

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS  
of the XX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**2025  
Астана**

УДК 001(06)  
ББК 72я631  
F96

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:  
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас  
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті  
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young  
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник  
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по  
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)  
ББК 72я431  
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2025

|      |                                      |  |      |
|------|--------------------------------------|--|------|
| 518. | Мұрат М.Ж.                           | Координациялық қосылыстар химиясы бойынша зертханалық курсты әдістемелік қамтамасыз етудегі онлайн материалдардың рөлі                   | 2188 |
| 519. | Нұралина А.Ж.                        | Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру  | 2192 |
| 520. | Пармантай Қ.Е.                       | Химияны оқу барысында оқушылардың өзіндік іс-әрекетін олардың интеллектуалдық дамуының құралы ретінде ұйымдастыру                        | 2197 |
| 521. | Пердеханова А.А.                     | Дәрілік өсімдіктерді зерттеу барысында студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру  | 2202 |
| 522. | Сарсенғалиева А. Н.                  | Актуальные проблемы в химическом образовании для инженерных специальностей и предлагаемые решения  | 2206 |
| 523. | Серікбай А.М.                        | Мектеп оқушыларының химияға қызығушылығын қалыптастырудың тиімді жолдары   | 2209 |
| 524. | Сыздық А.Ф.                          | Полимерлер мен ауыр мұнай қалдықтарын қолданып, битумның қасиеттерін жақсарту  | 2213 |
| 525. | Ташманова Ж.А.                       | Химияны оқытуда STEM технологиясын пайдалану   | 2217 |
| 526. | Тобжанова А.Р.                       | Мыс(II) галогенидтері – ацетамид – қышқыл жүйесі негізінде координациялық қосылыстар: синтездеу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу | 2222 |
| 527. | Тұрсынәлі Қ.                         | Қазіргі мектепте «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсын оқыту: тәжірибе және нәтижелер                                  | 2227 |
| 528. | Хамит А.Ж.                           | PASS ONLINE пайдалана отырып N-бензоилпиперидин туындыларының биологиялық белсенділігін болжау   | 2232 |
| 529. | Шаихова Ж.Е.,<br>Калимолдина<br>Л.М. | Целлюлозалық сорбенттер арқылы шарап материалдарын сорбциялық тазартуды зерттеу  | 2237 |
| 530. | Шатлыкова А.Т.                       | WOLFRAM ALPHA жасанды интеллект құралын химияны оқыту процесінде қолдану мүмкіндіктері   | 2241 |
| 531. | Adil K.Y.                            | Using the getcourse online platform for the unified national test in chemistry   | 2245 |
| 532. | Bazhikova Z.                         | Research of biologically active compounds from plants of the genus ACHILLEA L.   | 2249 |

#### СЕКЦИЯ 4.

#### МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.1 МАТЕМАТИКА

|      |                                  |   |      |
|------|----------------------------------|---|------|
| 204. | Galeeva Dilara<br>Rustemovna     | Investigation of the effect of variable viscosity on the velocity of droplet motion in a planar channel     | 2253 |
| 205. | Mukhutdinova Aygul<br>Ayratovna  | Flow of liquid with variable viscosity in a partially cooled channel with a cavity                          | 2257 |
| 206. | Melsova Alua                     | Effective methods of data visualization and statistical analysis  | 2259 |
| 207. | Nurgali Nurmadi                  | Concave function inequalities for accretive dissipative matrices of the $\tau$ –measurable operators        | 2264 |
| 208. | Onerkhaan A.                     | The connection of $h$ -amalgamation and joint continuation properties for $h$ - inductive theories          | 2268 |
| 209. | Sadvakassov Aidos                | On determinantal inequalities of $\tau$ -measurable operators   | 2266 |
| 210. | Абсаматова Адия<br>Дауыловна     | Дискретті жалпыланған Рисс потенциалының өспейтін алмастыруынан туындаған конустардың өзара байланысы       | 2272 |
| 211. | Айдос Айбүбі                     | Нұқсанды дифференциалдық теңдеулердің жалпыланған шешімдері   | 2273 |
| 212. | Алдомжарова<br>Томирис Аблайқызы | Шенелмеген коэффициентті бір дифференциалдық оператордың корректілік қасиеті                                | 2276 |
| 213. | Альжанов Алдияр<br>Маратович     | Гармонический анализ на примере моделирования колебаний цен розничных товаров в Республике К азахстан       | 2279 |
| 214. | Бағымқызы Бағыжан                | Эллис реологиясына негізделген сызықты емес дифференциалдық теңдеулердің аналитикалық және сандық шешімдері | 2284 |

|           |                                     |  |      |
|-----------|-------------------------------------|--|------|
| 215.      | Бақытжанова Гүлназ<br>Нұрболқызы    | Жоғарғы коэффициенті шексіздікте нөлге ұмтылатын үшінші ретті теңдеудің шешімділігі                      | 2286 |
| 216.      | Балагазинова Айым<br>Муратовна      | Дискретті салмақты лебег кеңістіктеріндегі дискретті салмақты максималды харди-литтлвуд операторы туралы | 2288 |
| 217.      | Гумарова Алия<br>Балкыбековна       | Дискретті Рисс потенциалының кейбір қасиеттері   | 2289 |
| 218.<br>5 | Есеналы Алмас                       | Кездейсоқ графтар теориясының аппроксимациялары  | 2292 |
| 219.<br>6 | Жолдасова Сымбат<br>Жанбулатовна    | Модули гладкости и коэффициенты рядов Фурье  | 2293 |
| 220.<br>7 | Исенова А.А.,<br>Бағымқызы Б.       | Айнымалы коэффициентті сызықты емес бюргер теңдеуі үшін қойылған бастапқы-шеттік есептің шешімділігі     | 2296 |
| 221.<br>8 | Қайратқызы Агнур                    | Салмақтық Соболев кеңістігінде дербес туындылы дисперсиялық теңдеудің бейсызық тегістігі                 | 2297 |
| 222.<br>9 | Серимбетова Акниет<br>Муратқызы     | Весовая оценка для одного класса квазилинейных дискретных операторов                                     | 2300 |
| 223.<br>0 | Смагулова Маржан<br>Толлеугазиновна | Үйірткі операторының $s$ сандары   | 2302 |
| 224.<br>1 | Утепбергенова Аида<br>Ерболқызы     | Математикалық статистика әдістері негізіндегі ҰБТ нәтижелері мен уақыт арасындағы байланыс               | 2304 |

|           |                             |   |      |
|-----------|-----------------------------|---|------|
| 225.<br>1 | Халыкберген Надияр          | Интерполяционная теорема Марцинкевича-Кальдерона для дискретного пространства Лоренца | 2307 |
| 226.<br>2 | Чаякова Аяулы<br>Даулетқызы | Математикалық статистика әдістерін жаратылыстану ғылымдарында қолдану                 | 2309 |

