



## МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА КАСБИЙ ЙЎНАЛТИРИЛГАНЛИКНИ АМАЛГА ОШИРИШ

Хужаниёзова Г.С.

Тошкент давлат иқтисодий университетининг ўқитувчиси  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15628737>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-June 2025 yil

Ma'qullandi: 07-June 2025 yil

Nashr qilindi: 10-June 2025 yil

### KEY WORDS

касбий йўналтирилганлик,  
математик билимлар, касбга  
oid билимлар, вазиятли  
масала, математик  
моделлаштириш, математик  
модел, ахборот  
технологиялари.

### ABSTRACT

Мақолада бўлажак иқтисодчиларни тайёрлашда математикани касбга йўналтириб ўқитишнинг долзарблиги таъкидланади. Вазиятли масалалар касбий йўналтирилганликни амалга ошириш, бўлажак иқтисодчиларнинг касбий - математик компетентлигини шакллантиришда зарурий восита сифатида кўриб чиқилади. Вазиятли масалаларни тузиш (масала структуравий моделининг элементларини ажратиш) ва унинг таҳлили математик моделни қуриш, уни ечиш йўллари баён қилинган. Вазиятли масалаларни ечишда ахборот технологияларидан фойдаланиш қулайликлари таъкидланади ва мисолда кўриб чиқилган.

Маълумки Европанинг ECTS тизими асосида олий таълим муассасалари кредит-модуль тизимига ўтказилди. Кредит-модуль тизимида таълим мазмуни “таълим натижалари” асосида режалаштирилади. Яъни, талабаларга ўқитиладиган фанлар ва уларнинг мазмуни келгусидаги касбий фаолият тури учун қанчалик зарурлигидан келиб чикиб шакллантирилади.

Бўлажак иқтисодчиларни тайёрлашда математик таълим касбий фаолиятнинг зарур таркибий қисми ва иқтисодий қарорлар қабул қилиш воситаси сифатида математик методларни ўзлаштириш билан боғлиқ.

Математикани ўқитишда касбий йўналтирилганлик ўқув материаллари мазмунига умумкасбий фанларни ўқитишда фойдаланиладиган математик методларни ва касбий аҳамиятга эга билимлар (иқтисодий тушунчалар)ни киритиш жараёнини оқилона амалга оширишни англатади. Математик моделлаштириш, тадқиқотнинг миқдорий методлари, ҳисоблаш воситаларидан фойдаланиш, бўлажак иқтисодчиларни тайёрлаш тизимида математик компонентнинг ролини қайта кўриб чиқиш ва тегишли ёндашувларни ишлаб чиқишни ўз ичига олади.

Г.М.Булдык ишида математика ўқитишда касбий йўналтирилганлик муаммоси ОТМ да иқтисодчиларнинг математик маданиятини шакллантириш параметрлари сифатида тадқиқ қилинган. У мутахассиснинг математик маданиятини “математик билим, кўникма ва малакаларнинг шакллантирилган системаси, мақсад ва вазифаларга мувофиқ касбий фаолиятнинг турли шартларида улардан фойдаланиш” [2] деб

тушунади. Муаллиф иқтисодчининг математик маданияти параметрлари сифатида куйидагиларни ажратади: математика ўқитишда касбий – педагогик

йўналтирилганлик; турли масалаларни ечиш орқали алгоритмни тузиш ва қўллаш методикасини шакллантириш сифатида алгоритмик маданият; математик фикрлаш.

А.В.Картежникова иқтисодчи-менежерларнинг касбий-аҳамиятли сифатларини ривожлантириш воситаси сифатида математика ўқитишда контекстли ёндашувни кўриб чиқади [3].

А.А.Коротченкова математика курсининг касбга йўналтирилганлиги математиканинг махсус фанлар билан интеграцияси жараёнида амалга оширилади деб ҳисоблайди. Бунда математика курсининг структураси ва мазмуни иқтисодий фанлар билан предметлараро алоқадорлик ва ахборот технологияларининг кенг қўлланилиши ҳисобига шакллантирилиши керак [5].

Ҳозирги кунда бир қатор тадқиқотчилар ўқитишда вазиятли масалаларни ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланиш муаммоси билан шуғулланмоқдалар. Бироқ, вазиятли масалаларни тузишнинг ягона назарий – методологик асослари ишлаб чиқилмаган. “Компетенция масалалари”, “контекстли масалалар” ва “вазиятли масалалар” атамалари турли манбаларда бир вақтнинг ўзида ишлатилмоқда.

Вазиятли масалаларда маълум бир касбий вазиятнинг тавсифи мавжуд бўлиб, тўлақонли амалий йўналтирилган масала.

Биз математика ўқитишда касбий йўналтирилганликни амалга ошириш воситаси сифатида вазиятли (иқтисодий мазмундаги) масалаларни кўриб чиқамиз.

