



UDK: 52:37.016:004.9

Yulduz MUSLIMOVA,
Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti, f.-m.f.n
E-mail: yulduzmuslimova2020@gmail.com

TDPU dotsenti, f.-m.f.n A.Uzoqov taqrizi asosida

USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING ASTRONOMY BASED ON THE COMPETENCY-BASED APPROACH

Annotation

This article explores the issues of teaching astronomy through modern digital technologies. It demonstrates that the didactic principles of digital education contribute to a deeper acquisition of astronomical knowledge. The study analyzes the potential of virtual laboratories, interactive models, mobile applications, and online platforms, emphasizing their role in enhancing the quality of education.

Key words: Astronomy, digital technologies, competency-based approach, didactic principles, virtual laboratories, interactive models, mobile applications, online learning, modern education, Personalized learning, scientific thinking, collaborative learning.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ АСТРОНОМИИ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы преподавания астрономии с использованием современных цифровых технологий. Показано, что дидактические принципы цифрового образования способствуют глубокому усвоению астрономических знаний. В статье проанализированы возможности виртуальных лабораторий, интерактивных моделей, мобильных приложений и онлайн-платформ, а также их роль в повышении качества образования. **Ключевые слова:** Астрономия, цифровые технологии, компетентностный подход, дидактические принципы, виртуальные лаборатории, интерактивные модели, мобильные приложения, онлайн-обучение, современное образование, научное мышление, совместное обучение.

KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA ASTRONOMIYANI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada astronomiya fanini zamonaviy raqamli texnologiyalar orqali o'qitish masalalari yoritilgan. Raqamli ta'limning didaktik tamoyillari astronomik bilimlarni chuqur egallashga xizmat qilishi ko'rsatilgan. Maqolada virtual laboratoriyalar, interaktiv modellar, mobil ilovalar va onlayn platformalarning imkoniyatlari o'rganilib, ta'lim sifatini oshirishdagi o'rni tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Astronomiya, astrofizika, raqamli texnologiya, kompetensiyaviy yondashuv, didaktik tamoyillar, virtual laboratoriyalar, interaktiv modellar, mobil ilovalar, onlayn ta'limizlanishga yo'naltirish, hamkorlikda o'rganish.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2020 yil 5 oktyabr kuni "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi farmonni imzoladi. Farmonda raqamlashtirish masalasiga alohida e'tibor qaratilgan. Jumladan, elektron ta'lim platformalarini yaratish, raqamli o'quv materiallarini ishlab chiqish, onlayn kurslar va masofaviy o'qitishni kengaytirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan[1]. Bu esa o'quv jarayonida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishga va bu orqali talabalarga astronomiyadan bilim olish, masofaviy darslar va interaktiv ta'lim resurslardan foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish bo'yicha J.B. Rey, I.N. Fierro, A. Zangara, P. Freedom, I. Kmecova, S. Arunkum va boshqalarning ishlarida ko'rsatib berilgan[2]. Shuningdek, o'quv jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish bu talabalarining yuqori malakali, raqobatbardosh mutaxassis bo'lib yetishishiga imkon beradi. O'qituvchilar bilim oluvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishlari lozim[3]. Raqamli ta'limning oliy talim tizimida o'rni beqiyos bo'lib, bunda talabalar faqat darsni o'zlashtiribgina qolmay, balki bir vaqtning o'zida, o'z faoliyatini nazorat qilishini, o'zini o'zi boshqarishini, muammolarga fikr bildirishni o'rganadi[4]. V.I.Kudashov, S.I.Chernix, M.P.Yatsenko va D.V.Raxinskiylar axborot texnologiyalari ta'sirida ta'lim jarayonlarini o'zgartirish bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan [5]. Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, ularni pedagoglarning professional kasbiy faoliyatini namoyon etishlari bilan uyg'unlashtirish masalalari U.Sh.Begimqulov[6], A.A.Abdudirovlarning [7] ilmiy ishlarida ko'rsatib o'tilgan hamda M.E.Mamarajabovning raqamlashtirilgan ta'lim sharoitida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy-pedagogik tayyorgarligini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarida tahlil qilib berilgan [8]. Oliy ta'lim muassasalarida astronomiyadan ta'lim sifatini oshirish bo'yicha S.N.Nuriddinov [9], M.M. Mamadazimov[10], M.Djorayev[11] va I.Sattarovlarning [12] ilmiy asarlarida, shuningdek, uluksiz ta'limda ta'lim texnologiyalarini qo'llash bo'yicha B.S.Abdullayeva[13], R.G.Isyanov [14] va N.A.Muslimovlarning[15] ilmiy asarlarida keltirib o'tilgan. B. D. Sattarova

astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi bo'yicha, shuningdek, astronomiya kursida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash bo'yicha, A.M.Tillaboyev astronomiya kursini o'qitishda zamonaviy ilmiy-tadqiqot natijalarini o'quv jarayonida tadbqiq etish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishgan [16,17].

