

**ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИНФОРМАТИКА ФАНЛАРИНИ ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРИГА АСОСЛАБ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ****Сафарова Дилшодахон Эшмухаммадовна**

Иқтисодиёт ва сервис кафедраси, Фарғона давлат университети

Фарғона ш., Ўзбекистон Республикаси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6684231>

**Аннотация.** Ушбу мақолада олий таълим профессор-ўқитувчилари томонидан талабаларни келгуси касбий фаолиятга тайёрлашда фанлараро интеграциядан фойдаланишининг имкониятлари ёритиб берилган.

**Калит сўзлар:** фанлараро интеграция, ахборот-коммуникацион технологиялар, эконометрика, корреляция ва регрессия статистик таҳлил методлари, MS Excel электрон жадвали, функциялар кутубхонаси, тренд чизиги, прогнозлаш.

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОНОМЕТРИКИ И ИНФОРМАТИКИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация.** В этой статье описываются возможности для преподавателей высших образовательных учреждений использовать междисциплинарную интеграцию при подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** междисциплинарная интеграция, информационные и коммуникационные технологии, эконометрика, методы статистического анализа корреляции и регрессии, электронная таблица MS Excel, библиотека функций, линия тренда, прогнозирование.

**METHODS OF TEACHING ECONOMETRICS AND INFORMATICS BASED ON MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES**

**Annotation.** This article describes the opportunities for teachers of higher educational institutions to use interdisciplinary integration in preparing students for future professional activities.

**Keywords:** interdisciplinary integration, information and communication technologies, econometrics, methods of statistical analysis of correlation and regression, MS Excel spreadsheet, library of functions, trend line, forecasting.

**КИРИШ**

Мамлакатнинг замонавий жамиятдаги ривожланиш даражаси нафақат унинг иқтисодий салоҳияти ҳолатини, балки олий ўқув юрларида тайёрланаётган мутахассисларнинг касбий малакаси билан ҳам белгиланади. Замонавий меҳнат бозори, бўлажак мутахассисларнинг малакаси ва касбий тайёргарлигига нисбатан юқори талабларни тақдим этиб, ўз навбатида, битирувчилар ўртасида рақобатнинг кучайишига олиб келади. Маълумки, фан ва техника жадал суръатлар билан ривожланаётган бугунги кунда кўплаб илмий билимлар, тушунча ва тасаввурлар ҳажми кескин ортиб бормоқда. Бу бир томондан фан ва техниканинг янги бўлимлари ва соҳаларининг шаклланиши билан унинг дифференциациясини таъминлаётган бўлса, иккинчи томондан фанлар орасида ҳукмрон бўлган чегараларни бузиб, интеграция жараёнини вужудга келтирмоқда.

Бугунги кунда таълим жамият ҳаётида ҳар қачонгидан ҳам катта рол ўйнайди. Мамлакат таракқиётининг ўсиш суръатларини оширишга қаратилган бўлиб, бу

муаммоларни ҳал этиш аҳолининг замон талабларига жавоб берадиган юксак билим савиясини тақозо этади. Компютер тизимидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнида университетнинг иқтисодий йўналишлари бўйича бўлажак бакалаврларга математик статистика ва эконометрияни ўқитишнинг дидактик модели математик билимлар ва процедураларни визуал моделлаштириш учун пойдевор конструкцияларини қўллаш асосида амалга оширилмоқда. Дидактик тизим, методик тизим ва педагогик технология тушунчаларини бир биридан фарқларкан, педагогик технологияда мазмуний компонент заиф тақдим этилган, айнан педагогик технологияга энг муҳим белгилар: диагностика тарзда мақсадни қўйиш, натижадорлик, тежамкорлик, алгоритмланганлик, проэктланганлик, яхлитлик, бошқарувчанлик, коррекция қилишлик, визуализация ҳисобланади. Эконометрикада асоси бу модел ҳисобланади айнан моделни тузиш бу педагогик услублар ёрдамида ва тизимлар ёрдамида яратиш ҳамда талабаларга модел моҳиятини талабаларга етказиб бериш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Талабаларга абстракт моделларни тузиш жараёнида моделни статистик маълумотлар асосида қуришни ва параметрларни баҳолай билишни ўргатиш ҳам педагогик метод ва тизимларни ташкил этиш муҳим жараёнлардан ҳисобланади.