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.2 МЕХАНИКА

|           |   |   |      |
|-----------|---|---|------|
| 227.<br>1 | Galeeva Dilara<br>Rustemovna                                    | Investigation of the effect of variable viscosity on the velocity of droplet motion in a planar channel | 2316 |
| 228.<br>2 | Mukhutdinova Aygul<br>Ayratovna                                 | Flow of liquid with variable viscosity in a partially cooled channel with a cavity                      | 2319 |
| 229.<br>3 | Абдибаттаева Айша<br>Гизатхановна                               | Математическое моделирование распределение давление поверхность крыла                                   | 2322 |
| 230.<br>4 | Алпысбаев Нұрәділ<br>Қанатұлы,<br>Махмутов Тілеуқан<br>Қанатұлы | Орта қашықтыққа арналған ұға-ның аэродинамикалық сипатамаларын модельдеу                                | 2325 |
| 231.<br>5 | Базарбаев Тамирлан  | Конечно-элементный анализ несущей конструкции буровой установки   | 2330 |
| 232.<br>6 | Жанболат Әлихан<br>Қанатұлы                                     | Расчет и анализ аэродинамических характеристик автомобильного кузова                                    | 2334 |
| 233.<br>7 | Жәлел Әділғазы Әлиұлы   | Уран өндіруде жер асты шаймалау әдісін сандық модельдеу   | 2337 |

|            |  |   |      |
|------------|--|---|------|
| 234.<br>8  | Жуманбаева Айжан<br>Сериковна                                  | Численный расчет и сравнение моделей турбулентности при моделировании теплообмена в теплообменнике                            | 2341 |
| 235.<br>9  | Калиаскер Нұрболат<br>Серікұлы                                 | Қабықша түтікшелі жылу алмастырғыш құбырларындағы бензол мен салқындатқыштың (судың) ағын режимдері мен параметрлерін анықтау | 2345 |
| 236.<br>0  | Кәлімжан Әлия,<br>Ерзат Мырзахан                               | Шаңсорғыш роботтың құрылымын жобалау  | 2348 |
| 237.<br>11 | Кенжехан Батырхан<br>Ернатұлы, Тілеубаева<br>Аружан Жомартқызы | Моделирование профиля крыла бпла в зависимости аэродинамических характеристик   | 2352 |
| 238.<br>1  | Маркова Лолита<br>Валерьевна                                   | Компьютерное моделирование падения капли на твердую поверхность в matlab  | 2357 |
| 239.<br>1  | Паклин Леонид<br>Сергеевич                                     | Анализ принципов регулирования режимов резонансных колебаний двухмассной вибрационной машины                                  | 2362 |
| 240.<br>1  | Рахимбеков Ислам<br>Ерланович                                  | Циклдік координаталық жүйелер үшін Раус әдісін қолдану  | 2365 |
| 241.<br>1  | Русланов Бекнур<br>Русланович                                  | Разработка конструкции багажной аэродромной тележки и расчет на прочность их элементов  | 2369 |
| 242.<br>1  | Тастан Мирас<br>Нұрболатұлы                                    | Өзен арнасын тазалау үшін гидроциклонды сорғылы қондырғылардың параметрлерін есептеу  | 2374 |
| 243.<br>7  | Тілеубаева Аружан<br>Жомартқызы, Кенжехан<br>Батырхан Ернатұлы | Численное моделирование течения жидкости вокруг колеблющейся стенки на программном обеспечении ansys                          | 2379 |

|           |  |   |      |
|-----------|--|---|------|
| 244.<br>8 | Тулькибаев Чингис<br>Куанышбаевич,<br>Курманова Динара<br>Есентаевна | Влияние граничных условий на теплообменный процесс в расчетах теплообменников                       | 2382 |
| 245.<br>9 | Чагин Даниил<br>Михайлович   | Влияние ударного взаимодействия на динамику горизонтальной двухмассной ударно-вибрационной площадки | 2384 |

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

|           |  |  |      |
|-----------|--|--|------|
| 246.      | Serikov Samat  | Optimization of algorithms for fingerprint search and matching using clustering and approximate nearest neighbor                             | 2389 |
| 247.      | Абат Дулат Ақниетұлы   | Ейзенберг моделінің қиратушы толқын типті шешімдері  | 2393 |
| 248.<br>3 | Абдреймова Айгерим<br>Уриякизи   | Сандық модельдеу әдістерін қолдана отырып, сызықты емес бөлшек спиндік жүйе үшін жаңа солитон шешімдерін әзірлеу                             | 2396 |
| 249.<br>4 | Алайдарова Мөлдір<br>Мамырханқызы                                      | Сандық модельдеуді қолдана отырып, күрделі сызықты емес спиндік жүйе Кауфман-Эккер теңдеуі үшін дәл оптикалық солитон құрылымдарын модельдеу | 2400 |
| 250.<br>5 | Алтынбек Ж., Алмахан<br>Ер., Асилмаметов Б.,<br>Аманжол Ш., Акімхан А. | Числовая угадайка  | 2402 |
| 251.<br>6 | Аскаров А., Әуезхан А.,<br>Ғазизханов Е., Баққали<br>А., Сейтенова Б.  | Қауіпсіз құпиясөз генераторы   | 2404 |
| 252.<br>7 | Әбілхан Назым<br>Ержанқызы   | Есептеу тәсілімен сызықты емес бөлшек спиндік жүйелердің динамикалық теңдеуіне солитондық толқын құрылымын құру                              | 2407 |

