

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2020-yil, iyun)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2020

АНАЛИТИК ГЕОМЕТРИЯНИНГ ВЕКТОРЛАР МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА КОМПЬЮТЕРЛИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Қурбонов Ғуломжон Ғафурович

Бухоро давлат университети Математика кафедраси ўқитувчиси

Мақолада аналитик геометриянинг векторлар мавзусини компьютерли таълим технологияларидан фойдаланишнинг аҳамияти ёритилган. Таълимни замонавий технологиялар асосида таъкил этиш жараёнида ўқув фанини ўзлаштироқчи бўлган талабанинг кайфияти, қизиқишлари, ҳаёт тарзи, дунёқараши, тафаккури, ақлий ва касбий қобилияти каби хусусиятлар майдонга чиқади. Бугун талабани дарсинг фаол иштирокчилари сифатида жалб этиш, уларнинг ўзларини ҳаракат қилишга ундаш жуда яхши натижа бериб келмоқда. Бугунги тезкор даврда ёшларда компьютерли таълим технологияларидан фойдаланиш имкониятини ошириш, уларни ўз устида кўпроқ ишлашга жалб этиш, таълим бериш жараёнида АКТлардан кўпроқ фойдаланиш ҳақида сўз юритилган.

Калит сўзлар: компьютерли технология, ахборот технологиялари, компьютерли таълим технологиялари, чиқиқли дастур, алгоритмлаштириш.

В статье обсуждается важность использования компьютерных технологий обучения в предметной области векторов аналитической геометрии. В процессе организации обучения на основе современных технологий появляются такие особенности, как настроение, интересы, образ жизни, мировоззрение, мышление, умственные и профессиональные способности студента, желающего освоить предмет. Сегодня привлечение студентов к участию в уроке, побуждение их к действию дает очень хорошие результаты. В современном быстро меняющемся мире говорят о расширении использования компьютерных технологий обучения среди молодежи, вовлекая их в процесс самосовершенствования и более широкого использования ИКТ в образовательном процессе.

Ключевые слова: компьютерные технологии, информационные технологии, компьютерные технологии обучения, линейное программирование, алгоритмизация.

Республикамизда таълим соҳасида амалга оширилаётган туб ислохотлар пировард натижада жаҳон талаблари даражасидаги билим ва малакаларга эга, рақобатбардош кадрларни тайёрлашни кўзда тутуди. Бу вазифаларни амалга ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 11-июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора – тадбирлари тўғрисида”ги яна бир қарори эълон қилинди[1]. Мазкур қарорда олий ва ўрта махсус таълим муассасаларида таълим сифатини оширишга, республикада амалга оширилётган кенг камровли ислохотлар, ижтимоий ва иқтисодий соҳалардаги янгиланишларда ушбу тизимнинг фаол иштирокини таъминлашга тўсиқ бўлаётган бир қатор муаммоларни бартараф этиш мақсадида бир қанча изчил вазифалар белгилаб берилди. Айниқса, таълим соҳасида замонавий ахборот ва компьютер технологиялар, интернет тизими, рақамли ва кенг форматли телекоммуникацияларнинг замонавий усуллари ўзлаштириш, бугунги тараққиёт даражасини белгилаб берадиган бундай илғор ютуқлар нафақат мактаб, лицей ва коллежлар, олий ўқув юртларига, балки ҳар қайси оила, ҳаётига кенг кириб бориши учун замин туғдиришнинг аҳамиятини чуқур англаб олишимиз лозим.

Ахборот – сўзи лотинча «informatio» сўзидан келиб чиққан бўлиб «тушунтириш, таништириш, баён этиш» - деган маъноларни англатади. Кўп ҳолларда «ахборот» сўзи ўрнида «берилганлар» деган анча фарқ қилувчи сўзи ҳам ишлатилади. Ахборот – аниқ ва амалда ишлатиладиган хабардир. Берилган(маълумот)лар эса, хабар ва кузатишларни ўз ичига олади. Бирор зарурият бўйича имконият туғилганда, масалан, нарса тўғрисидаги билимини ошириш пайтида у ахборотга айланади.

