QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)
PEDAGOGIKA
PEDAGOGY
https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i10.043

TALABALARNING KASBIY VA TAYANCH KOMPETENTSIYALARINI FANLARARO ALOQADORLIKDA RIVOJLANTIRISHNING DASTURIY TA'MINOTINI YARATISHDA QO‘LLANILADIGAN TEXNOLOGIYALAR

Sakiyeva.B.B. *- Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti v.b.dotsenti*

Annotatsiya. Mazkur maqolada Raqamli texnologiyalar o‘quv jarayonini faqat taqdimot vositasiga aylantirmasdan, balki talaba faol sub’ektga aylantiradi. Masalan, animatsiyalangan modellar yordamida mavzularni elektron dasturlardan foydalanib dars o‘tilsa talabaning ko‘z oldida matematik qonunlar ko‘z o‘ngida shakllanadi . Bu holat talabada abstrakt tushunchalarning vizual idroki shakllanishiga xizmat qiladi. Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarning integratsiyasi nafaqat zamon talabi, balki ta'lim samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biriga aylanadi. Matematika fanining murakkab, abstrakt tushunchalarga boyligi ayni shu fanni o‘qitishda vizualizatsiya va interaktiv yondashuvlarni joriy etishni taqozo etadi. Bu borada dunyo bo‘yicha ham, O‘zbekiston ta'lim tizimida ham bir qator raqamli platforma va vositalar qo‘llanilmoqda va biz yaratgan dasturiy ta'minotini qo‘llash texnologiyalarini yaratish dolzarb mavzularning yechimiga bag‘ishlanadi .

Kalit so‘zlar. Raqamli, texnologiyalar, vosita, animatsiya, modellar, elektron, fizika qonunlarini, abstrakt, integratsiyasi, raqamli platforma.

Annotation. In this article, digital technologies make the educational process not only a means of presentation, but also an active subject of the student. For example, with the help of animated models, mathematical laws are formed before the student's eyes if a lesson is conducted using electronic programs . This situation serves to form the visual perception of abstract concepts in the student. In the modern educational process, the integration of digital technologies becomes one of the main factors not only in the demand of the times, but also in improving the effectiveness of Education. The complexity and abundance of abstract concepts in mathematics necessitate the introduction of visualization and interactive approaches in teaching this subject. In this regard, a number of digital platforms and tools are being used both globally and in the Uzbek education system, and the creation of technologies for using the software we have created is devoted to solving urgent issues.

Keywords. Digital, technologies, medium, animation, models, electronic, laws of physics, abstract, integration, digital platform.

Аннотация. В данной статье цифровые технологии не только превращают учебный процесс в инструмент презентации, но и делают студента активным субъектом. Например, если темы преподаются с использованием анимированных моделей с использованием электронных программ, математические законы формируются на глазах у студента. Эта ситуация способствует формированию у студента визуального восприятия абстрактных понятий. Интеграция цифровых технологий в современный образовательный процесс становится не только требованием времени, но и одним из ключевых факторов повышения эффективности образования. Богатство математических дисциплин сложными абстрактными понятиями требует внедрения визуализационных и интерактивных подходов к преподаванию этого предмета. В связи с этим как в мире, так и в системе образования Узбекистана используется ряд цифровых платформ и инструментов, и создание технологий применения созданного нами программного обеспечения будет посвящено решению актуальных тем .

Ключевые слова. Цифровой, технологии, инструмент, анимация, модели, электронный, законы физики, абстрактный, интеграция, цифровая платформа.

