УДК 37.014.5

Сияев Т.М., Укеева Ж.С., Базаркулов Т.А.
Кыргыз Республикасынын Агартуу министрлигинин алдындагы педагогикалык кызматкерлердин квалификациясын жогорулатуу жана кайра даярдоо республикалык институту

ЖАҢЫЛЫШТЫК – ТААНУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНҮН АЖЫРАГЫС БӨЛҮГҮ

Сияев Т. М., Укеева Ж. С., Базаркулов Т. А.
Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки педагогических работников при Министерстве просвещения Кыргызской Республики

ЗАБЛУЖДЕНИЕ — НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Siyaev T. M., Ukeev D.S., Bazarkulov T. A.
Republican Institute for Advanced Training and Retraining of Teachers under the Ministry of Education of the Kyrgyz Republic

MISCONCEPTION IS AN INTEGRAL PART OF THE STRUCTURE OF THE PROCESS OF COGNITION

Аннотация. Макалада окуу-таануу процессинин ажырагыс бөлүгү болгон жаңылыштык категориясы изилденет. Алгач Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү системасындагы парадигмалардын өзгөрүү тенденциялары каралат. Жаңылыштык категориясынын практикалык аспектилерин ачып көрсөтүү максатында эң көп кездешкен жаңылыш түшүнүктөргө жана кабыл алууларга мисалдар талданат. Жаңылыштык категориясын алгачкылардан болуп изилдеген байыркы грек ойчулу Пармениддин көз караштарына талдоо жүргүзүлөт. Белгилүү философ Ф.Бэкондун жаңылыштыктарды «идолдор» аркылуу түшүндүрүү концепциясы терең талданат. Ф.Бэкондун «Уруу идолу» («Адамзат идолу»), «Үңкүр идолу», «Аянт идолу» жана «Театр идолу» жөнүндөгү ойлору кеңири каралат. Жаңылыштык окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн ажырагыс бөлүгү катары бааланып, азыркы белгилүү окумуштуулардын философиялык жана педагогикалык көз караштары анализденет. Патрис Потвиндин, Стелла Восниадунун, Джонатан Осборндун жана Филипп Садлердин жаңылыштык категориясына байланыштуу акыркы илимий эмгектери талдоого алынат. Мындан тышкары, 2026-жылы басылып чыккан 7-класстын «Табият таануу» окуу-методикалык комплексиндеги жаңылыш түшүнүктөрдүн мазмуну, алардын мааниси, ошондой эле аларды алдын ала эске алуунун жолдору жана ыкмалары көрсөтүлөт.
Түйүндүү сөздөр: *окуу жана таануу процесси, жаңылыштык, тааным, чыныгы билим, идолдор, нейробилим, илимий аргументация, алкактык билим, атайын тесттер.*
Аннотация. В данной работе исследуется категория заблуждения как неотъемлемая составляющая процесса познания и обучения. Вначале рассматриваются тенденции трансформации образовательных парадигм в системе общего образования Кыргызской Республики. Для раскрытия практического аспекта категории заблуждения проанализированы наиболее распространённые ошибочные представления и их проявления в образовательной практике. Особое внимание уделено анализу взглядов древнегреческого философа Парменида — одного из первых мыслителей, обратившихся к исследованию природы заблуждений**.** Подробно рассмотрена концепция «идолов» Фрэнсиса Бэкона как философское объяснение причин возникновения заблуждений. Проведён всесторонний анализ четырёх видов идолов Ф. Бэкона: «идолов рода», «идолов пещеры», «идолов площади» и «идолов театра». Категория заблуждения рассматривается как неотъемлемая часть познавательной деятельности человека, в связи с чем проанализированы современные философские и педагогические подходы к её пониманию. Исследованы научные труды современных учёных Патриса Потвина, Стеллы Восниаду, Джонатана Осборна и Филипа Садлера, посвящённые проблеме заблуждений и ошибочных представлений в обучении. Кроме того, проанализировано содержание заблуждений, представленных в учебно-методическом комплексе «Естествознание» для 7 класса, изданном в 2026 году. Раскрыты их значение в процессе обучения, а также способы и методы их предварительного выявления и учёта в педагогической практике.
Ключевые слова: *процесс познания и обучения, заблуждение, познавательная деятельность, истинное знание, идолы, нейронаука, научная аргументация, фреймовые знания, диагностические методики.*
Abstract. This paper examines the category of misconception as an integral component of the processes of cognition and learning. The study begins by exploring the trends in the transformation of educational paradigms within the general education system of the Kyrgyz Republic. To reveal the practical dimension of misconceptions, the most common erroneous beliefs and their manifestations in educational practice are analyzed. Particular attention is given to the views of the ancient Greek philosopher Parmenides, one of the earliest thinkers to address the nature of misconceptions. The paper also provides a detailed examination of Francis Bacon’s theory of “idols” as a philosophical explanation for the origins of misconceptions. A comprehensive analysis is conducted of Bacon’s four types of idols: the Idols of Man, the Idols of the Cave, the Idols of the Marketplace, and the Idols of the Theater. The category of misconception is considered an essential element of human cognitive activity; therefore, contemporary philosophical and educational approaches to its interpretation are examined. The study analyzes the scholarly works of Patrice Potvin, Stella Vosniadou, Jonathan Osborne, and Philip Sadler, whose research focuses on misconceptions and alternative conceptions in education. In addition, the paper investigates the misconceptions presented in the Grade 7 “Natural Science” teaching and learning package published in 2026. Their educational significance is discussed, and methods and strategies for their early identification and consideration in pedagogical practice are outlined.
Keywords: *cognition and learning, misconception, cognitive activity, true knowledge, idols, neuroscience, scientific argumentation, frame-based knowledge, diagnostic tools.*