Умуман ахборот – кенг маънода: ҳақиқий дунёни акс этиш; тор маънода: сақлаш, узатиш, ўзгартириш ва бошқариш предметдан иборат ихтиёрий маълумотлардир. Замонавий мазмунда – ахборот – одамлар орасидаги, одамлар билан жонли ва жонсиз табиат, хусусан ЭҲМ орасидаги маълумот алмашинуви бўлиб, кенг маънодаги илмий тушунчадир[4]. Ахборот технологиялари – ахборотни йиғиш, сақлаш, узатиш, ўзгартириш, қайта ишлаш усул ва воситалари йиғиндисидан иборат. Ўқитишнинг янги ахборот технологияси деганда – фақат ўқув тарбия жараёнига қўлланиши мумкин бўлган энг янги ахборот технологияларни тушунилади. Янги ахборот технологиялари - турли тоифали фойдаланувчилар томонидан ЭҲМ асосида ахборот олиш ва қайта ишлаш бўйича хизматлар билан таъминлашдан иборат .

Ўқитишдаги инфор­ма­цион ва теле­ком­му­ни­ка­цион тех­но­ло­гия­лар - бу тала­ба­лар­га ком­пью­тер­лар ва теле­ком­му­ни­ка­ция воситалари ёр­да­ми­да ах­борот узатиш усул ва методларининг мажмуи, билимларни ўзлаштиришни текшириш, реал ҳаётда олинган билимларни қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш.

Автоматлаштирилган ўқитиш тизими аналитик геометрия фанининг векторлар мавзусини мустақил ўзлаштиришга имкон яратади. Бу тизим ўзида оддий дарслик, масалалар тўплами, маълумотнома ва ўзлаштирилган ахборотни текширувчи эксперт хусусиятларини мужассамлантирган: - материални ўрганишнинг мақбул йўлини таъминлайди, яъни талабага назарияни ўзлаштириш ва мисоллар ҳамда намунавий масалаларни ечиш кўникмаларини ишлаб чиқиш навбат тартиб­ини мустақил ташкил этишига, шунингдек олган билим ва кўникмалари сифатини ўзи текширишига имкон беради;

- таҳлил ва тадқиқотчилик фаолияти кўникмаларини сингдиради;
- талабанинг вақтини тежашга имкон беради.

Аналитик геометрия фанига йўналтирилган муҳит ўқув дастурлари пакетидан иборат бўлиб, маълум бир мавзу билан иш кўришга, улар ўртасидаги муносабатни ва берилган шаклларининг графикларини чизиш ҳамда муносабатлар устида олиб бориладиган ишларни бажаришга, шунингдек графикларни ва уларнинг хоссаларини яққол тасвирлашга имкон беради. Текширувчи дастур векторлар бўйича олинган билимлар сифатини текшириш ва баҳолаш учун мўлжалланган. Улар талабага: жавобни умум қабул қилинган шаклга максимал яқинлаштирилган ҳолда киритиш; текшириш натижаларини сақлаш, йиғиш, распечатка олиш (қоғозга кўчириш) ва статистик таҳлил қилиш; жавобнинг шакли ва синтактик (гапнинг тузилиши) саводлилигидан қатъий назар, адекват баҳо олиш имконини бериши лозим.

Видеокomпью­тер­ли ўқитиш тех­но­ло­гия­си – тала­ба­лар­нинг берилган мавзу бўйича фаол билиш, билим орттириш жараёнларини рағбатлантирувчи технологиядир. Бу технология векторлар мавзуси бўйича ахборотларнинг вербал ва тасаввурли шаклларини биргаликда намоён этиш, ўқитиш жараёнини мақсадларга мослаштириш имконини беради. Талабалар компьютер билан индивидуал ўқитилганда дарсларда коммуникатив фаолият кўрсата олмайди, бундан ташқари, муаммоли ўқитиш заминидagi эвристик аспект йўққа чиқади.

Ўқитишнинг видеокomпью­тер­ли моделини очиқ тизим сифатида қараб, унга ўқитишнинг бошқа анъанавий воситалари қўшилиши мумкин. Албатта, ҳар бир алоҳида ҳолда вербал-визуал ва тасвирли ахборотнинг салмоғи ўзгариши мумкин. Буларнинг барчаси компьютерли ва видеотехнологиялар тасвирлаш воситаларининг мазмуни ва хусусиятларига ва мазкур мавзунинг ўрганишда эришиш лозим бўлган дидактик мақсадларга боғлиқ. Ҳозирги

кунда компьютерлар таълим тизимида асосан тўрт йўналишда фойдаланилмоқда:

- ўрганиш объекти сифатида;
- ўқитишнинг техник воситалари сифатида;
- таълимни бошқаришда;
- илмий-педагогик изланишда.

