

## ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИК ВА УНИНГ ЯРИМЎТКАЗГИЧЛАР ФИЗИКАСИНИ ЎҚИТИШДАГИ ЎРНИ

Бойгўраева Гулбахор Камолиддин қизи

Ички ишлар Вазирлиги Наманган академик лицейи физика фани ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6975749>

**Аннотация.** Ушбу мақолада Ўзбекистонда таълим –тарбия жараёнига берилаётган эътибор, таълим соҳасидаги ўзгаришлар ва ўқитиш жараёнида дарс самарадорлигига эришиш учун олдимизда турган вазифаларга тўхталиб ўтилган бўлиб, уни амалга ошириш яримўтказгичлар физикасини фанлараро алоқалар асосида ўқитиш мисолида кўрсатиб берилган.

**Калит сўзлар:** ўқув-тарбия жараёнининг асосий вазифаси, физика, яримўтказгичлар физикаси, дарс самарадорлиги, фанлараро алоқалар, мустақил ва ижодий фикрлаш, таълим жараёнидаги вазифалар.

## МЕЖПРЕДНЫЕ СВЯЗИ И ЕГО РОЛЬ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

**Аннотация.** В данной статье было рассмотрено уделяемое внимание образовательно-воспитательном процессе в Узбекистане, изменениям в сфере образования и задачам, стоящим перед нами для достижения эффективности урока в учебном процессе, и указано их реализации на примере преподавания физики полупроводников на основе межпредметной связи.

**Ключевые слова:** основная задача учебно-воспитательного процесса, физика, физика полупроводников, эффективность урока, межпредметные связи, самостоятельное и творческое мышление, задачи в учебном процессе.

## INTER-DEPARTMENT RELATIONS AND ITS ROLE IN TEACHING SEMICONDUCTOR PHYSICS

**Abstract.** This article reviewed the attention paid to the educational process in Uzbekistan, changes in the field of education and the challenges we face to achieve the effectiveness of the lesson in the educational process, and indicated their implementation on the example of teaching semiconductor physics based on interdisciplinary communication.

**Keywords:** the main task of the educational process, physics, semiconductor physics, lesson effectiveness, intersubject communications, independent and creative thinking, tasks in the educational process.

## КИРИШ

Сўнгги йилларда бутун дунёдаги каби бизнинг мамлакатимизда ҳам таълим тизимига жуда катта эътибор қаратилмоқда. Бунга ҳукуматимиз томонидан қабул қилинган бир қатор қонун ҳужжатларини: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712-сонли фармони [1], Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган янги таҳрирдаги “Таълим тўғрисида”ги қонуни [2], 2021 йил 19 мартдаги ПҚ-5032-сон “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори [3], ва шунингдек, таълим ва тарбия жараёнига тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларни мисол келтириш мумкин.

Ҳамма фанлар каби физика фани ва уни ўқитишда алоҳида ўзгаришлар бўлмоқдаки, булар заминида ўқув-тарбия жараёнининг асосий вазифаси - таълим самарадорлиги ётади. Таълим самарадорлиги, таълим мазмунининг мақсади ва вазифаларига мослиги, унинг илмий жиҳатдан асосланганлиги, изчиллиги, турмуш билан боғлиқлиги, шу билан бирга ўқувчиларга мос методлар, моделлар ва воситаларнинг танланиши билан асосланиб, ўқув-тарбия жараёни ташкил этилади ва амалга оширилади.

Физика фанининг яримўтказгичлар физикасини ўқитиш жараёни ўқувчиларни замонавий ва истиқболли меҳнат бозори талабларига, инновацион таълим муҳитида ўқитишнинг янги стратегияларига мослаштириш, доимий янгиланиб, ўзгариб, такомиллашиб бораётган физика таълими ахборот инфраструктураси базасининг касбий фаолиятга алоқадор параметларини эгаллаш, технологик тараққиёт талабларига мослаштириш, инновацион ёндошув асосида ривожлантиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

### **ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ**

Яримўтказгич моддалар ва улар асосида тайёрланган асбоблар ҳамда қурилмалар тобора кенг қўламда қўлланилиб, айниқса, космонавтика, радиоэлектроника, тиббиёт, энергетика ва компьютер техникасида эришилаётган ютуқларни яримўтказгичларсиз тасаввур этиб бўлмайди. Ҳозирда алоқа тизимида бошқарув ва назорат қурилмалари ҳамда шу каби кўпгина электрон асбобларнинг асосини яримўтказгичли материалдан ясалган интеграл микросхемалар ташкил қилади. Буларнинг негизида яримўтказгич моддаларнинг асосий хоссалари ётади, яъни улар ташқи таъсирларга жуда сезгир, улар заминида ишлаб чиқарилаётган асбобларнинг вазни ва ўлчамлари, ишлаш муддати шу билан бир вақтда улар турли ташқи таъсирларга чидамлилиги ётади.

