

“ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА МОДУЛ-КРЕДИТ ТИЗИМИНИ ҚЎЛЛАШ

*Табиий фанлар каф. доц. Джумабаев Х.Ю.
ЎР ҚК Академияси*

Аннотация: Мақолада инновацион педагогик технологиялардан бири бўлган модулли ўқитиш тизимини чизма геометрия ва муҳандислик графикасини ўқитишда амалий қўллаш масалалари кўриб чиқилган. Талабанинг ўз устида мустақил равишда ишлаш кўникмаларини шакллантириш вазифалари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: фаол методлар, интерфаол методлар, модул-кредит тизими, инновацион педагогик технология, доимий такомиллашиб боровчи педагогик маҳорат, талабанинг ўз ўқув фаолиятини мустақил режалаштириши ва баҳолай олиш қобилияти, ўқитувчи ва талабалар ўртасидаги дискуссия, талабалар ўртасидаги дискуссия, талабаларнинг индивидуал қобилиятлари, график модулар (мустақил топшириқлар) нинг ҳимояси ва тақдимоти.

Ҳозирги даврда таълим жараёнида “фаол методлар” ва “интерфаол методлар” кенг қўлланилмоқда. Фаол методлар “ўқитувчи=ўқувчи” схема асосида ўқитилади. Яъни ўқувчилар дарс яратувчилари ва ташкилотчилари сифатида ўқитувчи билан биргаликда дарс жараёнида қатнашадилар. Интерфаол методлар эса ўзаро алоқада бўладиган “ўқитувчи=ўқувчи” ва “ўқувчи=ўқитувчи” схемалари асосида ўқитилади. Яъни, энди нафақат ўқитувчи ўқувчини ўқитиш жараёнига жалб этади, балки ўқувчиларнинг ўзлари ўзаро суҳбатлашиб ёки баҳслашиб, ҳар бир ўқувчида мотивацияни уйғотади. Бу вазиятда ўқитувчи “ёрдамчи” вазифасини бажаради. Унинг вазифаси – ўқувчилардаги фаолликни жонлантириш.

Ана шундай методларни модулли-кредит тизимида қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бугунги кунда тараққийпарвар инсоният давлатлар ўртасида ижтимоий, иқтисодий, ҳарбий ва маданий соҳаларда ўзаро келишувга эришиш, ҳамкорликни йўлга қўйишнинг янгидан-янги йўллари излашда давом этмоқда. Зеро инсониятнинг омон қолиши ва ривожланишда давом этишининг ягона чораси ирқий, этник, диний зиддиятларга барҳам бериш ва ўзаро бирлик, ҳамкорлик, ҳамжихатликка эришишдир.

XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб барча соҳаларда бўлгани каби олий таълим тизимида ҳам халқаро ҳамкорликка эришиш, олий маълумотли, малакали кадрларни тайёрлашга ягона ёндашувни қарор топтириш йўлида амалий ҳаракатлар олиб борилмоқда. Замонавий Европада ягона касбий таълим маконини яратиш учун илк қадамлар 1949 йилда қўйилди. Худди шу йили Балонья жараёни, Европада ижтимоий, иқтисодий жараёнлар кечиши ва бирлигини таъминлашдан иборат бўлган биринчи халқаро ташкилот – Европа

Кенгаши ташкил этилди. Балонья жараёни ягона Европа олий таълими маконини



яратиш мақсадида тузилган. 2001-йилда 29 та Европа давлатлари таълим вазирлари томонидан Балонья декларацияси имзоланди. Балонья тизимининг асосий мақсади Европа олий таълимининг сифати ва самарадорлигини истиқболли ошириш, талабалар ҳамда ўқитувчиларнинг фаоллигини ривожлантириш, шунингдек, олий таълим муассасалари битирувчиларини иш билан муваффақиятли таъминлашдан иборат. Мазкур тизимни қабул қилган мамлакатлар олий касбий таълимни замонавийлаштириш, олий ўқув юртларининг Европа комиссияси томонидан молиялаштириладиган турли лойиҳаларда тенг ҳуқуқлилиқ, ҳамкорлик асосида қатнашиш, талабалар ва ўқитувчиларни ўзаро академик алмаштириш учун янги имкониятларга эга бўлмоқдалар.

