42^\circ \cdot \operatorname{tg} 66^\circ \cdot \operatorname{tg} 78^\circ$ ko'paytmani hisoblaymiz.

Yechish: Ushbu misolni yechishda $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg}(60^\circ - \alpha) \cdot \operatorname{tg}(60^\circ + \alpha) = \operatorname{tg} 3\alpha$ ayniyatdan foydalanamiz. Bu ayniyatni masalan, uchlangan burchak tangensi yordamida isbotlashni o'zingizga qoldiramiz. Ayniyatimizdan $\alpha = 6^\circ$ va $\alpha = 18^\circ$ lar uchun quyidagi $\operatorname{tg} 6^\circ \cdot \operatorname{tg} 54^\circ \cdot \operatorname{tg} 66^\circ = \operatorname{tg} 18^\circ$ va $\operatorname{tg} 18^\circ \cdot \operatorname{tg} 42^\circ \cdot \operatorname{tg} 78^\circ = \operatorname{tg} 54^\circ$ tengliklar kelib chiqadi. Bu tengliklarni hadma-had ko'paytirsak,

$$\operatorname{tg} 6^\circ \cdot \operatorname{tg} 54^\circ \cdot \operatorname{tg} 66^\circ \cdot \operatorname{tg} 18^\circ \cdot \operatorname{tg} 42^\circ \cdot \operatorname{tg} 78^\circ = \operatorname{tg} 18^\circ \cdot \operatorname{tg} 54^\circ$$

tenglikni hosil qilamiz. Buni ikkala tarafini $\operatorname{tg} 18^\circ \cdot \operatorname{tg} 54^\circ \neq 0$ ga qisqartirib,

$$\operatorname{tg} 6^\circ \cdot \operatorname{tg} 42^\circ \cdot \operatorname{tg} 66^\circ \cdot \operatorname{tg} 78^\circ = 1 \text{ ni topamiz.}$$



7-misol. $\cos 4^\circ \cdot \cos 8^\circ \cdot \dots \cdot \cos 84^\circ \cdot \cos 88^\circ$ ko'paytmani hisoblaymiz.

Yechish: Ushbu tengliklarning to'g'riligini ko'rsatish qiyin emas:

$$\cos 4^\circ \cdot \cos 86^\circ = \frac{1}{2} \cos 82^\circ;$$

$$\cos 8^\circ \cdot \cos 82^\circ = \frac{1}{2} \cos 74^\circ;$$

$$\cos 88^\circ \cdot \cos 2^\circ = \frac{1}{2} \cos 86^\circ.$$

Bu tengliklarni hadma-had ko'paytirib, soddalashtirsak,

$$\cos 4^\circ \cdot \cos 8^\circ \cdot \dots \cdot \cos 84^\circ \cdot \cos 88^\circ = \frac{1}{2^{22}}$$

kelib chiqadi.

Yakunda yuqorida yechimini ko'rgan misollarga o'xshash misollarni o'zingiz ham mustaqil ishlab ko'rishingizni taklif qilamiz.

Mustaqil ishlash uchun misollar

1. $\sin 6^\circ + \sin 42^\circ - \sin 66^\circ - \sin 78^\circ$ ni hisoblang.

2. $\cos 47^\circ + \cos 25^\circ - \cos 11^\circ - \cos 61^\circ - \sin 7^\circ$ ni hisoblang.

3. $\operatorname{tg} 12^\circ \cdot \operatorname{tg} 48^\circ \cdot \operatorname{tg} 54^\circ \cdot \operatorname{tg} 72^\circ$ ni hisoblang.

4. $\cos \frac{3\pi}{11} < 0,67$ ekanligini ko'rsating.

5. $\cos 12^\circ \cdot \cos 24^\circ \cdot \dots \cdot \cos 72^\circ \cdot \cos 84^\circ$ ko'paytmani hisoblang.

6. $\sin 3x = 2^2 \cdot \sin x \cdot \sin \left(x + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin \left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ ayniyatni isbotlang.

7. $\sin 7x = 2^6 \cdot \sin x \cdot \sin \left(x + \frac{\pi}{7}\right) \cdot \sin \left(x + \frac{2\pi}{7}\right) \cdot \dots \cdot \sin \left(x + \frac{6\pi}{7}\right)$

ayniyatni isbotlang.



Adabiyotlar:

1. Sivashinskiy I.X. Zadachnik po elementarnoy matematike. -M.: Nauka, 1966.
2. Sedrakyan N. M., Avoyan A. M. Neravenstva. -M.: Fizmatlit, -2002.
3. <https://artofproblemsolving.com/community>.



ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

**OLIY TA'LIM TALABALARINI RAQAMLI
TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QITISHNING
AFZALLIKLARI**

A. M. Ahmedov, TDPU o'qituvchisi

Maqolada hayotimizning barcha jabhalarini raqamlashtirish, jumladan, oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni, raqamlashtirish muammolari ko'rilgan. Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etishning ijobiy va salbiy tomonlari, oliy ta'limda raqamli texnologiyalar ahamiyati, ulardan oqilona va samarali foydalanish talablari keltirilgan.

Kalit so'zlar: axborot kommunikatsion texnologiyalar, raqamli texnologiya, raqamlilashtirish, oliy ta'lim, raqamli dunyo, rivojlanish.

В статье рассматриваются вызовы цифровизации во всех аспектах нашей жизни, в том числе роль цифровых технологий в высшем образовании. Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в высшей школе, значение цифровых технологий в высшей школе, требования к их рациональному и эффективному использованию.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, цифровые технологии, цифровизация, высшее образование, цифровой мир, развитие.

The article discusses the challenges of digitization in all aspects of our lives, including the role of digital technologies in higher education. The advantages and disadvantages of the introduction of digital technologies in higher education, the importance of digital technologies in higher education, the requirements for their rational and effective use.



Keywords: information and communication technologies, digital technology, digitalization, higher education, digital world, development.

Mamlakatimiz bugungi kunda rivojlangan davlatlar singari raqamli dunyoga o'tmoqda va bu bilan bog'liq o'zgarishlar aksariyat hollarda, ishlabchiqarishsohalarida, uy-joykommunalxo'jaligida, savdovaboshqa sohalarida yaqqol ko'rinmoqda. Hozirgi kunda insonlar o'z hayotining asosiy qismini ijtimoiy tarmoq va virtual dunyoda o'tkazmoqdalar: kompyuterlar, noutbuklar, planshetlar, smartfonlar, gadjetlar, smart soatlar, smart qurilmalar va boshqa moslamalar. Odamlar virtual dunyoda suhbatlashadilar, do'stlar orttiradilar, ishlaydilar, fotosuratlar almashadilar, taassurotlarini ulashadilar, fikrlarini bo'lishadilar, o'yinlar o'ynaydilar, tomoshabop filmlar tomosha qiladilar, va o'zlariga yoqqan filmlar, kliplar, videoroliklar, rasmlar va fikr-mulohazalarga "like"lar bosadilar, o'zlarining mustaqil fikrlarini ifoda etadilar, ma'lumotlar joylashtiriradilar. Axborot resurslarining barcha toifadagi fuqarolar hayotiga - yosh bolalardan tortib, to yoshi kata insonlargacha kirib borganligi - axborot texnologiyalari zamonaviy jamiyatni qiziqtirgan barcha savol-javoblar va muammolarni hal qilishga qodir degan fikrni shakllantiradi.

Zamonaviy raqamli texnologiyalar butun dunyo bo'ylab barcha ta'lim muassasalarini rivojlantirish uchun yangi vositalarni taqdim etib kelmoqda. Raqamlashtirish, o'rganilgan bilim va tajribalarni almashish uchun imkoniyatlar yaratib, odamlarga yanada ko'proq ma'lumotlarni olish va kundalik hayotlarida zarur qarorlar qabul qilish imkoniyatini yaratdi. Yaqin kelajakda barcha ta'lim muassasalarida raqamlashtirish bilan bog'liq katta o'zgarish va rivojlanishlar yuz beradi.

Raqamli ta'lim tizimi maktabgacha ta'lim, umumiy o'rta ta'lim, oliy ta'lim va undan keying ta'lim tizimlari uchun yangi imkoniyatlar va yangi vazifalarni yaratmoqda. Asosiy imkoniyatlar qatoriga ta'limga oid muammolarni hal qilish, ta'lim shaklini tanlashni kengaytirish, bilimlarni



uzatish vositalarini ko'paytirish kiradi. Raqamli texnologiyalarning zamonaviy ta'limdagi o'rni va rolini anglash aksariyat hollarda oliy ta'lim sohalaridagi zamonaviy tadqiqotlarda o'z aksini topishi kerak. Hozirgi vaqtda oliy ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni qo'llash muammolari kelib chiqmoqda. Bunga sabab ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasining yetarlicha emasligidir. Kelajakda raqobatdosh ta'lim va tadqiqot modeliga o'tish uchun raqamli texnologiyalardan barcha ta'lim turlarida keng foydalanish, joriy etish dasturini ishlab chiqish va takomillashtirish kerak.

Bugungi kunda ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarning tez kirib borishi axborot dunyosida taqdim etilayotgan ko'p ma'lumotlarni jiddiy tahlil qilish va pedagogik asoslash uchun sharoit yaratmoqda.

Ta'lim muhitini raqamlashtirish turli shakllarda amalga oshirilishi mumkin:

- mavjud o'quv materiallarini, shu jumladan ma'ruzalar, prezentatsiyalar, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, mustaqil ish uchun topshiriqlarni va bilimlarni boshqarish vositalarini elektron muhitni yaratish;
- o'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro aloqalar uchun interaktiv elektron muhitni shakllantirish, shu jumladan o'qituvchilar uchun elektron auditoriyalar yaratish, veb-seminarlar, munozarali forumlar, ilmiy koonferensiyalar o'tkazish va hk.;
- yangi turdagi o'quv vositalarini yaratish: elektron darsliklar, elektron muammoli kitoblar, audio kitoblar, video ma'ruzalar, elektron topshiriqlar bazasi, talabalar o'zlashtirgan bilimlarini baholash uchun fan yuzasidan online test topshiriqlar bazasi va sertifikat beruvchi tizimlar, fikr yuritishga yo'naltirilgan kompyuter o'yinlari;
- raqamli elektron muhit imkoniyatlaridan foydalangan ravishda ta'limning tubdan yangi imkoniyatlarini yaratish – axborotlarni virtual uzatish spektrini kengaytirish, rolli o'yinlar jarayonida turli vaziyatlarni modellashtirish, raqobatbardosh o'yinlarga taqlid qilish va shu kabi mobil va kompyuter o'yinlarni o'z talabalarimiz tomonidan yaratish;



- sun'iy intellekt imkoniyatlarini ta'lim jarayoniga olib kirish va tadbqiq qilish orqali laboratoriya dars jarayonlarini jonli, yanada tushunarli va qiziqarli bo'lishini ta'minlash.

Bugungi kunda xususan oliy ta'lim tashkilotlarining aksariyat qismida ta'limni raqamlashtirish jarayoning dastlabki shakli amalga oshirilmoqda. Bu talabalarining o'quv materiallariga ega bo'lishlarini yengillashtirish, ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lmagan o'quv yuklamasini kamaytirish, o'quv tartib-qoidalar va o'quv jarayoni mazmuni ustidan nazoratni osonlashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, ushbu jarayon masofadan boshqarish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirishga imkon yaratmoqda. Biroq, ushbu taraqqiyot yo'nalishi ortidan, raqamli o'qitish tizimini o'z oliy ta'lim muassasalariga joriy qilmagan oliygohlar ertami-kechmi ta'lim tizimidagi o'z o'rnini yo'qotishi mumkin.

Raqamli elektron ta'limning afzalliklariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- darsliklar qulay holatda yani elektron holatda ekranlarga o'tadi;
- talabalar xohlagan joyida va xohlagan vaqtida online shaklda ta'lim olish imkoniga ega bo'ladi;
- talabalar kadrlar yetishmaydigan uzoq qishloqlarda ham fanlarni va shu fanlardan dars beradigan malakali o'qituvchilarni tanlash va uylaridan chiqmay turib ham ta'lim olish imkoniga ega bo'ladi;
- internetdan ma'lumotlarni olish, qayta ishlash va unlardan samarali foydalanish ko'nikmasi va madaniyati shakllanadi;
- ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqadi;
- talabalarining vaqt va mablag' sarflarini sezilarli darajada kamayishiga olib keladi;
- "raqamli dunyo"da yo'qolib qolmaslik va u orqali yaxshi maoshli ish topishda ustunliklarga ega bo'ladi.

Raqamli texnologiyalarni ta'lim tizimiga joriy etilishi mamlakat ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda katta rol o'ynaydi. Zamonaviy



ta'limni tashkil etish va ta'lim samaradorligini ortishiga xizmat qiladi. Aynan zamonaviy raqamli ta'lim tizimining tashkil etilishi o'z navbatida kelajak avlodning bugungi raqamli dunyoda o'ziga xos o'rin topishiga xizmat qiladi. Raqamli ta'limning to'g'ri tashkil etilishi raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi uchun yetarli darajada asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga jahon hamjamiyatida davlatimizning muhim o'rin egallashimizni ta'minlaydi. Yuqorida aytib o'tilganlardan kelib chiqib shuni ta'kidlash joizki, raqamli texnologiyalarni joriy etish oliy ta'lim tizimini rivojlantirish uchun juda muhimdir, ammo shu bilan birga ularni amalga oshirishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni ham shakllantirish lozim. Hozirgi kunda respublikamizda ushbu soha rivoji uchun bir nechta loyihalar amalga oshirilib kelinmoqda. Shu jumladan umumiy o'rta ta'lim maktablaridagi ayrim darsliklar raqamli texnologiyalar va metodlardan foydalangan holda yaratildi.

Xulosa qilib aytganda, raqamlashtirilgan ta'lim tizimidan foydalanish oliy ta'lim talabalarining kelajakda raqamlashgan jamiyatga kirib borishi, maqsadli auditoriya a'zosi bo'lishi uchun tayanch bo'lib xizmat qiladi. Bu, albatta, oliy ta'lim bozoridagi kadrlarning raqobatbardoshligini oshirishga, qo'shimcha qiymat yaratishga va ish beruvchilar kadrlarning talablarini inobatga olishiga olib keladi. Bu o'z navbatida ish beruvchi va kadrlar o'rtasida raqobatbardoshlikni oshiradi va oliy ta'lim tizimini jahon standartiga moslashtiradi.

Bunday sharoitda mutahasislarni tarbiyalash oldingi an'anaviy usullardan tubdan farq qiladi, bu globallashtayotgan raqamli axborot dunyosida raqamli ta'lim tizimini tatbiq qilishning sifat jihatidan yangi modelini ishlab chiqishni, hozirgi sharoit uchun zarur bo'lgan va ularga mos keladigan mutlaqo yangi usullarini o'zida jamlagan metodik ishlarni shakllantirishni talab qiladi. Zamonaviy pedagogik raqamli texnologiyalardan to'g'ri foydalanish oliy ta'lim talabalarining yutuqlarini kafolatlaydi va keyingi faoliyatlarida yuqori muvaffaqiyatlarga erishishini ta'minlaydi.



Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-iyuldagi "Raqamli o'zbekiston - 2030" strategiyasi va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlarini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6079-son qarori.
2. Б.Зиёмухамедов, М.Тожиев. Педагогик технология-замонавий ўзбек модели. /"Lider Press", Тошкент-2009й.
3. Aglyamzyanova G.N., Gumerova L.Z., Digital pedagogi in higher school: using student simulation learning. Russian Journal of Education and Psychology 2021, Том 12, № 1-2, <http://rjep.ru>
4. Bromwich D. (2015). Trapped in the Virtual Classroom. The New York Review of Books.
5. Виссема Й. (2016). Университет третьего поколения. Управление университетом в переходный период / Й. Виссема. - М.: Олимп-Бизнес.
6. Шаронин Ю.В. (2019). Цифровые технологии в высшем и профессиональном образовании: от личностно ориентированной smart-дидактики к блокчейну в целевой подготовке специалистов / Ю.В. Шаронин // Современные проблемы науки и образования. -№ 1.
7. <http://hozir.org/talimda-raqamli-texnologiyalar-darslik-t-e-delov-g-t.html?page=132>
8. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1925>
9. <https://books.google.co.uz/books>
10. <https://www.litres.ru/yohan-vissema/universitet-tretego-pokoleniya/chitat-onlayn/>



КОСТЮМ ДИЗАЙНИ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИДА МУТАХАСИСЛИК ФАНЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА АХБОРОТ КОМУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИГА ЭРИШИШ

Ф.А. Умарова, Низомий номидаги ТДПУ

Профессional таълим факультети Технологик
таълим методикаси кафедраси п.ф.ф.д., (PhD), доцент в.б.

Мазкур мақолада дизайнерларни тайёрлашда замонавий ахборот-коммуникация технология воситаларидан фойдаланиш орқали талабаларнинг билим ва кўникмаларини ошириш, талабаларни дарс жараёнига бўлган қизиқишини орттириш келажакда олган билимларини амалиётга қўллай олиш қобилиятларини орттириш масалалари ёритилган.

Калим сўзлар: масофавий таълим, онлайн дарслар, электрон кутубхоналар, мультимедиа, “SCAEdUWeb” муаллифлик методикаси.

В данной статье рассматриваются вопросы повышения уровня знаний и умений студентов за счет использования современных информационных и коммуникационных технологий в подготовке дизайнеров, повышения интереса студентов к процессу обучения и умения применять полученные знания на практике в будущем.

Ключевые слова: дистанционное обучение, онлайн-уроки, электронные библиотеки, мультимедиа, авторская методика «SCAEdUWeb».

This article discusses the issues of increasing the level of knowledge and skills of students through the use of modern information and communication technologies in the training of designers, increasing students' interest in the learning process and the ability to apply the acquired knowledge in practice in the future.



Key words: *distance learning, online lessons, electronic libraries, multimedia, SCADeWeb author's methodology.*

Таълимга рақамли технологияларни жорий этиш, рақамли таълим муҳитини яратиш бўйича самарали иш олиб бораётган илғор давлатлар, минтақалар таълимнинг юқори сифат натижаларини кўрсатмоқда. Шу боис Ўзбекистон ҳам хорижий давлатларнинг илғор тажрибаларини ўрганиб чиқиб, ўз тараққиёти йўлида илдам олға қадам ташлашда а давом этмоқда. [2] Хусусан, «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5847 сонли Президент Фармонида [1] таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш олий таълим тизимини ривожлантиришнинг устувор йўналишларидан бири сифатида таъкидланди.

Замонавий шароитда ахборот-коммуникацион технологияларининг тезкор ривожланиши таълим жараёнида уларнинг имкониятларидан фойдаланиш учун қулай шароитни вужудга келтирди. Айни вақтда етакчи хорижий мамлакатлар масофадан ўқитиш борасида бой тажриба тўплаган. Масофавий таълим технологияси 1969 йилда Англия премьер-министри Г.Вильсон ташаббусига кўра шакллантирилган деб ҳисобланади. Аммо масофадан ўқитиш анча олдинроқ, яъни, биринчи барқарор, мунтазам почта алоқасининг шаклланиш даврида юзага келган. 1858 йилдан бошлаб Лондон университетида барча хоҳловчиларга уларнинг мустақил билим олишлари, барча ихтисосликлар ва барча соҳалардаги академик даража учун имтиҳон топширишларига рухсат этилган. 1938 йилдан буён Сиртқи таълим бўйича Халқаро кенгаш, 1982 йилдан бошлаб, Масофавий таълим бўйича Халқаро Кенгаш номи билан машҳур халқаро таълим ташкилотлари сифатида фаолият кўрсатмоқда. Электрон ва масофавий технологиялар –таълимнинг ахборот ва коммуникация



технологиялари қўлланган вариантларидир [7]. Электрон таълим (E-Learning) – аввал «Электрон таълим» атамаси компьютер ёрдамида ўқитиш деб тушунилган, бироқ ахборот технологиялари ривож билан бу тушунча янада кенгайтирилди. [6]

Бугунги кунда электрон таълим кўпгина таълим технологияларини қамраб олмакда, уларни шартли равишда, 2 хил турга, яъни синхрон ва асинхрон турларга бўлиш мумкин [8].

Синхрон электрон таълим – масофавий таълим ҳисобланади, лекин бу реал вақтда амалга ошириладиган таълимдир. У оддий кундузги таълимга ўхшайди, фарқи шундаки, иштирокчилар бир-биридан узоқ масофада бўлади. Кундан-кунга кенг тарқалиб бораётган вебинарлар мазкур таълим шаклининг энг ёрқин кўринишидир. Маърузаларни ташкиллаштиришда махсус дастурий таъминотлар қўлланилади.

Асинхрон электрон таълим – бу талаба барча керакли маълумотни онлайн-манбалардан ёки электрон ахборот ташиш воситалари (СД, ДВД ёки флаш-карталар)дан олиши ва материални ўзлаштириш суръати ва жадвалини ўзи мустақил ташкил этишдир. Асинхрон электрон таълим тизимига барча турдаги СД-курслар ва электрон ўқитиш курслари киради. Бугунги кунда электрон таълим кўпчилик ОТМларда таълим жараёнининг ажралмас қисми бўлиб қолган, у шунингдек, малака ошириш курсларини ташкил этишда ҳам ўз ўрнини топган, баъзи корпорацияларда бўлинмалар мавжуд бўлиб, уларнинг вазифаси хизматчилар учун электрон курслар ташкил этишдир.

Масофавий таълим технологиялари – масофавий таълим бу E-Learningга қараганда кенгрок тушунчадир, у интерфаол мустақил таълимнинг ва қўллаб-қувватлашнинг интенсив маслаҳат синтези ҳисобланади. Шундай қилиб, электрон таълим масофавий таълимнинг бир бўлаги ҳисобланади. Масофавий таълим асосий ўқув материални ўқувчиларга етказиб бериш ва ўқув жараёнида

талаба ва ўқитувчи орасида интерфаол ишлашни таъминлайди. Бунда қўлланмаларни етказиб бериш компьютер ва Интернетсиз ҳам амалга оширилиши мумкин. Масофавий таълимнинг афзалликлари: масофавий технологиялардан фойдаланган ҳолда ўқитишнинг жуда кўп ижобий томонлари мавжуд. Баҳолашнинг ҳолислиги – масофавий таълим технологиялари билим сифатининг доимий назорати, натижаларнинг баҳоланиши, инсон омилидан холи бўлган ҳолис автоматлаштирилган баҳолаш жойларда моддий манфаатдорликни йўқотишни кўзда тутати. [6]

Костюм дизайни таълим йўналишларида мутахасислик фанларини ташкил этишда олиб борган кузатувларимиз ва тадқиқотларимиз асосида ишлаб чиққан “SCADEduWeb” муаллифлик методикамизни таклиф этдик. Ушбу муаллифлик методиканинг ҳар бир босқичи янги билим, кўникма, малака ва компетентликларни ривожлантиришга хизмат қилади.

Таклиф этаётган ушбу методимиз болалар, аёллар ва эркеклар кўйлаклари, блузкалари, юбка ва шим лойиҳасини яратиш, моделлаштириш ва тикишни масофадан туриб ўқитиш учун мўлжалланган. Фан доирасида тинглоқчига қулай бўлган вақтда мустақил ўрганиши учун бир қанча батафсил видеолар, фотосуратлар ва матн материалларини ва услубий кўрсатмаларни мужассамлаштирилган “Талабаларга кийимларни “Valentina” дастурий воситасида лойиҳалаш ва моделлаштиришни ўргатиш.” номли электрон қўлланмамиз таклиф этилган. Бажарилган вазифаларни тушунтириш, маслаҳатлар бериш ва текшириш учун фан ўқитувчиси билан шахсий равишда ёзма онлайн мулоқот қилиш учун вақт ажратилган. Бу ерда тингловчи ўлчовларни қандай олишни, қўшимчаларни аниқ танлашни ва асос андозани куришни ўрганади. Бундан ташқари юқори сифатли андозаларни қандай яратишини ва моделлаштиришни, тикувчилик ҳунармандчилиги асосларини – буюм қирқимларига ишлов беришни, тикув



ускуналари ва воситаларини тўғри танлашни, тикишда пайдо бўладиган нуксонларни тузатишни ўрганиш мумкин.

Таълимда индивидуал ёндашув – ўзгарувчан график, иш ва ўқишни бирга қўшиб олиб бориш, шунингдек, ўзлаштирилаётган материални маълумотни индивидуал ўзлаштириш тезлигига мослаш масофавий таълимни барча учун қулай қилиб қўймоқда. [4]

Масофавий таълимда талаба ва ўқитувчи фазовий бир-биридан ажралган ҳолда ўзаро махсус яратилган ўқув курслари, назорат шакллари, электрон алоқа ва интернетнинг бошқа технологиялари ёрдамида доимий мулоқотда бўлади. Интернет технологиясини қўллашга асосланган масофавий ўқитиш жаҳон ахборот таълим тармоғига кириш имконини беради, интеграция ва ўзаро алоқа тамойилига эга бўлган янги функцияларни бажаради. Электрон таълим, хусусан, масофавий таълим жараёнини қўллаш асосан икки хил кўринишда амалга оширилади. Биринчи шарти бу техник жиҳозлар бўлса, иккинчи шарти махсус дастурий таъминотлар билан таъминланганлигидир:

1. Техник жиҳозлар билан таъминланганлик: компьютерлар, тармоқ қурилмалари, юқори тезликдаги интернет тармоқлари, видеоконференсия жиҳозлари ва ҳоказо.

2. Дастурий таъминотга шу соҳа учун мўлжалланган дастурлар тўплами кириди.

Визуал-мантикий фикрлаш компонентлари инсон ҳаётида ўта муҳим рол ўйнаганлиги сабабли, таълим жараёнида АКТдан фойдаланган ҳолда материалларни ўрганишда улардан фойдаланиш ўрганиш самарадорлигини оширади. [5]

Бундан ташқари, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, АКТ кутилган сезиларли ўзгаришларни келтириб чиқармайди (Kuban 2001; Kuba, Kirkpatrick va Pek 2001; Robertson 2003). Бошқа томондан, АКТ орқали амалга оширилаётган таълимдаги ўзгаришлар талабаларни



ўқитишдаги самарали ўзгаришларга олиб келиши мумкинлиги аниқ (Vong va Li 2008). [3]

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, таълим тизимида АКТ ни қўллаш, ҳам иқтисодий, ҳам ижтимоий самара беради. Шунинг учун бу борадаги назарий, услубий ва бошқа жиҳатларни давр талаблари асосида такомиллаштирилиши бугунги куннинг долзарб вазифаларидан биридир.

Ахборот технологияларидан фойдаланиш талабаларга мўлжалланган кўникмага асосланган ёндашувни ривожлантиришга, ўз қобилиятларини ривожлантиришга ёрдам беради, бу уларга таълим масканларида малакали, профессионал шахсга айланиш имконини беради. Юқорида таъкидланганидек, зарур билимларни сотиш ва сотиб олиш унинг товарга айланганлигини билдиради. Чунки, билимларнинг мунтазам равишда янгиланиб турилиши ва уларни иш кучи томонидан қўлланилиши ижтимоий – иқтисодий тараққиётнинг калитидир. Билим беришга ихтисослашган олий таълим ва ўрта махсус ўқув юртларида инновациялар кенг қўламда қўлланилиши зарур. Яъни, масофавий ўқитишни ҳар бир босқичга, яъни боғча, мактаб, профессионал таълими ва олий таълимга татбиқ этиш, янги фанлар ва технологияларни, “SCADEduWeb” муаллифлик методикасини қўллаш қабилар шулар жумласидандир. Ушбу жараённинг оммавийлашиши натижасида, университетларнинг ишлаб чиқариш ва бозор билан алоқаси юзага келишида муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари турли вазиятларга кўра таълим муассасаларига бориб таълим олиш имконияти бўлмаган ёшларни билим олишлари ва касб ҳунарни эгаллашларига замин яратади. Шу билан бир қаторда фанни ўзлаштириш ва таълим самарадорлигига эришиш ортади.



Адабиётлар:

1. Ш.Мирзиёев 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847 сонли «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиqlаш тўғрисида»ги Президент фармони.

2. А.Умаров, З.Умарова, Ф.Умарова—Ташкент 2020 йил «Рақамли Ўзбекистон: рақамли таълим муҳити ва рақамли иктисодиёт» Рақамли иктисодиёт: янги Ўзбекистонни янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари орқали ривожлантиришнинг янги босқичи мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами, пп. 46-48.

3. Albert Sangrà & Mercedes González-Sanmamed “The role of information and communication technologies in improving teaching and learning processes in primary and secondary schools” [ALT-J, Research in Learning Technology] Vol. 18, No. 3, November 2010

4. Н.Муслимов, Д.Сайфуров, М.Усмонбоева ва А.Тўраевлар. — Т., 2015 йил Web-технология асосида электрон ахборот таълим ресурсларини яратиш ва уларни амалиётга жорий этиш.

5. Абдуқодиров А. А. ва бошқалар. Ахборот технологиялари. — Т., 2002.

6. Абдуқодиров А. А., Пардаев А. Х. — Т.: Фан, 2009 йил Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти.

7. Х.А.Умаров, З.А.Умарова Самара, 2018 год ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ // Труды Международной научно-технической конференции «Перспективные информационные технологии». Стр. 1318-1320.

8. N.A. Muslimov, Z.A Umarova The Role of Media Resources in the Process of Self-Education // International Journal Paper Public Review, 2(1), 49-53. <https://doi.org/10.47667/ijppr.v2i1.70>.



WEB-DIZAYN FANINI O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA YECHIMLAR

F.P. Raxmonkulov, Jizzax davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

Raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanayotgan dunyoda internetda inson faoliyatining barcha sohalariga oid va unga ta'sir qiladigan katta miqdordagi ma'lumotlarga duch kelamiz. Bu internet foydalanuvchilari uchun internet manbalaridan qulay foydalanishni ta'minlay oladigan web-dizayn bo'yicha mutaxassislariga bo'lgan talabning keskin oshishiga olib keldi. Mazkur soha bo'yicha mutaxassislar tayyorlashning sifati va qiyinchiliklari hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biridir. Shu munosabat bilan ushbu maqolada web-dizayn fanini o'qitish jarayoni tahlil qilindi, mavjud muammolarning yechimlarini ishlab chiqildi.

***Kalit so'zlar:** web-dizayn, web-makon, web-kompetentlik, loyiha madaniyati, web-loyiha.*

В мире, где стремительно развиваются цифровые технологии, в интернете мы сталкиваемся с огромным объемом информации, касающейся и затрагивающей все сферы человеческой деятельности. Это привело к резкому росту спроса на специалистов по веб-дизайну, способных обеспечить удобный доступ к интернет-ресурсам для пользователей интернета. Качество и сложность подготовки специалистов в данной сфере являются одними из актуальных вопросов на сегодняшний день. В связи с этим в данной статье был проанализирован процесс преподавания дисциплины web-дизайн, разработаны решения существующих проблем.

***Ключевые слова:** веб-дизайн, веб-пространство, веб-компетентность, проектная культура, веб-проект.*



In a world where digital technologies are rapidly developing, on the Internet we are faced with a huge amount of information concerning and affecting all spheres of human activity. This has led to a sharp increase in demand for web design specialists capable of providing convenient access to Internet resources for Internet users. The quality and complexity of training specialists in this field are among the most pressing issues today. In this regard, this article analyzed the process of teaching the discipline of web design, developed solutions to existing problems.

Keywords: *web design, web space, web competence, project culture, web project.*

Hozirgi kunda ayrim yo'nalish mutahassislariga ularning informatsion intelluktual faolligi va zamonaviy bilim, ko'nikma va malakalariga yuqori talablar qo'yimoqda. Tashkilot va muassasalarning samarali ishlashi mutaxassislar, jamoaning muvaffaqiyatli tadqiqotchilari va foydalanuvchilarining zamonaviy kompyuter va web-texnologiya uslublari va uskunaviy vositalarini qanday darajada o'zlashtirib olganliklariga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham hozirgi kunda ko'pchilik mutaxassislar raqamli texnologiyalarning yangi va samarali yo'nalishlarini o'rganish, hususan web-texnologiya va global internet tarmog'ining ishlash asoslari, web-sahifa va saytlarni yaratish va rivojlantirishni, ularni internetga reklama qilishning ahamiyati beqiyos katta ekanligi to'g'risida tasavvurga egalar.

Hozirgi paytda har qanday tashkilot qaysi sohada ish olib bormasin, dunyo bozoriga chiqish uchun o'z faoliyatida web-texnologiyalardan foydalanish zarurligiga katta e'tibor qaratmoqda. Internet tarmog'iga ma'lumotni joylashtirish uchun uning ko'rinishi qulay bo'lishi, ya'ni web-dizaynga katta e'tibor berish zarur. Mohirlik bilan yaratilgan sayt, qoida bo'yicha informatsion butun bo'lishi va joylashtirilgan axborotning ahamiyatiga qarab, ma'lum standartga ega bo'lishi kerak. [2;5-b]

Web-dizayn - ta'lim sohasida talabalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va kasbiy vazifalarni mustaqil hal etishga va o'z vaqtini to'g'ri tashkil etishga qodir bo'lgan malakali mutaxassisi shakllantirishga qaratilgan fandir. Ushbu maqsadlar oliy ta'lim muassasalarida kasbiy yo'nalishdagi fanlar doirasida nazariy o'quv kurslarida, amaliy ko'nikmalarni qayta ishlash va mustahkamlash bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish, shuningdek kurs va diplom ishlarini bajarish jarayonida erishiladi. Web-dizaynerlarni tayyorlash masalasi turli olimlar va bevosita amaliyotchilar tomonidan faol ravishda o'rganilmoqda. Ilmiy tadqiqotlarda mamlakatimiz oliy o'quv yurtlarida o'qitiladigan web-dizayn fani bo'yicha bir qancha olimlarning izlanishlari, tadqiqotlari natijalari aks ettirilgan adabiyotlarni o'rganib chiqib web-texnologiyalarning shiddat bilan rivojlanayotganligini hisobga olgan holda web-dizayn bo'yicha zamonaviy mutaxassis tayyorlash uchun o'zbek tilidagi yangi adabiyotlarning kamligi, shunga qaramay ko'plab talabalar ushbu soha bo'yicha zamonaviy texnologiyalar va bilimlarga asoslangan ta'lim olish fikrini bildirganlar.

Global Internet tarmog'ining jadal rivojlanishi natijasida Web-dizayn fani eng jadal rivojlanayotgan axborot texnologiyalaridan biri bo'lib, u grafik axborot muhitini yaratishga, yoki boshqacha aytganda, Web-saytlar va internet-sahifalarni yaratishga qaratilgan yangi fan paydo bo'ldi.

Bo'lajak web-dizayn bo'yicha mutaxassislarni kasbga yo'naltirish va tayyorlash, web-sayt ishlab chiqishning umumiy tamoyillari, dizayn yechimlari, Web-dizaynning grafik dizayn bilan farqlari va o'xshashligi bilan bog'liq ko'plab savollarning ushbu soha mutaxassislari doirasida muntazam ravishda yechimlari ma'lum ma'noda topilib kelmoqda. Web-dizayn fani keng jamoatchilik orasida katta qiziqish uyg'otmoqda. Mazkur soha bo'yicha juda ko'plab davra suhbatlari, konferentsiyalari tashkil etilmoqda, reklama uyushmalari tashkil etilmoqda.



Muhokamadagi masala dolzarbligi va zamonaviy dizayn faoliyatida Web-dizayn murakkabligi yuqorida keltirilgan fikrlar isbotlab turipdi.

Web-dizayn bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni egallash shakllaridan biri bu ommaviy ochiq onlayn kurslardir (MOOC-Massive open online courses). Ko'p hollarda onlayn kurslardan ta'lim olish aniq bir MOOC onlayn kurslarining ixtiyoriy shaklda tuzilganligi hamda tarkibi turfa ko'rinishda ekanligi ularni tanlash va o'rganishda web-dizayn sohasi mutaxassisi bo'lishni maqsad qilgan talabgorning ikkilanishiga sabab bo'lmoqda. Bundan tashqari MOOC kurslaridagi web-dizayn fani bo'yicha ma'lumotlarning aksariyati chet tillarida ekanligi ayrim bo'lajak mutaxassislarning ushbu kurslardan bilim olish imkoniyatini ma'lum ma'noda cheklaydi.

Ushbu soha mutaxassisi bo'lish hamda web-dizayn kompetentligini rivojlantirishning yana bir shakli, oliy ta'lim muassasalarida web-dizayn fani doirasida hamda kurs ishi, bitiruv malakaviy ishi, mustaqil ishlarni bajarish jarayonida bevosita mutaxassis nazorati ostida amalga oshiriladi. Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida Informatika o'qitish metodikasi yo'nalishi bo'yicha tahsil oluvchi bo'lajak bo'jak mutaxassislarning web-dizayn kompetentlikni rivojlantirish, web-sayt dizaynini ishlab chiqish, uni tahlil va targ'ib qilish imkoniyatlarini o'rganadilar.

Darhaqiqat, web-dizayn bo'yicha mutaxassislarni tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalarida web-dizayn faniga qiziqish yuqori. Mazkur fan bo'lajak mutaxassislarning kasbga yo'naltirilgan ta'limda muhim rol o'ynaydigan fan sifatida qaraladi, grafik dizaynning turli xil tegishli yo'nalishlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni birlashtiradi.

Grafik va vizual ma'lumotlar bilan ishlash qobiliyati bo'lajak web-dizaynerni o'qitishning tarkibiy qismlaridan biridir. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari Informatika o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishida ikkinchi kursdan boshlab bo'lajak informatika o'qituvchilariga kompyuter grafikasi va web-dizayn fanlari o'tiladi. So'nggi paytlarda



pedagogika oliy ta'lim muassasalari informatika o'qitish metodikasi yo'nalishi o'quv rejasida web-dizayn fani asosiy fanlardan biri sifatida qaralmoqda.

Web-dizaynni kasbiy faoliyat sifatida rivojlantirish bilan bog'liq bo'lajak web-dizaynerlarning ta'lim tizimiga, ularning web-makon texnologiyalari to'grisida bilimga ega bo'lishiga yangi talablar qo'yiladi. Web-dizayn zamonaviy mutaxassisni, qolaversa bo'lajak informatika o'qituvchilarini o'qitishning muhim tarkibiy qismiga aylanadi va ushbu soha bo'yicha mutaxassis tayyorlaydigan maskanlarning o'quv rejalariga joriy etish mehnat bozorida ushbu soha mutaxassisi bo'lishi talab qilinadigan talabalarni o'qitish metodologiyasini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Shuni ta'kidlash kerakki, oliy o'quv yurtlarida ushbu fanni o'qitish amaliyotida muayyan qiyinchiliklar mavjud.

Web-dizaynni o'qitishning xususiyatlari va qiyinchiliklarini aniqlash ushbu soha faoliyatning kasbiy mansubligi sohasidagi mavjud fikrlar ko'rib chiqishdan boshlanishi kerak.

Ko'pincha web-dizayn va grafik dizayn bir-birini to'ldiradigan atamalar hisoblanadi. Bu yo'nalishlar umumiy xususiyatlarga ega, ya'ni ular rang asoslari (rang va soyalarni uyg'unlashtirish qobiliyati), propedevtika, dizayn grafikasi asoslari va shrift madaniyati kabi tushunchalar har ikki yo'nalishda bir xil ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, Web va grafik dizayn, badiiy diddan tashqari, grafik muharrirlar to'plami (masalan, Photoshop, Illustrator) va maket uchun mo'ljallangan dasturlarni mukammal bilishi kerakligini anglatadi. Biroq, Web-saytlar dizayni va chop etish uchun materiallar (grafik dizayn) ko'proq texnik jihat bilan bog'liq bo'lgan, qolaversa ijodiy jarayonning o'ziga ham ta'sir qiladigan bir qator fundamental farqlarga ega.

Web-dizayner - bu kompyuter texnologiyalari sohasidagi mutaxassis bo'lib, u sayt qanday ko'rinishi va his etilishi uchun javobgardir. U sayt uchun turli xil grafik elementlarni, logotiplarni, bannerlarni o'ylab topadi, sayt navigatsiyasining funktsionalligi haqida o'ylaydi, matn



qanday ko'rinishini va uni qayerga joylashtirish kerakligini aniqlaydi. Web-dizayner nafaqat qiziqarli va yo'nalishi bo'yicha mukammal sayt dizaynini yaratishi, balki yuklanish vaqtini ham hisobga olishi kerak. Shu bilan birga, web-dizayner vizual dizaynga e'tibor qaratishdan tashqari saytdan foydalanish qulayligi - usability to'g'risida ham bosh qotirishi kerak.