Албатта, барча таълим тизимларида яримўтказгичлар физикасини ўқитилишига катта аҳамият берилган, лекин уларни фанлараро алоқадорлик асосида ўқитиш дарс самарадорлигининг кафолати деб ҳисоблаймиз.

Фанлараро алоқаларни амалга ошириш - бу тасодифий мисол ва фактлардан фойдаланиш эмас, турли ўқув фанлардан ўзлаштирилган билимларни бирлаштиришни таъминловчи ўқитувчининг мақсадли йўналтирилган фаолияти.

Фанлараро алоқаларни ўрнатиш учун ўқитувчи алоқа ўрнатиш режалаштирилаётган фанлар ўртасида боғлиқликни амалга ошириш имконини берувчи дидактик материалга эга бўлиши зарур. Бу материал тизимли интеграцион хусусиятга эга бўлган билимларни қамраб олиши лозим. Ушбу шартни бажариш учун ўқув материаллари ўртасидаги оптимал нисбатни аниқлаш жуда муҳим [4].

Яримўтказгичларни физик-кимёвий хоссалари, тузилиши ва уларнинг қўлланиши мавзусига кимё фани билан боғлаб дарс ўтилса мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун физика фани ўқитувчилари кимё ўқитувчилари билан биргаликда дарс жараёнида илгарига суриладиган фикрларни лойиҳалаб дарсни ташкил қилиши керак.

Дарсга доир тажрибалар, схемалар, плакатлар, мультимедия, анимация ҳамда яримўтказгичларни қўлланилишига доир таълим воситалари ва бошқалар таҳлил қилиниб, дарс учун керакли бўлган материалларни тайёрлаб, дарс сценарийси ёзилади.

Дарсда - яримўтказгичларнинг тузилиши, электр хоссалари, материаллари ва диэлектриклардан фарқини, солиштирма қаршилиги, ўтказувчанликнинг температурага боғланиши, хусусий ва аралашмали ўтказувчанлик, туташув жойларидаги физик жараён,

потенциаллар, электрон ва ковакли ўтказувчанлик, яримўтказгичли қурилмаларнинг хусусиятларини фан-техникада қўлланилиши ва бошқа физик тушунчалар берилади.

Шу билан бирга металллар, диэлектриклар, ярим ўтказгичларни атом тузилиши уларнинг электрон сонлари билан фарқланиши, хусусий ва аралашмали ярим ўтказгичларни атом тузилиши кимёвий хоссалари  $n$  ва  $p$ ,  $n-p$ ,  $p-n$  типдаги ярим ўтказгичларнинг туташувдаги жараёнлар, киритиш плёнкалар билан қоплаш, лигерлаш технологиялари ва бошқа тушунчалар берилади. Ўқитувчи яримўтказгич моддалар ва улардан ясаладиган асбоблар ҳамда қурилмаларни ишлаб чиқаришда физик - кимёвий технологиялар ҳақидаги ахборотларни ўқувчиларга тушунтиради ва ярим ўтказгичларга доир масалалардан ечилади.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Дарсларни фанлараро алоқадорлик асосида инновацион технологияларни қўллаб ўтилиши қуйидаги натижаларга: ўқувчиларнинг илмий дунёқарашларини ривожлантиришга, фанга бўлган қизиқишларини ошишига, олган назарий билимларни амалиётда қўллаш, меҳнат фаолиятига тадбиқ этиш кўникмаларини шаклланишига, мустақил ва ижодий фикрлаш, уни равон баён этиш малакаларини шаклланишига, ўқувчиларнинг табиатдаги ва техникадаги жараёнларни идрок этиш салоҳиятини ошишига олиб келади.

Фанлараро боғланишларнинг турлари, шакллари ва мазмунини намоён қилиш жараёнида ўқувчиларнинг бошқа фанларни қандай даражада ўзлаштирилганлиги аниқланади ва ўрганилаётган материалларнинг моҳиятини тўла ва чуқур англаб, тушуниб етишини таъминлайди. Шу асосда:

ўқувчиларга мактабда яримўтказгичлар физикасини ўқитишда қўшни фанларда ўқитиладиган мавзуга доир билимларни аниқлаш;

физика ва бошқа фанларнинг фанлараро боғланишлари мазмуни ва тузилишини аниқлаш;

яримўтказгичлар физикасини ўрганишда фанлараро алоқадорлик асосида яримўтказгичларга доир физика ва кимё фанларига оид билим ва тушунчалардан фойдаланишнинг методикасини ишлаб чиқиш;

яримўтказгичлар физикасини ўқитишда фанлараро боғланишни амалга ошириш бўйича методик кўрсатмалар ишлаб чиқиш керак [5].