Tadqiqot metodologiyasi. Raqamli texnologiyalarni didaktik talablar asosida moslashtirib o'quv jarayoniga tatbiq qilish ta'lim sifatini oshirishda juda katta ahamiyatga ega [18,19,20,21]. Raqamli ta'limning didaktik tamoyillari izchil ravishda an'anaviy didaktik o'qitish tamoyillariga tayanadi, ularni raqamlashtirilgan ta'lim jarayoni sharoitlariga moslashtiradi. Raqamlashtirilgan ta'limning didaktik tamoyillarini sanab o'tamiz:

1.Ustunlik tamoyili: Bu tamoyili ta'limning yuqori sifatini ta'minlashni anglatadi va bu raqamlashgan ta'limda o'quv materiallari va resurslarining to'g'ri va samarali tanlanishini, ta'limning har bir bosqichida yuqori sifatli vositalar va platformalar ishlatilishini talab etadi. Raqamli vositalar ba'zi mavzularni o'qitishda an'anaviy usullardan ko'ra aniqroq, tushunarliroq natija beradi. Interfaol 3D modellari orqali osmon jismlarining joylashuvi, harakatini real vaqtda ko'rish va kuzatish orqali masalan, osmon sferasining asosiy nuqta, aylanalari haqida tushunib olish mumkin.

2.Shaxsiylashtirish tamoyili: Bu tamoyil har bir talabaga uning o'ziga xos ehtiyojlari, bilim darajasi va o'rganish uslubiga mos keladigan ta'lim yondoshuvini taqdim etadi. Raqamli ta'limda bu tamoyil, talabalarni individual tarzda o'qitish, o'rganish jarayoniga moslashtirish, shuningdek, talabaning o'z-o'zini boshqarish va mustaqil ishlash imkoniyatlarini yaratishni ko'rsatadi. Agar bir talaba "qora tuynuklar"ga qiziqsa, boshqa birov "neytron yulduzlar"ga qiziqishi mumkin. Raqamli resurslar foydalanuvchi qiziqishiga mos elektron ma'ruza matni, testlar berishi mumkin.

3.Maqsadlilik tamoyili: Bu tamoyil ta'lim jarayonining samarasiz pedagogik texnologiyalarni raqamlashtirishni, aniq maqsadlarga yo'naltirilganligini anglatadi. Har bir o'quv kursi yoki darsning maqsadi va natijalari oldindan aniqlanadi. Masalan, "yulduzlar evolyutsiyasi"ni simulyatsiya yordamida bosqichma-bosqich o'rganishi mumkin.

4.Moyillik va moslanuvchanlik tamoyillari: Moyillik va moslanuvchanlik tamoyillari talaba va o'qituvchilar orasida moslashuv va harakatga moyillik va yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyorligini anglatadi. Astronomiyadan planetariyga virtual sayohat orqali, teleskopda kuzatib bo'lmaydigan hollarda (bulutli osmon yoki astroiklim tufayli) mobil ilova orqali onlayn kuzatuvlar olib borishi mumkin.

5.Ta'limdagi muvaffaqiyat tamoyili: Ta'limdagi muvaffaqiyat tamoyili – izchillik didaktik tamoyilini rivojlantiradi. Raqamli ta'limda muvaffaqiyatga erishish uchun talabalarga individual yondoshuv, doimiy baholash va tahlil qilish, shuningdek, ularning muvaffaqiyatlarini rag'batlantirish zarur. Talabalarga O'zR FA Astronomiya instituti tomonidan har yili tashkil qilinadigan seminar-trenigga yo'llanmalar berish, sertifikatlar berish, rag'batlantirish.

6.Hamkorlik va o'zaro ta'sirda o'rganish tamoyili. Bunda dars jarayonida mavzular talabalarga birgalikda ishlash, raqamli ta'limda hamkorlik asosida o'rganish uchun guruhli ishlar, forumlar, onlayn munozaralar va loyiha ishlari ko'p bo'ladi. Bunda talabalar bir-biri bilan tajriba almashib, fikr almashishlari, birgalikda muammolarni hal qilishlari, "Sun'iy yo'ldoshlar" yoki boshqa istalgan mavzularda jamoaviy izlanish olib borishi, loyihalarda ishtirok etishi mumkin. Bu esa o'quv jarayonini yanada samarali bo'lishini ta'minlaydi.