Ushbu mutaxassis o'z faoliyati jarayonida yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda, web-dasturchilar, web-texnologiya sohasining boshqa mutaxassislari bilan yaqindan ishlaydi, bu unga samarali Web-sayt yaratish imkonini beradi. Web-dizayner o'z ishida HTML gipermatnlarni belgilash tili, CSS, Javascript dasturlash tilidan, Bootstrap freymvorki. bo'yicha bilimlardan foydalanadi. Shuning uchun Web-dizayn saytlarni yaratish jarayoni sifatida qaraladi, bu yerda kalit so'z sayt bo'lib, texnik ishlanmalardan, qulay Web-sahifa strukturasi yaratishdan, grafik dizayndan va axborotni tarmoqqa uzatishdan iborat. [9; 9229-b]

Zamonaviy texnologiyalarning murakkabligini hisobga olgan holda, Web-resurslarni yaratish jarayoni turli mutaxassislarning yelkasiga tushadi. Web-dizaynerlardan tashqari, ushbu jarayonda telekommunikatsiya sohasidagi muhandislar, web-dasturchilar, reklama mutaxassislari va boshqalar ishtirok etadi. Bir kishiga murakkab loyihani amalga oshirish deyarli mumkin emas, shuning uchun har bir mutaxassisa vazifalar taqsimlanishi, ular oz ishlarini bajarishga e'tibor qaratishlari kerak bo'ladi.

Bizning fikrimizcha, kasbiy manfaatlarning bu kombinatsiyasi saytni ishlab chiqish jarayoni uchun dizayn kontsepsiyasini yaratishdan saytning yakuniy tartibiga qadar eng samarali yo'l hisoblanadi, chunki har bir mutaxassis o'z ishi bilan shug'ullanadi, har bir jamoa faoliyat jarayonida muayyan vazifani hal qiladi.

Navbatdagi muammolardan biri, pedagogika oliy o'quv yurtlari talabalari uchun Web-dizaynni o'qitishning mazmuni va metodikasi



bo'yicha maxsus tadqiqotlarning kamligidir. Ilmiy-uslubiy tadqiqotlar asosan Web-dizaynga yaqin bo'lgan multimediyali o'quv vositalariga va masofaviy ta'limda internet imkoniyatlariga bag'ishlangan.

Mavjud elektron qo'llanmalar va adabiyotlarni o'rganib chiqib, shuni aytishimiz mumkinki, asosiy e'tibor texnik tayyorgarlikka, kompyuter grafikasi dasturlarini o'rganishga qaratilgan. Darslik, maqolalar, web-saytlar kompyuter grafikasidan grafik dizaynerlar ishi uchun vosita sifatida samarali foydalanish muammosiga bag'ishlangan bo'lsa, loyiha madaniyati va grafik til, web-dizayndagi ishning ijodiy jarayonlarini tushunish va xususan, yaratishda muammolarga bag'ishlangan adabiyotlar juda kam uchraydi.

Web-dizaynerlik kasbi World Wide Web (WWW) global internet tarmog'ining paydo bo'lishi bilan bog'liq, unda reklama maqsadida Web-saytlar yaratish maqsad qilingan (1980 yillarning oxiri - 90-yillarning boshlari). Web-dizaynerning vazifasi - bu Internetning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda loyiha uchun uslublar dizaynini ishlab chiqish. Ya'ni, shunchaki zamonaviy ko'rinishga ega bo'lish uchun saytni loyihalashtirishdan tashqari, u tarmoqning standart talablariga javob berishi kerak: grafik elementlar (logotiplar, bannerlar, chizmalar va boshqalar) optimallashtirilgan bo'lishi kerak, rang va shriftni tanlashda zamon talabini hisobga olinishi kerak. Foydalanuvchi qog'ozda emas, balki monitorda loyiha grafik timsolini ko'radi. Web-dizayner web-saytning qanday ko'rinishi va qanday qabul qilinishi uchun javobgardir. U logotiplar, bannerlar va grafikaning boshqa elementlari bilan tanishadi, saytning navigatsiyasini o'ylaydi, matnni qayerga joylashtirishni aniqlaydi. Web-sayt yaratish uchun web-dizayner HTML, CSS va Javascript dasturlash tilini mukammal bilishi va badiiy sezgirlikka ega bo'lishi kerak. [9;9230-b]

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida "web-dizayn" fanini o'qitishning bosh maqsadlaridan biri sifatida ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarga ushbu fanning kasbga yo'naltirilgan va



amaliy jihatlari haqida bilim berish, zamonaviy dasturiy ta'minotlari, shu jumladan, turli ko'rinishdagi web-sayt dizayni loyihasini ishlab chiqish orqali ularning web-dizayn kompetentligini rivojlantirish, shu bilan bir qatorda web-saytlar targ'ib qilishning usullari va vositalaridan foydalanish ko'nikmasini shakllantirish, zamonaviy web-texnologiyalar haqida umumiy ma'lumot berishdan iborat.

Mazkur fanning vazifasi sifatida bo'lajak mutaxassislarga web-kompetensiyadan kasbiy faoliyatida samarali foydalana oladigan darajada o'rgatishdan iborat bo'lib, shu soxada to'liq bilim berilishini ta'minlashdan iborat.

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlash, ularda web-kompetentlikni rivojlantirish quyidagi kompetensiyalar orqali amalga oshiriladi:

- dizayn muhandisligida qo'llaniladigan zamonaviy shrift madaniyati va kompyuter texnologiyalarini qo'llash qobiliyati;

- raqamli texnologiyalaridan foydalangan holda va axborot xavfsizligining asosiy talablarini hisobga olgan holda axborot-bibliografik madaniyatga asoslangan kasbiy faoliyatning standart vazifalarini hal qilish qobiliyati;

- turli manbalar va ma'lumotlar bazalaridan ma'lumotlarni qidirish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish, kompyuter va tarmoq texnologiyalaridan foydalangan holda kerakli formatda taqdim etish qobiliyati;

- web-sayt dizayni loyihasini amalga oshirishda talab qilinadigan texnologiyani amaliyotda qo'llash;

- Web-dizaynning kasbiy masalalarini o'zlashtirish kompetensiyalari bo'lajak informatika o'qituvchilarni tayyorlash qobiliyati.

Web-dizayn fanini o'zlashtirish, web-kompetensiyasini shakllantirish va joriy etishga bir qancha omillar ta'sir qiladi:

- web-texnologiyalarning rivojlanish tendensiyalari;
- mehnat bozori talablarining o'zgarishi tendensiyalari;



- zamonaviy web-dizaynerlarni kasbiy tayyorlashning ilmiy-uslubiy yondashuvlari va tamoyillari majmui.[5]

Global internet tarmog'ida mustaqil harakatlanish qobiliyatini targ'ib qiladigan adabiyotlarning nazariy tahlili asosida, saytning asosiy mantiqiy tuzilmalarini yaratish qobiliyati, web-loyihani stilistik jihatdan ishlab chiqish qobiliyati, web-makonda grafik ma'lumotlar bilan ishlashni biladigan mutaxassisga qo'yiladigan talablarni quyidagicha ko'rsatish mumkin:

- turli grafik muharrirlardan foydalangan holda web-saytlar dizaynini ishlab chiqish qobiliyati;

-web-saytni SEO optimallashtirish (inglizchadan Search Engine Optimization - qidiruv mexanizmlarini optimallashtirish) xususiyatlarini bilish qobiliyati.

Boshqacha qilib aytganda, bo'lajak web-dizayn bo'yicha mutaxassis zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalangan holda interfeysni loyihalashning asosiy ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (dizaynerlarning ishi qanday amalga oshirilganligini, sayt yoki banner yaratish uchun qancha soat kerakligini va saytni qanday qilib to'g'ri boshqarishni tushunish).

Web-dizaynerning web-kompetentligini rivojlantirishga yordam beradigan zamonaviy grafik dizayn dasturlaridan foydalanishni o'rganishga e'tibor berib, web-saytlar yaratishni uslubiy jihatdan ishlab chiqish va web-loyihani yaratish jarayonida badiiy didni shakllantirish muhim omil hisoblanadi. Pirovard natijada, vizual kommunikatsiyalar sifatini oshirish imkoniyatlari paydo bo'ladi. Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida tahsil oluvchi bo'lajak mutaxassislarda web-dizayn sohasida bunday maxsus kompetensiyani shakllantirish, kasbga yo'naltirilgan fanlar tarkibiy qismlarining mantiqiy aloqalarini o'rnatish imkonini beradi, bu pedagogik jarayonni qurishning yaxlitligiga ta'sir qiladi.



Bo'lajak informatika o'qituvchilarining web-dizayn bo'yicha bilim berishdagi qiyinchiliklari o'quv jarayonini texnik jihozlashga ham bog'liq. Kompyuter xonalarida moddiy-texnika bazaning ma'naviy eskirganlik holatlari, shuningdek, internetga kirish imkoniyati tufayli ushbu fan bo'yicha kerakli muhitni yaratish, bo'lajak mutaxassislarni faqat dars jarayonida fanga jalb qilmasdan, darsdan tashqari mustaqil o'rganishga imkoniyat yaratib berish va aniq manbalar bilan qurollantirish muhim hisoblanadi. O'quv jarayonida web-loyihalar ishlab chiqishda juda ko'p dasturiy ta'minotdan (grafik va web muharrirlar) foydalaniladi. Axborot texnologiyalari dasturiy ta'minotning tez-tez o'zgarishi bilan ajralib turadigan dinamik rivojlanayotgan maydon. Ba'zi hollarda ularning yangi avlodlarida tubdan yangilanishlar sodir bo'ladi. Ushbu fan sohasidagi yangiliklar kun sayin ko'payib borayotgan bir paytda talabaning ta'lim jarayonida belgilangan dastur bo'yicha berilayotgan bilim, ko'nikma va malakalar tezda ma'naviy eskirishiga olib kelishi mumkin, bu esa hozirgi vaqtda zamonaviy web-kompetenlikni o'zida mujassam qilishni maqsad qilgan mutaxassisga ushbu soha bo'yicha sodir bo'layotgan barcha voqea-hodisalardan xabardor bo'lib, zamon bilan hamnafas harakat qilishga undaydi. Shunday qilib, bo'lajak mutaxassis o'z qobiliyatlarini oshirish uchun ushbu fan sohasida bo'layotgan yangiliklarni izchil kuzatib borishi kerak.

Pedagogika oliy ta'lim muassasalari informatika o'qitish metodikasi yo'nalishi talabalari uchun o'qitiladigan web-dizayn fanining dasturi mazmunida nafaqat web muharrirlarni o'rganishga yo'naltirilgan bo'lishi balki quyida keltirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni bo'lajak mutaxassisga o'rgatish kerak. Har bir muharrir qanday ishlashini bilish yetarli emas. Web-sayt yaratish bo'yicha bilimlar bilan darhol web-saytni ishlab chiqish bo'yicha amaliy ishlarni boshlash nojoiz. Web-dizayn nima ekanligini, web-dizaynning ishi qanday tashkil qilinishi, mijozlar nimani kutishlarini va g'oyalarni qanday izlash kerakligini tushunish muhimdir. Web-sayt yaratishda modulli ko'rinishda ishlash



va o'z modulini yaratish, rang va shrift kompozitsiyasi xususiyatlarini bilish; UX (Foydalanuvchi tajribasi) va UI (Foydalanuvchi interfeysi) bilan ishlash, mobil va web-dizayn o'rtasidagi farqni bilish va boshqalar. Buning uchun esa ushbu fanni o'rganishga tegishli soatlar ajratish masalasiga alohida e'tibor qaratish lozim. Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida Informatika o'qitish metodikasi yo'nalishi talabalariga "Web-dizayn" fanini o'qitish bo'yicha mavjud dasturlarda bir semestr uchun ajratilgan ma'ruza soatlari kam ekanligi aniqlandi. Amaliy va laboratoriya darslarida grafik va web-muharrirlari bilan tanishishni va ulardan unumli foydalanish bo'yicha tushunchalar berish, ularning toifalarini tushuntirish uchun yetarli, ammo biror web-loyihani tuzish va uning tashkil etish bilan bog'liq jarayonlarni rejalashtirish, biror natijaga erishish uchun qisqa muddat. Bo'lajak informatika o'qituvchilarini web-dizayner sifatida tayyorlash samaradorligini oshirish uchun o'quv rejasiga ma'ruza materialini qo'shgan holda qo'shimcha nazariy ma'lumotlar kiritish, bundan tashqari o'quv mashg'ulotlariga ajratilgan soatlar sonini ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bo'lajak mutaxassislarga web-dizayn fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish va ushbu fanning mazmunini boyitish zarurati zamonaviy mehnat bozori talablari sharoitida ularning kasbiy harakatchanligi samaradorligini oshiradi.

Bundan kelib chiqib aytishimiz mumkinki, bo'lajak informatika o'qituvchilarining web-sayt bo'yicha tushunchalarini tashkil qilishda web-dizayn kursi muhim ahamiyatga ega. Bu fanni o'qitish orqali bo'lajak mutaxassislarni kasbga tayyorlashda tizimli yondashuv haqida gapirish imkonini beradi. Aynan pedagogika oliy ta'lim muassasalarida tahsil oluvchi bo'lajak informatika o'qituvchilarining web-kompetentligini rivojlantirish asnosida, ular yaqin istiqbolda o'rta maktablarda, kasb-hunar maktablarida, akademik litseylarda o'quvchilarga ta'lim berish jarayonida ular web-dizayn faniga bo'lgan tasavvurni shakllantirish, kelajakda ushbu sohada o'zlarini namoyon qilishlari uchun imkon



yaratish, qobiliyati yuqori bo'lgan o'quvchilarni ushbu sohaga yo'naltirish, hozirgi shiddat bilan rivojlanayotgan zamonda kelajakda o'z o'rnini topishga ko'maklashish yotadi.

Adabiyotlar:

1. Klimov V. P., Klimova G. P. Razvitiye idey dizayn-obrazovaniya v professionalno-pedagogicheskoy paradigme: monogr. Yekaterinburg: GOU VPO «Ros. gos. prof.- ped. un-t», 2009. 110 s
2. Mamarajabov M.E., Nabiulina L., Tursunov S.Q., Nabiulina L. Kompyuter grafikasi va web-dizayn. Darslik. – Toshkent: “Cho‘lpon”, 2013. – 376 b.
3. Aykin, N. (Ed.) Usability and Internationalization of Information Technology. Human Factors/Ergonomics Series. Marwah, NJ: Erlbaum, 2004
4. Carlos Flavian, Raquel Gurrea, Carlos Orús. Web design: A key factor for the website success. Journal of Systems and Information Technology 11(2):168-184
5. Jake Rocheleau. 20 Hottest Trends That Will Shape Web Design Come 2016. <http://www.hongkiat.com/blog/web-design-trend-2016/>, 19.02.2016
6. Rakhmonkulov Feruz Pardaboyevich, & Khonimkulov Ulugbek Suyunbayevich. (2021). Creation of student portfolio in the process of teaching computer graphics in higher education institutions. JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 6(11), 212–216
7. Ткаченко Е. В., Кожуховская С. М. (2004) Дизайн-образование. Теория, практика, траектория развития. Екатеринбург: Аква-Пресс, 240 с.
8. Нильсен Й. (2003) Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 512 с.
9. Krisztina Czakoóová (2020) Visualization of web design. Conference: 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation 9227-9233 DOI:10.21125/iceri.2020.2044.



SUN’IY INTELLEKTNING TA’LIMNI JORIY ETISH ASPEKTLARI

F. Sh.To‘xtayeva, Pedagogika innovatsiyalar institutning tayanch doktoranti.

Ushbu maqolada sun’iy intellektning turli soha vakillari uchun taqdim etayotgan imkoniyatlari hozirgi holati va kelajakdagi istiqbollari o‘rganilgan, xususan ta’limda sun’iy intellektidan foydalanish chet el tajribalari o‘rganilgan. Ta’limiy chat botlarning turlari va ulardan ta’lim muassasalarida foydalanish istiqbollari haqida turli fikrlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli texnologiyalar, bot, chat-botlar, tarmoq, bulut, internet buyumlar, AI sun’iy intellekt, ALEKS, K-12, raqamli pedagogika.

В данной статье рассматриваются возможности, которые искусственный интеллект предоставляет представителям различных отраслей, изучается текущее состояние и перспективы на будущее, изучается зарубежный опыт использования искусственного интеллекта в вузовском образовании. Представлены различные мнения о видах образовательных чат-ботов и перспективах их использования в образовательных целях.

Ключевые слова: цифровые технологии, бот, чат-боты, сеть, облако, интернет вещей, искусственный интеллект ИИ, Алекс, к-12, цифровая педагогика.

This article examines the opportunities that artificial intelligence provides to representatives of various industries, examines the current state and prospects for the future, studies foreign experience in the use of artificial intelligence in higher education. Various opinions on the types of educational chatbots and the prospects of their use for educational purposes are presented.



Keywords: *digital technologies, bot, chatbot, network, cloud, Internet of things, artificial intelligence AI, Alex, k-12, digital pedagogy.*

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi o'zaro tengsizliklarga olib kelib globallashuvga sabab bo'lmoqda. Globallashuv sharoitida ko'plab sohalar tubdan o'zgarib borishini kuzatishimiz mumkun. Tashkilotlar ish faoliyatidan tortib kasiblarga qo'yilgan malaka talablari o'zgarib boradi. Shu o'rinda pedagogika sohasi ham o'zgarishlarga yuz tutmoqda. Sohadagi yangiliklar mutahasislardan yangi bilim, ko'nikma va malakalarni talab qiladi.

Dasturlash tillari rivojlanmoqda hozirgi kunda "tarmoq", "internet", "bulut" so'zlari sinonim so'zlar singari ishlatilinmoqda, bularning har biri "raqamli landshaft"ning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib har bir yangi termin yangi boqiylikni ifoda etmoqda. Axborot texnologiyalari industriyasi, diqqat markazidagi bulutli servislardan tortib to intellektual va hayotning barcha jabxalarini qamrab oluvchi ijtimoiy infrostruktura ga aylanib bormoqda.

XX- asrda telefon va elektr manbaalari iqtisodiyotning rivojlanishiga sabab bo'lgan kabi XXI asrda jamiyatning asosida raqamli intellektual infrotuzilma turadi. Davlatning rivoji uning tarkibiy elementlari bo'lgan inson kapitalining raqamli kompetentligiga bog'liq. Kelajakda texnologiyalarning rivojlanishiga nazar solsak kelgusi avlod yangiliklari sifatida sun'iy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalari soha vakillari hayotiga jadal kirib keladi.

Suniy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalariga yangidan yangi o'zgarishlar kirib kelmoqda bularga algaritomlashgan chuqur o'qitish tizimlari so'z va rasmni tahrirlash tizimlari, agent va bot dasturlari, aqilli kontraktlar va raqamli pul birliklari, internet buyumlari sensirlar, serverlarsiz axborotlarni tahrirlash, aqilli avtomabillar va dronlar, 5G, aqilli buyumlar va tizimar, olib yuradigan elektronika va VR, AR, biometrika va neyrovizualashtirish tizimlari paydo bo'lmoqda.



Ushbu texnologyalardan foydalanish uchun mutaxassisdan raqamli kompetentligi talab etadi. Shu nuqtai nazardan, barcha ta'lim sub'ektlarining raqamli kompetensiya darajasini oshirish, shuningdek, o'qitishda *artificial intelligence* (AI) Sun'iy intellekt - bu aqlli tizimlarning an'anaviy ravishda inson vakolatiga kiruvchi ijodiy funksiyalarni bajarish xususiyatiga ega aqilli mashinalar va aqilli kompyuter dasturlarini yaratish texnologiyasi bo'lib, bunday texnologiyalaridan samarali foydalanish talablariga javob beradigan raqamli ta'lim makonini yaratish va keyinchalik rivojlantirish alohida dolzarbdir [1]. Statistik tahlillarga qaraganda internet keyngi postmobil davirga o'tmaqda.

Hozigi kunda sun'iy intellekt ushbu raqamli texnologiyalarning eng cho'qqisida turibdi desak mubolag'a bo'lmaydi. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, u ta'lim makonida quyidagi funksiyalarni bajarishni talab qiladi: a) ob'ektlarning vizual va akustik qabul qilingan tasvirlarini ajratish va aniqlash qobiliyati; b) professional vazifalarni shakllantirish va hal qilish qobiliyati; v) barcha turdagi qidirish, qayta ishlash va ulardan to'g'ri foydalanish qobiliyati. ma'lumot va bilimlar; d) "ijtimoiy-madaniy inson faoliyati va nutqining individual aktlari ma'nosini anglay olish qobiliyati" [2] Kelajakda sun'iy intellektning rivojlanishi natijasida barcha soha uchun turli botlarning paydo bo'lishi kutilmoqda quyida ularning ro'yxatini keltirib o'tamiz. (1-jadval)

1-jadval turli sohalar uchun qo'llaniladigan botlar

Axborotlarni taqdim etuvchi	Yo'l ko'rsatish maslahat berish
Mijozlarni qo'llab quvvatlovchi	Gramatik xatolarni tekshirish
Nazorat va kuzatuv	Sayohatlarni tshkil etish
Uchrashuvlarni tashkillashtiruvchi	Logistikadagi tashkiliy masalalarni hal etish
Ko'p miqdordagi axborotlarni saralovchi	Taksi xizmatini chaqirish



Outqaruv xizmati	Joy buyurtma qilish
Sura'tlarni tahrirlashda maslaxatchi	To'g'ri ovqatlanishga oid maslahatlar
Ommaviy axborot vositalari uchun maslaxatchi	Ogohlantirish va aniqlash
Sug'urtaga oid davolar	Narxlar haqida ma'lumotchi
Iqtsodiy maslaxatchi	Xulq atvor masalalariga oid maslahatchi
Statistik xizmatlar	Psixoterapiya
O'yinga oid strategiyalar	Ko'ngil ochar bot
Qidiruv tizimlarining interfeyslari	Rejalashtiruvchi

Ko'rinib turiptik bu turdagi botlarning imkoniyatlari cheksiz bo'lib botlar insonlar hayotidagi masalalarni avtomatlashtirishga qaratilgan. Ammo bu turdagi botlarni ichki tizimga inegratsiyasini ta'minlash juda qiyin masalalardan biri, shunga qaramay bu turdagi botlarga ega bo'lmagan dasturlar biz uchun erish ko'rinishni boshlaydi.

Ta'limiy chat - botlar quyidagi turlarga bo'linadi:

Reptitor – bugungi kunda ta'limdagi eng mashhur AI ilovalaridan biri, aqlli ta'lim tizimlari, talabalarga javoblarni tahlil qilish, tadqiqot mazmuni orqali qanday o'tishni kuzatish va h. k. kabi turli usullar bilan ta'lim oluvchiga yo'naltirilgan ta'lim dasturini taqdim etadi.

Bunday chatbotlar ma'ruzani standart suhbatiga o'xshashi uchun qaytar aloqa o'rnatishi mumkin. Bot, talabaning tushunish darajasini va shunga mos ravishda ta'lim ko'rsatgichini qayta baholash va tahlil qilishi mumkin.

Ta'labaning ta'lim jarayoniga qiziqishini ortiruvchi botlar – hozirgi kunda yoshlar orasida ijtimoiy tarmoqlarda o'zi uchun zarur ma'lumotni topa olishi foydalanishi ma'lumot almashinishi odatiy hayot tarziga aylangan. Aynan shu holatni ta'limiy maqsadga yo'naltirilgan holda berilgan mavzu bo'yicha ma'lumotlarni izlash, vazifalarni bajarish muddatlariga oid axborotlariga ega bo'lish va turli ta'lim jarayoniga oid



muhim voqealardan habardor bo'lishlari mumkin. Shuningdek, bunday chat botlar yordamida turli faol klyublar tashkil qilishlari mumkunligi bilan mukammal ta'lim vositasiga aylana oladi.

Samalari yordamchi – hozirgi kunda o'qituvchining ish grafisini optimallashtirish takrorlanuvchi ishlarni avtomatlashtirish maqsadida bunday chat botlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Botlar o'quvchilar va ularning ota-onalariga dars vaqti, vazifalarni topshirish muddati, kurslarning davomiyligi, o'quvchining o'zlashtirish darajasi shu va shunga, o'xshash savollarga javob berishlari mumkin.

Talabalarga yordam ko'rsatuvchi – hozirgi avlod ma'lumotlarni tez olish va tez qaror qabul qilishi bilan ajralib turadi. Abuturentlar o'zlari qiziqtirgan savollar ya'ni ta'lim muassasalarining kurslari, kontrakt to'lovlari va stipendiyalarga oid ma'lumotlarni tezlikda olish uchun chat botlardan foydalanishlari mumkin bu esa ta'lim muassasasiga bo'lgan odatiy qo'ng'iroqlar sonini kamaytiradi.

Bu turdagi chat botlardan Saudiya Arabistonidagi "Qasim" universiteti talabalarni qiziqtirgan savollariga o'z vaqtida ma'lumot berish uchun foylanaishni imkoniyatini yaratgan.

Universitet Rochester talabalrni psixo – fiziologik holatini optimallshtirish maqsadida 14 kun ichida unikal chat – bot faoliyatini yo'lga qo'ydi.

Hozirgi kunda suni'y intellektning ko'plab turlari mavjud va unga oid olimlar turli qarashlarni ilgari suradilar.

Sun'iy intellektni yaratish inson hayotining sifatini yaxshilashga qaratilgan, ammo bu dunyodagi hamma narsa kabi, bu yo'nalish ham ko'plab imkoniyatlar va xavflarga ega. Monreal universiteti professori Yoshua Bengio shunday dedi: "Sun'iy intellektni yaratish katta iqtisodiy ta'sirga ega bo'lib, jamiyatni o'zgartirishga qodir. Sun'iy intellektga oid aniq prognozlash qiyin, ammo iqtisodiyotning rivoji sun'iy intellekt rivojlanishlariga bog'liq bo'ladi."



Ba'zi kasblar raqamli ko'rinishga o'tayotganini kuzatishimiz mumkin misol sifatida tarjimonlar, administratorlar, matnlarni tahlil qiluvchilar va albatta o'qituvchilar bu kasb egalarining hayotiga raqamli texnologiyalar shiddat bilan kirib keldi. Ammo raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt hozirgi kunda inson omili o'rnini egallay olmaydi faqatgina kasb egasini moddiy va nomoddiy resurslari va eng oliy ne'mati vaqt resursini tejashga xizmat qilib ish unumdorligini o'tirishga yordam beradi.

Xitoy hozirda sun'iy intellektni ta'lim sohasida qo'llamoqda. Sun'iy intellekt ta'limda o'quvchining bilimini aniqlashga yo'naltirilgan ya'ni, u tashxislovchi test yordamida o'quvchining nimani bilishi va nimani bilmasligi haqida ma'lumotga ega bo'ladi. Olingan ma'lumotlarga asosan shaxsga yo'naltirilgan ta'lim dasturini taqdim etadi.

Assessment and Learning in Knowledge Space (ALEKS)- bilim maydonida baholash va o'rganuvchi sun'iy intellektga asoslangan, katta ma'lumotlar va mashinali o'rganishni qo'llab quvvatlaydigan o'rgatuvchi va baholovchi tizim. Bu tizim yordamida K-12 kurslarini ya'ni, oliy ta'lim muassasalari tomonidan qamrab olingan masofaviy online kurslar joriy qilinib kelinmoqda, shu o'rinda **K-12** atamasiga ta'rif berib o'tsak bolalar bog'chasidan, 12 sinfiga qadar – Amerika Qo'shma shtatlarida davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan boshlang'ich va o'rta ta'lim yillarini ifodalaydi. Aleksa talabalarning javoblariga asosan ularning bilim ko'nikmasiga oid ma'lumotga ega bo'ladi. O'quvchi tashxislovchi testdan so'ng ta'lim dasturini boshlaydi. O'qish jarayonida test natijalariga asosan ta'limdagi bo'shliqlar to'ldirib boriladi. Agar o'quvchi ma'lum mavzuga doir aniq javoblarni bersa Aleksa o'quvchining bilimiga oid ma'lumotlarni yangilaydi va o'quv kursi vaqtini qisqartiradi.

Bunday kompaniyalardan biri Karnegi Learning K-2019 matematikasi uchun sun'iy intellektga asoslangan matematika fani misolidagi ta'lim platformasi uchun uchta mukofotga sazovor bo'lgan. Karnegi jamoasi fikricha "barcha o'qituvchilar matematikani tegishli



resurslarni qo'llab hamkorlikda o'qitish madaniyatini shakllantirish uchun muvaffaqiyatli va samarali ravishda o'rgatishlari mumkin. "Ularning fikriga ko'ra, pedagogikada inson omili eng muhim tarkibiy qismidir. Bu Suni'y intellektning yondashuviga o'xshaydi: sinfda pedagogni qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida ishlatiladi.

Bu sun'iy intellektning imkoniyatlari deb qarasak raqamli texnologiyalar ta'lim sohasiga nimalarni olib kirishi mumkin? degan savolga quyidagicha javob beramiz,

Raqamli pedagogika – bu raqamli texnologiyalarda vosita sifatida foydalanib o'qitish emas, balki ushbu vositalarga tanqidiy pedagogik nuqtai nazardan yondashishdir. Shunday qilib, raqamli vositalardan qanday vaziyatlarda foydalanish yoki foydalanmaslikga oid qarorlar qabul qilish va raqamli vositalarning ta'limga va ta'lim oluvchiga ta'siri haqidagi fanning rivojlanishi.

Teskari sinf modellarini – yangi materialni uyda o'rganish va uy vazifalarini sinfda bajarishni;

Barcha uchun ochiq masofaviy kurslar – narxlarning arzonlashishi, butun jaxon bozoriga chiqish, mashhur o'qituvchilardan ta'lim olish imkoniyati;

Shaxsga yo'naltirganlik – ta'lim olishning individual ta'lim traektoriyasi hosil bo'lishi, o'z qiziqishlaridan, ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda o'ziga qulay grafik asosida ta'lim olishi;

Baholashning avtomatlashuvi – turli diktant, ijodiy matn, chet tilini bilish darajasi kabilarni baholashning tezlashuvi;

Yozma ishni tekshirish – gramatik, sintaksis, so'z boyligini tekshira olish va kamchiliklarini o'z vaqtida aniqlab ular ustida ishlash uchun ta'lim dasturini tuzish;

Ta'lim berish analitikasi – ta'lim berish jarayonidagi tizimli xatolarni aniqlash

Tarjima – til o'rganish uchun, platformani kontentini turli tillarda bo'lishi va 24 soat toxtovsiz foydalanish imkoniyati mavjudligi;

Ta'lim oluvchining bilim olish xaritasi – tashxis qo'yish, yordam berish, motivatsiya berish uchuun ma'lumotlar to'playdi va bu bilan ta'lim jarayonida natijaviylikni oshiradi;



Albatta bu tizimlar o'zining analitik, statistik ma'lumotlarni to'plash va solishtirish imkoniyatlarini mavjudligi bilan ta'lim berish kontentini akreditsiyadan o'tish jarayonini tezlashtiradi. Pedagogik faoliyat samaradorligini oshirish, vaqtni tejash, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish, hamkorlik va aloqalarni mustahkamlash, kasbiy rivojlanish va introspeksiya darajasini oshirish; o'quv ma'lumotlari, darsliklar, shuningdek AI asosida raqamli ta'lim resurslarining turli xil vizualizatsiya vositalarini optimallashtirish orqali professional vositalarni kengaytirish; sun'iy intellekt asosida o'quv ma'lumotlarini olish, muntazam ish yuklamalaridan halos bo'lish, o'qituvchilar tomonidan "ekspert murabbiyligi" ga o'tish [imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, shuni yodda tutish kerakki, o'quv faoliyatini takomillashtirish nafaqat o'quv jarayonini takomillashtirishni, balki o'quv tarbiya jarayonlarini optimallashtirishni ham nazarda tutadi. Sun'iy intellektga asoslangan zamonaviy ta'lim makonini rivojlantirishning navbatdagi bosqichi alohida hududlar, mintaqalar, mamlakatlar va ularning birlashmalarining mahalliy ta'lim maydonlarini global ta'lim makoniga olib chiqishini nazarda tutiladi.

Adabiyotlar:

1. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. – 2020. – № 3. – С. 80–88. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vnedreniya-tehnologiyiskusstvennogo-intellekta-v-sfere-vysshego-obrazovaniya> (дата обращения 04.04.2021).

2. Ракитов А.И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // Высшее образование в России. – 2018. – № 6. – С. 41–49. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysshee-obrazovanie-i-iskusstvennyy-intellekteyforiya-i-alarmizm> (дата обращения 04.03.2021).



KOOPERATIV TA'LIM – TALABALAR MUSTAQIL TA'LIMI SAMARADORLIGINING ASOSI SIFATIDA

*Z.A. Umarova, Nizomiy nomidagi
TDPU Matematika va ta'limda axborot texnologiyalari
kafedrası dotsent v.b., p.f.f.d (PhD)*

Mazkur maqolada oliy ta'lim tashkilotlari talabalarining mustaqil ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishda kooperativ ta'lim strategiyasining afzalligi, talabalarining peer to peer tamoyillari asosida hamkorlikda o'rganish amaliyoti batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: *mustaqil ta'lim, kooperativ ta'lim, «peer to peer», hamkorlikda o'rganish, «team-pair-solo».*

В данной статье подробно рассматриваются преимущества стратегии кооперативного обучения в повышении эффективности процесса самостоятельного обучения студентов высших образовательных учреждений, практика совместного обучения студентов на принципах «peer to peer».

Ключевые слова: *самообучение, кооперативное обучение, «peer to peer», обучение в сотрудничестве, «team-pair-solo».*

Abstract: *This article discusses in detail the advantages of the cooperative learning strategy in improving the efficiency of the process of self-study of students of higher educational institutions, the practice of joint learning of students on the principles of «peer to peer».*

Key words: *self-learning, cooperative education, «peer to peer», learning with cooperation, «team-pair-solo».*

Ta'lim sifatini oshirish har bir tizimning muammolariga moslashtirilgan va muvofiqlashtirilgan sa'y-harakatlarni talab qiladi. Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning 2019-yilning 8-oktyabrida imzolagan "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha



rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoniga asosan oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini bosqichma-bosqich kredit-modul tizimiga o'tkazish ishlari yo'lga qo'yildi. Mazkur tizim talabaning kasbiy rivojlanishi va kamolotiga yo'naltirilgan bo'lib, uning butun hayoti davomida bilim olishini ta'minlashga hamda xalqaro mehnat bozori va zamonaviy talablarga javob bera oladigan malakali kadrlarni shakllantirishda mustaqil ta'lim soatlari ulushini oshirishga qaratilganidir.

Mazkur tizimning oliy ta'limga joriy etilishi talabalarning mustaqil ta'lim olishi, o'z ta'lim jarayonida faol qatnashishiga zamin yaratgan holda o'qitish sifatini oshirilishini ta'minlaydi. Oliy ta'lim tizimida talabalarni samarali o'qitishda ko'zlangan natijaga erishishga mustaqil ta'lim jarayonida talabalar faolligini oshirmasdan turib erishib bo'lmaydi. Faol ta'lim sharoitida o'zlashtirilgan bilim, egallangan ko'nikma va malakalar mazmunan tizimli va mantiqan tugallangan tarzda shakllantirilib turli ishlab chiqarish vaziyatlarida qo'llanishga imkon beradi.[5]

Demak, kredit modul tizimida ahamiyat beriladigan eng asosiy masalalardan bittasi – talabalarning mustaqil ta'limi hisoblanadi.

Talabalar mustaqil ta'limini samarali tashkil etish uchun o'qitish jarayonini shunday tashkil etish kerakki, bunda talabalar ilmiy bilimlarni hamda ularni amalda qo'llash metodlarini ongli va faol egallab olishi, ularda ijodiy tashabbuskorlik va o'quv faoliyatida mustaqillik asosida bir-birlariga o'zaro ko'mak bergan holda birgalikda ta'lim olishini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

O'z navbatida, talabalar mustaqil ta'limini bu shaklda ya'ni talabalarning o'zaro hamkorligi asosida tashkil etish yangi innovatsion pedagogik texnologiyalar va zamonaviy o'qitish usullaridan foydalanish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Ushbu zamonaviy usullaridan biri – kooperativ ta'lim hisoblanadi.



Kooperativ ta'lim – bu o'qituvchining rahbarligi ostida umumiy ta'lim maqsadiga erishish uchun talabalar kichik guruhlarda ishlaydigan o'qitish usuli hisoblanadi.

Talabalar o'rtasida birgalikda mustaqil ta'lim olish strategiyalarini targ'ib etilishi ularning faqatgina materiallarni o'rganishi bilan cheklanmasdan, balki bir-birining muvaffaqiyatli bo'lishiga yordam berish uchun birgalikda ishlashini nazarda tutadi. Hamkorlikdagi o'quv faoliyati talabalardan loyiha yoki faoliyatni bajarish uchun kichik guruhlarda yoki juftliklarda birgalikda ishlashni, bir-biriga muvaffaqiyat qozonish uchun jamoa bo'lib ishlashni talab qiladi. Robert Slavin o'zining “Talabalar jamoasini o'rganish: hamkorlikda o'rganish uchun amaliy qo'llanma” kitobida hamkorlikda o'rganish bo'yicha 67 ta tadqiqotni ko'rib chiqib, hamkorlikda o'qiydigan sinflarning 61 foizi an'anaviy sinflarga qaraganda ancha yuqori test ballariga erishganini aniqladi.

Kooperativ ta'lim - bu raqobat emas, balki talabalarining hamkorligi orqali o'rganishni rag'batlantirish usulidir[2]. Kooperativ ta'lim an'anaviy ta'lim jarayonidagi raqobatli muhit asosida ta'lim olish o'rniga hamkorlikda, “tengdosh-tengdoshga” (peer to peer) ta'lim strategiyalari asosida o'rganishni nazarda tutadi. Talabalar o'z g'oyalarini boshqalarga tushuntirish va tengdoshlaridan o'rganishlari mumkin bo'lgan muhitda mustaqil ta'lim olishi orqali ko'p narsalarni o'rganadilar. Ya'ni talabalarining bir vaqtning o'zida boshqalarning o'rganishiga hissa qo'shishi asosida mustaqil ta'lim olishiga tayanadi. Ularda o'quv faoliyatini tashkil etish va rejalashtirish, boshqalar bilan hamkorlikda ishlash, fikr-mulohaza bildirish va qabul qilish hamda o'z bilimlarini baholash ko'nikmalari shakllanadi.

Kooperativ ta'lim strategiyasi quyidagi tamoyillar asosiga qurilgan:

– Shaxsiy o'zaro bog'liqlik (Personal interdependence). Agar talabalardan biri boshqasi uchun foyda keltirsa guruh a'zolari o'zlarini jamoa sifatida his etadi va bir tomonda bir maqsad sari harakat qilishadi.



– Individual javobgarlik (Individual Accountability). Kooperativ ta'lim jarayonida talabalar biror loyihani yaratish va birgalikda o'rganish uchun bir jamoa bo'lib ishlaydilar, lekin bir vaqtning o'zida har bir talaba o'z faoliyati uchun javobgar hisoblanadi.

– O'zaro teng ishtirok (Equal participation). Kooperativ ta'lim strategiyalari har bir jamoa yoki juftlikdagi har bir talabaning yakuniy muvaffaqiyatga teng hissa qo'shishiga intiladi. Ular aslida talabalarni o'zaro aloqada bo'lishlari va faoliyatning har bir bosqichida har kimning muayyan vazifani bajarishlari uchun mo'ljallangan.

– Bir vaqtning o'zida o'zaro ta'sir qilish (Simultaneous Interaction). Kooperativ ta'lim strategiyalari bir vaqtda imkon qadar ko'proq talabalarni jalb qilish orqali bir vaqtning o'zida o'zaro ta'sirni yaratish uchun mo'ljallangan.

Kooperativ ta'lim tizimida universitet talabalari har doim o'qituvchi va kursdoshlaridan yordam hamda maslahat olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa o'zaro hamjihatlikni mustahkamlaydi va jamoada ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Talabalar mustaqil ta'limini kooperativ ta'lim strategiyalari asosida tashkil etishda o'qituvchi kuzatuvchi va yo'naltiruvchi vazifasida ishtirok etadi. Bunda o'qituvchining roli juda muhim[4]. R.Gillies aytganidek, o'qituvchilar oldida turgan vazifalardan biri bu o'z sinflarida hamkorlikda o'rganish tajribasini o'rnatishda talabalar nima qilishlari va o'zlarini qanday tutishlari kerakligini tushunishlari uchun guruhlar va vazifalarni tuzishni o'z ichiga oladi[6]. Guruhdagi har bir a'zo, ya'ni talabalar esa berilgan mavzu yuzasidan mustaqil o'rganish, shuningdek, guruh a'zolariga ma'lumotni o'rganishga yordam berish uchun javobgar hisoblanadi.

Bu turdagi ta'lim strategiyasi ayniqsa masofaviy ta'lim jarayonlarida qo'l keladi. Turli hududlardan turib ta'lim oluvchi talabalar zamonaviy axborot kommunikatsiya vositalari yordamida o'zaro hamkorlikda



mustaqil ta'lim olish, auditoriyada olingan bilimlarni mustahkamlash jarayonida bir maqsad sari intilishadi.

Mazkur jarayonni pedagogika oliy ta'lim tashkilotlarining matematika va informatika ta'lim yo'nalishlariga o'qitiladigan "Kompyuterli matematik tizimlar" fani doirasida ko'rib chiqaylik. Misol uchun, dastur asosida taklif etilgan mavzulardan biriga mos tarzda talabalarga Wolfram Mathematica dasturi va uning qo'shimcha imkoniyatlari bilan tanishish, dasturni o'rnatish hamda u bilan ishlashda talabalarda yuzaga kelgan savollarga hamkorlikda javob izlash, talabalarning o'zaro bir-biri bilan ma'lum bir masalalarni yechishda jamoa bo'lib faoliyat olib borishlari amaliyoti yo'lga qo'yilgan.

