

*Турдубаева К.Т.***МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА СТУДЕНТТЕРДИН  
ПРОЕКТТИК-ИЗИЛДӨӨЧҮЛҮК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН УЮШТУРУУ***Турдубаева К.Т.***ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ***К.Т. Turdubaeva***THE ORGANIZATION OF DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES  
OF STUDENTS IN THE STUDY OF MATHEMATICS**

УДК: 372.800.2

Макалада математиканы окутууда проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү уюштуруунун өзгөчөлүктөрү каралды. Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн изилдөөнүн жүрүшүн пландаштырууну, күтүлүүчү натыйжалары аныктоону, изилдөөнүн ишке ашыруучулугун баалоону, анык болгон ресурстарды аныктоону билдирет. Студенттерде проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн тажрыйбасын калыптандыруу аларды болочок кесиптик ишмердүүлүгүндө, кесиби боюнча ишке орношууда жана кийинки кесиби боюнча өсүүсүндө конкуренцияга жөндөмдүү болушуна даярдайт. Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү “өзүндө проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн компоненттерин толук түзүүчү таанып билүү ишмердүүлүгүнүн түрү” катарында дагы түшүнүлөт. Мындан үйрөтүүчүлөрдүн жетектөөчү ишмердүүлүгү болуп окуу жана кесиптик объектерди проектирлөө болуп эсептелет. Проектирлөөнүн ар бир этабы өз алдынча изилдөө менен, окуунун объекти жөнүндө жаңы билимдерди объективдүү жана субъективдүү көз карандысыз издөө, ошондой эле студенттердин алдына коюлган проекттик маселелерди чыгаруу жолдору менен коюлот.

**Негизги сөздөр:** проект, проекттик ишмердүүлүк, студенттер, проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү, математикага окутуу, тапшырма, өз алдынча иш, окутуучу, кесиптик ишмердүүлүк.

В статье рассмотрены особенности организации проектно-исследовательской деятельности студентов при изучении математики. Проектно-исследовательская деятельность студентов представляет собой планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценку реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Формирование у студентов опыта в проектно-исследовательской деятельности делает их более конкурентоспособными в будущей профессиональной деятельности, при трудоустройстве и в дальнейшем профессиональном росте. Проектно-исследовательская деятельность студентов также понимается как “вид познавательной деятельности, полностью составляющий в себе компоненты проектно-исследовательской деятельности”. Ведущей деятельностью преподавателей является проектирование учебных и профессиональных объектов. Каждый этап проектирования сопровождается самостоятельным исследованием, объективным и субъек-

тивным независимым поиском новых знаний об объекте обучения, а также путей решения поставленных перед студентами проектных задач.

**Ключевые слова:** проект, проектная деятельность, студенты, проектно-исследовательская деятельность, обучение математике, задание, самостоятельная работа, преподаватель, профессиональная деятельность.

The article deals with the features of the organization of design and research activities of students in the study of mathematics. The design and research activity of students is the planning of the progress of the research, the definition of expected results, the evaluation of the feasibility of the study, the determination of the necessary resources. Formation of students' experience in design and research activity makes them more competitive in future professional work, with job placement and further professional growth. Students' design and research activities are also understood as “a type of cognitive activity that fully comprises the components of design and research activities”. The leading activity of teachers is the design of educational and professional facilities. Each stage of design is accompanied by independent research, an objective and subjective independent search for new knowledge about the object of study, as well as ways to solve the design tasks assigned to students.

**Key words:** project, project activity, students, design and research activities, teaching math, task, independent work, teacher, professional activity.

Мамлекеттик билим берүү стандарты ЖОЖдун бүтүрүүчүсүнүн интеллектуалдык жана нравалык өнүгүүсүн, сынчыл ойлоосун жана чыгармачыл ой-жүгүртүүсүн, маалымат менен иштөө ыкмаларын, изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө даярдыгын калыптандыруунун зарылчылыгын белгилейт. Бул проблема боюнча адабият булактарын изилдөөдө “студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк” термини педагогикалык, методикалык адабияттарда көбүрөөк колдонулгандыгын айтууга болот. Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү өздүк изилдөөсүн проектирлөөнү, максаттарын жана маселелерин, методиканы тандоо принциптерин, изилдөөнүн жүрүшүн пландаштырууну, күтүлүүчү

натыйжаны аныктоону, изилдөөнүн ишке ашыруучулугун баалоону, керектүү болгон ресурстарды аныктоону билдирет [1].

Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү “өзүндө проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн компоненттерин толук түзүүчү таанып билүү ишмердүүлүгүнүн түрү” катарында дагы түшүнүлөт [4]. Мындан үйрөтүүчүлөрдүн жетектөөчү ишмердүүлүгү болуп окуу, жасалма кесиптик жана кесиптик объекттерди проектирлөө болуп эсептелет. Проектирлөөнүн ар бир этабы өз алдынча изилдөө менен, окуунун объекти жөнүндө жаңы билимдерди объективдүү жана субъективдүү көз карандысыз издөө, ошондой эле студенттердин алдына коюлган проекттик маселелерди чыгаруу жолдору жөнүндө коштолот [4].

Бүгүнкү күндө заманбап жогорку мектепте студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү билим берүү процессин жакшыртуунун эң маанилүү багыттарынын бири экендигин белгилейт. Ал окуу процессинин маанилүү түзүүчүсү, студенттердин окууга болгон мотивациясын жогорулатуучу, ошондой эле кесипке сапаттуу даярдоонун зарыл каражаты [7]. Проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк болочок жаш адистерди заманбап социалдык-экономикалык шарттарга ыйгиликтүү көнүүгө, студенттерде билимдерге, жогорку кесиптик кызыгуусуна жана өз алдынча билим алууга умтулуусуна болгон талабын калыптандырууга өбөлгө түзөт [5].

Проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк өзүндө проекттик жана илимий-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн аймагында билимдердин жыйындысын, атайын проекттик жана изилдөөчүлүк билгичтиктерин (атап айтканда проекттерди иштеп чыгуу, изилдөөнү ишке ашыруу жана анализдөө боюнча билгичтиги) конкреттүү жагдайда изилдөөчүлүк жана проекттик ишмердүүлүгүн синтездөө планын ишке ашыруу тажрыйбасы жана жөндөмдүүлүгүнүн болушун камтыйт.

Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү өзүнүн формасы жана түрү боюнча түрдүү проекттерди даярдоону жана ишке ашырууну өз ичине алат. Мындай ишмердүүлүк проблемалуу, дисциплиналар аралык, натыйжалуу жана чыгармачыл мүнөздө болушу керек. Проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк баарынан мурда студенттин ички инсандык потенциалынын өздүк өнүгүүсүнө багытталган болушу керек.

Бул проекттик ишмердүүлүктүн максаттарын, методдорун, каражаттарын, түрлөрүн жана аны ишке

ашыруунун формаларын өз алдынча, аң сезимдүү тандоо аркылуу ишке ашырылат. Мындан окутуучунун позициясы, анын ролу студенттердин ишмердүүлүгүн түздөн-түз башкаруудан алыстайт жана алардын ишмердүүлүгүн байкоого жана багыт берүүгө алмашат, ал эми проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн катышуучуларынын өз ара аракетин “субъект-субъективдик” мүнөзүн алып жүрөт. Ал студенттерди өз алдынча билим алууга, өз алдынча ишке ашырууга жана өздүк өнүгүүгө өбөлгө түзөт [1]. Биздин пикирибиз боюнча проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк студенттер үчүн актуалдуу болуп эсептелет, себеби анын жардамы менен түрдүү окуу тапшырмаларын аткаруу, курсттук жана дипломдук иштерди жазуу зарыл болгон көндүмдөр калыптанат жана өнүгөт. Каалаган жогорку окуу жайдын биринчи курсунун көпчүлүк студенттери үчүн окутуунун жаңы формасына көнүү проблемасы өтө кыйынга турат. Студенттер аларга берилген тапшырмаларды өз алдынча аткарышат, окутуучу алардын ишин көзөмөргө алат, текшерет.