### **ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ**

Технологиянинг концептуал жиҳати таълим мақсадларини белгилаш, уларга эришиш фоялари, натижа талаблари, уни қуришда ишлатиладиган тамойилларни ўз ичига олади

Тадқиқотимизнинг мақсади педагогика олий таълим муассасалари талабаларига эконометрикани ўқитишнинг самарали методик тизимини ишлаб чиқиш бўлиб, ушбу ишнинг биринчи бобида натижага эришиш учун қулай бўлган асосий методологик ёндашувлар ва тамойиллар белгиланди.

Маълум бўлган ўзлаштириш, педагогик технологиялар, таълим шакллари ва усулларининг психологик ва педагогик тушунчалари мажмуи орасидан белгиланган вазифаларга, талабалар тайёргарлик даражасига, шунингдек, педагогик технологиялар талабларига тўлиқ жавоб берадаганлари танлаб олинди, булар:

- ишлаб чиқилган концепциянинг университетнинг ҳақиқатлари ва имкониятларига мувофиқлиги;
- мавжуд педагогик жараёнга эга етарли тизимлилик ва тизимли мувофиқлик;
- технологиянинг етарлича бошқарилиши, уни таъминлаш учун диагностика воситаларининг мавжудлиги;
- такрорланишлик (бошқа бир хил турдаги шароитда технологияни қўллаш тажрибаси).

Мавжуд технологиялар ва концепцияларни таҳлил қилиш натижасида шахсий-фаолиятли технологиялар ва модулли таълим технологияси устувор аҳамият касб этди.

Технологиядаги асосий лойиҳа объекти — бу дидактик модуль ёки ўқув мавзусидир. Ўқув курсининг лойиҳаси модулли таълим тамойилларига асосланган. Амалий дастур ўқув мазмунини таҳлил қилиш жараёнида ажратилган дидактик модуль ва ўқув элементларидан иборатдир.

Қабул қилинган таснифларга асосланиб, таҳлил ва прогноз учун қўлланиладиган эконометрик моделларнинг учта асосий синфини ажратиш мумкин бўлади, булар:

- вақт қаторлари моделлари;

- битта тенгламали регрессия моделлари;
- эконометрик тенгламалар тизимлари.

Интеграция – бу (лот. Integratio - “тиклаш”, “тўлдириш”, “уланиш”) - қисмларни бир бутунга бирлаштириш жараёни тушинилади. Фанлараро интеграция касбий фаолиятнинг ягона, узлуксиз ва яхлит ривожланиши нуқтаи назаридан ўқув дастурларини ўзаро мувофиқлаштириш жараёни сифатида қаралиб, қобилиятларни шакллантириш нуқтаи назаридан фанлараро интеграция бўлажак мутахассиснинг ўзини ўзи ривожлантиришининг мантиқий асосига айланади. Замонавий маънода фанлараро интеграция мантиқий йўналишдаги олий таълим ўқув жараёнининг барча таркибий қисмларини (мақсадлари, натижалари, мазмуни, шакллари ва ўқитиш усуллари)ни мувофиқлаштиришдан иборат. Шунингдек, у ўқув фанларининг мазмуни ва технологик алоқаси билан, бўлажак мутахассисларнинг касбий фаолиятининг мазмуни ва технологиялари ўртасидаги долзарб илмий ҳамда амалий муаммолар билан тавсифланади.

Профессор-ўқитувчилар томонидан талабаларга таълим ва тарбия бериш, уларни танлаган касбини онгли равишда эгаллашга тайёрлаш, шунингдек, ижодий меҳнат фаолияти ва ишлаш учун таълим жараёни қандай ташкил этилганига ўқув дастурлари, синф фонди, техник ва услубий таъминот ва бошқалар таъсир қилади. Шу билан бирга, ўқув жараёни талабаларнинг ўзига хос фаол билим олишга қизиқтирадиган, уларда хоҳиш-истакни уйғотадиган бўлса самарали бўлади.

