



ИХТИСОСЛИККА ЙЎНАЛТИРИЛГАН АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРУВЧИ ОМИЛДИР

С.Дж. Базарова, п.ф.д,проф. НавДКИ Таълим сифатини назорат қилиш бўлими бошлиғи
Ф.Х.Байчаев., НавДКИ., “Умумий физика” кафедраси ассистенти

Аннотация. Техника олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини такомиллаштириш буюрмачи корхоналар талаб ва эҳтиёжи асосида ихтисосликка йўналтириш асосида ташкил этилиши ўзининг ижобий натижаларини бериши кўрсатилган.

Калит сўзлар: интеграция, таълим, ишлаб чиқариш, талаба, табиий фанлар, касбий компетентлик, амалий машғулот, ихтисосликка йўналтирилган масала, метод, кон-металлургия саноати.

Аннотация. Рассматриваются положительные результаты совершенствования учебного процесса в высших технических учебных заведениях на основе профессиональной ориентированности с учетом требований и потребностей предприятий заказчиков.

Ключевые слова: интеграция, образование, производство, студент, естественные науки, профессиональная компетенция, профессионально ориентированных задачи, метод, будущий специалист, горно-металлургическая промышленность.

Annotation. The positive results of improving the educational process in higher technical educational institutions on the basis of professional orientation, taking into account the requirements and needs of customer enterprises, are considered.

Keywords: integration, education, production, student, natural sciences, professional competence, professionally oriented tasks, method, future specialist, mining and metallurgical industry.

Бугун жамиятимизнинг барча бўғинларида сифатли янгиланиш жараёни амалга ошаётган бир даврда таълим тизими ҳам ўзининг ривожланиш тарихида янги босқичга кўтарилмоқда, эндиликда узлуксиз таълимнинг яхлит эгилувчан тизимини яратишга алоҳида эътибор қаратилиб, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси устувор йўналишларидан бири сифатида эътироф этилмоқда. Президентимизнинг “Глобаллашув шароитида рақобат тобора кучайиб бораётганлиги давлатимизни янада барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янги ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш

ва руёбга чиқаришни тақозо этмоқда”¹ – деб таъкидлагани бежиз эмас.

Техника олий таълим муассасаларининг ўзига хос жиҳатлари шундаки, тайёрланаётган мутахассисларнинг касбий фаолияти бевосита мунтазам такомиллашиб бораётган техника ва технологиялардан фойдаланган ҳолда мураккаб масалларни ечишга, ички ва ташқи бозорда рақобатбардош бўлган маҳсулотларни ишлаб чиқаришга йўналтирилади. Шу боисдан олий техник таълим парадигмаси тубдан фарқланади: мақсади, мазмуни, бошқариш принципи янгиланаётган ишлаб чиқариш тизимига эгилувчан тарзда мослашиб бориши талаб этилади.

Фан ва техника тараққий этаётган жамиятда таълим соҳасидаги ислохотларни муваффақиятли амалга ошириш техника олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини такомиллаштириш, ўқитиш мазмуни, шакл ва методларини жаҳон андозаларига мослаштириш йўллари буюрмачи корхоналар талаб ва эҳтиёжи асосида ташкил этишни тақозо этади. Бугунги кунда бўлажак мутахассисларга қўйиладиган талаблар билан етишиб чиқаётган мутахассисларнинг амалий касбий билим ва кўникмалари ўртасида номуттаносиблик мавжуд. Мутахассисни шакллантиришнинг педагогик шарт-шароитлари, механизми, методлари ва технологияларининг тўлиқ ишланмаётганлиги, талаба касбий компетентлигини ривожлантириш жараёнида таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг етарли эмаслиги, назария билан амалиётнинг узвийлиги тўлиқ таъминланмаётганлиги таълим ва ишлаб чиқиш ўртасидаги интеграция узвийлигини атрофлича кўриб чиқиш заруриятини келтириб чиқаради.