Fikr-mulohaza

KIRISH. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning ta’lim tizimiga chuqur kirib borishi talabalarning tayyorgarligida raqamli mediakompetentlikni shakllantirishni zaruratga aylantirmoqda. Ushbu kompetensiya nafaqat axborotni izlash va tahlil qilish, balki uni tanqidiy baholash, qayta ishlash hamda samarali yetkazish qobiliyatlarini ham o‘z ichiga oladi. Ayniqsa, bu jarayonda mavjud didaktik imkoniyatlardan to‘g‘ri foydalanish muhim ahamiyatga ega. Raqamli vositalar, interaktiv platformalar, onlayn ta’lim resurslari, multimedia materiallari kabi zamonaviy didaktik imkoniyatlar orqali o‘quv jarayonini yanada samarali, qiziqarli va individual yondashuvga asoslangan holda tashkil etish mumkin. Shu jihatdan, raqamli mediakompetentlikni rivojlantirishda didaktik yondashuvlarning ro‘li beqiyos bo‘lib, ular talabalarning faolligini oshirish va mustaqil fikrlashini shakllantirishda asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Bir necha asrlar davomida aniq va tabiiy fanlar O‘zbekiston zaminida keng rivojlanib, O‘rta Osiyo hududi dunyo intellektual markazi bo‘lib kelgan. Yurtimiz hududida yuzaga kelgan birinchi va ikkinchi Renessans davri butun dunyo tan oladigan mashhur daholarni yetishtirib berdi.Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida matematika fanini o‘qitish sifatini oshirish, ta’lim jarayoniga zamonaviy o‘qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli talabalarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijadorlikka yo‘naltirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022- yil 28- yanvardagi “2022 – 2026- yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” PF-60-son [4], 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-

tadbirlari to‘g‘risida” PF-6079 son [5], 2018 yil 5- iyundagi PQ-3775-son “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”qarori matematika sohasining rivojlanishida yangi davrni boshlab berdi. Uzluksiz ta’lim tizimida matematika fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanishga doir masalalar bilan Talabalarning kasbiy va tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishning mazmuni va o‘qitish metodikasini takomillashtirish B.N.Alimov, A.A.Azamov, I.G.Agapov, M.M.Vahobov, N.A.Muslimov, O‘.N.Sultonova, J.E.Usarov, O.A.Quysinov, J.I.Fayzullayev lar; fanlararo aloqadorlik asosida talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishlarini, bilimini sifat darajasini oshirish borasida ish olib bormoqda.Innovatsionlik xususiyati hozirgi zamon ta’limining asosiy xususiyatlaridan biridir. O‘zlashtirish va amaliyotga biror yangilik (yangi metod, vosita, texnologiya) ni joriy qilishni pedagogik ta’limdagi innovatsiya deyish mumkin.Mamlakatimizning 2030-yilga qadar innovatsion rivojlanish strategiyasida qayd etilganiga ko‘ra, barcha innovatsion o‘zgarishlar negizida sohalarni yo‘nalishlarida dasturiy ta’minot bilan ta’minlash vazifasi yotadi. Dasturiy ta’minot masalasi bu fuqarolarda innovatsion shaxs kompetensiyalarini shakllantirish uchun sharoit yaratish hisoblanadi, qaysikim, faqat innovatsion shaxsgina jamiyatdagi barcha o‘zgarishlarga tayyor va unga moslasha oladi.

Mavzu Innovatsion shaxslar innovatsion jamiyatni tashkil qiladi va uzluksiz ta’lim olish, o‘z-o‘zini rivojlantirish, mustaqli ta’lim olish, mustaqil ishlash ko‘nikmasining mavjudligi bilan ajralib turadi. Zamonaviy ta’limning rivojlanish bosqichlari dasturiy ta’minot bilan to‘laligicha qamrab olingan yangi nazariya va amaliyotlar bilan tavsiflanadi.Bu jarayon xalq xo‘jaligining barcha jabhalarida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish sharoitida ta’lim tizimidagi noan’anaviy usullarga tayangan innovatsion yangiliklarni ishlab chiqish va joriy qilish bilan bog‘liqdir. O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan so‘ng barcha yo‘nalishlar bilan bir qatorda ta’lim sohasida ham ijobiy o‘zgarishlar boshlandi.