Mazkur ta'lim amaliyotini samaradorligi eng avvalo talabalar o'rtasida texnik va psixologik qulay muhitning tashkil etilishi bilan belgilanadi. Texnik jihatdan vaziyatdan chiqish yo'li sifatida zamonaviy o'qituvchilar ta'limning texnik ekotizimini yaratishni taklif qilmoqdalar [3]. Bugungi kunda hamkorlikda ta'lim olish uchun ko'plab zamonaviy texnologik vositalar mavjud. Masalan, telegram tarmog'ida ta'lim olish maqsadlarida o'qituvchi va talabalar tomonidan tashkil etilgan telegram guruhleri, shuningdek, Zoom, Google Classroom kabi virtual konferensiyalarni tashkil etishning dasturiy vositalari orqali talabalarning o'zaro hamkorlikda ta'lim olishlariga erishish mumkin.

Ikkinchi tomondan e'tibor berilishi talab etiladigan jihat shundan iboratki, talabalar o'rtasida psixologik do'stona ta'lim olish nuhitini shakllantirish. Talabalar bir -birlarini mustaqil ta'lim jarayonida o'zaro raqobatchi emas balki, hamkorlikdagi sherik sifatida qabul qilishlariga erishilishi zarur. Bunday do'stona muhitning yaratilishini ta'minlashda o'qituvchining hissassi katta hisoblanadi.

Bunda o'qituvchi talabalarga dastavval jamoaviy topshiriqlarni bajarish vazifasini beradi. Topshiriqlarni bajarishda faollikni ko'rsatgan talabalar qolgan talabalarga o'rnak sifatida ko'rsatilib, boshqalarga



ko'maklashishi uchun biriktiriladi. Shu tariqa kichik guruhlar va juftliklarga bo'lingan holda topshiriqlar bajariladi. Nizomiy nomidagi TDPUda tashkil etilgan kooperativ ta'lim amaliyotida talabalarning hamkorlikdagi faoliyati dastavval belgilangan dasturni o'rnatishdan boshlandi. Ya'ni talabalarga hamma individual tarzda Wolfram Mathematica dasturini shaxsiy kompyuteriga o'rnatish vazifasi berildi. Dasturni o'rnatgan faol talabalarga o'z shaxsiy tajribasini boshqalar bilan ulashish g'oyasi taklif etildi. Talabalar bu jarayonga o'zgacha qiziqish va faollik bilan yondashishdi. Telegram tarmog'idagi telegram guruh va Zoom dasturi orqali dasturni o'rnatishda xatoliklarga yo'l qo'yayotgan talabalarga to'siqlarni yengishda yordam berishdi. Muntazam ravishda o'qituvchi tomonidan berib borilgan turli topshiriqlar va yo'riqnomalar orqali kooperativ ta'limning "jamoat – juftlik – yakka" (team–pair–solo) usulidan foydalanildi. Bunda dasturni o'rnatish davomida o'zaro raqobat muhitidan jamoaviy do'stona muhitni shakllantirgan talabalarga jamoaviy hal etish va mustaqil o'rganish uchun topshiriqlar berildi. Mazkur topshiriqlarni xususiy tarzda ko'rib chiqish uchun juftliklarda birgalikda ishlashdi. So'ngra, har bir talabaga bajarish uchun individual topshiriqlar berildi. Ushbu strategiya orqali talabalar o'zaro hamkorlikda ishlash va zarur bo'lgandagina o'qituvchidan birgalikda yordam olish bilan ko'proq muammolarni hal qilishlari mumkin bo'lgan nazariyadan foydalanib, talabalar birinchi navbatda jamoada, keyin sherik bilan juftlikda keyingina muammoni mustaqil hal qila oladigan darajaga erishdilar.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, talabalar mustaqil ta'lim jarayonini samarali tashkil etishda – kooperativ ta'lim ko'pgina talabalar uchun mashaqqatli bo'lib ko'rinadigan faoliyatni hamkorlikda o'rganish orqali nisbatan qiziqarli va unumli faoliyatga aylantirish, shuningdek, ta'lim oluvchilarning peer to peer tamoyili asosida mustaqil ta'lim uchun ajratilgan mavzularni oson tushunishi va o'rganishini ta'minlaydi. Natijada esa, mustaqil ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.



Adabiyotlar:

1. Slavin R. E. Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning. Third Edition. -1991, -P. 131.
2. Singh Y., Agrawal A. Introduction to co-operative learning // Indian Streams Research Journal Vol-1, ISSUE – 2, -2011.
3. Умаров Х.А., Умарова З.А. Использование электронно-образовательных ресурсов в целях создания образовательной экосистемы // International Scientific Conference Proceedings “Advanced Information Technologies and Scientific Computing”
4. Umarova F.A. Peculiarities of the use of information and communication technologies in the teaching of special subjects in higher education. // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal Vol. 11, Issue 3, -2021. –P. 1516-1521
5. Yakubova D.U. Talabalar mustaqil ishlarini tashkil etishning zamonaviy shakllari pedagogik muammo sifatida // Science and Education” Scientific Journal, Volume 2 Issue 12, - 2021.
6. Gillies R.M. Cooperative Learning: Review of Research and Practice // Australian Journal of Teacher Education. Volume 41, Issue 3. – 2016.



ALGORITM TUSHUNCHASINI O'RGANISH

*M. E. Mamarajabov, Nizomiy nomidagi TDPU,
 "Matematika va ta'limda axborot texnologiyalari"
 kafedrasi mudiri dotsenti, p.f. n.
 A.I. Abdullajonov, Nizomiy nomidagi TDPU
 1-bosqich magistranti*

Ushbu maqolada bugungi kunda O'zbekiston yoshlari ta'lim olayotgan bilimlarini kundalik faoliyati davomida qo'llay olishi, oldiga qo'ygan maqsadlari bosqichma-bosqich erishish yo'llari keng yoritilgan.

Kalit so'zlar: *Talim, maqsad, kreativlik, fanlar aro bog'liqligi, yangi pedagogik texnologiya, zamonaviy metodlar, AKT, ta'lim-tarbiya, islohot.*

This article describes in detail the ways in which today's youth of Uzbekistan can apply their knowledge in their daily activities, and gradually achieve their goals.

Key words: *Education, purpose, creativity, interdisciplinary connection, new pedagogical technologies, modern methods, ICT, reform.*

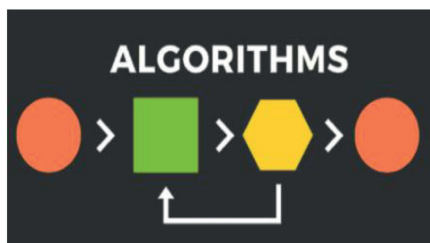
В данной статье подробно освещаются пути постепенного достижения тех знаний, которые получает сегодня молодёжь обновляющегося Узбекистана в своей повседневной деятельности.

Ключевые слова: *обучение, цель, креативность, новые педагогические технологии, современные методы, ИКТ, образование-воспитание, реформа.*



Inson hayoti davomida turli xil vazifalarni hal etishi, to'g'ri yo'lni belgilashi lozim. Huddi shunday dasturchi bo'laman deb yurgan yoshlar





ham. Xo'sh nega dasturchi algoritm mavzusi bilishi shart? "Bir million dasturchi" loyihasi[3] Udacity (MOOS-massive open online courses) platformasini ilgari suradi va 4 ta yo'nalishining barchasida asosiy e'tiborini algoritm mavzulariga qaratadi. Hattoki,

Ko'plab IT kompaniyalarda, shu jumladan **Google**, **Meta** (facebook) va **Yandeks** kabi katta xalqaro kompaniyalarda ham dasturchilarni algoritmik masalalar yordamida saralab olishadi. Bu bilan ular dasturchining muammoni qanday usul yoki algoritm yordamida hal qilishini tekshirishadi (analiz qilishadi).

Algoritm umumta'lim maktablarida informatika va AT fanining asosiy mavzusi bo'lib[1], o'quvchilar algoritmning asosiy xossalari va turlari, algoritm turlarini qo'llay olishi, sodda algoritmni bajarishi hamda tuza olishi, belgilar, sonlar ketma-ketligi va ro'yxatlar ustida boshlang'ich amallarni bajara olishi, olgan bilim va ko'nikmalarni amaliyotda, kundalik hayotda, turli loyihalar ustida ishlash jarayonida, o'quv jarayonida, keyinchalik esa kasb-hunar egallashda qo'llay olishi ko'nikmalari shakllantiradi.

O'quvchilarda algoritmik fikrlashning asosini tashkil etadigan ko'nikmalar shakllantirilsa, o'quvchilar har bir masalani yechishga tanqidiy va ijodiy yondasha oladilar, yangi muammolar oldida o'zlarini yo'qotib qo'ymaydilar va turli shart-sharoitlarda unumli faoliyat ko'rsata oladilar.

Pedagog xodimlar odatda algoritm mavzusini tushuntirishda ko'proq (**ijrochi**) bajarishi uchun mo'ljallangan yoki buyruqlarning aniq, tushunarli va chekli ketma-ketligi sifatida tushuntiradi. Shu yerda bitta narsaga e'tibor qaratish zarur, algoritmning "**qat'iy**" bajarilishi kerak bo'lgan yoki bajarilishi kerak bo'lmagan holatlari xususida ko'proq

tushunchalarni amaliyotda duch keladigan holatlar orqali tushuntirish kerak. Ularga bu tushunchalar haqida misollar berilib, taqqoslashtirilsa, algoritm tushunchasini o'rganib olishiga imkoniyat yaratiladi.

Ma'lumki, algoritm so'zi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyuk bobokolonimiz, o'zbek matematigi Muhammad Muso Al-Xorazmiy nomi bilan uzviy bog'liq. Algoritm so'zi al-Xorazmiyning arifmetikaga bag'ishlangan asarining dastlabki betidagi «Dixit Algoritmi» degan jumladan kelib chiqqan. Al-Xorazmiy birinchi bo'lib o'nlik sanoq sistemasining prinsiplarini va undagi to'rtta arifmetik amallarni bajarish qoidalarini asoslab berdi. Bu esa hisoblash ishlarini ixchamlashtirish va osonlashtirish imkonini yaratdi. Algoritm deganda, biror maqsadga erishishga yoki qandaydir masalani yechishga qaratilgan ko'rsatmalarning (buyruqlarning) aniq, tushunarli, chekli hamda to'liq tizimi tushuniladi.

Informatika va AT sohasida algoritm asosiy tushuncha bo'lib, u geometriya fanidagi nuqta, to'g'ri chiziq va tekislik, matematikada to'plam, kimyodagi modda, fizikadagi fazo hamda vaqt tushunchalari kabi muhim tushuncha hisoblanadi.

Algoritmgaga aniq bir ta'rif berish mushkul. Shunday bo'lsa-da, algoritmning mohiyatini aniq tushuntirish mumkin. Algoritm – biror masalani yechish uchun bajarilishi zarur bo'lgan buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligi. Tuzilgan algoritmni uning yozilish qoidalarini tushunadigan va unda ko'rsatilgan buyruqlarni bajarish imkoniga ega bo'lgan insonning o'zi yoki texnik qurilma (masalan, kompyuter) bajarishi mumkin.

Inson har kuni ishlarini bajarish davomida algoritmlarning turli qismidan foydalanadilar. Masalan, kompyuterdan foydalanish, taom tayyorlash, telefondan foydalanish, avtomobilni boshqarish, kitob o'qish, ko'cha harakati qoidalariga rioya qilish, televizor ko'rish va xokazo. Albatta, odamlar yuqorida keltirilgan yumushlarni har doim bajarib yurganligi bois, ularni bajarish uchun hech qanday aniq



ko'rsatmalarga muxtojlik sezmaydilar.

Lekin yuqoridagi yumushlarni birinchi marotaba bajarayotgan odam aniq ko'rsatmalarsiz uni bajara olmaydi. Masalan, hech qachon kompyuterdan foydalanib ko'rmagan odam aniq bir ko'rsatmasiz bu ishni bajara olmaydi. Demak, odamlar o'zlariga tanish bo'lgan ishlarni yoki masalalarni bajarish uchun zarur bo'ladigan ko'rsatmalarni kachonlardir, kayerlardandir o'rganganlar. Algoritmni bajarishda ko'rsatmalarni tartib bo'yicha bajarish kerak bo'ladi.

Quyidagi algoritmlar eng ko'p uchraydi:

1. algoritmning so'zlar orqali ifodalanishi. Bu usulda ijrochi uchun beriladigan har bir ko'rsatma jumlarlar, so'zlar orqali buyruq shaklida beriladi;

2. algoritmning formulalar bilan berilish usulidan matematika, fizika, kimyo kabi aniq fanlardagi formulalarni o'rganishda foydalaniladi. Bu usulni ba'zan analitik ifodalash deyiladi;

3. algoritmlarning grafik shaklida tasvirlanishida algoritmlar maxsus geometrik figuralar yordamida tasvirlanadi va bu grafik ko'rinishi blok-sxema deyiladi;

4. algoritmning jadval ko'rinishida berilishi. Algoritmning bu tarzda tasvirlanishdan ham ko'p foydalanamiz. Masalan: maktabda qo'llanib kelinayotgan to'rt xonali matematik jadvallar yoki turli xil lotereyalar jadvallari. Funktsiyalarning grafiklarini chizishda ham algoritmlarning qiymatlari jadvali ko'rinishlaridan foydalanamiz. Bu kabi jadvallardan foydalanish algoritmlari sodda bo'lgani uchun ularni o'zlashtirib olish oson.

Yuqorida ko'rilgan algoritmlarning tasvirlash usullarining asosiy maqsadi, qo'yilgan masalani yechish uchun zarur bo'lgan amallar ketma-ketligining eng qulay holatinni aniqlash va shu bilan odam tomonidan dastur yozishni yanada osonlashtirishdan iborat. Aslida dastur ham algoritmning boshqa bir ko'rinishi bo'lib, u insonning kompyuter bilan muloqotini qulayroq amalga oshirish uchun mo'ljallangan.



Algoritmning matn shaklida ifodalanishi:



Algoritmning soʻzlar orqali ifodalanishi shakllarida ijrochi uchun beriladigan har bir koʻrsatma jumlarlar, soʻzlar orqali buyruq shaklida beriladi.

Masalan: **1.** Maktab hududida “Telefondan foydalanish mumkin emas” degan lavha ilib qoʻyilgan. Bu jumлага albatta telefondan foydalanadigan oʻquvchi yoshlar eʼtibor qaratmaydi. Lekin shu oʻquvchilar (foydalanuvchilar) mana shu jumlanı biror bir militsiya tayanch punktları atrofida oʻqisalar, unga albatta qatʼiy amal qiladilar, algoritmgа qatʼiy amal qilmasligi (buzilishi) natijasida salbiy oqibatlar kelib chiqarishini va foydalanayotgan uyali aloqa vositasini olib qoʻyishini (qaytarib bermasligini) juda ham yaxshi biladi, shu sababdan bu ishni nafaqat amalga oshirmaslikka harakat qiladi, balki bu ishni bajarmaydi.

2. Oʻquvchi transport vositalari kam boʻlgan qatnov qismlaridan oʻtish algoritmi.

- 1) Chap tomonga qara.
- 2) Agar mashina boʻlmasa, yoʻlning oʻrtasiga oʻt.
- 3) Oʻng tomonga qara.
- 4) Agar mashina boʻlmasa, harakatni davom ettir.

Bu algoritm ketma-ketligi toʻgʻri bajarilgan. Eʼtibor bering, 1-qatorda turgan amal bilan 3-qatorda turgan amalning oʻrni almashtirilganda qanday holat roʻy berar edi?

- 1) Oʻng tomonga qara.



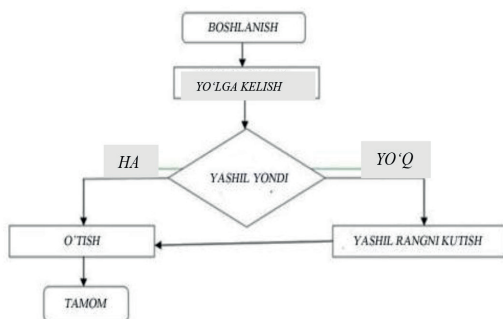
2) Agar mashina bo'lmasa, yo'lning o'rtasiga o't.

3) Chap tomonga qara.

Bu holatda avtomashina chap tomondan emas, o'ng tomondan keladi va o'quvchiga tan jarohatini yetkazishiga sabab bo'ladi, algoritmning "qat'iy" ketma-ketligi buzilgan, bunday holatda natija yakunlanmaydi, natija yakunlanmagan holatda algoritmning buzilishiga olib keladi.

O'quvchi Blok-sxemalar bilan ishlashni yaxshilab o'zlashtirib olish zarur, chunki bu usul algoritmlarni ifodalashning qulay vositalaridan biri bo'lib, dastur tuzishni osonlashtiradi, dasturlash qobiliyatini mustahkamlaydi.

Har qanday algoritm blok-sxema shaklida ifodalanganda har doim uning boshlanishini bildiruvchi blok bilan boshlanib, algoritmning tugaganligini bildiruvchi blok bilan yakunlanadi. Kerakli ma'lumotlarni kiritish va chiqarish blokida dastlabki berilganlar kiritiladi va olingan natijalar chiqariladi.



Shartni tekshirish bloki ichiga shart yoziladi, qo'yilgan shartning bajarilish-bajarmasligiga qarab strelka ikki tomonga yo'naladi. Strelkalarining biriga "ha" so'zi, ikkinchisiga "yo'q" so'zi yoziladi. "Ha" so'zi shartning bajarilganligini, "yo'q" so'zi esa shartning bajarilmaganligini bildiradi. Shartning bajarilgan yoki bajarilmaganligiga karab, algoritmning bajarilish tartibi aniqlanadi.

Hisoblash va ta'minlash blokida hisoblanishi kerak bo'lgan ifoda yoziladi. Ifodaning qiymati hisoblanib, tenglik belgisining chap tomonidagi o'zgaruvchiga ta'minlanadi.

Algoritmning formulalar bilan berilish usulidan matematika, fizika, kimyo kabi aniq fanlardagi formulalarni o'rganishda foydalaniladi. Bu usulni ba'zan analitik ifodalash deyiladi.

3. Matematika fanidan Kvadrat tenglama yechimlarini topishni olaylik:

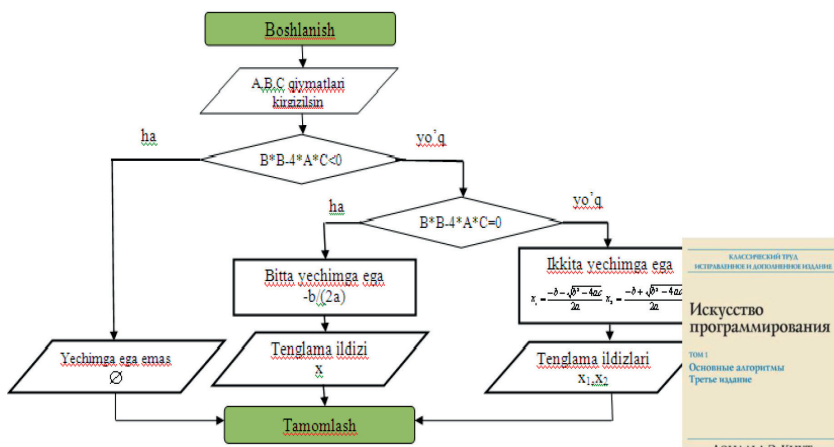
Agar $b^2 - 4a > 0$ bo'lganda masalaning yechimi yagona x yechimga ega.

Agar $b^2 - 4a = 0$ bo'lganda masalaning yechimi $\emptyset$ - mavjud emas.

Agar $b^2 - 4a < 0$ bo'lganda x_1, x_2 yechimga ega.

Algoritmni shu ketma-ketlikda yozsak to'g'ri bo'ladimi?

Bunda xatolik yuzaga keldi, shartlar uchun berilgan javoblar noto'g'ri, chunki bu o'rinda "qat'iy"lik buzilgan. Ushbu ko'rilgan masalada, anglagan bo'lsangiz, masalani matematik tomondan yechilishi noto'g'ri ko'rsatilgan, bu esa natijaga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalani yechish algoritmining blok-sxema ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:



Biz ko'rib chiqqan holatlar hayotda tez-tez uchrab turadi. Demak, o'quvchilar dars jarayonida olgan bilim, ko'nikma va malakalarini hayotga tatbiq eta olish, ya'ni kompetensiyaviy yondashuvini shakllantirish eng muhim omillardan biridir. Shu sababdan informatika fani o'qituvchilari yuqorida keltirilgan mulohazalardan foydalansalar, maqsadga muvofiq bo'lib, o'ylaymizki, mazkur mavzuni o'quvchilarga tushuntirishdagi ayrim muammolar barham topadi. Taniqli Miliarder Bill Geytsning shunday iboralari bor Agar siz o'zingizni haqiqiy dasturchi deb hisoblasangiz, **Donald Knut**[8]ning **“Основные алгоритмы”** kitobini o'qib ko'ring, uni to'liq anglagan bo'lsangiz menga rezyumeyingizni yuboring deb aytib o'tganlar. Ushbu ibora barcha yoshlarni doimo mulohazalar sari chorlaydi, bu mulohazalar aniq maqsadlarni belgilab beradi. IT sohasiga qiziquvchi yoshlar maqsadlar sari olg'a borishda tinimsiz izlanishga undaydi. Zero, mamlakat taraqqiyoti yoshlarning qo'lidadir!!!

Adabiyotlar:

1. Informatika va axborot texnologiyalari 9-sinf uchun darslik fani kitobi M.R.Fayziyeva, D.N.Sayfurov, S.Xaytullayeva-Toshkent: Tavsir 2020.-112 b.
2. Informatika fani kitobi 2016-yil «O'zbekiston» nashriyoti.
3. <https://uzbekcoders.uz/>
4. https://t.me/rtm_aniq_fanlar
5. <https://leetcode.com/>
6. <https://codeforces.com/>
7. <https://robocontest.uz/>
8. <https://litportal.ru/avtory/donald-e-knut/kniga-iskusstvo-programmirovaniya-tom-1-osnovnye-algoritmy-822048.html>
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_Google



UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLLGIYALARI FANINING PEDAGOGIK VAZIFALARI

*A.G.Eminov, Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O'zbek tilini
rivojlantirish jamg'armasi direktori, p.f.n, dotsent.*

Ushbu maqolada Uzluksiz ta'lim tizimida Informatika va axborot texnollgiyalari fanining pedagogik vazifalari va funksiyalari va undan ta'lim tizimida fanning mazmunini yaratishga tavsiyalar ifodalangan

Kalit so'zlar: informatika va axborot texnologiyalari, pedagogik: ta'lim berish, rivojlantiruvchi, tarbiyaviy, kasbga yo'naltirish, evristik, bashorat qilish, estetik, nazorat va baholash, axborot, tuzatish, integrallash, fanni o'qitishning yetakchilik qilish funksiyalari

В данной статье описаны педагогические задачи и функции науки информатики и информационных технологий в системе непрерывного образования и даны рекомендации по созданию содержания науки в системе образования.

Ключевые слова: информатика и информационные технологии, педагогические: обучающие, развивающие, воспитательные, профессиональные, эвристические, прогностические, эстетические, контрольно-оценочные, информационные, коррекционные, интеграционные, лидерские функции обучения.

This article describes the pedagogical tasks and functions of the science of informatics and information technology in the system of continuous education and gives recommendations for creating the content of science in the education system.

Keywords: computer science and information technology, pedagogical: teaching, developing, educational, professional, heuristic, prognostic, aesthetic, control and evaluation, information, correctional, integration, leadership functions of learning.



O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 noyabrda qabul qilingan "Ta'lim - tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4884-sonli qarori[1] ilovasining 4-bandiga ko'ra "Maktabgacha, umumiy o'rta, professional va oliy ta'lim o'quv dasturlari va fanlarning uzluksizligini ta'minlash" vazifasi belgilangan. Qaror ijrosiga binoan Uzluksiz ta'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari fani uzviyligini ta'minlagan holda milliy o'quv dasturi majmuasini tayyorlaning maqsad va vazifalar belgilandi. Ushbu maqsad va vazifalarni amalga oshirishda informatika va axborot texnologiyalarining pedagogik funksiyalari muhim o'rin tutadi.

Informatika va axborot texnologiyalar umumta'lim predmetining pedagogik funktsiyalari, boshqa har qanday ta'lim sohasining umumiy ta'limning asosiy vazifalarini hal qilishga qo'shgan hissasi bilan belgilanadi.

Bular: uzluksiz ta'lim tizimi ishtirokchilarining zamonaviy ilmiy dunyoqarash asoslarini shakllantirish; fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish; ularni amaliy faoliyatga, mehnatga va uzluksiz ta'lim tizimining keyingi bosqichlariga tayyorlash. Shuning uchun davlat ta'lim standartlari, malaka talablari, milliy dasturlarda nazarda tutilgan informatika va axborot texnologiyalari tayanch kursining mazmuni o'zining umumiy ta'lim ahamiyatining eng muhim tomonlarini o'zida aks ettiruvchi uchta asosiy yo'nalish: dunyoqarash, algoritmik va amaliy foydalanishlarni birlashtiradi. Ko'rinib turibdiki, informatika va axborot texnologiyalari kursining pedagogik vazifalari o'z-o'zidan emas, balki informatika o'qitish uchun maxsus tashkil etilgan sharoitlarda amalga oshiriladi. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish yuqoridagi maqsadlarni amalga oshirib, bir qator vazifalarni bajarishi lozim.

1. Ta'lim berish vazifasi -shaxsning faoliyat sub'ekti sifatida shakllanishiga, uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining bilimlar tizimini o'zlashtirishiga hissa qo'shadigan o'quv jarayonini tashkil etishdan



iborat bo'lib, informatika va axborot texnologiyalari predmeti, uning metodlari va vositalari haqida tushuncha beriladi. Uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining ta'lim olish funktsiyasi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liq bo'lgan tushunchalarni ajratib ko'rsatish zarurligini, atrofimizdagi dunyoga ma'lum qarashlar tizimini shakllantirish muhimligini, amaliy muammolarni hal qilish qobiliyatini belgilaydi. Ta'lim funktsiyasi ko'p jihatdan bilimlarning uyg'unligi bo'lgan dunyoqarashning rivojlanishini belgilaydi. Shu bilan birga, o'quv jarayonini uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining ijodiy faoliyatga jalb qilish, ularning qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirish kerak, uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining o'quv va ilmiy faoliyatda ishtirok etishini, ilmiy tadqiqot metodologiyasi bilan tanishishni nazarda tutadi.

Informatika va axborot texnologiyalari uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining universal intellektual qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishni ta'minlaydigan fundamental ilmiy va o'quv fanidir. Uzluksiz ta'lim tizimining eng muhim vazifalaridan biri esa uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishdir. Ta'lim jarayonining maqsadi nafaqat bilimlarni o'zlashtirish, ya'ni. informatika, matematika va boshqa umumta'lim fanlarini o'rganish, balki ulardan amaliyotda to'liq foydalanish, uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining individual intellektual resurslarini rivojlantirish va kengaytirishdan iborat.

2. Rivojlantiruvchi funktsiya uzluksiz ta'lim ishtirokchilarida bilish psixik jarayonlari va shaxs xususiyatlari: diqqat, xotira, tafakkur, bilish faolligi va mustaqillik, qobiliyatlarni shakllantirishdan iborat. Informatika va axborot texnologiyalari fanining rivojlantiruvchi funktsiyasi aqliy faoliyatning mantiqiy usullarini shakllantirishni o'z ichiga oladi (tahlil, sintez, umumlashtirish, abstraktsiya va boshqalar). Rivojlantiruvchi funktsiya informatika va axborot texnologiyalarining fan sifatida o'quv jarayonida, xususan, ijodiy axborot faoliyatining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan



imkoniyatlarini aniqlash va amalga oshirishga yo'naltirilganligini anglatadi.

Informatika va axborot texnologiyalari fani o'qitishning tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funktsiyalarini amalga oshirish har bir talabaga informatika asoslari bo'yicha dastlabki fundamental bilimlarni, shu jumladan axborotni o'zgartirish, uzatish va foydalanish jarayonlari haqida g'oyalarni berish va shu asosda ochib berish imkonini beradi. talabalarga dunyoning zamonaviy ilmiy manzarasini shakllantirishda axborot jarayonlarining ahamiyati, shuningdek, zamonaviy jamiyat taraqqiyotida axborot texnologiyalari va kompyuter texnologiyalarining o'rnini ko'rsatib berishga qaratilgan. Informatika va axborot texnologiyalari fani bo'yicha uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining ushbu bilimlarni, shuningdek, maktabda o'rganiladigan boshqa fanlarning asoslarini mustahkam va ongli ravishda o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan asosiy ko'nikmalar bilan jihozlash imkonini beradi. Informatika va axborot texnologiyalari sohasidagi bilimlarni o'zlashtirish, shuningdek, tegishli ko'nikma va ko'nikmalarni egallash shaxsiy xususiyatlarning shakllanishiga ta'sir ko'rsatishga qaratilgan.

3. Tarbiyaviy funksiya. Ushbu funktsiyaning mohiyati uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining tushunish, harakat va tajriba qadriyatlari bilan tanishtirishdir. Shuningdek uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining dunyoqarash, tafakkur, informatika va axborot texnologiyalari fanining inson madaniyatining bir qismi sifatida g'oyasini shakllantirish, kompyuter fanining atrofdagi dunyoni aks ettirish mohiyatini tushunish bilan bog'liq. Ta'limning tarbiyaviy funktsiyasini amalga oshirish uning shaxsning intellektual va axloqiy-axloqiy tarkibiy qismlarini, axborot faoliyatiga xos bo'lgan fikrlash fazilatlarini shakllantirishga yo'naltirilganligini anglatadi.

Ta'lim funktsiyasi informatika va axborot texnologiyalari fanini o'rganishga qiziqishni shakllantirish, o'quv faoliyati uchun barqaror motivatsiyani rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Ta'lim belgilangan



standartlarga yaqinlashish jarayonini emas (garchi bu sodir bo'lishi kerak bo'lsa ham), balki insonning ijodiy qobiliyatlarini aniqlash va uni ijod yo'liga olib borish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Ta'lim funktsiyasi, birinchi navbatda, jamiyat va butun tsivilizatsiya rivojlanishida kompyuter texnologiyalari va axborot texnologiyalarining imkoniyatlari va roli haqida xabardor bo'lgan uzluksiz ta'lim ishtirokchilariga dunyoqarashning kuchli ta'siri ta'minlanadi. .

4. Kasbga yo'naltirish funktsiyasi. uzluksiz ta'lim kontseptsiyasini amalga oshirish sharoitida ushbu funktsiya etakchilardan biriga aylanadi. Informatika va axborot texnologiyalari fani allaqachon bazaviy bosqichda, oldindan tayyorlov doirasida, kompyuterlardan foydalanishga asoslangan maktabda o'rganiladigan fanlarning turli xil qo'llanilishi bilan kompyuter va informatika bilan bog'liq kasblar haqida ma'lumot berishi kerak. "Kundalik" jihat ham muhim – yoshlarning kundalik hayotda va kundalik hayotda kompyuter texnologiyalari va boshqa axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan malakali foydalanishga tayyorligi.

Informatika va axborot texnologiyalari fanining ko'pgina kasblarga kirib borishidagi ahamiyati klassik fanlarning rovidan tashqariga chiqadi, chunki ko'plab kasblar uchun axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish zarurati mavjud. Matematika, fizika, kimyo va biologiya, ijtimoiy fanlar an'anaviy fanlar bo'lib, ularni o'rganish tufayli har bir o'quvchiga umumiy ta'lim doirasida ma'lum fundamental bilimlar beriladi. Informatika va axborot texnologiyalari fani an'anaviy fan doirasiga to'g'ri kelmaydi, u barcha uzluksiz ta'lim kurslariga, ham tabiiy, ham gumanitar yo'nalishlarga kirib borishi kerak. Turli fanlar o'rtasida o'zaro bog'lanish informatikaning birlashtiruvchi xususiyati orqali amalga oshiriladi

Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishning uslubiy tizimidagi hozirgi ta'lim islohatlari, jumladan etakchi pedagogik paradigmaning o'zgarishi bilan bog'liq: Informatika ta'limini insonparvar-



lashtirish va differentsiallashtirish, shaxsni rivojlantirishga, xususan, uning axborot olish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan. ijodiy faoliyat. Shuning uchun ham uzluksiz ta'limda ta'limni differentsiallashtirish doirasida informatika va axborot texnologiyalari fanidan ta'lim mazmunini takomillashtirish masalalari dolzarb hisoblanadi.

5. Evristik funktsiya o'quv jarayonida uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining qobiliyatlarini rivojlantirishni ta'minlaydigan shart-sharoitlarni yaratishni o'z ichiga oladi. O'qituvchi sinfda va sinfdan tashqari ishlarida shaxsning rivojlanishi uchun qulay muhitni yaratishi, shaxsiy potentsialning o'zini o'zi ro'yobga chiqarishini ta'minlashi va ularni o'rganishda shaxsiy, shaxsiy muhim natijalarni izlashga undashi kerak. Xuddi shu funktsiyaga bilishning evristik uslublari va usullarini o'zlashtirish, ularni amaliyotga tatbiq etish kiradi.

6. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishning bashorat qilish funksiyasi ko'p jihatdan evristik va rivojlantiruvchi funksiyalarning kuchayishi bilan bog'liq bo'lib, ularda o'quvchini faktlarni ochish, ularni asoslash, turli dalillarni tahlil qilish jarayoniga jalb etish kiradi. Hal qilinmagan muammolarni aniqlash, farazlarni ilgari surish qobiliyati, fikrlashning kengligi va moslashuvchanligi, muammolarning muqobil echimini ko'rish qobiliyati va bilimli shaxsning boshqa ko'plab xususiyatlarini bashorat qilish funktsiyasiga ega bo'lmagan mashg'ulotlarda shakllantirish mumkin emas. Ushbu funktsiyaning yana bir jihati - bu umuman informatika kursining rivojlanish istiqbol-larini va uning alohida yo'nalishlarini, tarkib yo'nalishlarini, texnologiyalarni, dasturiy vositalarni va boshqalarni bashorat qilish qobiliyatidir.

7. Estetik funktsiyasi. Informatika va axborot texnologiyalari fani katta estetik salohiyatga ega bo'lib, undan uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining go'zallik bilan tanishtirish, ularni estetik did va tajribaga o'rgatish, shu jumladan veb-dizayn, kompyuter grafikasi va animatsiya, ovoz va videolarni qayta ishlash, multimediyani rivojlantirish bo'yicha integrativ kurslar orqali foydalanish kerak.



8. Nazorat va baholash funksiyasi uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining bilim va ko'nikmalarini nazorat qilish, tuzatish va baholash zaruriyatidan iborat. Informatika o'qitish metodikasi o'quv materialini o'zlashtirish ustidan nazoratning yangi shakllarini izlamoqda. An'anaviy talabalar so'rovi, test-darslar, bilimlarni to'g'rilash darslari va boshqalar bilan bir qatorda, testlar joriy etilishi munosabati bilan tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

9. Axborot funksiyasi - o'rganish jarayonida uzluksiz ta'lim ishtirokchilarining g'oyalarning paydo bo'lish tarixi, ularning rivojlanishi, olimlarning tarjimai holi, ayrim tushunchalar bo'yicha turli nuqtai nazarlar, olimlarning ilmiy ma'qullash uchun kurashi bilan tanishadi. qarashlar, shuningdek, informatikava axborot texnologiyalari fanining turli xil ilovalari va shu sohasidagi ixtirolar bilan tanishtirishdir.

10. Tuzatish funksiyasi uzluksiz ta'lim ishtirokchilari tomonidan olingan ma'lumotlarni tuzatishdir. uzluksiz ta'lim ishtirokchilari tashqi axborot muhitining ko'plab manbalaridan ma'lumot oladi. Turli manbalardan olingan ma'lumotlarning ma'nosi va mohiyati ilmiy va axloqiy, axloqiy va hokazolarda juda noaniq bo'lishi mumkin. Muayyan vaziyatlarni bilib, o'qituvchi ma'lumotni to'g'rilashi, uzluksiz ta'lim ishtirokchilariga uni tushunishga yordam berishi va uni to'g'ri baholashi kerak.

11. Integrallash funksiyasi. Uning mohiyati tizimli bilimlarni shakllantirishda, o'rganilayotgan tushunchalar, teoremlar, faoliyat usullari, usullar o'rtasidagi munosabatlarni tushunishda, ma'lum bilim turlari o'rtasidagi ierarxiyada, muammolarni hal qilishda turli xil usullarni qo'llash qobiliyatidan iborat. fanlararo aloqalar, kompyuter fanining fan, texnologiya va jamiyatdagi rolini tushunishda.

12. Yaqin o'tmishda har qanday fanni o'qitishning yetakchi funksiyalaridan biri o'qitishning deyarli barcha tarkibiy qismlari: o'quv materialining mazmuni va ketma-ketligi, o'quv qurollari, rejalashtirish, shakl va usullarga rioya etilishini markazlashtirilgan va yo'naltiruvchi ravishda belgilovchi normativ funksiya edi. o'qitish va boshqalar.



Uzluksiz ta'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari fanining pedagogik vazifalari fanni mazmunini belgilashda, ta'lim tizimi bosqichlarida o'qitish metodikasini ishlab chiqishda, shuningdek bilim berishning intellektual tizimlarini yaratishda metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 noyabrdagi «Ta'lim - tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4884-sonli Qarori // www.lex.uz
2. 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. // www.lex.uz
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori «Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida» 27.07.2017 y., PQ-3151, O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 30-son, 729-modda. // www.lex.uz
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori «Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» 20.04.2017 y., PQ-2909, O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 18-son, 313-modda, 19-son, 335-modda, 24-son, 490-modda. // www.lex.uz
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori «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» 05.06.2018 y., PQ-3775, O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami. // www.lex.uz



FMI jurnalining Aziz muxlislari! Ushbu «Masalalar bo'limi» jurnal tashkil qilingandan buyon faoliyat ko'rsatib keladi.

Bu yerda berilgan masalalarni yechib tahririyatga yuboring.

Xat mualliflarining ismi jurnal sahifalarida e'lon qilinadi.

Shuningdek, o'zingizga manzur bo'lgan va boshqalar uchun ham qiziqarli bo'lishi kutilgan misol va masalalarni to'plab, tanlab yuboring. Ism va familiyangiz bilan jurnalda berib boramiz.

Bu ishga iqtidorli o'quvchilar bilan shug'ullanayotgan ustoz muallimlar va matematika to'garagi rahbarlarini jalb qilamiz.

Xat va masalalaringizni quyidagi manzilga yuboring:

Toshkent shahri, Bratislava ko'chasi 2 - uy.

O'zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy

tadqiqot instituti, FMI jurnali.

Agar yangi masalalar tuzib yuborsangiz unga alohida e'tibor beriladi. Jurnalimiz haqidagi har qanday taklif va fikr

mulohazalaringizni mamnuniyat bilan qabul qilamiz.

Masalalar bo'limida qanday tipdagi masalalar bo'lishini xohlaysiz? Xatlaringizni kutamiz!!!

OLIMPIADA MASALALARI

M.36. Agar $x^2 + ax + b = 0$ tenglama har xil ikkita haqiqiy ildizga ega bo'lsa, $x^4 + ax^3 + (b - 2)x^2 - ax + 1 = 0$ tenglama to'rtta har xil haqiqiy ildizga ega ekanini isbotlang.

M.37. A, B, C va D shaharlar quyidagicha joylashgan C dan A gacha masofa D dan A gacha masofadan kichik, C dan B gacha masofa esa D dan B gacha bo'lgan masofadan kichik. C shahardan A va B shaharni tutashtiruvchi to'g'ri chiziqli yo'lining ixtiyoriy nuqtasigacha bo'lgan masofa shu nuqtadan D shahargacha bo'lgan masofadan kichik ekanini isbotlang.

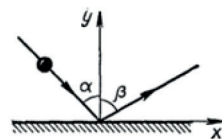


M.38. Butun koeffitsientli $P(x)$ berilgan. Agar $P(20) = P(22) = 42$ va ozod hading moduli 200 dan kichik bo'lsa, ko'phadning ozod hadini toping.

M. 39. Chiptalar 000000 dan 999999 gacha nomerlangan. Agar biror ikki qo'shni raqamlar ayirmasi 5 ga teng bo'lsa, chipta a'lo chipta deyiladi. A'lo chiptalar soni qancha?

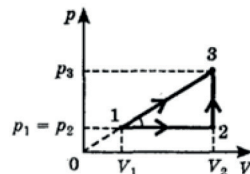
M.40. $m, n \in \mathbb{N}$ va $EKUK(m, n) + EKUB(m, n) = m + n$. m yoki n sonlarning biri ikkinchisiga bo'linishini isbotlang.

