



Bahodir HAYITOV,
Toshkent axborot texnologiyalar unversiteti Qarshi filiali assistenti
E-mail: b.hayitov@bk.ru,

Qarshi xalqaro universiteti dotsenti, PhD S.Ibragimov taqrzi asosida

STEPS OF CREATING SOFTWARE, CLASSIFICATION AND PEDAGOGICAL SOFTWARE FOR THE DEVELOPMENT OF FUNDAMENTAL KNOWLEDGE OF STUDENTS

Annotation

This article describes the methods of developing and using software for the development of students' fundamental knowledge, as well as the stages of classification of software for the development of students' fundamental knowledge.

Key words: System software, Application program package, Matlab, MathCAD, Multimedia, Simulation.

ПРОГРАММНОГО, КЛАССИФИКАЦИОННОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация

В данной статье описаны методы разработки и использования программного обеспечения для развития фундаментальных знаний студентов, а также этапы классификации программного обеспечения для развития фундаментальных знаний студентов.

Ключевые слова: System software, Application program package, Matlab, MathCAD, Multimedia, Imitatsion.

TALABALARNI FUNDAMENTAL BILIMLARINI RIVOJLANTIRISHNING DASTURIY TA'MINOTI, KLASSIFIKATSIYASI VA PEDAGOGIK DASTURIY TA'MINOT YARATISH BOSQICHLARI

Annotatsiya

Ushbu maqola talabalarning fundamental bilimlarini rivojlantirishning dasturiy ta'minotini ishlab chiqish va undan foydalanish usullari hamda talabalarda fundamental bilimlarini oshirishda dasturiy ta'minotning klassifikatsiyalarga ajratish bosqichlari ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: System software, Application program package, Matlab, MathCAD, Multimedia, Imitatsion.

Kirish. Zamonaviy fan-texnikaning rivojlanishi jarayonida dasturiy ta'minot alohida ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda dasturiy ta'minotlarning xilma-xilligi, qo'llanilish sohalarning kengayib va rivojlanib borayotganligi sababli pedagogdan fundamental fanlardan ta'lim jarayonida zamonaviy dasturiy ta'minotlarni qo'llash uslublarini uzluksiz ravishda o'zlashtirib borishni taqozo qiladi.

Barcha dasturiy ta'minotlarni uchta tur bo'yicha tasniflash mumkin:

tizimli dasturiy ta'minot (System software): kompyuter tarmoqlari va kompyuter ishlashini ta'minlovchi dasturlar.

amaliy dasturiy ta'minot (Application program package): aniq bir soha bo'yicha masalalar yechimiga qaratilgan dasturlar yig'indisi.

Pedagogik dasturiy ta'minotlar – dasturiy ta'minotlar yordamida ta'lim jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirishga mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Pedagogik dasturiy ta'minotlar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha va yordamchi vositalar kiradi. Barcha pedagogik dasturiy ta'minotlarni ikki guruhga ajratish mumkin: an'anaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llab-quvvatlovchi vositalar, "Ta'lim beruvchi - kompyuter - ta'lim oluvchi" uch elementli pedagogik ta'lim texnologiyalari

Uskunaviy dasturlar: dasturiy mahsulotlar yaratishda foydalaniladigan dasturiy vositalar.

1-jadval

Fundamental fanlardan ta'lim jarayonida foydalaniladigan dasturiy ta'minotlar klassifikatsiyasi

Pedagogik dasturiy vositalar	Amaliy dasturiy paketlar	Dasturlash tillari	Ta'lim saytlari
Crocodile Physics, Crocodile technology, Presenter Build, Beginning electronics, Electronics Workbench, Multisim, Interactive Physics, Yenka	Matlab, MathCAD, Maple, Mathematica, Mercury, Eureka, Gauss	Borland C++, Borland Delphi, Visual Basic, Visual Studio, Embarcadero Rad Studio, Java Script, Phyton	www.phet.colorado.edu , www.mathsoft.com , www.thedelphi.ru , www.diff-equation.uz

Raqamli texnologiyalari sohasidagi eng so'nggi texnik yutuqlar ta'lim jarayonida o'zining munosib o'rnini egallab kelmoqda. Ta'lim jarayonida dasturiy ta'minotlardan foydalanish ta'lim sifati va samaradorligini sezilarli darajada oshirishi, baholashni yaxshilashi, murakkab vazifalarni hal qilishda o'qituvchining har bir ta'lim oluvchiga yakka tartibda yordam berishini ta'minlashi, yangi kurslarni yaratish kabilarni taqdim etadi [1].

