

TEXNIKA FANLARI

Mamajanov Rahmatilla
Texnika fanlari nomzodi, dotsent
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti prorektori
E-mail: raxmatilla.mamajanov@dtpi.uz

УДК 004.93.12.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANLARINING ANIQ VA TABIIY FANLAR BILAN O'ZARO BOG'LIQLIGI

Kalitli so'zlar:
informatika, axborot
texnologiyalari,
ta'lim sifati,
integratsiya,
texnologik
taraqqiyot, mantiqiy
fikrlash.

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta'limda informatika va axborot texnologiyalari fanlarining aniq va tabiiy fanlar bilan o'zaro bog'liqligi yoritilgan. Shuningdek, sifatli ta'limni amalga oshirishda fanlararo bog'liqlikning asosiy prinsiplari, fan va mavzularning integratsiyasi va o'zaro o'xshashlik jarayoni, turli fanlarni o'rganish ketma-ketligi va izchilligini vaqt bo'yicha o'rganish, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga bir xil yondashuvni ta'minlash, bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan talablar birligini ta'minlashning o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilingan.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ С ТОЧНЫМИ И ЕСТЕСТВЕННЫМИ НАУКАМИ

Мамажанов Рахматилла
Кандидат технических наук, доцент,
проректор Денауского института предпринимательства и педагогики

Ключевые слова:
информатика,
информационные
технологии, качество
образования,
интеграция,
технологическое
развитие, логическое
мышление.

Аннотация. В данной статье выделена взаимосвязь информатики и информационных технологий с точными и естественными науками в высшей школе. Также в реализации качественного образования учитываются основные принципы междисциплинарности, процесса интеграции и взаимного схождения предметов и предметов, последовательности и последовательности изучения разных предметов во времени, формирования умений и компетенций. анализируются особенности обеспечения единого подхода, обеспечивающего единство требований к получению знаний.

THE CONNECTION WITH EXACT AND NATURAL SUBJECTS IN INFORMATIC AND INFORMATION TECHNOLOGY SCIENCES

Mamajanov Rahmatilla
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
vice-Rector of the Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy

Keywords:
informatics,

Annotation. In this article, the interrelationship of computer science and information technologies with exact and natural sciences in higher

information technologies, quality of education, integration, technological development, logical thinking.

education is highlighted. Also, in the implementation of quality education, the main principles of interdisciplinarity, the process of integration and mutual similarity of subjects and subjects, the sequence and consistency of learning different subjects over time, and the formation of skills and competencies. specific features of providing the same approach, ensuring the unity of requirements for knowledge acquisition are analyzed.

Kirish

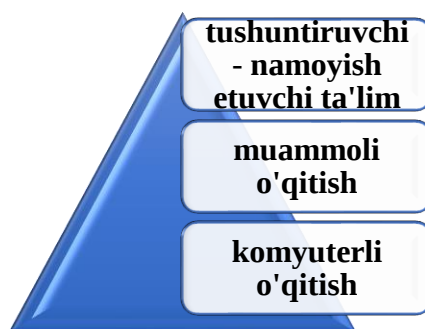
Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasining kelajagi, ravnaqi yoshlarning yuqori ma'naviyatli, ijodiy fikrlash qobiliyatiga va mustaqil o'rganish ko'nikmalariga ega shaxs sifatida shakllanib borishiga bog'liq. Shu bois, istiqlol yo'lidagi birinchi qadamlaridanoq, xalqimizning buyuk ma'naviyatini tiklash va yanada yuksaltirish, milliy ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirish, uni zamon talablari bilan uyg'unlashtirish asosida jahon andozalari darajasiga chiqarish maqsadiga juda katta ahamiyat berib kelmoqda.

Respublikamizning hududlarida yangi oliy ta'lim muassasalarining tashkil etilishi, kadrlar tayyorlashning zamonaviy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari hamda sirtqi va kechki bo'limlarning ochilishi, oliy ta'lim muassasalariga qabul kvotalarining oshirilishi mazkur yo'nalishdagi muhim islohotlar hisoblanadi. Jumladan, oliy ta'limda fanlarni o'qitishda mustaqil bilim olishni individuallashtirish, masofaviy ta'lim tizimi texnologiyasini, uning vositalarini ishlab chiqish va o'zlashtirish, yangi pedagogik hamda axborot texnologiyalari, tayyorgarlikning modul tizimidan foydalangan holda talabalarni o'qitishni jadallashtirish ana shunday dolzarb vazifalar sirasiga kiradi.

