BO‘LAJAK MUXANDIS-PEDAGOGLARNI TAYYORLASHDA INTELLEKTUALLASHTIRILGAN O‘QITISH TIZIMLARI

Axmedov Juraboy Raxmonberdiyevich, Jizzax politexnika instituti
“Kompyuter va dasturiy injiniring” kafedrasi v.b.professori
e-mail: jaxmedov48@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada bo‘lajak muxandis-pedagoglarni tayyorlashda intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlaridan foydalanish bosqichlari ko‘rsatib o‘tilgan. Maqola ilmiy-nazariy ishlanmalarni amaliyotga joriy etish ishlari bilan shug‘ullanuvchilarga asoslab tayyorlangan.

Kalit so‘zlar: intellektuallashtirish, axborotlashtirilgan ta’lim muhiti (ATM), muxandis-pedagoglar, dasturiy-didaktik ta’minot, ma’lumotlar ombori, axborot texnologiyalari, ta’lim manitoringi;

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ

Аннотация. В статье показаны этапы использования интеллектуализированных обучающих систем в подготовке будущих инженеров-педагогов. Статья рассчитана в первую очередь на тех, кто занимается внедрением научных и теоретических разработок в практику.

Ключевые слова: интеллектуализация, информационная образовательная среда (ИОС), инженеры-педагоги, программно-дидактическое обеспечение, база данных, информационные технологии, образовательный мониторинг;

INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS IN THE PREPARATION OF FUTURE ENGINEERING TEACHERS

Abstract. The article shows the stages of using intelligent training systems in training future engineering teachers. The article is primarily intended for those involved in the implementation of scientific and theoretical developments in practice.

Key words: intellectualization, information educational environment (IEE), engineering teachers, software and didactic support, database, information technology, educational monitoring;

Bo‘lajak muxandis-pedagoglarni tayyorlashda intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlaridan foydalanish doimo dolzarblik kasb etadigan uslublardan biri ekanligi hozirda hech kimga sir bo‘lmay qoldi. Ayniqsa “XXI asr - intellektuallashtirilgan asr” yoki “XXI asr - axborotlashtirilgan jamiyat sari asri” kabi nomlaridan iste’molda foydalanish ham innovatsion rivojlanish jarayoniga samarali kirib borishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bular bo‘lajak muxandis-pedagoglarni innovatsion rivojlangan, ya’ni intelektual salohiyatli, axborot madaniyatli va XXI asrning faol ishtirokchisi qilib shakllantirishga ham ijobiy ta’sir qilmoqda. Mazkur tadqiqot ishimizda ham interfaol o‘qitish majmualaridan foydalangan holda bo‘lajak muxandis-pedagoglarni innovatsion faoliyatga tayyorlash texnologiyalarini

takomillashtirish muammosini hal qilishni rejalashtirdik. Bunga sabab, **birinchidan,** interfaol o‘qitish majmuaning innovatsiyaligini baholab bo‘lajak muxandis-pedagoglarning o‘quv faoliyatini boshqarib, uni muntazam ravishda nazorat qilib borish mumkin, **ikkinchidan**, intelektuallashtirilgan interfaol muloqatlarni tashkillashtirish, uni muntazam ravishda nazorat qilib boriluvchi o‘quv jarayoniga yaqinlashtiriladi, **uchinchidan**, dinamik ravishda nazorat qilinib boriladigan o‘qitish tizimlari va intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlari interfaol o‘qitish majmualarining tarkibiy qismlari bo‘lib, u o‘rganiladigan fan (mavzu, tushuncha, qonun qoida va h.k) bo'yicha professor-o‘qituvchining va malakali dasturchining hamkorlikdagi tayyorlangan ilmiy-uslubiy ishlari natijasi bo‘lib, o‘qitishning innovatsion interfaol usullarini ta’lim amaliyotida joriy etishda mustahkam dasturiy-didaktik asos bo‘ladi, **to‘rtinchidan**, ixtisoslashtirilgan dasturiy-didaktik ta’minot innovatsion ishlanma orqali olib borilgan ta’lim jarayoni natijasida auditoriyadagi ta’lim oluvchilar bilan ommaviy ravishda ham va tabaqalashtirilgan xolda ham dars mashg'ulotlarini tashkil etishga erishiladi, **beshinchidan**, bunday majmualardan Bosh axborotlashtirilgan ta’lim muhiti (ATM) va hududiy ATMlarda ham bab-baravar foydalanish mumkin.