Юқори малакали кадрлар тайёрлаш тизимини шакллантириш тизимига асосан авваллари фақат фундаментал фан сифатида қаралиб келган табиий фанлар эндиликда ихтисослик фанларини чуқур ўрганиш учун лозим бўлган асосий буғиннинг бир ўзаги сифатида тан олинмоқда. Шундай экан, ҳар бир мавзу ихтисосликни ҳисобга олинган ҳолда

¹Мирзиев Ш. Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича ҳароакатлар стратегияси тўғрисида. Ўзбекистон овози, 2017 й 9 февраль.



тушунтирилиши, ишлаб чиқаришда қўлланилиш даражаси ва соҳага оид масалаларнинг берилиши ижобий натижаларга олиб келиши исботланди.

Маълумки, физика - фундаментал фан сифатида техниканинг асосини ташкил этади. Булажак мутахассис нафақат физик ҳодиса ва қонуниятларни яхши билиши, балки унинг ўзи эгаллаган соҳада қандай аҳамият касб этишини яхши билиш керак. Бунинг учун физика амалий машғулотида назария ва амалиёт алоқасини таъминловчи масалаларни ечиш, бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини оширишдаги дастлабки қадамлардан бири ҳисобланади.

Амалий машғулотнинг муҳим элементи ечиш учун таклиф этилаётган ўқув топшириғи (муаммоли масала) ҳисобланади. Ўқитувчи амалий машғулоти учун мисол (масала ва мантиқий топшириқ)ларни саралар экан, дидактик мақсадни аниқ тасаввурлаши - ҳар бир масалани ечиш натижасида қандай кўникма ва малака сингдирилиши, таълим олувчилардан қандай тиришқоқликни талаб этиши, масалаларни ечишда талабалар компетентлиги нимада намоён бўлиши, уларнинг қобилиятларини юзага чиқариш имкониятларини ярата олиш мумкин бўлган ҳолдаги ечим асосий мезон бўлиб саналиши лозим.

Физикадан масалалар ечиш методикасининг таҳлили шуни кўрсатадики, физиканинг барча бўлимларига тегишли масалаларни ечиш алгоритмининг умумий ва ҳар бир бўлимнинг ўзига хос фарқ қилувчи томонлари мавжуддир.

Биз шартли равишда қуйидаги уч босқични амалий машғулотларда масала ечиш алгоритмлари кетма-кетлиги сифатида ажратдик:

I босқич: ҳар бир масала асосида физик қонунларнинг бирор бир хусусий ҳоли ётади, шу сабабли айтиб бериш бўлимга тегишли масалаларни

ечишдан олдин, шу масалаларни ўз ичига олувчи физик назарияни чуқур ўрганиш тавсия қилинади;

II босқич: масала ечиш уни бир неча бор диққат билан ўқишдан ва мазмунини тушуниб олишдан бошланади. Масала шартини ўқиш биланоқ, дарҳол, асосий эътиборни изланаётган миқдорга қаратмаслик, уни тезда топишга ҳаракат қилмаслик керак. Аксинча, масалада акс эттирилган физик ҳодисаларни яхшилаб тушуниб олиш, бу ҳодиса ётган физик қонунларни ва формулаларни эсга олмоқ лозим. Бирор физик катталиқни топиш ёки занжирни ҳисоблаш керак бўлса, масалада қандай қийматлар берилганлигини ҳамда яширин шартларни, топилиши керак бўлган катталиқларни аниқлаштирмоқ зарур;

III босқич: масалада чизма ёки схема берилган бўлса, уларни диққат билан ўрганиб олмоқ керак. Агарда масалада чизма ёки схема берилмаган бўлса, талаба масаланинг шартига кўра физик жараённи кўз олдида келтириб, унинг мазмунини тўлиқ акс эттирувчи схемани чизиб олиши зарур.

Юқоридаги фикр ва мулоҳазалардан келиб чиқиб, амалий машғулотларда кон-металлургия sanoati корхоналарида қўлланиладиган технологик жараёнлардаги физик ҳодисаларга таалуқли бўлган масалалар ишлаб чиқиш ва талабалар билан муҳокама қилиш бўлажак мутахассисларнинг компетентлигини оширишдаги муҳим аҳамият касб этиши исботланди. Амалий машғулотларда касбга йўналтирилган масалаларни ечиш нафақат фанни чуқур ўрганишга олиб келади, шунингдек, талабаларда кон-металлургия соҳасидаги илмий тадқиқотларни олиб боришнинг дастлабки кўникмасини ҳам яратади. Бу эса таълим самарадорлигини янада оширишга имконият яратади.