Кыргыз Республикасынын мектептик билим берүү системасы дүйнөлүк өзгөрүү тенденцияларына өз убагында жооп берип, өнүгүүнүн үч негизги этабын басып өттү.

I этап – Реформа *(билим берүү системасынын институционалдык формасынын өзгөрүшү).* Кыргыз Республикасында 1996-жылдын 28-июнунда «Билим берүү жөнүндө» Мыйзам кабыл алынып, билим берүү тармагын уюштуруунун, башкаруунун жана анын иштөөсүнүн негизги принциптери аныкталган [1].

II этап – Модернизация *(билим берүү системасын дүйнөлүк чакырыктарга адаптациялоо).* Кыргыз Республикасында 2002-жылдын 10-мартында өлкөнүн маалыматтык коомго өтүүсүн камсыз кылуу максатында кабыл алынган «Кыргыз Республикасын өнүктүрүү үчүн маалыматтык-коммуникациялык технологиялар» Улуттук стратегиясынын алкагында маалыматтык-коммуникациялык технологияларды билим берүү практикасына киргизүү, дистанттык окутуу формаларын жайылтуу жана электрондук ресурстарды түзүү милдеттери белгиленген.

III этап – Трансформация *(билим берүү системасынын бардык түзүмдөрүн жана компоненттерин түп-тамырынан өзгөртүү).* Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинети 2024-жылдын 30-октябрында 12 жылдык билим берүү системасына өтүү боюнча мамлекеттик **«Алтын Казык» концепциясын** бекиткен [2].

Билим берүү системасын трансформациялоо — билим берүүнүн максаттарын, мазмунун, окутуу технологияларын жана бардык катышуучулардын ролдорун сапаттык жактан өзгөртүүгө багытталган комплекстүү процесс. Анын натыйжасында билимди өздөштүрүүнүн репродуктивдүү модели окуучунун активдүү таанып-билүү ишмердүүлүгүнө негизделген моделге өтөт. Кыргыз Республикасынын билим берүү системасын трансформациялоо алкагында Кыргыз Республикасынын Агартуу министри менен **Marshall Cavendish Education** компаниясынын директору билим берүүнү трансформациялоого көмөктөшүү боюнча Өз ара түшүнүшүү жөнүндө меморандумга кол коюшкан. Аталган меморандумдун негизинде Агартуу министрлигинин **«Окуу китеби»** мамлекеттик мекемеси Сингапурдун математика жана табигый илимдер боюнча окуу китептерин адаптациялоо жана басып чыгаруу укугуна ээ болгон. 2025–2026-окуу жылында Агартуу министрлигинин **«Окуу китеби»** мамлекеттик мекемеси англис тили боюнча 3–9-класстар үчүн, математика боюнча 1-, 2-, 5- жана 7-класстар үчүн, ошондой эле табигый илимдер боюнча 1-, 2-, 5- жана 7-класстар үчүн окуу-методикалык комплекстерди даярдап чыгарган. Бул процесстин алкагында 7-класска арналган **«Табигый илимдер»** окуу-методикалык комплекси «Окуу китеби» мамлекеттик мекемеси тарабынан адаптацияланып, кыргыз жана орус тилдеринде жалпы **144 965 нускада** басылып чыккан.