Педагогик адабиётларда вазиятли масала реал воқеликда вужудга келиши мумкин бўлган шарт-шароитларни моделлаштирувчи, амалий йўналтирилган характерга эга бўлган ва муаммоли масалани ўз ичига олган ўқув топшириқининг тури сифатида тушунилади.

Вазиятли масала “ўқитувчи ижодий (муаммоли) вазиятни яратишга муваффақ бўлган ўқув материалининг мазмунини ташкил этиш шакли”, предметга оид билимлар ёрдамида касбий муаммоларни ечиш воситаси сифатида келади [1].

Вазиятли масалаларни қуриш ва ўқитиш жараёнида қўллаш муаммоси О.В.Акулова, О.Е.Лебедев, С.А.Писарева, Е.В.Пискунова, А.В.Хуторский ва бошқа олимларнинг ишларида кўриб чиқилган. Шу билан бирга, кўпчилик тадқиқотчилар К.Блумнинг мақсадлар таксономиясига таяниб, ахборот билан ишлашнинг энг универсал усулларини шакллантиришга қаратилган вазиятли масалаларни ишлаб чиқишди.

О.В.Акулованинг фикрича, “вазиятли масалалар-бу ўқувчига ахборот билан ишлаш жараёнида изчил интеллектуал амалларни ўзлаштиришга имкон берадиган вазифалар: танишиш-тушуниш-анализ - синтез-баҳолаш” [1].

Н.С.Касаткина вазиятли масалаларни чуқурроқ кўриб чиқади, уларни ўқитишнинг интегратив методи сифатида белгилайди, амалий йўналтирилганликка ега, тингловчиларнинг касбий фаолият аналогларига киришига ва ўрганилган маълумотларни сифатли ўзлаштиришга ёрдам беради [4].

Мавзу бўйича юқоридаги педагогик ва услубий адабиётларни таҳлил қилиш асосида математика ўқитишда вазиятли масала структуравий моделининг қуйидаги элементларини ажратиш мумкин:

- топшириқнинг номи (интегратив мазмунга эга);
- амалий йўналтирилган (касбий йўналтирилган) мазмундаги савол;
- масаланинг қўйилиши бўйича маълумотлар (матн, диаграмма, график, жадвал, статистик маълумотлар ва бошқалар);

- ахборот билан ишлаш учун топшириқлар (математик моделлаштириш босқичлари: вазиятли масалани қўйиш ва унинг таҳлили, математик моделни қуриш, математик моделни тадқиқ қилиш, натижанинг интерпретацияси).

Математика ўқитишда вазиятли масаланинг ўзига хос хусусияти шундаки, у аниқ амалий йўналтирилган (ёки касбий йўналтирилган) характерга эга ва математик моделни қуриш, ундан фойдаланиш имконияти мавжуд.

Касбий фаолият элементларини моделлаштирувчи вазиятли масалаларни ечиш учун талабалар муаммонинг моҳиятини аниқлаб олишлари, математик моделини қуришлари, уни ечиш йўллари таҳлил қилишлари керак. Шундай қилиб, маълум бир вазиятда математик билимларни қўллаш малакалари шаклланади ва уларнинг амалий татбиқи аниқланади.

Талабаларнинг иқтисодий фикрлашини ривожлантириш ва бўлғуси касбий фаолиятида зарур билим, кўникма ва малакаларининг шаклланганлик даражасини оширишда иқтисодий мазмундаги вазиятли масалалар тизимини қуриш муҳим. Масалаларни ечишда универсал математик тизимлар (MatLab, Maple, Matematika, Mathcad) ва электрон жадвалдан фойдаланиш қатор қулайликлар яратади:

- ҳисоблашларни интенсивлаштириш ва автоматлаштириш;
- ахборотни визуаллаштириш;
- масалаларни сонли усуллар билан ечиш
- қурилган моделларни ўрганиш.

“Чизиқли дастурлаш” бўлимини ўқитишда “Иқтисодчилар учун математика”, “Иқтисодиётда информацион коммуникацион технологиялар” курси ва умумкасбий фанлар интеграциясини таъминлайдиган, касбий фаолият элементларини моделлаштириш бўйича “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда ер, сув ва бошқа ресурслардан оптимал фойдаланиш”, “Оптимал рекламани танлаш”, “Ишлаб чиқаришда ускуна ва турли технологиялардан оптимал фойдаланиш”, “Истеъмол савати масаласи”, “Мутахассисларни иш ўринларига оптимал тақсимлаш” масалаларини бериш мумкин.

Қуйида “Ишлаб чиқаришда ресурслардан оптимал фойдаланиш” масаласи келтирамиз. Масаланинг мазмуни чегараланган ресурсларни ишлаб чиқариш жараёнига тақсимлаш ва мавжуд ресурслардан фойдаланиб максимал даромад олиш билан боғлиқ муаммога асосланган.