#### **ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ**

Ўқув материали - бу педагогик жиҳатдан тўғри ва тушунарли тузилган, талабалар томонидан тўлиқ ўзлаштириладиган, аниқ белгиланган мақсадга мувофиқ билимлар тизимидир. Олий таълимда ўқитиладиган ҳар қандай фаннинг мазмуни намунавий дастурлар ва касбий таълим стандартларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги тамойиллар ҳамда талабларни белгилаши керак:

- тегишли тармоқларда қўлланиладиган фан, техника ва технологик жараёнларнинг ҳозирги ҳолати ҳамда ривожланиш истиқболларига мувофиқлаштириш;
- таълимни ва малакали мутахассисни тайёрлашни ривожлантиришда ўқув жараёнини тўғри шакллантириш;
- умуман фаннинг илмий-техник асоси бўлган умумий ва касбий дидактика тамойилларини амалга ошириш;
- талабаларнинг техник тафаккурини ривожлантирадиган ва танлаган касбига мувофиқ бўлажак мутахассислар салоҳиятини шакллантиришга ҳисса қўшадиган таркибий қисмларнинг мавжудлиги ва ҳ.к.

Касбий дидактика ўз навбатида қуйидаги тамойилларни ўз ичига олади: кўргазмалик, билимларнинг тизимлилиги ва изчиллиги, мавжудлик ва мақсадга мувофиқлик, ўқув жараёнида онгли ва фаол иштирок этиш, талабалар билимининг мустақамлиги, назарияни амалиёт билан, таълимни ҳаёт билан боғлаш, илмий ўқитиш, талабалар билимлари самарадорлиги ва бошқалар.

Хорижлик Elisabeth J.H.Spelt ва бошқаларнинг “Олий таълимда фанлараро таълим бериш ва билим олишни тизимли қайта кўриб чиқиш” номли илмий мақоласида талабаларга ўқитиладиган фанлардан фанлараро фикрлашнинг қуйи даражада эканлиги, улар икки ёки ундан ортиқ фанлардан билимларни ўзлаштириш, уларни бирлаштириш ва

мантикий фикрлашни ривожлантиришга туртки бўладиган омиллар хусусида тўхталиб ўтишган. W.James Jacob “Олий таълимда фанлараро тенденциялар” номли мақоласида иқтисодиёт замонавий билимлар асосида қурилганлигини, бугунги кунда ҳукуматлар ва жамиятлар дуч келадиган кўплаб муаммолар ҳамда эҳтиёжларни қондиришда ёрдам берадиган малакали ишчи кучи ва етакчи кадрларни талаб қилишини таъкидлаган. Шунингдек, муаллиф олий ўқув юртлари битирувчиларни ягона таълимий манбадан фойдаланиб, барча долзарб ва юзага келадиган муаммоларни ҳал қилишга ўргата олмаслигини, фанлараро ёндашувлар бугунги кунда олий ўқув юртлари талабаларининг жадал эҳтиёжларини қондириш учун муҳим асос бўлишини таъкидлайди.

Россиялик олимлардан Б.Н.Тоқуренова ва бошқаларнинг “Олий таълим талабаларини касбий-педагогик тайёрлаш сифатини оширишда фанлараро интеграциянинг омили” номли мақолада магистрларнинг касбий ва педагогик тайёргарлиги жараёнида университет кафедраларининг ҳамкорлик доирасидаги фанлараро интеграция муаммоси кўриб чиқилган. Шунингдек, тадқиқотда битирувчиларнинг фанлараро илмий ва амалий муаммоларни ҳал қилишда орттирилган касбий компетенцияларни амалга оширишга тайёрлиги ва қобилияти сифатида, янги, яхлит таркибни яратишни таъминлайдиган талабаларнинг тизимли фикрлаш услубига ҳисса қўшадиган ягона, бирлаштирувчи тамойил сифатида тушунилган фанлараро интеграциянинг моҳияти ҳамда аҳамияти очиқ берилган.