Raqamli texnologiyalari so'z, raqam, tasvir, tovush va boshqa ko'rinishlarda beriladigan axborotni qayta ishlash uchun keng imkoniyatga ega. Dasturiy ta'minotning asosiy xususiyati axborot olish va qayta ishlash bilan bog'liq turli xil amallarni bajarish uchun sozlash (dasturlash) imkoni mavjud. Dasturiy ta'minotlardan ta'lim jarayonida foydalanish quyidagi eng muhim jihatlari bilan alohida ahamiyatga ega:

individual ta'lim berish jarayonini tashkil qilishi;
ta'lim jarayonini baholash, teskari aloqaning mavjudligi;
o'zini-o'zi nazorat qilish va tuzatib borishi;
o'rganilayotgan fanlarga doir mavzularni namoyish qilish va ularning dinamik jarayonini ko'rsatishi;
ta'lim jarayonida animatsion, grafikli, multiplikatsiya, ovozli kabi kompyuter va dasturiy ta'minotlardan foydalanilishi;
talabalarga fanni o'zlashtirish uchun ko'nikmalar hosil qilishi va boshqalar.

Shuningdek, dasturiy ta'minotlardan fundamental fanlarni o'qitishda foydalanish va talabalarning kelgusidagi kasbiy faoliyatida ta'lim jarayoni uchun ma'lumotlar bazasini va dasturiy mahsulotlar yaratishdek muhim vazifani amalga oshirishiga zamin yaratadi [4].

Umumiy holda dasturiy ta'minotlarni to'rt turdagi klassifikatsiyalarga (mashq qiluvchi, o'rgatuvchi, modellovchi va o'yinlar) ajratish mumkin [2].

1-tur dasturlar (mashq qiluvchi) – fundamental bilimlarni mustahkamlashga mo'ljallangan. Bunda nazariy material o'rganilgan deb hisoblanadi. Bu dasturlar ehtimollik ketma-ketligida talabalarga savol va topshiriqlar tavsiya etadi, to'g'ri va noto'g'ri yechilgan topshiriqlar sonini hisoblaydi.

2-tur dasturlar (o'rgatuvchi) – talabalarga o'rganuvchi materiallarni taqdim qiladi. Bu dasturlardagi savol va topshiriqlar inson-mashina muloqotini tashkil etish, ta'lim jarayonini boshqarish uchun xizmat qiladi. Agar talaba tomonidan topshiriqlar noto'g'ri bajarilsa, u holda dasturda qayta bajarish mumkin.

3-tur dasturlar (modellovchi) – bunda kompyuterning birinchidan, hisoblash, ikkinchidan, kompyuterli tajriba amalga oshirishga imkoniyat beradigan grafik-illyustratsiya imkoniyatiga asoslanganligidir. Bunday turdagi dasturlar talabalarga kompyuter ekranida o'zgartiruvchi buyruqlarga ta'sir etgan holda hodisa va jarayonlarni kuzatish imkoniyatini beradi.

4-tur dasturlar (o'yinlar) – talaba zimmasiga faqat kompyuterda mavjud dunyo, qandaydir imkoniyatlar to'plami va ularni amalga oshirishda tasavvurlar hosil qilish muhitini taqdim qiladi. Bunday dasturlar talabalarda o'quv-bilim faoliyatini va haqiqiy obyekt haqidagi tasavvurlarni shakllanishiga olib keladi.