Mulohazalar. Mustaqil Respublikamiz jahon hamjamiyatida o‘z o‘rnini topishi, mamlakatga chet el investitsiyalarini jalb qilish, bozor iqtisodiyotiga o‘tish, ilmiy-texnika rivojlanishidan orqada qolmasligi uchun jahon andozalariga mos keladigan salohiyatli kompetent kadrlar tayyorlash zaruriyati vujudga keldi. Buyuk Britaniya, Kanada, AQSh, Janubiy Koreya va Rossiya kabi dunyoning etakchi mamlakatlarida ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish asosida, pedagogik jarayonlarni rivojlantirish, “O‘qituvchi – talaba –electron ta’lim vositasi o‘quv muhitini shakllantirish” bo‘yicha olib borilgan loyihalarni amaliyotga tatbiq etish, talabalar ijodiy tafakkurini rivojlantirish, zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish, talabalarda axborot madaniyatini rivojlantirishga asoslangan dasturiy ta’minotga bo‘lgan ehtiyojni qondirishga qaratilgan tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Jamiyatning rivojlanishi jamiyat axborot va bilimlarga tayanadi. Bugungi kunda media, turli axborot va kommunikatsion texnologiyalarining turli xil shakllarining tez ommalashishi, ularning shaxsiy, iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy hayotimizga o‘tkazayotgan ta’sirini inkor etib bo‘lmaydi. Shu bois insonlarning hayotida axborot muhim ahamiyat kasb etadi va samarali ishtirok etishi uchun yangi bilim, ko‘nikma va ko‘rsatmalar

zarur. Tez-tez qo‘llaniluvchi “savodxonlik” atamasi bugunda “raqamli”, “kompyuter”, “vizual”, “texnologik”, “kommunikatsion” va albatta, “media” va “axborot” kabi tushunchalar bilan birga qo‘llanilmoqda. Bunday an’ana mazkur yo‘nalishda izlanishlar olib borilishiga ortib borayotgan qiziqishdan va zamonaviy jamiyatning shiddat bilan o‘zgarib borayotganidan dalolat beradi.

Xususan, elektron hukumat tizimini takomillashtirish, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini Yanada rivojlantirish, respublikaning barcha hududlarida IT-parklarni tashkil etish, shuningdek, sohani malakali kadrlar bilan ta’minlashni ko‘zda tutuvchi ustuvor loyihalarni amalga oshirilmoqda.

Davlat va jamiyatning talablari talabalarda axborot madaniyatini rivojlantirishning maqsadi va mazmun mohiyatini o‘zgartiradi. Oliygohlarda axborot madaniyatini rivojlantirish masalalari turli yondashuvlar asosida nazariy yoritilishiga qaramay, globallashuv jarayonining tezligi, yagona boshqaruv sistemasiga o‘tishi ya’ni axborotlashgan jamiyat, fan va ta’limning yangi yo‘nalishlari o‘quvchilarning axborot madaniyatini rivojlantirishga qo‘yiladigan zamonaviy talablarni ishlab chiqish zaruriyatini kuchaytiradi. Talabalarning kasbiy va tayanch kompetensiyalarini fanlararo aloqadorlikda rivojlantirishning dasturiy ta’minotini amaliyotga qo‘llash davomida ularni quyidagicha tushunishimiz mumkin; Dasturiy ta'minot- bu kompyuter texnologiyalari tomonidan amalga oshiriladigan turli xil topshiriqlarni bajarishga imkon beradigan ko‘rsatmalar to‘plami. Yanada aniqroq qilib aytganda, bu hisoblash muhitini boshqarish va uning funktsiyalarini qo‘llab-quvvatlash uchun mo‘ljallangan dasturlar yig‘indisi hisoblanadi. Dasturiy ta'minotning umumiy bosqichlarini quyidagicha tahrirlaymiz.

1-jadval

Dasturiy ta'minotning umumiy bosqichlarini quyidagicha tahrirlaymiz.

№	Bosqich	Mazmuni	Tavsiya etilayotgan dasturiy ta’minot mazmuni
1	**Rejalash-tirishni amalga oshirirsh**	Loyihaning maqsadlari, foydalanuvchi talablari aniqlanadi va tadqiqiot va ishlab chiqarishning umumiy hajmi baholanadi. Rejalashtirishning muhim qismi kelajakdagi dasturiy ta’minot uchun biznes jarayonlari va maqsali auditoriyani aniqlashdir.	Loyihaning maqasadi:Oliy matematika fanini kasbiy fanlar bilan aloqadorlikda bilim, ko‘nikma, malaka va kompetentliligi shakllangan, intellektual salohiyatga ega bo‘lgan talabani tarbiyalashdan iboratdir. Foydalanuvchi talabi testlarni sonini ko‘paytirish. Masofaviy holatda istalgan joyda mobil qurilma yoki kompyuter orqali kirish mumkin.
2	**Tahlil.**	dasturiy ta’minot talablarini aniqlash, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarni o‘rganish va mumkin bo‘lgan yechimlarni baholashni o‘z ichiga oladi. Tahlil dasturiy ta’minotning asosiy xususiyatlarini tushunish, shuningdek uning	Talabalarni kasbiy va tayanch kompetensiyalarini fanlararo aloqadorlikda rivojlantirish, oliy matematika fani bo‘yicha churur bilimga ega bo‘lishi talablari.Sun’iy intellect texnologiyasiga asoslangan “aqllichatbot” larni integratsiya qilish muammosi. YouTube,Google Drive,Google docs,Google sheets,Google Forms,Yandex