### **МУҲОКАМА**

Мамлакатимиз олимларидан М.Ҳ.Лутфуллаевнинг “Олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (информатика ва табиий фанлар мисолида)” номли докторлик диссертациянинг биринчи бобида, ахборот технологиялари интеграцияси мазмуни, моҳияти ва унинг асосида ташкил бўлган педагогик тизим базасида олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришнинг назарий ва амалий жиҳатлари ишлаб чиқилган. Шунингдек, ушбу бобда электрон қўлланмалар яратишнинг педагогик ва психологик томонлари ишлаб чиқилган бўлиб, унинг анъанавий дарсликка нисбатан ўқув материалларини намоёни қилиш, уларни излаб топиш, маълумотларни тезкор ўзгартириш ва бошқалар ёритилган.

Иқтисодиёт профилидаги бакалаврларни келгуси касбий фаолият олиб боришга тайёрлашда талабалар томонидан асосий таълим дастуридаги “Эконометрика” фанини ёки унинг алоҳида бўлимларини ўрганишни назарда тутди. Эконометрика ўқув фанининг амалий аҳамияти шундаки, у ҳодисалар ўртасидаги мавжуд алоқаларни миқдорий равишда аниқлашга, берилган шароитда иқтисодий ривожланишнинг оқилона прогнозини тузишга, мавжуд хатарларни текширишга ва уларни рақамли ҳисоблашга имкон бериб, бошқарув қарорларининг иқтисодий оқибатларини баҳолайди.

Эконометрик таҳлил иқтисодий таҳлил қилиш ва башорат қилиш учун асос бўлиб хизмат қилиб, иқтисодий қарорлар қабул қилиш учун имконият яратади. Эконометрика фанининг вазифаларида– талабалар турли мулкчилик шаклидаги корхоналарнинг иқтисодиётини модернизациялаш шароитида қарор қабул қилиш жараёнларини амалга оширишда, уларнинг иқтисодий кўрсаткичларини таҳлил қилишда ва ушбу соҳада вужудга келиши мумкин бўлган амалий муаммоларни ечишда эконометрик усуллар ва

моделлар ҳамда замонавий ахборот технологияларидан самарали фойдалана олишни ўргатишдан иборатлиги кўрсатиб ўтилган.

Эконометрика - бу оммавий иқтисодий ҳодисаларнинг математик моделлари иқтисодий назария ва ҳақиқий статистик маълумотлар асосида маълум иқтисодий фаразларни миқдорий тасдиқлаш ёки рад этиш ҳамда тегишли иқтисодий кўрсаткичларни башорат қилиш мақсадида қуриладиган фан. Шундай қилиб, эконометриканинг тадқиқот объекти ҳақиқий иқтисодий жараёнлар бўлиб, унинг тадқиқот предмети иқтисодиётдаги муносабатларнинг миқдорий хусусиятлари ҳисобланади.

Бугунги кунда компьютер дастурий таъминот тўпламлари, замонавий ҳисоблаш технологиялари имкониятларидан фойдаланиб, статистик маълумотларни қайта ишлаш, корреляцион ва регрессион таҳлил қилиш, моделлаштириш ҳамда прогноз қилиш муаммоларини сифат жиҳатидан юқори даражада ташкил этиш имконини яратади.

Корреляция – ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқлик мавжуд ёки мавжуд эмаслигини ва унинг кучини аниқлаш имконини берадиган статистик таҳлил қилиш методи ҳисобланади.

Регрессия – ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқликнинг характерини (тўғри ёки тескари, чизиқли ёки чизиқсиз) тавсифлаш учун қўлланиладиган статистик таҳлил қилиш методи.

