



UDK: 347.214.21(075)

*Nuriddin ERGASHEV,*  
*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti professori*  
*<https://orcid.org/0000-0002-8274-6193>;*  
*Email: [fnaledition2@mail.ru](mailto:fnaledition2@mail.ru);*

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti p.f.d. Sh.Turdiyev taqrizi asosida*

## TEKNIKA IXTISOSLIKLARIDA TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI IYERARXIK YONDASHUV ASOSIDA O'QITISHNING DIDAKTIK ASOSLARI

Аннотация

Ushbu maqolada texnika ixtisosliklari talabalariga "Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari" kursini iyerarxik o'qitish modelini amalga oshirishning didaktik ta'minoti hamda ushbu kursni o'qitishni raqamli texnologiyalar muhitida tashkil qilishni takomillashtirish bo'yicha takliflar keltirilgan. Bundan tashqari, texnika yo'nalishida oliy ta'lim muassasalari turli yo'nalishlarda bo'lajak muxandis kadrlarni innovatsion faoliyatga (iyerarxik o'qitishga tayyorlash) iyerarxik o'qitishda qo'llanilgan muammoli, loyihaviy, tadqiqot, evristik, kamroq darajada - axborotni qabul qiluvchi va reproduktiv kabi umumiy didaktik metodlar muhim ahamiyati nazariy jihatdan asoslangan.

**Kalit so'zlar:** texnik tizimlarda axborot texnologiyalari, iyerarxik o'qitish, didaktik ta'minot, raqamli ta'lim, innovatsion faoliyat, raqamli ta'lim muhiti va boshqalar.

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Аннотация

В данной статье дидактическое обеспечение реализации иерархической модели преподавания курса "информационные технологии в технических системах" студентам технических специальностей, а также предложения по совершенствованию организации преподавания данного курса в среде цифровых технологий. Кроме того, в области техники высшие учебные заведения теоретически обосновывают важность таких общедидактических методов, как проблемный, проектный, исследовательский, эвристический, в меньшей степени - информационно-восприимчивый и репродуктивный, применяемых при иерархическом обучении будущих инженерных кадров по различным направлениям инновационной деятельности (подготовка к иерархическому обучению).

**Ключевые слова:** информационные технологии в технических системах, иерархическое обучение, дидактическое обеспечение, цифровое обучение, инновационная деятельность, цифровая образовательная среда и т. д.

## DIDACTIC FOUNDATIONS OF TEACHING INFORMATION TECHNOLOGY SCIENCE IN TECHNICAL SYSTEMS IN TECHNICAL SPECIALTIES ON THE BASIS OF A HIERARCHICAL APPROACH

Annotation

This article offers students of technical specialties the didactic provision of the implementation of the hierarchical teaching model of the course "Information Technology in technical systems", as well as the improvement of the organization of the teaching of this course in the environment of digital technologies. In addition, in the technical direction, institutions of higher education in different directions are theoretically based on the important importance of such general didactic methods as problematic, project, research, heuristic, to a lesser extent - information-receiving and reproductive, which were used in hierarchical training of future mujandis personnel to innovative activities (hierarchical training).

**Keywords:** information technology in technical systems, hierarchical teaching, didactic provision, digital education, innovative activities, digital education environment, etc.

**Kirish.** Raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlaridan foydalangan holda talabalarni innovatsion faoliyatga iyerarxik o'qitishga tayyorlashda asosan o'qituvchini bajaruvchi, innovator, ijodkor, o'z mahorati va bilimni yaratuvchisi pozitsiyasiga va o'zining pedagogik loyihasini amalga oshirish imkoniyatini beradigan metodlar qo'llaniladi.

O'qitish metodlarini tanlashda professor-o'qituvchilar tarkibini iyerarxik o'qitishga tayyorlash mualliflari quyidagi: o'qitishning maqsad va vazifalari bilan; o'qitish tamoyillari va usullari; kurs modulining mazmuni; talabalarning yoshi va malaka potentsiali (bir qator usullarni tanlash pedagogik ma'lumotga va o'qitishdagi o'z tajribasiga ega bo'lgan o'qituvchilar kontingentiga qaratilgan); ta'lim jarayonida raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlaridan maksimal darajada foydalanish; o'qitish uchun o'quv dasturlarida nazarda tutilgan

shartlar va ajratilgan vaqt kabi muvofiqlik mezonlariga asosiy e'tiborni qaratdilar.