Бугунги кунда ERASMUS дастури бўйича Европа ҳамжамияти университетлари ўртасидаги талабалар алмашинуви 145 та олий ўқув юртларини қамраб олган. Улар ўртасида Европа университетлари таълими натижаларини ўзаро тан олиш тизими – ECTS (European Credit Transfer System) шакллантирилган. Кредит бирликларининг сони талабалар томонидан сарфланадиган меҳнат сарфига мос ҳолда белгиланади. Талабанинг меҳнат сарфи – аудитория машғулотлари, мустақил ишлар ва ўқув режасида кўзда тутилган бошқа фаолиятларини ўз ичига олади. Ўқув фани (модули)ни ўрганиш учун талаба томонидан сарфланган умумий меҳнат сарфи миқдори (аудитория ва мустақил иш соатлари) бир ўқув йилида 750-800 соатни ташкил этиши лозим.

“Кредит” атамаси (ECTS – credit) “синовдан ўтди” маъносини англатиб, талабанинг ўқув юртида маълум бир курс (модул)ни муваффақиятли яқунлаганлиги тўғрисида маълумот беради. Модул-кредит тизими – ҳар бир ўқув фани (модули)нинг талабалар томонидан маълум миқдордаги кредит бирликлари асосида ўзлаштирилишини таъминловчи тизим. Одатда ўқув режасига киритилган фанлар бўйича ажратилган кредитлар сони 3 га тенг. ECTS да кредитлар йиғиндиси семестрда – 30 тани, ўқув йили давомида – 60 тани, бакалаврият даврида эса – 240 ни ташкил этади.

“ECTS кредит технологиясига ўтишдан кўзланган мақсад талабаларга хорижда ўқишни давом эттириш учун олий юртини танлашда шарт-шароит яратиш; муайян давлатдаги мавжуд таълим олиш муддатининг хорижий давлатларда тан олинишини таъминлаш; Европа олий юртлари ўқув режаларини ўрганиш ва шу асосида ўқув жараёнини такомиллаштириш; талабалар қобилиятини тўла ривожлантириш ва ўқитишнинг юқори натижаларига эришишдир” [4]. “Кредит тизимида ўқитишнинг афзаллиги шундан иборат ҳисобланадики, бу тизим педагогик маҳоратни доимий равишда такомиллаштириб боришни, ўқув жараёни ташкилотчиларининг малакаларини доимий равишда ошириб боришни, илғор тажриба алмашувларини талаб қилади” [1].

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани умуммуҳандислик фанларининг энг асосийларидан бири саналади. Дастлабки босқичда, фанни баён этишда, ўрта мактабнинг геометрия ва чизмачилик фанлари бўйича дастурлар билан уйғунлаштириш мақсадга мувофиқдир. Ишчи дастурларда талабаларнинг индивидуал хусусиятларини, уларнинг тайёргарлик даражаларини, дастурларнинг методик жиҳатдан мувофиқлашганлигини ва янги инновацион технологиялар бўйича ўқитишнинг хусусиятларини эътиборга олиш зарурдир. Мақсадни қўйишга бўлган қобилиятни ривожлантириш, ўзининг ўқув фаолиятини (меҳнатини) режалаштиришни ривожлантира олиш ва уни мустақил равишда бажариш, ўз фаолиятини баҳолаш қобилиятини ривожлантириш каби талаблар талабанинг илмий салоҳиятини янада юқорига кўтаради.

