

O'QUV JARAYONINING FANLARARO INTEGRATSIYALANGAN DASTURIY VA METODIK TA'MINOTINI TAKOMILLASHTIRISH

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНО ИНТЕГРИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

IMPROVING THE INTERDISCIPLINARY INTEGRATED SOFTWARE AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

A.R.Jo'rayev

Buxoro davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti dekani

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD, professor

U.I.Bahranova

Buxoro davlat pedagogika instituti,

"Fizika va texnologik ta'lim" kafedrası dotsenti,

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD

Annotatsiya. Mazkur maqolada bo'lajak pedagoglarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda fanlararo integratsiyalashuvning ilmiy-metodik ahamiyati hamda o'quv jarayonining dasturiy va metodik ta'minotini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Ta'lim jarayonida ko'rgazmalilik, bilimlarning mustahkamligi, uzviylik va ketma-ketlik kabi didaktik tamoyillarning ahamiyati ochib berilgan. Texnologik ta'lim yo'nalishida fizika fanini "Elektrotexnika, radiotexnika va elektr yuritmalar", "Robototexnika asoslari" hamda "Texnologiya va dizayn" fanlari bilan integratsiyalashning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, elektron darsliklar, multimedia vositalari, videodarslar, animatsiyalar, virtual simulyatsiyalar va interaktiv testlardan foydalanish orqali talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, texnik tafakkuri, mustaqil bilim olish va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishning metodik jihatlari asoslab berilgan. Fanlararo integratsiyaga asoslangan raqamli o'quv-metodik ta'minot bo'lajak pedagoglarning innovatsion kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirishning muhim omili sifatida ko'rib chiqilgan.

Аннотация. В данной статье рассматриваются научно-методическое значение междисциплинарной интеграции в подготовке будущих педагогов к инновационной профессиональной деятельности, а также вопросы совершенствования программного и методического обеспечения образовательного процесса. Раскрывается значение таких дидактических принципов, как наглядность, прочность усвоения знаний, преемственность и

последовательность обучения. Анализируются педагогические возможности интеграции физики с дисциплинами «Электротехника, радиотехника и электроприводы», «Основы робототехники», «Технология и дизайн» в системе технологического образования. Кроме того, обосновываются методические аспекты использования электронных учебников, мультимедийных средств, видеоуроков, анимаций, виртуальных симуляций и интерактивных тестов для обеспечения взаимосвязи теоретических знаний с практической деятельностью, развития технического мышления, навыков самостоятельного обучения и творческого подхода студентов. Цифровое учебно-методическое обеспечение, основанное на междисциплинарной интеграции, рассматривается как важный фактор совершенствования подготовки будущих педагогов к инновационной профессионально-педагогической деятельности.

Abstract. This article examines the scientific and methodological significance of interdisciplinary integration in preparing future teachers for innovative professional activity, as well as issues of improving the software and methodological support of the educational process. The significance of didactic principles such as visibility, durability of knowledge acquisition, continuity and consistency in education is revealed. The pedagogical possibilities of integrating physics with the disciplines “Electrical engineering, radio engineering and electric drives”, “Fundamentals of robotics” and “Technology and design” within technological education are analyzed. Furthermore, the methodological aspects of using electronic textbooks, multimedia tools, video lessons, animations, virtual simulations and interactive tests to combine theoretical knowledge with practical activity, and to develop students' technical thinking, independent learning skills and creative approach, are substantiated. Digital educational and methodological support based on interdisciplinary integration is considered an important factor in improving future teachers' readiness for innovative professional-pedagogical activity.

Kalit soʻzlar: fanlararo integratsiya, innovatsion kasbiy faoliyat, boʻlajak pedagog, texnologik taʼlim, didaktik tamoyillar, elektron darslik, raqamli texnologiyalar, oʻquv-metodik taʼminot, robototexnika, texnik tafakkur, interaktiv taʼlim.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, инновационная профессиональная деятельность, будущий педагог, технологическое образование, дидактические принципы, электронный учебник, цифровые технологии, учебно-методическое обеспечение, робототехника, техническое мышление, интерактивное обучение.

