UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI KOMPYUTER IMITATSION MODELLAR ASOSIDA O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Meliyeva Mohinur Baxromovna, Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti.
e-mail: meliyeva-mohinur@samdu.uz

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini kompyuter imitatsion modellar asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish masalalari tahlil qilinadi. Zamonaviy ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalar va modellashtirish usullaridan samarali foydalanish orqali o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotda imitatsion modellashtirishning imkoniyatlari, o‘quvchilarning mantiqiy va ijodiy fikrlash qobiliyatiga ta’siri, dars jarayonida interaktiv metodlarni qo‘llash imkoniyatlari o‘rganilgan. Berilgan xulosa va tavsiyalar informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish orqali ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: informatika va axborot texnologiyalari, kompyuter imitatsion modellashtirish, imitatsion modellar, o‘qitish metodikasi, raqamli ta’lim, innovatsion pedagogika, interaktiv metodlar;

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛАХ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Аннотация. В статье анализируются вопросы совершенствования методики преподавания информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах на основе имитационных компьютерных моделей. В современном образовательном процессе важно формировать у студентов знания, умения и компетенции в области естественных наук посредством эффективного использования цифровых технологий и методов моделирования. В исследовании рассматривались возможности имитационного моделирования, его влияние на логическое и творческое мышление учащихся, а также возможности использования интерактивных методов на занятиях. Представленные выводы и рекомендации будут способствовать совершенствованию методики преподавания информатики и информационных технологий, повышению качества образования за счет широкого внедрения современных педагогических технологий.

Ключевые слова: информатика и информационные технологии, компьютерное имитационное моделирование, имитационные модели, методика обучения, цифровое образование, инновационная педагогика, интерактивные методы;

IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN GENERAL

SECONDARY SCHOOLS ON THE BASIS OF COMPUTER IMITATION MODELS

Annotation. This article analyzes the issues of improving the methodology of teaching computer science and information technology in general secondary schools on the basis of computer imitation models. In the modern educational process, the development of students' knowledge, skills and competencies in the subject through the effective use of digital technologies and modeling methods is of great importance. The study studied the possibilities of imitation modeling, its impact on students' logical and creative thinking, and the possibilities of using interactive methods in the lesson. The conclusions and recommendations provided serve to improve the methodology of teaching computer science and information technology and increase the quality of education through the widespread introduction of modern pedagogical technologies.

Keywords: computer science and information technology, computer simulation modeling, simulation models, teaching methodology, digital education, innovative pedagogy, interactive methods;

Kirish. Zamonaviy raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini samarali o‘qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi o‘quvchilarning fan bo‘yicha nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga ularning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, ta’lim jarayonida kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitish samaradorligini oshirishning dolzarb usullaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda.

Hozirgi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika fanini o‘qitish jarayonida turli muammolar mavjud bo‘lib, ularning eng asosiylari qatoriga dars jarayonining nazariy ma’lumotlar bilan cheklanib qolishi, amaliy mashg‘ulotlarning yetarli darajada tashkil etilmasligi, o‘quvchilarning qiziqishlarini oshirishga yo‘naltirilgan interaktiv metodlarning kamligi kiradi. Shu bilan birga, texnologik resurslarning yetishmovchiligi va o‘qituvchilarning zamonaviy axborot texnologiyalaridan to‘liq foydalanish ko‘nikmalarining yetarli emasligi ham ta’lim sifatiga ta’sir qilmoqda.

Kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish ushbu muammolarni hal etishda muhim vosita bo‘lib, ular yordamida o‘quvchilar murakkab jarayonlarni vizual tarzda o‘rganishlari, real hayotiy sharoitlarni modellashtirish orqali nazariy bilimlarini mustahkamlashlari va interaktiv mashg‘ulotlar yordamida chuqurroq tushunchaga ega bo‘lishlari mumkin.

Kompyuter imitatsion modellar - bu kompyuterga real hayot tizimlari va jarayonlarini tasvirlash va taqlid qilish imkonini beradigan texnologiyalar. Ular asosan dasturiy ta’minot shaklida bo‘lib, talabalarga murakkab tizim va jarayonlarni tushunish va boshqarish imkonini beradi. Misol uchun, iqtisodiyotdagi bozor o‘zgarishlari, dasturlash algoritmlari yoki jismoniy jarayonlarning ishlashi imitatsiya qilinishi mumkin.

Adabiyotlar tahlili. S. V. Revaning “Computer simulatin model” nomli maqolasida kompyuter imitatsion modellarining ta’lim jarayonidagi ahamiyati, afzalliklari va qo‘llanilishiga oid muhim jihatlar tahlil qilinadi. Quyida maqolaning asosiy jihatlari batafsil ko‘rib chiqiladi.