Quyida ta'lim jarayonida eng ko'p foydalaniladigan asosiy pedagogik dasturiy ta'minotlarni keltiramiz:

Simulyatorlar:

Constructor virtual experiments (builder);

Presenter_Build (builder);

Crocodile Physics (simulations);

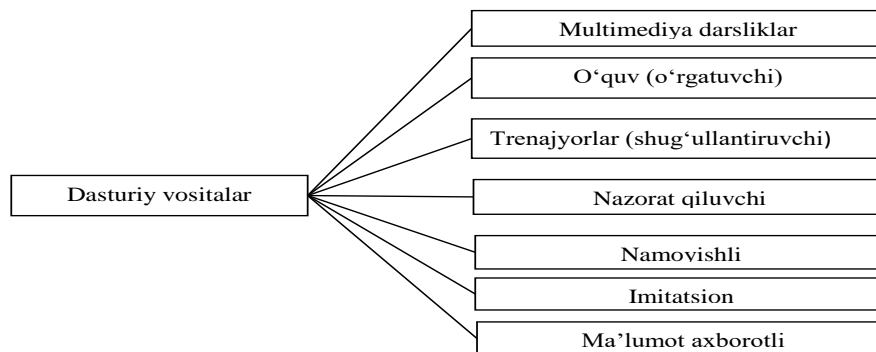
Interactive Physics (builder);

Yenka, Phet (interactive simulations) va boshqalar.

Ushbu pedagogik dasturiy ta'minotlar ta'lim jarayonida fundamental fanlarga doir laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida qo'llaniladi [3,5].

O'quv jarayonining ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda ta'lim shakli (kunduzgi yoki sirtqi), ta'lim yo'nalishidan kelib chiqib dasturiy ta'minotlarni tanlab olish hamda tadbiiq etish o'qituvchi zimmasidagi vazifadir. Avvalo, fan o'qituvchisi fundamental fanlardan ma'lum mavzularga tadbiiq etayotgan dasturiy ta'minotlarni ishlatishda to'liq nazariy va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta'lim jarayonida foydalaniladigan dasturiy ta'minotlarni didaktik jihatdan quyidagicha klassifikatsiyalarga ajratish mumkin [4] (1-rasm).



1-rasm. Didaktik jihatdan klassifikatsiyalarga ajratilgan dasturiy ta'minotlar [4,9]

O'quv jarayonining ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda ta'lim shakli (kunduzgi yoki sirtqi), ta'lim yo'nalishidan kelib chiqib dasturiy ta'minotlarni tanlab olish hamda tadbiiq etish o'qituvchi zimmasidagi vazifadir. Avvalo, fan o'qituvchisi fundamental fanlardan ma'lum mavzularga tadbiiq etayotgan dasturiy ta'minotlarni ishlatishda to'liq nazariy va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi [8].

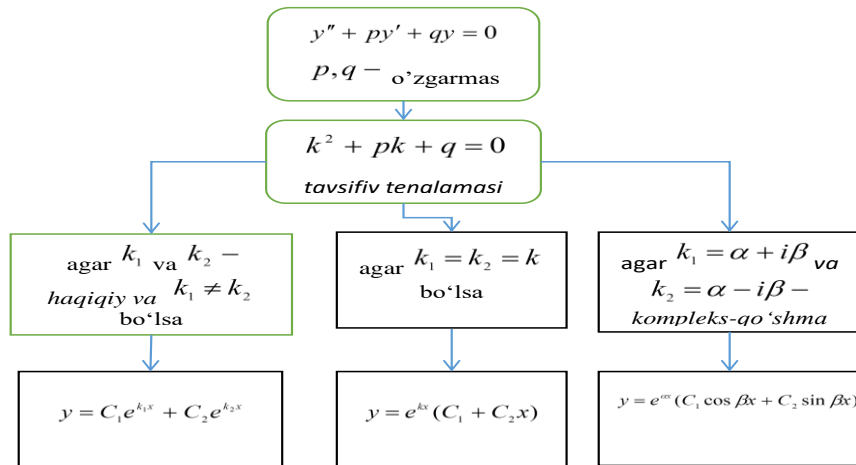
Talabalarni kasbiy tayyorgarligini oshirishda fanlar integratsiyasini qo'llab masalani yechishda dasturiy ta'minotlarning qiyosiy tahlili juda muhim hisoblanadi, shu boisdan fundamental fanlar bilokidan bo'lgan differensial tenglamalar fanidan fundamental masala yechimini Maple paketi va C++ dasturlash tillari orqali yechish va bu yechimni topishda talabalarda qaysi paket yoki dasturlash tildan foydalansa kasbiy tayyorgarligini oshiriladi[10]. Talabalarda mutaxassislik faoliyatlarida fundamental tayyorgarlikdan yaxshi va qiziqarli