Keywords: interdisciplinary integration, innovative professional activity, future teacher, technological education, didactic principles, electronic textbook, digital technologies, educational and methodological support, robotics, technical thinking, interactive learning.

KIRISH. Ta'lim jarayonini samarali tashkil etish va unda ko'zlangan maqsadga erishish uchun fan-texnika rivojlanishiga doir asosiy masalalarni fan dasturlarida o'z o'rnida aks ettirib borish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Dars mashg'ulotlarini zamonaviy texnika va texnologiyalar, pedagogik texnologiyalar hamda o'qitishning didaktik vositalaridan foydalanib tashkil qilishda didaktik tamoyillardan o'z o'rnida foydalanish orqali samarali natijaga erishish mumkin. Quyida didaktik tamoyillar ularning mazmun va mohiyati, ta'lim jarayonida amalga oshirish ketma-ketligi to'g'risida ma'lumotlar bayon qilingan [1; 15-16-b.].

O'qitish tamoyillari (prinsip – lotincha so'z bo'lib, “asos”, “boshlanish”, - degan ma'noni bildiradi) – o'qitish jarayonini tashkil qilishning asosiy rejalari, yetaklovchi g'oyalari, o'qitishni tartibga soluvchi umumiy ko'rsatmalar, talablar, rejalar, normalar tarzida bo'lib, o'qitishning asosiy qonuniyatlaridan kelib chiqadi [2; 143-149-b.].

METOD. Ko'rgazmalilik tamoyili. Insonni tashqi ma'lumotni qabul qilishda, undan foydalanishda hamda eslab qolish tizimlari orasida eng samaralisi bo'lib, ko'rish tizimi hisoblanadi. Chunki ko'rish tizimi tez qabul qilingan ma'lumotni uzoq vaqt saqlaydi. Shuning uchun o'quv jarayonida ko'rgazmali qurollardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Inson a'zolarining ma'lumotlarni qabul qilish ko'rsatkichlari

Ma'lumotni qabul qilish a'zolari	Ma'lumotlarni qabul qilish ko'rsatkichlari % hisobida
Ta'm sezish a'zolari	1
Teri orqali sezish	1,5
Hid bilish a'zolari	3,5
Eshitish a'zolari	11
Ko'rish a'zolari	83

Ko'rgazmalilik tamoyilini qo'llashda quyidagilarga amal qilish kerak:
 ko'rgazma qurolidan foydalanish vaqtini oldindan aniqlab olish kerak;
 yangi materialni tushuntirish paytida barcha ta'lim oluvchilarning fikrini ko'rgazmali qurolga jalb qilish, darsning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi;
 ko'rgazmali qurolning soniga, sifatiga e'tibor berish kerak, bir darsda ko'p sonli ko'rgazmali qurollardan foydalanish, salbiy ta'sir qilishi mumkin;
 dars o'tishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng foydalanish;
 ko'rgazmali qurollardan foydalanish orqali ta'lim oluvchilarning tasavvurini, abstrakstiyalash imkoniyatlarini oshirish;
 ayrim ko'rgazmali qurollarni tayyorlashda ta'lim oluvchilarni jalb qilib, ularda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish.

Ta'lim jarayonida ko'zlangan maqsadga erishishda ko'rgazmali vositalar muhim ma'no va mazmun kasb etadi. Ko'rgazmali qurollardan foydalanish orqali darslar samaradorligini oshirish hamda soha bo'yicha ta'lim oluvchilarga batafsil ma'lumot berish imkoniyati hosil bo'ladi. Ta'lim oluvchilarga o'quv materialini mazmuni turli vositalar orqali yetkaziladi.

O'qituvchi o'quv mashg'ulotlarida yangi material mazmunini tushuntirishda, dars samaradorligini oshirish hamda ko'zlangan maqsadga erishish maqsadida turli chizma, jadval, diagrammalar, turli qurilmalarning maket va modellardan foydalanishi mumkin.