Maqolaning ilmiy yangiligi. Ushbu mavzuni tadqiq etish yuzasidan xorijiy va mamlakatimiz olimlarining ta'lim tizimini takomillashtirish masalalari, informatika va axborot texnologiyalari fanlarini aniq va tabiiy fanlararo o'qitishda qo'llash usullariga va oliy ta'limda o'qitish sifatini oshirishga bag'ishlangan.

Asosiy qism

Hozirgi vaqtda, respublikamizda faoliyat yuritayotgan zamonaviy ta'lim muassasalarida ta'limning eng muhim quyidagi uch turidan foydalanilmoqda – (1-rasm):



1-rasm. Ta'limning eng muhim uch turi.

Fanlararo o'qitish nima? Bu turli xil fanlar bo'yicha mashg'ulotlarda o'rganiladigan tushunchalar, qonunlar orasidagi aloqani o'rnatib berishdir. Biroq, bilimlarni taqsimlashning mavjud fan tamoyili asosida o'qitishda vujudga kelgan o'quv fanlarining chegaralarini buzmasdan tizimli yondashuvni to'liq joriy qilish imkonini bermaydi. Ayniqsa, o'qib o'rganishning ko'p jihatli ob'ektlarni va zamonaviylikning kompleks muammolarini har tomonlama ochib berish imkonini beruvchi fanlararo aloqalar tizimini o'rnatish muhimdir.

Aniq fanlarni o'qitishda nafaqat ularning o'zaro ichki, balki tashqi, ya'ni turdosh blok-modullar tarkibiga kiruvchi fanlar bilan integratsiyasi ham katta ahamiyatga ega. Jumladan, quyidagi fan yo'nalishlari bilan o'zaro chambarchas aloqalari muhim hisoblanadi.

Informatika va axborot texnologiyalari o'quv predmetini o'qitish ilmiy-texnik jihatdan yanada rivojlanish uchun raqamli iqtisodning ustuvorligini e'tiborga oladi, umumiy o'rta ta'lim muassasalari o'quvchilarining raqamli texnologiyalar borasidagi kompetensiyasi va madaniyatini hamda tanqidiy fikrlash qobiliyati va kreativ axborot-kommunikatsion kompetensiyalarini rivojlantirish uchun xizmat qiladi. Tabiat hodisalarini va asosiy fizik jarayonlarni anglash bilan birga, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishda Informatika va axborot texnologiyalari qonunlarini amalda qo'llashni o'rganadilar. Fanni o'qitish jarayonida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyati, aqliy rivojlanishi va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish, olamning yagona manzarasiga oid tafakkur, informatika va axborot texnologiyalari fanida olgan amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish hamda egallagan bilimlardan kundalik hayot faoliyatlarida foydalanish ko'nikmasini shakllantirishni nazarda tutadi.

Jadal rivojlanayotgan raqamli asrda innovatsion mahsulotlarni yaratish uchun yangi bilimlarni o'zlashtirish va amalda qo'llashning tobora ortib borayotgan ahamiyati milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini va milliy xavfsizlik strategiyalarining samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi.

Globalashuv davrida mehnat bozori talablariga mos, nostandart masalalarni ijodkorlik yondoshuvi asosida yecha oladigan yoshlarni tarbiyalash masalasini amalga oshirish uchun muayyan fikrlash modellari zarur, bolalarda bunday fikrlash modellari maktab yoshida shakllanadi.

Raqamli texnologiyalarning mavjud yangiliklari o'quv dasturlari va darsliklari mazmuniga jadal kiritishni talab etadi va bu orqali o'quvchilarning zamonaviy bilimlarini shakllantirishga zamin yaratadi. Zamonaviy o'qitish texnologiyalarining joriy etilishi va turli metodik yondashuvlar esa, o'z navbatida, o'quvchilarda ko'plab aniq bilimlarni mustahkam shakllanishiga qulay sharoit yaratadi.

Jahon ta'lim tizimida fan va innovatsiya faoliyatining yutuqlaridan keng foydalanish, jamiyat va davlat hayotining barcha sohalarini izchil va barqaror rivojlantirish mamlakatning munosib kelajagini barpo etishning muhim omilidir.

