

## Ўқитиш жараёнида 3d моделлаштиришнинг аҳамияти

*ЧОТҚМБЮ “Умумтехника фанлари”  
кафедраси ўқитувчиси Абдусаттаров Н.*

Бизнинг ўта тараққий этиб бораётган ҳозирги замонимизда, 3D фазовий формати барча соҳаларда ишлаш учун кўпгина имкониятларни очиб бермоқда.

Ҳозирги кундаги глобаллашув жараёни, фан ва янги замонавий технологияларнинг интеграциялашуви ўзининг кучини ва кенг имкониятларини намоён этмоқда ва керак бўлса ўзининг шартларини ҳам кўндаланг қилиб қўймоқда. Шунингдек, буларга монанд тарзда, бўлажак мутахассис иш берувчининг муайян даражадаги талабини қондириш жиҳатларига тўлиқ жавоб бериши ҳам қайта-қайта таъкидланмоқда.

Электрон ҳисоблаш машиналарининг чексиз имкониятлари ва хилма-хил дастурий таъминотлар инсон ақлини шоширибгина қўймасдан, балки ишлаб чиқариш жараёни ва ўқитиш тизимининг тизгинини ҳам ўз қўлига олмоқда. Асосийси эса, улардан бўлажак мутахассисларни тайёрлашда ўқитиш жараёнида кенг фойдаланилмоқда. Гап фақат, улардан қандай ва қай тарзда фойдаланса, мақсадга мувофиқ бўлади каби муаммолар устида бош қотиришга қолмоқда.

Муҳандислик таълимотининг бош муаммоларидан бири нафақат касбий жиҳатдан қарорларни мустақил ва бехато қабул қилишга қодир бўлган саводхон мутахассисларни тайёрлашгина эмас, балки уларнинг меҳнат бозорига ҳам муваффақият билан кира олишига тайёрлаш ҳам муҳимдир, улардаги ҳаётга нисбатан фаол позицияни ривожлантириш ва уларда шахс сифатида кейинги ривожланиш босқичлари вазифаларини мустақил удалашни амалга ошириш кўникмасини тарбиялаш лозимдир. Янги технологиялардан фойдаланган ҳолда ўқитиш тизимини йўлга қўйиш билан, талабанинг БМК (билим, малака, кўникма)ларини ривожлантириш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бирига айланиб улгурди. [1,2]

Уч ўлчамли моделни яратиш билан бирга, қуйида уни ўқитиш жараёнидаги кўп имкониятларини ҳам санаб ўтиш мумкин:

- ўзига хос, ноодатий, ижодий фикрлашни ривожлантиради;
- буюмнинг фазодаги кўриниши қандай бўлишини кўриш мумкин;
- 3D формати буюм ташқи қиёфаси ўзгаришининг боришини босқичма-босқич кузатиш имконини беради;
- моделни катта аниқликда яратиш имконини беради;
- моделни яратишга кетадиган вақтнинг тежалиши (қўлда яратганга нисбатан);
- 3D форматида яратилган моделда ўзгаришларни тезликда ва енгил тарзда амалга ошириш ёки детални бутунлай ўзгартириш имконининг мавжудлиги;
- ўрганувчи нафақат оддий лойиҳалашни ўрганади, балки у конструктор сифатида объектнинг шаклини тасаввур қилиш ва таҳлил қилиш малакаларини эгаллашни ўрганади;
- талаба касбий фаолияти давомида ахборот-коммуникацион технологиялардан фойдаланишни ўрганади;
- талаба касбга оид муаммоларни (масалаларни) самарали бажариш учун зарур бўлган ахборотларни қидиришни амалга оширишга ўрганади.

Тадқиқот натижаларига кўра, ўқувчилар уларни кузатиш бўйича ўқитишни афзал билишади. Бунда мураккаб ҳаракатлар, агар уларни тасвирда ҳосил қилинса, енгил ўзлаштирилади. Демак англаш мумкинки, 3D модели ўқитиш ва идрок этиш учун ахборотни энг қулай усулда беришга ёрдам беради.