F.41. Sharcha gorizontal mutloq silliq tekislikka urilganda kinetik energiyasining uchdan bir qismini yo'qotadi (1-rasm). Tushish burchagi $\alpha = 45^\circ$ bo'lsa, qaytish burchagini aniqlang.



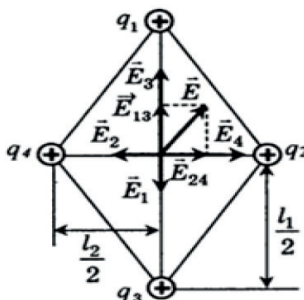
1-rasm

F.42. Ideal gaz 1 holatdan 3 holatga ikki xil usulda o'tkazildi (2-rasm): birinchi holda 1-2 izobarik jarayon bo'yicha va 2-3 izoxorik jarayon bo'yicha; ikkinchi holda esa 1-3 to'g'ri chiziqli sikl bo'yicha. Ikkinchi usulda gaz bajargan ish 5 marta katta. Agar 1 holatda gaz bosimi 100 kPa bo'lsa, 3 holatdagi bosimni aniqlang.



2-rasm

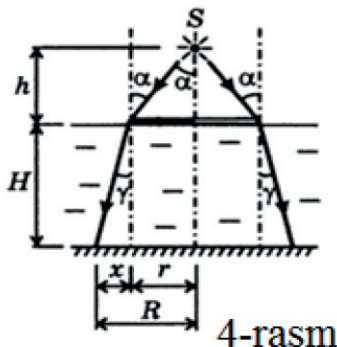
F.43. Rombning uchlariga $q_1 = 64 \text{ nC}$, $q_2 = 8 \text{ nC}$, $q_3 = 352 \text{ nC}$ va $q_4 = 40 \text{ nC}$ nuqtaviy zaryadlar joylashtirildi (3-rasm). Romb markazida hosil bo'lgan maydon kuchlanganligini aniqlang. Rombning diagonallari $l_1 = 96 \text{ cm}$ va $l_2 = 32 \text{ cm}$.



3-rasm



F.44. Chuqurligi H bo'lgan hovuz sirtida r radiusli disk suzib yuribdi. Disk markazidan qandaydir balandlikda yorug'lik manbai joylashtirildi (4-rasm). Bu balandlik qanday bo'lganda diskning hovuz tubidagi soyasining radiusi eng katta bo'ladi? Suvning sindirish ko'rsatkichi $n=1,33$.



4-rasm

F.45. Zarrachaning xususiy yashash vaqti $t_0 = 2,5 \times 10^{-8}$ s. U paydo bo'lgandan to' parchalanishigacha $s=500$ m yo'l bosib o'tgan bo'lsa, uning tezligi yorug'likning vakuumdagi tezligidan necha foiz kam?

I.36. Kiritilgan sonni Palindromlikka tekshiruvchi dastur tuzing.

I.37. Kiritilgan sonning barcha bo'luvchilarini chop etuvchi dastur tuzing.

I.38. Ketma-ket kiritilgan 10-ta natural sonlar tarkibidagi toq sonlar soni va juft sonlar sonini aniqlovchi dastur tuzing.

I.39. Kiritilgan a-son tarkibidagi raqamlarni sonini aniqlab beruvchi dastur tuzing.

I.40. Kiritilgan a-son tarkibidagi raqamlar yig'indisini hisoblab chop etuvchi dastur tuzing.

Yechimlar

M.31. Ixtiyoriy a va b haqiqiy sonlar uchun $a^2 + ab + b^2 \geq 6(a + b - 2)$ tengsizlik o'rinli ekanini isbotlang.

Yechilishi. Tengsizlikda qatnashayotgan ifodalardan hosil bo'lgan ushbu a ga nisbatan kvadrat uchhadni qaraymiz:



$a^2 + (b-6)a + b^2 - 6(b-2)$. Bu kvadrat uchhadning diskriminantini hisoblaymiz:

$$D = (b-6)^2 - 4(b^2 - 6b + 12) = -3b^2 + 12b - 12 = -3(b-2)^2.$$

Diskriminant manfiy yoki nolga teng, kvadrat uchhadda a^2 oldidagi koeffitsiyent $1 > 0$, demak, $a^2 + (b-6)a + b^2 - 6(b-2)$ kvadrat uchhad ixtiyoriy a va b haqiqiy sonlarda nomanfiy qiymatlar qabul qiladi. Bundan berilgan tengsizlikning o‘rinli ekanini kelib chiqadi

M.32. $x^3 + y^3 = 4(x^2y + xy^2 + 3)$ tenglamaning butun sonlarda yechimi mavjudmi? Javobingizni asoslang.

Yechilishi. Mavjud emas. Berilgan tenglamani quyidagicha yozib olamiz:

$$(x+y)^3 = 7(x^2y + xy^2) + 12$$

Teskaridan faraz qilamiz, tenglamaning butun sonlarda yechimi mavjud bo‘lsin. U holda butun sonning uchinchi darajasini 7 ga bo‘lganda qoldiq 5 ga teng bo‘lishi kerak. Ammo har qanday butun sonning uchinchi darajasini 7 ga bo‘lganda qoldiq 0 yoki 1 yoki 6 ga teng bo‘ladi (isbotlang). Demak, farazimiz noto‘g‘ri. Bu esa tenglamaning butun sonlarda yechimi mavjud emasligini isbotlaydi.

M.33. Isbotlang: $\sqrt{2 + \sqrt[3]{3 + \dots + \sqrt[2021]{2021 + \sqrt[2022]{2022}}}} < 2$.

Yechilishi. $n \geq 3$ bo‘lganda $2^{n-1} \geq n+1$ tengsizlik o‘rinli. Bu tengsizlikni matematik induksiya metodi bilan isbotlaymiz. $n=3$ da $2^2 \geq 3+1$. $n=k$ da $2^{k-1} \geq k+1$ o‘rinli deb faraz qilamiz va $n=k+1$ uchun o‘rinli ekanini ko‘rsatamiz:

$$2^k = 2^{k-1} \cdot 2 \geq 2(k+1) = 2k+2 > k+2.$$

$$\text{Isbotlangan tengsizlikdan } n \geq 3 \text{ da } \sqrt[n]{n+1} \leq 2 \quad (1)$$



tengsizlik o'rinli ekanini kelib chiqadi.

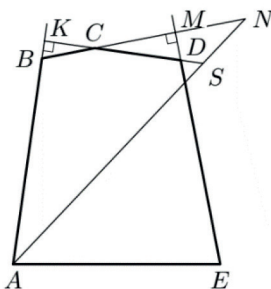
$2^{2022} > 2022$ tengsizlikdan $\sqrt[2022]{2022} < 2$ kelib chiqadi. So'ngi tengsizlik va (1) tengsizlikdan ketma-ket foydalanib, berilgan tengsizlikni isbotlaymiz:

$$\sqrt{2 + \sqrt[3]{3 + \dots + \sqrt[2021]{2021 + \sqrt[2022]{2022}}}} < \sqrt{2 + \sqrt[3]{3 + \dots + \sqrt[2021]{2021 + 2}}} < \dots < \sqrt{2 + 2} = \dots < \sqrt{2 + 2} = 2$$

M.34. ABCDE qavariq beshburchakda AB tomon CD tomonga, BC tomon DE tomonga perpendikulyar. Agar $AB=AE=ED=1$ bo'lsa, u holda $BC+CD < 1$ ekanini isbotlang.

Yechilishi. AB va CD, BC va ED tomonlar mos ravishda K va M nuqtalarda kesishsin (rasmni qarang).

Aytaylik $\angle BAE = \alpha$, $\angle DEA = \beta$ bo'lsin. ABME to'g'ri to'rtburchakda $\angle B > 90^\circ$, $\angle M = 90^\circ$. Shu sababli $\alpha + \beta < 180^\circ$ va ulardan kamida biri 90° dan kichik. Umumiylikni cheklamagan holda $\alpha < 90^\circ$ bo'lsin deb hisoblaymiz. BC



$$\angle BAN = \frac{180^\circ - \angle ABN}{2} = \frac{180^\circ - (360^\circ - 90^\circ - \alpha - \beta)}{2} = \frac{\alpha + \beta - 90^\circ}{2}.$$

nurda uzunligi birga teng bo'lgan BN kesmani qo'yamiz. ABN teng yonli uchburchakdan

$$\text{AED teng yonli uchburchakda } \angle DAE = \frac{180^\circ - \beta}{2}.$$

Demak, $\angle BAN + \angle DAE = \frac{90^\circ + \alpha}{2} > \alpha$, D nuqta esa ABN uchburchak

ichida yotibdi. CD kesmani AN to'g'ri chiziq bilan S nuqtada kesishganga qadar davom ettiramiz. CSN uchburchakda CNS burchak o'tkir NSC burchak esa o'tmas. Demak $CS < CN$, bundan

$$BC + CD < BC + CS < BC + CN = BN = 1.$$

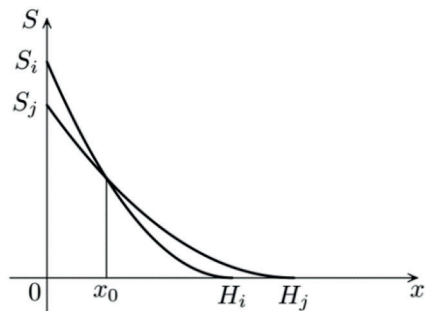
M.35. Stolda oltita uchburchakli piramida bor. Ularning ixtiyoriy uchta uchun shunday gorizont tekislik mavjudki, bu tekislik ularni teng yuzli uchburchaklar bo'yicha kesib o'tadi. Oltita piramidaning barchasini teng yuzli uchburchaklar bo'yicha kesib o'tadigan gorizont tekislikning mavjudligini isbotlang.

Yechilishi. Asosining yuzi S_i va balandligi H_i ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$) bo'lgan har bir piramida uchun stol sirtidan x masofada o'tadigan gorizont tekislik bilan kesganda hosil bo'ladigan kesim yuzini ifodalaydigan $S_i(x)$ funksiyani qaraymiz:

$$S_i(x) = S_i \left(1 - \frac{x}{H_i} \right)^2, \quad 0 \leq x \leq H_i.$$

Bunday ixtiyoriy ikkita funksiya grafigi (rasmga qarang) yagona nuqtaga ega yoki ustma-ust tushadi. Chunki ushbu tenglama

$$S_i \left(1 - \frac{x}{H_i} \right)^2 = S_j \left(1 - \frac{x}{H_j} \right)^2$$



masala shartiga ko'ra $H_i < H_j$ bo'lganda $[0, H_i]$ da ildizga ega, ikkinchi ildiz $[H_i, H_j]$ kesmaga tegishli (chunki $x = H_i$ da tenglamaning chap tomoni o'ng tomonidan kichik, $x = H_j$ da o'ng tomoni chap



tomonidan kichik) va $S_i(x)$ funksiyaning aniqlanish sohasiga tegishli emas. ($H_i = H_j$ bo'lganda tenglama bitta ildizga ega yoki ustma – ust tushadi).

Aniq bitta nuqtaga ega bo'lgan ikkita grafikni qaraymiz. Bu nuqtaning absissasi x_0 bo'lsin (agar bundaylari topilmasa, barcha grafiklar ustma-ust tushadi, va ixtiyoriy gorizontaal kesuvchi tekislikni olish mumkin). Masala shartidan boshqa grafiklar ham shu nuqtadan o'tadi. Shu sababli stol sirtidan x_0 masofada o'tuvchi gorizontaal tekislik masala shartini qanoatlantiradi.

F.36. Boshlang'ich tezliksiz, o'zgarmas tezlanish bilan harakatlanayotgan elektropoyezd uzunligi L bo'lgan tonnelga kira bishladi. Birinchi vagonning boshida o'tirgan haydovchi tonneldan 38 sekundda o'tdi. Agar elektropoyezdning uzunligi $4L$ ga teng bo'lsa, eng so'ngi vagonni oxirida o'tirgan konduktor tonneldan qancha vaqtda o'tadi.

Yechish:

Haydovchinig tonneldagi harakatini ifodasini quyidagicha yozish mumkin:

$$L = at^2/2.$$

Konduktorni tonnelga kirishdagi holati uchun: $4L = at_1^2/2$, chiqishdagi holati uchun esa $5L = at_2^2/2$.

$$\text{Bundan } t_2 - t_1 = (\sqrt{5} - 2)t \approx 9 \text{ s.}$$

F.37. Ikkita sharik bir paytda, biri yer sirtidan yuqoriga vertikal ravishda, ikkinchisi H balandlikdan vertikal ravishda pastga tashlandi. Agar shariklar $H/4$ balandlikda uchrashganligi ma'lum bo'lsa, ularning boshlang'ich tezliklarini toping.

Yechish:

x o'qini yuqoriga yo'naltiramiz va koordinata boshini yerni sirtida



joylashgan deb olamiz.

Unda shariklar uchun harakat tenglamalari quyidagicha bo'ladi:

$$\begin{aligned} x_1(t) &= vt - \frac{gt^2}{2} \\ x_2(t) &= H - \frac{gt^2}{2}, \end{aligned}$$

bu yerda v – shariklarning boshlang'ich tezliklari. Ular uchrashgan

paytda: $x_1 = x_2 = H/4$ $t = t = \tau$ (chunki shariklar bir paytda tashlangan).

Bundan:
$$\frac{H}{4} = v \cdot \sqrt{\frac{H}{2g}} - \frac{H}{4} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{gH}{2}}.$$

Buni harakat tenglamalariga qo'yamiz va keyin shariklarni boshlang'ich tezliklarini topamiz:

F.38. Bola ko'chadan 200g ho'l qorni (tarkibida suv bo'lgan qor) uyga olib keldi va uni 2l suvi bo'lgan chelakka solib qo'ydi. Natijada chelakdagi suvning temperaturasi 18°C bo'ldi. Qorning temperaturasi 0°C, chelakdagi suvning temperaturasi esa 25°C. Ho'l qorning tarkibidagi suv qor massasining qancha qismini tashkil etgan. Suvning solishtirma issiqlik sig'imi 4200 J/kg·°C, muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg. Issiqlik yo'qatilishini hisobga olmang.

Yechish:

Qordagi suv massasining ulushini x deb olamiz. Issiqlik balans tenglamasini yozamiz: $(1 - x)m\lambda + cm(t_1 - 0) = cM(t_2 - t_1)$

Bu yerda m – ho'l qorning massasi, $t_1 = 18^\circ\text{C}$, $t_2 = 25^\circ\text{C}$, $M = 2\text{kg}$. Bundan quyidagini olamiz:

$$x = 1 - \frac{cM(t_2 - t_1) - cm(t_1 - 0)}{m\lambda} = \frac{4200 \cdot 2(25 - 18) - 4200 \cdot 0,2(18 - 0)}{0,2 \cdot 3,3 \cdot 10^5} \cong 0,34.$$

Demak ho'l qorning 34% i suv ekan.



F.39. Ikkita nuqtaviy zaryadlar $+q$ va $-q$, tok o'tkazmaydigan sterjenning uchlariga mahkamlangan (elektr dipoli), elektrostatik maydonda joylashgan. Ushbu dipolni sterjen markazi atrofida 180° ga burish uchun, tashqi kuchlar A ish bajarishi kerak. Dipolni burilgandan so'ng elektr maydondan cheksizlikka ko'chirish uchun tashqi kuchlar qanday ish bajarishlari kerak? Cheksiz uzoqlikda joylashgan nuqtadagi potentsial 0 ga teng.

Yechish:

Boshlang'ich paytda $+q$ zaryad turgan nuqtadagi tashqi elektr maydonning potentsialini φ_1 , $-q$ zaryad turgan nuqtadagi tashqi elektr maydonning potentsialini φ_2 bo'lsin. Birinchi hol uchun energiyani saqlanish qonunini yozamiz ($+q$ va $-q$ zaryadlarni o'zaro ta'sir energiyalari o'zgarmas bo'lganligi uchun ularni hisobga olmaymiz):

$$q\varphi_1 - q\varphi_2 + A = -q\varphi_1 + q\varphi_2 \Rightarrow A = 2q(\varphi_2 - \varphi_1)$$

Ikkinchi hol uchun energiyani saqlanish qonunini yozamiz:

$$-q\varphi_1 + q\varphi_2 + A' = 0 \Rightarrow A' = q(\varphi_1 - \varphi_2) = -A/2$$

$$A' = -A/2$$

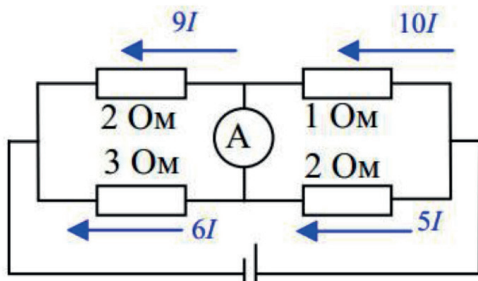
Demak ikkinchi holda tashqi kuchlar ikki marta ka mish bajarishar ekan.

F.40. Agar tok manbaining kuchlanishi 4V bo'lsa ampermetrning ko'rsatishini toping. Ampermetrning qarshiligini hisobga olmang.

Yechish:

Ampermetrning qarshiligi 0 ga teng, shuning uchun 2 Om va 3 Om hamda 1 Om va 2 Om. Zanjirning umumiy qarshiligi $\frac{6}{5} \text{ Om} + \frac{2}{3} \text{ Om} = \frac{28}{15} \text{ Om}$.

Tok manbai orqali oqayotgan tok kuchi $\frac{60}{28} \text{ A} = \frac{15}{7}$



A. Zanjirning yuqori tarmog'idan $\frac{10}{7}$ A va $\frac{9}{7}$ A, pastki tarmog'idan esa $\frac{5}{7}$ A va $\frac{6}{7}$ A tok oqadi.

Shuning uchun ampermetr orqali $\frac{1}{7}$ A $\approx 0,143$ A tok oqadi.

Zanjirda toklarning taqsimlanishi quyidagi sxemada ko'rsatilgan (qulaylik bo'lsin uchun $I = \frac{1}{7}$ A deb belgilab olingan):

I.31. Python dasturlash tili yordamida kiritilgan a butun sonning barcha bo'luvchilarini ekranga chop eting.

Dastur kodi (1-usul)

```
a = int(input("Butun sonni kiriting = "))
print("Kiritilgan sonning bo'luvchilari = ")
for i in range(1, a + 1):
    if a % i == 0:
        print(i)
```

Dastur kodi: (2-usul)

```
a = int(input("Butun sonni kiriting = "))
print("Kiritilgan sonning bo'luvchilari = ")
for i in range(1, a + 1):
    if a % i == 0:
        print(i)
```

I.32. Python dasturlash tili yordamida kiritilgan uchta son dan maksimal sonni chop etuvchi dastur tuzing.

Dastur kodi

```
a=int(input())
b=int(input())
c=int(input())
print("Maksimal son ")
if b<= a>=c:
    print(a)
```



```
elif a<=b >=c:
```

```
print(b)
```

```
elif a<= c>=b:
```

```
print(c)
```

I.33. Python dasturlash tili yordamida 1 va 100 sonlari orasidagi toq sonlarni chop etuvchi dastur tuzing.

Dastur kodi:

```
quyi = 1
```

```
yuqori = 100
```

```
print( quyi, "va", yuqori, "Sonlar orasidagi toq sonlar bular ")
```

```
for son in range(quyi, yuqori + 1):
```

```
if son > 1:
```

```
for i in range(2, son):
```

```
if (son % i) == 0:
```

```
break
```

```
else:
```

```
print(son)
```

I.34. Python dasturlash tili yordamida kiritilgan ikkita sonning EKUB ini topuvchi dastur tuzing.

Dastur kodi (1-usul)

```
a = float(input(" Birinchi sonni kiriting a= "))
```

```
b = float(input(" Ikkinchi sonni kiriting b= "))
```

```
i = 1
```

```
while(i <= a and i <= b):
```

```
if(a % i == 0 and b % i == 0):
```

```
ekub = i
```

```
i = i + 1
```

```
print("\n Eng katta umumiy bo'linuvchi {0} va {1} uchun= {2}").  
format(a, b, ekub))
```

Dastur kodi (2-usul)

```
son1 = float(input(" Birinchi sonni kiriting : "))
```

```
son2 = float(input(" Ikkinchi sonni kiriting : "))
```



```

a = son1
b = son2
while(son2 != 0):
    doimiy = son2
    son2 = son1 % son2
    son1 = doimiy
    ekub = son1
print("\n EKUB {0} va {1} uchun = {2}".format(a, b, ekub))

```

I.35. 1 dan 100 gacha bo‘lgan oraliqdagi tub sonlarni chop etuvchi dastur tuzing.

Dastur kodi (1-usul)

```

for son in range(1, 101):
    sanash = 0
    for i in range(2, (son//2 + 1)):
        if(son % i == 0):
            sanash = sanash + 1
            break
    if (sanash == 0 and son != 1):
        print("%d" %son, end = ' ')

```

Dastur kodi (2-usul)

```

son = 1
while(son <= 100):
    sanash = 0
    i = 2
    while(i <= son//2):
        if(son % i == 0):
            sanash = sanash + 1
            break
    i = i + 1
    if (sanash == 0 and son != 1):
        print("%d" %son, end = ' ')
    son = son + 1

```



TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

**RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI PROFESSIONAL
TA'LIM TIZIMIDA QO'LLANILISHI**

Sh.A. Abduraxmanova, *Nizomiy nomidagi TDPU pedagogika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida professional ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni, ularni qo'llash imkoniyatlari va ularni professional ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha vazifalar yoritib berilgan. Bundan tashqari professional ta'limning aralash ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning multimedia komponentlari aniqlashtirilgan.

Калим сўзлар: *raqamli texnologiyalar, raqamli iqtisodiyot, bulutli xizmatlar, virtual laboratoriyalar.*

В данной статье рассматривается роль цифровых технологий в системе профессионального образования в условиях цифровой экономики, возможности их применения и задачи внедрения в систему профессионального образования. Кроме того, в смешанной образовательной системе профессионального образования выявлены мультимедийные компоненты цифровых технологий.

Ключевые слова: *цифровые технологии, цифровая экономика, облачные сервисы, виртуальные лаборатории*

This article discusses the role of digital technologies in the system of vocational education in the digital economy, the possibilities of their application and the tasks of introducing them into the system of vocational education. In addition, multimedia components of digital technologies have been identified in the mixed educational system of vocational education.

Keywords: *digital technologies, digital economy, cloud services, virtual laboratories.*

Raqamli iqtisodiyot sharoitida raqamli texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirish asosan ta'lim tizimida, ayniqsa professional ta'lim tizimida bu ko'nikmalarni amaliyotga bog'lagan holda amalga oshirish zarur.

Mamlakatda raqamli iqtisodiyotini yanada isloh qilish jarayonida professional ta'limning maqsadi iqtisodiyot soha va tarmoqlari uchun zarur bo'lgan malakali mutaxassislarni va mehnat faoliyatida zamonaviy raqamli, xususan multimedia texnologiyalarini tatbiq qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan kadrlarni tayyorlash, ta'lim olish bilan birgalikda o'quvchilarga tadbirkorlik faoliyatini yo'lga qo'yish bo'yicha zarur bilimlarni berish, o'quv jarayoniga innovatsiya shakllar, texnologiyalar va ishlanmalarni faol qo'llab, professional ta'lim va ishlab chiqarishning o'zaro hamkorligini ta'minlash, professional ta'lim olish orqali shaxsning intellektual rivojlanishga bo'lgan individual ehtiyojlarini qondirish va ijodiy faoliyatni rivojlantirishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 6 sentyabrdagi "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora - tadbirlar to'g'risida"gi Farmonida xalqaro standartlar asosida yuqori malakali, kreativ va tizimli fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan kadrlar tayyorlash, ularning intellektual qobiliyatlarini namoyon etishi va ma'naviy barkamol shaxs sifatida shakllantirish belgilangan. Bunda professional ta'lim yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlash sifatiga e'tiborni kuchaytirish, professional ta'lim bo'yicha o'quv reja va dasturlarini ilg'or xorijiy tajriba asosida qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish, mazkur yo'nalishda tahsil olayotgan kasb ta'limi yo'nalishi talabalari ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash hamda raqamli texnologiyalarni joriy etish ko'nikmalarini shakllantirish nazarda tutilgan [1].

Raqamli savodxonlik multimedia texnologiyalari bo'yicha savodxonlikni o'z ichiga oladi, jumladan, turli xil semiotik tizimlar bilan ishlay olishi, rivojlangan intellektual ko'nikmalar, ya'ni axborotlarni



analiz, sintez, umumlashtirish, konkretlashtirish va abstraksiyalash kabi ko'nikmalarini o'z ichiga oladi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida faoliyat yuritish ijtimoiy hayotda muvaffaqiyat qozonishning majburiy shartiga aylanib ulgurdi [5].

Iqtisodiyot va jamiyatning "raqamlashtirish" jarayoni (ingliz tilida – digitization ya'ni, raqamlashtirish, ba'zan esa digitalization ya'ni raqamlashtirilishi ma'nosini bildiradi) haqida gapirganda, birinchi navbatda, uning ma'nosiga aniqlik kiritish kerak. Eng keng ma'noda "raqamlashtirish" jarayoni odatda raqamli texnologiyalarni keng qo'llash va assimilyatsiya qilish tashabbusi bilan boshlangan ijtimoiy - iqtisodiy o'zgarishni anglatadi. Ta'limni raqamlashtirishda axborotni yaratish, qayta ishlash, almashish va uzatish texnologiyasi nazarda tutiladi [7].

Hozirgi kunda ta'lim tizimining barcha bosqichlarida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va zamonaviy iqtisodiyot uchun zarur bo'lgan raqamli bilimlarning darajasini oshirish, ta'lim infratuzilmasini takomillashtirish, shuningdek, «Besh tashabbus» loyihasini amalga oshirish doirasida 2022 yilga qadar respublikaning barcha hududlarida raqamli bilimlarga o'qitish markazlarini ochish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi [2].

Aholining barcha qatlamlarida, ayniqsa yoshlar o'rtasida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirish, raqamli texnologiyalari sohasida masofaviy, onlayn va virtual o'qitish texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish, onlayn kurslar uchun platformalar ishlab chiqish, raqamli texnologiyalar sohasida yuqori malakali kadrlar avlodini shakllantirish, iqtidorli IT-mutaxassislarini o'qitish, raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini baholash mexanizmlarini ishlab chiqish va bunda quyidagi jihatlarni inobatga olish: axborot savodxonligi (qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni topish qobiliyati); kompyuter savodxonligi (raqamli qurilmalar bilan ishlash qobiliyati); media savodxonligi (ommaviy

axborot vositalarini tanqidiy o'rganish imkoniyati); kommunikativ savodxonlik (zamonaviy raqamli aloqa vositalaridan foydalanish qobiliyati); texnologik innovatsiyalarga (yangi texnologiyalarga) ijobiy munosabatni shakllantirish, ta'lim tizimiga har bir ta'lim darajasi uchun raqamli iqtisodiyotning asosiy vakolatlariga qo'yiladigan talablarning shakllanishi va joriy etilishi raqamli iqtisodiyotning ustivor yo'nalishlari hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalarni professional ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha quyidagi vazifalar belgilangan:

- ta'lim pog'onasining boshlang'ich bosqichida o'quvchilarga raqamli texnologiyalarni taqdim etish orqali raqamli ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun imkoniyatlar yaratish, tahliliy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, kelajakda zarur bo'ladigan keng ko'lamli raqamli transformatsiya sharoitida yoshlarga bilim va ko'nikmalar berish;

- texnologik kasblar va innovatsion faoliyat sohasida o'qishni tashkil etishga qaratilgan yuqori samarali xalqaro amaliyotni ta'lim tizimiga joriy etish;

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan bog'liq yo'nalishda kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari sonini, axborot texnologiyalar sohasida o'rtacha darajada kompetensiyaga ega bo'lgan o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilarini oshirish;

- qog'oz shaklidagi materiallarni raqamlashtirish formatlaridan foydalanish bo'yicha davlat yagona talabini ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlashni ta'minlash orqali ta'limda o'quv materiallarini raqamlashtirish;

- raqamli texnologiyalar sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirish va rag'batlantirish, ularning tashkiliy mexanizmlarini takomillashtirish;

- “bulutli” xizmatlarini taqdim etishning turli xil modellarini amalga oshirish uchun dasturiy ta'minot yaratish bo'yicha ilmiy ishlarni olib borish;



– maktabgacha, oʻrta va oliy taʼlim tizimi uchun elektron taʼlim resurslarini yanada takomillashtirish, shuningdek, ichki va jahon taʼlim resurslaridan foydalanishni taʼminlash [3].

Yuqoridagi vazifalarni amalga oshirishda professional taʼlim oʻqituvchilari zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalarni oʻzlashtirgan, intellektual rivojlangan, ijodkor, shaxsiy uslubga ega boʻlgan kasbiy mahoratli kadrlar boʻlishi kerak. Buni inobatga olgan holda, raqamli iqtisodiyot sharoitida boʻlajak professional taʼlim oʻqituvchilarining raqamli savodonligini oshirish orqali ularning intellektual koʻnikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida ijtimoiy guruhlarining sifat koʻrsatkichlari taʼlim olganlik va intellektuallik darajalari boʻyicha yaxshilanadi.

Taʼlim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etishda zamonaviy multimedia texnologiyalari va taʼlim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini taʼminlash, taʼlim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy taʼlim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, “Blended learning” (Aralash taʼlim), “flipped classroom” (Agʻdarilgan sinf) texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etishni taqozo etmoqda.

Bu texnologiyalar odatda quyidagi multimedia komponentlardan iborat boʻladi:

- masofaviy oʻqitish va oʻquv materiallarni almashish uchun onlayn platforma;
- video va audio resurslar, matnlar;
- interfaol taqdimotlar;
- avtomatlashgan test dasturlari;
- virtual laboratoriyalar;
- professor - oʻqituvchilarni talabalar bilan onlayn mulqoti [4, 29 bet].

Bundan koʻrinadiki, aralash taʼlimni tashkil etishda multimedia



texnologiyalaridan foydalanish ustivor ahamiyatga ega. Bunda har bir o'qituvchi mustaqil yaratgan muallifligidagi video va audio resurslarni, interfaol taqdimotlarni, nazorat qiluvchi testlarini va virtual laboratoriyalarni masofaviy o'qitish va o'quv materiallarni almashish uchun onlayn platformaga talabalar foydalanishi uchun joylashtiradi. Yuqoridagi kontentlarni yaratish uchun birinchi navbatda multimedia texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lishligi kerak.

Yuqoridagi fikrlarga asosan, professional ta'lim tizimida samaradorligini oshirish mamlakatimizda malakali kadrlar tayyorlashning ishonchli kafolati sifatida bo'lajak professional ta'lim o'qituvchilari zimmasiga katta ma'suliyat yuklaydi. Bundan tashqari bu vazifalarni amalga oshirish uchun ta'lim mazmunini yanada boyitish, uning sifatini oshirish hamda ta'lim, fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi integratsiyani kuchaytirib, multimedia texnologiyalar ta'limni raqamlashtirish sharoitida bo'lajak professional ta'lim o'qituvchilarining intellektual ko'nikmalarini rivojlantirishning metodik komponenti sifatida qaralishi zarurdir.

Professional ta'lim tizimida mashg'ulotlarni olib borishda faol va interfaol shakllar qo'llaniladi. Mashg'ulotlarni o'tkazishning bunday shakllari multimedia texnologiyalardan foydalanish orqali amalga oshirilishi mumkin. Shu munosabat bilan ta'limning barcha sohalarida multimedia texnologiyalarining faol joriy etilishini kuzatish mumkin. Ushbu jarayon pedagogik nazariya va amaliyotda ma'lum o'zgarishlarni o'z ichiga oladi [6; 22-bet].

Professional ta'limni raqamlashtirish va zamonaviy multimedia texnologiyalaridan foydalanish jarayoni o'qitishdagi tashkiliy ishlar va metodlarning o'zgarishigagina emas, balki undagi yangi metodlarini shakllanishiga olib keladi. Professional ta'lim tizimida zamonaviy multimedia hamda internet texnologiyalaridan foydalanish uning sifatini yuqori ko'tarish omillaridan biri bo'lib xizmat qiladi.



Hozirgi vaqtda kasbiy-pedagogik faoliyatni samarali amalga oshirish uchun multimedia texnologiyalarni, ya'ni maxsus multimedia vositalarni qo'llash muhim ahamiyatga egadir. Bu vositalar kasb ta'limi yo'nalishi talabalarini individual ishlashga va ularni nazorat qilishga imkon yaratadi. Jamoa bo'lib ishlashda talabalar bir - biriga faol ta'sir ko'rsatishadi, individual ishlashda esa multimedia o'rgatuvchi dasturlarning muhim xususiyati bo'lgan, teskari aloqadan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Multimedia o'quv vositalarini tasniflashga bir nechta yondashuvlar mavjud. Ko'pincha bunday vositalar ularning funksional yoki metodik maqsadlariga ko'ra tasniflanadi.

Funksional maqsadga muvofiq quyidagi multimedia o'quv vositalari ajralib turadi: o'quv, diagnostik, instrumental, mavzuga yo'naltirilgan, boshqaruvchi, o'yin.

Metodik maqsadga muvofiq o'rgatuvchi, mashq qildiruvchi, nazorat qiluvchi, imitasion, namoyish qiluvchi, o'yin kabi multimedia vositalariga bo'linadi.

Funksional va metodik maqsadga muvofiq bo'lgan multimedia texnologiyalarni tahlil etib, biz blended learning (aralash ta'lim) muhitida intellektual ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi multimedia texnologiyalarini quyidagicha tasnifladik:

- interfaol namoyish hosil qiluvchi;
- avtomatlashgan multimediali nazorat qiluvchi;
- animatsiyali video roliklarni yaratuvchi;
- integrativ elektron ta'lim resurslarni yaratuvchi [4; 40-bet].

Yuqorida multimedia texnologiyalariga berilgan tasniflanish professional ta'lim o'qituvchilarining kasbiy faoliyatini samarali olib borishda zarur deb hisoblaymiz. Professional ta'lim o'qituvchilari aralash ta'limni tashkil etishda albatta interfaol taqdimotlarni, o'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarni nazorat qilish uchun avtomatlashgan test dasturlarni yarata olishi, mustaqil o'rganishlari uchun video darslar



taqdim etishi va yaratgan kontentlarni yagona elektron darslikga yoki onlayn portalga birlashtirish ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak.

Adabiyotlar:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 сентябрдаги “Профессионал таълим тизимини янада такомиллаштиришга доир қўшимча чора - тадбирлар тўғрисида”ги ПФ - 5812 - сонли Фармони // www.lex.uz.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 18 январдаги “Ўзбекистонда ёшларга оид давлат сиёсатини 2025 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 23 - сон Қарори // www.lex.uz.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрь “«Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ - 6079 - сонли Фармони // www.lex.uz.

4. Абдурахманова Ш.А. Бўлажак профессионал таълим ўқитувчиларининг интеллектуал кўникмаларини мультимедиа технологиялари асосида ривожлантириш: Дис. ... пед. фан. ном. — Т.: 2021. — 29 б.

5. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий - назарий асослари. Монография. — Т.: Фан, 2007. - 160 б.

6. Дьяченко Г.М. Компетентностный подход к формированию логической культуры учащихся в процессе обучения информатики: автореф. дис ... канд. пед. наук / Дьяченко Галина Михайловна. Омск, 2005. - 22 с.

7. Dr. Raúl Katz. The Transformative Economic Impact of Digital Technology: The united nations commission on science and technology for development/ http://unctad.Org/meetings/en/Presentation/ecn162015p09_Katz_en.pdf), 2015 у.



RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR MUHITIDA INFORMATIKA FANINI O'QITISHNING METODIK TIZIMINI QURISH TAMOYILLARI

Sh. B. Bekchonova, TDPU "Matematika va ta'limda axborot texnologiyalari" kafedrası dotsent v.b

Maqolada raqamli texnologiyalar muhitida informatika fanini o'qitishning metodik tizimini o'quv predmeti sifatida qurish konsepsiyasi ko'rib chiqiladi. Ushbu tushuncha tizimning tabiati, tuzilishi va ushbu treningga taalluqli uslubiy tamoyillar to'plamida ifodalanadi. Ilmiy adabiyotlar taxlilida mualliflar ta'limning talabaga yo'naltirilgan yondashuviga asoslanib, o'qitish tizimini qurish tamoyillarini taklif qiladilar. Talabaning shaxsiy rivojlanishi tizimning asosi sifatida ko'rib chiqiladi, o'qitish usullari universal tizim modeli yoki ta'lim sohasida ijtimoiy-axborot muhitiga tizimli yondashuvni amalga oshiradigan mantiqiy to'liq model bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Kalit so'zlar: Tizim, raqamli texnologiya, metodologiya, prinsip, model, informatika.

В статье рассматривается концепция построения методической системы обучения информатике в среде цифровых технологий. Эта концепция выражается в характере, структуре и наборе методологических принципов, относящихся к данному обучению. При анализе научной литературы авторы предлагают принципы построения системы обучения, основанные на личностно-ориентированном подходе к обучению. Личностное развитие студента рассматривается как основа системы, а методы обучения поддерживаются универсальной системной моделью или логически завершённой моделью, реализующей системный подход к социально-информационной среде образования.

Ключевые слова: Система, цифровая технология, методология, принцип, модель, информатика, информатизация, обучение.



Globallashuv jarayonlarida dolzarb mavzulardan bo'lgan raqamli texnologiyani informatika fanlari va boshqa fanlarda to'g'ri qo'llash, umuman pedagog sifatida to'g'ri qo'llay olish zamon talabi bo'lib bormoqda. Mavzu yuzasidan ilmiy adabiyotlar taxlil qilinganda rus tadqiqotchisi A. M. Pishkalo tomonidan kiritilgan fanni o'qitishning uslubiy tizimi kontseptsiyasi o'rganishning maqsadlari, mazmuni, usullari, vositalari va shakllarini (asosiy komponentlar sifatida) o'z ichiga oladi (Pishkalo 1975). XX-asr oxirida yurtimiz olimlari ta'lim rivojlanishining ijtimoiy kontekstida fanlarni o'qitish usullari muammolarini ko'rib chiqib, axborotlashtirish vositalarini ishlab chiqish har qanday o'quv fanini o'qitishning maqsadlari, mazmuni, shakllari va usullarini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qiladi, degan xulosaga keldilar. Yangi zamonaviy darajada, shu jumladan tizim darajasida fanlarda raqamli texnologiyani qo'llash globallashuv davrining talabi ekanligini ilmiy ishlarida yoritib boshladilar. Ushbu g'oyalar global axborotlashtirishning rivojlanishi, ilmiy-ta'lim sohasidagi ijtimoiy va axborot jihatlari orqali keyingi evolyutsiya va qayta ko'rib chiqishni o'z ichiga oladi.

Zamonaviy ta'limda talabaning shaxsiyati kognitiv faoliyatning mustaqil sub'ekti sifatida, bu shaxsning rivojlanishi (o'zini-o'zi rivojlanishi) birinchi o'rinda turadi, bu uning rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash vazifasini belgilaydi. Shuning uchun fanni o'qitishning metodik tizimini quyidagi tarkibiy qismlar bilan qo'shish taklif etiladi: «o'quv natijalari» va «talaba shaxsi», (Sarantsev n. d.). Zamonaviy ma'noda «talaba shaxsi» tarkibiy qismi ta'lim sub'ekti shaxsining individual fazilatlarini asosida rivojlanishi natijasi sifatida ko'riladi. Ya'ni fanni o'qitish metodik tizimining ushbu komponentini "Shaxs rivojlanishi" deb tushunish kerak.

Biz zamonaviy ijtimoiy-madaniy sharoitlar uchun hal qiluvchi, deb hisoblagan informatikani o'qitish tizimini qurishning asosiy tamoyillarini taklif qilamiz. "Ta'lim natijalari" va "Shaxsiy rivojlanish"



mustaqil komponentlariga ega bo'lish fanni o'qitishning zamonaviy rivojlanayotgan metodik tizimi uchun ayniqsa muhim va asosiy hisoblanadi: [1]

O'quv natijalari boshqa komponentlar elementlari bilan o'zini namoyon qiladi va ular bilan birgalikda tizim munosabatlarini ifodalaydi. Ta'lim natijasi nafaqat mavzuning axborot kompetentsiyasi, balki uning turli ko'rinishlarida axborot submadaniyati hamdir.

Shaxsiy rivojlanish ko'p qirrali - aqlli, ma'naviy (ijtimoiy-madaniy) va axborot submadaniyatida o'z ifodasini topadi.

Shuning uchun Informatika o'qitishning metodik tizimiga ushbu qo'shimcha komponentlarni kiritish tizimni qurish printsipli sifatida qo'yilgan:

Informatika o'qitish uslubiy tizim komponentlarining klassik tarkibiga qo'shimcha komponentlar - "Ta'lim natijalari" va "Shaxsiy rivojlanish"ni kiritish.

