

ФИЗИКАНИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ЛОЙИХАЛАШТИРИШ.**А.Х.Эшқораев**

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети катта ўқитувчиси

Аннотасия. Мазкур мақолада “Физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш” фани бўйича ишлаб чиқилган малака талаблари натижасида маъруза, амалий ва семинар машғулотлари ташкил этишда таълимнинг модули, муаммоли, мунозарали каби фаол методларидан, электрон манбалар, дарснинг электрон ишланмалари, графикли органайзерларидан унумли фойдаланиш нафақат бўлажак физика ўқитувчилар фаоллигини оширишга балки техник муҳандисларга мазкур фан бўйича чуқур, кенг назарий ва амалий билимларга эга бўлишларига ёрдам беради. Методнинг етакчи вазифаси – қизиқтириш: мақсадга йўналтирилган ва мохирона қўйилган саволлар ёрдамида талабаларга берилган мавзу бўйича ўзларининг билимларини эслаш ва баён қилишга ҳаракат қилинади, ўқитувчи раҳбарлигида курсдошлари билан муҳокама қилинади, ўқитувчи билан улар бирга қадамба-қадам мустақил фикрлаш, яқунлаш, хулосалаш ва умумлаштириш йўли билан янги билимларни англайдилар ва ўзлаштирадилар.

Калит сўзлар. Физика, ўқитиш, технология, лойиҳалаштириш, мустақил, фикрлаш, қизиқтириш, эслаш, хулосалаш, умумлаштириш.

Abstract. In this article, as a result of the qualification requirements developed in the discipline “Physics Teaching Technologies and Design”, the effective use of active methods of education such as modular, problem-based, and discussion-based, electronic resources, electronic lesson plans, and graphic organizers in organizing lectures, practical, and seminar classes will not only increase the activity of future physics teachers, but also help technical engineers acquire deep, broad theoretical and practical knowledge in this discipline. The leading task of the method is to arouse interest: with the help of purposeful and skillfully posed questions, students are encouraged to remember and express their knowledge on the given topic, discuss it with their classmates under the guidance of the teacher, and together with the teacher,

they gradually understand and master new knowledge through independent thinking, conclusion, conclusion, and generalization.

Keywords. Physics, teaching, technology, design, independent, thinking, wondering, remembering, summarizing, summarizing

Аннотация. В данной статье, в результате разработки квалификационных требований по дисциплине «Технологии обучения физике и дизайн», эффективное использование активных методов обучения, таких как модульный, проблемный и дискуссионный методы, электронные ресурсы, электронные планы уроков и графические органайзеры, при организации лекционных, практических и семинарских занятий позволит не только повысить активность будущих учителей физики, но и поможет инженерам-техническим специалистам приобрести глубокие, обширные теоретические и практические знания по данной дисциплине. Ведущая задача метода – вызвать интерес: с помощью целенаправленных и грамотно поставленных вопросов студенты побуждаются к запоминанию и выражению своих знаний по заданной теме, обсуждают их с одноклассниками под руководством преподавателя и вместе с преподавателем постепенно осмысливают и усваивают новые знания посредством самостоятельного мышления, умозаключения, вывода и обобщения.

Ключевые слова: Физика, обучение, технология, дизайн, самостоятельность, мышление, размышление, запоминание, резюмирование, подведение итогов

АБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ Таълим жараёнига Физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш ,замонавий ахборот-коммуникация ва рақамли технологияларини жорий этишнинг педагогик асослари, электрон таълим муҳитини ташкил этиш, электрон таълим ресурсларини яратиш ва қўллаш масалалари А.Абдуқодиров, У.Бегимкулов, М.Арипов, Н.Тайлоқов, Р.Боқиев, Ф.Закирова , М.Мамаражабов , Н.Қаюмова , Б.Мўминов , А.Ибраймов, Ж.Ҳамидов, Ф.Ғаффаров; мустақил таълим моҳияти, уни ташкил этиш ва самарадорлигини оширишнинг назарий-методик асослари, талабалар мустақил тайёргарлигини ривожлантириш масалалари Н.Муслимов , З.Нишонова,]лар, мустақил таълим жараёнида рақамли ресурслардан фойдаланиш,лоийҳалаштиришни ишлаб чиқиш асосида таълим самарадорлигини ошириш имкониятлари тадқиқ этилган.

Т.Осинина Ў.Н.Султонова талабаларнинг рақамли таълимнинг муҳим томонларини ёритиб берганлар Физикани ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаштириш рақамли технологияларни таълим жараёнига жорий этиш муаммолари каби тадқиқотчилар мустақил таълим назарияси ва амалиёти муаммоларини, талабалар мустақил тайёргарлигини шакллантириш масалаларини атрофлича ўрганишган.

