



КОМПЕТЕНТЛИ ЁНДАШУВ АСОСИДА ФИЗИКАДАН ТАЪЛИМ БЕРИШ – МУҲАНДИСЛИК ЙЎНАЛИШИ ТАЛАБАЛАРИНИ КАСБИЙ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ОМИЛИ

Бекнозарова З.Ф.

“ТИҚХММИ” МТУ в.б. доценти

Таянч сўзлар: муҳандис, гидроэнергетик, интерактив, компетенция, технология, инновация, метод.

Ключевые слова: инженер, гидроэнергетические, интерактив, компетенция, технология, инновация, метод.

Key words: engineer, hydropower, interactive, competence, technology, innovation, method.

Бўлажак муҳандисларнинг касбий компетентлиги ва рақобатбардошлигини ривожлантириш уларни олий таълим йўналишини танлаш, муҳандислик йўналишига бўлган қизиқишлари ошириш, умумий қилиб айтганда профоориентация жараёнидан бошланиши керак. Ўқишга киргач эса, умумтаълим ва мутахассислик фанларини ўқитиш асносида касбий компетенцияларни шакллантиришга қаратилган таълим амалга оширилиши керак. Бу ҳолатда фундаментал таълим (физика) муҳим аҳамиятга эга, чунки келажакда касбий фаолият билан шуғулланиш даврида муҳандислик муаммоларини ҳал қилишда физика, математика, дастурлаш, машина деталлари, назарий механика каби фанлардан олган билимларни амалиётга қўллаш, тажриба ва ҳисоблаш масалаларини ечиш асосида касбий фаолиятида учрайдиган ҳолатларга мобиллиги таъминланиши лозим.

Шу маънода “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқотлар университетида таҳсил олаётган бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш жараёни нафақат маълум миқдорда назарий билимга эга бўлган мутахассисни, балки кенг дунёқарашли, ижодий фикрлашга, ўз-устидан ишлаш қобилияти, ўз-ўзини ривожлантириш қобилиятини, зарурий касбий компетенцияларини шакллантиришдан иборат бўлади [1]. Бўлажак муҳандисларни тайёрлашда



эътибор қаратиладиган асосий жиҳатлардан яна бири таълим жараёнини мустақил ташкил этиш ҳисобланади. Яъни, муҳандиснинг рақобатбардошлиги кўп жиҳатдан унинг касбий муаммоларга мустақил ва ижодий ёндашиш қобилияти билан белгиланади. Шунинг учун ҳам физикадан билим олишнинг асосий усулига асосланган ва талабаларнинг мустақил ўрганиш қобилиятини ривожлантиришга йўналтирилган таълим методлари ва педагогик технологиялар катта аҳамиятга эга.

Ҳозирги кунда олий таълим беришнинг икки мақсади мавжуд: талабаларга мустақам билим, кўникма ва малакалар бериш ҳамда муҳандислик соҳасида муваффақиятли ишга жойлашиш учун зарур бўлган зарурий касбий компетенциялар мажмуини шакллантириш.

Физикани ўқитиш жараёнида талабаларни нафақат назарий маълумотлар билан таъминлаш, балки уларни касбий компетенцияларини шакллантириш ҳам муҳим, улар ўрганилган мавзуни таҳлил қилади, синтез қилади, умумлаштиради, формаллаштиради, моделлаштиради, дастурлайди, автоматлаштиради ва касбий муаммоларини ҳал қилиш жараёнида касбий фаолиятнинг тегишли соҳаларига, ирригация ва мелиорация соҳасига татбиқ этилади.

Тадқиқотимиз доирасида бўлажак муҳандиснинг зарурий касбий компетенцияларини шакллантириш физика, математика, умумкасбий ва ихтисослик фанларини ўрганиш, янги оргтехника ва муҳандислик технологияларни ўзлаштириш бўйича фундаментал асос бўлган касбий муаммоларни ҳал қилиш орқали аниқлаймиз. Бу ҳолатда энг катта қизиқиш амалий машғулотлар билан ифодаланади, чунки улар маъруза, лаборатория иши, мажбурий мустақил иш ва тўғарак элементларини ўз ичига олиши мумкин. Бундан ташқари, амалий машғулотларда асосий фаолият бўлажак ирригация ва мелиорация муҳандислик фаолиятини моделлаштиришни англаувчи касбий муаммоларни ҳал қилишдир. Бинобарин, физика курсидаги амалий машғулотлар муҳандиснинг зарурий касбий компетенцияларини шакллантириш учун катта имкониятларга эга.