Yuqori kasbiy kompetentlikka ega, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ta'limda innovatsiyalar, o'qitishning zamonaviy, interaktiv va ijodiy uslublarini keng joriy etish o'quvchilarning motivatsion, kognitiv, operatsion, reflektiv va o'z-o'zini baholash

kabi indikatorlar asosida ilmiy izlanishlarni amalga oshira oladigan qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Informatika va axborot texnologiyalari o'quv predmeti - umumiy o'rta ta'lim o'quv fanlarining tarkibiy qismi, o'quvchilarga ilm-fan asoslari to'g'risidagi bilimlarni amaliyotga joriy qilish, inson faoliyati, umumiy, raqamli va moddiy madaniyatning turlarini shakllantirishning umumiy tamoyillari, o'ziga xos ko'nikmalarini o'zlashtirish, shuningdek, raqamli texnologiyalar asosida amaliy muammolarning innovatsion yechimlarini topish va hayotga tadbiq etish imkonini beradi [4].

Informatika va axborot texnologiyalari o'quv predmetining maqsadi:

- o'quvchilarning iqtidorini, kreativ fikrlashga yo'naltirish, fan-texnika taraqqiyoti, muhandislik, matematika va fizik bilimlarni kundalik hayotga tatbiq eta olish salohiyatini, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirishga erishish;
- o'quvchilarning amaliy faoliyatlarini bog'lagan holda loyihalashtirishga yo'naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo'lgan ko'nikmalari, muhandislik masalalarini yechish borasida nostandart va samarali yechimlarni topish ko'nikmalarini namoyon qilish va rivojlantirishdan iborat.

Informatika va axborot texnologiyalari o'quv predmetining vazifalari:

- umumiy o'rta ta'limning barcha bosqichlarida informatika va axborot texnologiyalari fanini uzviy va izchilligini ta'minlash;
- o'quvchilar uchun innovatsion («bulutli») texnologiyalar, internet buyumlari, elektron kutubxona, virtual-intellektual borliq, robototexnika, arduino, ijtimoiy tarmoqlar, internet biznes, raqamli axborotlar bilan ishlash va ularni qayta ishlash texnologiyalarni o'zlashtirish va shu sohadagi axborot madaniyatini shakllantirish;
- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'quvchilarda ijtimoiy-iqtisodiy va ishlab chiqarish hamda hizmat ko'rsatish kabi muammolarni yechish, loyihalashtirish, modellashtirish va boshqarish kabi kasbiy sifatlarni rivojlantirish;
- samarador texnologiyalarni tanlash va joriy etish;
- innovatsion faoliyat yuritish va kreativ fikrlash ko'nikmasini shakllantirish orqali maqsadli axborot tizimlari va faoliyatning innovatsion uslublarini rivojlantirish;
- ta'lim jarayonida o'quvchilarning kasbiy bilim va ko'nikmalarni egallashi, qiziqishi, moyilligi va qobiliyati asosida to'g'ri va perspektiv kasb tanlashga yo'naltirish;
- muttasil ravishda raqamli texnologiyalar bo'yicha bilim olishga harakat qilish, o'z ustida tinimsiz ishlash va amaliy faoliyat yuritishni rag'batlantirish;
- iqtisodiy, ijtimoiy sharoitlarga tez moslashuvchan, noqulay vaziyatlarda mustaqil ta'lim olishga qobiliyatli yoshlarni tarbiyalash;

- ta'limdagi ilg'or tajribalarni umumlashtirish, keng ommalashtirish va «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o'qitishning shakllari xilma-xilligini rag'batlantirish;

- ta'lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, elektron ta'lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etish hamda ta'lim jarayonlarida smart texnologiyalardan foydalanish;

- SMART texnologiyalarni joriy etish orqali maktab o'quvchilarining fanlar integratsiyasiga qurilgan savodxonlik darajasini oshirish;

- informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish–maktab bitiruvchilarining raqamli savodxonlikni va madaniyatni, tanqidiy fikrlash va kreativ axborot-kommunikatsion kompetensiyalarini shakllantirish, shu bilan birga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan kreativ darajada foydalanish, hayotiy muammolarni zamonaviy AKT asosida loyihalashtirish, modellashtirish, algoritmlash, dasturlash va boshqarishni o'zlashtirish imkonini beradi.

Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishning konseptual asoslari sifatida shuni qayd etish joizki, aniq va tabiiy fanlar bilan bog'liqligini zamonaviy talablar asosida o'rganish:

- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida hayotiy muammolarni yechish, loyihalashtirish, modellashtirish, algoritmlash va boshqarish kabi universal faoliyatlarni o'zlashtirish;

- raqamli jamiyatdagi masalalarini yechish mahoratini namoyon qilish orqali samarador texnologiyalarni tanlash;

- kreativ fikrlash va innovatsion faoliyat yuritish ko'nikmasini shakllantirish orqali maqsadli axborot tizimlarini va mehnatga ta'sir o'tkazishning innovatsion uslublarini yaratish;

- ta'lim jarayonida har xil kasbiy ko'nikmalarni egallash orqali mustaqil hayotda zarur bo'ladigan bo'lajak kasbni to'g'ri tanlash;

- mehnat qilish, yangi bilimlarni egallash, mukamallikka erishish uchun raqamli texnologiyalar asosida o'z ustida mustaqil ishlash va amaliy faoliyat yuritish;

- tez o'zgaradigan iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy sharoitlarga moslashuvchan, noaniq vaziyatlarda mustaqil ta'lim olishga tayyor va umri davomida tahsil oladigan yoshlarni tarbiyalashdan iborat.

Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda fanlararo bog'liqlikni tashkil etuvchi o'quv modullari [6]. Bular:

- axborot jarayonlar va tizimlar;

- amaliy masalalar va ularning yechimini zamonaviy AKT yordamida topishga o'rganish;

- axborot xavfsizligini ta'minlash;
- modellashtirish va loyihalash ishlari;
- algoritmlash, dasturlash va testlash;
- yuqori texnologiyalar;
- axborot texnologiyalarni boshqarish;
- innovatsion loyihalarni amalga oshirish.

Fanlararo aloqalar asosida o'qitish samaradorligi quyidagilar asosida aniqlanadi [7]:

- o'quvchilarning bilim va kasbiy muammolarni hal qilishda bilimlarni fanlararo uzatishni amalga oshirish, katta fanlararo muammolarni mustaqil ravishda hal qilish;
- fanlararo aloqalar asosida o'quvchining o'quv va kognitiv faoliyatini rag'batlantirish;
- turli kurs o'quvchilari uchun fanlararo topshiriqlarning qiyinchilik darajasi va aloqalarni o'rnatish uchun turli xil tayyorgarlik;
- turli fanlarni o'qitishda fanlararo aloqalarning xabardorlik darajasi.

Ta'lim mavzularining etakchi qoidalarini ochib berish uchun zarur va muhim bo'lgan fanlararo aloqalarni aniqlash va keyinchalik amalga oshirish quyidagilarga imkon beradi:

- a) olingan bilimlarni amaliy timsolga etkazish.
- b) o'qituvchilar va talabalarning e'tiborini fanlarning etakchi g'oyalarini ochishda muhim rol o'ynaydigan o'quv fanlarining asosiy jihatlariga qaratish.
- c) fanlararo aloqalarni o'rnatish bo'yicha ishlarni bosqichma - bosqich tashkil etish, kognitiv vazifalarni doimiy ravishda murakkablashtirish, maktab o'quvchilarining ijodiy tashabbusi va kognitiv havaskorlik faoliyati doirasini kengaytirish, ko'p tomonlama fanlararo aloqalarni samarali amalga oshirish uchun turli xil didaktik vositalardan foydalanish [9].
- d) o'qituvchilar va talabalar o'rtasida ijodiy hamkorlikni amalga oshirish.
- e) hayot bilan bog'liq turli fanlar va fanlar orqali zamonamizning eng muhim dunyoqarash muammolari va masalalarini o'rganish.
- f) tegishli fanlar darslarida bir xil masalalarni o'rganishda takrorlanishni bartaraf etish.

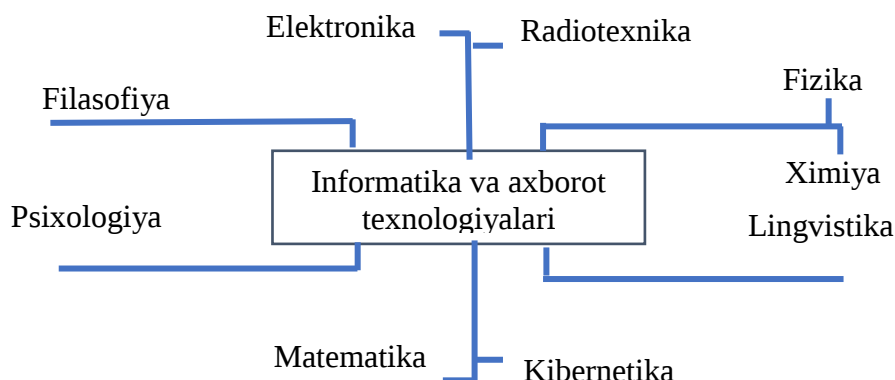
Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda variativ o'quv modullari uchta yo'nalishi bo'yicha amalga oshiriladi:

