



PEDAGOGIKA UNIVERSITETIDA ASTRONOMIYANI O‘QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Muslimova Yu.Ch.

Nizomiy nomidagi TDPU

“Fizika va uni o‘qitish metodikasi” kafedrası dotsenti

Tayanch so‘zlar: ta‘lim, astronomiya, kompetentsiyaga asoslangan yondashuv, trening, muammo, muammoli yondashuv, ma‘ruza, kuzatish, tajriba, kontseptsiya, g‘oya, dizayn, fanlararo aloqa, astrofizika.

Ключевые слова: образование, астрономия, компетентностный подход, тренинг, проблема, проблемный подход, лекция, наблюдение, эксперимент, концепция, идея, дизайн, междисциплинарные коммуникации, астрофизика.

Key words: education, astronomy, competence approach, training, problem, problematic approach, lecture, observation, experiment, concept, idea, design, intersubject communications, astrophysics.

Bugungi kunda astronomiyani o‘qitishda turli ta‘lim texnologiyalari qo‘llanilmoqda. Shulardan biri bo‘lgan muammoli ta‘lim texnologiyalarining qo‘llanilishi nafaqat talabalarning intellektual rivojlanishiga, balki ta‘lim olish jarayonida motivatsiya berishdagi ijobiy ta‘siri ham isbotlangan. Muammoli ta‘limning samaradorligi masalasi psixologik, pedagogik va uslubiy adabiyotlarda keng yoritilgan. Ta‘limda muammoli vaziyatlarni qo‘llash bo‘yicha tadqiqotlar va nashrlarni tahlil qilinganda V. Okon [1], A. M. Matyushkin [2] asarlarida nazariy jihatdan ishlab chiqilgan muammoli ta‘limning asosiy g‘oyasi bilim talabalarga tayyor shaklda berilmasligi, balki faoliyat jarayonida muammoli vaziyatni yuzaga keltirilishi va bilim mustaqil ravishda olinishidan iboratligi ko‘tsatib o‘tilgan. Muammoli ta‘limning asosiy vazifasi shaxsning ijodiy salohiyatini rivojlantirishdir [3]. Oliy ta‘lim muassasalarida fizika va astronomiyadan ta‘lim sifatini oshirish bo‘yicha S.N. Nuritdinov [4], M.M. Mamadazimov [5], M. Djorayev [6] va I. Sattarovlarning [7] ilmiy asarlarida, shuningdek uluksiz ta‘limda ta‘lim texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha B.S. Abdullayeva [8], R.G. Isyanov [9] va N.A. Muslimovlarning [10]



ilmiy asarlarida keltirib o‘tilgan. muammoli ta’lim usuli T. A. Ilyina [11], X.X. Abushkin [12] va A.V. Kurensikovlarning[13] ilmiy asarlarida ishlab chiqilgan.

Astronomik bilimlarning asosi va manbai, ilmiy farazlar tayanadigan mezon bu – kuzatishlardir. Astronomiya bugungi kunda ko‘p to‘lqinli astronomiya deb yuritilmoqda va elektromagnit nurlanishlar diapazonidan tashqari gravitatsion to‘lqinlar va neytrino astronomiyasi yo‘nalishlarida ham faoliyat ko‘rsatmoqda. Shu sababli tadqiqot usuli bo‘yicha astronomiya boshqa tabiiy fanlardan, xususan eksperimental fizika fanidan farq qiladi. Agar fizikada muammoli vaziyatni yaratishning eng keng tarqalgan usullaridan biri tajribani namoyish etish bo‘lsa, astronomiyada esa ushbu usulning qo‘llanilishi cheklanganligidir. Agar real sharoitda kuzatuvlar o‘tkazish imkoniyati bo‘lmasa, virtual yoki kompyuter simulyatsiyalari yordamida koinot hodisalarini modellashtirish mumkin. Bu yondashuv talabalarga murakkab astronomik jarayonlarni tushunishda yordam beradi. Ma’ruza mashg‘ulotlarida muammoli vaziyatlarni yaratishning eng samarali yo‘li – bu bir-biriga qarama-qarshi bo‘lgan astronomik tushunchalarning, nazariyalarning to‘qnashuvini namoyish etishdir. Masalan, astronomiya kursining fan tarixi bilan bog‘liq bo‘limlari muammoli o‘rganish uchun ayniqsa qulay imkoniyatlarni taqdim etadi. Bunga misol tariqasida Quyosh sistemasining geotsentrik va geliotsentrik nazariyalari haqida, fan taraqqiyoti yo‘lida qatl qilingan tarixiy olimlar haqida hikoya qilish mumkin. Yoki kosmogoniya va kosmologiya mavzularini o‘qitish jarayonida 1920-1921 yillarda fanda Xarlov Shepli va Xeber Kertis o‘rtasidagi “Xarlov-Shepli” deb nomlanuvchi munozarani keltirish mumkin. Ushbu bahs Spiral tumanliklar Galaktika tashqarisida yoki ichkarisida joylashganligi haqida edi. 1923 yilda Edvin Xabbl bir necha spiral tumanliklargacha masofani o‘lchadi va ular Galaktikamizdan tashqarida ekanligini aniqladi. Shundan keyin koinot tuzilishi bo‘yicha tasavvurlar keskin o‘zgarib ketdi. Bundan tashqari ruhoniylar Jorj Lemetr ham 1927 yilda koinotning turg‘un emasligini bashorat qiladi. 1929 yilda Edvin Xabbl kuzatuvlarida qizilga siljish va masofa o‘rtasidagi bog‘lanishdan kelib chiqib koinotning kengayuvchanligini isbotlaydi. Albert Eynshteyn bu kashfiyotdan so‘ng Xabblning observatoriyasiga keladi va o‘zining turg‘un koinot haqidagi modelini noto‘g‘ri ekanligini tan oladi hamda bu uning eng kata xatosi ekanligini tan oladi. O‘qituvchining vazifasi nafaqat talabalarga aniq ma’lumotlarni yetkazish, balki muayyan muammolar atrofida qanday fikrlar kurashi bo‘lganligi haqida gapirish, haqiqatni bilishning murakkab va qiyin yo‘lini ko‘rsatish, ilmiy fikrlash jarayonini namoyish etishdan ham iborat. Bunday fikrlarning o‘zi ham talabalar o‘rtasida muammoli vaziyatlarni yaratish



