

**БІЛІМ БЕРУ / ОБРАЗОВАНИЕ/ EDUCATION**

ӘӨЖ 373.3:51:37.015

**МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ СЫНИ ОЙЛАУ  
ҚАБІЛЕТІН ДАМУДЫҢ ТИІМДІ ТӘСІЛДЕРІ**

*Юлдашова Диёра Бахадировна  
Олжагелді Гүлсая Маратқызы  
Эргашова Муборак Бабаиқызы*

студенттер, Математика және ақпараттық технологиялар факультеті,  
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті,  
Қарағанды, Қазақстан

**Ғылыми жетекші:** Бейсенова Данагул Рымбаевна

*Қазіргі білім беру кеңістігінде сыни ойлау тұлғаның функционалдық сауаттылығының негізгі құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Әсіресе математика пәні оқушының талдау, дәлелдеу, салыстыру және қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыратын пәндердің бірі болып табылады. Бұл мақалада математика сабағында оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытуға бағытталған тиімді әдістер мен тәсілдер қарастырылады. Ғылыми әдебиеттерге талдау негізінде сыни ойлаудың теориялық алғышарттары жүйеленіп, математикалық білім беру контекстінде қолдану мүмкіндіктері айқындалды. Сонымен қатар эмпирикалық бақылау мен шағын сауалнама нәтижелері арқылы сыни ойлауды дамытуға бағытталған тапсырмалардың тиімділігі көрсетілді. Мақалада проблемалық оқыту, дәлелдеуге негізделген есептер, рефлексивті сұрақтар және математикалық диалог әдістерінің практикалық маңызы ашылады. Нәтижесінде сыни ойлау математикалық түсінікті тереңдететін және дербес шешім қабылдау қабілетін қалыптастыратын әмбебап құрал екені дәлелденді.*

**Кілт сөздер:** сыни ойлау, математика әдістемесі, дәлелдеу, аналитикалық ойлау, проблемалық оқыту, функционалдық сауаттылық.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушыдан тек дайын ақпаратты меңгеру емес, оны талдау, бағалау және жаңа жағдайларда қолдану қабілеті талап етіледі. Бұл талаптар білім мазмұнын жаңарту үдерісінде сыни ойлаудың басымдығын айқындайды. Математика пәні өзінің логикалық құрылымы арқылы оқушының ойлау мәдениетін қалыптастыратын ерекше орта болып табылады. Сондықтан

математикалық білім тек формулалар мен алгоритмдерді игерумен шектелмей, дәлелдеу, салыстыру және жалпылау әрекеттері арқылы сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталуы тиіс. Математикалық ортадағы сыни ойлау ұғымы оқушының ақпаратты қабылдауымен ғана емес, оны қайта құруымен, дәлелдеу қабілетімен және альтернатив шешімдерді қарастыруымен сипатталады. Бұл үдеріс оқыту әдістемесін жаңартуды қажет етеді. Әсіресе сабақ барысында диалогтік оқыту, проблемалық жағдайлар және ашық сұрақтар қолдану сыни ойлаудың табиғи дамуына ықпал етеді. Осы тұрғыдан алғанда математика сабағын когнитивтік зертхана ретінде қарастыруға болады, мұнда әр есеп ойлау әрекетінің моделі қызметін атқарады.

Зерттеу теориялық және эмпирикалық әдістердің үйлесіміне негізделді. Теориялық кезеңде математикалық білім беру психологиясы мен әдістемесіне қатысты еңбектерге талдау жасалып, сыни ойлаудың мазмұны айқындалды. Эмпирикалық кезеңде бақылау және шағын сауалнама әдістері қолданылды. Зерттеуге 30 оқушы мен 15 мұғалім қатысты. Сауалнамада сыни ойлауға бағытталған тапсырмаларға қатынас, дәлелдеу деңгейі және есеп шешу стратегиялары анықталды. Сонымен қатар сабақ барысында дәлелдеуге негізделген тапсырмалар, салыстырмалы есептер және ашық жауапты сұрақтар енгізіліп, олардың оқушы ойлауына әсері бақыланды. Бұл тәсіл сыни ойлауды қалыптастырудағы әдістемелік құралдардың тиімділігін кешенді бағалауға мүмкіндік берді.