NATIJALAR

Ноанъанавий таълим – бўлажак техник муҳандисларни билим доираларини кенгайтирувчи, уларда ҳозиржавоблик хусусиятларини тарбияловчи, фаоллаштирувчи ва уларнинг мустақил фикрлаш қобилиятини тарбияловчи каби дидактик функцияларни бажаради. Тажрибаларда таъкидланганидек, агар машғулот одатдаги – фақат тинглаб ўтиришга асосланган методга ўтказилганда, талабалар ахборотнинг кўпи билан 20 фоизини ўзлаштирган бўлса, илғор педагогик методлардан фойдаланганда эса, бу кўрсаткич 80-90 фоизгача ошганлиги тасдиқланган. Ноанъанавий таълим бериш методи, таълимий мақсадни амалга ошириш бўйича ўқитувчи ва талаба билан ҳамкорлик фаолиятининг мураккаб жараёнининг асоси ҳисобланади. Тажрибаларнинг кўрсатишича, методнинг асосий натижавийлик мезонлари қуйидагилар: белгиланган вазифаларни ҳал этиш учун уни қўллашнинг мослиги ва иқисодийлиги; уни қўллашда соддалик ва осонлик; натижаларга эришишнинг юқори ишончлилигини таъминлай олиши

Демак, фаол таълим бериш методи – бўлажак техник муҳандисларнинг билим фаолиятларини рағбатлантирувчи методдир. У ёки бирор муаммони ҳал этиш тўғрисидаги фикрларни эркин алмашинувини назарда тутувчи суҳбат асосида курилади. Дарс самарадорлигини оширишга йуналтирилган интерфаол методлар келтирилган.

Суҳбат-диалог (юнонча: диалогос – икки ёки бир неча инсонлар орасидаги сўзлашув), таълим бериш ва ўрганишнинг савол-жавоб йўли.

Методнинг етакчи вазифаси – қизиқтириш: мақсадга йўналтирилган ва мохирона қўйилган саволлар ёрдамида талабаларга берилган мавзу бўйича ўзларининг билимларини эслаш ва баён қилишга ҳаракат қилинади, ўқитувчи раҳбарлигида курсдошлари билан муҳокама қилинади, ўқитувчи билан улар бирга қадамба-қадам мустақил фикрлаш, яқунлаш, хулосалаш ва умумлаштириш йўли билан янги билимларни англайдилар ва ўзлаштирадилар. Суҳбатнинг

афзаллиги яна шундаки, у талабалар фикрлашини фаоллаштиради ва билим кучининг ривожланишига ёрдам беради.

- Сухбатлар вазифасига кўра қуйидагиларга бўлинади:
- Кириш ёки ташкиллаштирувчи (дидактик вазифаси: таълим олувчиларни машғулотдаги ишга тайёрлаш);
- Янги билимларни етказиш (дидактик вазифаси: талабаларни янги материал билан таништириш);
- Синтезловчи ёки мустаҳкамловчи (дидактик вазифаси: талабалар билимларини тизимлаштириш, эслаб қолиши ва фикрлаши).

Сухбатлар ташкилий шакли бўйича ўқув ва давра сухбатига бўлинади.

“Давра сухбати” – ўқув сухбатидан эркин ҳолатда иштирокчилар жойлашиш тартиби ва асосийси, улар фикрини навбат билан билдириши билан фарқланади. Энг муҳими саволларни тўғри шакллантириш ва бериш. Улар ўзаро мантиқий боғлиқликка эга бўлиши керак, Ўрганилаётган савол моҳиятини очиб бериши, тизимда билимларни ўзлаштиришга ёрдам бериши керак. Саволлар мазмуни ва шаклига кўра бўлажак техник муҳандисларнинг ривожланиш даражасига мос келиши лозим. Осон саволлар билиш фаолиятини рағбатлантирмайди, жиддий муносабат эса билишга рағбатлантирилади. Мисол: “Давра сухбати”

1. Газ сиқилганда ва кенгайганда унинг зичлиги ўзгарадими?

2. Шиша ёки қоғоз найчанинг бир учини сувга тушириб, иккинчи учидан оғиз билан сўра бошланса, найча бўйлаб сув кўтарилади. Бунинг сабабини тушунтиринг.