|           |   |  |      |
|-----------|---|--|------|
| 253.<br>8 | Байбатыров Мерхат<br>Маликович  | Разработка веб-приложения для учета и сравнения достижений студентов   | 2410 |
| 254.<br>9 | Бақытқан Д., Слямова А.,<br>Аширалиева А.,<br>Бүркітбай А.              | Random модулі туралы   | 2412 |
| 255.<br>0 | Баубек Б., Нурханова А.,<br>Альмухамбетова А.,<br>Боранов Н., Бегалы Б. | Цезарь шифры туралы  | 2415 |
| 256.<br>1 | Беркімбаев Ислам<br>Жарасқанұлы   | Бір солитондық модельдің дисперсиясыз шегі туралы  | 2419 |
| 257.<br>2 | Бисимбаев Рустем<br>Ерланович   | Нейросетевое моделирование в композиционных материалах   | 2421 |
| 258.<br>3 | Елеусіз Ақбөбек<br>Мұратбекқызы   | Моделирование выбросов и их снижения в ЕНУ   | 2426 |
| 259.<br>1 | Ерғазиева Арина<br>Гайдарқызы   | Моделирование динамики развития Капчагайского водохранилища и прогнозирование с использованием искусственного интеллекта | 2428 |
| 260.<br>5 | Ерғазы Жансая<br>Нұрғазықызы  | Жоғары ретті сызықты емес жүйелерді бекітілген уақытта орнықтандыру  | 2431 |
| 261.<br>6 | Жалбасов Абдирахим<br>Шиндаулетович                                     | Көшкіндерді зерттеу әдістері   | 2436 |
| 262.<br>7 | Жанатбек Нұрбақ<br>Нұрланұлы  | Использование алгоритмов машинного обучения в диджитал маркетинге  | 2441 |
| 263.<br>8 | Искакова Адина<br>Серікқызы   | Вилкоксон критерийін дәріхана бизнесінде машиналық оқыту арқылы қолдану  | 2444 |
| 264.<br>9 | Камал Жайна   | DFS алгоритмін қолдану арқылы графтармен жұмыс істеудің тиімді әдістері  | 2449 |
| 265.<br>2 | Кәрғожа Арай<br>Ардаққызы   | Сызықты емес спиндік толқындарды модельдеу және динамикалық талдау   | 2451 |
| 266.<br>1 | Кішкене Жұлдыз<br>Асылбекқызы   | DEEPFAKE және жасанды интеллект: цифрлық манипуляцияны математикалық модельдеу және анықтау әдістері                     | 2454 |
| 267.<br>2 | Мейірбек Құралай<br>Айдынбекқызы  | Мейрамхана бизнесіндегі жарнамалық тиімділіктің математикалық моделі   | 2459 |
| 268.<br>3 | Мұқиятұлы Еламан  | Бөлшек ретті туындылы Камасса-Холм теңдеуі және оның шешімдері   | 2462 |

|           |                                   |   |      |
|-----------|-----------------------------------|---|------|
| 269.<br>4 | Серік Сабыржан<br>Еркінұлы        | Вариациялық есептеу есептерінде функционалдық экстремумды табу үшін жасанды интеллект әдістерін қолдану | 2466 |
| 270.<br>5 | Сұлтанбеков Жандос<br>Мұсабекұлы  | Машиналық оқыту алгоритмдері арқылы жылжымайтын мүлікті бағалау туралы                                  | 2468 |
| 271.<br>6 | Төлеубек Жібек<br>Ерболқызы       | Графтағы циклді іздеу   | 2472 |
| 272.<br>7 | Узахбаев Имангали<br>Хангелди улы | Дамбаларды нақты уақыт мезетінде модельдеу  | 2475 |

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.4

#### МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

|      |                                     |  |      |
|------|-------------------------------------|--|------|
| 533. | Абайұлы Есқанат                     | «Оқыту тиімділігін арттыру үшін практикалық мазмұны бар геометриялық есептерді қолдану»  | 2479 |
| 534. | Абдирова Кәмшат<br>Махамбетиярқызы  | 7-9 сынып оқушыларының геометрия пәнінде функционалдық сауаттылығын арттырудың маңызы    | 2484 |
| 535. | Абдрахманова Жұпар<br>Қабидоллақызы | Математикалық білім берудегі жасанды интеллект   | 2488 |
| 536. | Абдуллаева Амина<br>Асанхановна     | Математикалық біліктерді қалыптастыруда «тіреу белгілерін» ұтымды қолдану тәсілдері      | 2493 |
| 537. | Адібай Аяулым<br>Таубайқызы         | Математикада критикалық ойлауды дамытуға арналған креативті әдістер                      | 2496 |
| 538. | Альбертқызы Бибі                    | Орта мектепте математиканы гуманитарлық пәндермен байланыстыра оқыту                     | 2501 |
| 539. | Аманбай Меруерт<br>Маликқызы        | Geogebra пайдалану арқылы геометриялық салуларды жүргізу                                 | 2506 |
| 540. | Аманжолова Ажар<br>Дастанқызы       | « $(a \pm b)^2$ және $a^2 - b^2$ формулаларының геометриялық мағынасы»                   | 2510 |
| 541. | Амангельдина Гульдана               | Үлгерімі төмен оқушыларға арналған математиканы оқытуда кейбір тәсілдерді тиімді қолдану | 2514 |

|      |  |  |      |
|------|--|--|------|
| 542. | Айбосын Гүлзия   | Қытайдың математикалық олимпиадалық дайындық жүйесі және Қазақстан үшін оның әдістемелік бейімделуі  | 2518 |
| 543. | Аяпбергенова Аяна<br>Женисовна                                       | Интеграция искусства в сферу преподавания математики   | 2523 |
| 544. | Әлдиева Жұлдыз<br>Әбдіқадырқызы                                      | Математика пәнін оқытуда дамыта оқыту технологиясын пайдалану  | 2525 |
| 545. | Бақыт Ерқанат  | Математикалық есептер арқылы оқушылардың   | 2531 |
| 546. | Барлыбай Ақниет  | Сабақта оқушылардың белсенділігін арттыру үшін дайын сызба және модельдер бойынша тапсырмаларды қолдану                                    | 2533 |
| 547. | Батталов Суңғат  | Көпжақтар қималарын мектеп геометрия курсында салу әдістемесі  | 2537 |
| 548. | Бахадир Ақтолқын<br>Копжанқызы                                       | Мектеп оқушыларының оқуының тиімділігін арттыру үшін математика сабағында сюжеттік есептерді пайдалану                                     | 2541 |
| 549. | Бекдаулетова Томирис   | Математика сабағында әдістемелік нұсқауларды цифрлік форматта қолдану ерекшеліктері  | 2545 |
| 550. | Боранбаев Нұрқасым<br>Өскенбайұлы,<br>Сейтжанова Аяулым<br>Маралқызы | Фактор топ және оның дербес жағдайлары   | 2550 |
| 551. | Дүйсенбаева Шұғыла<br>Саматқызы                                      | Математика сабағында өмір тәжірибесіне негізделген тапсырмалар   | 2554 |
| 552. | Ерболат Аружан   | Математика сабағында 5–8 сынып оқушыларына арналған мәтіндік есептерді жүйелі түрде топтастыру және олардың тиімді шешу жолдарын қарастыру | 2557 |
| 553. | Еримбет Дана<br>Каирғалиқызы   | Білім сапасын бағалаудың халықаралық зерттеулерінің математикалық сауаттылық тапсырмалары бойынша оқушыларды дайындау                      | 2560 |
| 554. | Ермекбаев Айдос<br>Елубаевич, Хасенова<br>Тилеужан Сериковна         | Методика преподавания математики для студентов обучающихся по программе foundation для подготовки к ент                                    | 2564 |

