

## **ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА 3D МОДЕЛЛАРНИ ЯРАТИШ ВА ЖОРИЙ ЭТИШДА SOLIDWORKS ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

***Расулмухамедов Мухамадазиз Махамадаминович***

*ф.-м.ф.н., доцент, Тошкент Давлат транспорт университети  
Транспортда ахборот тизимлари ва технологиялари кафедре мкдири;*

***Азимов Абдулхай Абдулатиф Ўгли***

*Тошкент Давлат транспорт университети Транспортда ахборот тизимлари ва технологиялари кафедре ассистенти;*

***Ғаффаров Нуриддин Ёрқин Ўгли***

*Тошкент Давлат транспорт  
МАТ -1 гуруҳи 2-курс магистр талабаси;*

### **АННОТАЦИЯ**

*Ушбу мақолада таълим тизимида 3D технологияларини қўллаш, рақамли технологияларни жорий этиш ҳамда 3D ресурсларидан фойдаланиб ўқувчи-талабаларга индивидуал ёндашиш орқали ўқитиш сифатини ошириш ва эришиш мумкин бўлган натижалар тўғрисида таҳлилий маълумотлар келтирилган.*

***Калит сўзлар:*** *3D технологиялар, 3 ўлчамли фазо, 3D принтер, 3D моделлаштириш, компетенция, индивидуал ёндашув, компьютер графикаси, мультимедия, смарадорлик, ахборот коммуникация технологиялари.*

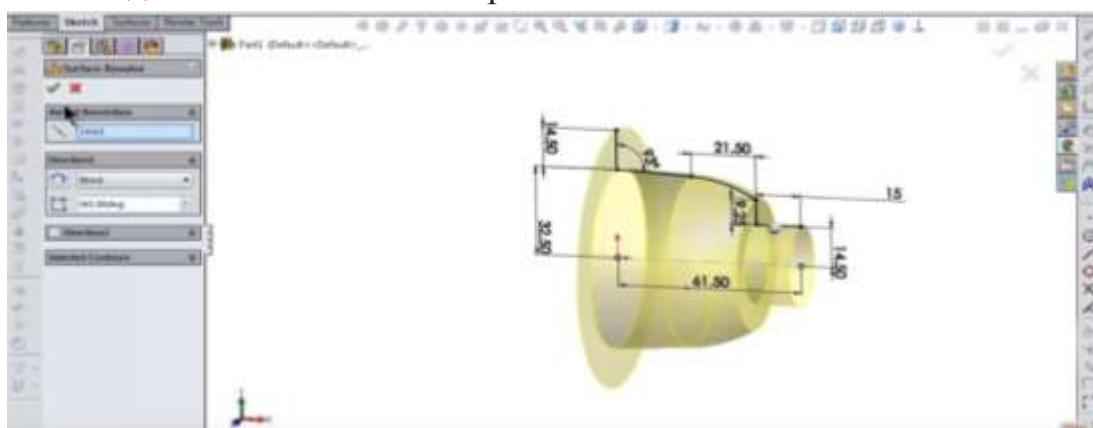
### **ABSTRACT**

*This article provides analytical information on the use of 3D technologies in the education system, the introduction of digital technologies and the possible results to improve the quality of teaching through an individual approach to students using 3D resources.*

***Keywords:*** *3D technology, 3D space, 3D printer, 3D modeling, competence, individual approach, computer graphics, multimedia, emerald, information and communication technologies.*

Таълим тизими тўғри ташқил этиш ўқувчи-талабаларни билимни олиш ҳамда ўзлаштириш, таълим муҳитини самарадорлигини оширишга таъсир этувчи омиллардан ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида таълим берувчиларнинг таълим-тарбия бериш усуллари ва ўқитиш воситаларини ҳам ўзгартиришга олиб келади. Ўқувчи-талабаларни ўқитиш жараёнига замонавий ахбороткоммуникация технологияларини жадалик билан кириб келиши уларнинг материал ўзлаштириши, тезкор керакли маълумотларини олишларига

