

АСТРОФИЗИКА КУРСИНИ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Муслимова Юлдуз Чориевна

Физика-математика фанлари номзоди, Низомий номидаги ТДПУ “Физика ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси доценти в.б.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7073767>

Аннотация. Мақолада педагогик ОТМ да астрофизика курсини ўқитиш жараёнини самарали таъкил этиш ва такомиллаштириш бўйича фикр билдирилган.

Калит сўзлар: астрономия, астрофизика, педагогика, замонавий технологиялар, кредит модул тизими.

УЛУЧШЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА АСТРОФИЗИКИ

Аннотация. В статье рассматривается процесс обучения преподавание курса астрофизики в педагогических ВУЗах, а также значимость ряда важных факторов в эффективной организации учебного процесса.

Ключевые слова: астрономия, астрофизика, педагогика, современные технологии, кредитно-модульная система.

IMPROVING THE TEACHING OF THE ASTROPHYSICS COURSE

Abstract. The article discusses the process of teaching the course of astrophysics in pedagogical universities, as well as the importance of a number of important factors in the effective organization of the educational process.

Keywords: astronomy, astrophysics, pedagogy, modern technologies, credit-modular system.

КИРИШ

Маълумки, Ўзбекистон Республикасида олий таълимни тизимли ислох қилишнинг устувор йўналишларини белгилаш, замонавий билим ва юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга, мустақил фикрлайдиган юқори малакали кадрлар тайёрлаш жараёнини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, олий таълимни модернизация қилиш, илғор таълим технологияларига асосланган ҳолда ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларини ривожлантириш мақсадида олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси тасдиқланди. Унга кўра олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини босқичма-босқич кредит-модуль тизимига ўтказиш, халқаро тажрибалардан келиб чиқиб, олий таълимнинг илғор стандартларини жорий этиш, жумладан ўқув дастурларида назарий билим олишга йўналтирилган таълимдан амалий кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган таълим тизимига босқичма-босқич ўтиш, шунингдек, олий таълим мазмунини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларининг барқарор ривожланишига муносиб ҳисса қўшадиган, меҳнат бозорида ўз ўрнини топа оладиган юқори малакали кадрлар тайёрлаш тизимини йўлга қўйиш босқичма-босқич амалга оширилиши белгилаб берилди [1].

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Педагогик олий таълим муассасаларида астрофизика курси бўйича таълим сифатини ошириш, ўқув дастурларини такомиллаштириш ҳамда амалий ва лаборатория машғулотларида замонавий педагогик технологияларни жорий этиш борсида кўплаб ишлар амалга оширилмоқда. Астрофизика умумий астрономиянинг бўлими бўлиб, у осмон ёриткичларининг физик тузилишини, уларнинг юза ва атмосфера

катламларида рўй бераётган физикавий жараёнларни ўрганади, осмон ёриткичининг кимёвий таркибини аниқлайди, кузатишлардан олинган натижаларга асосланган ҳолда осмон ёриткичларининг атмосфера ва ички қатламларининг тузилишини текширади ҳамда моделини тузади, ёриткичлар ва осмон жисмлари тизимларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиш қонунларини ёриткичлардан келаётган электромагнит нурланиш оқимини таҳлил қилиш орқали ўрганади.

Маълумки, астрофизика амалий ва назарий қисмга бўлиб ўрганилади. Амалий астрофизика ёриткичларни текшириш усуллари ва кузатиш асбобларини ишлаб чиқади ва кузатишга қўлайди, кузатув натижаларни ўлчайди, текширади ва таҳлил қилади. Натижада ёриткичнинг нурланиш сочаётган қатламларининг физик кўрсаткичлари, температураси, зичлиги, ҳаракат тезлиги ва бошқа характеристикаларини аниқлайди ва кимёвий таркибини топади.

