

УМУМИЙ ФИЗИКАНИНГ «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИГА ОИД БЎЛГАН
«ФОТОЭФФЕКТ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШГА ДОИР ТЕХНОЛОГИК ХАРИТА
ТУЗИШ МЕТОДИКАСИ

А.А. Махмудов,

Тошкент давлат транспорт университети катта ўқитувчиси

А.М. Худайбергандов

доцент

Аннотация: Ушбу мақолада умумий физиканинг «Атом физикаси» бўлимига оид бўлган «Фотоэффект» мавзусини ўқитишга доир технологик харита тузиш методикаси ҳақида фикр юритилади.

Аннотация: В данной статье рассматривается методика составления технологической карты для преподавания темы «Фотоэффект», относящейся к разделу «Атомная физика» курса общей физики.

Abstract: This article discusses the methodology for compiling a technological map for teaching the topic "Photoelectric Effect", related to the section "Atomic Physics" of the course of general physics.

Калит сўзлар: технологик харита, фотоэффект, Герц, Столетов, Столетов тажрибалари, Эйнштейн тенгламаси.

Ключевые слова: технологическая карта, фотоэффект, Герц, Столетов, опыты Столетова, уравнение Эйнштейна.

Key words: technological map, photoelectric effect, Hertz, Stoletov, Stoletov's experiments, Einstein's equation.

Ҳар бир дарсни яхлит ҳолатда кўра билиш ва уни тасаввур этиш учун профессор-ўқитувчи бўлажак даре жараёнини лойиҳалаштириб олиши керак. Бунинг учун у дарсинг технологик харитасини тузиб олиши катта аҳамиятга эгадир, чунки дарсинг технологик харитаси ҳар бир мавзу, ҳар бир даре учун ўқитилаётган предмет, фаннинг хусусиятидан, талабаларнинг имконияти ва эҳтиёжидан келиб чиккан ҳолда тузилади.

Технологик харитани тузиш осон иш эмас, чунки бу иш учун профессор-ўқитувчи педагогика, психология, хусусий методика, педагогик ва ахборот технологиялардан хабардор булиши, шунингдек, жуда кўп методика ва методларни билиши керак. Ҳар бир дарсинг ранг-баранг, қизикарли бўлиши аввалдан пухта ўйлаб тузилган дарсинг лойиҳалаштирилган технологик харитасига боғлиқ. Дарсинг технологик харитасини қандай кўриниш (ёки шакл)да тузиш, профессор-ўқитувчининг тажрибаси, қўйган мақсади ва ихтиёрига боғлиқ.

Ҳозирги кунда ўқув жараёнини лойиҳалаштириш бўйича таълим муассасаларида бир неча шакл, мазмундаги технологик хариталар мавжуд. Технологик харита қандай

тузилган бўлмасин, унда дарё жараёни яхлит ҳолда акс этган бўлиши ҳамда аниқ белгиланган мақсад, вазифа ва кафолатланган натижа, дарё жараёнини ташкил этишнинг технологияси тўлиқ ўз ифодасини топган бўлиши керак. Технологик хаританинг тузилиши профессор-ўқитувчини дарё учун кенгайтирилган конспект ёзишдан халос этади, чунки бундай харитада дарё жараёнининг ҳамда профессор-ўқитувчи ва талаба фаолиятининг барча қирралари ўз аксини топади. Ўқув жараёнини лойихалаштириш технологик харитасининг бир неча кўриниши мавжуд. Умумий физика курсида ўқитиладиган «Фотоэффект» мавзуси учун ўтказиладиган дарснинг олдиндан лойихалаштирилган технологик харитасининг бир кўриниши қуйидагича бўлиши мумкин(1-жадвал).