Qaralayotgan jarayonda foydalaniladigan ilm-fan va texnika-texnologiyalarning eng so‘nggi yutuqlari qo‘yilgan muammoni yechishda alohida ahamiyat kasb etadi, ayniqsa qaralayotgan muammo yechimini hal etishda ATM asosidagi interfaol o‘quv majmualaridan optimal foydalanish ko‘proq samara bermoqda. Bu nafaqat ta’lim jarayonida bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlashdagi bevosita axborot texnologiyalari bilan bog‘liq bo‘lmagan yo‘nalishlar uchun, balki bo‘lajak muxandis-pedagoglarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ham zarur bo‘lmoqda.

Intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlarining maqsadi:

Bo‘lajak muxandis-pedagoglarni innovatsion faoliyatga tayyorlashdagi interfaol o‘quv majmualari faoliyatini optimal ravishda olib borishga mo‘ljallangan (ko‘maklashuvchi) intellektuallashtirilgan dasturlar va ularga mos intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlarini ishlab chiqish.

Intellektuallashtirilgan o'qitish tizimlarining vazifalar:

1. Ta’lim beruvchi dasturlarni ishlab chiqish. Bu o‘rganayotgan manba (fan mavzu va h.k) bo‘yicha oldindan tayyorlangan algoritm va hisoblash texnikalari vositalariga asoslangan holda ta’lim berish jarayonining shart-sharoiti, maqsad-vazifalarini amalga oshirish uchun tayyorlangan biror-bir formal (shartli) algoritmik tildagi aniq va to‘liq ifodani o‘z ichiga oladi. Bunda o‘quv materiallarining mazmunini mukammal bilish, ya’ni o‘rganilayotgan manbaga tegishli ilmiy bilimlarni o‘zlashtirish va ularni amaliyotga joriy etish asosiy e’tiborda bo‘ladi va ular asosida o‘rgatuvchi dastur ishlab chiqiladi.

2. Nazorat qiluvchi dasturlarni ishlab chiqish. Bu qaralayotgan manba bo‘yicha shakllantirilgan ma’lumotlar ombori, va bilimlar banki asosida o‘qituvchi tomonidan tuzilgan topshiriqlar, savollar, test savollari va shu kabilardan foydalanib dasturlarni ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi. Uning maqsadi ta’lim oluvchining bilimlarini o‘zlashtirish jarayonini nazorat qilishni optimallashtirishdan iborat.

3. Maslahat beruvchi dasturlarni ishlab chiqish. Bu ta’lim oluvchilarni manba bo‘yicha mazmunni tahliliy o‘rganish va ushbu jarayondagi muammoli vaziyatlar muhokamasida faol ishtirok etishlarni o‘z ichiga oladi. Ular bir muayyan muammoni o‘rganishga bag‘ishlangan bo‘lishi mumkin va ayrim hollarda to‘liq fanni o‘zlashtirishni optimallashtirishga ham bag‘ishlangan bo‘ladi. Bunday hollarda muammolar (mavzular) bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar tizimi shakllantiriladi. Bunda o‘qituvchining vazifasi, shu jumladan davsturchining ham vazifasi, birinchidan, ta’lim oluvchilarni o‘rganilayotgan manba (fan mavzu va h.k) ga bo‘lgan qiziqishlarini yanada oshirish, ikkinchidan, ta’lim oluvchilarning ta’lim jarayonidagi faolligini va erkinligini ta’minlash, uchinchidan, ta’lim oluvchilarda mustaqil bilim

olish malakasini shakllantirish, to‘rtinchidan, ta’lim oluvchilardagi ta'limning muayyan davriga mos intellektual salohiyatni tarkib toptirish, beshichidan, ta’lim oluvchilarni nostandart masalalarni hal etish va noqulay vaziyatlardan chiqib ketishga tayyorlash[4].

Maslahat beruvchi dasturlar muammoni (masalani, ta’limni va shu kabilarni) yechish davomida ta’lim oluvchiga ko‘maklashish, uning yo‘l qo‘ygan hato va kamchiliklarini tahlil qilish, samarali o‘qitishni tanlash, xullas ta’lim jarayonining rostlovchisi vazifalarini bajarish kerak bo‘ladi.