Bu yerda ta'limning faol sub'ekti va ijtimoiy-axborot muhitining vakolatli sub'ekti sifatida qaraladigan talabaning shaxsiy rivojlanishi boshqa tekislikka o'tadi va yangi sifat kasb etadi. Binobarin, informatika fanlarini raqamli texnologiyalar muhitida o'qitish rivojlanmoqda. Va raqamli texnologiyalar muhitida informatika fanlarini o'qitish o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitlariga moslasha oladigan, fan va fanlar aro integrasiyaning ehtiyojlari hamda muhim ijtimoiy muammolariga mos ravishda shaxsiy axborot muhitini rivojlantirishga qodir bo'lgan har tomonlama rivojlangan va ijodiy shaxsni shakllantirishga qaratilgan.

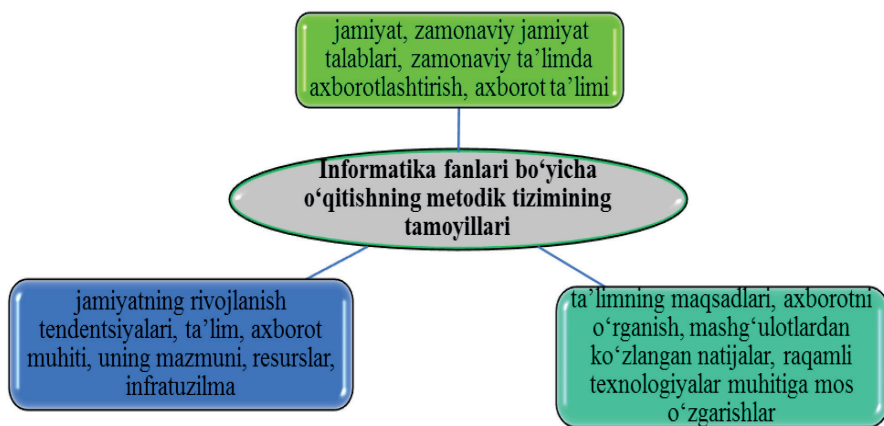
Informatika fanlarini o'qitish jarayonida bu fanning rivojlanishi o'rganuvchilardan quyidagilarni talab qiladi:

- Raqamli axborot kompetensiyasi, raqamli texnologiyalar muhitida, axborotlashtirish sohasida moslashishning intellektual salohiyati;
- sub'ektning ijtimoiy va raqamli axborot muhitiga moslashish, rivojlanish va o'z-o'zini rivojlantirish, o'rganish va o'z-o'zini



tarbiyalash, barqaror (invariant) qobiliyatini belgilaydigan axborot submadaniyati. [4,6]

Umumta'lim maktablarida va oliy ta'lim tizimida informatika fanlarini raqamli texnologiyalar muhitida o'qitishning metodik tizimini qurish bu ta'limning muhim bosqichi bo'lib, butun keyingi o'quv-kognitiv faoliyatni hamda tegishli ta'limning o'zaro ta'sirini belgilab beradi. Zamonaviy ta'limda informatika fanlarini o'qitishning metodik tizimi har qanday axborot, ilmiy va ta'lim tizimida bo'lishi kerak bo'lgan darajada o'zgarmas bo'lishi kerak. Biroq, u doimo konseptual, mazmunli, uslubiy va tizimli ravishda dinamik rivojlanib borishi kerak. Shuning uchun Informatika fanlarini o'qitishning metodik tizimini qurish va shakllantirishning zarur fundamental tamoyillari to'plami, bu konstruktsiya tushunchasini va uni ochiq ilmiy axborot tizimlari sifatida rivojlanishini belgilaydi.



1-rasm. Informatika fanlari bo'yicha o'qitishning metodik tizimining tamoyillari.

Bunday holda, “qat’iylik” yuqorida aytib o‘tilgan talablar, tendentsiyalar va maqsadlardan mantiqiy natijani anglatadi. Prinsiplarni aniqlash, ularning kompleksini shakllantirish informatika fanini o‘qitishning ko‘pchilik metodik tizimining o‘zining tabaqalashtirilgan ilmiy-uslubiy tizim sifatidagi vazifasidir. Bunda talablar, tendentsiyalar, maqsadlardan mantiqiy xulosa chiqarish, ularga intellektual asos sifatida tayanish Informatika fanlarini o‘qitishning metodik tizimini qurish va rivojlantirishning asosiy tamoyillaridan biri sifatida qaralishi kerak.

Informatika fanlarini o‘qitishning qurilishi, shakllanishi va rivojlanishi zamonaviy jamiyatning talablari, “O‘zbekistonda axborot jamiyatini rivojlantirish strategiyasi”, “O‘zbekistonning axborot xavfsizligi” hujjatlarida ko‘rsatilgan ijtimoiy rivojlanish, xavfsizlik, ijtimoiy madaniyat talablari bilan bog‘liq, mamlakatni modernizatsiya qilish talablari, uning ijtimoiy-iqtisodiy sohasi inobatga olingan. Ushbu talablar, rivojlanish va modernizatsiya maqsadlari barcha ta’lim sub’ektlarining (talabalar, o‘quvchilar, o‘qituvchilar, professorlar) axborot madaniyatini, ularning raqamli texnologiyalar muhitida axborot va ta’lim sohasidagi o‘zaro munosabatlari madaniyatini, ularning axborot-huquqiy kompetentsiyasini, shaxsiy ma’lumotlarini rivojlantirishga yordam beradigan muhitdir.

O‘z-o‘zidan ko‘rinib turibdiki, fanni o‘qitishning metodik tizimi tarkibiga uni qurish tamoyili sifatida taklif etilgan “O‘quv natijalari” va “Shaxsni rivojlantirish” tarkibiy qismlarining kiritilishi jamiyatning yuqoridagi talablari va rivojlanish tendentsiyalari bilan bog‘liq. Jamiyat, ta’lim, ijtimoiy va axborot muhiti, bu uning qurilishi va rivojlanishi printsipli bilan belgilanadi. [1]

Informatika bo‘yicha kadrlar tayyorlashning kontseptual-metodik yo‘nalishi ta’lim sub’ektlarining axborot kompetensiyasi va shaxsiy axborot madaniyatini shakllantirish, rivojlantirish va takomillashtirish ta’limning umumiy maqsadlaridan, raqamli texnologiyalar muhitiga mos axborot ta’limidan, zamonaviy axborot va ta’lim



kommunikatsiyalarining tabiatidan, axborot darajasi va holatidan mantiqiy ravishda kelib chiqadi.

Informatika bo'yicha o'qitishning metodik tizimining belgilovchi printsiplari, boshqa fanlar bo'yicha o'qitishning boshqa metodik tizimi kabi, uning ilmiy xarakteridir. Shuning uchun u ilmiy-uslubiy tizimni yo'lga qo'yadi. Bu shuni anglatadiki, u mustaqil, tabaqalashtirilgan tadqiqot tizimi sifatida o'z maqsadlarini belgilashning o'ziga xos uslubiyatiga va ushbu metodologiyani ifodalashning o'ziga xos xususiyatiga, uslubiy yondashuv va tamoyillarga, ularni uslubiy amalga oshirishga ega bo'lishi kerak.

Idrok ob'ektlarining hal qiluvchi xususiyati tizimlilik bo'lib, tadqiqotning asosiy maqsadi tizimlararo o'zaro ta'sirning bog'lanish tizimini, xususiyatlarini aniqlash bo'lganligi sababli, metodik tizimni qurishning asosiy printsiplari sifatida quyidagi tizimlilik tamoyilini qo'yish kerak. Informatika bo'yicha treninglar: [2,3]

Tizim munosabatlarini, tizim qonuniyatlarini aniqlash, tizimlashtirish, tizimlarning universal nazariyasini qo'llab-quvvatlash orqali Informatika fanini o'qitishning metodik tizimini qurishda tizimli-axborotli yondashuvni amalga oshirish - sistemologiya. Shunday qilib, raqamli texnologiyalar muhitida informatika fanlarini o'qitish quyidagi xususiyatga ega:

- informatika fanlarini o'qitish kompetentsiyaga asoslangan bo'lib, o'quv kompetentsiyasining barcha tarkibiy qismlarini (kognitiv, motivatsion va tashkiliy) rivojlantirishga qaratilgan;

- informatikani o'qitish kuchli ijtimoiy-madaniy va mafkuraviy yo'nalishga ega bo'lib, u intellektual va ma'naviy mazmun bilan to'ldirilgan ijtimoiy shaxsning o'zgarmas xususiyatlarini shakllantirishga qaratilgan.

Axborot kompetensiyasi - sub'ektning axborot sohasi, axborot, axborot jarayonlari va axborotlashtirish jarayonlari, axborot kommunikatsiyalari va ijtimoiy axborot munosabatlari, tamoyillari va



ularni amalga oshirish, amalga oshirish xarakteri to'g'risidagi bilim darajasi, ko'nikma va malakalar majmuasida ifodalangan bilimlarning qo'llanilishidir. O'qitish natijasida Davlat ta'lim standarti va o'quv rejasida belgilangan standart sifatida Informatikani o'quv maqsadlarida belgilangan kompetensiyalar tizimi amalga oshiriladi. [1]

Idrok ob'ektining hal qiluvchi xususiyati tizimli xarakterga ega bo'lib, tadqiqotning asosiy maqsadi tizimlararo o'zaro ta'sirning tizimli aloqa xususiyatlarini aniqlash bo'lsa-da, Informatikani o'qitishning metodik tizimini qurishning asosiy printsiplari quyidagilardan iborat: tizimli aloqalarni, qonuniyatlarni, tizimlarni aniqlash, fayllashtirish, tizimlar sistemologiyasining universal nazariyasini qo'llab-quvvatlash orqali informatika bo'yicha o'qitishning metodik tizimini qurishda tizimli-axborotli yondashuvni amalga oshirish.

Shaxsiy axborot madaniyati - bu o'zaro munosabatlar sub'ektlarining o'zaro hurmati, ijtimoiy va huquqiy qoidalarga rioya qilish, axborot xavfsizligi, kiberxavfsizlik (kiberpedagogika, axborot, raqamli texnologiyalar muhiti va sub'ektning o'zi) nuqtai nazaridan ijtimoiy va axborot, ta'lim muhitida o'zaro munosabat madaniyati. Keng ma'noda shaxsiy axborot madaniyati - bu sub'ektning umumiy rivojlanish (shaxsiy rivojlanish) darajasi, shu jumladan bilim darajasi va bilish madaniyatidir. Ya'ni, shaxsiy axborot madaniyati ham sub'ektning axborot kompetensiyasi darajasidir, sub'ektning axborot kompetensiyasi esa uning axborot madaniyatini rivojlantirishga bevosita yordam beradi.

Axborot madaniyatining tarkibiy qismlariga quyidagilar kiradi: insonning axborot va kompyuter maydoni bilan o'zaro munosabatiga xos bo'lgan kompyuter madaniyati, kompyuter etikasi, masofaviy ta'lim madaniyati va raqamli texnologiyalar muhitida shaxsning to'g'ri texnikadan to'g'ri qo'llana olish madaniyati.

Buloe informatika fanlarini o'qitish uchun ahamiyati nafaqat tegishli axloqiy qoidalar taklif qiladigan narsani anglatadi, balki aslida



u kompyuter texnologiyasining tabiati va qadriyatlarimizni qayta ko'rib chiqishni anglatadi, ya'ni kompyuter sohasidagi savodxonlikni ijtimoiylashtirishni amalga oshiradi.

Kengayayotgan (jismoniy va mantiqiy) kibermakon bilan ta'limning o'zaro ta'siri quyidagilarni talab qiladi: [2]

- axborot madaniyatining yangi shakllarini – media madaniyatini, kibermakon va kibermakondagi madaniyat aloqalarini rivojlantirish;
- ta'lim sub'ektlarining media kompetentsiyasini, SMART-ta'lim sub'ektlarining kompetentsiyasini shakllantirish, ularning shaxsiy salohiyatini rivojlantirish va fanlarni o'qitishni yaxshilash uchun yangi imkoniyatlar yaratish, (Abdurazakov, Korotnikov va Muxidinov 2016; Im and Li 2013; Jeong, Kim and Yoo 2013; Korotnikov 2014);
- talabalarning kibermakondagi o'zaro ta'sirlar va o'zaro munosabatlar mantig'ini, shu jumladan, ma'lum “modal” ma'noga ega bo'lgan leksik jihatdan ifodalangan mantiqiy ma'nolarga ega bo'lgan modal mantiqni idrok etishi (Abdurazakov, Korotnikov and Muxidinov 2016; Gang 2007; Smith 2017)

Yuqorida keltirib o'tilganlar raqamli texnologiyalar muhitida asosiy bilimlardan hisoblanadi. Zamonaviy jamiyat uchun kibermakonning ortib borayotgan ahamiyati nuqtai nazaridan informatika bo'yicha o'qitishning metodik tizimini qurish va shakllantirish globallashuvning eng dolzarb mavzularidandir.

Shunday qilib, fanning axborot kompetentsiyasiga va uning axborot madaniyatiga, informatikani o'qitish fanlar va fanlararo integrasiyaning rivojlanishining intellektual va ma'naviy darajalariga, dars mashg'ulotlarida ularning shakllanishi va evolyutsiyasi o'rtasidagi mutanosiblik, uning mazmuni va shakllarida mos ravishda aks ettirilishi. [3]

Informatika fanlarini o'qitishda ichki va tashqi omillar, ichki komponentlar hamda tashqi muhit komponentlari muhim rol o'ynaydi. Bu omillar va komponentlar o'z-o'zidan so'z yasovchi, strukturaviydir.



Bular atrof-muhitning axborot resurslari, jamiyat va shaxs haqidagi bilimlar, ijtimoiy va huquqiy informatikani o'rganishda uning tafakkurining tuzilishi, psixologiyasi, madaniyati, odob-axloqi, raqamli texnikadan foydalanish axloqi, qonunchiligi ham muhim ahamiyatga ega.

Demak, umumiy ijtimoiy-axborot muhiti informatikani o'qitishning metodik tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, uning birinchi (eng yuqori) darajali qiladi. Bir tomondan, umumiy muhitning informatika fanlarini o'qitishning metodik tizimiga ta'siri bilvosita (ta'lim, pedagogika orqali) bo'lsa-da, u to'g'ridan-to'g'ri unga qaratilgan bo'lib, uni kengaytirish va rivojlantirishga undaydi.

Tashqi muhitning ikkinchi darajasi - ta'limning ilmiy-uslubiy tizimi, uning maqsadlari, tamoyillari, talablari, rivojlanish tendentsiyalari va boshqa belgilovchi omillarni o'z ichiga oladi. Xususan, ta'lim va uning ilmiy-metodik tizimini axborotlashtirish, informatika fanini o'rganishga, uni eng to'g'ridan-to'g'ri o'qitishning metodik tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatuvchi bu muhitni belgilovchi omillardan biri hisoblanadi. [5]

Informatikani o'qitishda metodik tizimining tashqi muhitining yana bir tarkibiy qismi «Informatika» fanining o'zi «maxsus ilmiy soha predmeti» sifatidagi ilmiy tizimdir. Informatika nazariyasi va predmeti o'quv ob'ekti mazmunida faoliyat-kognitiv shaklda tasavvurga ega bo'ladi. Informatika fanining bilimlari va predmeti kengdir. Shuning uchun ham ular axborot ta'limining maqsadlari, ehtiyojlari va ustuvor yo'nalishlariga, informatika fanini o'rganishning amaldagi davlat standartlariga, informatika fanining metodik tizimiga tashqi raqamli muhitning boshqa talablariga (ta'sir etuvchi omillarga) muvofiq ravishda ta'lim berish mazmunda tabaqalashtirilganlik aks ettiriladi.

Informatika ilmiy bilimlar ob'ekti sifatida o'qitishning metodik tizimining barcha asosiy tarkibiy qismlariga: o'qitishning maqsadlari, mazmuni, usullari, shakllari va vositalariga sezilarli darajada ta'sir qiladi.



Biroq, bu ta'sirning ifodasi boshqa atrof-muhit omillarining ta'siri va u bilan konstruktiv o'zaro ta'sir prizmasi orqali amalga oshiriladi. Uning ta'siri "o'quv natijalari" va "talaba shaxsi" uslubiy tizimining qo'shimcha tarkibiy qismlariga katta ta'sir ko'rsatadi, ular miqdoriy va tarkibiy jihatdan farq qilmaydi, lekin sifat jihatidan boshqa. [6]

Informatikani o'qitish metodik tizimining ichki va tashqi omillarining o'zaro bog'liqligi asosiy bo'lganligi sababli uni qurishning asosiy tamoyillaridan biri sifatida qabul qilamiz. Tashqi va ichki omillarning tizimli o'zaro bog'liqligini aniqlash va amalga oshirish, tizim tarkibiy qismlarining uning tashqi muhiti bilan aloqasidir. Informatikani o'qitish, boshqa har bir o'quv predmeti singari, informatika nazariyasini fundamental fan sifatida ta'lim sub'ektlari tomonidan o'rganish va ular tomonidan uni o'rganish ob'ektini tashkil etuvchi informatikaning amaliy sohasini o'rganishdan iborat nazariy va amaliy qismlardan iborat. Informatikani o'qitish amaliyotiga quyidagilar kiradi:

- sub'ektlarning axborot sohasiga bevosita kirib borishi va ushbu muhit ob'ektlari, axborot tizimlari, resurslari, texnologiyalari bilan o'zaro ta'siri;

- axborot tizimlari, resurslari, texnologiyalari, ularning mazmuni, tegishli usullar, algoritmlar va ularning kompyuter tasvirlari bilan axborotning o'zaro ta'siri nazariyasini o'rganish.

Bu barcha ma'lumotlar va kognitiv faoliyat va nazariya informatika bilan qo'shni bo'lgan va uning ilmiy va amaliy qismini tashkil etuvchi amaliy informatikaga tegishli. Amaliy informatika - bu turli mavzulardagi axborot faoliyati elementlarini birlashtiruvchi tizim va uni texnologik ta'minlashdir. [2]. Bu ma'lum darajada AQShda va boshqa mamlakatlarda ishlab chiqilayotgan va insonning tabiiy intellekti va kompyuter tizimlarining sun'iy intellektining o'zaro ta'siri sohasini o'rganayotgan kognitiv informatika tushunchasiga mos keladi. [4]

Informatikani o'qitishning metodik tizimida modellashtirish axborotni bilishning uslubiy printsipli sifatida qaralib, ta'lim sohasidagi



ijtimoiy-axborot muhitiga tizimli yondashuvni tizimlashtirish va amalga oshirishning umumiy ilmiy tamoyilini aniq ifodalaydi. Informatika fanlarini o'qitar ekanmiz o'rganuvchilarning raqamli texnologiyalar muhitida raqamli madaniyatini oshiramiz, kiberpedagogikani rivojlantiramiz, raqamli texnikadan to'g'ri va unumli foydalanilishiga erishamiz. Bu esa albatta ham pedagoglarda ham o'rganuvchilarda ta'lim samaradorligining oshishiga olib keladi.

Adabiyotlar:

1. Abdurazakov, M. M. (2015). Personality of the teacher: from computer literacy to professionalism and ICT competencies. *Computer science and education*, 7 (266), 62-65.
2. Korotkov Yu. G. (2015). Theoretical and applied Informatics in the field of science and education. Scientific works of the X International scientific-practical conference "Modern information technologies and it-education". MSU M. V. Lomonosov, pp. 248-252.
3. Smith, P. (2017). Teach Yourself Logic: A Study Guide. Date View 27.02.2017 logicmatters.net/tyl/
4. Taylor J. and Raskin V. (2014). Towards a Formal Theory of Social Roles in Cognitive Computing and Cognitive Informatics. International Conference on Cognitive Informatics & Cognitive Computing, 2014, p. 38.
5. Pishkalo A. M. (1975). Methodical system of learning geometry at elementary school: a report on the Author's monograph "Method of teaching geometry at the elementary grades". Moscow.
6. Bekchanova Sh. B "Oliy ta'lim tizimi rivojlanish bosqichlarida raqamli texnologiyalardan foydalangan holda masofadan o'qitish ta'lim shakli" // «Iqtisodiyotda innovatsiyalar» jurnal. T-2020. Maxsus son. 91-97 b.



SMART-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА УЛАРДАН ЎҚУВ ЖАРАЁНИДА ФОЙДАЛАНИШ

А.Н.Қудратов, ГулДУ, К. К. Қудратов, ДПУ.

SMART-технологиянинг келиб чиқиши жамиятдаги ўрни ва аҳамияти ҳақида сўз боради. SMART сўзини ташкил этувчи ҳарфларнинг мазмуни ва маъноси илмий манбалардан фойдаланган ҳолда жадвал, расм ва матнда ифодаланган. Ақлли технологияларни тайинлаш мезонлари ва уларни аниқлаш бўйича тавсиялар жадвалларда келтирилган.

Калим сўзлар: технология, SMART, ахборот технологиялари, анъанавий таълим, электрон таълим, ақлли ўрганиш, ўрганиш мазмуни, ўрганиш мақсади, ўрганиш ўлчови.

The article describes the origin, role and importance of SMART-technology in society. The content and meaning of the letters that make up the word SMART are expressed in tables, figures and text using scientific sources. The criteria for the appointment of smart technologies and recommendations for their determination are given in the tables.

Keywords: technology, SMART, information technology, traditional education, e-learning, smart learning, learning content, learning purpose, learning dimension.

В статье описывается возникновение, роль и значение SMART-технологий в обществе. Содержание и значение букв, составляющих слово SMART, выражены в таблицах, рисунках и тексте с использованием научных источников. Критерии назначения умных технологий и рекомендации по их определению приведены в таблицах.

Ключевые слова: технология, SMART, информационные технологии, традиционное образование, электронное обучение, умное обучение, учебный контент, цель обучения, измерение обучения.



XXI асрнинг бошланиши билан замонавий ахборот технологиялари инсон ҳаётий фазосининг ажралмас қисмига айланди. Бугунги кунда мобиль телефон, компьютер ва Интернет жамиятдаги одамлар ҳаётий фазосининг асосий элементлари қаторига киритилди. Ахборот технологияларининг жадал ривожланиши, анаънавий ва электрон таълимнинг уйғунлашиши натижасида Smart-таълим (smart-education, ақлли-таълим) деб номланган таълим пайдо бўлди. “Ақлли жамият” атамаси жамиятнинг янги сифати бўлиб, унда одамлар томонидан тайёрланган техник воситалар, хизматлар ва интернетдан биргаликда фойдаланиш, янги самара: ижтимоий, иқтисодий ва яхши ҳаёт учун бошқа имкониятлар оладиган субъектларнинг ўзаро таъсирида сифатли ўзгаришларга олиб келади.

SMART сўзи инглиз тилидаги бир нечта сўзларнинг бош ҳарфларидан ҳосил қилинган бўлиб, ўзбек тилида ақлли, ақли-идрокли, технологик каби маъноларни билдиради. Бу қисқартма сўзни дастлаб 1954 йили Австриядан чиққан америкалик олим, иқтисодчи, публицист, педагог, XX аср менежмент назариячиларидан бири Питер Фердинанд Друкер (19.11.1909 й.-11.11.2005 й.) киритган. Сўнгра 1965 йили Paul J Meyer, кейинчалик эса 1981 йили George T. Dogan ўз илмий ишларида қўллаганлар [1].

SMART – менежмент ва лойиҳавий бошқарувда мақсадни аниқлаш ва масалаларни қўйиш учун фойдаланиладиган мнемоник аббревиатурадир. Мнемоника сўзи (қад. грец. μνημονικόν – ёдлаш санъати) мнемотехника шаклда қўлланилиб, зарур ахборотларни ёдлашни енгиллаштирадиган ва алоқа(ассоциация)лар ташкил этиш йўли билан, абстракт объект ва далилларни визуал, аудиаль тушунча ва ифодалашга алмаштириш орқали хотира ҳажмини кўпайтирадиган махсус усул ва йўллар тўпламидир. SMART қуйидаги сўзларнинг бош ҳарфларидан ташкил топган:



S – specific – аниқ. Мақсад масимал аниқ бўлиши ва Сиз ҳамда атрофдагилар томонидан бир хил тушунилиши лозим. SMART технологияси бўйича у: Бевосита нима қилиниши керак? Қачон? Қандай миқдорий кўрсаткичларда? каби саволларга жавоб беришни кўзда тутди.

M – measurable – ўлчовли. Сиз ва мақсадга эришишни топширган кишилар, мақсад эришилганлиги аниқ бўладиган мезонларни тушунишлари керак. SMART технологияси шахсни, у эришиладиган натижаларда ўзининг фойдасини кўрадиган даражада мотивация қилади.

A – achievable, ambitious, aggressive, attractive – эришиладиган, эҳтиросли, тажовузкор, жозибадор.

Achievable – эришиладиган. Технологиянинг бундай мезони кўпроқ ёлланган (таклиф этилган, жалб этилган мутахассис) ходимларга тўғри келади. Мутахассисларга мақсадни узатади, лекин уларнинг ҳаракатлари эгаллаган лавозимлари доирасида чегараланган.

Ambitious – эҳтиросли. SMART технологиянинг ушбу талқин қилиниши ташкилотнинг ТОП-менежер (иш эгаси, яратувчиси ва мафкуравий раҳбар ёки ёлланган менежери – ёлланган малакали бошқарувчи)лари учундир. Улар аввалгидек эгасининг ихтиёри билан чегараланган бўлсаларда, лекин энди лойиҳа доирасида фикрлайдилар. Шунинг учун, уларнинг мақсадлари катта мураккабликка эгадир, лекин ҳар қалай бу мақсад технология доирасида эришиладигандир.

Aggressive – тажовузкор. SMART технологияси бўйича мақсадга эришилганликни баҳолаш мезони тадбиркорлар учундир. Мақсад, атрофдигиларнинг фикри бўйича соғлом маъно доирасидан чиқиб кетганда, эгаси натижага эришиш учун барча ҳаракатларни амалга оширади.



Attractive – жозибадор. Якуний натижа нафақат эгасига, балки мақсадларга эришиш учун топширилган барча шахс(мутахассис ва ходим)ларга ҳам эришиш истикболларини қамраб олиши керак.

SMART-мақсад, ушбу вазиятга мос бўлиши лозим. У Сизнинг вазифангиз қўшилиб кетмаслиги ва бошқа мақсадлар ҳамда устуворликларнинг мувозанатига халақит қилмаслиги лозим [1].

Кўриниб турибдики, SMART технологиясининг ушбу тоифаси (мезони) ҳам шахсни бошқариш билан алоқадор.

Resource – ресурс. SMART технологияси ҳозирда Сизда мавжуд бўлган ресурслар (шахс, маблағ, вақт)ни ҳаққоний баҳолашга имконият беради. Таълимдаги хусусий хатоларидан бири – бир кишига турли йўналишдаги масалаларни топшириш, яъни турли мутахассислар жамоаси ўрнига барча йўналишлардаги ишларни бир киши олиб боришидир.

T – time bound – вақт бўйича чегаралар. SMART технология ихтиёрий вақт бўйича мақсадни чегаралаш шарти билан қўйилади. Сиз мақсадни бажарилиш вақтини аниқ қўйишингиз ёки аниқ бир даврга боғлашингиз мумкин. Шунини ёдда тутиш лозимки: Муддатсиз мақсад бажарилмайди!

Мақсаднинг долзарблиги. Smart мақсадларни қўйишда инсон уларни қимматлилигини, зарурлигини сезиши лозим. Smart мақсадларни тўғри қўйиш технологияси қўйилган мақсадларни долзарблигини, унга эришиш усулларини, эришилган натижаларни ўлчаш мумкинлигини ва аниқлиқни ҳисобга олишни талаб этади. Аҳамиятли мақсадни қўйишда Қўйилган мақсадни ечиш мақсадга эришишда қандай фойда келтиради? деген савол ёрдам беради. Smart - технологияда мақсад мезонларига қўйиладиган саволлар 1-2 жадвалда келтирилган [2], [3]. 1-жадвал



Smart - технологияда мақсад мезонларига қўйиладиган саволлар

S	Specific	Аниқ	Қандай натижаларга эришиш зарур? Қўйиладиган натижаларнинг сифат кўрсаткичлари ва характеристикалари қандай?
M	Measurable	Ўлчовли	Микдорий кўрсаткичлари қандай? Уларнинг тавсифи/ўлчами қандай? Мақсадга эришиш менга нима беради?
A	Achievable	Эришиладиган	Қандай амаллар қилиниши зарур? Амаллар кетма-кетлиги қандай бўлиши лозим? Мақсадга эришиш шартлари қандай? Мақсадга эришиш учун қандай ресурслар зарур?
R	Relevant Realistic	Долзарб Реалистик	Эришишга қўйилган мақсад муҳимми? Бажарувчи мақсадга эриша оладими?
T	Time- framed	Вақт бўйича аниқланган	Қўйилган мақсад қачон ва қайси вақтга эришилиши зарур?

Smart мақсад қўйишга доир мисоллар келтирамыз.

1– мисол. Таълим муассасасининг Smart-мақсади.

2 – мисол. Тилни ўрганишга доир Smart – мақсад.

Фараз қилайлик, кимдир келажакда таржимон бўлиб ишлаши учун инглиз тилини ўрганишга хоҳиш билдирди. Мақсални қуйидагича қўйиш мумкин:

S – Одам ўзининг мақсадини - тилни ўрганишни аниқ ифодалайди. У бир ўзи ишлаши, бу жараён қандай қийинчиликлар билан боғлиқлигини ва нимадан ишни бошлаш кераклигини, бу малака яхши ишга жойлашишга имконият беришини ҳам билади.

M – Тилни билишини қандай ўлчаш керак? Бундай ҳолда ўлчов сертификат мавжудлиги бўлиши мумкин. Шундай сертификатни халқаро имтиҳонларни топшириб олиши мумкин.



А – Бундай мақсадга эришиш мумкинми? Ҳа. Одамда кўплаб бўш вақтида интернетга кириш, курсларда ўқиш ва мос маблағ топиш имкониятлари мавжуд.

Р – Ушбу масалани ҳал этишдан фойда борми? Ҳа. Чет тилини эгаллаганлик малакасида фойда чиқариш мумкин.

Т – Машғулотларни қўйиб юбормаслиги учун одам аниқ вақт чегараларини қўйиши мумкин, масалан бир йил. Чет тилидан зарур малакаларга эга бўлиш учун шу вақт етарли. 2-жадвал

Smart - технологияда мақсад мезонларига қўйиладиган саволларга жавоблар

S	Specifik	Аниқ	4 йил мобайнида сифатли, рақобатбардош ва касбий компетентликка эга бўлган информатика ўқитувчисини тайёрлаш лозим.
M	Measurable	Ўлчовли	Ўқиш муддати, эгаллаётган билим, қўникма ва компетенцияларини доимий равишда ўлчаб бориш мумкин.
A	Achleable	Эришиладиган	Салоҳиятли чет эл ва республика профессор - ўқитувчиларни жалб этиш, ўқув жараёнини зарур жиҳоз ва техник воситалар билан таъминлаш зарур.
R	Relevant Realistic	Долзарб Реалистик	Республика таълим соҳасида олиб борилаётган ислохотларга жавоб бераоладиган информатика ўқитувчилари зарур. Бажарувчилар мақсадга эриша оладилар.
T	Time-framed	Вақт бўйича аниқланган	Талабаларни 4 йил мобайнида ўқитилади, вақти-вақти билан ўқув жараёни кузатилади.

Шундай қилиб, «Smart» – бу атроф муҳит билан ўзаро таъсирда намоён бўладиган система ёки жараёни хоссасидир ва қобилияти билан система ва /ёки жараёнга: ташқи муҳитдаги ўзгаришга тез жавоб бериш; ўзгариш қилинаётган шартларга мослашиш;

мустақил ривожланиш ва ўзини-ўзи назорат қилиш; натижага самарали эришишга имконият беради.

Дастлаб “Smart-тузилиш” концепцияси, уни яратиш учта: янги материалга ўтиш, материалларнинг янги хусусиятларини фойдаланиш ва электроника ва ахборот технологиялари соҳасида муваффақиятлар каби тенденциялар билан мустаҳкамланадиган аэрокосмик технология контекстида эслатилган [3], [4].

Smart-технологиялар интеллектуал системаларни «визуаллаштиришдан» иборат. Демак, уларнинг “Ақллиги” учун интеллектуал системалар асосида ётган чегараларни қўйиш мумкин. Бундай чегаралар қаторига, хатто система “ўргатувчи” (агар, бу нейрокомпьютерли система бўлмаса) бўлган ҳолда ҳам, уни ўқитиш йўлини чегаралайдиган ишнинг алгоритмиклик табиати кириши мумкин. Интеллектуал системалар ахборотни излаш ва тизимлаштириш бўйича жуда кўп амалларни автоматлаштиради, лекин албатта, инсон интеллекти талаб қилинадиган интеллектуал вазифаларни бажармайди.

Smart технологиялар ўраб турган атроф муҳитда ўзгаришларга объект ёки жараённи бир онда мослаштиришга имконият берадиган хусусият сифатида, замонавий ижтимоий ривожланишда, айниқса, таълим жараёнида алоҳида аҳамият касб этмоқда. «Таълим – ижтимоий аҳамиятга эга бўлган ва инсон, оила, жамият ва давлат манфаатларида амалга ошириладиган ягона мақсадга йўналтирилган тарбия ва таълим жараёнидир, шунингдек инсоннинг интеллектуал, маънавий, ахлоқий, ижодий, жисмоний ва (ёки) касбий ривожланиши учун, унинг таълим эҳтиёжлари ва қизиқишларига жавоб берадиган маълум бир миқдор ва мураккабликнинг эришиладиган билимлари, кўникмалари, қобилиятлари, кадриятлари, фаолият тажрибалари ва компетенциялари йиғиндисидир» [4].



Шуни қайд этиш лозимки, таълим – бу инсон, оила, жамият ва давлат манфаатлари йўлида амалга ошириладиган жараёндир. Сўнгги йилларда ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаги, АКТнинг турли соҳаларга кенг тарқалиши, шу муносабат билан ҳамма жойга “босими остида” инсон, оила ва жамиятнинг ўзига хослиги ўзгармоқда. Шундай қилиб, “Ақлли” мулк, иқтисодиёт, ишлаб чиқариш технологиялари ва илм - фандаги ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда, индивидуал ва жамиятнинг талаб ва эҳтиёжларига мос келадиган таълимни ривожлантириш учун зарурдир.

Smart – таълим – моҳият жиҳатдан янги таълим муҳитидир; бутун жаҳон билимларни фойдаланиш ва пасив контентдан фаол контентга ўтиш учун ўқитувчи, мутахассис ва талабаларнинг кучларини, яъни таълим фаолиятини бирлаштиришдир. Smart-таълим - умумий стандарт, технологиялар ва ўқув юртининг тармоғи ва профессор-ўқитувчилар таркиби орасидаги келишувлар негизида интернетда таълим фаолиятини ташкил этишдан иборатдир. Smart – ўқув жараёни - инновациялар ва интернетдан фойдаланиш асосида ташкил этилган таълим жараёнидир; у тизимли кўп ўлчовли кўриш ва кўп аспектлилиги ва янгиланишининг узлуксизлигини эътиборга олган ҳолда предметларни ўрганиш асосида касбий компетенциялар эгаллашга имконият беради.

“Ақлли таълим”нинг асосий тамойиллари сифатида қуйидагиларни олиш мумкин [3]:

1. Таълим муаммоларини ҳал қилиш учун таълим дастурида тегишли маълумотлардан фойдаланиш. Таълимда ахборот оқимининг тезлиги ва ҳажмлари ҳамда ҳар қандай касбий фаолит жадал суръатлар билан ўсиб бормоқда. Талабаларни амалий машғулотларни ўтишга, ҳақиқий вақт шароитида ишлашга тайёрлаш учун намуналар ва моделлардан фойдаланмасдан мавжуд

ўқув материалларни ҳақиқий вақтда узатилаётган маериаллар билан тўлатиш лозим.

2. Талабаларнинг ўзини – ўзи англаш, илмий тадқиқот, лойиҳалаш ишларини ташкил этишда фойдаланиш. Ушбу тамойил касбий масалаларни ечиш учун ижодий изланишга, мустақил ахборот ва тадқиқот фаолиятига тайёр бўлган мутахассисларни тайёрлаш асосидир.

3. Тақсимланган ўқув муҳитида ўқув жараёнини амалга ошириш. Ўқув муҳитини университет ҳудуди ёки масофали ўқитиш тизими чегаралари билан чекланмайди. Ўқув жараёни узлуксиз бўлиши керак, жумладан, касбий фаолият воситаларидан фойдаланиб, касбий муҳитда ўқитишни ўзига олиши керак.

4. Талабаларнинг касбий жамоа билан ўзаро алоқаси. Касбий муҳит нафақат мутахассисларни тайёрлаш учун мижозлар, балки ўқув жараёнининг фаол иштирокчисига айланмоқда. АКТ талабаларга касбий жамоалар ишида иштирок этиш бўйича янги имкониятлар яратиб беради ва мутахассислар томонидан муаммоларни ҳал этишни кузатишга имкониятлар беради

5. Таълим эгилувчан траекториялари, таълимни яккалаштириш. Таълим тизимига ишлаётган фуқароларни жалб этиш, касбий фаолият турларини тез-тез алмашиш, технологияларни жадал ривожланиши ҳисобига таълим соҳаси сезиларли даражада кенгаймоқда. Университетларга келаётган талабалар, одатда ўзларининг таълимдаги эҳтиёжларини яхши англайдилар ва ифодалайдилар. Университетнинг вазифаси – талабанинг эҳтиёжлари ва имкониятларига мос ҳолда таълим хизматларини таъминлашдан иборатдир.

Таълим фаолиятининг хилма-хиллиги талабаларни таълим дастурлари ва курсларига ўқитиш, ўқув жараёнида асбоб-ускуналардан фойдаланиш, уларнинг саломатликларига, моддий ва ижтимоий шароитларга мос равишда имкониятларни тақдим этишни талаб қилади.



Адабиётлар:

1. Абдуқодиров А.А. Smart-технологиясига оид тушунчалар ва унинг асосий тамойиллари. / Ахборот таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари в а технологиялари интеграцияси. Республика микёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари. Тошкент, ТДПУ. 2019. - Б.9-13.

2. А.А.Абдуқодиров. SMART технологияси ва ундан таълимда фойдаланиш имкониятлари. «Ўқув жараёнида ахборот - коммуникация технологияларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Гулистон, ГулДУ. 2019. - Б.4-9.

3. Абдуқодиров А.А., Тоштемиров Д.Э. Таълим муассасаларида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш методикаси. Монография. Гулистон: “Университет”, 2019. - 232 б.

4. Тихомиров В.П. Мир на пути Smart Education: новые возможности для развития // Открытое образование. 2011. - № 3. - С.22-28.



BO'LAJAK INGLIZ TILI O'QITUVCHILARINING AXBOROT TEXNOLOGIYALARI BO'YICHA KOMPETENLIGINI RIVOJLANTIRISH

*F.G.Muxammadiyev, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'ZMU
tayanch doktoranti*

Ushbu maqolada oliy ta'limni raqamlashtirish davrida bo'lajak ingliz tili o'qituvchilari uchun zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'limiy imkoniyatlari bayon etiladi. Shuningdek, ingliz tilini mukammal o'rganish jarayonida talabalarga zamonaviy axborot texnologiyalari yordam berishi aniqlandi. Ingliz tilini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha asosiy kompetensiyalarni nazariy jihatdan asoslanib beriladi.

Kalitso'zlar: ta'limni raqamlashtirish, axborotlarni vizuallashtirish, interfaol taqdimotlar, onlayn topshiriqlar.

В данной статье описаны образовательные возможности современных информационных технологий для будущих учителей английского языка в эпоху цифровизации высшего образования. А также охарактеризован образовательный потенциал современных информационных технологий в преподавании английского языка студентам. Теоретически обоснованы главные компетенции для применения информационных технологий в преподавании английского языка.

Ключевые слова: цифровизация образования, визуализация информации, интерактивные презентации, онлайн задания.

This article describes the educational opportunities of modern information technologies for future teachers of English in the era of digitalization of higher education. It also characterizes the educational potential of modern information technologies in teaching English to students. The main competencies for the use of information technologies in teaching English are theoretically substantiated.



Keywords: *digitalization of education, information visualization, interactive presentations, online assignments.*

Mamlakat kelajagi, inson hayotining barcha sohalarini rivojlantirish va amalga oshirilayotgan islohotlarning muvaffaqiyati bevosita ta'lim va ilm-fan sohasidagi siyosatning samaradorligiga bog'liq.

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-son Farmoni tasdiqlandi. Unda, xorijiy tillarni o'qitadigan pedagogik yo'nalishlarda kadrlar tayyorlash sifatiga e'tiborni kuchaytirish, ushbu ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha o'quv reja va dasturlarini ilg'or xorijiy tajriba asosida qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish, mazkur yo'nalishda tahsil olayotgan talabalarda ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish, hududlardagi barcha umumta'lim maktablariga zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmasiga ega xorijiy tillarni o'qitadigan yuqori malakali professional pedagog kadrlarni yetkazib berish kabilar rivojlanishning asosiy ustuvor yo'nalishlari etib belgilandi [1].

Shuningdek, 2021 yil 6-yanvardagi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning Oliy Majlisga va xalqimizga qilgan Murojaatnomasida 2021 yilda chet tillari fanlarini o'qitish ustuvor yo'nalishlardan biri etib belgilandi. Mazkur qarorlar mamlakatimizda chet tillari shu jumladan, ingliz tilini o'qitish tizimini modernizatsiya qilish jarayonida ijobiy natijalarga erishishni ta'minlaydi [2].

Oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining axborot texnologiyalari bo'yicha kompetentligini shakllantirishda o'quv fanlarining xususiyatlari, imkoniyatlariga ko'ra innovatsion pedagogik texnologiyalar, interfaol uslublar hamda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish davr talabidir.



Ingliz tilini o'rganishda turli xil metodologik, texnologik usullar va vositalar talab etiladi. Bu, ayniqsa, xorijiy tilni o'rganish, tinglash va til egalari bilan kommunikatsiya qilish jarayonida kerak bo'ladi. Bunda talabalarga zamonaviy axborot texnologiyalari yordam beradi.

Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarni tayyorlashning pedagogik muammolari bilan respublikamizda J.J.Jalolov [5], G.Maxkamova [7], T.K.Cattarov [8], O'.Hoshimov [9] kabi olimlar ilmiy izlanishlar olib borishgan. Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarni axborot texnologiyalar bo'yicha kompetentligini rivojlantirish bo'yicha mustaqil davlatlar hamdo'stligi olimlaridan N.I.Arshinova [4], Ye.V.Koroleva va E.A.Senchenko [6] kabi olimlar o'z tadqiqot ishlarini olib borishgan.

Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining kompetentligini shakllantirish muammosi bilan bog'liqlikda turli soha olimlari tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan bo'lsada biroq ta'limni raqamlashtirish sharoitida bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining axborot texnologiyalari bo'yicha kompetentligini rivojlantirish tizimini takomillashtirish masalasi maxsus tadqiq etilmagan.

Ingliz tili ta'lim tizimining barcha bosqichlarida uzluksiz va mukammal o'rganishni takomillashtirishda ya'ni: umumiy o'rta ta'lim maktablarining 1-11 sinflarida, barcha oliy o'quv yurtlarida texnik va xalkaro mutaxassisliklar buyicha ayrim maxsus fanlarni chet tillarda o'qitilishi, xar bir ta'lim bosqichida chet tillarni bilish darajasini baxolashning anik mezonlari va yangi davlat ta'lim standartlari asosida, zamonaviy innovatsion axborot-kommunikatsiya va o'qitishning texnik vositalari, o'quv dasturlari va rejalari, innovatsion darsliklardan foydalangan holda tashkil etilmoqda. Shuningdek, ingliz tilida badiiy adabiyotlar, telekursatuvlar, gazeta va elektron jurnallar muntazam chop etilmoqda va barcha ta'lim bosqichlarida masofaviy ta'lim jadallik bilan amalga oshirilmokda.

Ta'limni raqamlashtirish sharoitida bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarini kasbiy faoliyatlarida axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishni



o'rgatish uchun quyidagi kompetensiyalarni rivojlantirish zarurdir:

- ma'lumotlar bazasida axborotlarni izlash kompetensiyasi (mashg'ulot uchun zarur bo'lgan audio va video materiallarni, matnli axborotlarni, elektron o'quv qo'llanma va darsliklarni, onlayn topshiriqlarni Cambridge University Press i Oxford University Press kabi ma'lumotlar bazasida izlash)

- dasturiy vositalar bilan ishlay olish kompetensiyasi (tadqiqotlar ko'rsatishicha bo'lajak ingliz tili o'qituvchilari asosan ofis dasturlaridan Microsoft Word va Microsoft PowerPoint bilan qisman ishlay olishadi, kasbiy faoliyat jarayonida maxsus dasturiy vositalar, masalan, trenajer-dasturlar o'quvchilarning bilimini faollashtirishda hamda ularni bilimni avtomatik ravishda nazorat qilishda foydalanilishi mumkin)

- interfaol taqdimotlar yarata olish, axborotlarni vizuallashtirish kompetensiyasi (ta'lim kontentlarni va ilmiy tadqiqotlarni grafik va vizual ko'rinishda taqdim eta olish. bunda Microsoft PowerPoint hamda Microsoft Excel dasturlaridan tashqari Quizziz, Kahoot, Miro, Padlet, Google Charts dasturlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi) [3]

- videokonferensiya aloqalaridan foydalana olish kompetensiyasi (Zoom Meetings, Skype, Jitsi, Facebook Meeting Room kabi videokonferensiya yaratuvchi instrumentlardan foydalana olish. bu instrumentlar orqali onlayn taqdimotlar o'tkaziladi, hujjat va ilovalar ustida bilan birgalikda ishlay olinadi)

- o'quv kontentni yarata olish kompetensiyasi (Jing, ISpring dasturiy vositalar orqali o'quv kontent yaratiladi, tahrirlanadi va tayyor kontentni o'quvchilar foydalana olishi uchun youtube internet tarmog'ida yoki ijtimoiy saytlarda joylashtirish mumkin).

Yuqorida keltirilgan kompetensiyalardan darsning istalgan bosqichida leksik va grammatik ko'nikmalarni shakllantirishda foydalanish mumkin. Bu esa vaqtni ancha tejaydi, nazorat samaradorligi va xolisligini oshiradi. O'quvchilar inson va kompyuter o'rtasidagi interaktiv aloqaning yangi darajasiga ko'tariladi va real vaqt rejimida ishlaydi.



Shunday qilib, yangi pedagogik dizayn va interaktivlik bilan to'ldirilgan zamonaviy axborot texnologiyalaridan mashg'ulot jarayonida foydalanish juda muhim va muqarrardir. Ammo uni amalga oshirish o'qituvchidan raqamli kompetensiyalar to'plamiga ega bo'lishni talab qiladi. Pedagog kadrlar ta'lim jarayonida axborot texnologiyalaridan ishonchli va ongli ravishda foydalanishga tayyorlaydigan maxsus tayyorgarlikdan o'tishlari kerak.

Bizning fikrimizcha, bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarning o'quv jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning psixologik tayyorgarlik diagnostikasi talabalarni ta'limda innovatsiyaga bo'lgan qarshiliklarini kamayishiga, axborot texnologiyalarni qo'llash sohasida ijodiy va innovatsion faoliyatini optimallashtirishiga, bo'lajak o'qituvchilarning mualliflik elektron o'quv kontentlarni yaratishga bo'lgan imkoniyatini oshiradi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu kompetensiyalar bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining samarali kasbiy faoliyatini olib borishi uchun rivojlantirilishi zarurdir. Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilar axborot texnologiyalardan ongli va mukammal ravishda o'rganish uchun maxsus tayyorgarlikdan o'tishlari kerak. Bu tayyorgarlikni "Ta'limda axborot texnologiyalari" fani doirasida amalga oshirish mumkin.

"Ta'limda axborot texnologiyalari" fanini bo'lajak ingliz tili o'qituvchilariga o'qitishdan maqsad bu, ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha nazariy bilimlar berish, kasbiy faoliyati bo'yicha qo'yilgan masalalarni yechishda zarur dasturiy vositalarni to'g'ri tanlash va olingan bilimlar asosida qo'yilgan masalalarni yecha olish, zamonaviy axborot texnologiyalari dasturiy vositalaridan mustaqil foydalana olish ko'nikmalarini hosil qilishdir. Bu fanni o'qitish jarayonida talabalarni o'qitishning zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari va dasturlari bilan tanishtirish, axborot texnologiyalarining imkoniyatlari mohiyatini tanishtirish va ularni ta'lim jarayonida amaliy qo'llay olish, shuningdek fan yutuqlari va



yangilanishlari bilan tanishtirib borish, olingan bilimlardan foydalanib ta'lim resurslarini yaratishni o'rgatish amalga oshiriladi.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash lozimki, talabalarga ingliz tillarini o'rgatish jarayoni axborot texnologiyalaridan keng foydalanish yana bir qancha afzallik va imkoniyatlarni taqdim etadi. Masalan, multimediali didaktik vositalardan foydalanish, ingliz tilini yanada yaxshi o'zlashtirishga sabab bo'ladi. Axborot texnologiyalarning interfaol xususiyati orqali esa pedagogik hamkorlik faollashtiriladi va kuchaytiradi, buning natijasida samarali lingvistik o'rganish amalga oshiriladi. Bu jarayon ilg'or xorijiy tajribalar va innovatsion ta'lim texnologiyalaridan unumli foydalanishga yagona yondashuvga yo'naltirilgan ta'lim mazmunini tashkil etishga va integratsiyalashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 5847-сонли Фармони. «Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиqlаш тўғрисида». www.lex.uz.

2. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг СҚ-212-IV-сонли Қарори. «Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг Олий Мажлисга мурожаатномасида белгиланган устувор вазифалар тўғрисида». www.lex.uz.

3. Abduraxmanova Sh.A. Ta'lim jarayonida multimediali interfaol taqdimotlardan foydalanish texnologiyasi // Xalq ta'limi – Toshkent, 2020. № 4. – Б. 69-71.

4. Аршинова Н.И. Формирование иноязычной компетенции студентов вуза с применением средств компьютерных технологий. Монография.- Петропавловск-Камчатский., 2012. —226 с.

5. Жалолов Ж.Ж. Чет тил ўқитиш методикаси. –Т.: Ўқитувчи, 2012.- 432 б.



PEDAGOGIK OLIIY O'QUV YURLARIDA "WEB DASTURLASH VA DIZAYN"NI O'QITISHDA XALQARO TAJRIBANING O'RNI VA AHAMIYATI

N.X.Raximova, Nizomiy nomidagi TDPU o'qituvchisi

Maqolada pedagogik oliy o'quv yurtlarida "web dasturlash va dizayn"ni o'qitishda xalqaro tajribaning o'rni va ahamiyati haqida so'z yuritiladi. Xalqaro tajribada foydalanilgan metod va baholashning interfaol usullaridan bazilariga to'xtalib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: *Xalqaro tajriba, web dasturlash va dizayn, baholashning interfaol usullari.*

В статье рассматривается роль и значение зарубежного опыта преподавания «веб-программирование и дизайн» в педагогических вузах. Обсуждаются некоторые методы, используемые в международной практике и интерактивные методы оценки.

Ключевые слова: *международный опыт, веб-программирование и дизайн, интерактивные методы оценки.*

The article discusses the role and importance of foreign experience in teaching "web programming and design" in pedagogical universities. Some methods used in international practice and interactive evaluation methods are discussed.

Key words: *international experience, web programming and design, interactive evaluation methods.*

Xalqaro tajribadan foydalanish bugungi Yangi O'zbekiston taraqqiyotidagi muhim omillardan biri hisoblanadi. Istalgan sohani olaylik, barchasining rivojlanishida egallangan bilim, ortirilgan tajriba, innavatsion g'oyalar va axborot kommunikatsiya texnologiyalari xizmat qiladi. Jumaladan Informatika ixtisoslik fanlaridan biri bo'lgan web dasturlash va dizayn fanini metodikasini o'qitishni xalqaro tajriba



asosida yanada takomillashtirish hamda uni o'zbekiston oliy o'quv yurtlarida joriy qilish masalasida ham yuqoridagi omillar zarur ahamiyat kasb etadi. Mavzuni tadqiqot qilish jarayonida bir qancha davlatlarning Informatika ixtisoslik fanlarini o'qitish bo'yicha tajribalarini o'rganib tahlil qildim. Hususan Shvetsariya Germaniya Yaponiya Xindiston Rossiya mamlakatlarida aynan informatika ixtisoslik fanlari hamda dars jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini o'qitilishi hamda qo'llanilishi bo'yicha bir qancha interaktiv metodlar va baholashning interfaol usullari haqida ma'lumotga ega bo'ldim. Masalan, Shvetsariya information texnologiyalar universiteti professori Juraj Hromkovichning ilmiy yutuqlaridan biri bo'lgan 10 dars davomida 4-sinf talabalarini mustaqil programmalashtirishga o'rgatishga mo'ljallangan dasturi ayniqsa etiborimni tortdi. Algoritm programmalashtirishni sodda oddiy shu bilan birga samarali tashkil qilish usullarini nafaqat maktab balki oliy o'quv yurtlarida informatika ixtisoslik fanlarini o'rganuvchi talabalarga ham joriy etish maqsadga muvofiq bo'ladi deb hisoblayman. Nemis olimlari informatika va axborot texnologiyalari ixtisoslik fanlarini o'qitish bo'yicha quyidagi 20 turdagi interfaol ta'lim metodlardan foydalangan holda dars jarayonlarini olib borar ekan [1].

Web dasturlash va dizaynni o'qitishda ushbu metodlardan proekt metodi, guruhli pazl metodi, web quest, Concept mapping metodlarini tanlab oldik. Ulardan ko'pchiligi bizga tanish. Masalan proyekloyihalash metodi O'zbekiston oliy o'quv yurtlarida ham asosan kurs ishlari diplom ishlar ko'rinishida qo'llaniladi. Ammo dars jarayonini samarali tashkil etishda, fan hamda ishchi dasturlarda tavsiya etilgan metodlar sifatida deyarli qo'llanilmaydi. Ushbu metodning asl mohiyati talabani o'z sohasi ustida jiddiy ishlashiga hamda yaratuvchanlikka undaydi deb hisoblayman. Bizda ko'proq baliq skileti, nilufar guli, aqliy hujum, savol javob va shunga o'xshash metodlar qo'llaniladi. Har bir sohani rivojlanishida yangi fikr goya yaratuvchanlik bo'lsagina osha soha yanada rivojlanadi va taraqqiyotga hizmat qiladi.



Deutsch	English	O'zbek tili
Problemorientierter Unterricht	Problem-oriented teaching	M u a m m o g a yo'naltirilgan o'qitish
Lernen entdecken	Discovering learning	Ochiq o'qitish
Computersimulation	Computer simulation	K o m p y u t e r d a modellash
Projekt methode	Project method	Proyekt metodi
Modellmethode	Model method	Model metodi
Lernen durch Lehren	Learning by teaching	O'qitish orqali o'rganish
Fallstudie	Case study	Case study (muammoli vaziyat)
Planungsspiel	Planning game	Rejalashtirilgan o'yinlar
Verwaltungsprogramm	Management program	Boshqarish dasturi
Stationenarbeit	Stations work	Stansiyalarda ishlash
Direkte Anweisung	Direct instruction	To'g'ridan to'g'ri istruksiya
Lernaufgaben	Learning tasks	O'qitish vazifalari
Vorstellung	Presentation	Taqdilot metodi
Gruppenrätsel	Group puzzle	Guruhli pazl
Versuchsmethode	Experiment method	Eksperiment metodi
Führende Textmethode	Leading text method	Yetakchi matn usuli
Konzept-Mapping	Concept Mapping	К а р т и р о в а н и е концепций
WebQuest	WebQuest	WebQuest metodi
Gegenseitige Lehren	Reciprocal teachings	Hamkorlikdagi ta'lim
Portions methode	Portion method	Bo'laklash, qismlash metodi

Keling endi Sharq kun chiqar mamlakatlarida ushbu sohani qanday o'qitilishi haqida qisqacha aytib o'tsak. Hindiston ta'lim tizimi o'quv ishchi dasturlarni o'rganish jarayonida Informatika va axborot texnologiya ixtisoslik fanlari o'qitilishida bizning o'quv dasturlarda yo'q yoki bolmasa kam soat ajratilgan dasturlar yoki aksincha bizning ishchi o'quv dasturlarda bor ammo hindiston ishchi o'quv dasturalarida momilada chiqarilgan dasturlarga guvoh boldim. Misol uchun zamonaviy dasturlash tillarini o'qitishda ularda C++,



C#, Python dasturlarini o'qitishdan boshlansa bizda haliham pascal delphi dasturlash tillari o'qitiladi. Web dasturlashga doir dasturlarni chuqurlashtirilgan holda ularda 8-9 sinfdan java php dasturlash tillari o'qitish boshlansa bizning oliy o'quv yurtlarida ushbu dasturlash tillari 2-3 kurslarda o'qitiladi. Yaponiyada dars jarayonini samarali tashkil qilish va baholashda interfaol usullardan foydalanish samarali yo'lga qoyilgan. Masalan. Quizalize, Kahoot, Flipquiz, Socrative, TodaysMeet, Plickers kabi dasturlar. Bularga qisqacha to'xta'lib o'tsak. Quizalize-bu talabalar o'rtasida test va viktorinalar o'tkazishga mo'ljallangan ajoyib vositadir. Uning yordamida o'qituvchi dars jarayoni yoki uyga vazifani qiziqarli topshiriqlar ko'rinishida tashkil etishi mumkin. O'qituvchi baholash natijalarini tezda ko'rishi va har bir talabaning kuchli va kuchsiz jihatlarini osongina aniqlashi mumkin. Viktorinani yaratish jarayoni juda sodd ko'rinishda. Avval saytdan ro'yxatdan o'tiladi so'ngra, "Mening viktorinalarim" bo'limida "Yangi viktorina tuzish" buyrug'ini tanlash orqali amalga oshiriladi. Viktorina savol va javoblarini tegishli maydonlarga to'ldirib bo'lgach, uni guruhga sinov tariqasida taqdim etiladi. Har bir savoldan keyin talabaning belgilagan to'g'ri javobi uchun ballar beriladi va u talabaga ko'rsatiladi. Talabalar uni tahlil qilishi yoki yo'l qo'ygan xatolarini ko'rishlari mumkin.

Kahoot dasturi turli multimedia elementlari – matn, surat va videolardan foydalanib, talabalar o'rtasida onlayn test, debat va so'rovnomalar o'tkazish imkoniyatiga ega. Bunda talabalar istalgan ko'rinishdagi qurilmalardan foydalanishlari mumkin. Har bir savolga rasm yoki videoni biriktirish hamda bajarish vaqtini belgilash mumkin. Bu o'yin ko'rinishidagi test jarayonini o'tkazishda proyektordan foydalaniladi. O'qituvchi umumiy ekranga savol va javob variantlarini chiqaradi. Talaba esa kompyuter, planshet yoki o'z mobil telefoni ekranida faqat variantlarni belgilaydi. Savollarga qanchalik to'g'ri va tez javob berilsa, shuncha ko'p ball beriladi. Bu orqali qaysi talaba mustaqil va qaysi biri yonidagi kursdoshidan ko'chirayotganini



aniqlash oson. Test so'ngida umumiy natijalar ekranga chiqariladi. Har bir talabani u yoki bu savolga bergan javobi doimiy saqlanadi va istalgan vaqtda har bir testing natijalarini Excel jadvali shaklida yuklab olish mumkin. Kahoot'ning yana bir jihati shundaki, undagi tayyor test topshiriqlaridan foydalanib, o'z testlaringiz sonini ko'paytirishingiz mumkin.

Flipquiz- bu onlayn vosita "Mening o'yinim" («Своя игра») ga o'xshash tartibdagi interaktiv savollar o'yinini tuzishga mo'ljallangan. Undan ham individual topshiriqlar, ham guruhli o'yinlarni tashkil qilishda foydalanish mumkin.

Socrative-talabalar bilan qiziqarli o'quv mashg'ulotlari va didaktik o'yinlar tashkil qilishga mo'ljallangan. Bu dastur ham juda sodda va foydalanish qulay. Internet yordamida istalgan qurilmadan kirish imkoniyati mavjud. Savollarni uch xil ko'rinishda tuzish mumkin: bir necha javob variantlarini tanlash, to'g'ri-noto'g'ri variant va qisqa yozma javob kiritish. O'qituvchi savollar va javoblarni kiritadi. Savollarga rasmni biriktirish mumkin. Umumiy natijalarni Excel jadvallari ko'rinishida kompyuterga yuklash mumkin. Socrative'dan foydalanish sharti 2 xil: erkin va pulli. Erkin foydalanishda talabalar soni 50 nafarga cheklangan.

Today'sMeet-talabalar bilan chatlar tashkil etish uchun qulay vosita. Undan foydalanish juda qulay. Uning yordamida u yoki bu mavzuda talabalar bilan muhokamalar tashkil etish mumkin. Foydalanish uchun dastlab ro'yxatdan o'tgach, virtual auditoriya yaratiladi va vaqt chegarasi belgilanadi. Bu auditoriyaning URL havolasini talabalarga uzatib, debatni boshlash mumkin bo'ladi.

Plickers- juda qulay tizim bo'lib, o'qituvchini ishini ancha yengillashtiradi. Bu tizim internet bilan uzviy bog'langan holda olib boriladi. Bunda internet o'qituvchi mobil qurilmasida (planshet yoki smartfon tel) va shaxsiy kompyuterda bo'lishi kerak. Bu dastur juda oddiy texnologiya asosida ishlaydi. Uning asosini mobil ilova, sayt va



pechatlangan QR-kodlari bor kartochkalar tashkil qiladi. Har bir bolaga bittadan kartochka beriladi. Kartochkaning o'zi kvadrat shaklida bo'lib, uning to'rt tomoni bo'ladi. Har bir tomonga (A; B; C:D) javob variantlari to'g'ri keladi. O'qituvchi savol beradi, talaba to'g'ri variantli javobni tanlaydi va kartochklarning tegishli tomoni bilan ko'taradi. O'qituvchi mobil ilova yordamida real vaqt rejimida talabalarning javoblarini skaner qiladi. Natijalar ma'lumotlar bazasida saqlanadi.

Plickers bilan ishlash uchun nima kerak?

- O'qituvchida bitta iOS yoki Android bilan boshqariladigan va Plickers ilovasini yuklash imkoniyati bo'lgan mobil telefon;
- QR kodlari bor kartochkalar to'plami
- Live View rejimda ishlaydigan Plickers ochiq sayti bor proyektor. Umuman proyektor shart emas, ammo juda foydali, ayniqsa „Vau-effekti“ni yaratishda.

Plickers web-ilovali Interfeys

Plickersdan foydalanishni boshlash uchun saytda registratsiyadan o'tish kerak. Bundan so'ng o'qituvchi kutubxona interfeysiga kiradi.

Plickers web-interfeysi izohlari

Question (savollar) –tizimning kalitli birligidir. Har bir savolda bor narsalar:

- **Matn**-unga rasmni qo'shish mumkin. Matnning o'zi kompyuter ekranida katta shriftda juda katta bo'lmisligi kerak.
- **Javob turi** - (javoblar variantlari va/ yoki „to'g'ri/yolg'on“ tizimi).
- **Javoblar** - (ular to'rtadan ortamsligi kerak). To'g'ri javob (galochka) belgisi bilan belgilangan bo'lishi kerak.
- **Folder(papka)** – savollarning ma'lum bir mavzu yoki belgi asosida guruhlanishi. Savollarga javobni topishda oddiyroq munosabatda bo'lishga imkon yaratadi. Bunda papka ichida papka qo'yish mumkin.
- **Class(klass) va Quene(navbat)**. Savollar tayyor bo'lgach, ularning ichida ma'lum klass uchun navbat yaratish. Bitta savol har



qanday klassda keragicha foydalanilishi mumkin. Klass yaratish uchun *Classes* menyusini tugmachasini bosamiz va ochilgan sahifada *Add new Class*» tugmachasi bosamiz

Plickersda qanday qilib class yaratish mumkin?

Eng oson yo'li – klasslarni ularning real nomlari bilan atash : 9a, 9b, 10a va h.k. Agar sizda guruhlariga ajratish bo'lsa, har bir guruhga alohida klass yaratish to'g'ri bo'ladi : 9a-1, 9a-2 va boshqa. Klasslar yaratilib bo'lingandan so'ng, kutubxonaga qaytamiz(ishora Library yuqoriga qarab) va kerakli klassga navbatiga savollar qo'shamiz. Buning uchun savol interfeysida (**Expand** tugmachasi o'ng pastdagi burchakda) «*ADD to Quene*» tugmachasi bor.

So'rash jarayoni (protses oprosa)

So'rash uchun kompyuterga ulangan proyektorga ega bo'lish juda muhim. Kompyuterda Plickers saytini ochamiz, login qo'yamiz, „live view“ ishoriga yuqorisiga bosamiz. Start ekranda sizga klass tanlash taklif qilinadi[2]. Xatti-harakatlarning birin-ketinligini qisqacha yakunlaymiz:

1. Savollar yaratamiz.
2. Klasslar yaratamiz.
3. Klasslar mavbatiga savollar qushamiz.
4. Kompyuterda *Live view* ilova(qushimcha)sida Plickers saytini ochamiz.
5. Uni proyektor orqali ekranga chiqaramiz.
6. Talabalarga kartochkalarni tarqatib chiqamiz.(5-ilova)
7. Plickers mobil ilovasini ochamiz.
8. Klassni tanlaymiz.
9. Savolni tanlaymiz.
10. Javoblarni skaner qilamiz.
11. 9-10 punktlarni shu kalssdagi navbatdagi boshqa savollar bilan takrorlaymiz.
12. Statistka natijalarini tahlil qilamiz.



Xulosa qilib aytganda Web dasturlash va dizaynni o'qitishda xalqaro tajribadan foydalanishimiz darsimizni sifat ko'rsatkichlarini oshiradi. Ushbu fanni o'qitishda xalqaro tajribadagi adabiyotlar bilan tanishish zarur holda o'quv jarayonida foydalanish, darslarda ushbu sohaning xalqaro miqyosdagi professor o'qituvchilarining video-audio leksiyalaridan foydalanishimiz kerak. Web dasturlash va dizaynga doir eng so'ngi zamonaviy dasturlarni ishchi o'quv dasturlarga kiritrishimiz natijasida talabalar zamon talabiga javob beruvchi mutahassis bo'lib yetishib chiqadi deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar:

1. University of education Ludwigsburg, Institute of Mathematics and Computer Science "Zwanzig Unterrichtsmethoden für den Informatikunterricht: Bewertung des Lernvorgangs durch Informatiklehrer". Notes on educational Informatics — Section A: Concepts and Techniques 11 (1): 37–63, 2015.

2. [www. Plickers.com](http://www.Plickers.com)



BOSHLANG'ICH MAKTAB O'QITUVCHILARINING ELEKTRON TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISHLARINI O'RGANISH "O'QITUVCHI- KOMPYUTER O'ZARO TA'SIRI"

S.X.Meyliyev, Nizomiy nomidagi TDPU (katta o'qituvchi),

Insonlar hayotining ko'p jabhalariga kompyuterning hal qiluvchi ta'sir ko'rsatganligi, insoniy munosabatlarga qo'yilgan cheklovlar ta'limga ham ta'sir qildi. Elektron ta'limni majburiy joriy etish va o'qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish barcha ta'lim bosqichlarida eng muhim o'zgarishlar bo'ldi. Elektron ta'limni ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalari orqali muvaffaqiyatli tatbiq etish hozirgi kunning muhim omillari ekanligini yoritamiz.

Kalit so'zlar: *e-learning* , o'qitish qobiliyatlari, ta'limda axborot texnologiyalari.

Решающее влияние компьютера на многие стороны жизни человека, ограничения, накладываемые на человеческие взаимоотношения, коснулись и образования. Внедрение электронного обучения и использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе стали наиболее важными изменениями на всех уровнях образования. Успешное внедрение электронного обучения в образовательный процесс посредством информационных технологий является одним из важнейших факторов на сегодняшний день.

Ключевые слова: *электронное обучение, педагогические навыки, информационные технологии в образовании.*

The decisive influence of the computer on many aspects of human life, the restrictions placed on human relationships have also affected education. The introduction of e-learning and the use of information



and communication technologies in the teaching process have been the most important changes at all levels of education. The successful implementation of e-learning in the educational process through information technology is one of the most important factors today.

Keywords: *e-learning, teaching skills, information technology in education.*

Kirish

Yigirma birinchi asrning ikkinchi o'n yilligi oxirida COVID-19 pandemiyasi dunyoning deyarli barcha mamlakatlariga ta'sir ko'rsatdi. Kasallik natijalari inqirozining oqibatlarini odatda global inqiroz holatida bo'lgani kabi iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jihatdan ham sezildi. Hayotning ko'p jabhalarida yuzma-yuz muloqot qilishdagi chekllovlar virus infeksiyasi tahdidining jiddiy ta'sirini tashkil etdi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) joriy etish ishda ham, ta'lim muhitida ham aloqa cheklavlari oqibatlarini yumshatish uchun zarur edi [1].

Bu masofaviy ta'lim usullarini ta'lim jarayoniga tez va majburiy ravishda joriy etishga olib keldi. Shunga qaramay, axborot texnologiyalarining joriy etilishi ta'lim hamjamiyatining barcha ta'lim darajalarida o'sha tub o'zgarishlarga mos ravishda tayyorlanganligini anglatmaydi. Tegishli tayyorgarlik ko'rish uchun oz vaqti bilan o'qituvchining sinfda jismoniy mavjudligining to'satdan to'xtatilishi (maktablar darhol hukumat topshiriqlarini qabul qilishga majbur bo'lganligi sababli) ushbu onlayn o'qitish usullarini joriy etishdagi kamchiliklarni hamda o'qituvchilar va o'quvchilar jismoniy sinf o'rnini bosgan aqlli o'quv muhitining ("Aqlli o'quv muhiti" atamasi bilan) haqiqatiga moslashishlari kerak edi. [2].

Ushbu maqolada biz o'qituvchilarning AKT va elektron ta'lim vositalaridan foydalanish niyatlariga e'tibor qaratdik. Biz o'qituvchilarning veb-asboblarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish

borasidagi sa'y-harakatlarini o'rganish va yuklangan o'quv materiallari mazmunini baholash uchun miqdoriy va sifatli empirik yondashuvlardan foydalandik. Aniqroq aytganda, biz bolalar bog'chalari va boshlang'ich maktablarning veb-saytlari, bloglari, ijtimoiy tarmoqlari va elektron sinf platformalariga yuklangan o'quv materiallarini o'rganish uchun sifatli kontent tahlilidan foydalandik. Bundan tashqari, biz boshlang'ich maktab o'qituvchilari o'rtasida elektron ta'lim vositalarini qabul qilish intensivligini o'lchash uchun tavsifiy tahlilni amalga oshirdik. Bundan tashqari, biz boshlang'ich maktab o'qituvchilari o'rtasida masofaviy ta'lim maqsadlarida AKTdan foydalanishda har qanday sezilarli farqlarni izlash uchun statistik ma'lumotlardan foydalandik.

Adabiyot sharhi

Yuzma-yuz ta'limni o'tkazishdagi qiyinchiliklar va xavflar tufayli boshlang'ich ta'limda AKT va elektron ta'lim texnologiyasini majburiy joriy etishga o'qituvchilarning reaksiyalarini o'rganish asosida (Hinostroza va boshqalar kabi.) [8] kuzatilgan, innovatsiyalarni amalga oshirish va raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishda o'qituvchilarning hal qiluvchi roli ko'plab xorijiy tadqiqotlarda ko'rsatilgan [5]. Shuni ta'kidlash kerakki, aqlli texnologiyalardan foydalanish yangi ta'lim paradigmasini tashkil etsa-da [3], o'qituvchilarning katta qismi birinchi navbatda an'anaviy ta'lim usullari (ya'ni, aqlli texnologiyani qamrab olmaydigan usullar) bo'yicha o'qitilgan [8]. Xorijiy mutaxassislardan Palfrey va Gasserlarning fikricha o'qituvchilarni raqamli immigrantlar (kattalar sifatida AKT bilan tanish bo'lganlar), o'quvchilar esa raqamli mahalliy aholi (ular rivojlangan Internet davrida tug'ilganlar) sifatida tavsiflanishi mumkinligini taklif qildilar. Ba'zi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'qituvchilar AKTning pedagogik istiqbollariga shubha bilan qarashadi va AKTdan keng foydalanishda o'quvchilar o'rtasida ijtimoiy o'zaro munosabatlarning yo'qligi nuqtai nazaridan jiddiy cheklovlar mavjud [7].

AKT tanqidiy fikrlash va savodxonlik ko'nikmalarini yaxshilashga



hissa qo'shishi va o'qituvchilarga ta'lim natijalarini yaxshilash uchun innovatsion ta'lim usullarini qo'llashda yordam berishi mumkin. Yuqorida aytib o'tganimizdek, adabiyotlarga asoslanib, o'qituvchilar ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etishning muvaffaqiyati yoki muvaffaqiyatsizligining kaliti sifatida qaralgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'qituvchilarni eski an'anaviy ta'lim paradigmasidan elektron ta'lim paradigmasiga o'tishni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash uchun mahoratga ega bo'lish va motivatsiya zarur bo'lishi mumkin. Aqlli ta'lim texnologiyalarini qabul qilish o'qitishni osonlashtiradi. Albatta, yakuniy maqsad o'qitish kuchini kamaytirish emas, balki ta'lim natijalarini yaxshilash bo'lishi kerak. O'qitishdagi sa'y-harakatlarning kamayishi o'qituvchilarning pedagogik mahoratni o'zlashtirmasdan samarali o'tishni kutish mumkin emas. Ushbu ko'nikmalar o'qituvchilarga qiyinchiliklarga javob berishga yordam beradi. Ushbu qiyinchiliklarni quyidagi uchta toifaga bo'lish mumkin:

- a) ish;
- b) jihozlar;
- c) o'quvchilar.

Qo'shimcha ish yuki va psixologik stress ishdagi qiyinchiliklar sifatida tasniflanadi, elektron ta'lim platformalari bo'yicha texnik bilim uskunalari muammosi sifatida aniqlanadi va motivatsiyani ta'minlash muammolari sifatida tasniflanadi.

Onlayn ta'lim uchun zarur bo'lgan o'qitish ko'nikmalari texnologik ko'nikmalar bilan cheklanmasligi kerak, lekin ular ta'lim va kommunikativ ko'nikmalarni o'z ichiga olishi kerak. Xuddi shu tarzda, o'qituvchilarning ushbu yangi texnologiyalar bo'yicha tayyorgarligi faqat texnik ko'nikmalarga yo'naltirilgan bo'lishi kerak emas, balki tadbirlarni samarali rejalashtirish va boshqarish kabi didaktik kompetensiyalarni ham qamrab olishi kerak. Kengroq yondashish, o'qituvchilarga onlayn ta'lim uchun zarur bo'lgan yetti toifadagi malakalarni sanab o'tdi:



- a) pedagogic;
- b) content;
- c) texnologik;
- d) dizayn;
- e) boshqaruv;
- f) institutsional;
- g) ijtimoiy va kommunikativ.



1-rasm. O'qituvchilarga onlayn ta'lim uchun zarur bo'lgan yetti toifadagi malakalar

Akademik tadqiqotlarda tavsiya etilgan malaka talablari kasbiy tadqiqotlar talablari bilan mos keladi. Mualliflar aloqa va texnologik ko'nikmalar, sanoat bilimlari va o'qitiladigan mavzu bo'yicha tajriba qo'shdilar. Kasbiy tadqiqotlarda o'qitish tajribasi, muloqot qobiliyatlari va yordamchi shaxsiy ko'nikmalar ham zarur deb hisoblangan. McLoughlin va Northcote interaktiv elementlar kampusda ham, onlayn o'qitish uchun ham zarur degan xulosaga keldi. Bundan tashqari, ular osonlashtirilgan shovqinsiz oddiy taqdimot onlayn ta'lim uchun etarli emasligini aniqladilar.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, biz an'anaviy on-sayt ta'limdan elektron ta'limga o'tish oson emasligini kuzatamiz, chunki onlayn ta'limni osonlashtirish uchun maxsus ko'nikmalar talab etiladi. Binobarin, o'qituvchilar nafaqat elektron ta'limni joriy qilish, balki uni samarali amalga oshirish uchun ham malaka oshirishga muhtoj.

Ushbu tadqiqot koronavirus inqirozi davrida boshlang'ich sinf o'qituvchilarining o'quv ehtiyojlarini qondirish va o'quv jarayonini takomillashtirish uchun elektron ta'lim vositalaridan yetarlicha foydalanish niyatlarini o'rganish maqsadida o'tkazildi. Bu davrda masofaviy ta'lim jarayoni majburiy bo'lib qoldi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yuzma-yuz o'qitishdan masofaviy ta'limga o'tish o'qituvchilardan elektron ta'lim jarayoniga ijobiy munosabatda bo'lgan holda tegishli o'qitish ko'nikmalarini va zarur texnologik jihozlarni allaqachon egallashni talab qiladi. Bundan tashqari, elektron ta'lim uchun ta'lim e'tiqodlari AKT texnologiyasidan foydalanish bilan bog'liq va, shubhasiz, tegishli infratuzilma va o'qitish qobiliyatlari mavjudligi bilan.

Tasviriy miqdoriy tahlil va sifatli kontent tahlilidan foydalanib, biz boshlang'ich sinf o'qituvchilarining rasmiy elektron ta'lim platformasidan foydalanishini, shuningdek, ularning nashrlari mazmunini baholash uchun ko'rsatkichlarni ishlab chiqdik, shuningdek, o'qituvchilar uchun o'quv materiallari yuklangan muqobil veb-manbalarni qidirdik. Yuklangan o'quv material mazmunini o'rganish natijasida o'qituvchilar kamdan-kam hollarda o'quv materiallarini yuklashlari ma'lum bo'ldi. Shunday qilib, mavjud yuklangan elektron o'quv material kurslarning barcha mavzularini qamrab olmadi.

Bizning topilmalarimiz elektron ta'lim uchun ko'nikmalar yoki tegishli jihozlarning etishmasligidan dalolat beradi. Xulosa qilib shuni ta'kidlashimiz kerakki, bizning topilmalarimiz avvalgi tadqiqotlar bilan mos keladi. Biroq, biz tadqiqotimizda AKTdan foydalanish



majburiy bo'lgan muayyan davrga e'tibor qaratamiz. Bundan tashqari, bizning xulosalarimiz shuni ko'rsatadiki, hatto o'sha davrda ham AKT vositalarini joriy etish tegishli motivatsiya, ko'nikmalarni egallash, o'qitish va AKT ta'limini qabul qilishga yo'naltirilgan yangi madaniyatni rivojlantirishsiz samarali bo'lmagan. Boshqa tomondan, boshlang'ich ta'lim maktablari uchun olib borilgan tadqiqotlardan farqli o'laroq, oliy ta'lim maktablari onlayn ta'lim o'qituvchilar va o'quvchilar tomonidan kengroq qabul qilinganligini ko'rsatadi. Kelajakdagi tadqiqotlar o'qituvchilarning elektron ta'limni majburiy amalga oshirishga javoblarini tushuntirishga yordam berish uchun masofaviy ta'limga bo'lgan e'tiqodlarini baholash uchun so'rovnomalardan foydalanishni o'rganishi kerak deb hisoblaymiz. Umid qilamizki, elektron ta'lim vositalarini joriy etish elektron ta'limni boshlashni ta'minlaydi, chunki u endi o'qituvchilar va o'quvchilar uchun ko'proq tanish. Ushbu tadqiqot kontent tahlili va miqdoriy ma'lumotlarni tavsiflovchi tahlilga asoslangan edi. Bu cheklovni tashkil etdi, chunki biz har qanday keyingi tadqiqot boshlang'ich ta'lim bilan shug'ullanadigan asosiy o'yinchilar bilan tahliliy munozarada ishtirok etishi kerak deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar:

1. Skordoulis, M.; Alasonas, P.; Pekka-Economou, V. E-government services quality and citizens' satisfaction: A multi-criteria satisfaction analysis of TAXISnet information system in Greece. *Int. J. Prod. Qual. Manag.* 2017, 22, 82–100. Penalvo, F.J.G.; Lumberras, C.C.; Palacios, R.C. *Smart Learning. Appl. Sci.* 2020, 10, 6964.
2. Ilkyu, H.; Chonggun, K. The Research Trends and the Effectiveness of Smart Learning. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 2014, 10, 2–9.
3. Ha, C.; Lee, S.Y. Elementary Teachers' Beliefs and Perspectives Related to Smart Learning in South Korea. *Smart Learn. Environ.* 2019, 6, 1–15.



4. Jimoyiannis, A.; Komis, V. Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teach. Dev.* 2007, 11, 149–173.
5. Hinostroza, J.E.; Labbe, C.; Lopez, L. Technology Resources for Teacher Learning. *Int. Encycl. Educ.* 2010, 8, 222–227.
6. Naresh, R. Education after COVID-19 Crisis Based on ICT Tools. *Purakala* 2020, 31, 464–468.
7. Zarei, S.; Mohammadi, S. Challenges of Higher Education Related to e-learning in Developing Countries During COVID-19 Spread: A Review of the Perspectives of Students, Instructors, Policymakers, and ICT Experts. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2021, 1–7.
8. McLoughlin, C.; Northcote, M.T. What Skills do I Need to Teach on Line? Researching Experienced Teacher Views of Essential Knowledge and Skills in Online Pedagogy as a Foundation for Designing Professional Development for Novice Teachers. *Int. Study Assoc. Teach. Teach.* 2017, 1, 1119–1129.



MATEMATIKANI O'QITISHDA KOMPYUTERLI MATEMATIK TIZIMLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI (Matlab dasturi misolida)

*N.I. Shakadirova, Nizomiy nomidagi TDPU o'qituvchisi
Y.Y. Yergeshbayev, Nizomiy nomidagi TDPU talabasi*

Ushbu maqolada kompyuterli matematik tizimlar, xususan, Matlab dasturidan matematika darslarida foydalanish, uning imkoniyatlari, interfeysi va bu tizimda misollar yechish keltirilgan. Ushbu tizim imkoniyatlaridan samarali foydalanishni o'rganish bo'lajak matematika o'qituvchilarining mehnat faoliyatida matematika va informatika fanlarini integratsiya qilishlariga imkon beradi.