Студенттердин өз алдынча ишин (жекелик же группалык) уюштуруу ишмердүүлүктү так жана тыкан пландаштырууну, зарыл болгон окуу материалдарын сунуштоону, жогорку эффективдүү тескери байлынышты, студент менен окутуучунун арасында максималдуу интерактивдүүлүктү карайт. Ошондой эле жаңы педагогикалык технологияны окутуунун формасынын өзчөлүгүн адекваттуу колдонууга, ар бир студенттин ички резервдерин ачууга жана инсандын социалдык маанилүү сапаттарын калыптандырууга өбөлгө түзүүнү болжолдойт. Бул иш аракетте эң эле ыңгайлуу болуп кызматташтыкта окутуу, изилдөөчүлүк, проблемалык методдор, ошону менен бирдикте студенттерге алган билимдерин чыгармачылык менен колдонууга мүмкүнчүлүк түзгөн проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк таанылат. Ошентип студенттердин өз алдынчалыгы таанып билүү жана чыгармачылык ишмердүүлүк процессинде окутуучу жана студенттер менен активдүү өз ара аракеттенүүсү каралат.

Биздин тажрыйба көрсөткөндөй биринчи курсун студенттеринде проекттик изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү уюштуруу башка жогорку курсттарга караганда бир топ иш аракеттерди талап кылат жана 1-курсарда өз алдынча иштөө көндүмдөрүнүн болушу маанилүү роль ойнойт. Ошондуктан процессти жана өз алдынча иштин жыйынтыктарын күндө текшерүү маанилүү. Жогорку мектептин тажрыйбасында студенттерде өз алдынча иштин көндүмдөрүн калып-

тандырууга түрдүүчө мамилелер бар (мисалы, жогорку мектепте өз алдынча ишти уюштурууда инсанга багытталган мамиле окумуштуулар А.В. Петровский, А.А. Леонтьев, И.С. Якиманской, В.В. Сериков ж.б. иштеринде, студенттердин өз алдынча ишин уюштурууга компетенттүүлүк мамиле О.Е. Лебедев, Е.Н. Трущенко, А.В. Хуторский ж.б. иштеринде).

Студенттердин группалык иши мотивациялоо факторун жана өз ара интеллектуалдык активдүүлүгүн, таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатат, проектти аткаруунун жүрүшүндө активдүү байланыш студенттерге ЖОЖдун активдүү окуу процессинен алыстап кетүүсүнөн сактайт.

Интеграция заманбап шартта окутуунун формасын, методдорун, ошондой эле анын мазмунун тандоодо ишке ашырылат. Проекттер методун интегративдик мамиленин негизинде колдонуу заманбап билим берүүнүн эң маанилүү маселелеринин бирин чечүүгө мүмкүнчүлүк түзөт: адамзаттын маданий мурасынын бардык байлыктарын өзүнө сиңирген, «маданияттуу адамды» тарбиялоо.

Ал өзүнүн практикалык ишмердүүлүгүндө алган билимдерин жана билгичтиктерин колдонууга даяр болуунун жогорку деңгээлин камсыздаган, окуучулардын табигый илимий, техникалык, жалпы маданияттык жана гуманитардык билимдерди, билгичтиктерди синтездөө маселесин чыгарууга өбөлгө түзөт [6].

Студенттердин проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн уюштуруунун шарттуу этаптарын карайлы: 1-этапта аудиториялык сабактарда өз алдынча иштөө көндүмдөрүн калыптандыруу; 2-этапта проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн жана студенттердин өз ара аракеттенүү билгичтиктерин калыптандыруу; 3-этапта проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн билгичтиктерин өнүктүрүү (проекттик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн тажрыйбасын калыптандыруу). Студенттерди математикага окутууда төмөнкү группалык проекттердин темалары сунушталат. Алар студенттердин информатикалык, математикалык, методикалык, педагогикалык, психологиялык, табигый илимий, гуманитардык жана жалпы маданияттык билимдеринин интеграцияланышын карайт: «Компьютердин арифметикалык негиздери», «Информация жана информациялык процесстер», «Окутуунун жыйынтыктарын баалоо жана текшерүүнү уюштуруу», «Итерациялык цикл. Чексиз катардын суммасын табуу», «Космос жана информатика».