4. Axborot - qidiruv dasturlarini ishlab chiqish. Bu manbaga oid materiallarni tashkiliy-tuzilmaviy ko‘rinishda ifodalab olib, dastlab mavzuni (fanni) o‘rganishni ifodalovchi ma’lumotlar va ular asosida hosil qilinadigan axborotlardan rejali (oldindan ishlab chiqilgan ishchi dastur asosida) foydalanishni o‘z ichiga oladi va bunda axborotlarni izlash manbaning tashkiliy-tuzilmasidagi qism tizimi va elementlar bo‘yicha olib boriladi. Axborotni izlashda manbaga oid ma’lumotlar va ularga mos axborotlardan ma’lumotlar bazasi va axborotlar banki shakllantirilgan bo‘ladi. Ular bo‘yicha axborot izlash sharti (so‘rovi) talabini qondiruvchi dasturiy imkoniyatlar borligiga e’tibor berish kerak va ular asosida biror-bir algoritmik tilda ishchi dastur tuziladi.

5. O‘rgatuvchi tizimlar ishlab chiqish. Bu ta’lim jarayoniga tegishli axborotlardan foydalanib turli ta’limiy hatti-harakatlarni bajarish ko‘nikmalarini ta’minlovchilar tomonidan o‘zlashtirilishini o‘quv, o‘quv-didaktik va dasturiy vositalar yordamida amalga oshirish tizimidir. Bunda ta’lim oluvchilarning manbaga oid materiallarni tushunishi (o‘zlashtirish), manbaga oid materiallarning ko‘rgazmaliligini ta’minlashi va ta’lim oluvchilardagi mavzuga oid amaliy topshiriqlar hamda mashqlarni bajarishi bo‘yicha ko‘nikma va malakalarning shakllanganligi muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘rgatuvchi tizimlar ta’lim oluvchilarni innovatsion faoliyatga tayyorlashda, ularning intellektual salohiyatini va axborot madaniyatini yuksaltirishlarning barcha bosqichlarida samarali didaktik vosita hisoblanadi. Shuningdek, o‘rgatuvchi tizimlar axborotdan foydalanish va turli ta’limiy say-harakatlarni ko‘rsatilgan tartibda mustaqil bajarish ko‘nikmalarini egallashga ham ko‘makchi bo‘la oladi.

6. Boshqaruvchi tizimlarni shakllantirish. Bu ta’lim jarayonidagi boshqaruvga oid axborotlarning yagona tizimini yaratish, mavjud ta’lim metodlari va texnologiyalari asosida o‘qitishning optimal variantini tanlash imkoniyatini yanada kuchaytirish va bu borada olib borilayotgan ta’lim jarayoni uchun innovatsion dasturiy-didaktik majmua yaratish va rejalashtirilgan yakuniy natijalarga erishishni kafolatlash kabi innovatsion intellektual faoliyatni o‘z ichiga oladigan tizimdir. Bu tavsifdan ko‘rinib turibdiki, ta’limni boshqarish ham o‘ziga xos ijodiy va innovatsion yondashuvni talab qilar ekan. Boshqaruv faoliyatida muloqot (iste’molchi bilan tadqiqotchi o‘rtasidagi interfeys) muhim axamiyat kasb etadi. Shunga mos ravishda boshqarish shakllari ham turlicha bo‘ladi. Ular to‘g‘risida quyidagi manba ahamiyatlidir: “Ta’limni boshqarish shakllari ham muammoning quyilishiga qarab tanlanishi lozim bo‘ladi. Bunda ta’limni boshqarishda to‘g‘ri va teskari aloqa boshqaruv jarayonida muhim omillardir. Ushbu jarayonda aloqa ayni bir paytda bitta shaxs bilan yoki guruhlar bilan bo'lishi mumkin. Shu sababli ham ushbu jarayonda boshqarish shakllari quyidagi ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin:

- to‘g‘ridan-to‘g‘ri boshqarishni amalga oshirish. Bunda ta’limni boshqaruvchi tomonidan ta’lim oluvchiga o‘rganilayotgan manba bo‘yicha axborotlar beriladi va uni o‘zlashtirishga ta’lim oluvchiga tavsiyalar, maslahatlar beriladi - bir tomonlama aloqa;

- boshqarishni muloqat asosida olib borish. Bunda ma’lumotlar va ular asosida tayyorlangan axborotlar (kompyuterlarga tayyorlangan muloqotli ishchi dasturlar

orqali) va boshqaruvchidan chiqqan ta’lim natijalari, ko‘rsatkichlari, tahlillari bo‘yicha boshqaruv shakli amalga oshiriladi - ikki tomonlama aloqa;

- multidialog o‘rnatish orqali boshqarish. Bunda guruhdagi ayni bir fan bo‘yicha o‘zlashtirishning natijalari tahliliy natijalari orqali, (muloqatli ta’lim beruvchi dasturlardan kompyuterli sinflarda o‘tkazilayotgan dars mashg‘ulotlari natijasi orqali) boshqaruv shakli amalga oshiriladi - ikki tomonlama guruh muloqat[5].