1-жадвал

Мавзу	Фотоэффект (2 соат)
Мақсад ва вазифалар	<p>Талабаларга квант физикасига оид бўлган фотоэффект ҳодисаси ҳақида тушунча бериш.</p> <p>Талабаларда фотоэффект ҳодисасининг мазмуни бўйича керакли билимларни шакллантириш, уларнинг креатив фикрлашлари ва лаёқатларини ривожлантириш, шу мавзу бўйича талабаларда билим, кўникма ва малакалар ҳосил қилиш.</p>
Ўқув материалининг мазмуни	<p>Фотоэффект ҳодисасининг ғояси ва рўй бериш шарти. Г.Герц олиб борган ишлар мазмуни. Столетов қонунлари. Эйнштейн тенгламасининг мазмуни. Эркин электронларда фотоэффект ҳодисасининг математик исботи. Фотоэффект ҳодисасининг қўлланилиши.</p>
Ўқув материалининг мазмунини баён қилувчи манбалар	<p>О.Аҳмаджонов. «Физика курси»- дарслик. 3-том;</p> <p>Қ.П. Абдурахмонов, В.С. Ҳамидов, Н.А. Аҳмедова. «Физика курси»- ўқув қўлланма;</p> <p>Г. Аҳмедова, И.Холбаев, О.Б.Маматкулов. «Атом физикаси»- ўқув қўлланма;</p> <p>А.Н. Матвеев. «Атомная физика»- ўқув қўлланма;</p> <p>Э.В. Шпольский. «Атомная физика»- ўқув қўлланма. 1-том;</p> <p>В.П. Милантьев. «Атомная физика»- ўқув қўлланма;</p> <p>Р. Ишмухамедов, М. Юлдашев. «Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар»- ўқув қўлланма.</p>
Дарс жараёнини ташкил этиш технологияси	<p>Шакл: интерактив дарс: суҳбат-маъруза, якка тартибда, жуфтликда, кичик гуруҳ, гуруҳ, жамоа булиб ишлаш.</p>

	<p>Метод: «БББ», «Кластер», «Блиц», «Қора кути», оғзаки баён, тушунтириш, матн билан ишлаш, савол-жавоб, мустақил иш, «Домино» дидактик ўйини, фикр алмашуви Восита: аудио-визуал техника, мустақил ишларнинг таркатма материаллари, китоблар, видео-анимация, мавзу бўйича слайдлар, таркатма материаллар. Усул: жадвал, мавзуга оид масалалар. Назорат: кузатиш, назорат саволлари, назорат масалалари. Баҳолаш: рағбатлантириш, ўз-ўзини баҳолаш, балл тизими.</p>
<p>Кутиладиган натижалар</p>	<p>Профессор-ўқитувчи: Мавзу асосида тўлақонли маълумот бериб, талабалар билимини оширади. Ҳодисанинг ғояси, асосий маъно-мазмунни бўйича тушунча беради. Дарсда қўлланилган турли методлар, таркатма материаллар асосида мавзу бўйича талабаларнинг билим, кўникма, малакаларини оширади. Талаба: Мавзу бўйича янги билимлар эгалланади. Ҳодисанинг асосий ғояси ва мазмуни бўйича маънавий-ахлоқий фазилятлар шаклланади, фикрлаш қобилияти кенгайди. Ҳодисанинг ғояси, маъно-мазмунини тушуниб олади.</p>
<p>Келгуси режалар</p>	<p>Профессор-ўқитувчи: Навбатдаги дарсга доир ҳамда талабалар билан суҳбат-маъруза ўтказиш учун зарур бўладиган материалларни қайтадан кўриб чиқиш, дарсни таҳлил қилиш, мавзуни қўшимча маълумотлар билан бойитиш, дарс ўтиш методикаси ва техникасига гуруҳ талабаларининг билим доирасидан келиб чиққан ҳолда ўзгартиришлар киритиш, кейинги дарсни ўтказишга тайёргарлик кўриш. Талаба: «Фотоэффект» ходисаси ва унинг қонунларини яна бир марта ўқиб, унинг ғояси, асосий маъно-мазмунини конспект қилиш, суҳбат-мунозарага тайёргарлик кўриш. Ҳодисанинг мазмуни асосида ўзининг мустақил фикрини тайёрлаш.</p>