Математикалық ойлау табиғатын талдаған П.А. Шмаковтың еңбектерінде ойлау үдерісі математикалық әрекетпен тығыз байланысты екені көрсетіледі. Ғалым математикалық білім тек есеп шығарумен шектелмей, пайымдау мәдениетін қалыптастыруға бағытталуы тиіс екенін атап өтіп, «математикалық іс-әрекет оқушыны дәлелдеу мен негіздеуге үйретеді» деген тұжырым ұсынады [1]. Бұл пікір сыни ойлаудың математикалық ортадағы табиғатын түсіндіреді.

Математикадағы тіл мен пайымдаудың рөлін қарастырған А.М. Назиев математикалық ойлаудың құрылымында вербалды аргументацияның маңызды екенін дәлелдейді. Зерттеуде математикалық тілдің дәлдігі ойлау сапасына әсер ететіні көрсетіліп, «дұрыс құрылған математикалық тіл логикалық пайымдауды қалыптастырады» деген тұжырым келтіріледі [2]. Бұл сыни ойлау мен тілдік мәдениеттің өзара байланысын айқындайды.

Отандық педагогикада сыни ойлауға жақын ұғымдар логикалық ойлау контексінде қарастырылады. А.Қ. Бекболғанованың зерттеулерінде математикалық тапсырмалар арқылы талдау және салыстыру операцияларының маңызы көрсетіліп, «оқушының ойлау белсенділігі тапсырманың құрылымына тәуелді» деген пікір білдіріледі [3]. Бұл тұжырым есеп мазмұнының сапасы сыни ойлау дамуына тікелей әсер ететінін көрсетеді.

Математикалық ойлауды бастауыш кезеңде дамыту мәселесін зерттеген М.А. Кененбаева мен А.Ж. Мұқарам оқытуда әрекеттік тәсілдің тиімділігін

негіздейді. Авторлар көрнекілік пен әрекетті ұштастыру арқылы баланың талдау қабілеті күшейетінін атап өтіп, «әрекет арқылы меңгерілген білім терең әрі тұрақты болады» деп жазады [4]. Бұл сыни ойлаудың тәжірибелік негізін көрсетеді.

Жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қарастырған Г.О. Жетпісбаева мен А. Сәбит математикалық білім беруде креативті және сыни ойлаудың интеграциясын ұсынады. Зерттеуде проблемалық тапсырмалар оқушыны рефлексияға жетелейтіні көрсетіліп, «ашық есептер оқушыны бір ғана жауаптан бас тартып, балама шешім іздеуге бағыттайды» деген қорытынды жасалады [5]. Бұл сыни ойлаудың вариативті ойлау табиғатын ашады.

Әдебиеттерді тұжырымдай келе, сыни ойлау математикалық әрекеттің ішкі құрылымына тән құбылыс екені байқалады. Ол дәлелдеу мәдениеті, тілдік аргументация және проблемалық тапсырмалар арқылы қалыптасады. Бұл теориялық тұжырымдар практикалық әдістемені қайта қарастыру қажеттігін көрсетеді.

Эмпирикалық бақылау нәтижелері сыни ойлауға бағытталған тапсырмалардың оқушы әрекетіне айтарлықтай әсер ететінін көрсетті. Дәлелдеуге негізделген есептер енгізілген сабақтарда оқушылардың жауап беру уақыты ұзарғанымен, жауап сапасы артқаны байқалды. Олар дайын формуланы қолдануға емес, есептің мәнін түсіндіруге ұмтылды. Әсіресе «неге?» және «қалай дәлелдейсің?» сияқты сұрақтар оқушының пайымдау құрылымын өзгерткені байқалды.