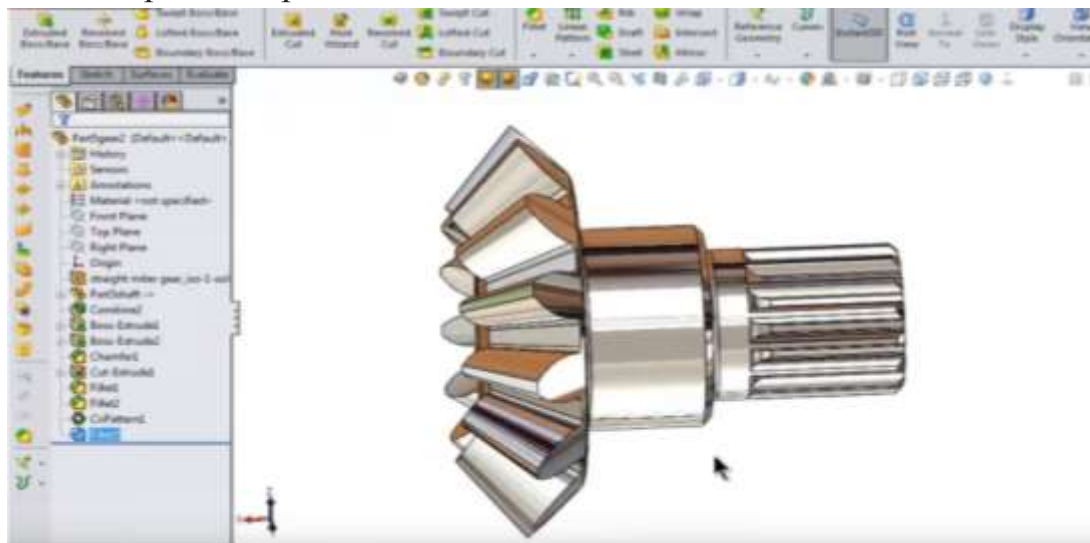
хизмат қилади. SolidWorks дастурида виртуал 3D модели асосида физик объект яратиш таълим жараёнларини рақамлаштиришда ижодий фикрловчи, таълимнинг замонавий метод ва технологияларини, аниқ амалий фаолият асосида педагогик жараёни мустақил лойиҳалаш ва режалаштириш, жумладан 3D технологияларидан фойдаланувчи таркибини шакллантиришни талаб этади. 3D - бу инглизча сўз бўлиб 3 Dimensions, яъни, 3 ўлчамли сўзнинг қисқартмаси ҳисобланади. SolidWorks дастури – бу автоматлаштирилган лойиҳалаш, турли маҳсулотлар ишлаб чиқаришга тайёрлаш ва батафсил техник таҳлилларни амалга ошириш имконини берадиган дастур. SolidWorks дастури инглиз тилидан таржима қилинганда (Solid-тана, Works-иш) “тана билан ишлаш” яъни моддий объектлар билан ишлаш деган маънони англатади [1]. Бугунги кунда SolidWorks дастури таълим тизимида 3D-моделларни йирик ёки кичик деталларини яратиш учун лойиҳалашдаги оддий макетлар билан биргаликда барча соҳаларда ҳам фойдаланилмоқда. SolidWorks дастурида 3D-моделлаштириш таълим, саноат, темир йўл транспорти, архитектура ва интерьер дизайн моделларни ишлаб чиқариш, натижаларга қисқа вақтда етишиш, бажарилишнинг бир мунча аниқлигига эришиш имконини берувчи инновацион ишланмалар ва замонавий ускуналардан моделлаштириш соҳасида ҳам фойдаланиш имконини беради ҳамда мақсадга мувофиқдир. Шундай қилиб 3D-моделлаштириш - бу объектнинг 3 ўлчамли моделини яратилиш жараёни деб ҳисобланади ва унинг ёрдамида керакли объектнинг визуал, ҳажмли кўриниши яратилади. Ҳосил қилинган объектнинг тасвирини турли бурчаклардан ва турли ёруғликларда кўриш имконияти мавжуд. SolidWorks дастури ёрдамида кўпроқ реал эффектга эришиш учун объектни 3 ўлчамли моделини текстуралаш (материалнинг визуал хусусиятларини бериш) ҳаракатлантириш мумкин. 1-расмда SolidWorks дастурида ёрдамида объектнинг 3 ўлчамли моделини ясаши келтирилган.