Векторлар мавзусини компьютерли ўқитишнинг афзалликлари жуда кўп: талабаларда маълум малакаларни шакллантириш вақти қисқаради; машқ қилинадиган топшириқлар сони ошади; талабаларнинг ишлаш суръати жадаллашади; компьютер томонидан фаол бошқаришни талаб қилиниши натижасида талаба таълим субъектига айланади; талабалар кузатиши, мушоҳада қилиши қийин бўлган жараёнларни моделлаштириш ва бевосита намоёиш қилиш имконияти ҳосил бўлади; коммуникация воситаларидан фойдаланган ҳолда дарсни узоқдаги манбалар билан таъминлаш имконияти ҳосил бўлади; векторлар мавзуси компьютер билан мулоқот дидактик ўйин характерини олади ва бу билан талабаларда ўқув фаолиятига мотивация кучаяди. Компьютерли таълимни ташкил этиш – талаба билан векторлар мавзуси ўртасидаги боғланишни компьютер воситасида йўлга қўйиш. Талаба билан векторлар мавзуси бўйича боғланишни ташкил этиш учун таълим лойиҳаланади. Талабаларнинг ўқув ишларини ташкил этиш, улар фаолиятини рағбатлантириш тегишли воситалар асосида моделлаштирилади.

Вектор мавзуси бўйича компьютерли таълим технологияларини қўллаш ўқитишга дифференциал ва индивидуал ёндашиш принципларини амалга оширишга олиб келади. Ўқитувчи ҳар бир талабага дарс жараёнида мавзуга оид ўқув материаллари билан мустақил ишлаш имкониятини яратиб беради. Талабалар берилган график асосида янги материал билан тўлиқ танишиб чиқиш имконига эга бўладилар. Компьютерли таълим технологияларини қўллаш масофавий ўқитиш имкониятларини ҳам яратади. Компьютер технологияларини ўқув жараёнига қўллаш эса, мустақил таълимнинг сифатини ошириш, ўқув жараёнига ижодий ёндашиш, янги билимлар олиш малакасини ҳосил қилишга ёрдамлашади .

Аналитик

геометриянинг векторлар мавзуси кўплаб электрон ўқув материаллари яратилганки, унга электрон дарслик, электрон ўқув қўлланма, ўргатувчи дастур воситалари кабиларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Улар ўзида бошқарилиш имконияти, интерфаол услублар, сунъий интеллект элементлари, хиссий мослашувчанлик каби хусусиятлар мувжудлигига кўра таълимда маълум самарадорликни таъминлайди. Векторлар мавзуси бўйича компьютерларни ўқув жараёнида қўллаш қуйидагиларга имкон беради:

- талабаларда билиш эҳтиёжини шакллантиради;
- талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиради;
- талабаларда фанни ўрганишга қизиқишини оширади;
- компьютер билан ишлашни ўрганишга бўлган иштиёжни оширади;
- компьютерлардан фойдаланиш билан боғлиқ мавзу бўйича илмий билишнинг ҳозирги замон методлари билан таништиради;
- таълимда талабанинг индивидуаллик даражасини оширади;
- талабанинг ижодкорлик қобилиятини ривожлантиради;
- материаллар мазмунининг хилма-хиллигини таъминлайди;
- мавзу бўйича фойдаланиладиган ўқув материаллари доирасини кенгайтиради;
- таълимда кўргазмалиликни кучайтиради;
- талабаларнинг ўз-ўзини назорат қилиши, яъни баҳолаш жараёнининг омилларини кенгайтиради ва ҳ.к.

Мавзу бўйича компьютерли таълим тамойиллари:

- илмийлик;
- тизимлилик ва кетма-кетлик;
- кўргазмалилик;
- талабалар фаолиятини индивидуаллаштириш;
- назариянинг амалиёт билан алоқадорлигини фаоллаштириш;
- изланишга ўргатиш.

Векторлар мавзуси бўйича компьютерли таълим технология ташкил этиш, тайёрлаш, материаллар билан таъминлаш, таълим жараёнини амалга ошириш, таълим натижаларининг сифатини баҳолашдан иборат бўлган яхлит тизимда ўз ифодасини топади.