Эконометрик масалаларни ахборот технологиялари ёрдамида ечиш учун турли хил дастурий маҳсулотлар мавжуд. Улар қаторига: электрон жадваллар (MS Excel, OpenOffice.org Calc ва бошқалар), умумий фойдаланиш учун статистик дастурий пакетлар (SPSS, STATISTICA, STATGRAPHICS, ва бошқалар), эконометрик масалаларни ечишга ихтисослашган дастурлар (Econometric Views, STADIA, Matrixer 3.4 ва бошқалар), умумий мақсадли математик пакетлар (Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica ва бошқалар) кирази.

Эконометрика фанини ўқитиш босқичида самарали бўлган ва эконометрик маълумотларни рақамли қайта ишлашнинг энг қулай воситаларидан бири бу Microsoft Excel электрон жадвалидир. Ушбу дастурий маҳсулот эконометрик масалаларни ечишда услубий ёрдамнинг мавжудлиги, кенг оммалашганлиги, кўпгина статистик дастурий таъминот тўпламлари билан мослашувчанлиги, жуда кўп сонли математик ва статистик функциялар ёрдамида ҳисоб-китобларни амалга ошира олиши, тасодифий ўзгарувчиларнинг тақсимланишини ҳисоблаш ва бошқа бир қатор афзалликларга эга ҳисобланади.

Эконометрика фани бўйича амалий машғулотлар компьютер лабораторияларида ўтказилади ва бу жараён талабалар томонидан лаборатория ишларининг бажарилишини таъминлайди. Лаборатория иши касбий йўналтирилган вазифаларни ўз ичига олиши, уларнинг ечими эконометрика курсининг мазмунини мунтазам равишда тақдим этиши ва унинг муваффақиятли ўзлаштирилишини таъминлаши, талабаларга эконометрикани келгуси касбий фаолиятида муҳимлигини намоён этиши ҳамда фанлараро интеграцияларни амалга ошириш учун мўлжалланган бўлиши зарур.

Иқтисодиёт таълим йўналишлари талабаларини ўқитиш жараёнида фанлараро интеграциядан фойдаланиб, иқтисодий масалаларни ечишда ахборот-коммуникацион технологиялар (АКТ)ни қўллаш, улар ёрдамида таҳлил ва қарор қабул қилишни,

иктисодчи амалиётига татбиқ қилиш бўйича билим, кўникма ҳамда малакаларни шакллантиришга ўргатиш жараёни.

### **ХУЛОСА**

Хулоса ва таклифлар.

1. Саноат ва иқтисодиётнинг жадал ривожланиши, инсонларнинг дунё қараши ўзгариб, инновацияларга муҳтожлиги сабабли ҳар йили олий таълим ўқув жараёнида касбий муаммоларни ҳал қилишга қаратилган янги фанлар пайдо бўлиб бормоқда. Бу каби махсус фанларга эҳтиёж пайдо бўлганда, масалан, “Рақамли иқтисодиёт”, “Инвестиция лойиҳаларини бошқариш”, “Қорхона иқтисодиёти ва инновацияларини бошқариш” ва бошқаларни бошқа цикл фанлари билан фанлараро алоқаларни топиш қийин.

2. Фанлараро интеграция орқали амалга ошириладиган касбий фаолият, талабаларни ўқитишда амалий ва лаборатория машғулотида бажариладиган интеграл топшириқлардан мунтазам фойдаланиш билан амалга оширилса, олинган билимларни чуқур ўзлаштирилишига имкон беради. Касбий кўникмаларни мукамал ўзлаштирган битирувчи меҳнат бозорида муваффақиятли рақобатлашиш имкониятига эга бўлиб, касбий фаолиятга оид муаммоларни ечишда креатив фикрлашга эришади.

3. Етук мутахассислар талабаларни касбий фаолиятга тайёрлашда интерактив педагогик усуллар, техник ва дастурий воситалар ёрдамида фанлараро интеграцияни олий таълим ўқув жараёнига жорий қилиш керак, деган фикрга кўшиладилар.

4. Таълим сифатини ошириш ва талабаларни касбий фаолиятга тайёрлашда фанлараро интеграциядан фойдаланиш самарали натижаларга олиб келади.