|      |  |                  |   |      |
|------|--|------------------|---|------|
| 555. | Есентурова Акерке Халеловна              |                  | «Жасанды интеллект: математиканы оқытудың жаңа мүмкіндіктері»   | 2567 |
| 556. | Жәрдембек Ғалима                         |                  | Мектеп бағдарламасының 8-9 сыныптарындағы математика сабағында цифрлық технологияларды қолдану әдістері | 2570 |
| 557. | Жұмағазы Шұға                            |                  | Күрделі математикалық ұғымдарды визуализациялау арқылы оқыту  | 2580 |
| 558. | Жұмахан Оралбайқызы                      | Ақниет           | Математикалық диктант: оқушылардың білімін бекітудің тиімді құралы                                      | 2585 |
| 559. | Ибадулла Айғалиқызы                      | Шұғыла           | «Проблемалық оқыту арқылы мектеп оқушыларының математика бойынша зерттеушілік дағдыларын жетілдіру»     | 2588 |
| 560. | Икрамов Сағатбекұлы                      | Ізет             | Орта мектепте алгебраны оқыту процесінде тіректік конспектіні пайдалану                                 | 2592 |
| 561. | Иманбетова Мұратқызы                     | Ақпейіл          | Дифференциалдық теңдеулерді мектеп оқушыларына жас ерекшеліктерін ескере отырып оқыту технологиялары    | 2596 |
| 562. | Калапбергенова Бауыржановна              | Дана             | Биология студенттеріне жоғарғы математиканы оқытудың ерекшеліктері                                      | 2599 |
| 563. | Карагизова Ролланқызы, Диана Жасуланқызы | Даурия Даулетжан | Геометрия пәнінде бір есепті әр түрлі әдістермен шешу   | 2602 |
| 564. | Каримова Нурболатқызы                    | Акерке           | Сызбалар арқылы математикалық есептерді модельдеу: оқытудағы жұмыс дәптерінің рөлі                      | 2605 |
| 565. | Кеңес Жеңісбайқызы                       | Гулден           | Мектеп математика курсында теңсіздіктерді оқытудың маңызы   | 2606 |
| 566. | Кеңесбай Нұржігітұлы                     | Бақдәулет        | Бұрыш хордасы   | 2611 |
| 567. | Қабиден Ерланұлы                         | Қуаныш           | Индивидуальный анализ и рекомендации для учеников с использованием ии                                   | 2611 |
| 568. | Қалдыбек Асылбекұлы                      | Асылжан          | Дифференциалдық теңдеуді грин функциясы әдісімен шешуді оқытудың әдістемесі                             | 2618 |
| 569. | Құлымбет Төрегелдіқызы                   | Ақзер            | Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытудағы pisa  | 2622 |
| 570. | Құсайнова Қанатбекқызы                   | Айдана           | Оқушылардың математикалық қабілеттерін диагностикалау мен бағалау әдістері                              | 2626 |

|      |  |                  |   |      |
|------|--|------------------|---|------|
| 571. | Марден<br>Қайратқызы                                     | Аяулым           | Геометрия сабағындағы топтық жұмыс арқылы оқушылардың белсенділігі мен ойлау қабілетін дамыту           | 2630 |
| 572. | Мейманкулова   | Сабина           | Мектеп геометрия курсындағы салу есептерінің маңыздылығы және факультативтік сабақтардағы қолданылуы    | 2634 |
| 573. | Мейрам   | Серікболсын      | Арифметиканың негізгі теоремасы   | 2638 |
| 574. | Мухамедиярова<br>Анарбекқызы                             | Ақмарал          | Сызбалар арқылы математикалық есептерді модельдеу: оқытудағы жұмыс дәптерінің рөлі                      | 2641 |
| 575. | Мұрат<br>Әділханқызы                                     | Ақбөпе           | Декарт координат жүйесін оқыту: тиімді әдістер мен практикалық тапсырмалар                              | 2644 |
| 576. | Наматулла  | Зарина           | 7-9 сынып алгебрасындағы “теңдеулер мен теңдеулер жүйесі” бөлімін тапсырмалар арқылы оқыту әдістемесі   | 2648 |
| 577. | Несиптаева<br>Арнуровна,<br>Турмухаметова<br>Кайрбековна | Нурай<br>Гульназ | Использование ии в методике преподавания математики   | 2652 |
| 578. | Нұржан   | Мейір            | Интерактивті технологияларды пайдалану арқылы математиканың логикалық негіздерін оқыту                  | 2655 |
| 579. | Нұржанқызы   | Алтынай          | 10 сынып геометриясын оқытуда проблемалық оқыту технологиясының элементтерін қолдану және оған мысалдар | 2660 |
| 580. | Орынбасар<br>Шоқанқызы                                   | Жангүл           | Көпмүшелер туралы олимпиадалық есептерді шешу әдістері  | 2663 |
| 581. | Омирсерик  | Султан           | Геймификация в обучении математики в школе  | 2667 |
| 582. | Сабыров<br>Ердосович                                     | Фархат           | Стереометриялық есептерді шешуде жасанды интеллект моделін қолдану                                      | 2671 |
| 583. | Сайлау<br>Оразбайұлы,<br>Мәдіханқызы                     | Әлия             | Оқушыларды олимпиадаға дайындаудағы диофант теңдеулерін шешу әдістері                                   | 2674 |
| 584. | Сафин<br>Мейірханқызы                                    | Ақерке           | Сингапурлық оқыту әдістемесі: 7-сыныптың алгебра сабағында «апгрейд 45 минут» моделін қолдану           | 2678 |

|      |  |                     |   |      |
|------|--|---------------------|---|------|
| 585. | Сеитханова<br>Медетқызы                          | Арна                | «Алгебра және анализ бастамалары»<br>курсында формулаларды түрлендіру<br>әдістемесі   | 2683 |
| 586. | Сексенбай<br>Бекзатқызы                          | Айтолсын            | «Жоғары математиканы оқыту үшін жасаңды<br>интеллект негізінде интерактивті оқу<br>материалдарын жасау»                                       | 2686 |
| 587. | Сарсенбаева Ақниет                               |                     | Математика пәнін оқытуда $ag$ және $vr$<br>технологияларын қолдану  | 2690 |
| 588. | Серік Мерей Әсетқызы                             |                     | 10-11 сыныптарда қазіргі заманғы цифрлық<br>технологияларды пайдаланып математиканы<br>оқытудың теориялық негіздері                           | 2696 |
| 589. | Сәбит<br>Сағидолақызы                            | Елдана              | Оқушылардың шығармашылық ойлауын<br>қалыптастыру үшін парадоксалды есептерді<br>пайдалану   | 2701 |
| 590. | Смаг<br>Нұрланқызы                               | Жанерке             | Рационал және иррационал енгізілген<br>радикалдар: жіктелуі және әдістемесі   | 2704 |
| 591. | Сұлтанғазы<br>Серікқызы                          | Аружан              | 10-сынып математикасы негізінде инклюзивті<br>білім беру теориясы мен практикасы  | 2707 |
| 592. | Сыздыкова<br>Жомартовна                          | Анар                | Координаталық әдіс арқылы стереометрия<br>есептерін шешу жолдары  | 2712 |
| 593. | Сыздыкова<br>Жомартовна                          | Анар                | Ұбт-ға дайындық: координаталық әдісті<br>тиімді пайдалану   | 2715 |
| 594. | Сырымқызы Мөлдір                                 |                     | Тарихи контекст негізінде қарапайым<br>тригонометриялық теңдеулерді оқыту<br>әдістемесі: теория және тәжірибе                                 | 2719 |
| 595. | Таджекеева<br>Рабаевна,<br>Карлыгаш Муратхановна | Акмарал<br>Оспанова | Математика және тарих пәндері<br>интеграциясының маңызы мен<br>артықшылықтары   | 2723 |
| 596. | Тасболат<br>Ержановна                            | Актоты              | Visible thinking в преподавании математики:<br>как сделать мышление учащихся видимым для<br>повышения их понимания и навыков решения<br>задач | 2727 |
| 597. | Тубетова<br>Арманқызы                            | Малика              | «Python негізіндегі интерактивті құрал жасау<br>арқылы ықтималдық есептерін шешуді<br>оқыту»  | 2730 |