Аналитик геометрия фанининг векторлар мавзусини компьютерлаштириш, махсус дастурий пакетлардан фойдаланиш (Rosamund Sutherland), мавзунини ўқитишнинг ахборотлаштирилган муҳити (David Tall), замонавий электрон ўқув адабиётларига қўйилган талаблар ва улардан таълим жараёнларида фойдаланиш шарт-шароитлари, мақсад ва вазифа (Gerhard Holland)лари томонидан тадқиқ этилган.

Векторлар мавзуси бўйича компьютерли ўқитиш технологиясида қуйидаги дастурлар бўйича иш кўриш мумкин: чизиқли дастур; тармоқланган дастур; адаптив дастур; умумлаштирилган дастур; дастур-алгоритм; модулли ўқитиш дастурси; билимларни тўлиқ ўзлаштириш дастурси. Чизиқли дастур назорат топшириқлари бўлган ўқув ахборотининг кетма-кет ўрин алмашувчи унча катта бўлмаган блокларидан иборат.

Масалан, вектор мавзусини ўзлаштириш учун талаб этиладиган алгоритмик қадамлар асосий тушунчалар кетма-кетлиги кўринишида қуйидагича бўлиши мумкин:

1. Векторлар устида чизиқли амаллар.
2. Чизиқли эркин векторлар.
3. Чизиқли боғланишли вектор.
4. Коллениарлик.
5. Компланарлик.
6. Векторнинг координаталари.
7. Векторнинг модули.
8. Ўйналтирувчи косинуслар.
9. Векторнинг скаляр кўпайтмаси.
10. Векторнинг вектор кўпайтмаси.
11. Векторнинг аралаш кўпайтмаси.

Муайян матннинг қадамли мантикий тузилиши мантикий алгоритм деб аталади. Мантикий алгоритм материални ўрганишда мақсадга эришиш, яъни материал мазмунини тушуниш йўлида асосий кўрсатма бўлиб хизмат қилади. Айни вақтда матн тузилишининг ўзи алгоритм деб қабул қилинади.

Хулоса ўрнида шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, бугунги тезкор даврда ёшларда мустақил фикрлаш қобилиятини ошириш, уларни ўз устида кўпроқ ишлашга жалб этиш, таълим бериш жараёнида компьютерли таълим технология фойдаланиш жуда муҳимдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 11-iyuldagi "Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora – tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. Farberman B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – Toshkent, Fan nashriyoti, 2000-yil, 127 bet.
3. Farberman B.L., Musina R.G., Jumaboyeva F.A. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. – Toshkent, 2002-yil, 192 bet.
4. Universitetda talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish, nazorat qilish va baholash tartibi to'g'risida namunaviy Nizom (Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish bo'yicha tavsiyalar). Toshkent: TDPU. O'quv-me'yoriy hujjatlar. 2005-yil.
5. Barton B. The language of mathematics // Springer Science+Business Media, LLC, 2008.
6. Hiehler R., Scholz R.W., Straesser R., Winkelmann B. Didactics of mathematics as a scientific discipline // Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.
7. Cowan P. Teaching mathematics a handbook for primary and secondary school teachers // Taylor & Francis e-Library, 2006.
8. Rasulova Z.D. Pedagogical peculiarities of developing socio-perceptive competence in learners // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 8:1 (2020), pp. 30-34.
9. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject // Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10 (2019), pp. 43-45.
10. Rashidov A. Development of creative and working with information competences of students in mathematics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8:3 (2020), Part II, pp. 10-15.

USE OF COMPUTER EDUCATION TECHNOLOGIES IN TEACHING VECTORS OF ANALYTICAL GEOMETRY

Gulomjon G.Kurbonov, Bukhara State University (Bukhara, Uzbekistan),
[e-mail: gulomjonqurbonov8@mail.com](mailto:gulomjonqurbonov8@mail.com)

Key words: computer technology, information technology, computer technology training, linear programming, algorithmization.

Extended annotation of the article:

This article is based on the use of unconventional, convenient and thought-provoking computer-based learning technologies to enhance students' ability to think independently on the subject of analytical geometry. The effective use of these methods is the most important task facing all educators today.

An analytical geometry-oriented environment consists of a set of curricula, dealing with a specific topic, drawing graphs of relationships and given forms, and working on relationships, as well as visualizing and using graphs and their properties.