Физикадан амалий машғулотларда зарурий касбий компетенцияларни шакллантириш учун профессор-ўқитувчи қуйидаги педагогик шакллардан фойдаланиши мумкин: суҳбат, сўровнома, индивидуал лойиҳа, мустақил ишларни бажариш, оралиқ баҳолаш, кейс-стади, ассисмент, кластер ва бошқалар. Бўлажак муҳандисларда зарурий касбий компетенцияларни шакллантириш учун физикадан касбий муаммоларни ҳал қилишга йўналтирилган таълим бериш жараёни етарлича ўрганилмаганлиги учун ҳам биз олиб бораётган тадқиқотимиз доирасида физикавий масалаларнинг ҳар хил турлари ҳамда уларни тизимли, методологик, компетентли ёндашувлар



хамда узвийлик, узлуксизлик, фанлараро интеграцион ўқитиш тамойиллари нуктаи назаридан ҳал этиш йўллари кўриб чиқишни лозим деб ҳисоблаймиз.

Физикадан касбга йўналтирилган муаммоларни ҳал қилиш ҳар хил муҳандислик фикрлаш турларини, талабаларнинг касбий компетенцияларини шакллантиришга ёрдам беради, физикадан назарий, амалий ва лаборатория машғулотларини материалнинг турли мазмунидан фойдаланишга таъсир қилади ва шунинг учун бўлажак муҳандиснинг зарурий касбий компетенцияларини шакллантиришга мўлжалланган. Масалан, касбий муаммолар масалалар ва касбий-ижодий вазифаларни ҳал этиш физикадан олинган билимларни мустақил қўллашга қаратилган бўлиб, таҳлил қилиш, синтез қилиш, умумлаштириш, формаллаштириш ва моделлаштириш, қарор қабул қилиш, режалаштириш ва мустақил равишда жавоб олишнинг янги йўллари кидириш қобилиятини ривожлантиради, шунинг учун улардан коммуникатив, когнитив ва алгоритмик компетенцияларни шакллантириш учун фойдаланиш маъқулроқ.

Физикадан касбий вазифаларни таснифлаш шарт, чунки касбий муаммо ва касбий-ижодий вазифа ўртасида аниқ чегара йўқ ва бу турдаги стандарт ёки ўқув вазифаларидан бутунлай ажратиб бўлмайди, чунки турли рақамли маълумотлар билан мутлақо бир хил касбий вазифалар касбий-ижодий ёки муаммо компонентига эга эмас. Бироқ, физикадан таълим жараёнида билимлар профессор-ўқитувчига ҳар бир гуруҳ ва ҳар бир талабанинг индивидуал ва касбий тайёргарлигини аниқроқ фарқлаши учун зарур. Шуни таъкидлаш керакки, лойиҳалаш, конструкциялаш ва тадқиқотчилик элементлари бўлган таълим вазифалари нафақат талабалар учун мақсадга мувофиқ бўлгандагина физикавий фикрлашни ривожлантиради, яъни талабалар бундай касбий муаммоларни ечишга назарий ва амалий жиҳатдан тайёрланиб, уларни ечимини топа оладилар.

Шундай қилиб, касбга йўналтирилган физикавий масалаларни ечиш жараёни бўлажак муҳандислар томонидан касбий фаолиятда ишлаб чиқариш, лойиҳалаш ва конструкциялаш каби масалаларини ҳал қилишда фойдаланилади.

Физика курсида муҳандислик масаласини ечишнинг тажрибавий ва амалий босқичлари давомида масала шартига киритилган ва киритилмаган миқдорлар орасидаги боғланишлар амалга оширилади, керакли ўлчов ишлари, алгоритмлаш, моделлаштириш ва математик ҳисоблашлар бажарилади. Физика курсининг амалий ва лаборатория машғулотларида талабалар маълум мавзу ёки бўлимни ўзлаштиришнинг дастлабки босқичларида тайёр ечим алгоритмларидан фойдаланадилар ва кейинчалик мураккаброқ



касбга йўналтирилган масалаларни ечиш йўлини мустақил ўзлари белгилайдилар. Натижада физика курсида касбий муаммоларини ечишда талабалар ўз касбий фаолиятида муҳандис учун зарур бўлган лойиҳалаш, конструкциялаш, тадқиқотчилик, ишлаб чиқариш ва созлаш, бошқарув ва тадқиқотчилик компетенциялари шаклланади. Натижа олингандан сўнг муҳандислик масалани ечишнинг рефлексив босқичи юзага келади, унда натижаларни таҳлилий ва математик текшириш амалга оширилади.