- yangi bilimlarni olish va axborot loyihalarini bajarish;
- yangi bilimlardan foydalanish va tadqiqot loyihalarini bajarish;
- yangi bilimlarni qo'llash va innovatsion loyihalarini amalga oshirish.

Kadrlarni tayyorlash va inson potensialidan samarali foydalanish umumta'lim muassasalaridagi informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish – informatika va axborot texnologiyalari, texnologiya, aniq va tabiiy fan o'qituvchilari kadr zahiralariga hamda o'quvchi istiqomat qilayotgan hudud iqtisodiyotining ehtiyojlariga

tayanadi. Informatika va axborot texnologiyalarining boshqa fanlar bilan bog‘liqligi (2-rasm).

Informatika inson faoliyatining turli sohalarida ma’lumotlarni qidirish, to‘plash, saqlash, o‘zgartirish va ulardan foydalanish bilan bog‘liq masalalarni o‘rganadi [10]. Informatika o‘rganilayotgan ob’ektlarni hissiy idrok yetish sohasini kengaytiradi, ularni displey yekranida diagrammalar, grafikalar, jadvallar, vizual tasvirlar shaklida tasvirlaydi, bu yesa idrok yetish uchun qulay psixologik muhitni yaratadi.



2-rasm. Informatika va axborot texnologiyalarining boshqa fanlar bilan bog‘liqligi.

Informatika va tabiiy Fanlar [1]. A. P. Yershovning ta’rifiga ko‘ra, kompyuter fanlari "fundamental tabiiy fan"dir. Akademik B. N. Naumov informatika fanini "axborotning umumiy xususiyatlarini, uni qayta ishlash jarayonlari, usullari va vositalarini (yig‘ish, saqlash, o‘zgartirish, uzatish, berish) o‘rganadigan tabiiy fan sifatida ta’riflagan."

Keling, fundamental fan nima va tabiatshunoslik nima ekanligini aniqlab olaylik. Asosiy tushunchalari umumiy ilmiy xarakterga ega bo‘lgan, boshqa ko‘plab fan va faoliyatlarda qo‘llaniladigan fundamental fanlarga murojaat qilish odatiy holdir. Masalan, matematika va falsafa kabi turli fanlarning tub mohiyatiga shubha yo‘q. Informatika ham bir qatorda, chunki "axborot" va "axborotni qayta ishlash jarayonlari" tushunchalari, shubhasiz, umumiy ilmiy ahamiyatga yega.

Tabiiy fanlar-fizika, kimyo, biologiya va boshqalar-bizning ongimizdan mustaqil ravishda mavjud bo‘lgan dunyoning ob’ektiv sub’ektlari bilan shug‘ullanadi. Informatika va axborot texnologiyalari fanining ularga tegishli bo‘lishi juda xilma-xil tabiatdagi-sun’iy, biologik, ijtimoiy tizimlarda axborotni qayta ishlash qonunlarining birligini aks ettiradi.

Bioinformatika yoki hisoblash biologiyasi biologik muammolarni hal qilish uchun kompyuterlardan foydalanishni rivojlantiradigan biologiya fanlaridan biridir. Bioinformatika biologik ma’lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuterlardan har qanday foydalanishni anglatadi. Amalda, ba’zida bu ta’rif torroq bo‘ladi, bu biologik muhim ma’lumotlarni olish uchun biologik makromolekulalar (oqsillar va nuklein

kislotalar) tuzilishi bo'yicha eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuterlardan foydalanishni anglatadi.