Назарий астрофизика эса ёриткичнинг нурланиш механизмларини ўрганади, унда кузатилаётган физик жараёнларнинг табиатини очишга ва тушунтиришга ҳаракат қилади. Бунда у умум физикавий қонунларга асосланади ва ёриткичнинг ички ва атмосфера қатламларининг тузилиш моделини ишлаб чиқиб, ушбу модел асосида ёриткичнинг умумий физик кўрсаткичларини ҳисоблаб чиқади. Сўнгра бу кўрсаткичлар кузатиш натижалари билан солиштирилиб таҳлил қилинади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Таҳлил натижаларнинг бир-бирига мос келиши ёриткич табиатини яхши ўрганилганлигини кўрсатади. Амалий астрофизика назария олдида кузатиш натижаларини тушунтириш билан боғлиқ масалаларни қўйса, назарий астрофизика амалиёт олдида кузатиш ва таҳлил қилиш зарур бўлган назарий ечилмаларни қўяди. Астрофизиканинг асосий вазифаси ёриткичлардан келаётган нурий энергия оқимини физик ўлчаш асбоблари ва текшириш усуллари ёрдамида ўрганишдан иборат[2]. Ҳозирги замон астрофизикаси электромагнит тўлқинлар шкаласининг барча диапазонларида текширишлар олиб боради. Астрофизика курсида талабалар замонавий астрофизика фанини ўрганади ва уларнинг касбий тайёргарлиги, астрофизик дунёқараши ошиб, назарий ва амалий кўникмаларини шакллантиради, шунингдек, талабаларда ҳамда уларнинг келгусидаги ўқувчиларида таълимга ва илмий тадқиқот ишларига қизиқишни орттиради[3],[4],[5]. Бу эса халқаро стандартлар ва миллий анъаналар уйғунлигида юқори малакали, замонавий билим ва кўникмаларга эга, мустақил фикрлайдиган, профессионал кадрларни тайёрлашга замин яратади.

Астрофизикадан мустақил таълим соатлари улушини ошириш, талабаларда мустақил таълим олиш, танқидий ва ижодий фикрлаш, тизимли таҳлил қилиш, ўқув жараёнида компетенцияларни кучайтиришга қаратилган методика ва технологияларни жорий этиш, ўқув жараёнини амалий кўникмаларни шакллантиришга йўналтириш, бу борада астрофизикани ўқитиш жараёнига халқаро таълим стандартларига асосланган илғор педагогик технологиялар, ўқув дастурлари ва ўқув-услубий материалларни қўллаш лозим бўлади. Босқичма –босқич ўтилаётган кредит-модул тизимида аҳамият бериладиган асосий масалалардан бири бу - талабаларнинг мустақил ишлашини таъминлашдан иборат. Шунингдек, кредит-модул тизимида талабаларга ўзларининг ўқув режаларини индивидуал тарзда тузишларига имкон яратилади ва таълим жараёнида мустақил таълим олишнинг улушини оширади. Бу эса дарс машғулотларини нафақат ўқитишни инновацион

таълим технологиялари асосида олиб бориш, балки талабадан мустақил ўқиб-ўрганиш, таълимга янгича муносабатда бўлиш, илмий-тадқиқот институтлари ва ўрта умумтаълим мактабларига қўйилаётган талаблардан келиб чиқиб, зарурий ва чуқур назарий билимларни эгаллаш, амалий кўникмаларини ривожлантиришдан иборатдир[6],[7]. Хусусан, астрофизика курсини ўқитишда мазкур тизим талабларидан келиб чиққан ҳолда ёндошмоқ лозим.

МУҲОКАМА

Астрофизика курси дастурига мос равишда мустақил ишлар ташкил этилади. Мустақил иш бўйича реферат ёзиш, презентациялар яратиш, адабий манбаларни тўплаш ва системалаштириш, тест саволлари тузиш каби топшириқлар берилади. Астрофизика курси мазмунини қай даражада ўзлаштирганлигини текшириш учун талабаларга қуйидаги саволларни бериш тавсия қилинади.

1. Ҳозирги замон астрофизикасининг бўлимлари.
2. Кўринма юлдузий катталиқ
3. Погсон формуласи.
4. Ёритилганлик нима ва у қандай бирликларда ифодаланади?
5. Абсолют юлдуз катталиги нима ва у нимани белгилайди
6. Юлдузнинг ёруғлик кучи нима ва уни топиш учун ёритгичнинг қандай кўрсаткичларини ўлчаш керак?
7. Ёритгичнинг ёрқинлиги нимани белгилайди ва уни топиш учун ёритгичнинг қандай кўрсаткичларини ўлчаш зарур?
8. Сирт равшанлиги нима ва у қандай бирликларда белгиланади?
9. Ёриткичларнинг спектри қандай шаклланади?
10. Иссиқлик нурланиши нима?
11. Абсолют қора жисмнинг иссиқлик нурланиши қандай табиатга эга нурланиш ва уни қандай қонун ифодалайди?
12. Ноиссиқлик нурланиш нима ва қандай ҳосил бўлади?
13. Бальмер серияси чизиқлари қандай ҳосил бўлади?
14. Бальмер, Лайман ва Пашен серия чизиқлари спектрнинг мос равишда қайси қисмларига туташадилар?
15. Телескопда юлдуз тасвирининг ёруғлиги нимага ва қандай боғлиқ?
16. Телескопнинг ажратаолиш кучи қандай топилади?
17. Катта телескопларда юлдуз шарининг сирти кўринадими?
18. Визуаль нурларда телескопнинг ажратаолиш кучи қайси ифода ёрдамида ҳисобланади?
19. Телескопнинг оптик қуввати нима билан белгиланади?
20. Ҳозирги замон астрофизик телескоплари қандай оптик тизимга эга ва унинг афзаллиги нимада?
21. Радиотелескопнинг вазифаси нимадан иборат?
22. Осмон ёриткичларининг радионурланиши қандай кўринишга эга ва у оптик нурланишдан кучлими ёки кучсиз?
23. Радио телескоп қандай асосий қисмлардан иборат?
24. Якка диполь антеннанинг эффектив юзаси нима тенг?
25. Параболик антеннанинг эффектив юзаси нима билан ўлчанади?