Mustahkamlik tamoyili. Ta'lim oluvchilar olgan bilim, birinchidan, chuqur fikrlash bilan qabul qilinishi, ikkinchidan, u uzoq vaqt esda saqlanishi kerak. Shuning uchun, ayrim hollarda berilayotgan bilimning mustahkamligiga e'tibor berish kerak. Olingan bilim mustahkamligi ko'plab dalillarga bog'liq.

2-jadval

O'qitish jarayonida ma'lumotlarni talabalarning xotirasida saqlab qolishi

O'qitish jarayonidagi faoliyat turlari	Xotirada saqlab qolish, % hisobida
O'qisa	10
Eshitsa	20
Ko'rsa	30
Ko'rsa va eshitsa	50
Aytib bersa	80
Aytib bersa va amalda ko'rsatib bersa	90

O'qituvchi dars jarayonida o'qitishning turli vositalari: jadvallar, plakat, turli xildagi qurilmalarning maketlari, modellardan foydalanadi. o'qitish vositalari asosida dars jarayonini tashkil etish orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkinligi pedagogikada o'z isbotini topgan, o'zlashtirilgan bilimni esda saqlab qolish, uni qabul qilish faoliyatiga bevosita bog'liq bog'liq ekanligi isbotlangan (3-jadvalga qarang).

Ta'lim oluvchi bilimining mustahkam bo'lishi uchun quyidagilarni hisobga olish zarur:

ta'lim oluvchilarning fikrlashi bilan esda saqlanishini muqobil tarzda amalga oshirish;

qo'shimcha va ikkinchi darajali materiallarni yodlashiga yo'l qo'ymaslik;

ta'lim oluvchilarni turli o'quv qurollari va qo'shimcha adabiyotlar bilan tanishtirish, ular bilan ishlashga o'rgatish;

o'tilgan o'quv materialini takrorlashni o'qitishning psixologik qonuniyatlari asosida o'tkazish;

ta'lim oluvchilarning o'quv materialini o'zicha takrorlashga hamda noan'anaviy savollarga javob topishga o'rgatish;

o'quv materiallarini esda saqlashning psixologik usullaridan foydalanishga o'rgatish;

ta'lim oluvchilarni mustaqil bilim olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish.

3-jadval

O'quv materialini bayon qilish	O'quv materialini xotirada saqlash % da		
	3 soatdan keyin	3 kundan keyin	1 yildan keyin
Ma'ruza	70	10	3
Ko'rgazmali	72	20	13
Ko'rgazmali ma'ruza	85	65	33
Aytib berish, ko'rgazmalilikni amalda bajarish	95	85	75

O'qituvchi dars jarayonida mavjud elektron darslik, multimedia vositalari, internet ma'lumotlaridan foydalanish bilan bir qatorda, har bir mavzuga mos bo'lgan ma'lumotlarni turli kompyuter dasturlari asosida tushuntirish imkoniyatlari mavjud. Mavzularni o'tishda turli xildagi animatsiyalardan dars jarayonida foydalansa, talabalarning ijodiy fikrlashi, mustaqil o'qib o'rganish qobiliyati, fanga bo'lgan qiziqishi ortadi [3].