7. Maslahat beruvchi tizimlarni shakllantirish. Bu boshqaruv tizimlarining xususiy ko‘rinishlaridan biri bo‘lib, u o‘rgatuvchi (ta’lim beruvchi), nazorat qiluvchi, axborotlarni izlash va maslahat beruvchi dasturlar asosida shakllantiriladi. Maslahat beruvchi tizimlarning asosiy funktsional vazifalaridan biri ta’lim jarayonini nazorat qilib, undagi ayrim tuzatish (korrektirovka) ishlarini bajirishdan iboratdir.

Ta’lim manitoringini olib borishda nazorat tizimlari bilan barcha maslahat beruvchi tizimlar ham muhim ko‘rsatmalar berishda didaktik ko‘mak bo‘la oladi va eng asosiysi ta’limda rejalashtirilgan natijaga erishishni kafolatlashda ishonchli didaktik asos bo‘la oladi.

8. Ekspert tizimlarni shakllantirish. “Ekspert tizimlar - bu ayrim mavzu (soha, yo‘nalish, jarayon xodisa va h.k.) bo‘yicha sharoitni tahlil etish, ahamiyatli axborotni tanlab olish va mumkin bo‘lgan yo‘llardan voz kechgan holda eng maqbul qaror qabul qilish haqidagi bilimlarni yoyish va ulardan amaliyotda foydalanishni amalga oshirishning usullari hamda vositalari majmuidan iborat”[4].

Odatda ekspert tizimlar quyidagi tarkibiy qismlar asosida shakllantiriladi: sun’iy intellekt; bilimlar banki (bu yerda intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlarining dastlabki tizimlariga, an’anaviy ta’lim mazmuniga e’tibor qaratiladi) va ularni o‘zlashtirish natijalari; o‘rgatuvchi, maslahat beruvchi va boshqaruv tizimlari asosidagi mantiqiy xulosalash; ta’lim beruvchi va axborot - qidiruvga oid ishchi dasturlarga asoslangan tushuntirish jarayoni; axborot qidiruv tizimlari asosidagi axborotlarni izlash va tanlash; foydalanuvchilarning interfeysi; ta’lim jarayonini integiratsiya qilish sharhlash; muayyan manba bo‘yicha interfaol tizimni yaratish moduli va shu kabilar.

Intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlariga oid ekspert tizimlarni yaratish va undan foydalanishda quyidagilarga e’tibor berish lozim:

- oliy o‘quv yurtida ekspert tizimlarga o‘z bilimlarini joylashtirish salohiyatiga ega bo‘lgan professor-o‘qituvchilarning borligi. Bunda intellektuallashtirilgan ta’limning didaktik asoslari: ma’lumotlar; didaktik materiallar; kreativ axborotlar majmui kabilar asosiy e’tiborda bo‘lib, undan ta’lim beruvchi tizimlardagi bilimlar oliy o‘quv yurti o‘qituvchisi uchun asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi;

- o‘rganilayotgan manba bo‘yicha ma’lumotlar va axborotlar asosidagi bilimlar hajmining kattaligi va ulardan intellektuallashtirilgan ta’limni tashkil etish imkoniyatining mavjudligi. Bunda ta’lim beruvchi va maslahat berish tizimlar hamda axborot-qiduruv dasturlari ishtirokidagi interfaol o‘qitish tizimini shakllantirib olishga xarakat qilinadi;

- professor-o‘qituvchining muayyon manbadagi axborotni to‘liq bilmay qolgan hollarda evristik metodlarni qo‘llay bilishligi. Bunda ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchilarning yangi bilimlarni o‘zlashtirishda hamkorlikdagi harakati bilan darsda ro‘y bergan muammoli vaziyatni hal etishning optimal variantlarini tanlashga kuchli e’tibor beriladi va shu asosidagi evristik ta’limni tashkil etishga kirishiladi.

Qaralayotgan jarayonda intellektuallashtirilgan o‘qitish tizimlarining didaktik asoslari bilan ta’lim beruvchi va maslahat beruvchi dasturlar funktsional vazifalari integratsiyalanadi. Umuman olganda evristik tizimlar quyidagi ko‘rinishlarda (turlarda, yo‘nalaishlarda) faoliyat ko‘rsatadi: rejalashtiruvchi; bashoratlovchi; tashxislovchi; o‘rgatuvchi. Ular evristik ta’lim mazmun-mohiyati va maqsad-vazifalariga qarab interfaol ta'lim metodlarini amaliyotga joriy etishda keng qo‘llaniladi.