3. Автомобиль ёки тракторнинг ёқилғи бакининг юқори тешигини беркитадиган тиккинида кичкина тешик бор. Шу тешик ифлосланиб ёпилиб қолса, бакнинг пастки қисмидаги трубка орқали автомобил двигателига ёқилғи кириши тўхтайдими (Нима учун шундай бўлишини тушунтириб беринг.)

Баҳс (мунозара) - аниқ муаммо бўйича фикр алмашиш, муҳокама шаклидаги таълим беришнинг фаол методи. Мунозара методи ҳамма вазифаларни бажаради. Бу методдан:

- янги билимларни шакллантиришда;
- бўлажак физика ўқитувчилар у ёки бу саволларни чуқур ўйлаб кўриш, уларнинг моҳиятига киришни таъминлашда;

- бўлажак физика ўқитувчиларини далил ва далилларга асосланган хулосалар орасидаги фарқни тушуниб етишга ўргатишда; ўзаро фикр алмашинув кўникмаларни шакллантиришда;
- талабаларга шахсий фикрида мустаҳкам туриш ва уни химоя қилишга ёрдам бериш, мақсадларида фойдаланилади. Мунозара эркин ривожланса эркин бўлади, бошқарувчан бўлиши мумкин. У фақат ўзлаштириш лозим бўлган мавзу ва саволларга таалуқли бўлиши керак.

Мисол:

Баҳс (мунозара)

1. Пастдан юқорига таъсир этувчи атмосфера босими маълум баландликдаги суюқлик устуни билан мувозанатланишига қарамай, тўнкарилган бутилкадаги суюқлик тўкилишини тушунтиринг. Нима учун тўнкарилган бутилкадан суюқлик оқиб чиқаётганда товуш эшитилади?

2. Бутилка ёки сувдоннинг бўғзини лабга жипс тегизиб тўнкарилганда ундаги сувни ичиш қийинроқ бўлади? Нима, учун? Ақлий хужум (брейнстроминг-ақллар тўзони) – амалий ёки илмий муаммолар ечиш ғоясини жамоавий юзага келтириш. Иштирокчилар ақлий хужум вақтида мураккаб муаммони хал этишга ҳаракат қиладилар: уларни танқид қилишга йўл қўймай уни хал этишнинг кўпроқ шахсий ғояларни юзага келтирадилар, сўнгра кўпроқ оқилона/самарали/мақбул ва бошқа ғояларни ажратади, уларни муҳокама қиладилар ва ривожлантирадилар, уларни исботлаш ёки қайтариш имкониятларини баҳолайдилар.

МУҲОКАМА Кўп йиллик ижодий изланишларимиз натижасида STEAM таълим технологиясининг моҳиятидаги фанлараро интеграсияни амалга ошириш муҳим аҳамиятли ҳисобланиб ўқувчиларни фанга қизиқтиришнинг мақбул усулидир. STEAM таълими йўналиши: Яъни, ўрганиш пайтида биз нафақат миямиз билан, балки қўлимиз билан ҳам ишлашимиз керак. STEAM ёндашувининг бошқа технологиялардан асосий фарқи шундаки, ўқувчилар турли хил мавзуларни муваффақиятли ўрганиш учун онгни, қўлларини ишлатадилар. Улар олган билимларни ўзлари “ўқиб оладилар”.



2.2 -расм. STEAM методининг фанлар интеграцияси таркибий тузилиши

Масалан, тўғри тўртбурчак диагонналларини уй пойдеворини қуришдаги жараён билан, Бунинг эчими эса масалаларни ҳаётий жараёнлар билан боғлаш, ўқувчилар тасаввурини бойитиш ва дарсда кўргазмалиликдан унумли фойдаланиш асосидадир.

Дарс машғулотлари қизиқарли бўлиши учун, бу машғулотлардаги ҳар бир масала сўзма-сўз қуруқ ўқиш учун эмас, балки уларнинг олий фаолиятларини ишга соладиган характерда бўлиши эвристик метод асосида амалга оширилади, яъни масаланинг шартини тўла тушуниш, шарт асосида ифода ёки тенглама тузиш, уни ечиш, ҳосил қилинган ечимни текшириш. Бунда ўқувчилар масалада нима маълум, нима номаълум, масаланинг шarti нималардан иборат, илгари шунга ўхшаган масалалар эчилганми, агар шунга ўхшаган масалалар эчилган бўлса, ундан фойдаланиб қўйилаётган масалани эча оладими каби саволларга жавоб топадилар. Бу режа ўқувчиларнинг ижодий фикрлаш фаолиятларини шакллантиришнинг бирдан бир йўли бўла олади.