The advantages of computer-based teaching of vectors are many: reduced time for students to develop certain skills; increase in the number of exercises to be performed; acceleration of student performance; the subject of vectors is based on the fact that communication with the computer can take on the character of a didactic game and thus guarantee increased motivation for learning activities in students.

The organization of computer-based education - the establishment of computer-based communication between students and vectors, the design of education to organize communication between students and vectors, the organization of student learning, modeling work on the basis of appropriate tools to stimulate their activities.

The algorithmic steps required to master the vector theme are discussed in terms of the achievements achieved through the appearance of a sequence of basic concepts.

Мақоланинг кенгайтирилган аннотацияси:

Мазкур мақола талабанинг аналитик геометрия фанининг векторлар мавзуси бўйича мустақил фикрлаш қобилиятини оширишда ноанъанавий, қулай ва ўйлашга мажбур қиладиган компьютерли таълим технологиялардан фойдаланиш бўйича ишлаб чиқилганлиги, ушбу усуллардан самарали фойдаланиш бугун барча педагог ходимлар олдида турган энг муҳим вазифа эканлиги ҳақида маълумот берилган.

Аналитик геометрия фанига йўналтирилган муҳит ўқув дастурлари пакетидан иборат бўлиши, маълум бир мавзу билан иш кўришга, улар ўртасидаги муносабатни ва берилган шакллarning графикларини чизиш ҳамда муносабатлар устида олиб бориладиган ишларни бажаришга, шунингдек графикларни ва уларнинг хоссаларини яққол тасаввур этиш ва фойдаланиш масалалари муҳокама қилинган.

Векторлар мавзусини компьютерли ўқитишнинг афзалликлари жуда кўплиги: талабаларда маълум малакаларни шакллантириш вақти қисқариши; машқ қилинадиган топшириқлар сони ошиши; талабаларнинг ишлаш суръати жадаллашиши; векторлар мавзуси компьютер билан мулоқот дидактик ўйин характерини олиши ва бу билан талабаларда ўқув фаолиятига мотивация кучайишини кафолатлай олиши асосланган.

Компьютерли таълимни ташкил этиш – талаба билан векторлар мавзуси ўртасидаги боғланишни компьютер воситасида йўлга қўйилиши, талаба билан векторлар мавзуси бўйича боғланишни ташкил этиш учун таълим лойиҳаланиши, талабаларнинг ўқув ишларини ташкил этиш, улар фаолиятини рағбатлантириш тегишли воситалар асосида моделлаштириш ишлар баёни келтирилган.

Вектор мавзусини ўзлаштириш учун талаб этиладиган алгоритмик қадамлар асосий тушунчалар кетма-кетлиги кўриниши орқали эришиладиган ютуқлар ҳақида мулоҳазалар юритилган.

Муаллиф ҳақида:

Қурбонov Гуломжон Гафурович – Бухоро давлат университети Математика кафедраси ўқитувчиси, [e-mail: gulomjonqurbonov8@gmail.com](mailto:gulomjonqurbonov8@gmail.com)

Тел.: +998-94-120-21-05

References:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 11-июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора – тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
2. Farberman B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar [Advanced pedagogical technologies]. – Toshkent, Fan nashriyoti, 2000-yil, 127 bet.
3. Farberman B.L., Musina R.G., Jumaboyeva F.A. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari [Modern methods of teaching in higher education]. – Toshkent, 2002-yil, 192 bet.
4. Universitetda talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish, nazorat qilish va baholash tartibi to'g'risida namunaviy Nizom (Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish bo'yicha tavsiyalar) [Model Regulations on the organization, control and evaluation of independent work of students at the University (Recommendations for organizing independent work of students)]. Toshkent: TDPU. O'quv-me'yoriy hujjatlar. 2005-yil.
5. Barton B. The language of mathematics // Springer Science+Business Media, LLC, 2008.
6. Hiehler R., Scholz R.W., Straesser R., Winkelmann B. Didactics of mathematics as a scientific discipline // Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.
7. Cowan P. Teaching mathematics a handbook for primary and secondary school teachers // Taylor & Francis e-Library, 2006.
8. Rasulova Z.D. Pedagogical peculiarities of developing socio-perceptive competence in learners // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 8:1 (2020), pp. 30-34.
9. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject // Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10 (2019), pp. 43-45.
10. Rashidov A. Development of creative and working with information competences of students in mathematics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8:3 (2020), Part II, pp. 10-15.