### **References:**

1. Marasulova, Z. A., Akhmedova, Z. S., Turdaliyev, S. M. (2021). Continuity and succession in teaching computer science and information technology in secondary and higher education. *International Journal for Innovative Engineering and Management Research*, 10(3), 201-204.
2. Аҳмедова, З., Абдуназарова, Д., Марасулова, З. (2021). Узлуксиз таълим тизимида Информатика ва ахборот технологиялари фани узвийлигини таъминлаш муаммолари. *Узлуксиз таълим*, 5(5), 51-56.
3. Siddikovna, A. Z., Abdullayevna, M. Z., Rozmatjonovich, Y. A. (2021). Innovations and Advanced Foreign Experiences in Teaching Informatics in Higher Education in Interdisciplinary Relations. *JournalNX*, 4(4), 371-374.
4. Marasulova, Z. A., & Rasulova, G. A. (2014). Information resources as a factor of integration of models and methodologies. *Vestnik KRAUNC. FizikoMatematicheskie Nauki*, (1), 75-80.
5. Azamovna, R. G. (2012). Elektronik textbook for the sistem of continuous education. *The Edvanced Science Journal. Special issue for Korea*, 41-42.
6. Azamovna, R. G. (2021). Multimedia Electronic Textbooks for Self-Study. *JournalNX-A Multidisciplinary peer Reviewed Journal*, ISSN-2581-4230.
7. Mallayev, R. Q. (2021). Talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning innovatsion tizimlari. *Fizika matematika va informatika*, 21(2), 81-87.
8. Исмаилов, О. М., Исаков, А. Ф., Маллаев, Р. К. (2017). Алгоритм быстрого строкового сопоставления сетевых систем обнаружения вторжений. *Актуальные*

- проблемы оптимизации и автоматизации технологических процессов и производств, 1(1), 132-137.
9. Mashrabovich, A. A. (2022). The Importance of Using Digital Pedagogy in Higher Educational environment. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(5), 660-664.
  10. Ahmedov, A. M. (2021). Umumiy o'rta ta'lim maktablarida zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interfaol usullardan foydalanish metodikasi. *TDPU Ilmiy axborotlari*, 21(8), 93-100.
  11. Ahmedov, A. M., Shirinov, F. S., Hasanov, A. R. (2021). Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishning metodlari. *Uzluksiz ta'lim*, 1(SI), 79-82.
  12. Hasanov, A. R., Ahmedov, A. M., Ziyayev, S. A. (2021). Elektron o'quv resurlarini yaratish vositalari. *Uzluksiz ta'lim*, 1(SI), 10-14.
  13. Ahmedov, A. M. (2021). Factors for developing programming skills of students. *Экономика и социум*, (2-2), 554-560.
  14. Маликова, Д. К. (2021). Систематический анализ идеологический процессов. *Innovation In The Modern Education System*, 4(1), 397-402.
  15. Malikova, D. Q. (2021). Globallashuv jarayonida yoshlar mafkuraviy immunitetini shakllantirish masalalari. *The XXI Century Skills for Professional Activity International Scientific-Practical Conference*, 1(1), 229-230.
  16. Маликова, Д. К. (2021). Биринчи ренессансинг маънавий тарбиявий таълимотига бир назар. Масофавий таълимни ташкил этишининг педагогик-психологик жиҳатлари, 1(1), 617-621.
  17. Malikova, D. Q. (2021). Sharq milliy mafkurasi rivojida g'arbiy yevropa mafkurasining o'rni. *O'zbekistonning umidli yoshlari*, 1(1), 94-95.
  18. Abdurasulovich, M. Q. Definition Of Lexical And Semantic Groups Of Judicial Discourse In Uzbek Language. *JournalNX*, 7(06), 194-198.
  19. Расулова, Г. А., Аҳмедова, З. С., & Норматов, М. (2016). Методика изучения математических терминов на английском языке в процессе обучения. *Ученый XXI века*, 65.
  20. Ahmedova, Z. S. (2018). Ta'lim jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. *Ta'lim va texnologiya*, 1(2), 142-145.