Кыргызстандын мектептерине киргизилип жаткан Сингапур үлгүсүндөгү окуу материалдары (**Marshall Cavendish** сериясы) төмөнкү теориялык негиздерге таянат:

- конструктивизм (Constructivism);
- концептуалдык өзгөрүү теориясы (Conceptual Change Theory);
- изилдөө аркылуу окутуу (Inquiry-Based Learning);
- компетенттүүлүккө багытталган окутуу;
- метатанымдык көндүмдөрдү өнүктүрүү.

Аталган теориялык негиздер окуучулардын билимди өз алдынча түзүү жөндөмүн өнүктүрүүгө, илимий түшүнүктөрдү терең өздөштүрүүгө, сынчыл ой жүгүртүүнү калыптандырууга жана турмуштук кырдаалдарда билимди натыйжалуу колдонууга багытталган. Мындай мамиле 12 жылдык билим берүү системасынын негизги максаттары менен толук шайкеш келет. Бул илимий эмгекте Marshall Cavendish Education тарабынан иштелип чыккан окуу-методикалык комплекстердин негизги теориялык негиздеринин бири — Концептуалдык өзгөрүү теориясы (Conceptual Change Theory) ар тараптан изилденет. Аталган теорияга ылайык, окуучу жаңы билимди «таза барактан» баштап өздөштүрбөйт; ал окуу процессине чейин эле белгилүү бир түшүнүктөргө, көз караштарга жана жаңылыш элестерге ээ болуп келет. Ошондуктан окутуунун маанилүү милдеттеринин бири — окуучулардын алдын ала калыптанган жаңылыш түшүнүктөрүн аныктоо, аларды талдоо жана илимий түшүнүктөргө трансформациялоо болуп саналат. Ушул көз караштан алганда, жаңылыштык билим алууга тоскоол болгон көрүнүш эмес, тескерисинче таануу ишмердүүлүгүнүн табигый жана ажырагыс бөлүгү катары каралат.

 DOI:10.34855/elagartuu2026.4-5

Сүрөт 1. Эмне үчүн төө куш башын кумга катат?

Сүрөт 2. Эмне үчүн матадор кызыл чүпүрөктү колдонот?

Сүрөт 3. Карышкырлардын үйүрүн кимиси башкарат?

Жаңылыштык – таанып-билүү ишмердүүлүгүндө объективдүү чындыкка дал келбеген, бирок субъект тарабынан субъективдүү түрдө туура деп кабыл алынган жана белгилүү бир туруктуулукка ээ болгон когнитивдик түшүнүк. Сүрөттөрдө дүйнө жүзүндө кеңири таралган айрым жаңылыш түшүнүктөр көрсөтүлгөн. Төө куш тууралуу кеңири тараган «башын кумга катат» деген түшүнүк илимий жактан тастыкталбаган миф болуп саналат. Чындыгында төө куш коркунучтан качуу же жашынуу үчүн башын кумга катпайт. Ал жерден азык издегенде же уясын текшерип жаткан учурда башын төмөн ийгендиктен, алыстан байкаган адамга «башын кумга катып жаткандай» көрүнүш жаралат. Корридадагы матадор колдонгон кызыл чүпүрөк жөнүндө да кеңири тараган жаңылыш түшүнүк бар. Көпчүлүк адамдар бука кызыл түскө ачууланат деп эсептешет. Чындыгында буканын реакциясы чүпүрөктүн түсүнө эмес, матадордун кыймылына байланыштуу болот. Себеби бука кызыл түстү айырмалай албайт.

Карышкырлардын үйүрү татаал уюшулган жана белгилүү эрежелерге баш ийген социалдык топ болуп саналат. Бул багыттагы эң кеңири тараган жаңылыш түшүнүктөрдүн бири – үйүрдү «альфа-эркек» карышкыр же «көк жал» дөбөт башкарат деген көз караш. Азыркы этологиялык изилдөөлөр көрсөткөндөй, табигый шартта карышкырлар негизинен үй-бүлөлүк топторду түзүшөт. Мындай топтор ата-эне карышкырлардын (башкы дөбөт жана негизги канчык) жетекчилиги астында кооперативдүү жүрүм-турум аркылуу жашашат. «Альфа-карышкыр» жөнүндөгү түшүнүк адам коомундагы иерархиялык моделдерди жаныбарлар дүйнөсүнө механикалык түрдө көчүрүүдөн келип чыккан жаңылыш көз караш болуп эсептелет.