1-расм.

Физикадан ихтисосликка йўналтирилган масалалар ишлаб чиқишда масалалар таснифи (классификацияси)га эътибор қаратиш масалаларнинг турли туманлигини таъминловчи воситадир. Бу эса бўлажак мутахассисларнинг ўз имкониятларини кенг миқёсда намоён қилиш ва

турли шароитларда бир қарорга келишларига ёрдам беради. Тушунарли бўлиши учун 1-расмда масалалар таснифи “Кластер” (тармоқ) усулида кўрсатиб ўтилган.

1) Ижодий мазмундаги масалалар ечилиш алгоритми номаълум бўлган масалалар



ҳисобланади. Бундай масалаларнинг шартлари ниқобланган бўлади: берилганлари етишмайди, ёки ортиқча катталиклар бўлади, масаланинг ечилиши учун керак соҳадан физик маълумотлар баъзан берилмайди. Физикадан ижодий масалаларни ечишда биринчи босқичда ҳодисани тушунтириш талаб қилинади, яъни нега деган саволга жавоб бериш керак бўлади. Иккинчи босқичда қўйилган талабларга жавоб берадиган ҳодисаларни амалга ошириш, яъни қандай қилиш керак деган саволга жавоб берилади. Масалан,

1. Конда олинган тоғ жинсининг зичлиги қандай топилади?.

2. Шахтада ишлаётган кончи термометр кўрсатишига қараб, босимни ўлчаса буладими?

3. Руда ташиётган БелАЗ машинасининг оғирлигини тарозида ўлчамасдан, унинг ерга берадиган босимига қараб қандай аниқланади?

4. Конвейр лентасида юқорига ҳаракатланаётган тоғ жинси билан лента орасидаги ишқаланиш коэффиценти қандай аниқланади?

2) Ҳисоблаш масалалари назарияни амалиёт билан боғлашнинг энг самарали усулларида биридир. Бундай масалаларнинг характерли хусусияти шундаки, уларни ечишда физик қонун ва формулалар тўғридан тўғри ишлатилади ёки бўлмаса, улар асосида янги ифодалар келтириб чиқарилади. Ҳисоблаш масалаларини ечиш жараёнида талабаларнинг фаоллиги ва мустақиллиги ошади. Чунки улар масала ечиш учун керакли маълумотларни техник адабиётлардан оладилар ва тезроқ натижага эришадилар ва хулоса қиладилар. Масалан,

1. Тезлиги 20 м/с бўлган руданинг учиш масофаси унинг кўтарилиш баландлигидан 4 марта катта бўлиши учун у горизонтга нисбатан қандай бурчак остида отилиши керак? Траекториянинг энг баланд нуқтасида эгрилик радиуси топилсин.

2. Чуқурлиги h_1 бўлган шахта ичида ҳаракатланаётган БелАЗ ҳайдовчиси кабинадаги барометрнинг ҳамма вақт бир хил $P=79$ кПа босимни кўрсатишини аниқлади. Агар у ишини тугатиб, ташқарига чиққанда ҳавонинг ҳарорати $t_1=5^\circ\text{C}$ дан $t_2=1^\circ\text{C}$ гача ўзгарганини текширди. Ҳайдовчи шахтадан қандай баландликка Δh кўтарилган? Ер сиртидаги босим P_0 нормал атмосфера босимига тенг деб ҳисоблансин.

3. Электромагнит сепараторнинг айланиш частотаси 0,2 Гц бўлганда массаси 50 гр бўлган рудага магнит кучидан ташқари яна қандай куч пайдо бўлади ва унинг қийматини топинг.

3) Сифат масалаларни ечишда арифметик ҳисоблаш ишлари бажарилмайди. Физик қонун ва формулаларга таянган ҳолда, мантиқий фикрлаш орқали масала ечими келтирилиб чиқарилади. Сифат масалалари талабаларга физик ҳодисалар ва уларнинг қонуниятларини аниқ тушунтириб беради, назарий билимларни

амалда қўллашга ўргатади. Амалий машғулот дарсларида мавзуну мустаҳкамлаш мақсадида сифатга оид масалалар берилади. Масалан,

1. Нима учун карьерда ишладиган машиналарнинг шиналари кенг қилиб ясалади?

