

СТУДЕНТТЕРДІҢ ГРАФИКАЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚУ БАРЫСЫНДА КЕҢІСТІКТІК ЕЛЕСТЕТУІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Уәлихан Қажиақбарұлы Күсебаев

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
доценті, техника ғылымдарының кандидаты

Атағали Әленұлы Жұмабаев

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
профессор м.а., техника ғылымдарының докторы

Резюме

В данной статье рассматриваются пути повышения качества подготовки будущих специалистов. Излагается роль начертательной геометрии и инженерной графики при формировании и развитии у студентов пространственных представлений, а также умение оперировать графическими моделями предметов.

Summary

In this article ways of increase of preparation of future experts are considered. The role of descriptive geometry and engineering graphics is stated at formation and development in students of spatial representations, and also ability to operate with graphic models of subjects

Болашақ инженерлердің, өндіріс жетекшілері мен ұйымдастырушыларының дайындық деңгейін көтеру жолдарының бірі - студенттердің кеңістікті елестету қабілетін дамыту мен қалыптастыру болып табылады. Студенттердің берілген нысандардың графикалық үлгілерін пайдалана білуге, конструкциялау дағдыларын қалыптастыруға және кеңістіктік елестетуін дамытуға сызба геометрия және инженерлік графика пәні қызмет етеді.

Сызба геометрия және инженерлік графика пәнін оқу үдерісінде қабылдау мен ойлау, нақтылық пен дерексіздік, көрнекілік пен ойдағылардың диалектикалық бірлігі іске асырылады. Теория мен тәжірибенің берікті бірлігі бұл пәнді жоғары сатыға көтереді. Кеңістіктегі геометриялық үлгінінің көрнектілігін өзіне елестете алуды қалыптастыру - бұл сызба геометрия және инженерлік графика пәнінің маңызды мақсаттарының бірі, яғни кеңістіктік елестетуді қалыптастырмайынша, оны ары қарай дамыту мүмкін емес.

Кеңістіктік бейненің құрылымы, сол бейне пайда болған көрнекілік негізге көп тәуелді болады. Графикалық есептерді шешу кезінде бір ғана емес, әртүрлі кескіндерді пайдалануға, оның бір түрінен екінші түріне өтуге тура келеді, ал бұл бейне құрылымын өзгертуге себепші болады.

Сызба геометрия және инженерлік графика пәнінде есептердің берілуі бірнеше емес, тек бір кескінмен берілуі мүмкін, оларды шешу кезінде басқа тәсілге өтуге тура келеді. Мысалы, берілген үш көрініс бойынша геометриялық дененің пішіні мен көрнекі кескінін орындау талап етіледі немесе бөлшектің көрнекі кескіні бойынша оның ортогональ проекцияларын, сызбасы арқылы жазбасын орындау керек болады.

Бұл есептерде бастапқы шарты ретінде кескіннің бір түрі берілсе, шешу барысында оның басқа түрін жасауға, екіөлшемді кескіннен көлемді (үшөлшемді), көрнекіліктен сұлбаға өтуге немесе керісінше жасауға тура келеді (сурет-1).



Сурет 1- Кескіндердің өзара байланысы

Сондай-ақ, инженерлік графикада нысанды, оның сипаттамасы бойынша сызбасын, эскизін немесе техникалық суретін орындауға арналған есептер кеңінен қолданылады. Мұндай есептерді орындау барысында, алдымен нысанның бейнесін ойша елестетіп және оны кеңістікте тиісінше орналастырып, одан кейін ғана графикалық кескіндеуге өту керек.

Біздің қарастырған барлық жағдайларда кеңістік бейнелерді қайта өзгерту орын алады, бірақ бұл қайта өзгертудің психологиялық табиғаты әрқалай. Бір кескіннен екінші кескінге өту кезінде бейне құрылымы өзгертуге ұшырайды. Бірақ кеңістік бейненің құрылымы көрнекілік негізі сипатымен ғана емес, сонымен қатар, графикалық есептерді шығару кезіндегі атқарылатын қызметімен де анықталады. Бейнедегі функцияларға байланысты кескінделінетін нысанның барлық белгілері мен қасиеттері белгіленбейді, тек есептің шешімін табуға жеткілікті бөлігі ғана белгіленеді. Арнайы түрде іргелі заңдылық болып табылатын психикалық шағылыстың қабылдаушылығы іс-әрекеттегі қызметіне, бейне құрылысына байланысын көрсететін кеңістік бейне жасау барысында да пайда болады.