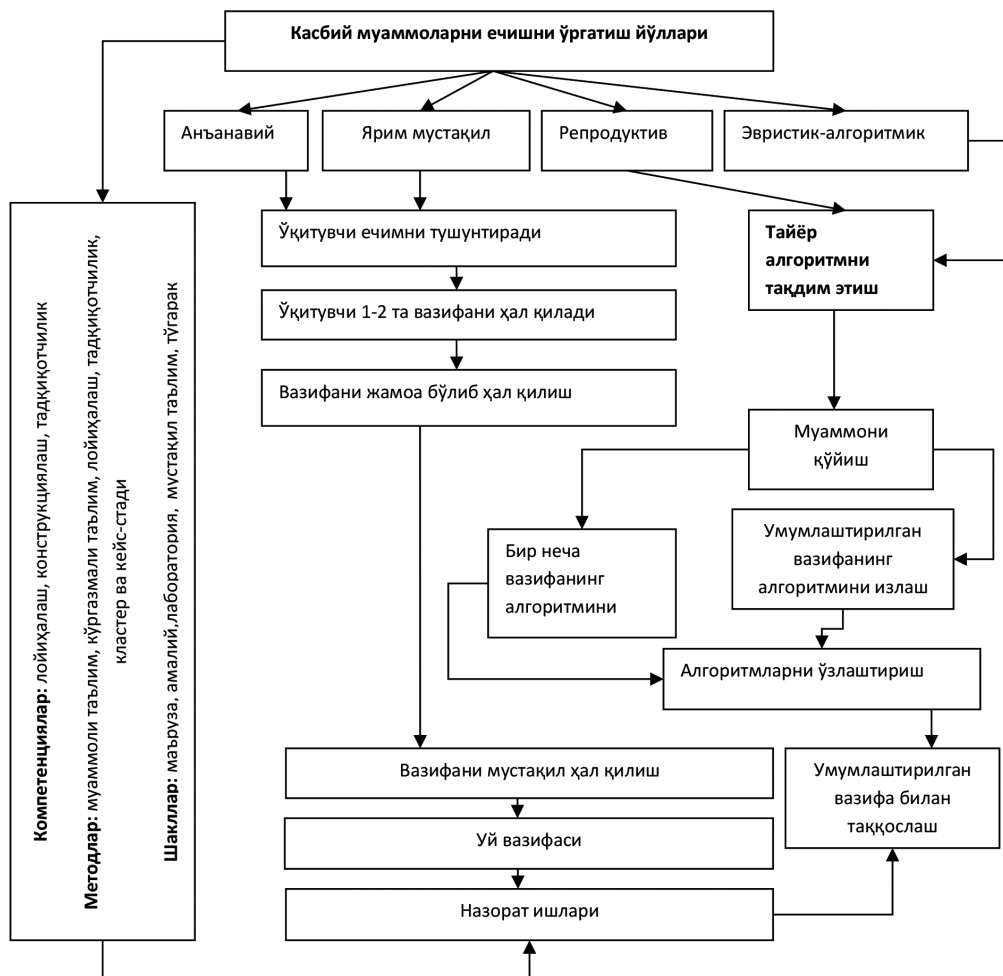
Педагогик амалиёт шуни кўрсатадики, физикадан амалий дарсда касбий муаммоли масалаларни ечишнинг анъанавий ва ноанъанавий усулларидан фойдаланилганда, кўпчилик талабалар мунозарада тингловчи сифатида пассив иштирок этадилар ёки ечим излашда умуман иштирок этмайдилар. Бунда асосий касбий компетенцияларни ривожлантириш қийин бўлади. Профессор-ўқитувчи талабалар гуруҳида фақат когнитив компетентликни яъни билим компоненти фақат мунозарада фаол бўлган талабалар учун паст даражада шакллантириши мумкин, чунки мустақил касбий муаммоларни ҳал қилиш билан кўпчилик талабалар фақат тайёр ечимни доскадан ёзиб олади. Бу эса кўриниб турганидек, керакли натижага эришишга қаршилик кўрсатади. Физикадан масалалар ечиш жараёнини анъанавий ва ноанъанавий нуқтаи назардан ўрганиб, олимлар қуйидагиларни аниқлайдилар: 1) анъанавий; 2) ноанъанавий; 3) алгоритмик; 4) эвристик [2-4].

Тадқиқот жараёнида муаммони ҳал этиш усулларига компетентли ёндашуви схемаси ишлаб чиқилди (1-расм).

Бизнинг фикримизча, зарурий касбий компетенцияларни шакллантириш мақсадида бўлажак муҳандислар аввало физикавий масалаларни ечиш учун умумлашган қобилиятларни, яъни алгоритмлаш, моделлаштириш, автоматлаштириш қобилиятларини ривожлантиришлари лозим.