Muallifning ta’kidlashicha, bunday modellar o‘quvchilarga murakkab tizimlarni tushunish, real hayotdagi tajribalarni xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali tarzda o‘tkazish imkonini beradi. Masalan, qimmat reagentlardan foydalanishni kamaytirish, xavfli kimyoviy chiqindilarni qisqartirish va odatda jismoniy laboratoriyalarda

amalga oshirish qiyin bo‘lgan tajribalarni o‘tkazish imkoniyatini taqdim etadi. Kompyuter imitatsion modellarining tejamkorlik, xavfsizlik, ko‘p marta takrolash imkoniyati, vaqt va makon cheklovlarining yo‘qligi kabi afzalliklarini e’tirof etadi [1].

Mouhib Alnoukari, Moutasem Shafaamry va Kinaz Aytounilar tomonidan yozilgan “Simulation for Computer Sciences Education” maqolasida kompyuter fanlarida kompyuter imitatsion modellarning ahamiyatini o‘rganadi. Mualliflar kompyuter imitatsion modellarni turli sohalarda, jumladan, kompyuter fanlari ta’limida kuchli o‘quv texnikasi sifatida ta’kidlaydilar. Olimlarning fikriga ko‘ra SimSE – dasturiy ta’minot muhandisligi jarayonlarini o‘rgatish va amaliyotga tatbiq etish uchun qulay vositadir. SimSE dasturi reallikni aks ettirish, nazariya va amaliyot o‘rtasidagi tafovutni yo‘q qilish kabi asosiy xususiyatlarga egaligini ta’kidlaydilar [2].

Averill M. Law va W. David Keltonning “Simulation Modeling and Analysis” kitobida imitatsion modellashtirish va uning turli sohalardagi qo‘llanilishiga bag‘ishlangan tadqiqotlardan o‘rin olgan. Ushbu kitobda tizimlarning ishlash jarayonini tahlil qilish va optimallashtirish uchun imitatsion modellashtirishda foydalanish usullari batafsil yoritilgan. Kitobda tasodifiy jarayonlar va ehtimollik taqsimotlarining modellashtirishdagi roli, tasodifiy sonlar generatorlari va ularning sifatini baholash metodlari ilmiy asosda yondashilgan holda keltirilgan. Shuningdek, mualliflar modellarni tekshirish va tasdiqlash usullari, natijalarning ishonchliligini ta’minlash bo‘yicha statistik metodlarni keng tahlil qilganlar [4].

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalarning jadallik bilan rivojlanishi, o‘quvchilarning raqamli savodxonligi oshib borayotgani, ta’lim jarayonida ham yangi yondashuvlardan foydalanishni talab etmoqda. Xususan, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitish jarayonini takomillashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. An’anaviy dars usullari, asosan, o‘quvchilarning nazariy bilimlarini rivojlantirishga yo‘naltirilganligi, nazariyani amaliyotda qo‘llash ehtiyoji mavjudligi ushbu yo‘nalishda innovatsion texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda.

Bugungi kunda o‘quvchilarning informatika faniga bo‘lgan qiziqishini oshirish va ularni zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda o‘qitish muhim ahamiyat kasb etadi. O‘quv jarayonida kompyuter imitatsion modellardan foydalanishning afzalliklari shundan iboratki, ular o‘quvchilarga mavzularni chuqur tushunish, real muammolarni hal qilish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi deb hisoblaymiz. Kompyuter imitatsion modellar - bu kompyuterga real hayot tizimlari va jarayonlarini tasvirlash va taqlid qilish imkonini beradigan texnologiyalar [3].

Tahlil va natijalar. Quyida biz 11-sinf “Informatika va axborot texnologiyalar” fanining “Kompyuter tarmoqlari komponentlari” mavzusini kompyuter imitatsion modellar asosida takomillashtirilgan o‘qitish metodikasini keltiramiz.

Kompyuter tarmoqlari turli qurilmalar va vositalarning o‘zaro bog‘lanishi orqali ma’lumot almashinuvini ta’minlaydi. Tarmoqdagi qurilmalar samarali ishlashi uchun maxsus apparat va dasturiy komponentlar kerak bo‘ladi. Bular ichiga routerlar (marshrutizator), kommutatorlar, modem, serverlar, tarmoq adapterlari va kabel tizimlari kiradi.