Тажрыйба көрсөткөндөй группалык проекттер

үчүн мындай темалар студенттердин таанып билүүгө болгон кызыгуусун ойготот. Студенттер проекттик-изилдөөчүлүк тапшырмаларды төмөнкү схема боюнча аткарышат:

1. Үйрөнүлүүчү суроонун тарыхый негизи.
2. Теориясы (эрежелер, теоремалар ж.б.).
3. Практикалык мисалдар жана алардын анализи.
4. Билимдерди өзүнүн болочок адистигинде колдонуусу.
5. Проектти натыйжалары боюнча жыйынтыктоо.
6. Проектти демонстрациялоо.

Мындай проекттерди аткаруу студенттерден группанын башка катышуучулары менен активдүү баарлашууну, маалыматтарды алмашууну, пикирлешүүнү талап кылат. Ошентип студенттерде командада иштөө көндүмдөрү, иштин көлөмүн бөлүштүрүү билгичтиги, корректтүү дискуссияны жана талкууну жаратып, тапшырманы аткарууда жоопкерчилик жогорулайт. Проекттик тапшырманын аткарылышын текшерүү окутуучу тарабынан этап боюнча ишке ашырылат. Баштапкы этабында төмөнкү учурлар текшерилиши зарыл: проекти аткаруу үчүн группаны калыптандыруу жана ар бир группанын проекттик-изилдөөчүлүк ишинин темасын тандоо. Проекттин үстүнөн иштөө этабында окутуучу проектти аткаруу боюнча конкреттүү маселелерди студенттер тарабынан коюлушун көзөмөлдөйт, группанын катышуучуларынын арасында тапшырмаларды бөлүштүрүү, бул тапшырмалардын аткарылыш мөөнөтүн ар бир студентке коюу жана отчеттун формасын жана мөөнөтүн тактоо. Окутуучу проекттик группанын катышуучуларынын арасында тил табышууга өбөлгө түзүү керек. Бул үчүн ар бир студенттин тапшырманы аткарылышына көз салып, консультация берип, туура нукка салып туруу керек. Проекттин аткарылышынын жыйынтыктарын текшерүү төмөнкүдөй жол менен ишке ашырылат:

1. Ар бир группа өзүнүн проекти боюнча презентацияны Power Point программасында даярдашат.
2. Бардык группалар башка группанын презентациялары менен таанышышат, суроолорду беришет, комментарийлер жасашат.
3. Ар бир группа суроолорго жооп берүүгө даярданышат.
4. Студенттер ар бир группанын проекттин баалашат.

Окутуучу студенттердин пикирин, оюн жана баасын эсепке алуу менен проекттин жыйынтык баасын берет. Проекти аткаруудагы ар бир студенттин салымы студенттердин группадагы өзүн өзү баалоо-

сунун жана окутуучу тарабынан учурдук текшерүүнүн жыйынтыгы боюнча бааланат. Студенттерде проектик-изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү калыптандыруу алардын болочок кесиптик ишмердүүлүгүндө, кесиби боюнча ишке орношууда жана кийинки кесиби боюнча өсүүсүндө конкуренцияга жөндөмдүү болушуна даярдайт.

Жогорку окуу жайында алган изилдөөчүлүк көндүмдөрү бүтүрүүчүнү кесиптик ишмердүүлүгүндө кесиптик статусун тез жана эффективдүү калыптандырууга өбөлгө түзөт.

**Адабияттар:**

1. Алтыбаева М.А. Окутууда проектик методду пайдалануу жөнүндө // ОшМУнун жарчысы. - 2009. - №2.
2. Курнешова Л.Е. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности

- обучающихся в образовательных учреждениях. // Учитель года Москвы. - Письмо.- М., 2004. - №2. - С. 13-14.
3. Литавор В.С. Системный подход как интегративный в образовательном процессе // Проблемы и перспективы развития образования: материалы II междунар. науч. конф. (г.Пермь, май 2012 г.). - Пермь: Меркурий, 2012. - С. 142-149.
  4. Новоселов С.А., Зверева Т.В. Феномен проектно-исследовательской деятельности в образовательном процессе // Педагогическое образование, 2009, №3. - С. 38-42.
  5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
  6. Турдубаева К.Т. Жалпы билим берүүчү мектептерде информатика сабактарында проектик ишмердүүлүктү уюштуруу. // ОшМУнун жарчысы. - 2016. - №3. - С. 119-123.