7.Amaliyotga yo'naltirilgan tamoyil. Ushbu tamoyil o'qitishda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham egallashni taqozo etadi. Bunda talabalar teleskop yordamida o'yning fazalarini kuzatishi, o'zlari yulduz xaritalarini tuzishi yoki CLEA da amaliy ishlar bajarishi mumkin.

8.Murakkablikni oshirish tamoyili: Raqamli ta'limda o'quv jarayonining murakkabligi bosqichma-bosqich oshirilishi kerak. Bu tamoyil, talabalar o'rganayotgan mavzular va ko'nikmalarni kichik qadamlar bilan o'rganish orqali yengillashtirishni va keyinchalik bu bilimlarni yanada murakkab vazifalar bilan kengaytirishni anglatadi. Har bir yangi ma'lumot oldingi bilimlar asosida shakllanadi, murakkablashadi. Masalan, Quyosh sistemasi, galaktikalar, qora tuynuklar, kvazarlar va boshq.

9.Ta'lim muhitini to'ldirish tamoyili. Bu tamoyil o'quv jarayonida barcha zarur vositalar va resurslarni, raqamlashgan ta'lim sharoitida astronomiya bo'yicha turli onlayn resurslardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

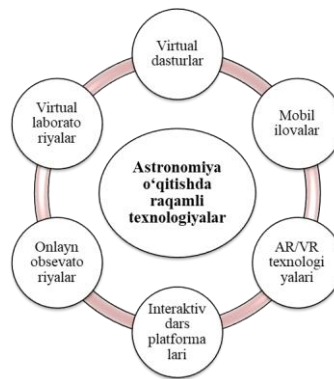
10.Polimodalilik(multimediya) tamoyili bu raqamli ta'lim jarayoni sharoitida ko'rgazmalilik didaktik tamoyilini ishlab chiqishdir. Bunda turli xil modalliklarni birlashtirish orqali o'rganish samaradorligini oshirish bo'lib, astronomiya darslarida talabalarga bir vaqtning o'zida vizual, eshitish, matn va boshqa ma'lumotlarni taqdim etish orqali ta'lim jarayonini boyitadi.

11.Hamkorlik asosida baholash tamoyili: Hamkorlik asosida baholash talabalar o'rtasida o'zaro fikr almashish, konstruktiv tanqid va o'rganilgan bilimlarni birgalikda baholash imkoniyatini yaratadi. Bu astronomiya mashg'ulotlarida baholash jarayonini adolatli va to'g'ri amalga oshirishga yordam beradi.

12.Globallashtirish tamoyili: Globallashtirish tamoyili ta'lim jarayonining global kontekstga moslashishi zarurligini anglatadi. Raqamli ta'limda globallashtirish, talabalarni global miqyosdagi bilimlar va malakalarga tayyorlashni o'z ichiga oladi. Talabalar NASA,ESA va boshqa kosmik agentliklarning saytlaridan foydalanib ma'lumotlar olish, xorijiy resurslar va platformalardan foydalanish imkoniyatini beradi.

13.Izlanishga yo'naltirilgan tamoyil: Raqamli ta'lim sharoitida astronomiya darslarida talabalar birgina "Ekzosayyoralar" mavzusi orqali mustaqil izlanishlar olib borishi, onlayn resurslardan foydalanishi va yangi bilimlarni o'rganish imkoniyatlarini yaratadi.

Yuqorida sanab o'tilgan tamoyillar, kompetensiyaviy yondashuv asosida astronomiya o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'limni samarali va sifatli tashkil etishda asosiy yo'riqnomalarni taqdim etadi. Kompetensiyaviy yondashuv asosida astronomiya o'qitish metodikasini rivojlantirish jarayonida raqamli vositalardan foydalanish ta'lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkoniyatini beradi. Masofaviy va onlayn platformalar yordamida o'quv jarayonini rivojlantirish esa bugungi ta'lim tizimida dolzarb va samarali usul bo'lib bormoqda. Masofaviy va onlayn ta'lim imkoniyatlari shuningdek, talabalarga o'z vaqlarini samarali boshqarish va dunyodagi eng yirik observatoriya teleskoplaridan istalgan joyidan turib foydalanish hamda astronomik bilimlarini rivojlantirish imkoniyatini yaratadi.



1-rasm. Astronomiya o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari.