Мантиқий тафаккур ҳосил қилиш шаклларида яна бири хулоса бўлиб, иккита қатъий хоссадан ҳосил қилинган учинчи натижавий хулосадан иборат. Масалан: тўртбурчакнинг диагонали уни иккита учбурчакка ажратади, ҳар бир учбурчак ички бурчакларнинг йиғиндиси 1800 га тенг. У ҳолда, тўртбурчак ички бурчакларнинг йиғиндиси 3600 га тенг

Таълимва тарбия жараёнида кенг қўлланиладиган методлардан яна бири

Ақлий ҳужум – амалий ёки илмий муаммолар эчиш ғоясини жамоавий юзага келтириш. Ўқувчилар ақлий ҳужум вақтида оддий ва мураккаб муаммони хал этишга ҳаракат қиладилар: Ўқитувчи уларни танқид қилишга йўл қўймай уни хал этишнинг кўпроқ шахсий ғояларни юзага келтирадилар, сўнгра кўпроқ самарали ғояларини ажратади, уларни муҳокама қиладилар ва ривожлантирадилар, уларни исботлаш ёки қайтариш имкониятларини баҳолайдилар.

Бу метод ҳамма вазифаларни бажаради, лекин унинг асосий вазифаси – ўқувчиларни ўқув-билиш фаолиятини фаоллаштириш, уларни муаммони мустақил тушуниш ва эчишга қизиқтириш ва уларда муомала маданиятини, фикр алмашилиш кўникма ва малакаларинихамда ўз-ўзини ривожлантириши, ўртоқларининг ёрдами туфайли фикрлашдан озод бўлиш ва ижодий топшириқни эчишда қийинчиликпарни энгиб ўтишни тарбиялайди .

“Ақлий ҳужум” методи маълум бир бобни тугатгач муаммоли вазият сифатида, масалан, қисқа кўпайтириш мавзуларини мустаҳкамлашда Ньютон биноми формуласининг тадбиқи сифатида кўпхаднинг коэффисиентлари йиғиндиси, маълум бир ҳад олдидаги сон кўпайтувчини топиш ёки кўпхадни кўпхадга бўлишдан чиқадиган қолдиқ (Безу теоремаси) каби масалалар беришда фойдаланиш мумкин. Бунда ўқувчилар томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, таҳлил қилиниб, энг маъқули танланади ва хулосага келинади. «Ақлий ҳужум» методи ўқитувчи томонидан қўйилган мақсадга қараб амалга оширилади:

1. Ўқувчиларнинг бошланғич билимларини аниқлаш мақсад қилиб қўйилганда, бу метод дарснинг мавзуга кириш қисмида амалга оширилади.
2. Мавзуни такрорлаш ёки бир мавзуни кейинги мавзу билан боғлаш мақсад қилиб қўйилганда - янги мавзуга ўтиш қисмида амалга оширилади.
3. Ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш мақсад қилиб қўйилганда – мавзудан сўнг, дарснинг мустаҳкамлаш қисмида амалга оширилади.

Ўқитувчи томонидан берилган саволга ўқувчиларнинг ҳар бири ўз фикрини оғзаки билдиради, ўз жавобларини аниқ ва қисқа тарзда баён этади.

Ёзма шаклида эса берилган саволга ўқувчилар ўз жавобларини қоғоз карточкаларга қисқа ва барчага кўринарли тарзда ёзиб, жавоблар доскага (магнитлар ёрдамида) ёки «пинборд» доскасига (сигналар ёрдамида) маҳкамланади. «Ақлий хужум» методининг ёзма шаклида жавобларни маълум белгилар бўйича гуруҳлаб чиқиш имконияти мавжуддир. Ушбу метод тўғри ва ижобий қўлланилганда шахсни эркин, ижодий ва ностандарт фикрлашга ўргатади.

“Ақлий хужум” методидан фойдаланилганда ўқувчиларнинг барчасини жалб этиш имконияти бўлади, шу жумладан ўқувчиларда мулоқот қилиш ва мунозара олиб бориш маданияти шаклланади.

Хулоса ўқувчиларнинг ўз фикрини фақат оғзаки эмас, балки ёзма равишда баён этиш маҳорати уларда мантикий ва тизимли фикр юритиш кўникмасини ривожлантиради. Билдирилган фикрлар баҳоланмаслиги ўқувчиларда турли ғоялар шаклланишига олиб келади. Бу метод ўқувчиларда ижодий тафаккурни ривожлантириш учун хизмат қилади.