Texnika yo'nalishida oliy ta'lim muassasalari turli yo'nalishlarda bo'lajak muxandis kadrlarni innovatsion faoliyatga (iyerarxik o'qitishga tayyorlash) iyerarxik o'qitishda qo'llanilgan quyidagi: muammoli, loyihaviy, tadqiqot, evristik, kamroq darajada - axborotni qabul qiluvchi va reproduktiv kabi umumiy didaktik metodlar muhim ahamiyatga ega.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Raqamli muhitda o'qitishni tashkil etish jarayonida texnologiyani to'g'ri tanlash va ulardan foydalanish hal qiluvchi komponentlar hisoblanadi. Nazariyadan (V.P.Bespalko, P.Y.Galperin, V.V.Davidov, L.V.Zankov, G.K.Selevko va boshqalar) yuzaga keladigan va amaliyotdan kelib chiqadigan texnologiyalar mavjud. Ularning

har bir muallifi pedagogik texnologiyani tavsiflovchi bir qator o'ziga xos xususiyatlarni belgilaydi.

Raqamli ta'lim muhiti afzalliklaridan foydalangan holda innovatsion faoliyatga kadrlar tayyorlash tizimida umumiy didaktik metodlardan tashqari, raqamli ta'lim muhitida o'qitishni an'anaviy didaktikadan ajratib turadigan metodlardan ham ommaviy ravishda foydalaniladi.

O'qituvchi va boshqa talabalarning minimal ishtirokida talabalarning ta'lim resurslari bilan o'zaro ta'siri vastasida o'qitish metodlari amalga oshiriladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Raqamli texnologiyalar sharoitida o'qitishda ushbu metodlardan foydalanish multimedia vositalari: interfaol ma'lumotlar bazalari, elektron jurnallar, kompyuter o'quv dasturlari, elektron darsliklar va boshqalar taqdim etuvchi keng didaktik imkoniyatlar bilan bog'liq. Bu va boshqa o'quv vositalari haqida mazkur tadqiqot ishimizla quyida to'xtalib o'tamiz.

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu metodlar va tegishli o'quv vositalaridan foydalanish raqamli ta'lim muhitida o'zi o'zini o'qitishning muhim komponentini ta'lim jarayoniga amaliyotga joriy qilinadi.

Ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari o'rtasidagi interfaol o'zaro ta'sirga asoslangan metodlar iborat. Ushbu metodlarni ishlab chiqish amaliyotga joriy qilish o'quv guruhlardagi bahs munozaralar va konferensiyalar o'tkazish, qo'shma loyihalarni amalga oshirish va boshqalar bilan bog'liq. Ushbu tadqiqot ishimizda raqamli ta'lim muhitida o'ziga xos tatbiq etish xususiyatlariga ega bo'lgan juftlik muhokamasi metodi ham keng qo'llaniladi.

O'quv guruhi a'zolari muammoni muhokama qilishdan oldin juftlikdagi hamkorlikda muhokama qiladilar, muammoga murosaga kelishadi yoki o'z nuqtai nazarlarini aniqlaydilar. Juftlik muhokamasi - bu guruh muhokamasiga tayyorgarlik bo'lib, ishtirokchilar juftlik muhokamasi tufayli muhokama qilinayotgan muammo bo'yicha yanada muvozanatli va oqilona o'z mustaqil fikr mulohazalarini ishlab chiqadilar. Shunday qilib, nafaqat o'qituvchi va o'qituvchi o'rtasidagi, balki o'quvchilarning o'zlari o'rtasidagi interfaol o'zaro ta'sirlar muhim bilim manbaiga aylanadi.

**Tahlil va natijalar.** Raqamli ta'lim muhitida o'qitishda ham qo'llaniladigan individual o'qitish, o'rganish va o'zaro ta'sir qilish usullari. Individual ta'lim usullari ta'limning barcha bosqichlarida o'qituvchining har biriga ko'rsatilayotgan psixologik-pedagogik yordam, skayp, messenjer, ovozli pochta, elektron pochta, elektron kitoblar kabi zamonaviy vositalar orqali amalga oshiriladi.

