

*Эрхан Кожжа*

**МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДАГЫ ОКУУЧУЛАРДЫН  
ИЗИЛДӨӨЧҮЛҮК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН ИШКЕ  
АШЫРУУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ**

*Эрхан Кожжа*

**ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ  
ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

*Erkhan Kozha*

**PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF  
RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE  
STUDY OF MATHEMATICS**

УДК: 372.851

Бул макалада окуучулардын изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн негиздерин карап, изилдөөчүлүк ишин уюштурууда келип чыгуучу маселелерге токтолдук. Ошондой эле, математиканы окутуудагы окуучулардын изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн ишке ашыруу проблемаларын карап чыгуу менен бирге, аларды чечүүнүн айрым жолдорун сунуштадык. Окуучулардын изилдөө иштерине карата берилген көрүнүктүү окумуштуулардын ой пикирлерин талдоо менен, илимий проектердин окуучуларга тийгизген таасири анализденип, ал проектерди ишке ашыруудагы жетекчи мугалимдин орду көрсөтүлдү. Ошону менен бирге, изилдөө ишин аткарууда жаңы маалыматтык технологияларды жана инновациялык окутуу методдорун пайдалануу эффективдүүлүгү белгиленди. Изилдөө ишмердүүлүк процессинде окуучулар байкоо, эксперимент жүргүзүү, фактыларды бири-бирине туура келтирүү жана жалпылоо билимдерине жана билгичтиктерине ээ болушат. Ошол эле учурда, изилдөө иштерин аткарууда ой жүгүртүү стилин жана методун өздөштүрүү ишке ашып, математиканын ар түрдүү аспектилерине карата таанып билүү кызыгуусу жана чыгармачыл ишмердүүлүгү калыптанат.

**Негизги сөздөр:** окуучу, мугалим, окутуу, окутуунун методдору, изилдөөчүлүк ишмердүүлүк, проектер, изилдөөчүлүк проектери, билим берүү.

В данной статье рассмотрены основы научно-исследовательской деятельности школьников, была сосредоточена на вопросы, связанные с организацией исследовательской работы. А также, рассмотрены проблемы реализации исследовательской деятельности школьников при изучении математики, предложили некоторые из способов их решения. Анализируя мнения выдающихся ученых об исследовательских работах, учащихся, проанализировав влияние научных проектов на учащихся, показана роль руководящего учителя при реализации данного проекта. В том числе отмечена эффективность в использовании новых информационных технологий и инновационных методов обучения при выполнении исследовательской работы. В

процессе исследовательской деятельности студенты получают знания и навыки, позволяющие наблюдать, экспериментировать, согласовывать факты и обобщать их. При этом в процессе исследовательской работы проводится изучение стиля и способа мышления также формирование познавательного интереса и творческой активности по различным аспектам математики.

**Ключевые слова:** школьник, учитель, обучение, методы обучения, исследовательская деятельность, проекты, исследовательские проекты, образование.

In this article, having examined the fundamentals of the scientific research activities of schoolchildren, there was a focus on issues related to the organization of research work. And also, having considered the problems of implementing the research activities of schoolchildren in the study of mathematics, they suggested some of the ways to solve them. By analyzing the opinions of prominent scientists about student research, analyzing the impact of scientific projects on students, the role of a leading teacher in the implementation of this project is shown. In particular, effectiveness in using new information technologies and innovative teaching methods in carrying out research work was noted. In the process of research activities, students gain knowledge and skills that allow them to observe, experiment, reconcile facts and generalize them. Also, thinking style and formation of cognitive interest and creative activity in various aspects of mathematics is being studied in the process of research activities.

**Key words:** schoolboy, teacher, teaching, teaching methods, research activities, projects, research projects, education.

Жалпы билим берүү мектептериндеги изилдөөчүлүк иштерин уюштуруунун дайыма болбогондугу, системалуу эместиги жана эреже боюнча, ар кандай типтеги маселелерди чыгаруу билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу сабактын максаты болуп эсептелгендиги, мурдагыдай «билимдүүлүк» парадигмасынын болушун мүнөздөйт. Азыркы күндө,