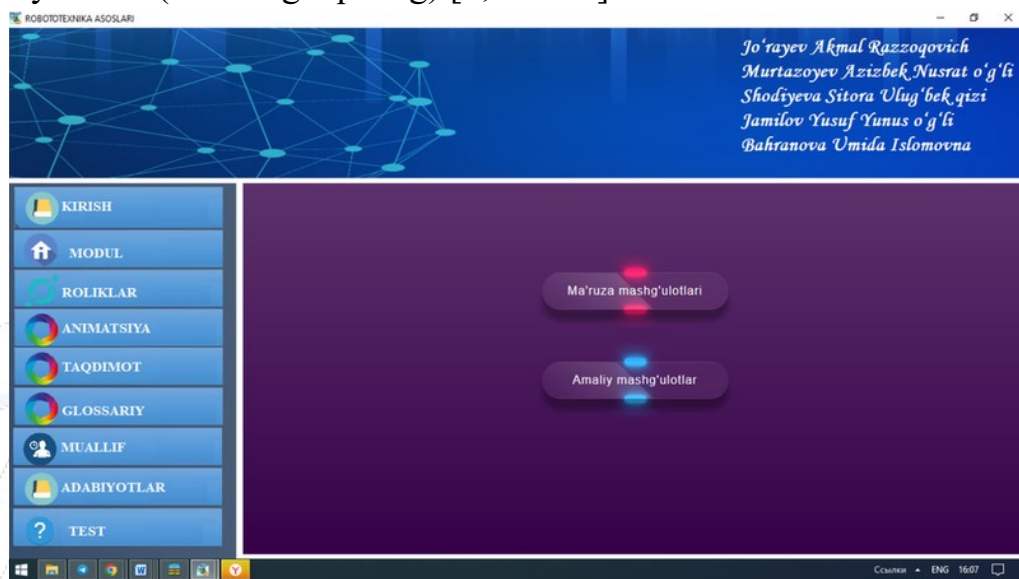
NATIJALAR. Elektron darsliklar, interaktiv materiallar va virtual simulyatsiyalar orqali talabalar bilimlarni ko'proq vizual tarzda o'zlashtirishi mumkin bo'lib, elektron darsliklar yordamida materiallarning doimiy yangilanishi, talabalarga qiziqarli va dolzarb masalalar bilan ishlash imkoniyati yaratilib, paradigmik ahamiyatga ega bo'lgan texnologik ta'lim yo'nalishining mutaxassislikka oid majburiy fanlarini fizika fani bilan integratsiyalash orqali "Elektrotexnika, radiotexnika va elektr yuritmalari", "Robototexnika asoslari", "Texnologiya va dizayn" fanlaridan raqamli texnologiyalarga asoslangan dasturiy vositalarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish mexanizmini takomillashtirish nazariy asoslandi [4; 82-96-b.].

"Robototexnika asoslari" fani elektron darslik dasturining bosh oynasida quyidagi kontentlar ya'ni kirish, modul, roliklar, animatsiya, taqdimotlar, glassariy, mualliflar haqida ma'lumotlar, adabiyotlar tahlili hamda testlar o'z aksini topishi foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi (1-rasmga qarang) [5; 189-b.].



1-rasm. Robototexnika asoslari fani elektron darslik dasturining bosh oynasi

Elektron darslikning modul qismida ma'ruza, amaliy mashg'ulot bo'limlari fanning mazmuniga mos ravishda tuzilib, har bir mashg'ulot o'zaro bog'liq bo'lib, ketma-ketlik va uzviylik tamoyillariga asoslanadi. Bu ta'lim jarayonini talabalarga mantiqiy va izchil tarzda tushuntirishga imkon beradi. Har bir bo'lim o'zaro to'ldiruvchi ma'lumotlar bilan ta'minlangan va amaliyotga oid topshiriqlarni bajarishda foydalidir (2 -rasmga qarang) [5; 190-b.].



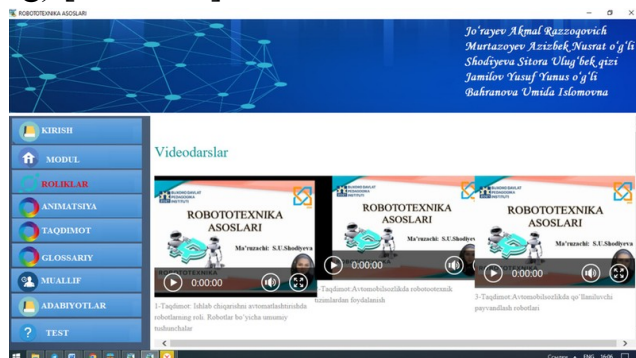
2-rasm. "Robototexnika asoslari" fani elektron darsligining ma'ruza, amaliy, mashg'ulotlari keltirilgan moduli

"Robototexnika asoslari" elektron darsligining komponentlarida fan bo'yicha ma'ruza, amaliy mashg'ulotlari mavjud bo'lib, ma'ruza mashg'ulotlarida mavzular bir-biriga bog'liq ravishda, ketma-ket tartibda va izchil tarzda tushuntirilgan bo'ladi (3-rasmga qarang) [5; 191-b.].