mumkin, talabalarni mustaqil fikr yuritishga, tasavvurini rivojlantirishiga va muammolarni tahlil qilishga va uni hal qilishga o'rgatadi. Zamonaviy astronomiyada g'oyalar o'rtasida bo'lgan kurashni fizika bo'yicha so'nggi Nobel mukofoti sovrindorlari misolida yaqqol ko'rish mumkin. Ma'lumki, so'nggi yigirma ikki yil ichida fizika bo'yicha Nobel mukofoti astrofiziklarga bir necha bor berildi: 2002 yilda Rikkardo Jakkoni rentgen astrofizikasi sohasidagi tadqiqotlari uchun; 2006 yilda Jorj F. Smut va Jon S. Meyzer reliktiv nurlanish anizotropiyasini kashf etgani uchun; 2011 yilda Sol Perlmutter, Brayan Shmidt va Adam Ris Koinotning tezlashtirilgan kengayishini kashf etgani uchun (qora energiya kashfiyoti); 2017 yilda Rayner Vayss, kip Torn va Barri Barrish gravitatsion to'liqlarni kashf etgani uchun; 2019 yilda Mishel Mayor, Dide Keloz Quyoshga o'xshash yulduz atrofida ekzoplaneni kashf etgani uchun va Jeyms Piblz fizik kosmologiyaning nazariy kashfiyotlari uchun; 2020 yilda R. Penrouz, R. Gentsel, A. Gez Galaktika markazida massiv qora o'ra kashfiyoti uchun olishdi. Kuzatuvlarga asoslangan zamonaviy astronomiyaning vazifasi endi osmon sohasidagi yulduzlarning pozitsiyalari va harakatlarini o'rganish o'rniga, kosmosda sodir bo'layotgan fizik jarayonlarni o'rganishdan iborat bo'lmoqda va fizika va astronomiya yo'nalishi talabalari uchun juda muhim ahamiyatga egadir.

Muammoli vaziyatlarni astronomiyada fizika va matematika bo'yicha bilimlardan foydalangan holda fanlararo aloqalar asosida yaratish mumkin. Ushbu turdagi muammoli vaziyatlarga ko'plab misollarni keltirish mumkin. Masalan, yulduzning sirt haroratini aniqlashda mutlaqo qora jismning nurlanish qonunlarini qo'llash; matematik mayatnikning tebranish davri uchun Gyuygens formulasi yordamida Sefeidlarning pulsatsiya davrini hisoblash; yulduz atmosferalarining kimyoviy tarkibini spektroskopiya bo'yicha aniqlash, Mendeleyev-Klapeyron qonunidan foydalanib yulduzlar haroratni baholash kabi vaziyatlar har doim talabalar orasida katta qiziqish uyg'otadi. Yoki muammoli vaziyatlarni yaratish uchun yangi materialni o'rganish jarayonida kosmik nurlarga chidamli bo'lgan biologik organizmlar (tixoxodka) haqida keltirilgan ma'lumotlar Quyosh tizimi sayyoralarining fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish va organizmlarning atrof-muhit sharoitlariga moslashuvchanligi bilan tanishish orqali mikroorganizmlarning boshqa sayyoralarda ham mavjud bo'lishi mumkinligi haqida taxmin qilish mumkin bo'ladi. Bu esa talabalarda sayyoralar haqidagi tasavvurlarning rivojlanishiga olib keladi. Tasavvur qilish astronomiya kursning ko'plab mavzularini taqdim etishda muammoli yondashuvni samarali amalga oshirish vositalaridan biridir[14]. Muammoni hal qilish uchun ko'rgazmali vositalardan foydalanish talabalarining e'tiborini