өзгөчө мектептин жогорку класстарында, дайыма эле «акыл эстүү» прагматизмден качып кутулууга мүмкүн эмес: иллюстрациялык-түшүндүрүү методу чындыгында окуучулардын көп өлчөмдө билимдерди жана маалыматтарды алуусуна мүмкүнчүлүк түзөт, даяр натыйжаларды, эрежелерди, формулаларды бат жаттап калууга багытталып жана экзамендерге даярдануу үчүн эң жакшы мүмкүнчүлүк болуп эсептелет (бүтүрүүчүлөрдүн жыйынтыктоочу аттестациядан алган жогорку баллдары – мектептеги билим берүү сапатынын бирден бир көрсөткүчү болуп эсептелет). Мугалимдердин окуучулардын изилдөөчүлүк ишине карата болгон пассивдүү мамилесин - изилдөө иштерине көп убакыттын талап кылынышы, окуу программасынын чегинен чыгып кетиши менен байланыштуу карасак болот. Ал эми аны ишке ашыруудагы мугалимдин ролунун өзгөрүшү - ал предметтик мугалимден устатка, насаатчыга айланат.

Дагы бир белгилей кетүүчү нерсе, изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн натыйжалары көп убакытты талап кылат, күткөн ийгиликтер окуучуларга (тиешелүү түрдө мугалимдерге дагы) бир канча жыл өткөндөн кийин гана келиши мүмкүн. Азыр болсо, билим берүү системасынын ыкчамдап өнүктүрүүнүн зарылчылыгын, билим алуучулардын кыска убакыттын ичинде тез арада жыйынтыктарды берүүсүн улам барган сайын талап кылып келе жатабыз. Илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү жана уюштуруу боюнча ишмердүүлүк фундаменталдык мүнөзгө ээ жана тез арада эффект берүү мүмкүнчүлүгүнө ээ эмес. Ошондуктан мугалимден ыкчам жыйынтыктарга жетишүүгө багытталган талаптарды коюу, анын ишинин реалдуу мүмкүнчүлүктөрүн бузуп коюшу мүмкүн.

Жалпы билим берүү мектептериндеги практикалык иштерде изилдөөчүлүккө үйрөтүүнү киргизүүдө айтылган проблемаларга карата ырастоолорду констатациялык эксперимент этабынан тапсак болот. Мисалы, айрым мектептердеги мугалимдердин арасында жүргүзүлгөн сурамжылоо, математикада изилдөөчүлүккө үйрөтүү методдорун колдонуунун ар түрдүү проблемаларын аныктады: мектеп практикасындагы бул методдун актуалдуулугун түшүнбөстүгү, изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнө айрым бир гана окуучулардын тартылышы, коллективдик изилдөөлөрдү колдонуунун чектүү санда болушу ж.б.у.с.

Мындай абалдын болуп калышынын себептерин көпчүлүк адистер төмөндөгүдөй түшүндүрүшөт. Билим берүү системасынын рыноктук жолго түшүшү,

билим берүүнү маданияттык кубулуш катары эмес, кызмат көрсөтүү катары коомчулуктун кабыл алышына алып келди. Бул жөнүндө А.Г. Асмолов мындай дейт: «Эгерде биз, биздин бардык реформалардан билим берүү – бул кызмат көрсөтүү эмес, жарандык бирдейликти калыптандыруунун негизги феномени болуп эсептелген, социалдаштыруу процесси экендигин түшүнбөсөк, анда биз билим берүүнүн багыттарынын баалуулуктарын көрө албайбыз» [1, 280-б.].

Г.Сегёун ой жүгүртүүсүн дагы келтисек туура болот деп ойлойбуз: «Каалагандай алдыда турган проблеманы бизге оңой жана көп күч жумшабай чечүү чанда гана болот; көпчүлүк учурда бул көптөгөн күндөргө, жумаларга же айларга созулган интеллектуалдык күч аракеттердин натыйжасы. Мындай күч аракеттерди жасоого, жаш акыл эсти ойготуу үчүн, эмне кылуу керек? Бул, балким, интеллектуалдык күч аракет жана рухий жетишкендиктер материалдык пайдага караганда жогору коюлган учурда чечилиши мүмкүн. Мындай баа берүү, узак убакытка созулган чөйрөнүн же коомчулуктун ой пикиринин маданияттык өнүгүү натыйжасы гана болушу мүмкүн. Андай өнүктүрүүнү мамлекет тарабынан жардам көрсөтүү же тынымсыз математиканы окутуу аркылуу дагы ылдамдатуу кыйынчылыкка турат. Жаш акыл-эске, көптөгөн жана ийгиликтүү ой жүгүртүүчүлүк күч аракеттин артынан келүүчү, интеллектуалдык иш аракеттин кереметтүүлүгүн туйдуруу жана андан канааттануу сезимин сездирүү эң эффективдүү каражат катары болушу мүмкүн» [6, 24-б.]. Ошентип, окуучуларды изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө тартуу, алардын тиешелүү интеллектуалдык жана рухий, адеп-ахлактык сапаттарын өнүктүрүү азыркы билим берүүнүн бир катар маселелерин чечүүгө жардам бермек жана белгиленген абалдан чыгуунун табигый жолдорун көргөзмөк.