26. Антеннани йўналтирилиш диаграммаси қанақа шаклга эга ва унинг кенглиги нимага боғлиқ?
27. Гамма телескоп қандай принципга асосан ишлайди?
28. Ҳозирги замон рентген телескоп қандай ишни бажаради?
29. Қуёш телескопларининг апертураси (оптик кучи) одатда қандай бўлади ва нега?
30. Қуёш телескопида асосан қандай текширишлар бажарилади?
31. Астрофизик текширишларда нур саралагичлар қандай вазифани бажаради?
32. Нур саралагичларнинг қандай турлари астрофизикада қўлланилади ва уларнинг ўтказиш полосаси қанча?
33. Спектрограф қандай қисмлардан иборат?
34. Спектрографда коллематор қандай вазифани бажаради?
35. Фотометр нима ва у телескопга қандай ўрнатилади?
36. Нурланиш премникларининг қандай турлари мавжуд?
37. Фотоэлектрик нурланиш приемниклари қандай принципга асосланиб ишлайди ва қандай мақсадда қўлланилади?
38. Қандай фотоэлектрик приемник фотопластинка сингари осмон ёритгичини тасвирини олишга имкон беради?
39. Астрофотометрия нималар билан шуғулланади?
40. Визуаль астрофотометрия қандай усул?
41. Фотографик астрофотометрия қандай усул?
42. Негативни фотометриялаш яъни ундаги ёриткичлар ёруғлигини ўлчаш қандай боскичлардан иборат?
43. Астронегативни колибровка қилиш нима ва бунинг учун нималар қилинади?
44. Астрономик фотографик стандарт нима?
45. Юлдуз электрофотометри нима ва унинг ёрдамида қандай ишлар бажарилади?
46. Юлдуз электрофотометрида нима ўлчанади?
47. Астрономик фотон санокчи нима?
48. UVV фотометрик тизим нима?
49. UVV фотометрик ўлчашлар одатда қандай тартибда бажарилади?

ХУЛОСА

Ушбу саволларга жавоб топиш орқали талабалар курс давомида астрофизикадан олган билимларини мустаҳкамлайди ва якуний назоратга тайёргарлик сифатини оширади. Ўқитувчи курс мазмунига оид бундай савол ва топшириқларни мавзуга мос равишда дарс жараёнида турли педагогик технологияларни қўллаган ҳолда олиб бориши баҳолаш тизими технологияларини такомиллаштириб боришда ва мураккаб фанлардан бири бўлган астрофизикани ўзлаштиришда талабалар орасида соғлом рақобатни ривожлантириш механизмларини ишлаб чиқишда катта аҳамиятга эга.

REFERENCES

1. Шавкат Мирзиёев. Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепцияси. 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон Фармони. <https://lex.uz/>
2. И. Саттаров *Астрофизика (II қисм)*. “Иқтисод-молия”, Тошкент 2009.
3. MM Muminov, SN Nuritdninov, AA Latyov, Y Muslimova. “Search for double and multiple open star clusters”. *Astronomical and Astrophysical Transactions* 18 (4), 645-647, 2000.
4. К. Хуснутдинова, Ю. Муслимова. “Поиск кратных и рассеянных звездных скоплений на близких расстояниях” *Молодой исследователь: вызовы и перспективы*, Москва 31 (178), 26-27, 2020
5. М. Абраева, Р.У. Халилова, Ю.Ч. Муслимова. Анализ двойных рассеянных звездных скоплений из разных каталогов вероятно двойных РЗС. “*Colloquium-journal*”, № 22 (74), 17-19, 2020
6. Ю.Ч. Муслимова. Педагогик олий таълим муассасаларида замонавий астрофизикани ўқитишдаги муҳим омиллар. *Интернаука: электрон. научн. журн.* 2021. № 1(177). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/177>
7. С. Даминова, Ю.Ч. Муслимова. Астрономия курсини ўқитишда интернет технологиялардан фойдаланиш. *Интернаука: электрон. научн. журн.* 2021. № 2(178). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/178>