Бўлажак муҳандисларнинг зарурий касбий компетенцияларини шакллантириш воситаси сифатида умумий физика курси бўйича касбий вазифаларини таҳлил қилиш асосида амалий ва лаборатория машғулотлар учун вазифаларни танлашга қўйиладиган асосий талабларни аниқлаймиз:

1. Вазифанинг муҳандислик соҳасидаги билимларни талаб қилинадиган даражасига мувофиқлиги. Педагогик, психологик ва илмий адабиётларда билимларни ўзлаштириш даражаларининг бир нечта таснифи мавжуд: 1) тайёр билимларни кўрсата олиш даражаси; 2) ностандарт вазиятларда билимларни қўллай олиш даражаси; 3) касбий муаммоли вазиятларда билимларни қўллай олиш даражаси [5]. Шундай қилиб, билимнинг етарли даражаси когнитив-таҳлилий, ахборот-математик, лойиҳавий, конструкторлик ва тадқиқотчилик каби зарурий касбий компетенцияларни шакллантиришга мос келади. Агар талаба ўртача даражадаги физик масалаларни ечиш қо-



1-расм. Таълим муаммоларини компетентли ёндашуви нуқтаи назаридан ечишга ўргатиш усуллари

билиятига эга бўлса, бу когнитив-таҳлилий, ахборот-математик компетентликнинг ривожланишини кўрсатади, лекин касбий тайёргарлик даражасида лойиҳа, тадқиқот ва конструкторлик компетенциялар ривожланади. Агар талаба эгаллаган билимлардан касбий фаолиятда қўллай олса, когнитив компетентлигини шаклланганлиги ҳақида гапириш мумкин.

2. Амалий ва лаборатория машғулотида сифат ва ҳисоблаш таркибининг оптимал комбинацияси. Талабалар мавзуга формаллаштириш муносабатда бўлмасликлари учун физикавий ҳодиса ва жараёнларнинг сифат тавсифига етарли эътибор бериш керак, бу эса келгусида олинган жавобни янада мазмунли ҳисоблаш ва таҳлил қилиш имконини беради. Бундан ташқари, фундаментал, умумқасбий ва ихтисослик фанларнинг бошқа



соҳалари билан ўзаро алоқаларни олиб бориш, бу муаммонинг ечимини касбий фаолиятида қандай ишлатиш мумкинлигини кўрсатиш лозим.

3. Муаммоли касбий вазифаларнинг дифференциаллашганлиги. Амалий ва лаборатория машғулотларда ўртача мураккабликдаги касбий муаммоларни кўриб чиқиш маъқулроқдир, аммо талабалар учун дифференциал ва шахсий ёндашувда турли мураккабликдаги касбий муаммоларни ҳал қилишни ўз ичига олади, шунинг учун гуруҳнинг касбий тайёргарлигига ва алоҳида талабаларнинг қобилиятига қараб, барча қобилиятларни ривожлантиради.

Шундай қилиб, умумий физика курсини ўқитиш жараёнида бўлажак ирригация тизимларида гидроэнергетика йўналиши талабаларининг касбий компетентлигини шакллантириш компетентли ёндашувга асосланиши керак, чунки касбий муаммоларни ҳал қилиш талабаларнинг келажақдаги касбий фаолиятининг асосий туридир. Касбий муаммоли вазифаларни тўғри танлаш, жавоб топишнинг тегишли усуллари, ечишнинг умумлаштирилган (алгоритмлаш, моделлаштириш, лойиҳалаш, визуаллаштириш, автоматлаштириш) усулларида фойдаланиш ва шунга мос равишда зарур ахборий-дидактик таъминотни ишлаб чиқиш профессор-ўқитувчига физикадан маъруза, амалий, лаборатория, тўгарак ва мустақил таълим машғулотларида талабаларнинг зарурий касбий компетенцияларини шакллантиришга имкон беради.

Биз таклиф қилган педагогик технологиялар мажмуи физика бўйича билим ва кўникмалар асосида касбий йўналтирилган муаммоларни ҳал қилиш, улардан улардан умумкасбий ва ихтисослик фанларда фойдаланиш, физика курсининг якуний босқичида эмас, балки бутун мавзу бўйича қўлланилиши; турли кўринишдаги физикадан берилган топшириқларни ечиш орқали амалга оширилади. Педагогик технологиялар мажмуи физика ўқитишни ва фундаментал билимларни касбий фаолиятда қўллашни бирлаштириш имконини беради.

Адабиётлар:

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. – М.: Педагогика, 1989. - 574 с.
2. Клещева Н.А., и др. Перспективные направления совершенствования процесса обучения в техническом вузе : учеб.-метод. Пособие.– Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 137 с.
3. Кодикова Е.С. Формирование исследовательских экспериментальных умений у учащихся основной школы при обучении физике. Дис. ... канд. пед. наук: Москва, 2000. 220 с.
4. Королев М.Ю. Методическая система обучения методу моделирования студентов естественных и математических направлений подготовки в педвузах: (теория и методика обучения и воспитания): док. пед. наук: Моск. гос. ин-т. – М., 2012. – 501с.
5. Большой энциклопедический словарь – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Гл.ред. А.М. Прохоров. М.: науч. Изд-во «Большая российская энциклопедия», С-Пб. «Норинг», 2002. – 1456 с