2. Нима учун конда рудаларни юқорига чиқарадиган конвейрнинг лентаси резинадан ясалган?

3. Нима учун карьерда руда ташаётган БелАЗ машинаси катта тезликда ҳаракатланиши мумкин эмас?

4. Нима учун тоғ жинсларида ёриқлар ҳосил бўлади? Бунда молекулалар орасидаги масофа ҳарорат ортиши ва пасайиши билан қандай ўзгаради?

4) График кўринишдаги масалалар энг содда ҳолда иккита физик катталикларнинг боғланиш графигидан иборат бўлиб, график баъзи ҳолларда масаланинг шартида берилади, баъзи ҳолларда графикларни масала шартига таяниб олинган натижалар асосида яшаш керак бўлади.

График кўринишдаги масалаларни ечишнинг алгоритми қуйидагича: физик катталиклар орасидаги боғланиш графиги берилган бўлса, графика синчиклаб тушуниб, алоҳида қисмдаги боғланишнинг характерини ўрганиш лозим. Чизмадаги масштабдан фойдаланиб, графикдан изланаётган катталикларнинг абсисса ва ордината ўқларидаги қийматларини топиш керак бўлади.

График кўринишдаги масалаларни ечиш жараёнида талабалар физика фани асосларини чуқур ўзлаштирадилар. Масалан,

1. Карьерда руда ташиб чиқувчи БелАЗ-540А машинасининг ҳаракат тенгламаси $S = 15t + 2t^2$ га асосан, унинг тезлигини вақтга боғланиш тенгламасини топинг?

2. Конда ишловчи машинанинг тўғри чизиқли ҳаракат тезлигини вақтга боғлиқлиги $v = 2 - 6t + 12t^2$ тенглама билан берилган. Агар машина бошланғич моментда координаталар бошида бўлган бўлса, у босиб ўтган йўлни вақтга боғланиш тенгламасини топинг.

3. Кондаги юк ташувчи вагон ҳаракат координатасининг вақтга боғланиш тенгламаси $x = 100 + 4t - 3t^2$ орқали берилган. Вагон ҳаракатининг 2-секундидаги босиб ўтган йўли, тезлиги ва тезланишини топинг.

Тадқиқотлар натижаси шуну кўрсатдики, физика фанининг ҳар бир мавзусига оид бу каби ихтисосликка йўналтирилган физик масала (мантиқий топшириқ)лар тизимини яратиш, амалий машғулотларни олиб бориш ўқув жараёни сифатини янада оширади ва қуйидаги ижобий натижаларга олиб келади:

- берилган мавзуну чуқур ва пухта ўзлаштиришга имконият яратилади;
- булғуси мутахассисларда ихтисосликка оид дастлабки кўникма ва малакаларнинг шаклланиши ҳамда ижодий қобилиятининг



ўсиши ва касбий компетентликни ошишига олиб келади;
– талабаларнинг мантиқий фикрлашлари фаоллашади;
– талабаларда ўз ихтисосликлари бўйича илмий изланиш олиб бориш кўникмаси шаклланади;
– ҳосил килинган ижодий қобилият мустақил ишлаш кўникмасини ривожлантиришга олиб келади;
– қўшимча техник адабиётлар билан ишлаш кўникма ва малакалари шаклланади.
Хулоса қилиб айтганда, ихтисосликка йўналтирилган амалий машғулотлар таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ривожлантирувда муҳим ўрин эгаллайди.

Адабиётлар:

- [1] Мирзиеёв Ш. Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича ҳароакатлар стратегияси тўғрисида. Ўзбекистонновози, 2017й 9 февраль.
[2] Базарова С.Дж., Халецкая О. Единство теории и практики: связь образования с производством. // «Горный вестник Узбекистана». Навои. 2003. №3. -С.75-78.
[3] Базарова С.Дж. Системное обоснование технологии обучения в технических вузах. // Материалы Республиканской научно-технической конференции «Istiqol» (с международным участием) «Современная техника и технология горно-металлургической отрасли и пути их развития. Навоий. 2006 г, 161-164 с.