“Чизма геометрия” ва “Муҳандислик графикаси” бўлимларининг барча таркиби бешта модулга ажратилган:



Чизма геометрия	Мухандислик графикаси
Нукта. Тўғри чизик. Тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятлари	График хужжатларни расмийлаштириш
Текислик. Текисликнинг бош чизиклари. Текисликларнинг ўзаро вазиятлари	Мухандислик қурилиш чизмачилиги
Кўпёқли сиртлар. Кўпёқликларнинг текислик ва тўғри чизик билан кесишиши. Кўпёқликларнинг ўзаро кесишиши	Ажраладиган ва ажралмайдиган бирикмалар
Эгри чизиклар. Эгри сиртлар. Эгри сиртларнинг текислик ва тўғри чизик билан кесишиши. Сиртларнинг ўзаро кесишиши	Ишлаб чиқариш буюмлари ва конструкторлик хужжатлари
Ўқув модулининг комплекс чизмаси ва аксонометрик проекцияси	Компьютер графикаси асослари. AutoCAD дастурида чизмаларни бажариш

Мавзу бўйича ўқув модули схематик тарзда қўйидагича бўлади:

Кириш қисми -10 %	Диалог (сўзлашув) қисми – 80 %	Якуний қисм – 10%
-------------------	--------------------------------	-------------------

Ўқув модулининг кириш қисми суҳбат кўринишида ўтказилади. Бунда мақсад ва фаолият мотивациясини аниқ ва саводхонлик билан қўйиш талаб қилинади. Мақсад барча модулга қўйилади ва талабаларга тушунарли тарзда баён этилади. Модулнинг мақсадини тушунишгач, талабалар қандай натижаларга эришишларини тушунишлари лозим. Ҳар бир модулни ўрганиш натижалари бўйича график иш бажарилади. Машғулотларда олинган маълумотлардан ташқари, талабалар ахборотларнинг кўпчилик қисмини ўқув, услубий қўлланмаларни ва бошқа адабиётларни ўқиб-ўрганиш жараёнида олишлари керак бўлади. Диалог (сўзлашув) қисмида ўқитишнинг фаол ва ўз қимматига эга бўлган мукамал технологияси танланади. Бунда ўқув масаласининг мазмунига эмас, балки уни ечишнинг усулларига урғу берилади. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, бу жараёнда ўқитувчи, худди илгаригидек, талабага ахборот берувчи манба бўлиб эмас, балки талабани изланишга ундовчи руҳий манба сифатида ва ахборотни олишда ташкилотчи сифатида бўлади. Амалий машғулотларда талабаларнинг ақлий фаолиятини рағбатлантирувчи қўйидаги янги технологиялардан фойдаланилади:

- **жамоа шаклида** – фикрлар ҳужуми ёки “ақлий ҳужум”, дискуссия (мунозара, баҳслашув), тақдимот, хабар беришлар, ишбилармонлик ўйини, кичик гуруҳларда ишлаш;
- **индивидуал шаклда** – тестлар билан ишлаш, метрик ва позицион масалаларни ечишда мустақил ишлар, график ясашлар талаб қилинмаганда блоклар билан ишлаш, аммо бунда чизмаларни диққат билан “кўриб чиқиш”га ва улардаги бўлган ахборотларни солиштиришга ўргатилади.

Бундай технологияларни қўллашнинг асосий натижалари – талабалар томонидан биргаликдаги ишлашнинг қимматлигини англаш ва тушуниб етиш, юзага келган муаммоларни (масалаларни) ечишни ташкил этиш ва режалаштиришни амалга оширишдир. Шунини таъкидлаш мумкинки, таълим жараёнида ташаббус кўрсатадиган ва уни қўллаб-қувватлаш имконига эга бўлган талабалар, сўнгги натижада, келажакдаги мутахассиснинг кўплаб ажойиб сифатига эга бўладилар. Улар ўз билимларини янада такомиллаштириш учун доимо масъул бўладилар, билим



олиш фаолиятида ижодий илҳом тўплайдилар, масалаларни ечиш учун чуқур мулоҳаза билан мақбул (оптимал) стратегияларни танлайдилар, ҳамкорликда ишлаш фаолиятига мойил бўладилар. Натижада ахборотлар билан эркин ишлаш кўникмаларига эга бўладилар.