|      |                                   |         |   |      |
|------|-----------------------------------|---------|---|------|
| 598. | Тельманова<br>Жаркыновна          | Баян    | Математика сабақтарында виртуалды және аралас оқыту   | 2735 |
| 599. | Тиллабек Мөлдір                   |         | Мектеп курсында тригонометрияны оқытудың тиімді әдістемесі  | 2739 |
| 600. | Тлеухан Баян                      |         | Ою-өрнектер группасының кейбір қасиеттері   | 2744 |
| 601. | Турекасым<br>Ибрагимқызы          | Жанар   | Қысқаша көбейту формулаларының геометриялық мағынасы  | 2745 |
| 602. | Тынысбеков Арыстанбек<br>Ардақұлы |         | Қолданбалы есептер негізінде комбинаториканы оқыту әдістемесі   | 2750 |
| 603. | Хасенова<br>Жандарбековна         | Дильназ | Тригонометриялық теңсіздіктерді шешу әдістерінің тиімділігі мен кемшіліктері                            | 2753 |
| 604. | Хусенбай Алина                    |         | Стереометриялық есептерді шығаруда компьютерлік бағдарламаларды қолдануға мұғалімдерді оқыту әдістемесі | 2757 |
| 605. | Шамелкан Шұғыла                   |         | Әлеуметтік медиа мен жасанды интеллекттің көпмүшеліктерді оқыту мен үйрету тәжірибесіне интеграциясы    | 2762 |

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.5

#### КРИПТОЛОГИЯ

|      |                         |          |  |      |
|------|-------------------------|----------|--|------|
| 606. | Абдуалиев<br>Оразалыұлы | Алмас    | Эдвардсдың эллипстік қисықтары   | 2765 |
| 607. | Бөрібай<br>Мұқтарұлы    | Мирас    | Полиалфавиттік Евклидтік шифрды криптоталдау                                       | 2767 |
| 608. | Джубатканов Қуаныш      |          | Эволюция машинного обучения в криптографии: от теории к постквантовой безопасности | 2769 |
| 609. | Ельтаев<br>Уалиханович  | Адильхан | Криптожүйелердегі қайталанбайтын шифрлаудың криптоанализі                          | 2774 |

|      |                                       |  |      |
|------|---------------------------------------|--|------|
| 610. | Жуматаева Дильназ                     | Берлекэмп алгоритмі  | 2775 |
| 611. | Мұханбетқалиева<br>Назерке Нұрланқызы | Ашық кілтті криптографиялық хаттамаларда гиперэллиптикалық қисықтарды қолдану  | 2777 |
| 612. | Өтепберген Ақтілек<br>Дінмұхамбетқызы | Блокчейн жүйелерінде көпфакторлы аутентификацияның тиімділігін арттыру үшін математикалық модельдер мен алгоритмдер. | 2782 |
| 613. | Серікбай Мәншүк<br>Қуанышқызы         | Интернет-коммерция үшін заманауи деректерді қорғау протоколдарының тиімділігі  | 2787 |
| 614. | Соороков Даулет                       | Блокчейн технологиясы бойынша зерттеу  | 2791 |

## СЕКЦИЯ 5

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

#### ПОДСЕКЦИЯ 5.1 СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

|           |                                      |  |      |
|-----------|--------------------------------------|--|------|
| 615.<br>1 | Абилкасимова Т. Т.,<br>Акишева А. Е. | Қазақстанның көпполярлы әлем қалыптастырудағы рөлі: БРИКС және Ғаламдық Оңтүстіктегі ынтымақтастық                 | 2793 |
| 616.<br>2 | Амангужинов А. Б.                    | Начало великого пути: юность и становление Наполеона Бонапарта   | 2798 |
| 617.<br>3 | Алимова М.                           | Некоторые вопросы взаимного сотрудничества между республиками Кыргызстан и Казахстан: Экономический аспект         | 2800 |
| 618.<br>4 | Ауазбек А.М.                         | Жасанды интеллект және киберқауіпсіздік: Халықаралық аренадағы жаңа сын-қатерлер.                                  | 2803 |
| 619.<br>5 | Бегалы Н. Б.                         | Климаттың өзгеруі және Оңтүстік-Шығыс Азияның экологиялық маселелері   | 2806 |
| 620.<br>6 | Бейсенғалиева А. Б.                  | Образ Казахстана в мировых СМИ и международных рейтингах   | 2809 |
| 621.<br>7 | Булатова И. Б., Малик С. Б.          | Анализ института рабства в историческом контексте и его отражение в жизни современного общества                    | 2813 |
| 622.<br>8 | Гиздетдинов С. Н.                    | Присутствие Европейского союзав центральной Азии: Конкуренция и перспективы сотрудничества                         | 2819 |
| 623.<br>9 | Давлетқан Т.Т.                       | Незаконная трудовая миграция Казахстанцев в Южную Корею: Проблемы, причины и влияние на взаимоотношения двух стран | 2823 |
| 624.      | Ескермесова А. Қ.                    | Туризм индустриясы: Оңтүстік Шығыс   | 2828 |

құралдарда есеп шешу кезінде сұрақ қою, салыстыру, ой жүгірту, топтық жұмысқа тарту сияқты әдістер ұсынылады.

Бұған қоса, TIMSS және PISA халықаралық зерттеулерінде жоғары нәтижелерге жеткен оқушылар – көбіне өз ойын жүйелі жеткізе алатын, дәлелді шешім қабылдай алатын оқушылар екенін зерттеулер көрсетеді. Бұл – сын тұрғысынан ойлаудың маңыздылығын дәлелдейді.