Talabning muloqotda faol ishtirokisiz o'qituvchi yoki o'qituvchi tomonidan talabalarga o'quv materialini taqdim etishga asoslangan usullar: audio yoki video kasetlarga yozilgan ma'ruzalar, an'anaviy usullarda yoki Internet texnologiyalaridan foydalangan holda o'qiladi. Ta'kidlanganidek, bu usullar reproduktiv usullarning tarmoq modifikatsiyasining bir turidir. Shu bilan birga, multimedia imkoniyatlaridan keng foydalanish materialning bu tasvirini an'anaviydan sifat jihatidan farq qiladi.

Tizimli yondoshuv nuqtai nazaridan qo'llaniladigan o'qitish usullari uning tashkiliy shakllariga mos kelishi juda muhim.

Raqamli ta'lim muhitida o'qishda an'anaviy shakllar qo'llaniladi: ma'ruzalar, seminarlar, maslahatlar, amaliy mashg'ulotlar, testlar, imtihonlar, mustaqil ishlar va boshqalar. Bundan tashqari, mazkur tadqiqot ishimizda har bir mashg'ulotda turli xil ta'lim shakllaridan birgalikda foydalanishga e'tibor qaratilib, bunday yondashuvlar pedagogik maqsadlar nuqtai nazaridan asoslaniladi.

O'quv materialini taqdim etishning maxsus texnologiyasi bu diskret ma'ruzalar bo'lib, uni tayyorlash, tashkil etish va o'tkazish texnologiyasi muallif tomonidan

Qarshi muxandislik iqtisodiyot institutining masofaviy ta'lim bazasi qoshida ishlab chiqilgan.

O'quv materialini masofaviy ta'lim tizimida taqdim etishning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish va tahlil qilish interfaol ma'ruza strukturasi ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Masofaviy ta'lim tizimida ma'ruza "odam - mashina - odam" o'zaro ta'siri turiga ko'ra interfaol tavsifga ega, tuzilmasi bo'yicha diskret - mantiqiy ravishda tugallangan qismlarga taqsimlanadi. Mazkur o'qitish texnologiyasi o'qituvchining maqsadli malakasini oshirish va nazariyani amaliyot bilan uyg'unlashtirishning asosiy g'oyalari biri - o'qituvchining buyrug'i bilan ishlab chiquvchilarning dolzarb tadqiqot mavzularini taqdim etish va materiallar - diskret ma'ruzalar tayyorlashni amalga oshiradi. Iyerarxik o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, o'qituvchi dars shakllarini tanlaydi, ularni dastur va o'quv materiali mazmuni mantig'i asosida belgilaydi.

Talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlash tizimida didaktik vosita sifatida gipermatn va multimedia versiyalaridagi elektron darsliklar va kompyuter o'qitish tizimlari, audioo'quv axborot materiallari, videoo'quv axborot materiallari, masofaviy laboratoriya ustaxonalari, elektron kutubxonalar va boshqalardan foydalanildi.

Talabalarni innovatsion faoliyatga iyerarxik o'qitishga tayyorlashda biz pedagogik jarayonda raqamli ta'lim tizimining innovatsion imkoniyatlaridan maksimal darajada foydalanish tamoyiliga e'tibor qaratiladi.

Elektron kurslar, elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalari, onlayn o'quv qo'llanmalarini yaratishda ularni ishlab chiqishga ilmiy yondashish zarurligini ham e'tiborga olindi. Jumladan, darslik yoki o'quv qo'llanmasini nashr etishga tayyorgarlik ishlari bosqichida yangi o'quv qurollaridan foydalanishni nazariy tushunish amalga oshiriladi. Shu bois elektron ta'lim resurslarini ishlab chiqish an'anaviy darslik yoki o'quv qo'llanma yaratishdan ko'ra ko'proq vaqt talab qiladigan muhim dolzarb muammo hisoblanadi.