Фикрлар хужуми ёки **“ақлий хужм”** янги материални ўрганишда ёки ўтилганларни умумлаштиришдаги сўровномада қўлланилади. Бу методнинг мақсади, авваламбор, ўқув масаласини ёки муаммосини талабаларнинг ижодий фикрларини бирлаштириш воситасида ҳал қилиш (ечиш), ҳар бир талаба ўз фикрини қўшиш имконига эга бўлганда, “жамоавий ақлни” яратиш ҳисобланади. Бу методнинг ўзига хос хусусияти талабаларнинг ташаббускорликлари ҳисобланади, бу ташаббускорликни ўқитувчи ёрдамчи – шерик позициясида туриб талабаларда қизиқишни янада орттиради.

Дискуссия (мунозара, баҳслашув) методи талабаларнинг билимларини текширишда, Интернет тармоғидан ва бошқалардан янги ахборотларни етказишда қўлланилади. Дискуссия ўқитувчи ва талабалар ўртасида қўлланилса – фаол метод, талабаларнинг ўзлари ўртасида қўлланилса – интерфаол метод сифатида қабул қилинади. Талабаларга ўз билимларини ва ютуқларини курсдошларига (тенгқурларига) ахборот сифатида бериш имкони яратилади. Ахборот беришлар 3 -4 та одамдан иборат кичик гуруҳларда тайёрланади. Бундай метод “кучсиз” талабанинг “кучли” талаба олдидаги бўлган ишончсизлигини йўқотади. Бунда иккинчи даражали мақсад бўлиб, нутқ ўстириш, “Мен – концепция” тарбияси, ўзига ўзи баҳо беришни удалашни ривожлантириш кабилар бўлиши мумкин.

“Муҳандислик графикаси” курсини ўрганиш чизма геометриянинг назарий материалларига ҳамда меъёрий хужжатлар, КХЯТ (КОНСТРУКТОРЛИК ХУЖЖАТЛАРИНИНГ ЯГОНА ТИЗИМИ) нинг давлат стандартларига асосланади. Муҳандислик графикасининг асосий масалалари тегишли модуллар бўйича йўл – йўриқ кўрсатиш (йўналтирувчи) маърузалари шаклида баён этилади. “Умумий кўриниш чизмаларини ўқиш ва деталлаштириш” модулини ўрганишда, амалий машғулотларда ишбилармонлик ўйини ўтказилади. Бундай машғулотларнинг мақсади – график, конструкторлик ва технологик ихтисосликнинг мураккаб муаммоларини таҳлил қилиш ва ечишни удаламоқдир, реал лойиҳавий шароитларга яқин бўлган ишлаб чиқаришда ҳамкорлик тажрибасини эгаллашдир. Бунда ҳар бир талаба маълум бир иш ҳажми учун масъул бўлади, талаба ўзини шахс сифатида эътироф этиш ҳиссини туяди, қўйилган мақсадга интилиш, вазифаларни удалаш учун ижодий фикрлашнинг муҳимлигини тушуниб етади. Ишбилармонлик ўйини ўқитувчининг авторитар (якка ҳокимлик) фаолиятига мўлжалланмаган. Етакчи конструкторлар орасидан бош конструктор танлаб олинади, у жамоавий қарор қабул қилади ва жавобгар ҳисобланади, топшириқларни бажариш муддатини белгилайди, ижрочиларга функционал вазифаларни тақсимлайди.

График модуллар учун топшириқлар 3та даражада ишлаб чиқилган, улар ўзаро мураккабликлари билан, уларни бажариш учун ажратилган аудитория соатлари билан фарқ қилади, ҳамда бунда талабаларнинг тайёргарлик даражалари ҳам ҳисобга олинади. Масалан, “Муҳандислик графикаси” бўлими бўйича 1 – график модул “Геометрик чизмачилик” деган номда юритилади.