### **Қорытынды**

Математикалық есептер – оқушының сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамытудың тиімді құралы. Мұғалім есепті тек дұрыс шығару ғана емес, оны түсіндіру, дәлелдеу, салыстыру арқылы оқытуға басымдық беруі тиіс. Осылайша оқушы білімді жай меңгермей, оны өмірлік жағдайларда қолдана алатын, ойлау қабілеті жоғары тұлға болып қалыптасады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Төлегенова Г.Б. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту арқылы оқушылардың танымдық қабілетін арттыру [J]. Білім берудегі жаңа бағыттар, 2021(2).
2. Zhang Jiaping. Critical Thinking Helps Improve the Effectiveness of Mathematics Teaching [J]. Huaxia Teacher, 2012(8).
3. Chen Lu. Research on the Enlightenment of Critical Thinking in Lower Grades of Primary School [D]. Hunan Normal University, 2013.
4. ҚР Оқу-ағарту министрлігі. Орта білім мазмұнын жаңарту бағдарламасы, Астана, 2019.
5. OECD. PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, Paris, 2019.

### **ӘОЖ 514.115**

#### **САБАҚТА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ ҮШІН ДАЙЫН СЫЗБА ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕР БОЙЫНША ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

**Барлыбай Ақниет**  
**akniyet.barlybay@mail.ru**

**Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультетінің студенті,**  
**Астана, Қазақстан.**

**Ғылыми жетекшісі: Туканаев Т.Д.**

**Аннотация:** Бұл мақалада сабақ барысында оқушылардың белсенділігін арттыру жолдары қарастырылып, соның ішінде дайын сызба және модельдер бойынша тапсырмаларды қолданудың тиімділігі сипатталады. Сызба мен модельдердің оқытудағы орны, олардың оқушының танымдық қабілеттерін дамытудағы рөлі, сондай-ақ түрлі тапсырма түрлері талданады. Сонымен қатар, мұғалімнің сабаққа дайындығы мен сызба-модельдерді тиімді қолдану жолдары ұсынылады. Мақалада келтірілген тұжырымдар жалпы білім беретін мектептердегі оқыту тәжірибесіне сүйенеді және сабақ сапасын арттыруға бағытталған.

**Кілттік сөздер:** белсенділік, сызба, модель, көрнекілік, тапсырма, оқыту әдістемесі, танымдық қызығушылық, визуалды құралдар, білім беру.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың тек білім алушы ғана емес, сонымен қатар оқу процесіне белсенді қатысушы болуын талап етеді. Бұл талаптар оқыту үдерісінде оқушылардың қызығушылығын оятып, шығармашылық қабілетін арттыратын әдіс-тәсілдер мен құралдарды пайдалануды қажет етеді. Солардың бірі – дайын сызба және модельдер бойынша тапсырмалар қолдану.

Сызбалар мен модельдер – көрнекі құрал ретінде оқытуда үлкен рөл атқарады. Олар күрделі ұғымдарды қарапайым түрде түсінуге, ақпаратты оңай есте сақтауға және оқушының ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Бұл мақалада сабақ барысында оқушылардың белсенділігін арттыру жолдары қарастырылады және соның ішінде дайын сызба мен модельдерді қолданудың маңызы сипатталады.

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде оқушыны пассив қабылдаушы емес, белсенді әрекет етуші тұлға ретінде қалыптастыру — басты мақсаттардың бірі. Заманауи педагогикада оқушылардың сабақтағы белсенділігін арттыру – білім мазмұнының жаңартылуымен бірге өзекті мәселе болып отыр.

Атақты педагог В.А. Сухомлинский: «Сабақ – бұл тек білім беру емес, ол ойлау мен ізденуге баулитын шығармашылық шеберхана болуы керек», – деп атап көрсеткен. Бұл пікірден сабақта оқушының белсенді қатысуы оның танымдық қызығушылығы мен шығармашылығын дамытатынын көреміз.

### **Оқушылар белсенділігін арттырудың педагогикалық негіздері**

Оқушылардың белсенділігін арттыру мәселесі – қазіргі заманғы білім берудің басты талаптарының бірі. Белсенділік ұғымы оқушының оқу процесіне саналы түрде қатысуын, оқу іс-әрекетінде жоғары мотивация мен ішкі ынтаны танытуын білдіреді. Бұл ұғым түрлі аспектілерде көрініс табады: танымдық, эмоционалдық, практикалық және әлеуметтік. Белсенді оқыту арқылы оқушы тек білім алушы емес, сонымен қатар сол білімді құрастырушы, зерттеуші, өзіндік пікірі бар жеке тұлға ретінде қалыптасады.

Оқушы белсенділігінің педагогикалық негіздері білім беру процесінің мазмұны, әдіс-тәсілдері мен құрылымымен тікелей байланысты. Бұл орайда жаңартылған білім мазмұны, тұлғаға бағытталған оқыту, оқушының даралығын ескеру, оқыту мен тәрбиенің біртұтастығы, ынтымақтастық педагогикасы сынды қағидалар маңызды рөл атқарады.

Белгілі педагог-ғалым Л.С. Выготский: «Білім – бұл оқушы мен мұғалімнің бірлескен әрекетінің жемісі» деп атап көрсеткен. Бұл пікір білім беру барысында оқушыны тек білім тұтынушысы емес, белсенді әріптес ретінде қарастыру қажеттігін дәлелдейді. Яғни, мұғалім оқушының ішкі әлеуетін аша отырып, оның оқу үрдісіне белсене қатысуына жағдай жасауы тиіс.

А.М. Матюшкиннің пікірінше, танымдық белсенділік – бұл білімге деген ішкі қызығушылыққа негізделген белсенді таным процесі. Ол оқушыда мәселені шешуге, өзіндік қорытынды жасауға деген ұмтылыстың пайда болуымен сипатталады. Яғни, белсенділік – бұл дайын жауапты күту емес, керісінше, өздігінен ізденуге дайын болу.

Оқыту процесінде оқушының белсенділігін арттыру үшін мынадай әдістер мен тәсілдер кеңінен қолданылады:

- Мәселелік жағдаяттар туғызу;
- Ізденіске бағытталған тапсырмалар ұсыну;
- Диалогтік оқыту мен пікірталастар ұйымдастыру;
- Топтық, жұптық және жобалық жұмыстар арқылы ынтымақтастықты дамыту;
- Рефлексия мен өзіндік бағалау мүмкіндігін беру.

Мысалы, оқыту барысында сабақтың басында проблемалық сұрақ қою арқылы оқушының ойын оятуға болады: «Бұл мәселені қалай шешуге болады?», «Сен бұл жағдайды қалай түсіндірер едің?» деген сұрақтар оқушыны белсенді ойлауға итермелейді. Сонымен қатар, оқу мақсаттарына жету үшін нақты қадамдарды жоспарлап, сол жолда оқушының өз бетінше жұмыс жасауына мүмкіндік беру маңызды.

Оқушының жас ерекшелігі де белсенділікті дамытуда ерекше назарда болуы қажет. Бастауыш сынып оқушылары үшін ойын, көрнекілік, рөлдік тапсырмалар арқылы қызығушылық тудыру тиімді болса, орта және жоғары сыныптарда жобалық жұмыс, пікірсайыс, зерттеу жұмыстары сияқты әдістер белсенділікті арттыруға септігін тигізеді.