bilim olishi hamda tadbiiq etish juda muhim hisoblanadi. Shu sababli ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli o'zgarmas koeffitsiyentli

differensial tenglamani qaraylik, bu yerda p, q – o'zgarmas haqiqiy sonlar.

$$y'' + py' + qy = 0 \quad (1)$$

Talabalarni loyihalash faoliyatiga tayyorgarligini fanlararo integratsion o'qitish asosida masalaning yechimini C++ dasturlash tilida topishni ko'rsatib o'tamiz [6]. Buning uchun quyidagi algoritmik ketma-ketlik bajarilishi zarur: 1) Blok sxemani tuzish; 2) Algoritmish ; 3) Dasturlash; demak ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli o'zgarmas koeffitsiyentli differensial tenglama yechimini topishning algoritmini keltiramiz (2-rasm):



2-rasm. Differensial tenglamani yechish algoritmi

```

C++ dasturlash tilida dastur kodlari quyidagicha kiritiladi:
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main(){
float p,q;
cout<<"Biz quydagi O'zgaras koefitsiyentli differensial
tenglamani qaraylik"<<endl;
cout<<"y''+py'+q=0 (1)"<<endl;
cout<<"tenglamaga ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli
o'zgaras koefitsiyentli differensial tenglama deyiladi, bu yerda
o'zgaras haqiqiy sonlar.\n Ushbu"<<endl;
cout<<"y^2+py+q=0 (2)"<<endl;
cout<<"p="; cin>>p;
cout<<"q="; cin>>q;
float c1,c2,x;
float d=p*p-4*q;
float alfa,beta,y;

```

```

if(d>=0){
float x1=(-p+sqrt(d))/2;
float x2=(-p-sqrt(d))/2;
if(x1!=x2){
cout<<"y=C1*exp("<<x1<<"*x)+C2*exp("<<x2<<"*x)";
}
else {
if(x1!=0)
cout<<"y=exp("<<x1<<"*x)*(C1+C2*x)";
else cout<<"y=C1+C2*x";}
else {
alfa=-p/2;
beta=sqrt(-d)/2;
if(beta!=0)
cout<<"y=exp("<<alfa<<"*x)*(C1*cos("<<beta<<"*x)+
C2*sin("<<beta<<"*x))";
else cout<<"y=exp("<<alfa<<"*x)*C1"; } }