Kalit so'zlar. *Kompyuterli matematik tizimlar, amaliy dasturlar paketi, integratsiya, matematik masalalar, Matlab.*

В данной статье рассматривается использование компьютерных математических систем, в частности программы Matlab на уроках математики, ее возможности, интерфейс и решение задач в этой системе. Изучение эффективного использования этой системы позволит будущим учителям математики интегрировать математику и информатику в свою работу.

Ключевые слова. *Компьютерные математические системы, пакет прикладных программ, интеграция, математические задачи, Matlab.*

This article discusses the use of computer mathematical systems, in particular the Matlab program in mathematics lessons, its capabilities, interface and problem solving in this system. Learning how to use this system effectively will enable future mathematics teachers to integrate mathematics and information technologies into their work.

Keywords. *Computer mathematical systems, application software package, integration, mathematical problems, Matlab.*



Bugungi raqamlashtirish jarayonida zamonaviy matematika rivojlanib bormoqda. Shunday ekan bu fanni o'qitishda ixtisoslashgan dasturiy vositalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega, chunki bunday dasturiy vositalar matematika faniga oid masalalarni tezkorlik bilan va aniq yechishga hamda ularning ma'no-mohiyatini to'liq tushunishga imkon beradi. Ta'limda kompyuterli matematik tizimlarni rivojlantirish – har bir bo'lajak matematika o'qituvchilarining o'z kasbiy sohalarida qo'llashi zarur bo'lgan amaliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish haqidagi zamonaviy bilimlarga ega bo'lishlari va ulardan samarali foydalanishlari uchun mos bo'lgan ko'nikma va malakalarini shakllantirish hamda rivojlantirishdan iborat.

Mamlakatimizda jismoniy sog'lom, ma'naviy yetuk, har tomonlama barkamol rivojlangan, mustaqil fikrlaydigan, intellektual salohiyatga, chuqur bilim va zamonaviy dunyoqarashga ega, vatanimiz taqdiri va kelajagi uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga qodir bo'lgan har bir mutaxassisni yetkazib berish mas'uliyatli vazifadir.

Ayniqsa, ijtimoiy sohalarni to'liq qamrab olgan zamonaviy kompyuterlardan unumli foydalana oladigan malakali mutaxassislarga bo'lgan talab yaqqol sezilmoqda. Ma'lumki, kompyuter texnologiyasi kompyuter tizimining eng asosiy elementi hisoblangan dasturlash rivojlanishining har xil bosqichlarida turlicha rol o'ynagan. Kompyuterlar quvvati va texnik vositalar rivoji hamda dasturlash uslubi o'sib borishi bilan kompyuterda yechiladigan masalalar murakkabligi ham orta boshlaydi, bu esa dasturlash texnologiyasiga yuqori e'tibor qaratishga sabab bo'ladi. Yaqin kunlarga foydalanuvchi o'zining matematik masalasini yechish uchun nafaqat matematikani bilishi, balki kompyuterda ishlashni, kamida bitta dasturlash tilini bilishi va murakkab hisoblash usullarini o'zlashtirgan bo'lishi kerak edi.

Hozirda esa dasturlashni mukammal bilmaydigan yoki bilish imkoniyati mavjud bo'lmaganlar uchun shunday tayyor ilmiy dasturlar



majmualari, elektron darsliklar va tipik hisob-kitoblarni bajarishga mo'ljallangan dasturiy vositalar – matematik *amaliy dasturlar paketi* (ADP) mavjud. Xususan, kompyuterli matematik tizimlardan Matematika, Maple, Matlab, Mathcad, Derive va Scientific WorkPlace keng imkoniyatlari, ishlatilishda murakkabligi bilan boshqa dasturiy paketlardan ajralib turadi.

Quyida qulay interfeysli va foydalanish uchun qulay bo'lgan keng qamrovli dasturlarni ta'limda rivojlantirish ko'rib chiqiladi. Bunday dasturlardan biri - Matlab dasturi haqida to'xtalib o'tiladi.

Matlab vaqt sinovidan o'tgan matematik hisoblarni avtomatlashtirish tizimlaridan biridir. U matritsaviy amallarni qo'llashga asoslangan. Bu narsa tizimning nomi "MATrix LABaratoriya" matritsaviy laboratoriyada o'z aksini topgan. Matritsalar murakkab matematik hisoblarda, jumladan chiziqli algebra masalalarini yechishda va dinamik tizimlar hamda obektlarni modellashda keng qo'llaniladi. Ular dinamik tizimlar va obektlarning holat tenglamalarini avtomatik ravshda tuzish va yechishning asosi bo'lib hisoblanadi. Bunga Matlabning kengaytmasi Simulink misol bo'lishi mumkin [1].

Lekin hozirgi vaqtda Matlab ixtisoslashtirilgan matritsaviy tizim chegaralaridan chiqib, universal integrallashgan kompyuterda modellash tizimiga aylandi. "Integrallashgan" so'zi bu tizimda qulay ifodalar va izohlar tahrirchisi hisoblagich, grafik dasturiy protsessor va boshqalar o'zaro birlashtirilganligini bildiradi. Umuman olganda Matlab matematikaning rivojlanishi davomida to'plangan matematik hisoblashlar bo'yicha tajribani o'zida mujassamlashtirgan va uni grafik vizuallashtirish va animatsiya vositalari bilan uyg'unlashtirilgan.

Matlab tizimi fan va texnikaning eng yangi yo'nalishlari bo'yicha ham juda kuchli operatsiyon muhit bo'lib xizmat qila oladi va natijalarni yuqori darajada vizuallashtirish imkoniyatiga egaligi bilan karakterlanadi.



O‘zbekistonda Matlab tizimi o‘zining hisoblashlar va natijalarni vizuallash bo‘yicha yuqori samaradorligi bilan mashhur. Lekin Matlab tizimi bo‘yicha o‘zbek tilida adabiyotlarga talab katta bo‘lishiga qaramay, ular juda kam, deyarli yo‘q darajada.

Matlab – yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan texnik hisoblashlar tilidir. Undan matematik hisoblashlar, modellash, algoritmlashni yaratish, ma’lumotlarni tahlil, tadqiq qilish hamda vizuallashtirish, ilmiy va injenerlik grafikasi, ilovalarni loyihalash va boshqalarda foydalanish mumkin. Matlab yordamida konkret masalalarni yechish boshqa skalyar dasturlash tillariga(masalan C) nisbatan bir necha marta tez bajariladi. Sanoatda Matlab tadqiqotlarni bajarish, ishlanmalarni tayorlash, ma’lumotlarni tahlil qilish uchun yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan vositadir.

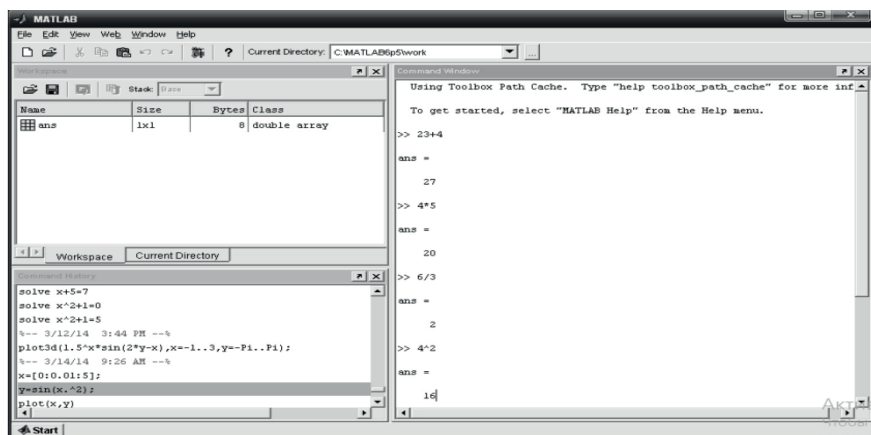
Matlab asosan quyidagi vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi:

- matematik hisoblashlar;
- algoritmlarni yaratish;
- modellash;
- ma’lumotlarni tahlil qilish va vizuallashtirish;
- ilmiy va injenerlik grafikasi;
- ilovalarni ishlab chiqarish va boshqalar [2].

Keyingi yillarda loyihachilar matematik tizimlarning integrallashuviga va ulardan birgalikda foydalanishga katta etibor bermoqdalar. Murakkab matematik masalalarni bir necha tizimlar yordamida yechish eng yaxshi va mos vositalarni tanlash imkonini beradi va olinadigan natijalarning ishonchliligini orttiradi. Matlab tizimi bilan keng tarqalgan matematik tizimlar (Mathcad, Maple va Matematika) integrallashuvi mumkin.

Windows ilovalarining zamonaviy interfeyslaridan biri Matlab tizimining oyna ko‘rinishi quyidagicha:





1-rasm. Matlab tizimining oyna ko'rinishi

Matlab tizimi dasturlash tilining alifbosiga xuddi boshqa tizimlar singari A dan Z gacha bo'lgan barcha lotin alifbosining harflari, 0 dan 9 gacha arab raqamlari kiradi. Bundan tashqari kompyuter klavyaturasidagi barcha maxsus simvollar ham foydalaniladi [3].

Matlab massivlar va matritsalar, vektorlar bilan murakkab hisoblashlarni bajarish uchun maxsus mo'ljallangan tizimdir. Quyidagi misolda Matlab tizimini vektor amallarni bajarish uchun qo'llash ko'rsatilgan. Unda $V=[1,2,3,4]$ va $V=[1 \ 2 \ 3 \ 4]$ vektorlar bir biriga teng, ya'ni vektor elementlarini bir biridan probel bilan yoki vergul bilan ajratish mumkin.

Ko'pincha matematik tizimlarda $\sin(V)$ ni hisoblash (agar V vektor bo'lsa) xato bo'lar edi, chunki sinus funksiyaning argumenti skalyar kattalik bo'lishi kerak. Lekin Matlab – matritsaviy tizim, vektor esa o'lchamlari $1 \times n$ bo'lgan matritsaning bir turi. Shuning uchun hisoblash natijalari o'lchamlari V vektorning o'lchamlari bilan bir xil bo'lgan vektor ko'rinishida bo'ladi [4].



```

File Edit View Web Window Help
>> V=[1,2,3,4]
      *
V =
      1      2      3      4
>> V=[1.2,2.3,3,4]
V =
      1.2000      2.3000      3.0000      4.0000
>> sin(V)
ans =
      0.9320      0.7457      0.1411     -0.7568

```

2-rasm. Matlab tizimini vektor amallarini bajarish uchun qo'llash

Matlab tizimida hisoblash uchun boshlang'ich ifodalarni kiritish odatdagi matnli formatda amalga oshiriladi. Hisoblash va natijalar ham huddi shunday formatda beriladi (grafik bundan mustasno). Quyida misol tariqasida ayrim hisoblashlarning qanday ishlanilishi ko'rib chiqiladi:

```

To get started select "MATLAB Help" from the Help menu
>> 2+3
ans=5
>> sin(1)
ans=0.8415

```

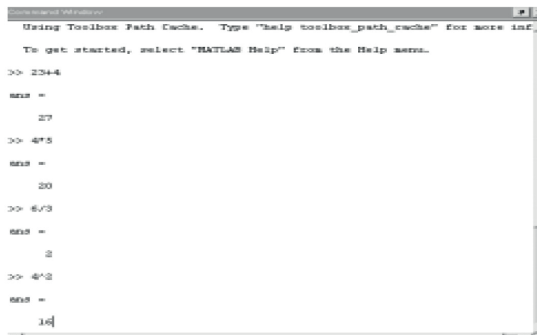
Matlab dasturida kompleks sonlar bilan ham ishlash mumkin. $Z = \text{Re}(x) + \text{Im}(x) \cdot i$. Bunday sonlar haqiqiy $\text{Re}(z)$ va mavhum $\text{Im}(z)$ qismlardan iborat bo'ladi. Kompleks sonning modulini olish uchun $\text{abs}(z)$ funksiya va fazasini olish uchun $\text{angle}(z)$ funksiya ishlatiladi [3].

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki, bugungi kunda axborot almashuvi shiddat bilan ortib borayotgan bir paytda, ilmiy sohada ish olib borayotgan barcha mutaxassislar, xususan bo'lajak matematika fani



o'qituvchilari samarali amaliy dasturlardan foydalanishlari maqsadga muvofiq.

ans=0.8415



```
Command Window
Using Toolbox Path Cache. Type "help toolbox_path_cache" for more info.
To get started, select "MATLAB Help" from the Help menu.

3> 234-6
ans =
    228

3> 4*5
ans =
    20

3> 6/3
ans =
     2

3> 4^2
ans =
    16
```

3-rasm. Matlab dasturida misollar yechish

Hozirgi paytda amaliy dasturlar paketining rivojlanishi esa mutaxassislarimiz uchun yaxshi yechim bo'lib hisoblanadi. Har sohada ilg'or va yetuk kadr bo'lib yetishish uchun, o'z sohasining ustasi bo'lish bilan birga o'z sohasiga tegishli dasturlarni ishlata olishi kerak. Yuqorida to'xtalib o'tilgan Matlab dasturi kuchli matematiklar, muhandislar, o'qituvchilar, umuman olganda ta'lim sohasi uchun kerakli dasturlardan biri hisoblanadi. Bu dasturdan to'liq foydalanish ta'lim va boshqa tegishli sohalar rivojiga sezilarli darajada hissa qo'shadi.

Adabiyotlar:

1. R.H.Ayupov. "Ixtisoslashgan dasturiy vositalar". O'quv qo'llanma. Toshkent-2020.
2. M.Olimov. "Amaliy matematik dasturlar paketi". Darslik. Namangan 2021y.
3. T. Dadajonov, M. Muhiddinov. "MATLAB asoslari". O'quv-uslubiy nashr. Fan nashriyoti 2008.



WEB TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INFORMATIKA FANI O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI OSHIRISH

U.A.Yuldashyev, Guliston davlat universiteti o'qituvchisi

O'qituvchining kasbiy kompetentligini shakllantirishning metodik tizimini istiqbolli rivojlantirishga bag'ishlangan bo'lib, bugungi kunda pedagogik loyihalash o'qituvchi qo'lida kuchli vositasi bo'lib, pedagogik muammoni hal qilish loyihasini yaratish va amalga oshirish imkonini beradi, degan xulosaga keladi. Bu esa pedagogika oliy ta'lim muassasalarida talabalarni – bo'lajak o'qituvchilarni kompetentligini e'tiborga olgan holda tayèrlashni talab etadi.

Tayanch so'zlar: *Informatika, ta'limni axborotlashtirish, axborot texnologiyalari, kompetensiya.*

Dedicated to the ambitious development of the methodological system of developing a teacher's professional competence, it is concluded that today pedagogical design is a powerful tool in the hands of the teacher, allowing him to create and implement a project to solve the pedagogical problem. This requires that students – prospective teachers – be trained in pedagogical higher education institutions, taking into account their competence.

Key words: *Informatics, informatization of education, information technologies, competence.*

Посвященный амбициозному развитию методической системы развития профессиональной компетентности педагога, сделан вывод о том, что сегодня педагогическое проектирование является мощным инструментом в руках учителя, позволяющим ему создать и реализовать проект по решению педагогической задачи. Для этого необходимо, чтобы студенты-будущие преподаватели-проходили обучение в педагогических высших учебных заведениях с учетом их компетенности.

Ключевые слова: *информатика, образование, информационные технологии, компетенция.*

Zamonaviy O'zbekistonda mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirish tizimini isloh qilish muammosi tobora o'tkirlashib bormoqda, bu esa davlatning bozor munosabatlariga kirib kelishi natijasida yuzaga keladigan yangi ijtimoiy ehtiyojlar bilan bog'liq.

Tarixan ta'lim jamiyatni axborotlashtirishning birinchi yo'nalishlaridan biri bo'lib, u axborot texnologiyalarini joriy etish, inson faoliyatining barcha sohalarini axborotlashtirish sharoitida ishlayoladigan shaxsning yangi axborot madaniyatini shakllantirishga qaratilgan.

Web-texnologiyalarni qo'llagan holda (malakali va kompetentlik darajasida) axborot texnologiyalari o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasini tushunishga asoslanib, kelajakda innovatsion pedagogik faoliyat bilan bevosita bog'liq holda integratsiyani o'quvchilarning Web-ga asoslangan texnologiyalardan foydalanish bo'yicha professional vazifalarni bajarishdagi dinamik qobiliyati deb hisobladik, ta'lim faoliyati algoritmini tavsiflash imkonini beruvchi zarur tizim komponentlarini ajratish orqali amalga oshirish. Shunga ko'ra, informatika va axborot texnologiyalari o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasining tizimni shakllantiruvchi tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- motivatsion-qiymatga asoslangan (kelajakdagi professional faoliyatga motivatsiyani shakllantirish, Web-texnologiyalarni qo'llash, kelajakdagi kasbning shaxsiy va ijtimoiy qiymati haqida xabardor bo'lish, kasbiy o'z-o'zini takomillashtirish, Innovatsion ta'lim faoliyatida informatika va axborot texnologiyalari-o'qituvchilarning Web texnologiyalardan foydalanish bo'yicha;

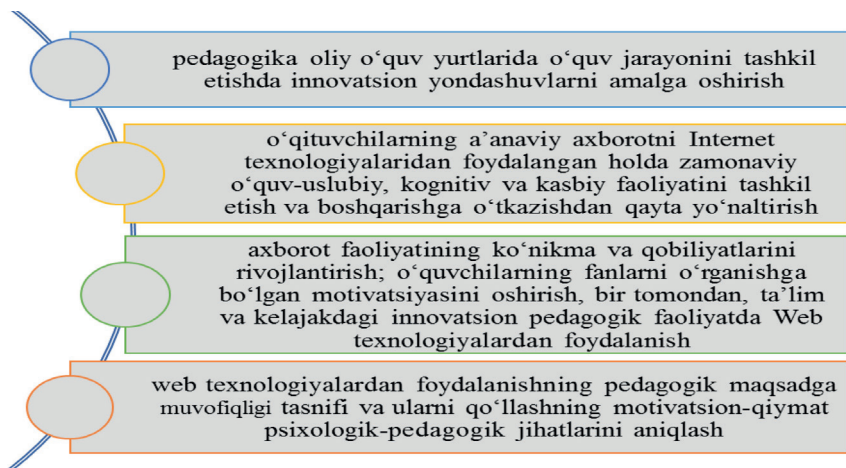
- kognitiv faoliyat (kasbiy ahamiyatga ega bilimlarni o'zlashtirish; amaliyotda ijtimoiy-pedagogik, metodik bilimlarni qo'llash; ko'p shaklli axborotlarni qayta ishlash, umumlashtirish, axborot mahsulotlarini



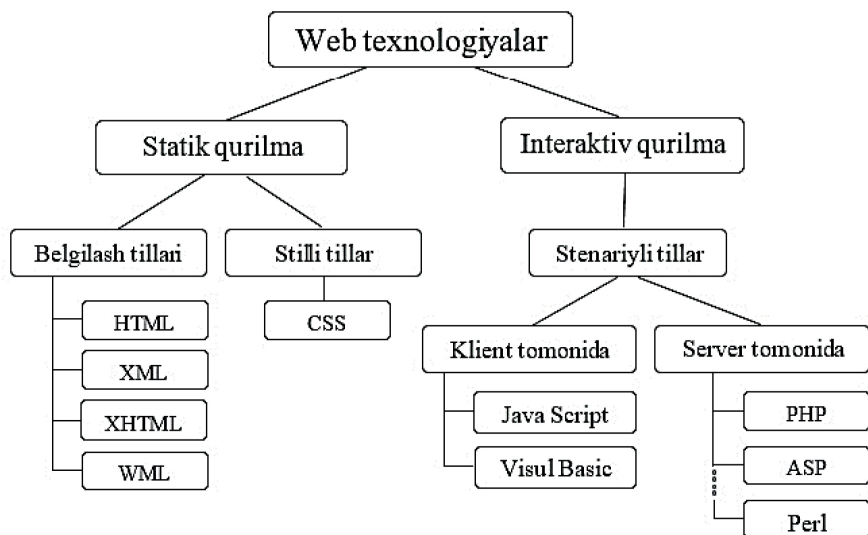
yaratish bo'yicha Web texnologiyalardan samarali foydalanish;
 - oyihalash-texnologik maqsadlarning shakllanishi, ijtimoiy sharoit, qadriyatlar yo'nalishi.

Kasbiy kompetentlik tushunchasi hamda uning kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishni amalga oshirish muammosi ko'plab olimlarning tadqiqotlari va ilmiy maqolalarida o'z aksini topgan. Bu yo'nalishda V.Adolf, V.Bolotov, S.Konyushenko, N.Muslimov, L.Mitina, T.Plexanov, A.Xutorskiy, I.Zimnyaya va boshqa olimlar ish olib borishgan. A.Xutorskiyning fikricha, «kompetentlik» tushunchasining amaliyotga kiritilishi o'quvchilar nazariy bilimlar to'plamini egallab, aniq bir vazifa yoki holatlarni hal qilishda ularni amalga joriy qilishda duch keladigan jiddiy qiyinchiliklarni bartaraf qilishdek odatdagi muammoni hal qilish imkonini beradi.

Kasbiy kompetentlikni shakllantirishning motivatsion-qiymat, kognitiv-aktiv va dizayn-texnologik qismlarini jamlab, shuni ta'kidlashimiz mumkinki, axborot texnologiya o'qituvchilarning Web texnologiyalar bo'yicha kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasi quyidagilar uchun indikativ asos bo'ladi:



Pedagogik oliy o'quv yurtlarida Web texnologiyalardan foydalangan holda informatika va axborot texnologiyalari-izlanish o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish metodikasining tadbqiq etilishi quyidagilarga sabab bo'lishi tajriba-sinovdan o'tkazilganligi tasdiqlangan:



O'qituvchining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi kompetentligi deganda, S.Konyushenkoning fikricha, shaxsning o'quv faniga oid – maxsus bilim, malaka va ko'nikmalari asosida shakllantirilgan, talabaning samarali qarorlarni qabul qilish, kasbiy faoliyatning zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan foydalangan holda optimal metodlarini qo'llash qobiliyati va tayyorligining integrativ tavsifnomasini tushunadi.

Ta'limning informatizatsiyasini amalga oshirishda hal qiluvchi roli o'qituvchiga, birinchi navbatda, kompyuter bilimdoniga tegishli. Hozirgi vaqtda kompyuter fanlari va boshqa

mutaxassisliklar bo'yicha o'qituvchilarni kompyuter fanlaridan o'qitish va axborot texnologiyalaridan foydalanish tizimining alohida yo'nalishlari yoki tarkibiy qismlarini ishlab chiqishga qaratilgan ko'plab pedagogik tadqiqotlar mavjud. Shunga qaramasdan, ta'limni axborotlashtirish sharoitida o'quv amaliyotida AKT tatbiq etish sohasida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligining asosiy tarkibiy qismlarini o'z ichiga olgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, bitiruvchilar maktablarda, universitetlarda ishlaydigan ko'p qirrali mutaxassislardir, shuningdek, amaliy jihatdan, kundalik kasbiy ishlarida ular katta ish bilan shug'ullanishadi.

Yangi ta'lim maqsadlari inson shaxsining ustuvorligiga asoslanadi, uning rivojlanishi ta'limning asosiy qiymati va eng muhim natijasiga aylanishi kerak. Ta'lim tizimining ushbu yangi yo'nalishlari uning rivojlanishining turli yo'nalishlarida namoyon bo'ladi: uzluksiz ta'lim tizimining qurilishi, o'quv-tarbiyaning alternativ shakllarining paydo bo'lishi, ta'lim mazmunini shakllantirishning yangi yo'nalishlarini ishlab chiqish, yangi ta'lim muhitini yaratish va h.k. Bunday sharoitda kompyuter fanlarining bo'lajak o'qituvchisini metodik ta'lim mazmunini takomillashtirish masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Bundan tashqari, hali ham hal qilinmagan muammolar mavjud bo'lib, ular orasida, birinchi navbatda, axborot texnologiyalarini o'qitishda qo'llash nazariyasi va amaliyoti kompyuter asbob-uskunolari va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish tezligidan ortda qolmoqda .

Ushbu omillar web dizayn, web dasturlash o'qituvchilarining o'quv tarkibini takomillashtirish, pedagogik universitetda uning metodik ta'limning mavjud texnologiyalarini ko'rib chiqish zarurligini tasdiqlaydi. Bundan tashqari, oliy pedagogik ta'lim mazmuni va uni tashkil etishning zamonaviy yo'nalishlari shaxsning pedagogik faoliyatga tayyorligi mezonlari haqida savol tug'dirmoqda.

Shu sababli, shuni ta'kidlash mumkinki, bo'lajak axborot texnologiyalari o'qituvchilarini o'qitish mazmunini yaxshilash zarurligini ko'rsatuvchi bir qator omillar mavjud bo'lib, ular orasida



* axborot texnologiyalari fani o'qituvchilarining malaka oshirish darajasi bilan zamonaviy jamiyat tomonidan ta'lim tizimiga qo'yiladigan talablar o'rtasidagi tafovut;

* ta'lim jarayonida AKT ning pedagogik imkoniyatlarini va o'qituvchilarni o'qitishda AKTdan integratsiyalashgan holda foydalanish zarurligini asoslovchi kompleks psixologik-pedagogik tadqiqotlarning yo'qligi;

* bo'lajak axborot texnologiyalari o'qituvchisining kasbiy tayyorgarlik sifati va pedagogik faoliyatga tayyorligini aniqlaydigan ob'ektiv mezonlar va monitoring va baholash usullari tizimining yo'qligi.

Bundan tashqari, ta'lim muassasasining texnik jihozlari kompyuter va IT vositalari bilan doimo o'zgarib turishi sababli, bo'lajak axborot texnologiyalari o'qituvchisi osonlikcha navigatsiya qilishi kerak bo'lgan turli xil dasturlar mavjud. Shunday qilib, universitetda o'qish davrida kompyuter fanlarining bo'lajak o'qituvchisi axborot texnologiyalari sohasida sub'ekt kompetensiyalarini shakllantirishi zarur.

Adabiyotlar:

1. Abdurazakov M.M. Bo'lajak informatika o'qituvchisining kasbiy faoliyatga tayyorlov tizimi. Moskva shahar pedagogika universitetining byulleteni. - Moskva-Samara, No 1(6). 2006. –S. 7-9.; 0,5 s.

2. Pedikel U.Sh. Ta'limga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari / monografiya. - Toshkent. ilim, 2007. – 160 b.

3. Abduqodirov A.A., Toshtemirov D.E. Ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. // Monografiya. Guliston: Universitet, 2019. – 232 b.

4. Toshtemirov D.E., Niyozov M.B., Yuldashyev U.A., Irsaliev F.Sh. Resource support of distance course information educational environment // Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020, pp. 399-400.



5. Eminov A.Gʻ. Boʻlajak oʻqituvchilarning kompyuter grafikasi boʻyicha kompetentligini rivojlantirish metodikasi // Ped.fan.nomz. diss...avtoref. – Toshkent, 2012. – 22 b.

6. Xaytullayeva N.S. Boʻlajak informatika oʻqituvchilarini metodik tayyorlash tizimida web-texnologiyalardan foydalanish. Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 46 b.

7. Shamsiddinov F.A., About improving the professional competence of preparation of the future teacher of informatics. European Scholar Journal (ESJ) Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 2 No. 7, July 2021, ISSN: 2660-5562/

8. Begimkulov U.Sh. Organization of pedagogical education in the environment of modern information technologies//”Pedagogical education” journal, No.1, 2004.

9. Muslimov N.A., Sayfurov D.M., Usmonboeva M.H., Toʻraev A.B., Web texnologiya asosida elektron axborot taʼlim resurslarini yaratish va ularni amaliyotga joriy etish, Toshkent: 2015. –128 bet.

10. Niyozov M.B. Effectiveness of web technology teaching computer science and information technologies // Middle European Scientific Bulletin Volume 12, May 2021, Pages 435-439.

11. Yuldashyev, U.A., Xudoyberdiyev, M.Z., & Axmedov, T.B. (2021). Oʻquv jarayonining sifatini oshirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish. //Academic research in educational sciences, 2(3), 1262-1268.

12. Власова Наталья Сергеевна, научно-методическое обеспечение подготовки студентов вузов в области web-дизайна// диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук автореферат, Екатеринбург 2010- 30 ст.



КОМПЬЮТЕРЛИ АНИМАЦИЯНИ ЎҚИТИШНИНГ ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ ПЛАТФОРМАСИНИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

***З.Р.Бакиева,** Низомий номидаги ТДПУ “Информатика
ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси ўқитувчиси*

Ҳозирги кунда замон талаби ўқитувчилар учун энг қисқа вақт ичида таълимнинг янги шаклларини ўзлаштиришлари ва юқори сифатли онлайн дарсларни ўтказишига имкон берадиган воситаларни топишлари керак эди. Core платформаси таълим маконида мураккаб интерактив ўқув бирликларини яратишнинг оптимал вариантларини таклиф қиладиган самарали электрон таълим муҳитидан биридир.

***Таянч сўзлар:** электрон тизим, таълим платформаси, интерфаол дарслар, электрон контент, ахборот блоки, тескари алоқа.*

В настоящее время требование времени заключалось в том, чтобы учителя как можно быстрее осваивали новые формы обучения и находили инструменты, которые позволили бы проводить качественные онлайн-уроки. Платформа Core — одна из самых эффективных сред электронного обучения, предлагающая оптимальные возможности для создания сложных интерактивных учебных блоков в учебном пространстве.

***Ключевые слова:** электронная система, обучающая платформа, интерактивные уроки, электронный контент, информационный блок, обратная связь.*

At present, the demand of the time was for teachers to master new forms of education as quickly as possible and find tools that would allow them to conduct high-quality online lessons. The Core platform is one of the most powerful e-learning environments, offering the best possible way to create complex interactive learning units in a learning space.



Key words: *electronic system, learning platform, interactive lessons, electronic content, information block, feedback.*

Хозирги кунда замон талаби Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрдаги “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сон Қонунида келитирилган ахборот-коммуникация технологияларидан, ўқитиш ва тарбиянинг илғор ҳамда инновацион шакллари ва усулларида фойдаланиб, ўқитувчилар учун энг қисқа вақт ичида таълимнинг янги шакллари ўзлаштиришлари ва юқори сифатли онлайн дарсларни ўтказишга имкон берадиган воситаларни топишлари керак эди[1]. Core платформаси таълим маконида мураккаб интерактив ўқув бирликларини яратишнинг оптимал вариантларини таклиф қиладиган самарали электрон таълим муҳитидан биридир[4].

CoreApp - бу фикр -мулоҳазалар ва электрон журналлар билан таъминланган онлайн таълим мазмуни ва билимларни синаш платформаси. Бу конструктор “Миллий очик мактаб” лойиҳаси доирасида яратилган. Унинг ёрдами билан ўқитувчи интерфаол дарслар, интерактив ишчи варақлар яратиши мумкин, яъни биз масофавий ва аралаш таълимни ташкил қилишнинг самарали воситасини оламир[3]. CoreApp ўқитувчиларга ёрдам беради:

Дарсларга тайёргарлик вақтини қисқартириш.

Замонавий таълим форматларини жорий этиш.

Ҳар қандай қурилма учун интерактив онлайн дарслар, тест топшириқлари ва ўз-ўзини текшириш машқларини ишлаб чиқиш.

Уй вазибаларини, бўлақларни ва тестларни кўриб чиқишни автоматлаштириш.

Прогрессив ўқитувчилар жамоасидан услубий ёрдам олиш.

CoreApp платформаси ёрдамида мен дарсларим базасини яратишим мумкин, улар булутли хотирада сақланади. Вақт



этишмаслиги туфайли дарснинг тузилиши ва уни дидактик материал билан тўлдириш ҳақидаги барча фикрларимни тартибга сола олмайман. Менинг сон -саноксиз ёзувларимдан керакли материални топишим учун кўп вақт керак бўлади. Бу олий таълим муассасаларида компьютерли анимацияни ўқитишни анча осонлаштиради.

Дарс яратиш учун ўқитувчининг шахсий ҳисобини қилилади, “Дарслар / Олимпиадалар”(Уроки/Олимпиады) ёрлиғини очилади, (+) тугмасини босилади. Шундан сўнг, рўйхат пайдо бўлади. Агар оддий дарс яратмоқчи бўлсак, “Дарс” (Урок)ни, агар тест иши яратмоқчи бўлсак, “Назорат / УВ” (Контрольная/дз)ни танланади.

Дарс яратилгандан сўнг, у ҳар доим ўқитувчининг шахсий ҳисобида сақланади.

Жойни ташкил қилиш учун папкалар керак. Масалан, дарсларни синф, мавзу ва бошқалар бўйича ташкил қилинади.

Агар иш жараёнида сиз техник қийинчиликларга дуч келсак, ҳар доим CORE ёрдам марказига мурожаат қилишимиз мумкин. Бунинг учун шахсий ҳисобимизнинг пастки ўнг бурчагида жойлашга кўрсатмалар белгиси ёрдаида амалга оширамиз.

Дарсни таҳрирлаш саҳифасида бир нечта майдонлар мавжуд: чапда электрон контент (элементлар) турларини кўрсатувчи пиктограммалар, саҳифанинг марказий қисмида дидактик материал (варак), яратилган дидактик материални бошқариш учун дарс созламалари менюси[2].

Дарсни яратишда сизга жойлаштирилган элементлар ёки саҳифаларни алмаштириш керак бўлиши мумкин. Бунинг учун объектларни кўчириш элементи амалга оширилди.

Дарс яратиш жараёнини янада осонлаштириш учун тайёр педагогик андозалар мавжуд. COREда дарс яратиш (Создать урок) тугмачасини босишингиз билан уларни таклиф қилади.



Шаблонлар дарснинг тузилишини белгилайди - блокларни таркиб билан тўлдиришгина қолади. Шаблон билан ишлашда сиз уларнинг таркибини ва тузилишини ўзгартиришингиз мумкин: элементларни ўзингиз хоҳлаган тарзда қўшинг, такрорланг, ўчиринг. Конструктор элементларидан қандай фойдаланишни “Работа с элементами” йўриқномасида топиш мумкин[2].

Тингловчининг тажрибаси - ўрганиш учун асосий манба. Шаблон онлайн курс бошланишида тажриба, билим ва тушунчаларни тушунишни баҳолайди ва тингловчиларнинг умидларини йиғади.

Ҳар қандай онлайн курснинг асоси маълумотдир. Аниқ мулоқот қилиш ва тушунишингизни дарҳол текшириш учун ушбу шаблондан фойдаланинг.

CORE таълим платформасида чексиз кўп курслар, фойдаланувчилар ва репетиторлар, чат-ботлар интеграцияси, почта, AmoCRM, Zoom, тренингларни кузатиш ва энди онлайн мактаб учун ноёб дизайн яратиш имкониятидир.

Ахборот блокларида: матн, расмлар қўшиш, очиқ савол, классификация, автотекшириш билан саволлар, бўш жойларни тўлдириш, диалог тренажёри, сўров ва шунга ўхшаш элементлари мавжуд[5].

Бундан ташқари тескари алоқа элементи мавжуд бўлиб, у талабалар билан тескари алоқани амалга ошириш, талабаларга берилган савол ёки жўнатилган хужжатга жавоб қайтаришда “Кўриб чиқиш” (Прохождения) элементи ёрдамида амалга оширилади.

Ўқувчи таълим платформасига киришда ушбу жадвал орқали берилаган маълумотлар билан ишлаш имкониятига эга.

Ушу контентлардан фойдаланишда компьютерли анимацияни ўқитиш янада самарали ва талабаларнинг мустақил ишлари учун содда ва тушунарли таълим платформаси CORE дан фойдаланиш ижобий натижалар беради.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 23 сентябрдаги “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сон Қонуни.
2. Kennedy, J. (2014). Characteristics of Massive Open Online Courses (MOOCs). A Research Review, 2009-2012. Journal of Interactive Online Learning, 13: 1, 1-16.
3. Абрамовский А.Л. Дистанционное образование на современном этапе развития российского высшего образования: автореферат дис....кандидата социологических наук. –Тюмень, 2014. –32 с.
4. Бакиева З.Р. Компьютерли анимация: Электрон ахборот-таълим ресурси//Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлиги гувоҳномаси. №DGU 13242. 25.11.2021.
5. И.Х.Рўзимуродов. Электрон таълим муҳитида дастурчиларни касбий компитентлигини ривожлантириш методикаси. Автореферат.13.00.06. Тошкент. 2021. 48б.



O'ZBEKISTONDA UMUMTA'LIM MAKTABI O'QITUVCHILARINING UZLUKSIZ MALAKA OSHIRISHINI TASHKIL ETISH MUAMMOLARI: STATISTIK TAHLIL

*M.R.Fayziyeva, TDPU "Informatika va uni o'qitish
metodikasi" kafedrası dotsenti*

Ushbu maqolada o'qituvchilarning uzluksiz malakasini oshirishdagi mavjud holat, o'quv, pedagogik, texnologik, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy-madaniy omillarini o'rganish maqsadida qanday texnologiyalardan foydalanishlari, qanday vaqt oralig'ida mustaqil o'rganishlari, texnologiyalardan foydalanish darajalari hamda qaysi usullar orqali malakalarini oshirib borishlari kabi muammolarni o'rganish natijalari haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: *uzluksiz malaka oshirish, malaka oshirish tizimlari, axborot kommunikatsiya texnologiyalari, internet, ijtimoiy tarmoqlar.*

This article discusses the current situation in the continuous professional development of teachers, what technologies they use to study the educational, pedagogical, technological, organizational, economic, socio-cultural factors, how long they can study independently, the level of use of technology and through what methods information on the results of the study of problems, such as improving their skills.

Key words: *continuous training, advanced training systems, information and communication technologies, Internet, social networks.*

В данной статье рассматривается современное состояние непрерывного профессионального развития педагогов, какие технологии они используют для изучения образовательных, педагогических, технологических, организационных, экономических, социокультурных факторов, как долго они могут заниматься самостоятельно, уровень использования технологий и какая информация по результатам изучения проблем, такие как совершенствование своих навыков с помощью методов.

Ключевые слова: непрерывное обучение, системы повышения квалификации, информационно-коммуникационные технологии, Интернет, социальные сети.

Har qaysi davlat o'z rivojlanish yo'lini ilm fansiz tasavvur eta olmaydi. Shuningdek, O'zbekistonda ham ilm fanni rivojlantirish, malakali teran fikrlaydigan kadrlarni tayyorlash masalasi davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Davlatimizning ta'lim va yoshlarga bo'lgan e'tibori yuksak ekanligini ta'lim tizimidagi innovatsion yondashuvlar va yoshlarimizni har tomonlama qo'llab-quvvatlanayotganligi orqali yaqqol ko'rinmoqda. Shuningdek, davlatimiz rahbari tomonidan yoshlarni zamonaviy bilim va tajribalar, milliy va umumbashariy qadriyatlar asosida mustaqil va mantiqiy fikrlaydigan, ezgu fazilatlar egasi bo'lgan insonlar etib voyaga yetkazishimiz zarurligini ta'kidlab o'tdilar.

Zero, respublikamiz prezidenti Sh.M.Mirziyoev "Yoshlarimizning mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma'naviy salohiyatga ega bo'lib, dunyo miqyosida o'z tengdoshlariga hech qaysi sohada bo'sh kelmaydigan insonlar bo'lib kamol topishi, baxtli bo'lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz" deganda, pedagoglar va ertangi kunimiz bo'lgan yoshlar oldida naqadar ma'suliyatli vazifalar turganligini anglashimiz mumkin bo'ladi. Har bir jamiyatning kelajagi uning ajralmas qismi va hayotiy zarurati bo'lgan ta'lim tizimining qay darajada rivojlanganligi bilan belgilanadi. Bugungi kunda mustaqil taraqqiyot yo'lidan borayotga mamlakatimizning uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilish va takomillashtirish, yangi sifat bosqichiga ko'tarish, unga ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish hamda ta'lim samaradorligini oshirish davlat siyosati darajasida ko'tarildi.

Zero, zamonaviy axborot texnologiyalarini samarali qo'llash o'quvchilarga bilim berish sifatini oshirish, uning mazmun-mohiyatini takomillashtirish, talimni zamonaviy talablar darajasida tashkil etish,



umumta'lim maktablarida ta'lim samaradorligini oshirish maqsadida ta'lim- tarbiya jarayoniga yangi pedagogik, axborot texnologiyalarini joriy etish, ularda interfaol usul va vositalardan foydalanish ko'zda tutilgan. Shu sababli, bugungi kunda umumta'lim maktablarida faoliyat yuritayotgan o'qituvchilar oldida quyidagi muhim vazifalar turadi:

- o'quvchilarning mustaqil bilim olish, o'rganish qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishda fanning o'rni va ahamiyatini oshirish;
- mashg'ulotlarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish va o'tkazish;
- o'quvchilarning faolligini oshirish, o'zlashtirish darajalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan metod va shakllarni qo'llash;
- ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish.