o'rganilayotgan mavzuga qaratadi, qiziqishni uyg'otadi va shu bilan muammoni hal qilishda zarur bo'lgan ijodiy izlanish muhitini yaratishga yordam beradi. Ko'rgazmali materialni namoyish qilish uchun proyektor va ekran yoki interfaol doskadan foydalanish ayniqsa samarali bo'lib, ularni ma'ruza davomida jonli namoyon qilishga imkon beradi. Masalan, "osmon sferasi" mavzusini taqdim etishda turli electron ilovalardan foydalanish, fizik va optik qo'shaloq tizimlarni tushuntirishda ekranda juft yulduzlarning tasvirlarini ketma-ket namoyish etish mumkin. Muammoning bunday bayoni osmon mexanikasi va astrofizikaning fotometrik usulini yaxshiroq o'zlashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, muammoli ta'lim jarayonida xalqaro hamkorlik va onlayn resurslardan foydalanish mumkin. Bunda xalqaro astronomiya kurslari va seminarlar orqali talabalar sohaning eng yangi yutuqlari va global miqyosdagi muammolar haqida bilib olishlari mumkin. Shuningdek, boshqa universitetlar bilan hamkorlikda qo'shma dasturlar tashkil etish mumkin.

Yuqorida ko'rsatilgan metodlar asosida muammoli vaziyatlarni yuzaga keltirish orqali mashg'ulotlarni tashkil qilish, talabalarning bilim darajasini va qiziqishlarini orttirish, ularga yangi ko'nikma va tushunchalar berish hamda buning natijasida astronomiyadan ta'lim sifatini oshirishga erishiladi.

Adabiyotlar:

1. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика, 1972, 208 с.
2. Лернер, И. Я. Главная функция проблемного обучения / И. Я. Лернер // Вестник высшей школы. 1976. № 7., С. 16-21.
3. Nuritdinov S.N., "Galaktikalar fizikasi asoslari", Toshkent, 2002y.
4. Мамадазимов М.М. Теоретические основы содержания и методики обучения астрономии в системе непрерывного образования. Дисс.д-ра пед. Наук. – Тошкент: ТДПУ, 2005, 214 с
5. Sattarov I. Astrofizika (II qism). "Iqtisod-moliya", Toshkent 2009.
6. Djourayev M., "Fizika o'qitish metodikasi", Toshkent, TDPU, 2013
7. Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (Ижтимоий-гуманитар йўналишлардаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида): Пед. фан. докт ... дисс. автореф. –Т., 2006, - 49 б. 49.
9. Исянов Р.Г. Кластерный подход в формировании модульной компетентности преподавателей высших образовательных учреждений. Ташкент: ТГПУ, 2014. – 69 с.
10. Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. Пед. фан. док. дисс. автореф. – Тошкент: ТДПУ, 2007.– 47 б.
11. Ильина, Т. А. Что такое современная лекция? Как ей придать проблемный характер? // Вестник высшей школы. -1984. № 9., С. 43.
12. Абушкин, Х. Х. Актуальные вопросы теории и технологии проблемного обучения / Х. Х. Абушкин // Современные проблемы физики и методики обучения физике; Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 2014.
13. Куреншиков А.В. Использование проблемных ситуаций обучение астрономии в педагогическом вузе. Азимут научных исследований: педагогика и психология, 2020. Т.9.№1(30).



14. Muslimova Y.Ch. Improvement of Astrophysics education based on Internet technologies. «Science and innovation» International Scientific Journal Volume1, Issue 5, UIF-2022:8.2, ISSN:2181-3337.

15. Оконь, В. Основы проблемного обучения / В. Оконь. М.: Просвещение, 1968.,208 с.

РЕЗЮМЕ

Umumta'lim maktablarida astronomiya fanini o'qitish darajasini oshirish uchun pedagogika oliy o'quv yurtlarida astronomiya fanini o'qitish samaradorligini oshirish zarur. Astronomiya fanidan o'quv jarayonining samaradorligini o'quv materialini taqdim etishda muammoli yondashuvni qo'llash orqali oshirish mumkin. Maqolada astronomiyada muammoli o'qitishning ayrim kurs mavzularini taqdim etishda foydalanish xususiyatlari ko'rib chiqiladi va uni amalga oshirish yo'llari taklif etiladi.

РЕЗЮМЕ

Для повышения уровня преподавания астрономии в средних общеобразовательных школах необходимо повысить эффективность преподавания астрономии в педагогических вузах. Повысить эффективность учебного процесса по астрономии можно за счет применения проблемного подхода к изложению учебного материала. В статье рассматриваются особенности использования проблемного обучения астрономии при изложении некоторых тем курса и предлагаются способы его реализации.

SUMMARY

To increase the level of teaching astronomy in secondary schools, it is necessary to increase the effectiveness of teaching astronomy in pedagogical universities. It is possible to increase the effectiveness of the educational process in astronomy by applying a problem-based approach to the presentation of educational material. The article discusses the peculiarities of using the problem-based teaching of astronomy at a pedagogical university, and suggests methods for its implementation when presenting some topics of the course.