		boshqa tizimlar va foydalanuvchilar bilan qanday ishlashini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi	
3	**Dizayn.**	dasturiy ta’minot arxitekturasi ishlab chiqiladi, uning asosiy tarkibiy qismlari, modullari va interfeyslari aniqlab olinadi. Shuningdek, u zarur bo‘lgan diagrammalar, ma’lumotlar bazalari, ma’lumotlar tizimlari va algoritmlarni ishlab chiqadi.	“Oliy matematikani kasbiy fanlar bilan o‘rganing” elektron kursida o‘qituvchi tomonidan kursning tuzilishi tahrir qilinishi va mavjud kontentlar yangilanib borishi uchun zarur bo‘lgan imkoniyatlarga ega. Ushbu elektron kursda talabalarni nazorat qilish ularning kursdagi o‘zlashtirish darajasini kuzatib borish, talabalar bilan chat orqali muloqot qilish imkoniyatlari yaratilgan. Shuningdek, Google Meet yoki Zoom platformalarida rejalashtirilgan onlayn uchrashuvlarni tashkil etish mumkin. . Elektron o‘quv resursi, jumladan, oliy matematika va kasbiy fanlarga doir ma’ruza matni, video material, tadqimot, amaliy topshiriqlarni kabi ma’limotlar mavjud.
4	**Rivoj-lanish.**	dasturiy ta’minot kodi amalga oshiriladi, shu jumladan dasturiy ta’minotning barcha tarkibiy qismlarini oldindan ishlab chiqilgan spetsifikatsiyalar va talablarga muvofiq yozish va disk raskadrovka qilish jarayoni.	HTML, CSS, JavaScript, MySql va blutli xizmatlar dasturiy ta’minot kodi. Ta’minot tarkibiy qismlari:Ma’ruza matnlar, videomaterial, amaliy mashgulot fayli,taqdimot,amaliy topshiriqlar, amaliy mashgulot vazifalari.
5	**Sinov.**	dasturiy ta’minotga qo‘yiladigan talablar va spetsifikatsiyalarga muvofiqligi uchun sinovdan o‘tkaziladi. Ushbu bosqich vazifasi dasturning funksionalligi, ishlashi, xavfsizligi va mosligini tekshirishni o‘z ichiga oladi.	Talabalarni kasbiy va tayanch kompetensiyalarini fanlararo aloqadorlikda rivojlantirish, oliy matematika fani bo‘yicha churur bilimga ega bo‘lishi talablari.Dastur muammosiz ishlaydi.Foydalanuvchilar uchun xavfsiz va oliy matematikadan bilimini kengaytirmoqchilar uchunqulay kurs.
6	**Amalga oshirish.**	dasturiy ta’minot juda tezlikda ishga tushirishga tayyor.U oxirgi foydalanuvchi kompyuterlarida yoki korxona serverlarida o‘rnatiladi va sozlanadi hamda foydalanishga tayyor hisoblanadi.	Dasturiy ta’minot foydalanishga tayyor. Masofaviy holatda istalgan joyda mobil qurilma yoki kompyuter orqali kirish mumkin.