Yuqorida sanab o'tilgan vazifalardan ko'rinib turibdiki, umumta'lim maktabi o'quvchilarining mustaqil bilim olishiga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanishga o'rgatish va doimiy ravishda faolligini oshirib borish lozim. O'qish jarayonida kompyuter texnologiyalari va axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda ta'lim jarayonini tashkil qilish ta'lim samaradorligiga ijobiy tasir ko'rsatadi.

Barcha sohalarda bo'lgani kabi ta'lim sohasiga ham kundan kun yangi o'zlashtirilishi lozim bo'lgan bilimlarning kirishi soha mutaxassislariga katta ma'suliyat yuklamoqda. Chunki, bo'lajak mutaxassisga zamonaviy jahon standartlari talablariga mos keladigan bilimlarni berish, ularni mustaqil fikrlaydigan, o'z sohasining yetuk mutaxassisi sifatida tayyorlashda o'qituvchilarning o'rni benihoya kattadir. Bu, o'z-o'zidan o'qituvchilarni izlanishga, o'z ustida tinmay mehnat qilishga, yangiliklarni tez o'zlashtirib, o'quvchilarga yetkazishlarida sidqidildan mehnat qilishlarini talab etadi. Ayniqsa, axborot texnologiyalari sohasida kundan-kunga ko'payib borayotgan axborotlarni o'quvchilarga yetkazish, ularni tez o'zlashtirishga yo'naltirish va bilimlarni to'la, mukammal egallallari uchun sharoit yaratish shartdir.



Hozirgi kunda axborot texnologiyasi respublikamizning deyarli barcha sohalarini keng qamrab olishi natijasida ulardan samarali foydalanishni taqozo etadi. Yildan-yilga axborot texnologiyalari va uning texnik vositalari rivojlanib, mukammallashib bormoqda-ki, internet tarmog'i kirib bormagan va qo'llanilmaydigan sohani topish mushkul bo'lib bormoqda.

Mamlakatimizda ta'limning mazmuni va sifati masalalari jamiyatda ustuvor yo'nalish sifatida qaralib, dunyoning rivojlangan mamlakatlari ta'lim tizimida axborot texnologiyalardan foydalanishga alohida e'tibor berilmoqda. Bu borada ta'limni rivojlantirish, uning samaradorligini oshirish yo'llari izlanmokda, ta'limga axborot texnologiyalarni joriy etish tadqiqotlari takomillashtirilmoqda. Axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etish asosida axborotlashtirish, multimedia va tarmoq tizimlari yordamida o'quv jarayonini tashkil etish yotadi. Axborot texnologiyalar o'quv jarayonini tashkil etish va boshqarishda, o'kuv rejalar, o'kuv dasturlari va o'quv materiallarini yaratishga tavsiyalar ishlab chiqishda, testlashtirish va nazorat qilishda pedagogik xodimlarga ko'makchi vazifasini bajaradi.

Ushbu maqolada YUNESKOning "O'zbekistonda o'qituvchilar malakasini oshirish yondashuvlarini moslashtirish va miqyosini oshirish" loyihasi doirasida amalga oshirilgan o'qituvchilarning uzluksiz malakasini oshirishdagi mavjud holat, muammolarni o'rganish natijalari bo'yicha statistik tahlil natijalari haqida ma'lumot beriladi.

Ushbu loyiha doirasida uzluksiz malaka oshirishni tashkil etishning TPD@Scale modelini yaratish rejalashtirilgan bo'lib, ushbu model O'zbekiston sharoiti uchun malaka oshirishning tarkibiy qismlarini moslashtirish, turli xil o'qituvchilarning kichik guruhlar uchun joriy etish, baholash va takomillashtirish bo'yicha ko'rsatmalar ishlab chiqish ishlari o'qituvchilar malakasini oshirish tizimi uchun yuqori samara berishi mumkin. Ushbu modelning O'zbekiston sharoitida ta'lim sifati samaradorligiga ta'sir ko'rsatuvchi o'quv, pedagogik, texnologik,



tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy-madaniy omillarini o'rganish bu jarayonni yana ham rivojlantiradi.

Loyihani amalga oshirish maqsadida o'qituvchilarni o'z malakalarini uzluksiz oshirish o'quv, pedagogik, texnologik, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy-madaniy omillarini o'rganish maqsadida qanday texnologiyalardan foydalanishlari, qanday vaqt oralig'ida mustaqil o'rganishlari, texnologiyalardan foydalanish darajalari hamda qaysi usullar orqali malakalarini oshirib borishlari kabi so'rovlardan iborat so'rovnoma ishlab chiqildi. Shuningdek, so'rovnomada o'qituvchilarning o'z malakalarini uzluksiz amalga oshirish jarayonlarida yuzaga kelgan muammolar va to'siqlarni aniqlash uchun ham savollar tashkil etilgan[1,2].

Umumta'lim maktablari o'qituvchilari o'rtasida o'tkazilgan so'rovnomaga asosan darslarga tayyorgarlik ko'rish, o'z malakalarini uzluksiz oshirib borish uchun 58% o'qituvchi shaxsiy noutbuk/kompyuterlardan, 41% - mobil telefondan, 28%- esa maktab tomonidan ajratilgan kompyuter/noutbuklardan foydalanishadi, 2% o'qituvchi hech qanday qurilmadan foydalanmaydi.

Dars vaqtida o'qituvchilarning 55% - maktab tomonidan ajratilgan kompyuter /noutbuklardan, 54%i - shaxsiy kompyuter/noutbuklardan, 31% - mobil telefonlardan foydalanishadi, 4% i - esa umuman hech qanday qurilmadan foydalanmaydi.

Darsga tayyorgarlik ko'rish/o'quv materiallarini olish uchun 63% - o'qituvchi mobil qurilma orqali internet paket sotib olgan holda, 36% i - maktab internetidan, 33%i - shaxsiy kompyuteri orqali uydagi internetdan foydalanishadi, 1% - esa umuman internetdan foydalanmaydi.

Internetdagi manbalardan 77% o'qituvchi o'ziga kerakli ma'lumotlarni topib qurilmasiga yuklay oladi, 15% i - esa faqat izlay oladi, lekin yuklay olmaydi, 8%i - esa umuman onlayn resurslarni topa olmaydi.

Darsga tayyorgarlik ko'rish hamda o'quvchilar uchun o'quv materiallari tayyorlashda 52% o'qituvchi Internetdagi fanga doir



saytlardan, 50% i - Ijtimoiy tarmoqlar (Telegram, WhatsApp) kanallari va guruhlari, 44% i - Darslik, o'quv qo'llanmalar, 28%i - Maktabning kompyuter tarmog'ida yoki ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lgan materiallar, 28%i - Vazirlikning TAS-IX tarmog'idagi materiallaridan, 24%i - Ijtimoiy tarmoqlar(Youtube kanallari), 8% - Facebook, Instagram sahifalari, 6%i - Televideniya kanallaridan foydalanishsa, 3% i hech qanday manbalardan foydalanmaydi.

O'qituvchilar orasidan internetdan har kuni foydalanadiganlari - 86% ni, haftada bir marta foydalanadiganlari - 12% ni, hech qachon deb javob berganlar esa - 2 % ni tashkil etadi.

O'qituvchilarning Internetdagi qaysi manbalardan yaxshi foydalana olishligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan so'rovnoma 60% o'qituvchi video materiallardan, 47%i-tasvirli materiallardan, 43%i -matnli materiallardan, 34% i -audio materiallardan, 30%i - animatsion roliklardan, 8%i - raqamli TV videolardan foydalanishligini qayd etishgan. Lekin birotam ham o'qituvchi simulyatorlar(tayyor virtual laboratoriyalar)dan foydalanishmaydi.

O'z malakangizni qanday oshirib borasiz degan savolga, 55.5% o'qituvchi - ijtimoiy tarmoqlardagi fan tarmog'iga doir kanallar (telegram, youtube, WhatsApp va b.) va guruhlarda, 45,5% i - internetdagi fanga doir veb-saytlar, 44,5% i - malaka oshirish kurslari, 39%i - fanga doir adabiyotlarni o'qish, 30,5% i - Vazirlikning TAS-IX tarmog'idagi materiallar(masalan: uzedu.uz, eduportal.uz), 27,5%i - qisqa muddatli treninglar va seminarlar, 20%i - onlayn malaka oshirish tizimlari, MOOC (Coursera, INTUIT, edX va boshqa.), 18%i - maktabdagi uslubiy tadbirlar, 14%i - TV kanal ko'rsatuvlari, 7.5% i - esa boshqa usullar deb javob berishgan.

O'qituvchilarning 55.5% - telegram/boshqa kurslarda, 31,5%i - youtube videokurslari, 29,5% i - MOOC (Coursera, INTUIT, edX va boshqa.), 28,5% i - Onlayn malaka oshirish tizimlarida kasblariga doir onlayn kurslarda o'qishgan.



O'qituvchilarning 81% - har kuni, 14% - haftada bir marta, 5% - oyiga bir marta sohlariga doir yangiliklarni kuzatib borishadi. Sohalariga doir yangiliklarni kuzatib bormaydigan o'qituvchilar aniqlanmadi.

O'qituvchilarning 85% - ijtimoiy tarmoqlar, 28% - sohaga doir mashhur saytlar, 19% televideniya va boshqa kanallar, 14% - yangilik saytlari orqali sohalariga doir yangiliklarni kuzatib borishadi.

Malaka oshirish davomida 46.5% o'qituvchi hech qanday muammoga duch kelmagan, 24% o'qituvchi malaka oshirishga borishga moddiy imkoniyati yetarli emasligi hamda malaka oshirishga sarflangan vaqt davomida o'tkazib yuborilgan darslarni o'tish zaruriyati borligini, 17%i - malaka oshirish dasturlari uning kasbiy qiziqishlariga mos kelmasligini, 14.5%i - darslarning noqulay vaqtdaligini qayd etishgan.

O'qituvchilar malakasini doimiy oshirib borishda qanday elektron tizimlar faoliyati yo'lga qo'yilgan savoliga 61.5% - onlayn malaka oshirish tizimini, 36.5% - Ijtimoiy tarmoq kanallari (telegram, youtube, WhatsApp va b.), 36% - Vazirlikning TAS-IX tarmog'idagi materiallar, 14% - MOOC (Coursera, INTUIT, edX va boshqa.), 12% - Elektron portfolio tizimi mavjud deb qayd etishgan. Shuningdek, 12% o'qituvchi mavjud emas javobini belgilashgan.

O'qituvchilarni mustaqil malaka oshirishi uchun to'sqinlik qiluvchi jihatlar aniqlanganda, ulardan 42,5%i - Internetning o'tkazuvchanligi yoki tezligi yetarli emasligini, 33,5%i - Milliy tildagi resurslar kamligini, 22%i - kerakli onlayn resurslar pullikligini, 20.5%i - Internetga ulanish imkoniyati yo'qligini, 17%i - kompyuteri yo'qligini, 8.5%i - AKT mutaxassis(facilitator) ko'magisiz internet tizimidan foydalanishim qiyinligini, 7%i - mobil telefon orqali olingan materialni kompyuterga ko'chira olmasligini, 5%i - Internetdan olingan axborotni qayta tahrir qilish qiyinligini, 3%i - Onlayn resurslarni topa olmasligini qayd etishgan.

So'rovnomadan ishtirok etganlarning 43% - erkaklar, 57%-ayollar bo'lib, 20-30 yosh – 37%, 31-40 yosh – 45%, 41-50 yosh – 11%, 51-65 yosh – 7% ni tashkil etadi.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, ta'limni modernizatsiya va isloh qilish jarayonlari xalq ta'lim tizimida, ayniqsa, yaqqol namoyon bo'ladi. Bu tizimda dars berish jarayonida yangi texnologiyalar ta'lim sifatini oshirish maqsadida doimiy ravishda joriy etib borilishi zarur. Yuqoridagi statistik ma'lumotlardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, O'zbekistonda uzluksiz malaka oshirishni tashkil etish uchun malaka oshirishning an'anaviy, masofaviy hamda gibrid shakllariga mos keluvchi malaka oshirish modelini ishlab chiqish; zamonaviy ta'lim metodlari, fan bo'yicha zamonaviy yangiliklarni, ilg'or xorijiy tajribalar hamda innovatsion texnologiyalarni o'rgatuvchi milliy tildagi o'quv kurslarini ishlab chiqish; ushbu o'quv kurslarida o'qituvchilarni ta'lim olishini tashkil etish uchun zamonaviy platformalar yaratish; internet orqali ta'lim olishda muammosi bor o'qituvchilar uchun optik diskklarga o'quv kurslari yozish va ularni yetkazish; klaster shaklidagi master klasslar va mahorat darslarini tashkil etish bugungi kun talabiga javob beruvchi zamonaviy pedagogni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Bu jarayonda ta'lim sifatini ta'minlashda ilg'or xorijiy tajribalarni tatbiq etish ustuvor vazifalardan biri bo'lib qolishi muhimdir.

Adabiyotlar:

1. Charalambos, Vrasidas & Glass, Gene. (2007). Teacher Professional Development and ICT: Strategies and Models. Yearbook of the National Society for the Study of Education. 106. 87 - 102. 10.1111/j.1744-7984.2007.00116.x.
2. Ivan Kalaš, team leader (Slovak Republic) Ernesto Laval (Chile) Diana Laurillard (UK) Cher Ping Lim (Hong Kong) Florian Meyer (Canada) Saretjie Musgrave (South Africa) Alain Senteni (UAE) Natalia Tokareva (Russian Federation) Márta Turcsányi-Szabó (Hungary). ICT in Primary Education Analytical Survey. Volume 2 Policy, Practices, and Recommendations. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.



ТАРМОҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МОТИВАЦИЯЛАРИНИ ОШИРИШ ХУСУСИДА

Б.И. Холдаров, ТДПУ

Мазкур мақолада талабаларнинг, жумладан махсус сиртқи бўлим талабаларининг амалий, лаборатория ҳамда мустақил таълим жараёнларида мавзуларни ўзлаштиришига нисбатан мотивацияларини шакллантириши, ривожлантириши йўллари очиб берилган

Таянч сўзлар: инновация, инновацион дарс, вебинар, мотивация, ижодий ёндашув, ассисмент, ким тезроқ, ким кўпроқ, ким тезроқ ва кўпроқ, веб дастурлаш тиллари

В данной статье раскрыты методы по развитию творческого мышления и мотивации студентов, в том числе студентов заочного отделения при изучение тем в процессах практических, лабораторных и самостоятельных занятий.

Ключевые слова: инновация, инновационный урок, вебинар, мотивация, творческий подход, ассесмент, кто быстрее, кто больше, кто быстрее и больше, языки веб программирование

In this article ways by means of which pupils can develop own motivation for development of subjects in practical, laboratory and independent study are discussed

Keywords: innovations, innovative lesson, webinar, motivation, creative approach, help, who quicker, more and more, languages of web programming

Бугунги кунда Олий таълим тизимини халқаро таълим стандартларига мос келадиган даражага айлантириш ва такомиллаштириш, таълим сифатини янада ошириш, янги вақт

меъёрлари ҳамда баҳолаш тизимларининг жорий этилиши, олий таълим муассаларини ҳамда махсус сирки бўлимларни ташкил этилиши каби муҳим ислохатлар амалга оширилмоқда. Жумладан, Республикамиз Президентининг 2018 йил 5-июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохатларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сонли қарорида ҳам Олий таълим муассасаларида таълим сифатини тубдан такомиллаштириш, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган вазифаларни изчил амалга ошириш юзасидан муҳим вазифалар белгилаб олинди. Жорий ўқув йилидан бошлаб “талабанинг ўзлаштириши-профессор-ўқитувчилар фаолиятини баҳолашнинг асосий мезони”, “устоз-шогирд” тизимини жорий этилишлари ўз навбатида ҳар бир педагог ходим ўзнинг касбий фаолитига масъулият билан ёндашишини ҳамда талабанинг келгусида билимли, малакали кадр бўлиб етишишига жавобгар шахс сифатида ёндашишини таъказо этади.

Қолаверса, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28-январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси” Фармонида ҳам бугунги кун талабларидан келиб чиққан ҳолда ҳар томонлама етук, баркамол, рақобатбардош кадрларни етиштириш таълим тизимида фаолият олиб бораётган ҳар бир ходимнинг бош мақсадига айланган.

Шуларга кўра бугунги кунда таълим жараёнида талабаларнинг билим даражаларини ошириш борасида инновацион технологияларни қўллаган ҳолда амалга ошириб келинаётган ноанъанавий дарсларни анъанавий дарс сифатида қабул қилиш, унинг сифатини замонавий ахборот-коммуникация



технологияларини самарали жорий этган ҳолда инновацион дарс кўринишида ташкил этиш ҳар бир профессор-ўқитувчининг асосий вазифасига айланмоқда.[2]

Мазкур мақолада ахборот-коммуникация технологияларидан самарали фойдаланган ҳолда информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш жараёнида талабаларда ўтилатган мавзуга, қолаверса фанга нисбатан бўлган мотивацияларни шакллантириш борасида фикр юритамиз.

Албатта, ўқув жараёнида талабаларнинг фанни ўзлаштиришга нисбатан мотивацияларини шакллантириш таълим тизимидаги асосий муаммолардан биридир. Бунинг учун олий таълим тизимида фаолият кўрсатиб келаётган ҳар бир профессор-ўқитувчи талабаларнинг касбий фаолиятларини муваффақиятли эгаллашларига йўналтирилган мотивацияларининг ортишига қаратилган услуб ва воситаларни излаш ва қўллай билиш маҳоратларига эга бўлиши зарур.

Тармоқ технологиялари фанини ўқитишда мавзуларни ўзлаштириш жараёнидаги қўлланилган инновацион технологиялар орқали талабаларнинг фанга бўлган мотивацияларини ривожлантиришда қуйидаги жиҳатлар муҳим аҳамият касб этади:

- талабаларнинг фаолияти давомида муваффақиятга эришишларини таъминловчи муҳитни яратиш, яъни уларга берилаётган топшириқларнинг мураккаблигига эътиборни қаратиш ва албатта натижаларни баҳолаш;

- талабаларнинг қизиқишларини орттиришга нисбатан, мустақил фикрлашларини фаоллаштиришга нисбатан бўлган ўқув материалларнинг барча имкониятларидан фойдаланиш;

- ўтилатган мавзунини талабаларнинг олий таълим муассасигача бўлган даврларда ўзлаштирган мавзуларга боғлиқ ҳолда, улар билан таққослаган ҳолда ташкил этиш;



– талабаларга дарсда ҳамкорлик қилиш, ўзаро ёрдамни ташкил этиш, умумий ҳолда мавзунини ўзлаштириб жараёнида ижобий муносабатни ўрнатиш;

– талабаларнинг ютуқлари билан қизиққан ҳолда уларнинг шахсий мақсадларига таянган ҳолда ҳар бирларини яқка тартибда фаолиятини рағбатлантириш. [1]

Методист Попова О.Н. ҳам талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш, мотивацияларини шакллантириш юзасидан ўқув жараёнида шундай муҳит ташкил этиш керак-ки, бунда талабалар педагог билан ҳамкорликда фаол ишлаш, ўқув жараёнини оқилона фикрлаши, кузатиш, тасдиқлаш, инкор этиш ва билимларини кенгайтириш, янги ғоялар, атроф муҳитни билиш ёки фикрлашларига эга бўлсин [3].

Мазкур мақолада ҳам айнан бугунги кунда ахборот-коммуникация технологияларидан самарали фойдаланган ҳолда тармоқ технологиялари фанини ўқитишда қисман инновацион вебинар кўринишида ташкил этилиб келинаётган ўқув машғулотлари борасида тўхталиб ўтамиз. Инновацион дарс - бу ўқув жараёнини ташкил этиш ёки талабаларга билим беришнинг динамик, кўпқиррали тури ҳисобланади. Амалий, лаборатория, мустақил таълим каби машғулотлар, талабалар ижодий фаолиятини ривожлантиришнинг интерфаол методлари, ўқув жараёнида методологик билимларини фаол қўллашни режалаштирган илмий-тадқиқот фаолити, талабаларни фикрлаш қobiliятини, шахсий имкониятларини ёритувчи психологик билимлар инновацион дарснинг асосий элементлари ҳисобланади.

Албатта, талабаларда фанга, уни ўзлаштиришга нисбатан мотивацияларини шакллантириш орқали уларда олган билим ва малакаларини ўзининг касбий фаолиятларида қўллаш кўникмаларини асосан амалий, лаборатория машғулотларида ҳамда мустақил таълим жараёнларида амалга ошириш мумкин.



Амалий, лаборатория, мустақил таълим каби машғулотлар, талабалар ижодий фаолиятини ривожлантиришнинг интерфаол методлари, ўқув жараёнида методологик билимларини фаол қўллашни режалаштирган илмий-тадқиқот фаолити, талабаларни фикрлаш қобилиятини, шахсий имкониятларини ёритувчи психологик билимлар инновацион дарснинг асосий элементлари ҳисобланади. Шунгақўраҳамамалий, лаборатория машғулотларини ташкил этишга этиборни кучайтириш, уларни инновацион дарс кўринишида ташкил этиш асосий масалага айланмоқда.

Бугунги кунда барча соҳаларда ахборот коммуникация технологиялари борасида етарли даражада билимга эга бўлиш ҳар қандай касб эгасининг асосий мезони ҳисобланиши лозим. Шунинг учун ҳам информатика ва ахборот технологиялари соҳаси бўйича мутахассислар тайёрлашда тармоқ технологиялари фанини ўқитишни инновацион дарс кўринишида ташкил этиш тингловчи ва талабаларда нафақат фанга бўлган қизиқиш, балки олган билим ва малакаларини ўзларининг касбий соҳаларида қўллаш борасида ижодий фикрлаш, лойиҳалар тайёрлаш мотивацияларини шакллантиришга эришилади.

Масалан, мутахассис йўналишларда тармоқ технологиялари фани бўйича мавзуларни амалий ва лаборатория машғулотлари орқали ўзлаштиришни амалга оширишнинг айрим жиҳатларини кўриб чиқайлик. Албатта, мавзуни ўзлаштиришнинг энг оптимал вариантларидан бири инновацион технолгиянинг табақалашган ўқитиш технологиясидир. Шунинг учун ҳам талабалар билан ҳамкорликда амалга ошириладиган жараёнлар соддаликдан мураккаблиikka йўналтирилган бўлиши зарур. Бу жараённи **“Ким тезроқ?”**, **“Ким кўпроқ”** ва **“Ким тезроқ ва кўпроқ?”** технологиялари асосида амалга ошириш ҳам амалиётда яхши натижалар берди. Бу жараённи кичик гуруҳларга бўлинган ҳолда компьютер тармоқлари, уларнинг техник ва дастурий таъминотлари,



компьютер коммуникациялари, тармоқ топологиялари, теле ва видеоконференцияларни ташкил этиш юзасидан машғулотларни тренинг, суҳбат, тақдимот, ўйинлар кўринишида ташкил этиш билан юқори натижаларга эришиш мумкин

Хулоса қилиб айтганда, ўрганилаётган ҳар бир мавзуни замонавий педагогик ва инновацион технологияларни жорий этган ҳолда ташкил этиш билан талабларда фанга бўлган қизиқишларини ижодий фикрлаш ва мотивацияларини ортишига олиб келинади.

Адабиётлар:

1. М.арнипов, М.Файзиева, С.Доттоев. Web Технологиялар. Ўқув қўлланма. Т.; “Файласуфлар жамияти”. 2013 й.
2. Виктер Олифер, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. Издательство ПИТЕР 2016 г. 992 стр.
3. Douglas E. Comer. Cjvpyuter Networks and Internets (6th Edition). Pearson. USA, 2014. 672-pages.



ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИНГ МАЛАКА ОШИРИШ ЖАРАЁНИДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ МУАММОЛАРИ

*Ҳ. Ш. Бегимқулов, Педагогик инновациялар институти
таянч докторанти*

Ушбу мақолада рақамли технологиялардан педагог кадрларнинг малака ошириш жараёнида фойдаланишнинг афзаллик ва назарий камчиликлари, келажакдаги истиқболлари ва олимларнинг бу борадаги қараишлари келтирилган.

Калит сўзлар: рақамли технологиялар, медиакомпетентлик, медиа таълим, глобал интернет, компьютерли моделлаштириш, булутли технология, виртуализация блокчаин технологияси.

В данной статье представлены преимущества и недостатки использования цифровых технологий в процессе повышения квалификации педагогов, перспективы на будущее и теория взгляды ученых.

Ключевые слова: цифровые технологии, медиакомпетентность, медиаобразование, глобальный интернет, компьютерное моделирование, облачные технологии, технология виртуализации блокчейн.

This article presents the advantages and disadvantages of the use of digital technologies in the process of professional development of teachers, and theoret prospects for the future, the views of scientists in this regard.

Key words: digital technologies, media competence, media education, global Internet, computer modeling, cloud technologies, blockchain virtualization technology.

Малака ошириш жараёнида белгиланган мақсадга эришиш ва педагог кадрларнинг индивидуал сифатларини ўзгартиришга

қаратилган таълимда рақамли технологияларни жорий қилиш, бугунги кунда рақамли жамиятда муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Ҳозирги кунда рақамли технологияларни таълимнинг асосий воситаси десак муболаға бўлмайди. Негаки техника ривожланган бу даврда таълим жараёнини рақамли технологияларсиз тасаввур қилиш мумкин эмас. Рақамли технологиялар профессионал таълим педагог кадрларининг билим, кўникма, малака ва компитенцияларнинг шаклланишига ёрдам бериш билан бир қаторда уларнинг иш фаолиятига ҳам енгиллик беради. Рақамли таълим масофа ва макон тўсиқларини олиб ташлайди. Ҳозирги шароитда Ўзбекистон таълим тизими қайси йўлдан кетиши тўғрисида бир қатор саволлар турибди. Хусусан, тизим қайси шакллардан фойдаланишидан қатъи назар унинг асосий иштирокчиси бу педагог кадрлардир.

Мамлакатимизда янгиланган, жаҳон андозаларига ҳамоҳанг таълим мазмунини жорий қилиш ўз-ўзидан эмас, балки кўп мингли педагоглар билими, тажрибаси ва олимларнинг ижодий фаолияти орқали амалга ошади.

Педагог кадрларнинг малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш муоммолари бўйича бир қанча олимлар илмий тадқиқот олиб боришган. Хусусан, Ю.К.Бабанский, В.А.Кан-Калик, Н.В.Кузьмина, А.И.Шербаков, В.Г.Онушкин, Ю.Н.Кулюткин, В.А.Сластенин, А.Обидов, О.Хаджабоев, У.Нишоналиев, М.Очилов, Н.Н.Азизхўжаева, Б.Р.Жўраевалар ишларида ўз аксини топган. Педагог кадрлар малакасини оширишнинг назарий методологик, ташкилий педагогик асослари, бу жараённи ташхис асосида ташкил этишнинг умумий жиҳатлари ҳамда янги таълимий кадриятлар билан боғлиқлигини К.З.Зарипов, Ж.Ғ.Йўлдошев, Ш.Қ.Мардонов, Б.Р.Адизовларнинг илмий ишларида кузатиш мумкин. Таълимни трансформацияси шароитида касб-хунар коллежлари ўқитувчилари малакасини ошириш шакллари

ва таъсирчан методлари Б.С.Нуриддинов, С.Ф.Ражабова, М.Дехқоновалар, умумтаълим мактаблари ўқитувчилари малакасини оширишнинг илмий-амалий, уларнинг шахсини ривожлантириш ва малака даражалари муаммолари Ш.Саидкулов, Т.Умнатқулов, М.Яҳёев, А.Аминов, Ш.Мажидовалар ишларида амалга оширилган. Мазкур тадқиқотларнинг ҳар қайсиси ўз олдига қўйган мақсадидан келиб чиқиб, ўқитувчилар малака ошириш тизимининг айрим масалаларини ўрганган, холос.

Юқоридаги фикр мулоҳазалардан келиб чиқиб ҳамда тадқиқотчиларнинг ишларини ўрганган ҳолда биз тадқиқот мавзуйимизни “Малака ошириш жараёнида профессионал таълим педагог кадрларининг медиакомпетентлигини рақамли технологиялар воситасида такомиллаштириш” деб номладик. Бундан асосий мақсад педагог кадрларнинг малака ошириш жараёнида рақамли технологиялардан фойдаланиш компетенцияларини шакллантиришдир. Бунда бир савол туғилади таълимда рақамли технологияларни ўқитиш сифатини сақлаб қолган ҳолда самарали қўллаш учун нималар қилиш кераклигини қуйидаги вазифаларда ўз ечимини топади:

Биринчидан, рақамли таълим трансформацияси шароитидан келиб чиқиб, мамлакатимизнинг чекка ҳудудларини ҳам юқори тезликдаги интернет тармоғига улаш, ўқув жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш бўйича ўқитувчиларнинг малакасини ошириш, моддий техник базани яхшилаш.

Иккинчидан, таълим самарадорлиги доимо ўқитувчиларнинг тайёргарлик даражасига боғлиқлигини инobatга олган ҳолда ўқув жараёнининг рақамли технологиялари ва таълимнинг интеграциясида ўқитувчининг ролини шакллантириш.

Учинчидан, педагогиканинг фан сифатидаги нисбий инерсияси рақамли технологияларнинг тез, яшин тезлигида жорий этилишига эришиш.



Тўртинчидан, рақамли технологиялар ва таълим технологияларининг мустаҳкам интеграциясини таъминлаш, бу борада педагог кадрларнинг касбий маҳоратини узлуксиз ривожлантириб бориш учун қўшимча шароитлар яратиш лозим. Шундагина, биз рақамли технологиялардан фойдаланиб таълим сифатини туширмаган ҳолда ўқувчиларнинг бугунги кун талаби даражасида билим олишларига эришамиз.

Бугунги кунда рақамли технологиялар орқали ташкил этилаётган курслар кун сайин ортиб бормоқда. Булардан малака ошириш ва қайта тайёрлаш курсларини ташкил этиш ва унинг дастурий таъминотини яратиш, ҳамда керакли мазмун билан тўлдириш муҳим аҳамият касб этади ва ўқитувчидан қуйидаги интелэктуал, медиа билимлар асосидаги ривожланган компетентликни талаб қилмоқда (1–расм)



1 расм. Медиакомпетентликни таркибий тузилмаси

Медиакомпетентлик педагог кадрларнинг ўзини–ўзи янгилаб бориш жараёнининг муҳим таркибий қисми ҳисобланиб, таълим жараёни субъектларининг мақсадли фаолиятига боғлиқ бўлади.

Медиакомпетентлик юқори даражасига ега бўлган шахс учун қуйидаги хусусиятлар характерлидир:

янги маълумотларни олиш учун ҳаракат қилиш(интилиш);

ҳаётининг турли соҳаларида ўз шахсий компетентлигини ва ҳар турдаги медиамаданият дунёсига интилиш;

янги билимларни ўзлаштириш учун зарурий илмий материаллар излаб топиш;

медиамаҳсулотлар билан доимий мулоқотда бўлиш;

медиа оламида мустақил равишда медиаматнларни шакллантириш ва тарқатиш (мустақил ёки гуруҳ билан биргаликда тайёрлаш) малакасига эга бўлиш;

медиага боғлиқ бўлган (ўйинбоп, бадий, тадқиқот ва ҳ.к.) ёрқин фаолият юрита олиш.[2]

Ҳозирда фанларни рақамли технологиялар воситаларидан фойдаланиб ўқитиш муҳим аҳамият касб етмоқда. Булар педагогнинг медиакомпетецияларида акс этади: ижодий қобилиятларни ривожлантира олиш, компетенцияларни даражаларини фарқлаш кўникмаси, рақамли медиа воситаларидан фойдаланиш компетенцияси, рақамли технологиялар ва медиа таълим уйғунлиги, когнитив ва амалий фаолиятга йўналтирилган сифатларни такомиллаштиради, ахборотларни фарқлаш компетенцияларидан иборат бўллади. Педагоглар компютердан нафақат дарсга методик материалларни тайёрлашда, балки фанни ўқитишда зарур компютер дастурларидан фойдаланади, уни ўқувчилар билан индивидуал ишлаш воситаси сифатида қўллайди. Компютер дастурий воситаларининг таркибига кирувчи интерфейсининг қулайлиги, педагогларга замонавий ахборот технологияларини

самарали ўзлаштиришлари учун имконият яратади. Шундай қилиб, рақамли технологияларнинг имкониятларидан шахсга йўналтирилган таълимни ривожлантиришда, ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини шакллантиришда самарали фойдаланиш мумкин.

– Рақамли технологияларини ўқув жараёнида асосли қўллашнинг яна бир муҳим жиҳати – реал жараёнлар ва экспериментларнинг компьютер моделини яратишдан иборат. Компютер ёрдамида маълумотларни қайта ишлаш, модел ва натижаларнинг намоиши, кўп ҳолда, қиммат турадиган экспериментал қурилмаларга бўлган эҳтиёжнинг ўрнини босади, айрим ҳолда (атом ва квант физика, яримўтказгичлар, кимё, биология, астрономия, тиббиёт каби фанларга тегишли жараёнларни моделлаштириш) эса, мазкур жараёнларни намоиш этишнинг ягона усули саналади.

– Рақамли технологиялари микро ва макродунёдаги, мураккаб қурилмалар, биологик тизимлардаги ҳодиса ҳамда жараёнларни компьютер графикаси ва моделлаштиришдан фойдаланиш асосида ўргатиш, жуда катта ёки кичик тезликда содир бўладиган физик, астрономик, кимёвий, биологик жараёнларни қулай вақт ўлчамида тақдим этиш каби янги дидактик масалаларни ечишга ёрдам беради.

Шу боис, таълимда рақамли технологияларни жорий этишнинг истиқболли йўналишларидан бири – ҳодиса ва жараёнларни компютерда моделлаштиришдир. Компютер моделлари анъанавий дарснинг таркибига ҳамоҳанг бўлиши ва ўқитувчи учун компютер экранида, кўп эффектларни намоиш этишига, ўқувчиларнинг янги, ноанъанавий ўқув фаолиятини ташкил этишга катта ёрдам беради.[1]

Таълимни рақамлаштириш шароитида рақамли технологияларни тадбиқ этишнинг замонавий босқичида нафақат анъанавий таълим технологиялари, балки электрон таълим ҳам қаноатлантира олмайдиган эҳтиёжлар юзага келмоқда.



Рақамли технологияларга ўтиш жараёнининг асосий таркибий қисмлари сифатида маъумотлар билан ишлашни амалга ошириб берадиган замонавий технологиялар яъни мобил ижтимоий тармоқлар, булутли технологиялар. сенсор тармоқлар, буюмлар интернетини ҳамда сунъий интеллект технологиялари мисол сифатида кўрсатиш мумкин.

Юқорида кўрсатиб ўтилган технологиялар биргаликда «ақлли» объект ва жараёнларни (ақлли давлат, ақлли уй, ақлли шаҳар, соғлиқни сақлаш, транспорт ва тадбиркорлик) яратишга имкон беради.

Рақамли технологиялар қуйидаги тизимли ўзгаришларда намоён бўлади:

- таълимда виртуализация жараёнларининг амалга ошиши;
- буюмлар интернетини ва масофавий таълимнинг пайдо бўлиши;
- блокчейн технологиялар ва у воситасида юрутиладиган турли-туман жараёнлар;

Хулоса қилиб айтганда педагогик таълим жараёнларига рақамли технологияларни жорий этиш назарияси таҳлили натижасида педагогик кадрлар тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш жараёнларини рақамлаштиришни яхлит педагогик тизимини яратиш касбий фаолиятни такомиллаштиришнинг зарурий шартини сифатида асосланади. Ана шундай эҳтиёжларни қондиришда таълим тизимига медиакомпетентлиги юқори даражада ривожланган кадрларни тайёрлаш давр талабига айланди.

Адабиётлар:

1. Тўракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий–методик таъминотини такомиллаштириш. Пед. Фан. бўйича докторлик (ДСс) ... дисс. автор. – Т.: 2017. – 64 б.

2. Крысин, Л.П. Толковый словарь иноязычных слов / Л.П. Крысин. – М.: Эксмо, 2008. – 944 с.



3. Никитина Е.Ю., Милютин А.А., Фирмирование медиа-компетении младших школьников на уроках русского языка. Монография, – М 2015.



MUNDARIJA

ILMIY-OMMABOP BO' LIM

Ф.М.Закирова, Ш. У. Усмонқулов. Бўлажак информатика ўқитувчиларида касбий-педагогик компетентликни интегрatív ёндашув асосида ривожлантиришининг SIAM2P усули.....	3
М.О'Аshurov, М.М.Ashurova. Bo 'lajak informatika fani o 'qituvchisini dasturlashga doir kompetentligini shakllantirish.....	11
М.Е.Mamarajabov. Pedagog kadrlarni tayyorlashda innovatsion va aks ettiruvchi professional profilni rivojlantirish.....	19

MATEMATIKA JOZIBASI

J. U. Xujamov, M.D. Vaisova, I. Ismoilov. Ba 'zi diofant tenglamalarini yechish usuli haqida.....	27
D.A.Boytillayev, Z.T.Tug'yonov. Trigonometrik funksiyalar qiymatlariga doir ba 'zi masalalar.....	38

ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

A. M.Ahmedov. Oliy ta 'lim talabalarini raqamli texnologiyalar asosida o 'qitishning afzalliklari.....	44
Ф.А.Умарова. Костюм дизайни таълим йўналишларида мутахасислик фанларини ташкил этишида ахборот коммуникация технологияси воситаларидан фойдаланиб таълим самарадорлигига эришиши.....	50
F.P. Raxmonkulov. WEB-dizayn fanini o 'qitishning dolzarb muammolari va yechimlar.....	57
F. Sh.To 'xtayeva. Sun 'iy intellektning ta 'limni joriy etish aspektlari.....	69
Z.A. Umarova. Kooperativ ta 'lim – talabalar mustaqil ta 'limi samaradorligining asosi sifatida.....	77
M. E. Mamarajabov, A.I.Abdullajonov. Algoritm tushunchasini o 'rganish.....	84
A.G.Eminov. Uzluksiz ta 'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari fanining pedagogik vazifalari.....	92

OLIMPIADA VA MASALALAR YECHISH BO'LIMI

Masalalar va yechimlar.....	100
-----------------------------	-----

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

Sh.A. Abduraxmanova. Raqamli texnologiyalarni professional ta 'lim tizimida qo 'llanilishi.....	112
--	-----



Sh. B. Bekchonova. Raqamli texnologiyalar muhitida informatika fanini o'qitishning metodik tizimini qurish tamoyillari.....	120
A.H. Qudratov, K. K. Qudratov. SMART-технологиялар ва улардан ўқув жараёнида фойдаланиш	131
F.G. Muxammadiyev. Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining axborot texnologiyalari bo'yicha kompetentligini rivojlantirish	141
N.X. Raximova. Pedagogik oliy o'quv yurtlarida "WEB dasturlash va dizayn"ni o'qitishda xalqaro tajribaning o'rni va ahamiyati	147
S.X. Meyliyev. Boshlang'ich maktab o'qituvchilarining elektron ta'lim vositalaridan foydalanishlarini o'rganish " o'qituvchi-kompyuter o'zaro ta'siri"	155
N.I. Shakadirova, Y.Y. Yergeshbayev. Matematikani o'qitishda kompyuterli matematik tizimlardan foydalanishning ahamiyati	163
U.A. Yuldashyev. WEB texnologiyalar asosida informatika fani o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini oshirish.....	170
З.Р. Бакиева. Компьютерли анимацияни ўқитишнинг электрон таълим платформасини яратиш технологияси	177
M.R. Fayziyeva. O'zbekistonda umumta'lim maktabi o'qituvchilarining uzluksiz malaka oshirishini tashkil etish muammolari: statistik tahlil.....	182
Б.И. Холдаров. Тармоқ технологиялари фанини ўқитишда талабаларнинг мотивацияларини ошириш хусусида.....	190
Х. Ш. Бегимқулов. Педагог кадрларнинг малака ошириш жараёнида рақамли технологиялардан фойдаланишнинг муаммолари.....	196



Jurnalning ushbu sonini
tayyorlashda qatnashganlar:
B. Olimov, F. Saidova, M. Ashurova, R. Turgunboyev
Kompyuterda sahifalovchi: M. Dadajanova.

O'zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligida
№ 0103 tartib raqami bilan ro'yxatdan o'tgan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi Filologiya,
Pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha ekspert kengashi tavsiyasi
(21.04.2014. №4) va Rayosat qarori (30.04.2014. №205/3) ga asosan
fan doktori ilmiy darajasiga talabgorlar jurnallari ro'yxatiga «Fizika,
matematika va informatika» jurnali kiritilgan.

Tahririyat manzili:
Toshkent shahri, Bratislava ko'chasi, 2-uy.
T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy
tadqiqot instituti

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA jurnali

Web-site: <http://uzpfiti.uz/uz2/fizika,matematika,informatika.htm>
E-mail: fizmat_jurnali@inbox.uz

Bosishga ruxsat etildi. 20.06.2022 y. Qog'oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.
Ofset bosma usulida bosildi. 6 bosma taboq.
Adadi nusxa. Buyurtma №

“BIZNES POLIGRAF” MCHJ bosmaxonasi,
Toshkent shahar, Sh. Rustaveli ko'chasi, 156 uy.