Материални бундай тарзда бериш уни кўпроқ эслаб қолишга мослаштиради, касбга бўлган катта қизиқишни уйғотади, ўқишга жалб этилганларнинг кўпроқ диққатини жамлайди. Бу дегани, 3D технологияларидан фойдаланиш, хотирани машқ қилдиради, талабалар “қуруқ материал”га қараганда, тасвирлар бўйича кўп нарсани эслаб қолишади.

3D технологияларини ишлаб чиқариш амалиёти билан боғлаш ҳам мумкин. Бунда материални босқичма - босқич методида берилиб, оддийдан мураккабликка қадамба-қадам тарзда борилади.

Бошқача айтганда, кузатувдаги (кўздан кечириладиган) модел ёрдамида, у ёки бу моделнинг ёки маълум бир қурилманинг технологик харитасини тузиш мумкин. Бундай технологик занжирча ўқувчига унинг олдига қўйилган мақсадни ва масалани осон тушунишга ёрдам беради, ўз-ўзини назорат қилиш ва интизомлиликка ундайди, ўқитувчига эса топширилган ишларни назорат қилиш ва унинг бажарилишини кузатув имконини беради.

Агар ўқувчилар олдига детални яшаш вазифаси қўйилса, у ҳолда намоёниш этилган ва визуаллаштирилган технологик харитадан ташқари, бу детал тайёр маҳсулот таркибида қандай кўринишга эга эканлигини дарҳол кўрсатиш имкони мавжуд бўлади.[3]

3D моделлаштиришни таълим амалиётига кенгроқ тадбиқ қилишни кечиктириб бўлмас вазифалардан бири деб англамоқ керак. Ҳозирги кундаги комплекс автоматлаштирилган тизимлари орасида AutoCAD INVENTOR, 3D Studio MAX ҳамда КОМПАС - 3D дастурий пакетлари 3D моделлаштиришни яратиш бўйича энг илғорлардан ҳисобланади.

Шуларнинг ичида Россиянинг АСКОН компаниясида яратилган КОМПАС-3D дастурий пакети МХД давлатлари орасида ўзининг юксак маъқасига эга. Бу дастур ҳамдўстлик мамлакатларида амал қилиб келадиган КХЯТ (Конструкторлик ҳужжатларнинг ягона тизими)нинг меъёрий - техник ҳужжатлари - Давлат стандартлари талабларига тўлиқ мос келади.

Асосийси эса, дастурда лойиҳалаш вақтини тежаш мақсадида кўп такрорланадиган чизма - график ишлари ва деталларни тайёрлаш материалларнинг кенг ассортиментдаги жамланмаси, стандарт буюмларнинг (болт, винт, гайка, шайба, шпилька, штифт, шпонка ва б.) чизмалари, подшипник, тишли ғилдирак ва валлар ҳақида кўплаб техник

ва график маълумотлар келтирилган. Шунингдек, юзаларнинг ғадир - будурликлари, ўлчамларнинг чекли четланишлари, юзаларнинг копланишлари, ўтқозиш ва қўйимлар каби конструкторлик - технологик талаблари ҳам келтирилган. Фойдаланувчи уларнинг ичидан кераклисини олиб, деталнинг фазовий чизмасини ва йиғма бирликни - йиғиш чизмасини кам вақт сарфлаб яратиш имконига эга бўлади.

Бу дастурни ўзлаштириш шуниси билан онсонки, дастурнинг ичида махсус ўқитиш дастури жамланган бўлиб (“АЗБУКА КОМПАСА” – текисликдаги чизмаларини бажаришни ўргатувчи дастур ва фазовий чизмаларни бажаришни ўргатувчи 40 та дарсдан иборат жамланма ва б.) ўқитиш жараёни қадамба-қадам чизма-график ишни бажариш билан бирга қўшиб олиб борилади. Буларнинг хаммаси фойдаланувчининг дастурни тезроқ ўзлаштиришига ёрдам беради.[2,3]

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Борисенко И.Г., Головина Л.Н., Володина Д.Н. Проблемы инженерного образования. Повышение эффективности самостоятельной работы // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2014. – № 1 (84). – С. 171-175.

2. Борисенко И. Г. Инновационные технологии в преподавании начертательной геометрии при формировании профессиональных компетенций. // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011. – № 12 (59). – С. 355 – 357.

3. Итоги круглого стола «Оптимизация 3D - моделирования в рамках мелкосерийного производства» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://1aya.ru/paper/art-242113.php>