Мектеп практикасына изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн негиздерин киргизүүгө аракет кылууну биринчилерден болуп, өткөн кылымдын баш чагында америкалык педагоктордун идеяларынын толкунунан сезсек болот. Советтик мезгил учурунда, ЖКП БКнын 30-жылдары кабыл алынган бир катар токтомдору «педагогикадагы кулач жайган эксперименттердин аягын токтотту», анткени аларды өтө көп өлчөмдө колдонуунун натыйжасында «техникумдарда жана жогорку окуу жайларда окуусун улантуу үчүн зарыл болгон жетишээрлик көлөмдөгү жалпы билим берүүчү билгичтиктерди жана көндүмдөрдү мектеп

бере албай калды» [3, 69-б.]. Бирок, өткөн жүз жылдыктын аягында педагогикалык коомчулук кайрадан, окуучуну чыгармачыл инсан катары өнүктүрүү маселеси жөнүндө илимий изилдөөнүн жана окуунун билгичтиктерин жана көндүмдөрүн өздөштүрүү зарылчылыгы жөнүндө сөз кыла башташты. Ошого байланыштуу В.И. Загвязинский «Изилдөөчүлүк элемент болгон, бар жана практикалык педагогикалык ишмердүүлүктүн эң маанилүү элементи болуп кала берет деп биз ойлойбуз» деп белгилеген [3, 6-б.].

Азыркы учурда окуучуларды ар кандай түрдөгү изилдөөчүлүк проектерге тартуу башталгыч класстарда эле башталат. Ошол эле учурда, мындай, математика боюнча проектер аныкталган бир спецификага ээ. Көпчүлүк учурда, мектеп окуучуларынын изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү өзүнүн ишин көргөзүү үчүн «кооз сүрөттөрдү» түзүү жана кызыктырган маалыматтарды кайра иштетүүнү гана билдирет. Бирок, эгерде мындай көрүнүш мектеп курсунун башка предметтеринин чегинде же башталгыч класстардын деңгээлинде алгылыктуу деп эсептелинсе, анда жогорку класстар үчүн *математикалык изилдөөчүлүк иштери тиешелүү толуктоолорго ээ болушу керек*. В.М. Бусевдин оюн келтирсек «Эгерде балдар (кандайдыр бир проекти аткарууда) маселелерди чыгарбай жатышса, анда ал жерде математика жок <...> математика бар сыяктуу гана көрүнүшү жана математика менен кыйыр түрдө гана байланышы бар кандайдыр бир ишмердүүлүк бар» [2, 73-б.]. Ошондой эле көз карашты А.Б. Скопенков карманат: «Изилдөөчүлүк маселелер бир жагынан мектеп окуучуларына кызыктуу, түшүнүктүү жана чыгаруу мүмкүнчүлүгүнө ылайыктуу болушу керек, экинчи жагынан математикалык жактан мазмундуу болушу керек [6, 25-б.]. А.И. Сгибнев мектеп математикасы чөйрөсүндөгү изилдөөчүлүк иштердин багыты боюнча төмөндөгүлөрдү бөлүп көрсөткөн: «Мектеп окуучусунун математикалык изилдөөсүнүн мазмуну татаал (ал үчүн) чоң маселелерди же маселелер жыйнагын өз алдынча чыгаруу болушу мүмкүн... Изилдөөчүлүк иш катары, жалпы метод менен бириктирилген, «мектептик деңгээлдеги» кыска маселелердин жыйындысын чыгарууну, акырында, изилденүүчү объекттин математикалык моделин түзүү мүмкүнчүлүгүн алсак болот» [5].