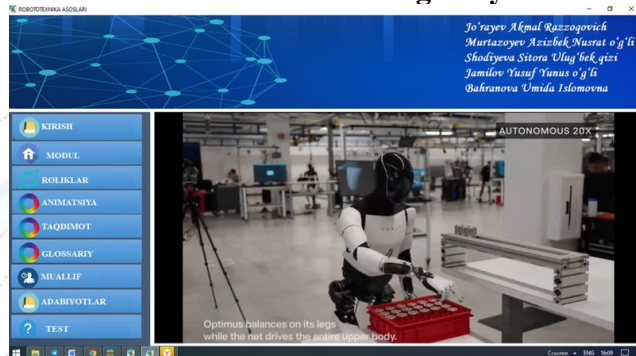


3-rasm. Elektron darslikning ma'ruza mashg'ulotlari mavzusi aks etgan oyna

Elektron darslikda videodarslar va animatsiyalar muhim ahamiyatga ega bo'lib, nazariy va amaliy bilimlarni vizual tarzda taqdim etiladi, bu esa talabalarga mavzularni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Videodarslar talabalarga o'rganilgan materialni qayta ko'rish, savollarga javob olish va interaktiv tarzda faol ishtirok etish imkonini beradi (4-5-rasmga qarang) [5; 192-b.].