Жаңылыштык феномени алгачкылардан болуп байыркы грек философиясында, тактап айтканда, Элей мектебинин негиздөөчүсү ойчул Парменид (б.з.ч. 540–470-жж.) тарабынан философиялык жактан талдоого алынган. Парменид жаңылыштыктын табияты жөнүндө төмөнкүдөй ойду билдирген: «Көрүнгөн нерсе менен чыныгы нерсе дайыма эле бирдей боло бербейт». Ал таанып-билүү процессин эки деңгээлге бөлгөн: *doxa* (δόξα) — сезимдик тажрыйбага негизделген пикирлердин жана түшүнүктөрдүн дүйнөсү жана *aletheia* (ἀλήθεια) — акыл-эс аркылуу ачылган чыныгы билим. Пармениддин көз карашы боюнча адам дүйнөнү адегенде *doxa* деңгээлинде кабыл алат. Бирок рационалдуу ой жүгүртүүнүн жана акыл-эстүү таанымдын негизинде ал акырындык менен чындыкка, башкача айтканда, *aletheia* деңгээлине жакындай алат [3].

Жаңылыштык категориясы адамзаттын өнүгүү тарыхынын ар бир этабында изилденип келген маанилүү философиялык маселелердин бири болуп саналат. Жаңылыштыкты илимий изилдөөнүн негиздерин терең талдап чыккан окумуштуулардын бири — англиялык көрүнүктүү философ Фрэнсис Бэкон (1561–1626) болгон. Анын белгилүү «Жаңы Органон» («Novum Organum») аттуу эмгеги 1620-жылы жарык көргөн [4].

Фрэнсис Бэкон бул эмгегинде адамдын акыл-эсин адаштырып, чыныгы билимге жетүүсүнө тоскоол болгон жаңылыштыктардын төрт түрү бар экенин негиздеген. Жаңылыштык категориясын түшүндүрүү үчүн ал «идол» терминин киргизген. Грек тилиндеги **«eidolon» (εἴδωλον) сөзү «элес», «сүрөт», «үлгү» же «көрүнүш»** деген маанини билдирет. Демек, Бэкондун түшүндүрмөсүндө идол — бул адамдын таанып-билүүсүнө тоскоол болгон жалган элес же чындыкты бурмалап көрсөткөн жаңылыш түшүнүк. Ал мындай жаңылыштыктарды төрт негизги түргө бөлгөн:

 DOI:10.34855/elagartuu2026.4-5

1. Адамзаттын идолдору (*Idola Tribus*);
2. Үңкүрдүн идолдору (*Idola Specus*);
3. Базардын (же Аянттын) идолдору (*Idola Fori*);
4. Театрдын идолдору (*Idola Theatri*).

Жаңылыштык категориясы азыркы мезгилде да терең изилденип жаткан актуалдуу илимий маселелердин бири болуп саналат.

Патрис Потвин — табият таануу илимдерин окутуу методикасы жана билим берүү психологиясы тармагындагы белгилүү заманбап окумуштуулардын бири. Ал Канаданын Монреаль шаарындагы Квебек университетинин Табият таануу жана технологиялык билим берүү боюнча изилдөө лабораториясынын (EREST) жетекчиси болуп саналат. Анын илимий изилдөөлөрүнүн негизги багыты — окуучулардын илимий маалыматтарды кабыл алуу жана өздөштүрүү процессинде мээсинде жүргөн когнитивдик өзгөрүүлөрдү изилдөө.

Стелла Восниаду болсо табият таануу илимдерин окутуудагы психологиялык мамиленин дүйнөлүк деңгээлдеги көрүнүктүү өкүлдөрүнүн бири болуп эсептелет. Ал когнитивдик психология жана билим берүү тармагындагы белгилүү окумуштуу, учурда Австралиядагы Флиндерс университетинин изилдөөчү профессору жана Грециядагы Афина университетинин ардактуу профессору болуп эмгектенет.