Математикалык изилдөөнүн дагы бир башка өзгөчөлүгүн төмөндөгүдөй мүнөздөөгө болот. Математика боюнча айрым проектерде чыныгы жашоо менен

байланыштын жоктугундай сезилиши, «формулировканын жасалмалуулугу маселенин баасын кетирбейт, анткени маселенин ички мазмуну мааниге ээ, жообун алуу үчүн, чечүүчү акыл эстик иш аракеттерди иш жүзүнө ашыруу керек» [2, 73-б.]. Жүргүзүлгөн изилдөөнүн жаркыратып берилиши дагы маанилүү ролду ойнобойт (Ферма, Гаула, Колмогоров, Арнольд ж.б. өзүлөрүнүн жыйынтыктарын мындай «жарнама» кылалы деп аракет кылышкан да эмес). Проекттин темасы боюнча суроолорго сабаттуу жана так жооп берүү, тиешелүү илимий чөйрө боюнча түшүнүгүн жана эрудициясын көргөзүү өзгөчө маанилүү. А.Б.Скопенков белгилегендей: «Тилекке карышы, айрым учурда «илимий» ишке милдеттүү түрдө окутулуучу программаны кыйынчылык менен өздөштүргөн окуучуларды тартышат. Бул, «илимий» иштин автору негизги натыйжаларга жана зарыл болгон аныктамаларга (далилдөө жөнүндө сөз кылбай эле коёлу) так формулировкаларды бере албаган учурга алып келет. Мындай абал, эң биринчиден иштин жетекчиси үчүн уят иш» [6, 27-28-бб.].

Мектеп окуучуларынын математикалык изилдөөчүлүгүн ишке ашыруудагы жогоруда келтирилген проблемалар интерактивдик методдордун жардамы менен окутууда ийгиликтүү чечилиши мүмкүн. Бул айтылган пикирди төмөндөгү аргументтер менен бышыктайлы.

Биринчиден, интерактивдик методдор өзүнчө бир математикалык маселелерди (же маселелердин жыйындысын) чыгаруу проектисине тез алынып кетет, ал болсо, зарыл болгон математикалык методдорго кайрылууга алып келет.

Экинчиден, изилдөө проблемасы аткаруучу окуучуну предметтик олимпиядага же жалпы билим берүү курсундагы жыйынтыктоочу аттестацияга, жалпы республикалык тестке даярдоодо пайдалуу болушу мүмкүн (ал үчүн, шартка жараша, интерактивдик окутуунун ар кандай ыкмаларын пайдаланууга болот).

Үчүнчүдөн, интерактивдик методдорду пайдалануу аркылуу проблемалык абалдарды түзүү менен ар кандай проектерди аткаруу, тиешелүү гана окуу китептерин окубастан, илимий булактарды камтыган адабияттарды, интернет маалыматтарын пайдаланууга, окуп изилдөөгө түртөт. Бул окуучулардын ой жүгүртүүчүлүк ишмердүүлүгүнүн жалпы ыкмаларын калыптандырууга стимулдаштырууга мүмкүнчүлүк берет.

Жыйынтыгында, окуучулардын математикалык изилдөөлөрүн уюштурууда инновациялык методдорго, информациялык технологияларга кайрылуусу, сөз жок өзүнүн ийгиликтүү эффектисин бере тургандыгында талаш жок. Ошол эле учурда, заманбап билим берүү тенденциясынын агымында, бул маселе түпкүлүктүү жемишин бере тургандыгына изилдөө иштерин аткаруудагы окуучунун ишмердүүлүгүнө, мугалимдин сабаттуу түрдө коштоосу, уюштуруусу чоң таасирин тийгизет, себеби «өзүң билбеген нерсени, балага үйрөтүүгө мүмкүн эмес» деген традициялык педагогиканын ырастоосун эстен чыгара албайбыз.

**Адабияттар:**

1. Асмолов А.Г. Гуманитарные проблемы формирования образовательных стандартов // Научные основы развития образования в XXI в: 105 выступлений членов Российской академии образования в СПбГУП / сост., ред. А.С. Запесоцкий, О.Е. Лебедев. - СПб.: СПбГУП, 2011 - С.279-286 .
2. Бусев В.М. Новые педагогические культы и будущее школьной математики. // Полином. - 2009. - №1. - С.68-84.
3. Загвязинский В. И. Учитель как исследователь. - М.: Знание, 1980. -135 с.
4. Менькова С.В. Исследовательские работы школьников в области математики // Педагогические технологии математического творчества: сборник статей участников международной научно-практической конференции. - Арзамас: АГПИ, 2011. - С. 146-150.
5. Сгибнев А.И. Что такое исследовательская работа школьника по математике? // [Эл.ресурс] URL: [www.mcsme.ru/nir/uir/vern.pdf](http://www.mcsme.ru/nir/uir/vern.pdf) (дата обращения 08. 09. 13).
6. Скопенков А.Б. Размышления об исследовательских задачах для школьников // Математическое просвещение. Сер. 3. - 2008. - Вып. 12. - С. 23-32.