Modem (Modulator-Demodulator) – tarmoq qurilmalarini internetga ulash uchun ishlatiladigan qurilma bo‘lib, asosiy vazifasi raqamli signalni analog signalga (va aksincha) aylantirishdir. Modem orqali internet provayderdan kelayotgan ma’lumotlar foydalanuvchi qurilmasiga yetkaziladi.

Modemning asosiy funksiyalari:

- Internet provayderdan kelayotgan ma’lumotlarni qabul qilish va uzatish.

- Raqamli signalni analog signalga aylantirish va aksincha.
- Telefon liniyasi, kabel yoki optik tolali aloqa orqali tarmoqqa ulanishni ta’minlash.



1-rasm. Modemning analog signallarni raqamli signalga aylantirib berishining kompyuter imitatsion modeli.

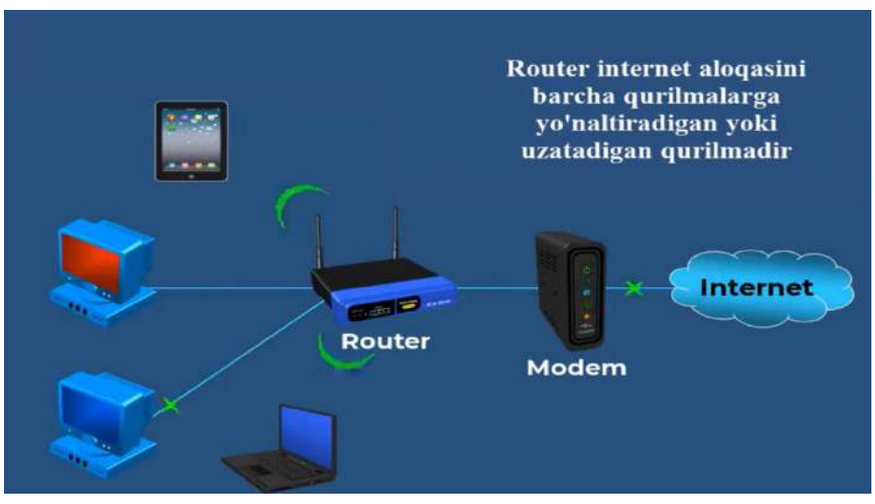


2-rasm. Modemning raqamli signallarni analog signalga aylantirib berishining kompyuter imitatsion modeli.

Router (marshrutizator) – tarmoqdagi ma’lumotlarni uzatish va yo‘naltirish uchun mas’ul bo‘lgan qurilma bo‘lib, u lokal tarmoq (LAN) va global tarmoq (WAN) o‘rtasida aloqa o‘rnatadi. Router yordamida bir nechta qurilma (kompyuter, smartfon, printer va boshqalar) bitta internet manbaiga ulanishi mumkin.

Routerning asosiy funksiyalari:

- Ma’lumot paketlarini turli qurilmalarga yo‘naltirish (marshrutizatsiya qilish).
- Lokal tarmoq ichida IP manzillarni taqsimlash (DHCP).
- Tarmoq xavfsizligini ta’minlash (firewall, NAT, VPN).



- Simsiz (Wi-Fi) va simli (Ethernet) ulanishlarni boshqarish.

3-rasm. Router (marshrutizator) ning internet aloqasini qurilmalarga yo‘naltirishining kompyuter imitatsion modeli.

Xulosa va takliflar. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalar, xususan, kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish o‘quvchilarning mavzularni chuqurroq tushunishiga, amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu metodikaning qo‘llanilishi nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlashga, balki o‘quvchilarga real muammolarni modellashtirish va tahlil qilish imkoniyatini ham taqdim etadi. Informatika fanini an’anaviy usullar bilan birga kompyuter imitatsion modellardan foydalanib noan’anaviy metodika asosida o‘qitish o‘quvchilarni dars jarayoniga qiziqtirish, ta’lim sifatini oshirish bilan bir qatorda, jarayonlarning ichki xossalarni o‘rganib amaliyotda qo‘llay olishi ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Reva, S.V., Computer simulation models and education. Pedagogy of Higher and Secondary Education Vol. 17 (2007)

2. Mouhib Alnoukari., Moutasem Shafaamry., Kinaz Aytouni. Simulation for Computer Sciences Education. Communications of the ACS, Vol. 6, N0.1 (2013)

3. m.b. meliyeva (2024). Oliy ta’lim muassasalarida informatika o‘qitish metodikasini kompyuter imitatsion modellar asosida takomillashtirish. inter education & global study, (10), 108-117.

4. Law, Averill M and W. David Kelton. Simulation modeling and analysis. Vol. 3. New York: Mcgraw-hill, 2000.