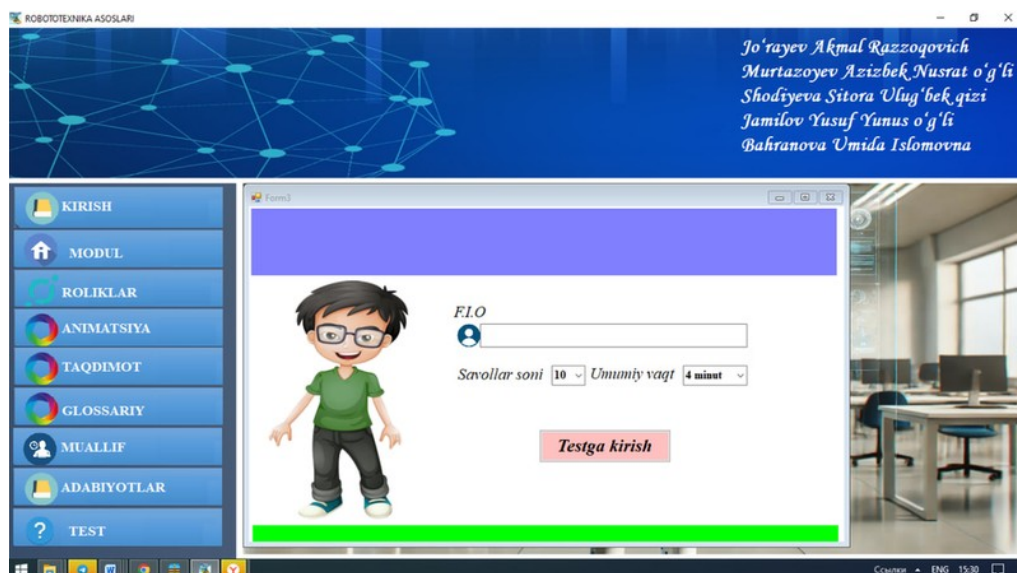


4-rasm. Videodarslar aks etgan oyna



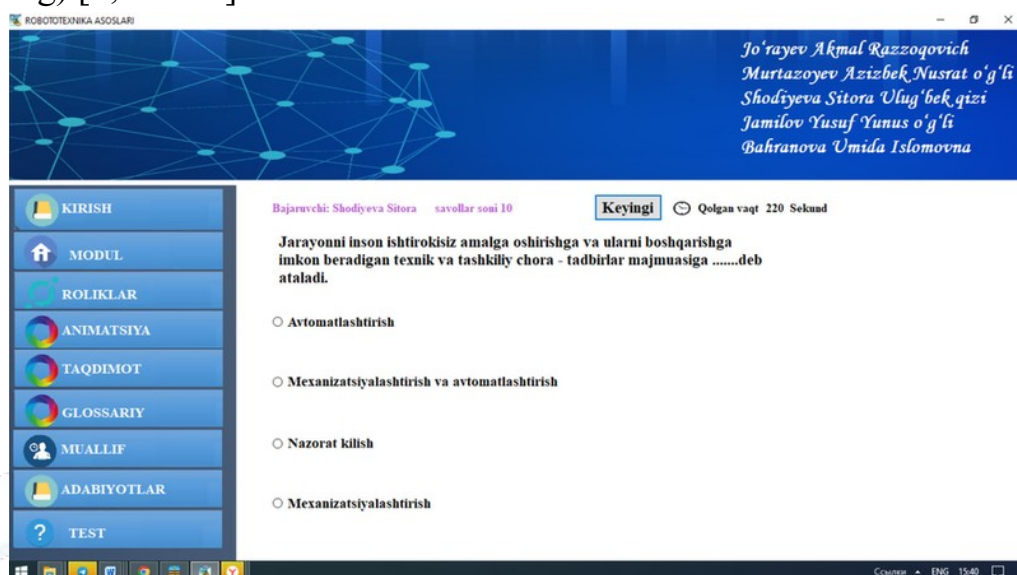
5-rasm. Animatsiyalardan lavha

Bo'lajak "Texnologiya" fani o'qituvchilari uchun "Robototexnika asoslari" nomli elektron darslikdan olgan bilim va ko'nikmalarini aniqlash, shuningdek, o'zlashtirish darajalarini baholash uchun mashg'ulotlar yakunida dasturlashtirilgan nostandart testlar yordamida o'z bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar (6-rasmga qarang) [5; 192-b.].



6-rasm. “Robototexnika asoslari” fani elektron darsligining test topshiriqlari bosh oynasi

Testlar turli murakkablik darajalarida ishlab chiqilgan bo‘lib, talabalar o‘zlarining bilimlarini yanada chuqurlashtirish va amaliyotga tadbqiq etishda yordam beradi (7-rasmga qarang) [5; 192-b.].



7-rasm. “Robototexnika asoslari” fani elektron darsligining test jarayonlaridan lavha

Oliy ta‘lim muassasalarida elektron darsliklardan foydalanish o‘quv-tarbiya jarayonining samaradorligini oshirish, talabalarning bilim va ko‘nikmalarini yaxshilash uchun muhim vositaga aylanishi mumkin [6; 5; 192-b.].

Raqamli texnologiyalar asosida “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasini ishlab chiqishda talabalarni texnik tafakkurini rivojlantirish va mehnatga ijodiy yondashuvni shakllantirishda muhim vosita hisoblanishini inobatga olish lozim bo‘ladi. Elektron darsliklar yosh avlodni yuqori darajadagi mutaxassis sifatida tarbiyalashga hissa qo‘shuvchi vosita hisoblanadi [6; 5; 192-b.].

“Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasining asosiy oynasida quyidagi resurlar joy olgan, ya’ni modul, roliklar, taqdimotlar, glassariy,

mualliflar haqida ma'lumotlar, adabiyotlar tahlili hamda testlar keltirilgan (8-rasmga qarang) [6; 5; 193-b.].



8-rasm. “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasining bosh oynasi

Talabalar “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasi orqali ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarni samarali o‘zlashtirishlari uchun har bir bosqichda kerakli bilim va ko‘nikmalarni o‘z vaqtida va tartibli tarzda taqdim etishga qaratilgan. Elektron o‘quv-metodik majmuadagi barcha materiallar bir-birini to‘ldirib, o‘rganish jarayonini soddalashtiradi va shu bilan birga, mavzularni chuqurroq tushunishga yordam beradi (9-rasmga qarang) [6; 5; 193-b.].