“Биринчи даража” қиялик, конуслик, туташма, ўлчамлар қўйиш каби тушунчалар ҳақидаги билимларни ўз ичига олиши мумкин. “Иккинчи даража” график материалларни белгилашдаги қўшимча материалларни, стандарт шрифт ёзувларини бажаришни ўз ичига олади. “Учинчи даража” эса машғулотларда кўриб чиқилмайдиган, балки талабаларнинг ўзлари мустақил ўзгаришлари учун уларга тақдим этиладиган бўлимларни ўз ичига олади. Мисол учун, *мунтазам кўпёқликлар, туташмалар, эллипс, овал, парабола, гиперболо ва ҳ.к.* Бажарилган топшириқлар



танланган бошланғич даражадан бошлаб баҳоланади. Топшириқларнинг биринчи даражаси, график тайёргарлигининг таянч даражаси етарли бўлмаган кучсиз талабага мўлжалланган. Топшириқларнинг иккинчи даражаси эса, фан бўйича дастурий материални ўзлаштириш учун зарурий билим, эплей олиш (уддалаш) ва кўникмаларнинг минимал даражадаги мазмунига мос келади. Учинчи даража эса ўқув материални чуқур ўрганишга ёрдам беради.

Ўқув модулининг учинчи қисми якунловчи ҳисобланади. Назорат тадбирлари бажарилган график модулнинг ҳимояси одатда фан бўйича имтиҳонда якуний тестлардан фойдаланиш орқали оғзаки характерда бўлади. График модуллар (мустақил топшириқлар)нинг ҳимояси ва тақдмоти уларнинг тўғри бажарилганлигини текшириш мақсадида гуруҳли шаклда ёки индивидуал ҳолда бўлиши мумкин. Ўтилган материални умумлаштиришни ва уни очиқ тақдим этишни уддалаш, курснинг мавзулари орасида мантиқий боғлиқликни кузатиш керак бўлади.

“Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фанининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, ақлий тажриба даражаси бўйича таҳлил мазмуни натижалари қуйидаги хулосаларни чиқариш имконини берди:

1. Когнитив тажрибани бойитиш учун талабалардан етарли даражада уддалай билишни (эплей олишни) талаб этиш керак. Демак, уларни ўқув жараёнининг бошланғич палласида турли хил тестлардан фойдаланиб шакллантириш керак.
2. Интеллектуал назоратнинг таркибий элементларига қуйидагилар киради: мақсадни қўйиш қобилиятлари, ўзининг интеллектуал сифатларини баҳолаш, назоратни амалга оширишни уддаламоқ, ўзининг интеллектуал фаолиятини онгли бошқариш. Булар ақлий фаолиятнинг мета когнитив тажрибасини ташкил этади.
3. Ўқув жараёнида талабаларнинг БКМ (билим, кўникма, малака)ларини шакллантириш, ақлий тажрибасини бойитиш учун ўқув режасини талабага индивидуал таълим траекторияси (ҳаракат йўли)ни тузиш имконини бериш билан ташкил этиш зарурдир.

Адабиётлар

1. Султанов Х.Э., Худайбердиев П.У., Собиров С.Т. Непрерывное образование в Узбекистане как требование времени // Педагогика “Молодой учёный”, №4 (138). Январь, 2017.
2. Султанов Х.Э., Анкабаев Р.Т., Хасанова Н., Чориева Н. Инновационные методы обучения на занятиях по изобразительному искусству. “Актуальные вопросы современной педагогики” Халқаро илмий конференция (Самара, март, 2017 й.).
3. Основы кредитной системы обучения в Казахстане – С.Б. Абдыгаппарова, Г.К. Ахметова, С.Р. Ибатуллин, А.А. Кусаинов, Б.А. Мырзалиев, С.М. Омирбаев; Алматы. Казахстанский национальный университет, 2004.
4. Утемов В.В., Зинковкина М.М., Горев П.М. 3. Педагогика креативности: прикладной курс научного творчества / Учеб. пособие. – Киров: АНОО “Межрегиональный ЦИТО”, 2013.
5. В. Большаков – Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. СПб.: БХВ – Петербург, 2004.