1-расм. 3 ўлчамли моделлаштириш.

SolidWorks дастури 3D моделлаштириш махсулотнинг янги кўринишини яратишда ёки махсулотнинг мавжуд 2 ўлчамли тасвир белгиланган мақсадни амалга оширишга етарли бўлмаганда қўлланилади.

Объектни дастлабки таҳлил этиш учун моделлаштириш керак бўлганда ёки реал объектнинг жисмоний моделини яратишга рухсат бўлмаганда 3D моделлаштириш зарур бўлади. 2-расмда 3D моделлаштириш махсулотнинг 2 ўлчамли тасвири келтирилган.



2-расм. 2 ўлчамли тасвир

Мураккаб юқори аниқликдаги моделларни кўл услуби билан яратиш мавжуд эмас. Кўп сонли 3D босиб чиқариш технологиялари мавжуд, аммо барчасини тагида электрон маълумотлардан фойдаланган ҳолда мураккаб геометрияни қаватма-қават яратиш тамойили – компьютернинг CAD-модели (STL формати) ётади. STL - бу 3D system томонидан яратилган стерео литография CAD дастури учун маҳаллий формат. STL да "стандарт учбурчак тили" ва "стандарт тортишиш тили" каби бир нечта пост-фактуралар мавжуд.

Ушбу формат SolidWorks дастури томонидан қўллаб-қувватланади. Тез прототиплаш, 3D босиб чиқариш ва автоматлаштирилган ишлаб чиқариш учун кенг қўлланилади. STL файллари умумий ўлчовли CAD моделининг ранги, тузилиши ёки бошқа атрибутлари тасвирланмасдан фақат уч ўлчовли объектнинг сирт геометриясини тасвирлайди. STL формати иккала ASCII ва иккитомонлама ваколатларни ҳам белгилайди. Иккилик файллар янада ихчам бўлгани учун кенг тарқалган. SolidWorks дастурида виртуал 3D модел асосида физик объект яратиш усули 3D прототип яратиш дейилади ва унинг ёрдамида (3D модел) ҳар қандай ўзгаришларни амалга ошириш жуда осон. Бунда фойдаланувчи, лойиҳачи SolidWorks дастуридан фойдаланиб дастлабки

лойихани яратиш, унинг ўзгартириш, баъзи қисмларни олиб ташлаб бошқасини қўшиши мумкин. Ушбу услуб (уч ўлчовли моделлаштириш) бошка визуал усулларга нисбатан кўп афзалликларга эга:

- 3D деталлар ва қолиплар тайёрлашнинг қулайлиги;
- чизилган детални чидамлилигини синаб кўриш мумкинлиги ва юқори даражадаги маълумотларга эришишга имконияти мавжудлиги;
- маҳсулот ишлаб чиқариш, эксплуатация қилиш ва таъмирлаш ҳаражатларини оптималлаштиришга мослашувчанлигини аниқлайдиган конструкция хусусиятларига эгаллиги;
- турли ҳужжат шаклларини мослашув имкониятига эга бўлган маълумот алмашинувини автоматлаштириш имкониятлари мавжуд.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкин:

1.SolidWorks дастури талабаларни тадқиқотлар ўтказишга ундайди ва уларда тадқиқот ва изланишга қизиқиш уйғотади.

2.Дастур ёрдамида талабалар турли хил параметрларнинг қийматларини ўзгартириб кўришади ва натижада уларнинг фан бўйича билим ва кўникмалари ошади, ўзлаштириш яхшиланади.

3.SolidWorks дастури талабаларга ўзларининг кашфиётларини бошқариш ва эгалик қилиш ҳиссини беради ва шу билан уларнинг маълумотни тушуниш ва таҳлил қилиш қобилиятини оширади. Натижада лойихачи ҳақиқатга имкон қадар яқин моделни яратади ва якуний натижалар самарадорлиги юқори бўлади.

## **REFERENCES**

1. Сотников Н.Н., Козар Д.М. SolidWorksда моделлаштириш асослари: – Т.:Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2013. -36 б.
2. Дворецкий С.И., Егоров А.Ф., Дворецкий Д.С. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования. – Тамбов: ТГТУ, 2003. – 224 с.