9-rasm. “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasining asosiy oynasi

“Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasi modul komponentida fanning ma’ruza va amaliy mashg‘ulotining nazariy ma’lumotlari keltirilgan bo‘lib, ma’ruza mashg‘ulotlarining taqdimotlari talabalar uchun interaktiv tarzda tayyorlangan. Taqdimotlar, har bir mavzuning asosiy tushunchalari, nazariy materiallar va ularning amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha misollarni o‘z ichiga oladi. Bu taqdimotlar, shuningdek, vizual materiallar (grafikalar, diagrammalar, video lavhalar) bilan boyitilgan bo‘lib, talabalarga murakkab tushunchalarni osonroq va samarali tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi [7; 6; 5; 194-b.].

“Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasida roliklar, videodarslar hamda taqdimotlar rejaga muvofiq uzviylik, ketma-ketlilik tamoyili asosida ochib berilgan. Ishlab chiqilgan dasturiy ta’lim vosita mualliflari haqida ma’lumotlar keltiriladi. “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasidagi testlar yordamida talabalar o‘rganilgan materialni sinovdan o‘tkazadi va bilim darajasini aniqlaydi [6; 5; 194-b.].

MUHOKAMA. Testlar mavzularni mustahkamlashga, xatolarni aniqlashga va talabalarga texnik-konstruktorlik sohalarda ko‘proq e’tibor berish kerakligini ko‘rsatishga yordam beradi. Shu tarzda, testlar o‘quv jarayonini yanada samarali qiladi va bilimlarni tizimli tarzda o‘zlashtirishni ta’minlaydi [6; 5; 194-b.].

Raqamli texnologiyalarga asosan ishlab chiqiladigan “Robototexnika asoslari” fani elektron darsligi va “Texnologiya va dizayn” fani elektron o‘quv-metodik majmuasi oson o‘qilishi, tushunarli va barcha kerakli ma’lumotlarni to‘liq o‘zida mujassamlashtirganligi bilan ajralib turadi. Har bir mavzu alohida yondashuv bilan yoritilib, animatsiyalar, taqdimotlar, foto lavhalar va video materiallar yordamida talabalarga tushunarli va interaktiv tarzda taqdim etiladi [6; 5; 194-b.].

XULOSA. Elektron darslikning afzalligi shundaki, talabalar robototexnikaning turli jarayonlarini va texnik–konstruksiyalashni o‘rganishda ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmas yoki anglash murakkab bo‘lgan jarayonlarni video va 3D animatsiyalar yordamida tasavvur qilishadi. Masalan, robotlarning qanday ishlashini, ularning harakatini va turli sharoitlarga qanday moslashishini tushunish uchun real holatlardagi animatsiyalar va simulyatsiyalar qo‘llaniladi

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalarini innovatsion kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorlashda raqamli texnologiyalarga asoslangan dasturiy ta’lim vositalaridan unumli foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hamrayev J.H. “Telekommunikatsiya texnologiyalari vositasida talabalarga informatika o‘qitish metodikasi”. Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Namangan.: 2020 y. -48b.

2. Ishmuhammedov R.A., Abduqodirov A.A., Pardayev A.X. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. Ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun qo'llanma. Toshkent.: "Iste'dod". 2008 y. -180 b.
3. Azizxo'jayeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. O'quv qo'llanma. O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jamg'armasi nashriyoti. Toshkent.: 2006 y. -160 b.
4. Jo'rayev A.R. Dasturlashtirilgan ta'lim vositalari asosida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent.: 2019 y. -144 b.
5. Bahranova U.I. "Improving the interdisciplinary integrated software and methodological support of the educational process". JMEA Journal of Modern Educational Achievements. Volume 10, India. (Impact factor). 2025 y. - 188-195 p.
6. Баҳранова У.И., Жўраев А.Р., Аслонова М.С. "Методика использования электронных учебников в обучении направления "Технология и дизайн" предмета технологии". "Проблемы педагогики" научно-методический журнал № 3 (35) / 2018 г. Россия, Москва 23 – 25 с.
7. Муслимов Ш.Н. Бўлажак технологик таълим ўқитувчиларининг касбий график компетентлигини ривожлантириш методикасини такомиллаштириш. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертатсияси автореферати. Тошкент.: 2020 й. -68 б.