Стелла Восниаду тарабынан сунушталган Алкактык теорияга (Framework Theory) ылайык, балдар мектепке келгенге чейин эле курчап турган дүйнө жөнүндө өздөрүнүн күнүмдүк түшүнүктөрүнө жана теорияларына ээ болушат. Бул алдын ала калыптанган түшүнүктөр жаңы илимий маалыматтарды кабыл алууда жана өздөштүрүүдө белгилүү бир тоскоолдуктарды жаратышы мүмкүн. Ошондуктан окутуу процессинде окуучулардын мурдагы түшүнүктөрүн аныктоо жана аларды илимий көз караштар менен шайкеш келтирүү концептуалдык өзгөрүүнүн маанилүү шарты болуп саналат.

Жаңылыштык категориясынын илимдин өнүгүшүндөгү ролун изилдеген заманбап окумуштуулардын бири — Джонатан Осборн. Ал табият таануу илимдерин окутуу (Science Education) тармагындагы дүйнөгө таанылган жана кадыр-барктуу эксперттердин бири болуп саналат. Анын илимий ишмердүүлүгүнүн өзгөчөлүгү — илимий билимди жөн гана өздөштүрүүгө эмес, аны негиздөөгө жана далилдөөгө (argumentation) үйрөтүүгө өзгөчө көңүл бургандыгында.

Джонатан Осборндун пикири боюнча, илимий билимдин өнүгүшү аргументациялоо, талкуулоо жана жаңылыш түшүнүктөрдү сын көз караш менен кайра карап чыгуу аркылуу ишке ашат. Ошондуктан ал окуучулардын илимий аргументациялоо жөндөмдөрүн өнүктүрүүнү заманбап билим берүүнүн негизги максаттарынын бири катары карайт. Ал эми жаңылыштык категориясынын мугалимдердин кесиптик даярдыгына жана окуучулардын окуудагы жетишкендиктерине тийгизген таасирин америкалык окумуштуу Филипп Садлер изилдеген. Ал табият таануу илимдерин окутуудагы статистикалык анализ жана билимди баалоо методологиясы боюнча белгилүү адис болуп саналат. Филипп Садлер — Гарвард университетинин профессору жана Гарвард–Смитсониан астрофизика борборунун (Harvard–Smithsonian Center for Astrophysics) билим берүү бөлүмүнүн жетекчилеринин бири.

Садлердин илимге кошкон негизги салымы — мугалимдин предметтик билими менен окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин ортосундагы байланышты эмпирикалык маалыматтардын негизинде далилдеши. Анын изилдөөлөрү мугалимдин терең предметтик даярдыгы окуучулардын билим сапатына түздөн-түз таасир этерин көрсөткөн.

Филипп Садлердин дагы бир белгилүү эмгеги — MOSART (Misconceptions-Oriented Standards-Based Assessment Resources for Teachers) долбоору болуп саналат. Бул долбоордун алкагында окуучулардын жаңылыш түшүнүктөрүн аныктоого багытталган атайын диагностикалык тесттердин кеңири базасы иштелип чыккан. MOSART системасы мугалимдерге окуучулардын алдын ала калыптанган түшүнүктөрүн аныктоого жана аларды илимий түшүнүктөргө багыттоого жардам берет.

Белгилүү болгондой, 7-класстын «Табигый илимдер» окуу-методикалык комплекси окуу китебинен, окуучулар үчүн даярдалган жумушчу дептерден жана мугалимдер үчүн атайын иштелип чыккан методикалык колдонмодон турат. Мугалим үчүн арналган колдонмо төмөнкү мазмундук бөлүмдөрдү камтыйт: а) сабакты уюштуруунун иштөө схемасы; б) кеңири таралган жаңылыш түшүнүктөр; в) окуу китебиндеги суроолорго жооптор; г) «Ойлонгула жана изденгиле» бөлүмү; д)

өзүн-өзү текшерүү суроолору; е) жумушчу дептердеги тапшырмалардын жооптору; ж) кошумча тапшырмалар. Демек, окуу-методикалык комплексте ар бир бөлүм боюнча окуучулар арасында кеңири кездешкен жаңылыш түшүнүктөр атайын белгиленип, аларды жоюуга багытталган методикалык сунуштар берилген. Төмөндө 7-класстын «Табигый илимдер» окуу-методикалык комплексинин мугалимдер үчүн колдонмосунда көрсөтүлгөн айрым жаңылыш түшүнүктөрдүн мисалдары талданат.