Elektron darslikning mohiyati va mazmunini nazariy tushunishdan tashqari, uni ishlab chiqish vazifasi raqamli ta'lim muhitida o'qituvchi va o'quvchining harakatlarini batafsil o'rganish zarurati bilan murakkablashadi. Bunday jarayon ishlab chiquvchilar guruhining quyidagi: kurs muallifi (mazmun tomoni), masofaviy o'qitish jarayonining o'ziga xos xususiyatlari bilan tanish bo'lgan metodist, dasturchi, loyihachi kabi jamoaviy ishlarini o'z ichiga oladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, ta'lim muhitida qo'llaniladigan har bir o'quv qurolining o'ziga xos "kuchli" va "zaif" texnologik jihatlari mavjud, shuning uchun mazkur tadqiqot ishimizda biz texnik vositalardan foydalanishning vositalari yoki ta'lim muhitlarining muvozanatli muvozanati (bosma, audio, kompyuter va elektron) pedagogik maqsadga muvofiqligi tamoyiliga asosiy e'tibor qaratildi.

Talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlash tizimida an'anaviy o'quv qo'llanmalarini innovatsion vositalarga o'zgartirish tizimli, antropotsentrik va metodik yondashuv asosida amalga oshirilishi lozim, degan tushunchaga amal qilindi. O'tkazilgan tadqiqotlar raqamli ta'lim muhitida o'qitish ta'lim jarayoniga xos bo'lgan barcha quyidagi komponentlarni: maqsadlar, mazmun, metodlar, tashkiliy shakllar, o'quv qo'llanmalarini aks ettirishini ta'kidlash imkoniyatini beradi. Shuning bilan birga, komponentlarning har biri raqamli ta'lim muhitida o'rganishning o'ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi. Ushbu tadqiqot ishimizda quyidagi imperativga e'tibor qaratildi: ya'ni, uzluksiz ta'lim tizimida pedagogik tayyorgarlikning o'zgaruvchan komponentlari va invariantlarining bunday kombinatsiyasini topish muhim, ularning uzviy aloqasi zamonaviy ta'lim sohasida har bir aniq o'qituvchi uchun axborot texnologiyalarini amaliyotga joriy qilishning uzluksiz kasbiy rivojlanishni ta'minlaydi.

Raqamli vositalardan foydalangan holda raqamli ta'lim sharoitida ilmiy tadqiqotlar ustida ishlash texnologiyasini tasavvur qilish maqsadga muvofiq.

Mazkur tadqiqot ishimizda raqamli ta'lim kontekstida texnologiyaning yetakchi xususiyatlari quyidagilardan: raqamli vositalar imkoniyatlarini kengaytirish sharoitida o'quv jarayonining takrorlanishi; raqamli vositalarni, aloqani tashkil qilish uchun samarali vositalarni oqilona tanlash; tadqiqot faoliyati natijalarini sifatli baholash; amalga oshiriladigan bahs munozaraning ochiqdigi va xayrixohligi; tezkor (operativ) teskari aloqa; ta'lim jarayoni natijasida raqamli izlardan iborat ekanligi ta'kidlanadi.

Rejalashtirish bosqichida o'qituvchi va talaba o'rtasidagi mulqotning predmeti aniqlanadi, maqsad taxmin qilinadi, aloqa metodlari aniqlanadi, ta'lim jarayonining mazmuni ishlab chiqiladi, o'ziga xos yo'nalishlar taxmin qilinadi. Ta'lim jarayonini tashkil etish bosqichida o'qitish amalga oshiriladi. Nazorat bosqichida o'zaro baholash, joriy va yakuniy nazorat tashkil etiladi.

Ta'lim natijalarini sifatli baholash quyidagilarga:

- ko'p vazifali vaziyatda ishlashga o'rgatish jarayonida shakllangan (ma'ruzachini tinglash) ko'nikmalarni aniqlash;

- boshqa insonlarning fikrlari, sharhlari, g'oyalari, savollari, savollarga javoblarini, shu jumladan, kursdoshlarning nutqi va sharhlariga o'zingizning sharhlaringizni yozib olish;

- ma'ruzachiga savollar ustida o'ylash, ularni berish va berilgan savollarni, shu jumladan, o'z savollarini muhokama qilish jarayonining mazmunini aniqlash;

- ilmiy tadqiqot metodologiyasi bo'yicha bilimlarni "tayinlash" ko'nikmasini aniqlash;

- maxsus va instrumental kompetensiyalarning shakllanish darajasini aniqlash;

- o'z ishingiz natijalarini taqdim etish imkoniyatlarini aniqlash (ilmiy referatni omma oldida taqdim etish) va o'z bildirgan fikr mulohazalarini bahs munozalarni amalga oshirish hamda xatolar ustida mustaqil ravishda ishlash va berilgan formatda amalga oshirishga yordam beradi.