### **I босқич. Вазиятли масалани қўйиш ва унинг таҳлили**

Вазият. Корхона 2 турдаги қаймоқли ва шоколадли музқаймоқларни ишлаб чиқариш учун 2 турдаги хом ашёдан, яъни сут, ва қўшимчалардан фойдаланади. Ҳар бир турдаги музқаймоқдан 1кг ишлаб чиқариш учун сарфланадиган турли хом ашёлар миқдори ва хом ашё умумий миқдорининг суткалик ҳажми қуйидаги жадвалда

келтирилган:

Хом ашё тури	1 кг музқаймоқ учун сарфланадиган хом ашё миқдори		Хом ашёнинг умумий миқдори, (кг)
	Қаймоқли	Шоколадли	
Сут	0,8	0,5	400
Қўшимчалар	0,4	0,8	365

Маркетингчиларнинг бозорни ўрганиши шуни кўрсатадики қаймоқли музқаймоққа бўлган суткалик талаб, шоколадли музқаймоққа бўлган талабдан 100 кг дан ошмайди. Шунингдек шоколадли музқаймоққа суткалик талаб 350 кг дан ошмайди.

1 кг қаймоқли музқаймоқнинг чакана нархи 16 (пул бирлиги), шоколадли – 14. Мавжуд ресурслардан фойдаланган ҳолда қайси музқаймоқдан қанча миқдорда ишлаб чиқарганда умумий даромади максимал бўлади.

II босқич. Математик моделни қуриш

Қаймоқли музқаймоқ ишлаб чиқаришнинг суткалик ҳажмини  $x$  кг, шоколадли музқаймоқ ишлаб чиқаришнинг суткалик ҳажмини  $y$  кг деб белгилаймиз.

Мақсад функцияси қуйидаги кўринишда эга

$$F = 16x + 14y \rightarrow \max$$

чегаравий шартлари:

$$\begin{cases} 0,8x + 0,5y \leq 400, \\ 0,4x + 0,8y \leq 365, \\ x - y \leq 100, \\ y \leq 350. \\ x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$

III босқич. Математик моделни тадқиқ қилиш

Масалани график усулда, симплекс усулда ечиш ёки Mathcad дастурида бажариш мумкин (1-расм).

Mathcad - [Чизикли дастурлаш масаласи]

Файл Правка Вид Вставка Формат Инструменты Си

Мой веб-узел Go

$$f(x,y) := 16x + 14y \quad x := 0 \quad y := 0$$

Given

$$0.8x + 0.5y \leq 400$$
$$0.4x + 0.8y \leq 365$$
$$x - y \leq 100$$
$$y \leq 350$$
$$x \geq 0 \quad y \geq 0$$
$$p := \text{Maximize}(f, x, y)$$
$$p = \begin{pmatrix} 312.5 \\ 300 \end{pmatrix} \quad f(312.5, 300) = 9.2 \times 10^3$$

1-расм

#### IV босқич. Натижанинг интерпретацияси

Топилган оптимал ечимга кўра, фирма қаймоқли музқаймоқдан 312,5 кг, шоколадли музқаймоқдан 300 кг ишлаб чиқариши керак. Шунда фирманинг даромади 9200 пул бирлигига тенг бўлади.

Вазиятли масалалар талабаларнинг аниқ иқтисодий шароитларнинг таҳлили, уларнинг математик моделларини қуриш, моделлаштиришнинг барча босқичларида ахборотлардан мантиқий кетма-кетликда фойдаланиш бўйича малакаларга эга бўлишларига хизмат қилади. Бу билимлар талабаларга келгусидаги касбий фаолиятида мураккаб иқтисодий тизимларни таҳлил қилиш ва иқтисодий жараёнларни математик моделлаштиришида асос бўлади.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Акулова О.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учебно-методическое пособие для педагогов школ. – СПб.: КАРО, 2008. – 96 с.
2. Булдык, Г. М. Формирование математической культуры экономиста в вузе: автореф. дис., д-ра пед. наук / Г. М. Булдык.-Минск, 1997.-32с.
3. Картежникова, А. Н. Контекстный подход к обучению математике как средство развития профессионально значимых качеств будущих экономистов-менеджеров: дис. ... канд. пед. наук / А. Н. Картежникова. - Омск, 2005 - 137 с.
4. Касаткина.Н.С. Ситуационная задача как средство оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций будущих педагогов / Н.С.Касаткина// Образование: прошлое, настоящее и будущее: материалы III Междунар. науч. конф. – Краснодар: Новация, 2017. – С. 59-62.
5. Коротченкова, А. А. Межпредметные связи математики и информатики при подготовке специалиста экономического профиля: дис. ... канд. пед. наук / А. А. Коротченкова. - Орел, 2000. - 153 с.
6. Хуторской. А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по - разному: пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 383 с.