7	**Kuzatish**	Dasturiy ta'minot sinovdan o‘tgandan keyin, undan foydalanish boshlanadi, shu jumladan mavjud xatolarni tuzatish , yangi funktsiyalarni qo‘shish va yangilash.Dastur nimadan iborat: asosiy komponentlar va ularning dasturiy ta'minot faoliyatiga ta’rif beradigan bo‘lsak, zamonaviy dunyoda dasturiy ta'minot bizning kundalik hayotimizning ajralmas qismi ekanligiga ishonamiz.	Dasturiy ta’minot sinovdan o‘tkazildi.Undan talabalar foydalanmoqda. elektron kursda har bir bob uchun bilimlarni mustahkamlash va baholashga qaratilgan test topshiriqlari joylashtirilgan. Ushbu test topshiriqlarini tahrirlash, testlarni qo‘shish yoki keraksizlarini o‘chirish va test savollari bo‘yicha o‘tish ballarini belgilash mumkin. Elektron kursning amaliy mashg‘ulotlar bobida oliy matematika va kasbiy fanlarning amaliy mashg‘ulotlari va ularning integratsiyasi asosida tayyorlangan amaliy ish va vazifalarga doir elektron resurslar tashkil topgan.

Dastur tarkibiga kirishning asosiy printsiplariga quyidagilar kiradi: Ma’suliyatni taqsimlash; har bir component aniq belgilangan vazifalar va ma’suliyatlarga ega bo‘lishi zarur. Masalan, sinf ma’lumotlarini qayta ishlash uchun javobgar bo‘lishi mumkin, boshqa sinf esa ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun javobgar bo‘lishi mumkin; inkapsulyatsiya: har bir komponent boshqa komponentlar bilan o‘zaro aloqada bo‘lgan o‘z interfeysiga ega bo‘lishi zarur. Bu komponentning ichki bajarilishini yashirish va uning boshqa komponentlardan mustaqilligini ta’minlash imkonini berishdan iborat; modullik: dastur bi-biridan mustaqil ravishda ishlab chiqilishi va sinovdan o‘tkazilishi mumkin bo‘lgan modullarda bo‘lishi kerak. Dars davomida bilimlarni mustahkamlash, har qanday ta’limotni ijodiy harakterdagi faoliyat deb tushunish, talabalar kasbiy bilimlarini egallash, amaliy ahamiyatga molik tajribalarni o‘rganish kerakligi alohida ta’kidlandi, hamda dastur asosida kredit platformasiga talabalarning bilim olish yo‘nalishlari quyidagicha tavsiflandi va tuzilmasi ishlab chiqildi. (2.1-rasm).



1-rasm. Raqamli ta’lim muhitida talabalarning mustaqil ishini tashkil etishni takomillashtirish tuzilmasi.

Didaktik maqsad shaxsning ma’lum sifatlarini shakllantirish, shart-sharoitlar – ta’lim oluvchining dastlabki holatdagi shaxs sifatlari, axborot esa o‘quv fani mazmuni bilan belgilanadi. Matematika o‘qitishning metodik tizimini yaratishda asosiy vazifa uning metodik modelini yaratish talab etiladi va uning elementlari Texnika oliy ta’lim muassasalarida

matematika fani va uning bo‘limini o‘qitish metodikasi tizimining asosiy elementi bo‘lgan o‘qitish maqsadlari jamiyat taraqqiyotiga xizmat qilishga yo‘naltirilgan bo‘lishi shart ekanligi isbotlandi. Ma’ruza mashg‘ulotlarini tashkil etishda quyidagi metoddan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Mashg‘ulot o‘tish davomida birinchi toifadagi metodlar An’anaviy metodlar, hisoblanib ular yordamida talabalarga bilimlarni “Yetkazib berish” tamoyiliga asoslanadi. Ularga: axborotli-retseptiv yoki illyustrativ-tushuntirish; reproduktiv; muammoli bayon; “aytib berish”, “ko‘rsatib berish”, “namoyish”, “ma’ruza taqdimoti”, “savol-javob”, “bahs-munozara” va boshqalar texnologiyalar kiradi .

Ikkinchi foydalaniladigan metodlar noan’anaviy yoki “Interfaol metodlar” deb nomlanib, talabalarning bilim egallashlarida “Faollashtirish mashg‘ulotga aktiv ishtirok etish” tamoyiliga suyanadi. Bu jarayonlarda “Jadallashtirib o‘qitish metodi”, “Muammoli mashg‘ulot”, “Kichik guruhlar bilan ishlash”, “Davra suhbati”, “Klaster metodi”, “Qarama-qarshi munosabat” va boshqa metodlar kiradi.