Оқушылардың белсенділігіне әсер ететін сыртқы факторлар да бар. Оқу ортасы – оның ішінде сыныптағы психологиялық ахуал, мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынас, сыныптағы серіктестік, өзара көмек пен қолдау атмосферасы оқушының өзін еркін сезінуіне, пікір айтуына, белсенділік көрсетуіне тікелей әсер етеді.

Белсенділікті арттыру – бұл ұзақ әрі жүйелі жұмыс. Оған қол жеткізу үшін мұғалім өз жұмысында оқушының қызығушылығын оятатын, өмірмен байланысты, зерттеуге негізделген, интерактивті әдістерді кеңінен қолдануы тиіс. Белгілі педагог В.А. Сухомлинский айтқандай: «Баланың жүрегіне жол таба білетін ұстаз ғана нағыз тәрбиеші бола алады». Демек,

оқушы белсенділігін арттыру – тек әдістеме емес, бұл ұстаздың оқушыға деген шынайы ықыласы мен сеніміне де байланысты.

Қорытындылай келе, оқушылардың белсенділігін арттыру – бұл білім берудің сапасын жақсартудың басты шарты. Белсенді оқушы – бұл сұрақ қоя білетін, ізденетін, өз ойын дәлелдей алатын, қоғамға бейім тұлға. Ал мұндай тұлғаны қалыптастыруда мұғалімнің рөлі ерекше.

### **Дайын сызба және модельдер бойынша тапсырмаларды қолданудың тиімділігі**

Қазіргі білім беру жүйесінде сабақтың тиімділігі мен оқушы белсенділігін арттыру жолдарының бірі — көрнекі құралдарды, атап айтқанда сызба және модельдерді жүйелі түрде қолдану. Бұл әдіс оқу материалын нақты әрі түсінікті түрде қабылдауға көмектесіп қана қоймай, оқушылардың логикалық ойлауын, есте сақтау қабілетін, өздігінен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға да ықпал етеді.

Дайын сызбалар мен модельдер – күрделі ақпаратты құрылымдауға және оны визуалды түрде көрсетуге мүмкіндік беретін құралдар. Олар арқылы оқушы мәтінді жай ғана жаттап қана қоймай, оның құрылымын, өзара байланысын, себеп-салдарын түсінуге бейімделеді. Бұл тәсіл әсіресе теориялық ұғымдар мен абстрактілі материалдарды меңгеруде өте пайдалы.

Модельдер мен сызбаларды қолдану кезінде оқушылар оқу материалына жай бақылаушы ретінде емес, белсенді қатысушы ретінде енеді. Олар диаграммаларды талдайды, логикалық байланыстар орнатады, сызбаны толықтырады немесе модельді өздері құрастырады. Бұл олардың танымдық қызығушылығын оятады, ойлау белсенділігін арттырады. Белгілі ғалым Я.А. Коменский «Білім көзі – сезімдер арқылы тану» деп көрсеткен. Сызба мен модельдер дәл осы принципке негізделіп, оқытуды көзбен көру арқылы жүзеге асырады.

Сызбалар мен модельдердің тиімділігін бірнеше бағыт бойынша қарастыруға болады:

1. Ақпаратты жүйелеу және құрылымдау: Оқушылар дайын сызба арқылы белгілі бір ұғымдар арасындағы байланыстарды оңай түсінеді. Мысалы, «себеп-салдар» немесе «құрылым-функция» тәрізді сызбалар арқылы тақырыптың мазмұнын тереңірек меңгереді.

2. Күрделі тақырыптарды визуализациялау: Модельдер абстрактілі немесе күрделі тақырыптарды қарапайым әрі түсінікті етуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе биология, география, тарих, математика сияқты пәндерде жиі қолданылады.

3. Жеке және топтық жұмыс дағдыларын дамыту: Мұғалім дайын сызбаны беріп, оқушы оны талдап, мазмұнын ашады немесе толықтырады. Бұл тапсырмалар жеке жұмыс істеуге де, жұппен немесе топпен талқылауға да ыңғайлы. Бұл өз кезегінде серіктестік дағдыларын дамытады.

4. Уақытты үнемдеу: Сабақ барысында дайын сызба немесе модельді пайдалану арқылы мұғалім негізгі ұғымдарды тез әрі нақты түсіндіре алады. Бұл оқушылардың назарын нақты мәселеге аударып, уақытты тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

5. Жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қалыптастыру: Оқушы тек дайын сызбамен жұмыс істеп қана қоймай, оны өзгерту, толықтыру, жаңа модель ұсыну арқылы өз ойын білдіреді. Бұл шығармашылық қабілетті дамытуға да ықпал етеді.

Оқушылар сызба мен модельдер арқылы тек ақпаратты есте сақтап қана қоймай, оны талдауға, салыстыруға, жүйелеуге, қорытынды жасауға үйренеді. Бұл – Блум таксономиясы бойынша жоғары деңгейлі ойлау дағдыларына жатады.

Сонымен қатар, модельдер мен сызбаларды қолдану инклюзивті білім беруде де тиімді. Өйткені кейбір оқушылар мәтінмен жұмыс істегеннен гөрі визуалды материал арқылы жақсы меңгереді. Бұл тәсіл әртүрлі қабілеттегі оқушылардың қажеттілігін ескеруге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, дайын сызба мен модельдер – оқытудағы маңызды құралдардың бірі. Олар арқылы оқушылардың белсенділігі артады, білім сапасы жоғарылайды, оқу материалы жүйелі әрі нақты беріледі. Мұғалім бұл тәсілді тиімді жоспарлап, әр сабақта орынды қолдана білсе, ол оқушы дамуына үлкен үлес қосады.

**Сызба және модельдер арқылы орындалатын тапсырмалардың практикалық маңызы.** Сызба және модельдер арқылы орындалатын тапсырмалар – оқушының білімін тек

теориялық деңгейде емес, практикалық тұрғыда да қолдануына мүмкіндік беретін маңызды құрал. Мұндай тапсырмалар оқушылардың пәндік білімін тереңдетіп қана қоймай, өмірмен байланыстыра отырып, нақты жағдаяттарды шешуге үйретеді. Бұл бағыт – құзыреттілікке негізделген оқытудың басты талаптарының бірі.

Практикалық тапсырмалар – оқушыларға дайын ақпаратты беріп қоймай, оны қолдану, талдау, өз бетімен қорытынды жасауға үйрететін құрал. Ал сызба мен модель – сол тапсырмаларды орындауға қолайлы, көрнекі және логикалық негізделген тәсіл. Белгілі дидакт ғалым И.Я. Лернердің пікірінше, оқытудың мақсаты – оқушыны «дайын біліммен» қаруландыру емес, оны өмірлік жағдаяттарда тиімді әрекет етуге бейімдеу. Осы тұрғыдан алғанда, сызба және модельдерге негізделген практикалық тапсырмалар оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруда таптырмас құрал.