Сызба геометрия курсында есептерді метрикалық, позициялық және аралас деп бөлу қабылданған. Егер алғашқы есепті шешуде метрикалық сипаттамаларға сүйенуге, ал кейінгі есепте кеңістік байланыс пен қатынастарды қолдануға тура келеді. Бұл жерде айта кететін жағдай, сызба геометрия есептерінде, геометриялық негізде пайда болатын бейне, әртүрлі кеңістікті және проекциялық белгілер жиынтығын қамтитын бастапқы үлгі болып табылады. Олардың қайсысының қолданылатыны, бейненің ойша түрлендірілген бағытын көрсететін есептің нақты шартына байланысты. Елестету іс-әрекеттерін талап ететін барлық орындалатын түрлендірулер, нақты бастапқы кескіндермен берілмеген.

Шешу нәтижесін көрсететін соңғы бейне, есептің талабын ескере отырып салынады, сондықтан бейне құрылымы – бұл есептер жүйесіндегі бейненің функциясына тәуелді қасиеттердің, белгіленулердің және элементтердің жиынтығы. Сонымен, бейне бір-бірімен тығыз байланысты көрнекілік негіз және есептер шартына байланысты талаптардың әсерінен пайда болады.

Сызба геометрия өзінің ерекшелігіне байланысты қиын пәндердің бірі болып есептеледі. Сондықтан, осы пән бойынша тиімді оқу түрлерін және ғылыми қисынды оқу құралдарын оқу үдерісіне енгізу, оқыту әдістемелерін жетілдіру үлкен тәжірибелік маңызға ие. Оқу процессін үдетуге көмектесетін мұндай формалар мен құралдарға алгоритмдерді құрастыру, компьютерлік технологияларды қолдану, оқыту мәселелері, іскери ойындар және т.б. жатқызуға болады. Бірақ, графикалық пәндерді оқып үйрену негізі ретінде студенттердің

графикалық ойлау қабілетін қалыптастыру болып табылатындығын ұмытпаған жөн.

Мысал ретінде, студенттерді «сызбаларды оқуға» үйрету үдерісі кезінде кеңістіктік елестетуін қалыптастыру кезеңдерін қарастырамыз. Сызбаны оқу деп әдетте заттың сызбасын зерттеп, қарастырып оның кеңістікті бейнесін қалыптастыру процессін айтамыз. Сонымен, бөлшектердің сызбасын оқудың педагогикалық принциптерінің маңызы неде?

Біріншіден, ол берілген бөлшекті құрайтын беттерді оқу, бөлшек бетінің айналасын қарапайым геометриялық бөлшектерге бөлу, заттың әр түрлі бейнесін, яғни түрлерін, кескінін, тілігін оқу қабілеттілігі. Заттарды шектейтін беттерді оқу негізінде геометриялық бейнелердің өзара құрамдас болуына негізделген негізгі позициялық есеп жатыр. Осы есептермен байланысты теориялық жағдайларды еске салу үшін студенттерге әрбір жағдайға тиісті беттің толық алгоритмі көрсетілген келесі есептерді ұсынуға болады. Кейін студенттерге берілген геометриялық бейнеге қатысты нүктенің орнын анықтауға арналған әртүрлі есептерді шығаруға берген жөн. Бұл есептерді тестік бақылау түрінде ұсынуға болады.

Келесі кезеңде геометриялық элементтер мен олардың жабдықтарын және сызба беттерін оқуға көшуге болады. Бірінші және екінші жағдайда да әртүрлі фигуралардан тұратын қарапайым беттерден қиын беттерге дейін алуан-түрлі есептер болуы мүмкін. Келесі есептер денені әртүрлі жазықтықтармен қиюға арналуы мүмкін. Берілген фигураны қиюшы жазықтықтармен қию нәтижесінде алынатын қию формасы сұрағына жауап беру үшін студенттерге абстракты ойлау қабілетіне жүгінуі тиіс.