“Ақлий хужум” иштирокчилари олдида қўйилган муаммо бўйича ҳар қандай мулоҳаза ва таклифларни билдиришлари мумкин. Айтилган фикрлар ёзиб борилади ва уларнинг муаллифлари ўз фикрларини қайтадан хотирасида тиклаш имкониятига эга бўлади. Метод самараси фикрлар хилма-хиллиги билан тавсифланади ва хужум давомида улар танқид қилинмайди, қайтадан ифодаланмайди. Ақлий хужум тугагач, муҳимлик жиҳатига кўра энг яхши таклифлар генерасияланади ва муаммони ечиш учун зарурлари танланади.

Умумий ўрта таълим мактабларида ўтиладиган дарсда таълим жараёнини ташкил этиш дарс машғулотларини электрон таълимий дастурлардан фойдаланган ҳолда лойиҳалаштириш ишларини амалга оширамиз. Лойиҳалаш таълим жараёнини ташкил этиш ва унинг муваффақиятли кечишини таъминловчи муҳим шартлардан биридир. Таълим жараёнини лойиҳалашда: педагогик фаолият мазмунини таҳлил қилиш; натижаларни олдиндан кўра билиш; режалаштирилган фаолиятни амалга ошириш лойиҳасини яратиш каби вазифалар бажариш мақсад қилиб олинади. Ҳақиқатан ҳам, замонавий таълимда ҳар бир ўқув машғулотини таълим жараёнида олдиндан лойиҳалаштириш муҳим ҳисобланиб, уни амалга оширишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш талаб

этилади: таълим жараёнини режалаштириш; таълим жараёнини лойиҳалаштириш; таълим жараёнида ўқитувчи ва ўқувчининг ҳамкорликдаги фаолиятини босқичма-босқич амалга оширишни аниқлаш; таълим жараёнининг ташкилий-дидактик таъминотини ишлаб чиқишдир.

Бу метод ҳамма вазифаларни бажаради, лекин унинг асосий вазифаси – талабаларни ўқув-билиш фаолиятини фаоллаштириш, уларни муаммони мустақил тушуниш ва ечишга қизиқтириш ва уларда муомала маданиятини, фикр алмашиниш малакаларини ривожлантириши, ташқи таъсир остида фикрлашдан озод бўлиш ва ижодий топшириқни ечишда бирламчи йўл фикрларини енгиб ўтишни тарбиялайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абдуқодиров А.А., Тўраев Б.З. Информатика ва ахборот технологиялари» соҳасидаги бўлажак мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини шакллантириш назарияси ва методикаси. Монография. – Т.: «Наврўз», 2015
2. Бегимқулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бошқариш назарияси ва амалиёти: пед. фан. док. дисс. – Т.: ТДПУ, 2007. – 305 б.
3. Арипов М., Жўраева И. Буюк Британиянинг Очик университетида масофавий ўқитиш жараёни. – Т.: ЎзМУ, 2006. –19-б.
4. Боқиев Р.Р. Электрон-ўқув методик материалларни ишлаб чиқариш ва қўллашнинг дидактик ва психофизиологик жиҳатлари // Педагогик маҳорат. – Тошкент, 2005. Ф.М.Закирова Теоретические и практические основы методической подготовки будущих преподавателей информатики в педагогических ВУЗах. Автореф. дисс. док. пед.наук. – Т.:2022, 71 с.
5. М.Э.Мамаражабов Рақамлаштирилган таълим шароитида бўлажак ўқитувчиларнинг касбий-педагогик тайёргарлигини такомиллаштириш. Пед.фанл. доктори (DSc) диссертацияси Мўминов Б.Б. Электрон ресурсларни синфлаш усули ва алгоритмлари // Научные информационные ресурсы для инновационного развития №(1) 2019, 34 – 40 б.
6. Муслимов Н.А. Касб таълим ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари: пед.фан.док.дисс. –Т.: 2007. – 315 б.;

7.Sultanova. O'.N. Basad on students' competency – based approach to physics solve experimental and graphical problems // *International interdisciplinary research. In volume 9, May, 2021. -903-98 pp.*

8.Sultonova O'N. The Dependence of Didactic Comes on Physics in the Preparation of Technical Engineers and its Competence Approach” Vol 12 no 1 Jan-Feb-.: 2020 й, 52-57,Б www.enggjournals.com/ijet//vol12issue1.html

9.Sultanova O'.N. “Technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training

10..СултоноваЎ.Н. *Физикадан дарс ва тўғарак машгулотларида янги педагогик технологиядан фойдаланиш // Высшая школа. -2018. 23 декабрь. -С. 255-258.*