Uchinchi toifadagi metodlar “ zamonaviy metodlar” deyilib, ta’lim-tarbiya jarayonida “samaradorligini oshirish” fanlar arobog‘lanish asosida kompetensiyaviy yondashuvga asoslanib Ularga: “Yo‘naltirilgan matn”, “Dasturlashtirish”, “Texnologik xarita metodi” “Modulli o‘qitish metodi”, “Intellekt xarita” va hamda barcha metodlarning afzallik tomonlarini o‘zida mujassamlashtirgan “Pedagogik texnologiya” metodi, “Keys-stadi” metodi kiradi.

Zamonaviy metodlar – ta’lim oluvchilarining o‘qituvchi bilan birgalikda xatti-harakatida namoyon bo‘ladi An’anaviy o‘qitishda esa o‘qituvchining asosiy diqqat-e’tibori talabaga o‘tilgan mavzu asosida yangi bilimlarni berishga qaratilgan bo‘lib, bunda turli metodlarni ishlatadi va o‘qituvchi o‘zi ko‘proq ma’ruza qiladi.

Bu tizimda talabalarning kasbiy va tayanch, raqamli kompetentsiyalarini fanlararo aloqadorlikda rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish uchun uning tizimini yaratish butun tadqiqotimizning mazmunini tashkil etadi. Bundan maqsad tadqiqotimizda talabalarning kasbiy va tayanch kompetentsiyalarini fanlararo aloqadorlikda rivojlantirishning dasturiy ta'minotini yaratish va takomillashtirishning dasturiy ta’minotini yoritilgan. Takomillashtirishni amalga oshirish uchun maqsadni 3 qismga bo‘lib o‘rgandik.

Hozirgi paytda fanni o‘qitishda fanlar integratsiyasidagi STEAM ta’lim texnologiyasidan foydalanish innovatsion metodlardan hisoblanadi.

STEAM integratsiyalashgan mashg‘ulotni qanday tayyorlash va o‘tkazish lozim?



Test
Matrisalarni qo‘shish qanday bajariladi



Qiyosiy tahlil
Mos elementlarni qo‘shish



Tushuncha tahlili
Elemetlarning joylashish tartibi

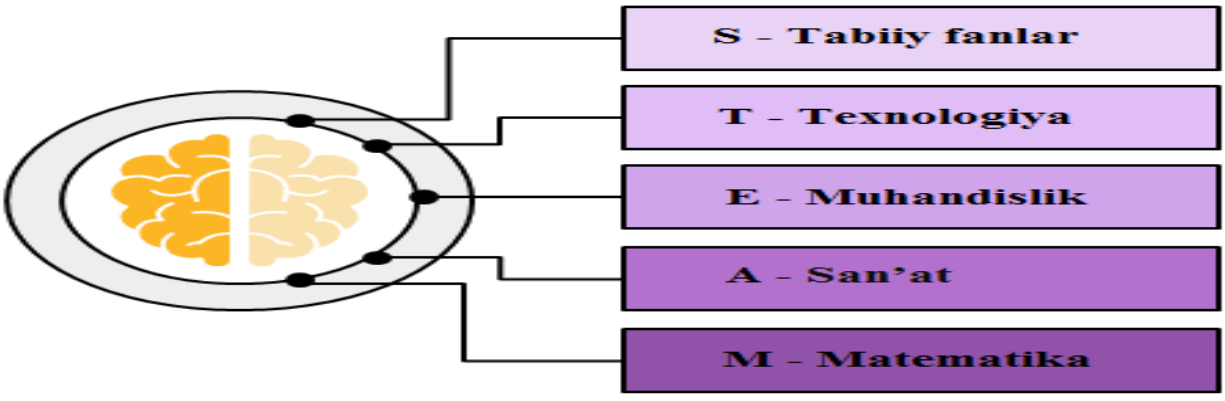


Amaliy ko‘nikma
Izohlang.?

STEAM ta’lim texnologiyasidan foydalanishga pedagogik adabiyotlarda juda kam e’tibor qaratilgan, bunda asosiy urg‘u fan o‘qituvchilari tomonidan integratsiyalashgan dars mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha to‘plangan tajribaga beriladi. Bu yerda asosiysi – fan o‘qituvchilarining o‘zlarining ijodkorligi, o‘qitishning nostandart texnologiyalarini topishdadir.