### МУҲОКАМА

Яримўтказгичлар физикасини ўқитишда нафақат фанлараро балки мавзулараро боғланишни амалга ошириш ҳам муҳим аҳамият касб этади. Мавзулараро боғланиш ўқув материалларини чуқур ўзлаштиришга қизиқиш, хошиш-истак, ички туйғу ва диққатни шакллантиради ва таълим мазмуни бўйича тизимли билимларга эга бўлиш имкониятини яратади. Бу муҳим воситани фаоллаштириш тамоили орқали амалга оширилади. Бу тамоилни амалга ошириш учун аввало ўқув жараёни (дарснинг мазмуни, иштирокчиларнинг ўзаро муносабати, дарснинг мақсади, таълим методлари, қоидалари, воситалари) ва унинг ҳаракатлантирувчи кучини аниқ англамоқ ва ташкил қилмоқ зарур.

Фанлараро алоқадорлик асосида яхши натижаларга эришиш учун бошқа фанларнинг ўқув режалари билан яқиндан танишган бўлиш, ҳамда билим ва кўникмаларнинг қайси бири қачон ва қайси мавзунини ўрганишда бошқа фандаги билимлар ёрдам бера олишини яхши билиши керак. Фанлараро алоқалар физиканинг барча

бўлимларига тегишли бўлиб, нафақат фанлар ўртасидаги алоқаларни кучайтиради, шунингдек турли дастурий таъминотлардан фойдаланиб ўқитиш ҳам жуда фойдалидир [6, 7, 8, 9, 10,11].

Таълим жараёнида шунингдек қуйидаги вазифаларни бажариш лозим деб ҳисоблаймиз:

таълим жараёнида фанлараро боғланишнинг ўзига хос томонлари ва имкониятларини аниқлаш;

дарсларни ташкил этишни оптимал йўллари аниқлаш;

фанлардан фанлараро боғланишни ўзида мужассам этган ўқув материаллари мазмунини яратиш ва ундан фойдаланиш бўйича методик тавсиялар ишлаб чиқиш;

шу нуқтаи назардан мавжуд ўқув режа, дастурлар доирасида ўқув қўлланмалар ва фанларнинг ўқув-услубий мажмуаларининг янги авлодини такомиллаштириш йўллари ишлаб чиқиш керак.

### ХУЛОСА

Яримўтказгичлар физикаси машғулотларини фанлараро алоқадорлик асосида олиб борилиши физика таълими мазмуни ва уни ўқитиш методикасининг ўзаро мужассам бўлишига олиб келади ҳамда дарс самарадорлигига эришилади.

### REFERENCES

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5712-сонли фармони Тошкент-2019 й.
2. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрдаги “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сон Қонуни Тошкент-2020 й.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5032-сон қарори Тошкент-2021 й.
4. Федорова Н.Б., Кузнецова О.В., Поляков А.С. Междисциплинарная интеграция в курсе физики // Учебно-методическое пособие. Рязань-2010. – 108 с.
5. Мирзахмедов Б., Дадахўжаев Э. ва бошқалар. Ярим ўтказгичлар физикасини ўқитишда фанлар интеграцияси. Неравновесные процессы в полупроводниках и в полупроводниковых структурах. Материалы международной конференции к 60-летию академика АН РУз А.Т.Мамадалимова. Ташкент, 2007 г.
6. Алижанов Д. 6-синф физика курсида модда тузилишини ўқитиш орқали ўқувчиларда илмий фикрлашни ривожлантириш йўллари //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 3/S. – С. 15-19.
7. Захидов И. О. и др. Важные аспекты преподавания физики в 6 классе на основе междисциплинарных связей //Учёный XXI Века. – 2022. – С. 80-83.
8. Алижанов Д. 6-синф физика фанини фанлараро ўқитишнинг назарий таҳлили //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 4/S. – С. 417-422.
9. Zokhidov I. O. et al. Theme and interdisciplinary connections in teaching sound phenomena on the course of physics for the 6th grade //Новые педагогические исследования. – 2020. – С. 8-10.

10. Zohidov I. O., Karimova R. K., Umarov A. O. Teaching chapter “electric charge, electric field” 8th–class, physics course //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 12. – C. 298-302.
11. Umarov A.O., Zakhidov I.O. DETERMINATION OF THE FREQUENCY AND PERIOD OF ELECTRIC CURRENT OSCILLATIONS USING THE “C++” PROGRAM // Neuro Quantology | Volume 20 | Issue 7 | - 2022. P. 432-435. DOI Number: 10.14704/nq.2022.20.7.NQ33055.
12. Turdalievich T. A., Gulyam Y. Morphological features of pedolytical soils in Central Ferghana //European science review. – 2016. – №. 5-6. – C. 14-15.