7-класс. Биология. 3-бөлүм. «КЛЕТКА: ТИРИЧИЛИКТИН БИРДИГИ. КЛЕТКАНЫН ТҮЗҮЛҮШҮ ЖАНА АДИСТЕШКЕН КЛЕТКАЛАР»

Жаңылыш түшүнүк: Организмдин өнүгүшү учурунда клеткалар чоңоёт.

Жаңылыш түшүнүктүн себептери:

Күнүмдүк турмуштук тажрыйба. Балдар «өсүү» түшүнүгүн көбүнчө көлөмдүн чоңоюшу менен байланыштырышат. Мисалы, күчүктүн чоңоюшу анын дене бөлүктөрүнүн да чоңоюшу катары кабыл алынат. Натыйжада организмдин өсүшү клеткалардын чоңоюшу аркылуу ишке ашат деген түшүнүк калыптанат.

Масштабдык деңгээлди түшүнүүнүн татаалдыгы. Клетка микроскопиялык деңгээлдеги түзүлүш болгондуктан, окуучулар үчүн миллиондогон жаңы клеткалардын пайда болушун элестеткенге караганда, бир клетканын көлөмүнүн чоңоюп жатканын элестетүү жеңилирээк болот.

Визуалдык кабыл алуу өзгөчөлүктөрү. Көпчүлүк окуу материалдарында клетканын бөлүнүү процесси көрсөтүлгөндө, алгач клетканын чоңоюшу, андан соң бөлүнүшү сүрөттөлөт. Окуучулар көбүнчө бөлүнүү процессине эмес, баштапкы чоңоюуга көңүл буруп калышат.

Илимий туура түшүнүк: Организмдин өсүшү жана өнүгүшү клеткалардын өлчөмүнүн чоңоюшу менен эмес, алардын санынын көбөйүшү аркылуу ишке ашат.

Муну төмөнкү үч негизги идея аркылуу түшүндүрүүгө болот:

1. **Клетканын бөлүнүшү – өсүүнүн негизи.** Белгилүү бир өлчөмгө жеткен клетка митоз жолу менен экиге бөлүнөт. Натыйжада клеткалардын саны көбөйүп, организмдин өсүшү камсыздалат.
2. **Клетка чексиз чоңоё албайт.** Клетканын көлөмү өтө чоң болуп кеткенде анын мембранасы азыктарды жеткирүү жана калдыктарды чыгаруу функцияларын натыйжалуу аткара албай калат. Ошондуктан клетка бөлүнүүгө аргасыз болот.
3. **Убактылуу чоңоюу процесси.** Бөлүнүүдөн кийин пайда болгон жаңы клеткалар энелик клетканын өлчөмүнө жеткенге чейин бир аз өсүшөт. Бирок бул өсүү организмдин жалпы өсүшүн эмес, клетканын өзүнүн калыбына келишин билдирет.

Кыскача айтканда, **жаңылыш түшүнүк:** 1 чоң клетка = өсүү. **Илимий түшүнүк:** 1 клетка → 2 клетка → 4 клетка → миңдеген клеткалар = өсүү.

7-класс. Химия. 7-бөлүм. «ЗАТТАРДЫН КАСИЕТТЕРИ: ФИЗИКАЛЫК ЖАНА ХИМИЯЛЫК КАСИЕТТЕР, МЕТАЛЛДАР, МЕТАЛЛ ЭМЕСТЕР ЖАНА КУЙМАЛАР»

Жаңылыш түшүнүк: Объект ысыганда анын бөлүкчөлөрү чоңоёт, ошондуктан объект кеңейет; объект муздаганда бөлүкчөлөрү кичирейет, ошондуктан ал жыйрылат. **Жаңылыш түшүнүктүн себептери:** *Интуитивдик жана визуалдык ой жүгүртүү.* Окуучулар көбүнчө заттарды түзгөн атомдорду жана молекулаларды майда шариктер катары элестетишет. Алардын логикасы боюнча, эгерде темир шар ысыганда көлөмү чоңойсо, анда аны түзгөн бөлүкчөлөр да чоңоюшу керек. Натыйжада объекттин кеңейиши бөлүкчөлөрдүн көлөмүнүн өзгөрүшү менен түшүндүрүлөт. **Илимий туура түшүнүк:** Ысытуу учурунда атомдор менен молекулалардын өлчөмү өзгөрбөйт. Алардын кыймылынын ылдамдыгы жогорулап, бөлүкчөлөрдүн ортосундагы аралык көбөйөт. Натыйжада заттын жалпы көлөмү чоңоёт. Ал эми муздатылган учурда бөлүкчөлөрдүн кыймылы жайлап, алардын ортосундагы аралык азаят, ошондуктан зат жыйрылат. Демек, заттын кеңейиши же жыйрылышы бөлүкчөлөрдүн өлчөмүнүн өзгөрүшү менен эмес, алардын ортосундагы аралыктын өзгөрүшү менен түшүндүрүлөт.