Sifatli ta'limni amalga oshirishda fanlararo aloqadorlik asosiy prinsplardan hisoblanadi. Shuning uchun buni o'z navbatida quyidagicha keltirish mumkin:

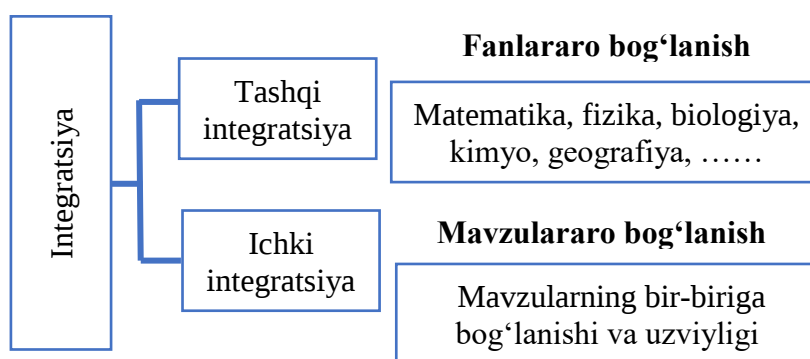
- tizim yoki organizmning ayrim qismlari va funksiyalarining o'zaro bog'liqlik holatini hamda shunday holatga olib boruvchi jarayonni ifodalaydigan tushuncha;
- fanlarning yaqinlashishi va o'zaro aloqa jarayoni, differentsiatsiya bilan birga kechadi;
- turli xil fanlarni o'rganish ketma-ketligi va izchilligini vaqt bo'yicha shunday tanlash lozimki, ulardan birini o'rganish ikkinchisini o'rganishga ko'maklashsin;
- umumiy tushuncha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga bir xil yondashuvni ta'minlash;
- bilimlarni o'zlashtirish hamda ko'nikma va malakalarni egallashga bo'lgan talablar birligini ta'minlash;
- bir o'quv faniga oid bilim, ko'nikma va malakalarni o'rganishda boshqa fanlarga oid bilim, ko'nikma va malakalardan keng foydalanish.

Ta'limda integratsiyalash o'quvchi dunyoni bilishi va tasavvur qilishda bir tomonlama emas, balki har tomonlama rivojlanishga erishiladi. O'quvchi dunyoga matematik, biolog, sportchi, rassom, so'z ustasi, kashfiyotchi, usta, chevar, shifokor, o'qituvchi va boshqa kasblarga ko'zi bilan qarashni o'rganadi.

Misol tariqasida fanlararo bog'lanishning ichki va tashqi integratsiyasini amalga oshirish strukturasini keltirish mumkin (3-rasm).

Hozirgi kunda boshlang'ich maktab ta'limini integratsiya qilish haqida ko'p gapirilayapti. Bu tushunarli - kichik maktab o'quvchisi atrofidagi olamni bir butunligicha qabul qiladi. Uning uchun tabiatshunoslik, rus tili, musiqa va boshqa o'quv fanlari nomi emas, balki atrofidagi olam obektlarining tovushlar, ranglar, hajmlarning turli-tumanligi qiziqarlidir.

Bolalarning tabiat va kundalik hayotdagi barcha narsalarning bog'liqligini ko'rishga o'rgatish kerakligini o'qituvchi sezadi, biladi.



3-rasm. Fanlararo bog'lanishning ichki va tashqi integratsiyasi.

Mavzulararo aloqalarning uchta modelini ajratish mumkin:

1. umumiy ta'lim fanlari-maxsus fanlar;

2. umumiy kasbiy fanlar-maxsus fanlar;

3. maxsus fanlar – maxsus fanlar.

Umumta'lim, umumiy kasbiy va maxsus fanlarning fanlararo aloqalarini tizimli ravishda qo'llash fikrlash chuqurligini rivojlantiradi, o'rganilayotgan materialning sodir bo'layotgan hodisalarini tezda idrok etishga yordam beradi va amaliy fanlarda potentsial bilimlardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Muayyan darajada fanlararo aloqalarni o'rnatish va amalga oshirishda quyidagilar zarur:

1. Mavzuga asoslanib, o'rganilayotgan mavzuning etakchi qoidalari va asosiy bilimlarini o'zlashtirishga qaratilgan o'quv va kognitiv maqsad va ta'lim, rivojlanish va tarbiyaviy vazifalarni aniq shakllantirish;

2. Talabalarning boshqa fanlardan bilimlarni qo'llash bo'yicha faolligini ta'minlash;

3. O'rganilayotgan hodisalar va jarayonlarning mohiyatini tushuntirish;

4. Turli fanlardan olingan bilimlarning o'zaro bog'liqligiga asoslangan dunyoqarash, umumlashtirilgan xarakterdagi xulosalarni o'z ichiga oladi;

5. Turli fanlarda o'rganilgan o'quv materialining muayyan bo'limlarini umumlashtirishga qaratilgan.

Fanlararo aloqalar funktsiyalarini ta'minlaydigan ta'limni tashkil etishning turli shakllaridan foydalanish tavsiya etiladi: murakkab uy vazifasi, dars-ma'ruza, dars-sayohat, dars-ekspeditsiya, dars-tadqiqot, dars-dramatizatsiya, o'quv konferentsiyasi, dars-ekskursiya, multimedia - dars, muammoli dars.