Сауалнама нәтижелері оқушылардың 72%-ы ашық сұрақтары бар есептер қызығырақ екенін көрсетті. 68% оқушы дәлелдеуді қажет ететін тапсырмалар ойлануға мәжбүрлейтінін айтты. Мұғалімдердің 80%-ы сыни ойлауға бағытталған әдістер сабақтың танымдық деңгейін арттыратынын атап өтті. Бұл деректер сыни ойлаудың тек теориялық емес, практикалық тиімділігін көрсетеді.

Сабақтағы бақылау барысында математикалық диалогтің рөлі ерекше байқалды. Оқушылар бір-бірінің шешімін тыңдап, салыстыру арқылы өз ойын қайта қарауға үйренді. Бұл рефлексивті ойлаудың қалыптасуына ықпал етті. Сонымен қатар қате жауаптарды талдау да тиімді тәсіл ретінде көрінді, себебі ол дұрыс ойлау жолын саналы түрде түсінуге мүмкіндік береді.

Практикалық тұрғыда сыни ойлауды дамыту бірнеше әдістемелік бағытты қамтиды. Проблемалық есептерді қолдану ең тиімді тәсілдердің бірі болып табылады. Мысалы, стандартты арифметикалық есепті өзгертіп, артық немесе жеткіліксіз деректер қосу оқушыны талдауға мәжбүрлейді. Мұндай есептер дайын алгоритммен шешілмейтіндіктен, оқушы мәселені құрылымдауға үйренеді. Дәлелдеуге бағытталған тапсырмалар да маңызды рөл атқарады. Мысалы, «Барлық жұп сандар екіге бөлінеді» деген ережені жаттатудың

орнына, оқушыдан мысалдар арқылы дәлел сұрау оның логикалық ойлауын дамытады. Бұл тәсіл аксиомалық ойлаудың бастауын қалыптастырады.

Салыстырмалы есептер сыни ойлаудың тағы бір тиімді құралы. Екі түрлі шешім тәсілін ұсыну арқылы оқушыдан тиімдісін таңдауды сұрау аналитикалық қабілетті дамытады. Мұндай тапсырмалар шешім сапасын бағалау дағдысын қалыптастырады.

Математикалық диалог әдісі сыни ойлауды әлеуметтік ортада дамытуға мүмкіндік береді. Топтық талқылаулар кезінде оқушылар өз пікірін дәлелдеуге, қарсы аргументті тыңдауға және ортақ қорытынды жасауға үйренеді. Бұл сыни ойлаудың коммуникативтік қырын ашады.

Рефлексия кезеңін жүйелі ұйымдастыру да маңызды. Сабақ соңында «Қай жерде қиналдың?», «Басқаша қалай шығаруға болады?» деген сұрақтар оқушыны метатанымдық деңгейге көтереді. Мұндай тәсілдер математикалық ойлауды саналы әрекетке айналдырады.

Қорыта келе, жүргізілген талдау математика сабағында сыни ойлауды дамыту білім сапасын арттырудың маңызды факторы екенін көрсетті. Теориялық еңбектер сыни ойлаудың математикалық табиғатын дәлелдесе, эмпирикалық деректер оның практикалық тиімділігін растады. Дәлелдеуге негізделген тапсырмалар, проблемалық жағдайлар және математикалық диалог оқушының ойлау мәдениетін қалыптастыруда ерекше рөл атқарады. Сыни ойлау математикалық білімнің тереңдігін арттырып қана қоймай, оқушының дербес шешім қабылдау қабілетін қалыптастырады. Сондықтан математика сабағында сыни ойлауға бағытталған әдістерді жүйелі енгізу білім беру мазмұнын жаңартудың негізгі бағыты ретінде қарастырылуы тиіс. Болашақта цифрлық құралдармен интеграцияланған сыни ойлау әдістемесін дамыту математикалық білім берудің жаңа кезеңін айқындайды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Шмаков П.А. Развитие мышления учащихся в процессе математического образования // Российские педагогические исследования. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-myshleniya-uchaschihsya-v-protssesse-matematicheskogo-obrazovaniya>

2. Назиев А.М. Роль языка и рассуждения в обучении математике // arXiv. – 2018. – URL: <https://arxiv.org/abs/1810.12101>