Заттын атомдук түзүлүшүн туура эмес элестетүү. Окуучулар көбүнчө атомдорду бири-бирине тыгыз жабышкан, ортосунда боштук жок түзүлүш катары кабыл алышат. Мындай учурда кеңейүүнүн жалгыз жолу бөлүкчөлөрдүн өзүнүн чоңоюшу болуп көрүнөт. Алар бөлүкчөлөрдүн ортосундагы бош мейкиндик (аралык) бар экенин эске алышпайт.

Кыймыл менен көлөмдүн байланышын түшүнбөө. Ысыганда бөлүкчөлөр чоңойбойт, болгону алардын энергиясы жана кыймылынын ылдамдыгы жогорулайт. Натыйжада алар бири-

DOI:10.34855/elagartuu2026.4-5

бирин күчтүүрөөк түртүп, алысыраак жайгаша башташат. Окуучулар үчүн «кыймылдын ылдамдашы көбүрөөк орунду талап кылат» деген түшүнүктү кабыл алуу кыйынга турат.

Туура түшүнүк. Объекттин кеңейиши же жыйрылышы бөлүкчөлөрдүн (атомдордун же молекулалардын) көлөмүнүн өзгөрүшүнө эмес, алардын кыймылына жана ортосундагы аралыкка байланыштуу.

1. Бөлүкчөлөр өзгөрбөйт. Объект ысыганда да, муздаганда да аны түзгөн атомдор же молекулалар өздөрүнүн өлчөмүн жана формасын өзгөртпөйт.

2. Энергия жана кыймыл. Объект ысыганда бөлүкчөлөр кошумча энергия алып, тезирээк жана күчтүүрөөк кыймылдай башташат.

3. Аралыктын чоңоюшу. Бөлүкчөлөрдүн кыймылы күчөгөндүктөн, алар бири-биринен алысыраак жайгашат. Натыйжада алардын ортосундагы бош мейкиндик чоңоёт жана бүтүндөй объект кеңейет. Муздаганда бул процесс тескери нукта жүрөт.

Жаңылыштык — таанып-билүү ишмердүүлүгүндө объективдүү чындыкка дал келбеген, бирок субъект тарабынан туура деп кабыл алынган жана белгилүү бир туруктуулукка ээ когнитивдик түшүнүк.

Кыскача жыйынтык: Ысыганда бөлүкчөлөр **«семирбейт»**, алар болгону көбүрөөк энергия алып, интенсивдүү кыймылдашкандыктан бири-биринен алысыраак жайгашат. Ошондуктан заттын көлөмү чоңоёт.

7-класс. Физика. 10-бөлүм. КҮЧТӨР: АЙЛАНАБЫЗДАГЫ КҮЧТӨР; ГРАВИТАЦИЯЛЫК КҮЧТӨР; АБАНЫН КАРШЫЛЫГЫ.

Жаңылыш түшүнүк: *Абанын каршылыгы ар дайым жокко эсе.*

Негизги себептери төмөнкүлөр:

1. Мектептеги идеалдаштыруу. Физика сабагында маселелерди чечүүдө эсептөөнү жеңилдетүү үчүн мугалимдер көбүнчө: *«Абанын каршылыгын эске албай эле койгула»* деп айтышат. Окуучунун аң-сезиминде *«эгер эсептөөдө жок болсо, демек жашоодо да маанилүү эмес»* деген туура эмес түшүнүк калыптанышы мүмкүн.

2. Абанын көрүнбөстүгү. Биз абаны көрбөйбүз жана жай басканда аны сезбейбиз. Окуучулар үчүн аба — бул «боштук». Эгер чөйрө бош болсо, анда ал кантип каршылык көрсөтөт деген логика пайда болот. Суунун каршылыгына ишенишет (анткени ал көрүнөт жана тыгыз), ал эми абанын каршылыгына күмөн санашат.