Ta'lim natijalari: ma'lum darajada shakllantirish (takomillashtirish) (ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish, tadqiqot apparatini ishlab chiqish, mavzuning dolzarbligini asoslash va boshqalar): tahliliy imkoniyatlar; ko'nikmalar (savol berish; o'z fikrini qisqacha mazmunli ifodalash; bajarilgan ishni taqdim etish; mustaqil ravishda bildirilgan o'z fikr mulohazalari ustida bahs munozarani amalga oshirish; xatolar ustida o'zaro hamkorlikda ishlash); ko'p vazifalarni bajarish holatlari (ma'ruzachini tinglash, o'rtoqlarning nutqi va sharhlariga o'z shaxsiy sharhlarini tuzish; ma'ruzachiga savollarni o'ylab ko'rish, ularga savol berish va "savol-javob" ni tuzatish); ommaviy taqdimot ko'nikmalarini e'tiborga olish;

Raqamli vositalar: forum, vebinar, masofaviy ta'lim vositalaridan shaxsiy xabar almashish tizimi, elektron pochta, messenjer, Skype samarali foydalanish kabilar e'tiborga olinadi.

O'zaro aloqa shakllari: alohida (shaxsiy xabar almashish tizimi, shaxsiy messenjer, elektron pochta, elektron kutubxona, elektron resurslar va boshqalar), guruh (seminar, vebinar, forum, amaliyot, seminar va boshqalar), jamoaviy (ochiq muhokama)lardan iborat.

Tashkil etilgan ta'lim jarayonining samaradorligiga ta'sir etuvchi omillardan biri elektron o'quv kursi uchun topshiriqlar tayyorlash hisoblanadi. Raqamli ta'lim kontekstida o'qituvchilar uchun o'quv dasturi, vaqt chegaralari bilan cheklanmagan (shartli ravishda) an'anaviy formatga qaraganda boshqacha sifatdagi (miqdoriy jihatdan) katta hajmdagi vazifalarni yaratishga yordam beradi. Bundan tashqari, har bir vazifa keyingisining tarkibiy qismi bo'lishi mumkin.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, o'rganish jarayonida talabalarni iyerarxik o'qitishga tayyorlashda o'qitishni amalga oshirish uchun didaktik yordam ishlab chiqilgan bo'lib, u quyidagilarni o'z ichiga oladi: fanni kompleks yordamida o'rganish tartibi va tavsiyalari, hisobot va nazorat shakllari, o'qituvchi bilan o'zaro hamkorlikni tashkil etish tartibi); ma'lumot va o'quv bloki (o'quv mavzusiga teng hajmdagi modullar - har bir modul o'zi o'zini tekshirish uchun testlar, amaliy topshiriqlar bilan birga keladi).

#### ADABIYOTLAR

1. Кларин, М.В. Инновационные модели в зарубежных педагогических поисках / М.В. Кларин. – М.: Арена, 1994. – 365 с.
2. Бендова, Л.В. Педагогическая деятельность тьютора в сети открытого дистанционного профессионального образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.В. Бендова. – М., 2006. – 23 с.
3. Ergashev Nuriddin G'ayratovich. Uzluksiz ta'lim sharoitida muxandislar malakasini oshirishni rivojlantirishning metodik shartlari. Journal of integrated education and research. ISSN 2181-3558, Volume 1, Issue 2, July 2022, 54-59 b. www.mnasav.com.
4. Аракелов, А.В. Комплексная инновационная технология профильного обучения в структуре послевузовского педагогического образования : дис. ... канд. пед. наук / А.В. Аракелов. – Краснодар, 2008. – 452 с. : 34 ил.
5. Аршинов, В.И. Философия образования и синергетика: как философия образования может содействовать становлению новой модели образования / В.И. Аршинов // Синергетика и психология. – М.: Когито-Центр, 2004. – 205 с.