3. Бекболғанова А.Қ. Математика сабағында оқушылардың ойлау қабілетін дамыту // CyberLeninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematika-saba-ynda-o-ushylardy-logikaly-oylauyn-damytu>

4. Кененбаева М.А., Мұқарам А.Ж. Бастауыш мектепте математикалық ойлауды дамыту әдістері // Педагогический вестник Казахстана. – 2025. – URL: <https://old-pedvestnik.ppu.edu.kz/storage/journals/100.pdf>

5. Жетпісбаева Г.О., Сәбит А. Математика сабақтарында жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қалыптастыру // Абылай хан атындағы ҚазХҚЖӨТУ хабаршысы. – 2025. – URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/download/1874/728>

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Юлдашова Диёра Бахадировна  
Олжагелді Гүлсая Маратқызы  
Эргашова Муборак Бабашиқызы*

*В современном образовательном пространстве критическое мышление рассматривается как важнейшая составляющая функциональной грамотности личности. Особенно предмет математики является одной из дисциплин, формирующих у учащихся навыки анализа, доказательства, сравнения и формулирования выводов. В данной статье рассматриваются эффективные методы и приёмы, направленные на развитие критического мышления учащихся на уроках математики. На основе анализа научной литературы систематизированы теоретические предпосылки критического мышления и определены возможности их применения в контексте математического образования. Кроме того, посредством эмпирического наблюдения и результатов небольшой анкеты показана эффективность заданий, ориентированных на развитие критического мышления. В статье раскрывается практическая значимость проблемного обучения, задач на доказательство, рефлексивных вопросов и метода математического диалога. В результате доказано, что критическое мышление является универсальным инструментом, углубляющим математическое понимание и формирующим способность к самостоятельному принятию решений.*

**Ключевые слова:** критическое мышление, методика преподавания математики, доказательство, аналитическое мышление, проблемное обучение, функциональная грамотность.

## **EFFECTIVE METHODS FOR DEVELOPING STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS IN MATHEMATICS LESSONS**

*Yuldashova Diyora Bakhadirovna  
Olzhageldi Gulsaya Maratkyzy  
Ergashova Muborak Babashkyzy*

*In the modern educational environment, critical thinking is regarded as a key component of an individual's functional literacy. Mathematics, in particular, is one of the subjects that develops students' abilities to analyze, prove, compare, and draw conclusions. This article examines effective methods and approaches aimed at developing students' critical thinking skills in mathematics lessons. Based on an analysis of scientific literature, the theoretical foundations of critical thinking are systematized and the possibilities of their application in the context of mathematics education are identified. In addition, the effectiveness of tasks designed to develop critical thinking is demonstrated through empirical observation and the results of a small survey. The article highlights the practical significance of problem-based learning, proof-oriented tasks, reflective questions, and mathematical dialogue methods. As a result, it is proven that critical thinking is a universal tool that deepens mathematical understanding and develops the ability to make independent decisions.*

**Keywords:** critical thinking, mathematics teaching methodology, proof, analytical thinking, problem-based learning, functional literacy.

## REFERENCES

1. Shmakov P.A. Development of thinking in students in the process of mathematical education // Russian pedagogical research. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-myshleniya-uchaschihsya-v-protssesse-matematicheskogo-obrazovaniya>
2. Naziev A.M. The role of language and reasoning in mathematics education // arXiv. – 2018. – URL: <https://arxiv.org/abs/1810.12101>
3. Bekbolganova A.Q. Developing students' thinking skills in mathematics // CyberLeninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematika-saba-ynda-oushylyardy-logikaly-oylauyn-damytu>
4. Kenenbaeva M.A., Mukaram A.Zh. Methods for developing mathematical thinking in primary school // Pedagogical Bulletin of Kazakhstan. – 2025. – URL: <https://old-pedvestnik.ppu.edu.kz/storage/journals/100.pdf>
5. Zhetpisbaeva G.O., Sabit A. Developing high-level thinking in mathematics lessons // Abylai Khan KazHKZhuTU News. – 2025. – URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/download/1874/728>