3. Төмөнкү ылдамдыктардагы тажрыйба. Балдардын күнүмдүк жашоосундагы ылдамдыктар (басуу, чуркоо) абанын каршылыгын сезүү үчүн жетишсиз. Алар каршылык күчү ылдамдыктын квадратына түз пропорционалдуу экенин (ылдамдык 2 эсеге өссө, каршылык 4 эсеге өсөт) билишпейт.

Туура түшүнүк. Аба — бул боштук эмес, ал газ абалындагы зат. Дене абада кыймылдаганда, ал өз жолундагы аба молекулаларын сүрүп өтүүгө жана аларды четке түртүүгө мажбур болот. Мына ушул процесс **абанын каршылык күчү** деп аталат. Бул күч ар дайым кыймылга карама-каршы багытталат жана дененин ылдамдыгына, формасына жана бетинин аянтына түздөн-түз көз каранды. Муну окуучуларга төмөнкү жөнөкөй мисалдар аркылуу түшүндүрүүгө болот:

1. «Барак жана кагаз шар» тажрыйбасы. Эки бирдей кагаз барагын алыңыз. Бирөөсүн тоголоктоп шар жасаңыз, экинчисин түз бойдон калтырыңыз.

Натыйжа: шар тез түшөт, ал эми түз барак жай түшөт.

Түшүндүрмө: Экөөнүн массасы бирдей болгондуктан, Жер аларды бирдей күч менен тартат. Бирок түз барактын бетинин аянты чоң болгондуктан, ал көбүрөөк аба молекулаларынын каршылыгына дуушар болот.

2. «Парашют» мисалы. Эгер абанын каршылыгы болбогондо, парашюттун кереги жок болмок. Парашютчу таш сыяктуу эле ылдамдыкта кулап түшмөк. Парашют абанын каршылык күчүн көбөйтүү үчүн колдонулат.

3. Вакуумдагы тажрыйба. Галилей сунуштагандай, абасы сордурулуп алынган айнек идиште (вакуумда) куштун жүнү менен темир шар бирдей ылдамдыкта түшөт. Демек, кадимки шартта алардын ар башка ылдамдыкта түшүшүнө абанын каршылыгы себеп болот.

DOI:10.34855/elagartuu2026.4-5

Жыйынтык. Кыймыл бар жерде — каршылык бар. Абанын каршылыгын «жок» деп эсептөө – бул эсептөөнү жөнөкөйлөтүү үчүн кабыл алынган шарттуу божомол гана. Чыныгы турмушта абанын каршылыгы дайыма таасир этет.

Изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, жаңылыштык билимдин карама-каршысы эмес, тескерисинче билимдин калыптануу процессинин ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Ошондуктан окуучулардын жаңылыш түшүнүктөрүн өз убагында аныктоо жана аларды илимий түшүнүктөргө трансформациялоо заманбап билим берүүнүн негизги педагогикалык милдеттеринин бири катары каралышы зарыл**.**

Адабияттар:

1. Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндө» мыйзамы / 1992-жылдын 16-декабры. – Бишкек, 1992.
2. Кыргыз Республикасынын Министрлер кабинетинин 2024-жылдын 30-октябрындагы №654 Токтому. URL: altynkazykbilim12@gmail.com.
3. Kirk G. S. *The Presocratic Philosophers /* G. S. Kirk, J. E. Raven, M.Schofield – 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 546 p.
4. Francis Bacon. *Novum Organum* (New Organon) / Francis Bacon. – London, 1620.
5. Потвин П. Концептуальные изменения: реакция учащихся на противоречивую информацию / П. Потвин – Research Outreach, 129, 130–133. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://dx.doi.org/10.32907/RO-129-2517241541
6. Vosniadou S. Examining cognitive development from a conceptual change point of view: The 6. ramework theory approach / S. Vosniadou. – European Journal of Developmental Psychology, 11(6), 645–661. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://doi.org/10.1080/17405629.2014.921153
7. Duschl R. A. & Osborne J. Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education/ Duschl R. A. & Osborne J. – Studies in Science Education, 38(1), 39–72. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://doi.org/10.1080/03057260208560187
8. Sadler P. The Influence of Teachers' Knowledge on Student Learning in Middle School Physical Science Classrooms / P. Sadler, G. Sonnert, H. P. Coyle, N. Cook-Smith & J. L.Miller – American Educational Research Journal, 50(5), 1020–1049. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://doi.org/10.3102/0002831213477680