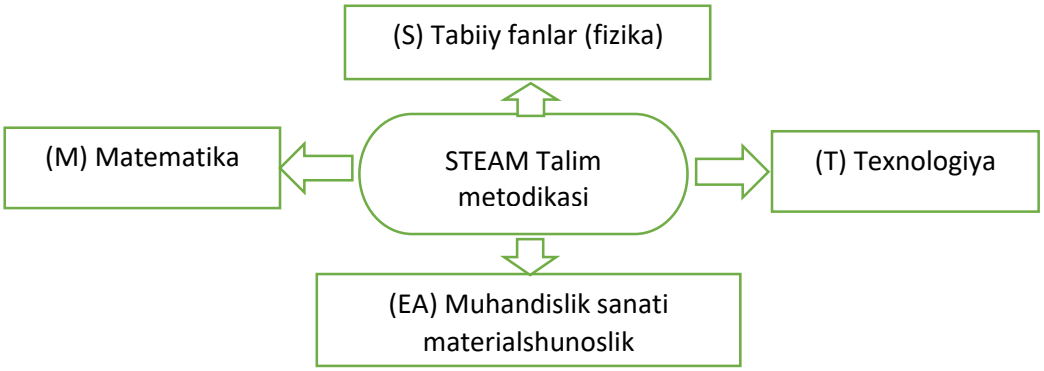
STEAM ta’lim tizimi nima? Agar ushbu qisqartmani yozsak, quyidagilarni olamiz: **STEAM bu - S — science**, **T — technology**, **E — engineering**, **A — art** va **M — math**. (**E — engineering**, **A — art** san’at so‘zlari (EA) muhandislik san’ati sifatida birlashtirildi). Ingliz tilida shunday bo‘ladi: tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika fanlarining qisqartmasidir. tabiiy fanlarni baholash bo‘yicha TIMSS tadqiqoti ta’lim samaradorligini monitoring qilishda qimmatli manba hisoblanadi, chunki, odatda, STEM deb nomlanadigan tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematika o‘quv dasturining asosiy yo‘nalishlaridir. Ushbu yo‘nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur bo‘lib kelayotgan texnologiyadir. STEM deb nomlanadigan tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematika o‘quv dasturining asosiy yo‘nalishlaridir. Tabiiy fanlar hayotimizning barcha jabhalarini qamrab olganligi sababli, xalqaro ta’lim sohasidagi yutuqlarni baholash assotsiatsiyasi (IEA) qariyb 60 yildan buyon matematika va tabiiy fanlardan xalqaro tadqiqot doirasida baholashlarni amalga oshirib kelmoqda. Shu bois, STEAM ta’lim texnologiyalari va elektron ta’lim vositalaridan foydalangan holda TIMSS elektron baholash jarayonini amalga oshirishda tahlil, dizayn, rivojlanish, sinov, amalga oshirish va kuzatish bosqichlari muhim o‘rin tutadi. Ushbu bosqichlar elektron dastur yaratish tamoyillariga mos holda kompyuter sistemasida fanlar integratsiyasini, tahlillarni, tajribalar o‘tkazishni, amaliyotlarni va animatsion kuzatishni o‘z ichiga oladi. O‘qituvchi mavzularni tushuntirsa bunda 40 foiz o‘zlashtirsa dastur asosida nomoyish etilsa 70-80 foiz o‘zlashtirishga erishadi.

Ko‘p yillik ijodiy izlanishlar natijasida STEAM ta’lim texnologiyasining mohiyatidagi fanlararo integratsiyani amalga oshirish muhim ahamiyatli hisoblanib o‘quvchilarni fanga qiziqtirishning maqbul usulidir. STEAM ta’limi yo‘nalishi ya’ni, o‘rganish paytida biz nafaqat miyamiz bilan, balki qo‘limiz bilan ham ishlashimiz kerak. STEAM yondashuvining boshqa texnologiyalardan asosiy farqi shundaki, o‘quvchilar turli xil mavzularni muvaffaqiyatli o‘rganish uchun ongni, qo‘llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o‘zlari “uqib oladilar”.