Одан кейінгі кезең – көріністерді оқуға көшу. Мысалы, кез-келген бөлшектің кескінін көрсетіп, ұсынылған бейнелердің арасынан оны тауып, осы бейненің барлық түрлерін атап беруге болады. Немесе, екі бөлшектің көрнекі кескінін беріп, осы кескіндерге сай түрлерді табуды және т.б. ұсынуға болады. Сонымен, осындай сабақтардың мақсаты – студенттердің көріністерді оқу дағдыларын, проекциялар жазықтығына қарағанда бөлшекті айналдыра отырып, ойша бұруды іске асыруды тексеру.

Келесі кезеңнің мақсаты – әртүрлі кескіндерді: көріністер, тіліктер, қималар және көлемді кескіндерді оқу. Бұл есептердегі сұрақтарға келесілерді жатқызуға болады: берілген затты шектейтін

беттерді бақылау мүмкіндігі, кез-келген проекцияда бөлшектің белгілі бір элементін көрсетіп, сол элементті басқа проекцияда табуды ұсыну. Осы сияқты сұрақтарға берілген жауаптардан қаншалықты студенттердің кеңістіктік ойлау қабілеті дамығанын анықтауға болады.

Енді құрастыру сызбасына көшуге болады. Басында көріп-сезу психологиясына сүйене отырып, жеке элементтерді визуалды анықтау мақсатында бөлшектері әртүрлі түстермен түстенген кез-келген бұйымның құрастыру сызбасы бар есепті беруге болады.

Ұсынылған жұмыстың логикалық шешілімі ретінде жұмыс сызбасын орындау және бөлшектеу кезіндегі сызбаның жалпы түрін оқу үдерісін бақылайтын келесі екі есепті санауға болады. Бұл есептердің мақсаты – бөлшектелетін құрастыру сызбасының бір бөлшегі қалай анықталатын және өлшемдерді енгізбей оның жұмыс сызбасының орындалу кезеңдерін көрсету.

Сызбаларды оқуды үйрету қиын жұмыс болып табылады және инженерлік графика курсының барлық кезеңдерінде жүргізіліп отыруы тиіс. Әртүрлі бөлімдерді оқып-үйрену барысында оқу үдерісінде қол жеткізуге тиісті мақсаттар мен материалдардың маңыздылығына байланысты сызбаны оқуға арналған есептердің сипаттамалары мен көлемдері әртүрлі болуы мүмкін. Сызбаны оқуға үйретудің созыңқы және шапшаң екі түрі бар. Созыңқы тәсілде сызбаны орындау кезінде оқуға үйретеді. Ал шапшаң тәсілде, бірінші тәсілді жоққа шығармай, техниканың халықаралық тілінің «грамматикасы» болып есептелетін теория мен практиканы оқу барысында алынған кеңістіктік елестетуді дамыту және қалыптастыруға арналған арнайы есептерді шешу болып табылады.

Сонымен, келесі қорытындыларды шығаруға болады:

а) Бейнелі көріністі дамытуды тәрбиелеу студенттердің шығармашылық белсенділігінің дамуына оң әсер етеді. Бейнемен жұмыс істеу білу білімді қабылдау үдерісіне маңызды сипат береді.

б) Кеңістіктік ойлау ақиқатты танудың ерекше түрі болып табылады. Кеңістіктік бейне құрылымында пішін, шама, геометриялық кеңістік нысандардың арасындағы арақатынас бейнеленген. Сызба геометрия мен инженерлік графиканы оқыту кезінде геометриялық кеңістіктің абстракты нысандарының: нүкте, түзу, жазықтық және бет арасындағы кеңістіктік-логикалық арақатынасты елестету қасиетін қалыптастыру маңызды.

в) Кеңістіктік ойлау қасиетін сызба геометрияның бірінші сабағынан қалыптастыруды бастап, инженерлік және компьютерлік графиканы үйренуде, ал кейін басқа жалпы білімдік және арнайы пәндерде жалғастыру өте маңызды.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Джеймс М., Киркпатрик А. AutoCAD. Фундаментальный курс. - М., 2006. – 573 с.