Сызба және модельдерге негізделген практикалық тапсырмалардың бірнеше артықшылығы бар:

- Оқушының дербестігін қалыптастырады.
- Білімді нақты қолдануға үйретеді.
- Проблеманы шешу қабілетін дамытады.
- Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырады.
- Жобалау және конструкторлық дағдыларды дамытады.

### **Сызба және модельдерге негізделген тапсырмалар арқылы оқушылар белсенділігін арттыру жолдары**

Бүгінгі білім беру жүйесі оқушыны жай ғана тыңдаушы емес, белсенді әрекет етуші тұлға ретінде қалыптастыруды көздейді. Осы мақсатта қолданылатын әдістердің бірі – сызба және модельдер арқылы орындалатын тапсырмалар. Бұл тәсіл оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың белсенді ойлау, талдау, салыстыру, қорытынды жасау дағдыларын дамытуға үлкен септігін тигізеді.

Оқушылардың белсенділігін арттыруда сызба мен модельдерді дұрыс қолдану бірнеше бағытта жүзеге асырылады:

#### **1. Сызба мен модельдерге негізделген тапсырмаларды саралап қолдану**

Сыныптағы оқушылардың білім деңгейі, қабылдау ерекшеліктері әртүрлі болады. Мұғалім осыны ескере отырып, сызба және модельдерге негізделген тапсырмаларды әр оқушыға бейімдеп ұсынуы тиіс. Мысалы:

- Кейбір оқушыларға дайын сызба беріліп, соны сипаттау немесе түсіндіру тапсырмасы беріледі.
- Басқа оқушыларға сызбаны толықтыру, жалғастыру немесе өз бетінше құрастыру тапсырмасы ұсынылады.

Саралап оқыту оқушының өз мүмкіндігіне қарай жұмыс жасауына, сенімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл олардың белсенді әрекетке көшуіне жол ашады.

#### **2. Топтық және жұптық жұмыстарда сызбаларды қолдану**

Сызба мен модельдер топтық жұмыстарда өте тиімді. Мұғалім бір модель беріп, оны бірлесіп талдауды, ақпаратты реттеуді немесе жаңа үлгі жасауды тапсырады. Бұл оқушылардың ынтымақтастықта жұмыс жасау, пікірлесу, өз ойын дәлелдеу дағдыларын дамытады. Сонымен қатар:

- Топ ішінде әр оқушы өз рөлін орындайды (жинақтаушы, баяндамашы, сызба сызушы, бағалаушы);
- Өзара жауапкершілік пен белсенділік қалыптасады;
- Сабақтың мазмұны терең әрі жан-жақты талқыланады.

Мұндай жұмыстар оқушылардың белсенді әрекетке енуін қамтамасыз етіп, оларды тыңдаушыдан шешім қабылдаушыға айналдырады.

#### **3. Оқушыны зерттеушілік әрекетке тарту**

Сызба мен модельдер — тек дайын ақпаратты ұсыну құралы емес, олар оқушыны зерттеуге жетелейді. Мұғалім оқушыға:

- Белгілі бір тақырыпқа сызба құрастыру;

- Модель жасау арқылы құбылысты түсіндіру;
- Өз моделін дәлелдеу және қорғау сияқты тапсырмалар береді.

Бұл оқушыны өздігінен ақпарат іздеуге, оны сұрыптауға, зерттеуге, жүйелеуге үйретеді. Нәтижесінде, белсенді оқушы қалыптасады. Белгілі ғалым Джон Дьюи «Білім – бұл тәжірибе арқылы қалыптасатын әрекет» деген. Демек, сызба мен модельдер оқушының оқу әрекетін тәжірибеге негіздей отырып, белсенді ойлауын қалыптастырады.

#### 4. Қызығушылықты арттыру және сабаққа мотивация беру

Кейбір оқушылар үшін тек мәтінмен жұмыс істеу жалықтырады, ал визуалды тапсырмалар олардың қызығушылығын оятады. Түрлі-түсті сызбалар, схемалар, диаграммалар, кестелер, физикалық модельдер – мұның бәрі оқушы назарын аударып, сабаққа тартады. Мысалы:

- Математикада – графиктер мен диаграммалар;
- Биологияда – ағза құрылысының модельдері;
- Географияда – карта мен климаттық сызбалар;
- Тарихта – хронологиялық кестелер мен тарихи оқиғалар сызбасы.

Мұндай көрнекі материалдар арқылы оқушы оқу процесіне белсенді қатысып, ақпаратты тез әрі оңай меңгереді.

Қорытындылай келе, сызба және модельдерге негізделген тапсырмалар арқылы оқушылардың белсенділігін арттыру – қазіргі заманғы оқыту жүйесінің маңызды бағыттарының бірі. Бұл әдіс оқушыны тек тыңдаушы емес, әрекет етуші, ойлаушы, зерттеуші тұлға ретінде қалыптастырады. Мұғалім әр сабағында осындай тапсырмаларды жүйелі түрде қолдана отырып, оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттырып, олардың білімін терең әрі сапалы меңгеруіне жол ашады.

#### Әдебиеттер:

1. Сухомлинский В.А. Сөздер. Оқушылардың рухани әлемі туралы. – Алматы: Мектеп, 1985.
2. Выготский Л.С. Психология развития человека. – М., 2005.
3. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972.
4. Коменский Я.А. Ұлы дидактика. – Алматы: Рауан, 1992.
5. Эльконин Д.Б., Давыдов В.В. Дамыта оқыту теориясы. – Алматы: Білім, 2000.

ӘОЖ 514.115

### КӨПЖАҚТАР ҚИМАЛАРЫН МЕКТЕП ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДА САЛУ ӘДІСТЕМЕСІ

Батталов Сұңғат

[sungat.battal@gmail.com](mailto:sungat.battal@gmail.com)

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультетінің студенті,  
Астана, Қазақстан.

Ғылыми жетекшісі: Туканаев Т.Д.

**Аннотация:** Бұл мақалада мектеп геометрия курсына көпжақтар қималарын салудың маңыздылығы мен оны оқытудағы қиындықтар қарастырылады. Ұлттық бағалау тапсырмаларында бұл тақырып жиі кездескенімен, оқу құралдарында жүйелі әдістер мен нақты визуалды нұсқаулар жеткіліксіз. Бұл олқылық оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуда кедергі келтіреді. Мақалада көпжақтар қималарының теориялық негіздері, олардың жіктелуі және көрнекілікке сүйенген әдістемелік тәсіл ұсынылады. Жүргізілген шағын зерттеу нәтижелері визуалды құралдар арқылы оқыту тәсілінің тиімділігін көрсетеді. Мақала соңында оқу бағдарламасын әзірлеушілер мен мұғалімдерге арналған нақты ұсыныстар берілген.