9. Generalizatsiyalash. “Generalizatsiyalash - bu mantiqiy jihatdan xususiy holatlardan umumiy holatga o‘tishdan iborat bo‘lgan umumlashtirishdir”[2].

ATM faoliyat ko‘rsatishining ushbu qismidan keyin, ya’ni dastlabki tarkibiy qismining tashkiliy-tuzilmaviy modeli o‘z funktsional vazifasini bajarib bo‘lganidan keyin uning keyingi qadamlari (intellektuallashtirilgan o'qitish texnologiyasi) ishlab chiqiladi.

Ushbu jarayonda kerakli fanni tanlab olish interfaol o‘quv majmuasi tarkibiga kiruvchi ta’lim beruvchi va maslahat beruvchi tizimlar funktsional vazifalariga asoslanib amalga oshiriladi. Mavzuni tanlab olish ham xuddi fanni tanlab olish tamoyiliga asoslanadi. Bunda fanni tanlab olishda o‘quv rejasidagi fanlar bloklari orqali kirib kelinsa, mavzuni tanlab olishda o‘rganilayotgan fan bo‘yicha bob, bo‘limlar orqali kirib kelinadi. Ular haqidagi ma’lumotlar interfaol o‘quv majmualarining “Intellektuallashtirilgan ta’limning didaktik asoslari” va “Intellektuallashtirilgan o'qitish tizimlari” tarkibiy qismlari asosida shakllantiriladi. Manba bo‘yicha (fan, mavzu va h.k.) materiallar to‘plangandan keyin, ta’lim oluvchining bilimi dastlabki (oraliq) nazoratdan o‘tkaziladi va shu asosida ta’lim oluvchining bilim darajasi hamda ushbu darajaga mos ravishda mavzu materiali generializatsiyalanadi.

Demak, ushbu jarayonni loyihalashtirilgan algoritmik ketma-ketligi asosida davom ettirish natijasida qarayotgan fan bo‘yicha barcha mavzularni o‘zlashtirishga erishish mumkin bo‘ladi. Qayd etilgan axborotli yondashuv asosan zamonaviy axborot vositalari va innovatsion dasturiy ta’minot orqali amalga oshirar ekan va ular bo‘lajak muxandis-pedagoglarni zamonaviy ta’lim talablari asosida, ya’ni raqobatbardosh qilib tayyorlash imkoniyatini yaratadi. Shu sababli bo‘lajak muxandis-pedagoglarni innovatsion faoliyatga tayyorlashda interfaol o‘quv majmualaridan foydalanish nihoyatda muhim, chunki bo‘lajak muxandis-pedagoglarni tayyorlashda ATMdan foydalangan holdagi innovatsion-dasturiy ta’minot bunda juda qo‘l keladi. Ayniqsa, ATM asosida interfaol o‘quv majmualaridan foydalangan holdagi innovatsion rivojlangan bo‘lajak muxandis-pedagoglarni tayyorlashda erganomik tizimlar roli beqiyos va ular yordamida bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlashning optimal variantlarini kafolatlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-son “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori. www.lex.uz.

2. Xasanboyev J., To‘raqulov X.A., Xaydarov M., Xasanboyeva O., Usmonov N. O‘. Pedagogika fanidan izohli lug‘at. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2009. 672-b.

3. To‘raqulov O. X. Axborotlashtirilgan ta’lim muhitida ta’limni boshqarish. O‘quv-metodik qo‘llanma. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2010. 156-b.

4. Axmedov J. R. Axborotlashtirilgan ta’lim muhitida bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini innovatsion faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirish. (PhD) ... diss. – Toshkent, 2020. 160-b.

5. Axmedov J. R. Bo‘lajak o‘qituvchilarni innovatsion faoliyatga tayyorlashning harakatlar strategiyasi// “Ta’lim, fan va innovatsiya” Ma’naviy- ma’rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal. – Toshkent, 2019. №2. – B. 68-74.

6. To‘raqulov O. X., Axmedov J. R., Xamzayev X. Q. Texnology of organizing “Interactive Communication Platform”. Eastrn European Scientific Jurnal, Ausgabe 3. 2018, 297-304 p.