```

```

Biz quydagi O'zgaras koefitsiyentli differensial tenglamani qa
y''+py'+q=0 (1)
tenglamaga ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli o'zgaras koef
gamas haqiqiy sonlar.
Ushbu
y^2+py+q=0 (2)
p=5
q=6
y=C1*exp(-2*x)+C2*exp(-3*x)
-----
Process exited after 12.22 seconds with return value 0
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

Kompilyatsiya jarayonidan so'ng quyidagi natija kelib chiqadi [5](3-rasm)

Tahlil va natijalar. Talabalarni kasbiy tayyorlashda fanlar aro integratsiyalashuvni oshirgan holda masalarni yechimni topsak maqsadga muvofiq bo'ladi. Shu jumladan ta'lim jarayonida bo'lajak dasturchilarni fundamental bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan dasturiy ta'minotlar ustuvorligini ta'minlash orqali kasbiy kompetentligini shakllantirishning axboriy-didaktik ta'minoti tizimli, metodologik, kompetentli, aksiologik yondashuvlar asosida rivojlantirish;

Elektron ta'lim texnologiyalari vositasida talabalarni kasbiy kompetentligini shakllantirishning metodik modeli tashkiliy-funksional komponentlar (mazmunli, tashkiliy-metodik, taxnologik-jarayonli, baholovchi-natijaviy) mazmunli,

motivatsion-maqsadli, metodologik yondashuvlar (kompetentli, integrativ, faoliyatli, shaxsiy) asosida ishlab chiqish;

dasturlash tillari, amaliy, amaliy dasturiy paketlardan foydalanib pedagogik dasturiy mahsulotlar ishlab chiqish orqali talabalarining loyihalash, konstruksiyalash, tadqiqotchilik va boshqaruv kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi elektron ta'lim muhitining dasturiy interfeysi asosida takomillashtirish;

talabalarni loyihalash, konstruktorlik, yaratuvchanlik, tadqiqotchilik kabi kompyuter injiniring mutaxassisligiga xos sifatlarini va kasbiy kompetentligini shakllanganlik darajalarini baholash mezonlarini (reproduktiv, izlanishli, kreativ) pedagogik dasturiy mahsulot vositasida statistik tahlilni

vizuallashtirish imkoniyatidan foydalanib optimallashtirish zarur ahamiyatga ega.

Xulosa va takliflar. Xulosa urnida texnika oliy ta'lim muassasalar talabalari bilan hamkor tashkilotlararo integratsiya talabalardan kutiladigan natija fundamental bilimlari rivojlangan kompetentli mutaxassis hamda bugungi kunda talabalar zamonaviy axborot kommunikatsiya vositalaridan foydalanish

ko'nikmasiga ega bo'lishi bilan birga bir qator dasturiy ta'minotlarni amaliyotda qo'llay olishi zarur buning uchu texnika oliy ta'lim muassasalarida fundamental fanlarni mutaxassislik fanlari bilan integratsialshgan holda mavzularni dasturiy ta'minotlar bilan tizimli ravshda bog'lab mutaxassisligiga xos sifatlar rivojlanishiga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

1. Qo'ysinov O.A., Muslimov N.A., Abdullayeva Q., Gaipova N. Bo'lajak o'qityvchilapning pedagogik kompetentligini rivojlantirish nazariyasi va texnologiyasi. Metodik qo'llanma. –T.: TDPU Pizogpafiya, 2014. 7 b.t.
2. Xamidov V.S. Ta'lim tizimida keskin burilishga sabab bo'lgan 4 dastur haqida. «Infocom.uz», - Toshkent. 2010, №1, -54-57 b.
3. Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on Physics. Scientific Bulliten on Namangan State University: Vol.1: Iss.10, Article 55. –Namangan.:2019. –P. -292-297.
4. Hayitov B.Y. Masofaviy ta'lim texnologiyalari vositasida talabalarning fundamental bilimlarini rivojlantirish metodikasi. O'zMU xabarlari. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali. ISSN 2181-7324. –Toshkent. 2022.-№ 1/11. - B. 67-71. 210-214
5. Жесс Либерти, “Освой самостоятельно C++ за 21 день”, - С.П., 2000.
6. Данко П.С., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Вшяя математика в упражнениях и задачах. Седмое издание. - М.: Вшяя; школа, 2015
7. Hayitov B.Y. Ikkinchi tartibli differensial tenglamalarni dasturiy ta'minotlardan foydalanib yechish uslublari. Mug'allim hаm yzliksiz bilimlendirio'. Ilmiy-metodikaliq jurnal. ISSN 2181-7138. – Nøkis. 2021. -№5/2. - B. 67-71. (13.00.00; №20)
8. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании / И. Г. Захарова. - М.: Академия, 2008. - 192 с.
9. Кузмина Т.В., Тихомирова Е.В. и др. Студент в среде E- леаминг. Учебное пособие по курсу / Т. В. Кузмина, Е. В. Тихомирова. - М. : МЕСИ, 2008.
10. Роберт И.В., С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Й. Кравсова. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / - М. : Дрофа, 2008. - 312с.