Профессор-ўқитувчи ўзи ўқитаётган атом физикаси фанининг ҳар бир мавзуси, ҳар бир дарс машғулотли бўйича тузган технологик харитаси, унга фан (ёки предмет)ни яхлит ҳолда тасаввур этиб ёндашишга, тушунишига (бир семестр, бир ўқув йили бўйича), яхлит ўқув жараёнининг бошланиши, максадидан тортиб, эришиладиган натижасини кўра олишига ёрдам беради. Айниқса, технологик харита талабаларнинг имконияти ва эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда тузилиши уни шаҳе сифатида таълимнинг марказига олиб чиқишга ва шу орқали ўқитишнинг самарадорлигини оширишга имконият беради. Ўқув жараёнининг асосий фигураси ҳисобланган талабани шаҳе сифатида ҳурмат қилган ҳолда дарс мавзуси бўйича технологик хаританинг тузилиши (талаба дарега кирганда ўз партаси устида бугунги дарснинг мазмуни, унинг қандай ўтиши ва у талаба сифатида қандай фаолият турларида, амалий ишларда иштирок этиши, қандай баҳоланиши тўғрисидаги маълумотларни кўриши) эса унинг ўқув предмети ва дарега мотивациясини оширади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Атом физикаси, асосий тушунча, қонун, тажриба ва формулалар. Тошкент. Наврўз. 2018.
2. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг “Шредингер тенгламаси” мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. / Методик қўлланма. –Тошкент, Зилол булоқ, 2019. –72б.
3. А.А. Махмудов. Эрвин Шредингернинг илмий фаолияти қандай бўлган? // XXXXVI Международной научной –практической интернет-конференция. Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. – Переяслав-Хмельницкий, 27 апреля 2019 года. –С.221-27.
4. А.А. Махмудов. Что должны знать студенты технических учебных заведений об атоме? // Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –Макеева, 8 апреля 2019 года. –С.140-45.
5. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Атом физикасининг “Резерфорд тажрибалари ва формуласи” мавзусини ўқитишда “Аукцион” дидактик ўйиндан фойдаланиш методикаси // Физиканинг ҳозирги замон таълимидаги ўрни. Республика илмий – амалий анжумани материаллари. –Самарқанд, 13-14- декабр 2019 йил. –Б.36-38.
6. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Известна ли нам революция, которую совершил Планк? // Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы IV

Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –Макеева, 6 апреля 2020 года. –С.106-10.

7. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Роль дидактических игр при преподавании курса общей физики в высших учебных заведениях // Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –Макеева, 8 апреля 2021 года. –С.133-38.

8. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Что надо понимать под термином “Квантование” в общей физике? // Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –Макеева, 14 апреля 2022 года. –С.103-10.

9. А.А. Махмудов. Умумий физика курси дарсларида «Физик суд» ва «Шахмат эстафетаси» дидактик ўйинларини ўтказиш методикаси// Ижодкор ўқитувчи илмий-услугий журнали. –Фарғона, 2022. – №19. –Б.582-86.

10. А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Комптон эффекти» мавзусини педагогик технологиянинг «ФСМУ» ва «Венн диаграммалари» методларидан фойдаланиб ўқитиш.//Ижодкор ўқитувчи илмий-услугий журнали.– Фарғона, 2022. – №21. –Б.267-70.

11. А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг "Водород атоми спектрлари ва улардаги қонуниятлар" мавзусини "Шартнома" дидактик ўйинидан фойдаланиб ўқитиш методикаси//Ижодкор ўқитувчи илмий-услугий журнали.– Фарғона, 2022. – №22. –Б.336-40.

12. А.А. Махмудов. Атом физикасининг «Квантлаш тушунчаси, доиравий орбиталарни квантлаш» мавзусини ўқитишда педагогик технологиянинг «БББ» методидан фойдаланиш методикаси//Ижодкор ўқитувчи илмий-услугий журнали. – Фарғона, 2022.– №23. –Б. 377-80.

13. А.А. Махмудов. Атом физикасининг «Рентген нурлари» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг «БББ» методидан фойдаланиш методикаси// Ижодкор ўқитувчи илмий-услугий журнали. – Фарғона, 2022. – №24. –Б.313-16.

14. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Атом физикасини «Водород атомининг Бор назарияси» мавзусининг ўқитиш методикасини такомиллаштиришда инновацион педагогик технология методлари ва дидактик ўйиндан фойдаланиш// International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions". France. –Vol.1– No.5(2022). – P.126-32.

15. А.А. Makhmudov, А.М. Khudayberganov. Use of innovative technologies in improving the methodology of teaching the subject of atomic physics “Schrodinger's equation” in higher education institutions//United States American Conference “Principal issues of scientific research and modern education”. –Vol.1 –No.9(2022). –P.73 -77.

16. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Analysis of the level of coverage of topics expressing Bohr's theory of the hydrogen atom in educational literature// International Scientific online conference "Innovative developments and research in education". –Canada(Ottava). –Vol.1 –No.8(2022). –P. 85 -92.
17. A.A. Махмудов, А.М. Худайберганов. Мослик принципи ҳақида нималарни билишимиз керак? // Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. – Фарғона, 2023. – №25. –Б.118-22.
18. A.A. Махмудов, А.М. Худайберганов. Олий таълим муассасаларида атом физикасининг «Штарк эффекти» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технология методларидан фойдаланиш//Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. – Фарғона, 2023. – №25. –Б.123-25.
19. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. What is the significance of conducting didactic games in teaching atomic physics courses in higher education // International journal of innovations in engineering research and technology. – VOLUME 7, ISSUE 6, June-2020. – P.116-20.
20. A.A. Makhmudov, A.M.Khudayberganov. What should a future physics teacher know about the history of the atom and its development? // Вестник науки и образование. – Иваново, 2018. –15(51), №5, С.74-78.
21. A.A. Махмудов. Методика преподавания темы «Опыты Резерфорда.Формула Резерфорда» раздела атомной физики общего курса физики // Физическое образование в вузах. –Москва, 2018. – Т. 24, № 4, –С.113-21
22. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Creative lesson on the general course of physics on the topic "Photoelectric effect"//Journal of Advanced Research and Scientific Progress. –Germany.–Vol.1 – Issue 6 (2022). –P.56 -59.
23. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Creative lesson on the general course of physics on the topic "Compton effect"// International Journal of Novel Research in Advanced Sciences. –Germany. –Vol.1 –Issue 6 (2022). –P.141 -45.
24. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Creative lesson on the general course of physics on the topic "Rutherford's experiments and Rutherford's formula"// Current Research Journal of Pedagogics. –USA. –Vol.3 –Issue 12(2022). –P.31-35
25. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Methods of theoretical teaching the topic "Compton effect" of the section "Atomic physics" of the course of general physics in higher educational institutions// International Journal of Education, Social Science & Humanities. –Finland. –Vol.11 –Issue 1(2023). –P.123-31.
26. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Teaching methodology of the topic "Stark effect" of the section "Atomic physics" of the course of general physics in higher educational institutions//American Journal of Research . –USA. –Vol.1 –Issue 2(2023). –P.19-26.
27. A.A. Makhmudov, A.M. Khudayberganov. Methods of teaching the topic "Bohr's postulates" of the section "Atomic physics" of the course of general physics in

higher educational institutions // European Journal of Innovation in Nonformal Education. –Belgium. –Vol.1 –Issue 2(2023). –P.29-38.

28. А.М. Худайбергенов. Олий таълим муассасаларида ўқитиладиган умумий физика курсида ўтказиладиган дидактик ўйинларнинг аҳамияти нимадан иборат? Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. 2022. №19. Б.572-77.

29. А.М. Худайбергенов. Умумий физика курсидаги тўлқин функция тушунчасини киритишда эҳтимолий-статистик ғояларнинг роли. Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. 2022. №21. Б.261-66.

30. А.М. Худайбергенов. Квант атом физикасини тушунтиришда квант механик операторларнинг роли. Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. 2022. №22. Б.331-35.

31. А.М. Худайбергенов. Нильс Борнинг атом физикасининг ривожланишига қўшган ҳиссасини биласизми? Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. 2022. №23. Б.373-77.

32. А.М. Худайбергенов. “Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг “Шредингер тенгламаси” мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма” номли методик қўлланманинг мазмуни нимадан иборат? Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. 2022. №24. Б.325-28.

33. А.А. Махмудов, А.М. Худайбергенов. Квант телепортация ва квант чигаллик ҳақида нималарни билишимиз керак? // Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. – Фарғона, 2023. – №26. –Б.236 -42.

34. А.А. Махмудов, А.М. Худайбергенов. Олий таълим муассасаларида “Атом физикаси” бўлимининг “Франк-Герц тажрибалари” мавзусининг ўқитиш методикасини такомиллаштириш// Ижодкор ўқитувчи илмий-услубий журнали. – Фарғона, 2023. – №26. –Б.243 -50.

35. Б. А. Мирсалихов, Ш.Н. Сайтджанов. Значение принципа организации в преподавании строения атома и ядра на основе междисциплинарных информационных технологий. Scientific aspects and trends in the field of scientific research. 1(4). 2022. 72-76.

36. Ш.Н. Сайтджанов, Ш.Б. Юсупов. Инновацион таълим технологиясини қўллаш орқали изчиллик принципини татбиқ этиш (физика-математика фанлари мисолида). Журнал физико-математические науки. 2022. 3(1).