Xulosa va takliflar

Xulosa tarzida shuni ta'kidlash lozimki, Informatika va axborot texnologiyalari nafaqat yangi ilmiy yo'nalishlar va yangi fanlarni bog'laydi, balki aniq va tabiiy fanlarning tarkibi va tuzilishiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Informatika va axborot texnologiyalari fanining muhim xususiyati, fanlararo bog'liqlikni va yaqin ma'ruzalarni bog'lab o'qitishni ta'minlaydi.

Informatika-bu axborot texnologiyalarini yaratish va jamiyatga o'tkazish orqali texnologiya, ishlab chiqarish va inson faoliyatining boshqa turlariga xizmat qiluvchi amaliy fan, ya'ni axborotni samarali qayta ishlashning texnik vositalari va usullari, aloqani tashkil yetish va ilmiy ma'lumotlarni tarqatish vositalarini yaratish, axborot tizimlarini ishlab chiqish. turli maqsadlar uchun axborot tizimlaridan foydalanish asosida. kompyuterlar va boshqa texnik vositalar.

Hozirgi ish jarayonida o'zini-o'zi o'rganishga qodir bo'lgan mashinalar va dasturlar mavjud, ya'ni, tashqi omillarga moslashish va tabiiy fanlarni o'rganish samaradorligini oshirish. Kelajakda, ehtimol, moslashuvchanlik va ishonchlilik darajasiga ega bo'lgan mashinalar paydo bo'lishi mumkin, shunda odamning jarayonga aralashishi kerak bo'lmaydi. Bunday holda, odamning o'zi yechimlarni topish uchun mas'ul bo'lgan fazilatlarini yo'qotishi mumkin.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi **takliflarni** ilgari surish mumkin:

- har qanday qo'llaniladigan fanlararo bog'lanish ta'lim mazmuniga, sifatiga mos va uni o'zlashtirishga qo'shadigan samarasi yuqori bo'ladi;

- o'qitiladigan fanlararo ichki va tashqi integratsiya mos bo'lishi va uning o'zlashtirishiga qo'shadigan samarasi yuqori bo'ladi;
- Ta'lim sifatini ta'minlashda informatika va axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini aniqlashtirish lozim;
- Ta'lim bosqichlari uchun aniq va tabiiy fanlardan turkum elektron darsliklar yaratilishi va ular mavjud elektron platformaga joylashtirilishi zarur;
- fanlarning fanlararo aloqalarini tizimli ravishda qo'llash fikrlash chuqurligini rivojlantiradi;
- fanni o'qitishda foydalaniladigan har qanday pedagogik texnologiyalar ta'lim mazmunini o'zlashtirishga yordam beradigan imkoniyatlarga ega bo'lishi va talabada yaxshi taassurot qoldiradigan bo'lishi kerak.
- fanlararo ichki va tashqi bog'liqlik integratsiyasini ko'rib chiqish;
- o'qitiladigan fanlardagi mavzularning bog'liqligini aniqlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Гуманитарная информатика или информатика для гуманитариев: постановка проблемы // Информационный бюллетень Ассоциации "История и компьютер". – 2002. - № 29.
2. Джереми Кирк. Естественным наукам нужна информатика // Computerworld. – 2006. - № 26.
3. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. -М.: Знание,1977.
4. Корзунов А.Ю. Межпредметные связи на уроках спец дисциплин. - Моздок, 2017.
5. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в обучении. – М.: Просвещение, 1983.
6. Максимова В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. -М.: Просвещение, 1984.
7. Максимова В.Н. Международные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. -М.: Просвещение, 1987.
8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. -М: Народное образование, 1998.
9. Федорец Г. Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. -М.: Нар. образование, 1985.
10. Федорец Г.Ф. Межпредметные связи и связь с жизнью в основу обучения. -М.: Нар. образование, 1979, №5.
11. Федорова В. Н., Кирюшкин Д. М. Межпредметные связи – М.: Педагогика, 1989.