2.-rasm. STEAM metodining fanlar integratsiyasi tarkibiy tuzilishi

Masalan, to‘g‘ri to‘rtburchak diagonnallarini uy poydevorini qurishdagi jarayon bilan, buning yechimi esa masalalarni hayotiy jarayonlar bilan bog‘lash, o‘quvchilar tasavvurini boyitish va darsda ko‘rgazmalilikdan unumli foydalanish asosidadir.Dars mashg‘ulotlari qiziqarli bo‘lishi uchun, bu mashg‘ulotlardagi har bir masala so‘zma-so‘z quruq o‘qish uchun emas, balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakterda bo‘lishi evristik metod asosida amalga oshiriladi, ya’ni masalaning shartini to‘la tushunish, shart asosida ifoda yoki tenglama tuzish, uni yechish, hosil qilingan yechimni tekshirish. Bunda o‘quvchilar masalada nima ma’lum, nima noma’lum, masalaning sharti nimalardan iborat, ilgari shunga o‘xshagan masalalar yechilganmi, agar shunga o‘xshagan masalalar yechilgan bo‘lsa, undan foydalanib qo‘yilayotgan masalani yecha oladimi kabi savollarga javob topadilar. Bu reja o‘quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatlarini shakllantirishning birdan-bir yo‘li bo‘la oladi. STEAM ta’lim texnologiyasining mohiyatidagi fanlararo integrasiyani amalga oshirish muhim ahamiyatli hisoblanib o‘quvchilarni fanga qiziqtirishning maqbul usulidir . Tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika fanlarining qisqartmasidir. Ushbu yo‘nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur bo‘lib kelayotgan texnologiyadir.



1. Animatsiyalar. Animatsiyalar hodisalarni vaqt va makonda harakatda ko‘rsatish imkonini beradi. Har bir mavzu uchun kamida bitta asosiy animatsiya ishlab chiqiladi: **2.Simulyatsiyalar s**imulyatsiyalar o‘quvchilarga o‘zlari hodisalarni boshqarish va sinovdan o‘tkazish imkonini yaratadi:**3. Mashqlar va testlar.** Har bir mavzudan so‘ng bilimni mustahkamlovchi topshiriqlar taqdim etiladi:10–15 ta yopiq test savollari (MCQ shaklida);Diagramma bilan bog‘liq savollar

Xulosa. Zamonaviy ta’lim tizimida innovatsion pedagogik texnologiyalar, xususan, STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) asosida o‘qitish ta’limning samaradorligini oshirishda muhim o‘rin tutmoqda. Matematika va aniq fanlarni o‘rgatishda ushbu yondashuv talabalarning nafaqat bilim darajasini, balki uning kreativ fikrlash, muammoni hal qilish va amaliyotda qo‘llash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A.A., Toshtemirov D.E. Ta’lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. Monografiya. Guliston: “Universitet”, 2019. - 232 b.

2. Abduqodirov A.A., Tursunov S.Q. Ta’limda axborot texnologiyalari. Darslik. Toshkent: “Adabiyot uchqunlari”, 2019. - 340 b.

3. Биркун.Н.И. Реализация межпредметных связей при изучении общепрофессиональных дисциплин в военном вузе: автореферат дис. к. пед. н. – Орел, 2007.

4 .Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса – М.: Просвещение, 1982. – 192 с

5. Большакова З.М., Тулькибаева Н.Н. Компетенции и компетентность // Образование. Педагогические науки. №4. − Челябинск, 2009. – С. 13-19.

6. N.B.Xo‘jakov. **“Informatika va axborot texnologiyalari fanidan ma’lumotlar bazasini yaratish va undan foydalanish metodikasi” dissertatsiya.**

7. Begimqulov.U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari / Monografiya. – T.: Fan, 2007

8. *Кузнецов.А.А.*Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя//Информатика иобразование.–2010.–№4.–С.3–11.

9. N.A.Kayumova, B.M.Suropov. Pedagogik dasturiy vositalar va ularni yaratish texnologiyalari: Elektron qo‘llanma:O‘zbekiston Respublikasi untelktual mulk agentligi guvohnomasi № DGU 20180086.2018y.9-fevral.-T,2018