Xulosa va takliflar. Virtual dasturlar orqali (Stellarium, Solar System Scope, Celestia) osmon jismlarining real vaqtda qanday harakatlanayotganligini ko'rish mumkin. Interaktiv dars platformalari (NASA Space Place) yordamida astronomiyaga oid mavzularni o'rganish mumkin. Raqamli vositalar va masofaviy ta'lim platformalarining qo'llanilishi o'quv jarayonini yanada boyitadi. Astronomiya darslarida tasavvur qilish bilan bog'liq mavzularni tushuntirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish juda katta ahamiyatga ega. Astronomiyani an'anaviy holda o'qitishdan ko'ra raqamli texnologiyalar muhitida o'qitish yaxshi samara beradi va Koinot, astronomik hodisalar haqida talabalarda chuqurroq tasavvurga ega bo'lishga undaydi, ularning nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlaydi. Raqamli ta'limning didaktik tamoyillaridan foydalanish astronomiya fanini yanada chuqurroq o'rganishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2019 yil, PF-5847-son. Manba: <http://lex.uz>
2. Mamarajabov M.E., To'rayev R. Talabalarda web dasturlashni o'rgatuvchi elektron darslik // O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi. Guvohnoma DGU-08213. 2020 yil 11 mart.
3. Блинов В.И. Образовательный процесс в профессиональном образовании: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.]; под общей редакцией В. И. Блинова. - Москва: Издательство Юрайт, 2018.-203с.
4. Акрамова Г.Р. Эффективные методы развития критического мышления у учащихся. International scientific review of the problems of pedagogy and psychology. 2018. 73-75b
5. Мамаражабов М.Э. Рақамлаштирилган таълим шароитида бўлажак ўқитувчиларнинг касбий-педагогик тайёргарлигини такомиллаштириш. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (DSc) диссертация, Т: 2022.
6. Бегимкулов У.Ш. Олий педагогик таълим тизимида замонавий ахборот ва коммуникация технологияларини жорий этишнинг илмий-педагогик асослари. Пед.фан.доктори дисс. –Т.: 2007, 250б.
7. Абдуқодиров А.А. Таълимда инновацион технологиялар. – Тошкент: Истеъдод, 2008. – 180 б.
8. Мамаражабов М.Э. Рақамлаштирилган таълим шароитида бўлажак ўқитувчиларнинг касбий-педагогик тайёргарлигини такомиллаштириш// Монография. – Тошкент.: "Фафур Фулом" нашриёти, 2022. – 170 б.
9. Nuritdinov S.N., Mirtadgiyeva K.T., Umumiy astronomiya, Universitet, Tashkent, 2008.-150 b.
10. Мамадазимов М.М. Теоретические основы содержания и методики обучения астрономии в системе непрерывного образования. Дисс.д-ра пед. наук. – Тошкент: ТДПУ, 2005.
11. Djorayev M., Xujanov E.B. Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi / O'quv qo'llanma. -Toshkent: 2021. - 248 b.
12. Sattarov I. «Astrofizika» (1-qism, darslik). T.: Ta'lim, 2009 y.
13. Abdullayeva B.S. Fanlararo aloqadorlikning metodologik-didaktik asoslari (Ijtimoiy-gumanitar yo'nalishlardagi akademik litseylarda matematika o'qitish misolida): Ped. fan. Dokt. diss. avtoref. –T., 2006, - 49 b.
14. Исынов Р.Г. Кластерный подход в формировании модульной компетентности преподавателей высших образовательных учреждений. – Ташкент: ТГПУ, 2014. – 69 с.
15. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'kituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari. Ped. fan. dok. diss. avtoref. – Toshkent: TDPU, 2007. 47 b.
16. Sattarova B.J.Methods of applying virtual laboratory work in training X-ray radiations of lights, Science and Innovation,2,№12, 2023, pp.212-222
17. Tillaboyev A.M., Nurmatov Sh.E., Qurbonova N. Umumiy astronomiya kursining kosmonavtika bo'limidan masala yechish metodikasi // "Fizika va zamonaviy astronomiya: innovatsion o'qitishning yangi modellari yaratish". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Toshkent, 2019. – B. 97-99.
18. Muslimova Y.Ch. Astronomiyadan zamonaviy internet resurslari va ulardan foydalanish //Science and innovation. – 2023. – t. 2. – №. special Issue 3. – pp. 1001-1006.
19. Nurmatov S. Astronomiya kursining laboratoriya mashg'ulotlarida "Koinotning katta o'Ichamli tuzilishi" mavzusini o'qitish //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. B8. – C. 1914-1920.
20. Муслимова Ю. Ч. Формирование экологической культуры при обучении астрономии в непрерывном образовании. "Парадигма современной науки в условиях модернизации и инновационного развития научной мысли: теория и практика" -2022 - с. 705-708.
21. Muslimova Y.Ch. Astronomiyani o'qitishda onlayn kuzatuvlarni tashkil etish va talabalarni ilmiy-tadqiqot ishlariga yo'naltirish. O'zMU xabarlar. Vol1.No1.1,2025 B. 126-129.