

Г.Ж. КАЛЕЛОВА^{1✉}, Б.Ш. АБДИМАНАПОВ²¹С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің PhD докторанты(Қазақстан, Өскемен қ.), e-mail: gkalelova@bk.ru²география ғылымдарының докторы, профессор

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

(Қазақстан, Алматы қ.), e-mail: bahadur_66@mail.ru**«ЖАРАТЫЛЫСТАНУ» ПӘНІН ТАБИҒАТТАҒЫ СЕБЕП-САЛДАРМЕН
БАЙЛАНЫСТЫРА ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

Андатпа. Мақалада мектептегі «жаратылыстану» пәнін табиғаттағы себеп-салдармен өзара байланыстыра оқытудың тиімділігін арттыру мәселелері қарастырылады. «Жаратылыстану» пәніне сәйкес оқу жобаларының негізгі мақсаты білім алушылардың табиғи іс-әрекеттерге және заңдылықтарға қатысты негізгі академиялық танымдарын, эксперименттік қызметтің қарапайым дағдыларын қалыптастыру, қоғамның тұтас академиялық көрінісіне қатысты танымдарды дамыту үшін қолайлы жағдайларды жасау болып табылады. Бұл таным мен шеберлік міндеттері негізгі мақсат болып табылмайды, ол алдыменен білім алушылардың ақыл-ойының педагогикалық тұрғыдан шығармашылық мүмкіндіктерін қалыптастыру, зерттеу арқылы табиғат туралы жаңа білім мен ақпарат алу құралы болуы керек.

Қоршаған ортаны өзгертетін факторларды түсіндіру және таныту білім алушылардың академиялық дүниетанымның сөзсіз дамуына, табиғи қозғалыстар мен іс-әрекеттердегі академиялық идеялардың сауатты өңделген тұжырымдамасының дамуына, жеке қоғам-субъект тұжырымдамасындағы қатынастардың ашылуына ықпал етеді. Себеп-салдарлық қатынастарды зерттеу базасы білім алушылардың табиғи заттардың өзгеруіне әкелетін осы себептердің пайда болу факторлары мен нәтижелерін анықтауы және ұсынуы болып саналады.

Жаратылыстану ғылымының табиғи іс-әрекеттер мен құбылыстарға қатысты ғылым ретіндегі бағыты табиғи заттардың көлемдік-өтпелі ерекшеліктерін, олардың көрінісі мен қалыптасу заңдылықтарын зерттеуге бағытталған табиғат туралы ғылымдар жиынтығын қамтиды. Білім алушыларды қоршаған ортамен таныстыра отырып, олар табиғатта болатын әртүрлі құбылыстардың алғышарттары мен нәтижелерін мұқият зерттейді.

Оқу мақсатының нәтижесі эксперименттік біліктердің және олардың негіздерінің даму шегімен, білім алушыларға қоршаған ортадағы бүкіл көріністің біртіндеп дамуы жайлы, айналасындағы болып жатқан құбылыстар мен заңдылықтар, оларды тану, қабылдау, түсіну әдістері туралы білім беру, табиғи әрекеттер мен құбылыстардың жоғары сапалы, сонымен қатар сандық бейнесіне сәйкес білім мен дағдыларды алу, алынған білімдерді тиімді қолдану арқылы көрінеді.

***Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:**

Калелова Г.Ж., Абдиманапов Б.Ш. «Жаратылыстану» пәнін табиғаттағы себеп-салдармен байланыстыра оқытудың тиімділігі // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2022. – №4 (126). – Б. 235–246. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.20>

***Cite us correctly:**

Kalelova G.J., Abdimanapov B.Sh. «Jaratylystanu» panin tabigattagy sebep-saldarmen bailanystyra oqytudyn tiimdiligi [Efficiency of Teaching the Subject «Natural Science» in School in Connection with Causes And Effects In Nature] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2022. – №4 (126). – B. 235–246. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.20>

Кілт сөздер: жаратылыстану, табиғат, қоршаған орта, себеп, салдар, тәрбие, педагогикалық білім жүйесі.

G.Zh. Kalelova¹, B.Sh. Abdimanapov²

¹*PhD Doctoral Student of S. Amanzholov East Kazakhstan University
(Kazakhstan, Ust-Kamenogorsk,), e-mail: gkalelova@bk.ru*

²*Doctor of Geographic Sciences, Professor
Abai Kazakh National Pedagogical University
(Kazakhstan, Almaty), e-mail: bahadur_66@mail.ru*

Efficiency of Teaching the Subject «Natural Science» in School in Connection with Causes And Effects In Nature

Abstract. The article deals with the problems of increasing the effectiveness of teaching the subject «Natural science» at school due to the relationship of causes and effects in nature. The main goal of educational projects in the subject of «Natural science» is to create favorable conditions for the formation of students' basic academic knowledge about natural activities and laws, simple skills in experimental activities, and the development of knowledge related to all academic visions of society. These knowledge and skill tasks are not the main goal; they should be, first of all, a means of forming the pedagogical and creative possibilities of the students' consciousness, obtaining new knowledge and information about nature as a research tool.

The explanation and presentation of factors that change the environment contribute to the inevitable development of the academic worldview of students, the development of a well-developed concept of academic ideas in natural movements and activities, and the disclosure of relationships in the concept of an individual society-subject. The basis of the study of cause-and-effect relationships is considered to be the identification and presentation of the causes and consequences of these causes, leading to changes in natural things.

The direction of natural science as a science related to natural activities and phenomena includes a set of natural sciences aimed at studying the volume-transitional features of natural objects, their appearance and patterns of formation. Introducing students to the environment, they carefully study the prerequisites and results of various phenomena occurring in nature.

The result of the educational goal is perceived to inform students about the gradual development of the whole picture in the environment, the ways of their cognition, perception and understanding in high-quality digital images of natural actions and phenomena, the acquisition of relevant knowledge and skills, the effective application of the acquired knowledge.

Keywords: natural science, nature, environment, causes, effects, education, system of pedagogical education.

Г.Ж. Калелова¹, Б.Ш. Абдиманапов²

¹*PhD докторант Восточно-Казахстанского университета имени С. Аманжолова
(Казахстан, г. Усть-Каменогорск), e-mail: gkalelova@bk.ru*

²*доктор географических наук, профессор
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
(Казахстан, г. Алматы), e-mail: bahadur_66@mail.ru*

Эффективность преподавания предмета «Естествознание» с причинно-следственными связями в природе

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические аспекты изучения причинно-следственных связей в школьном курсе «Естествознание» 5-класса. Анализируются пути формирования у обучающихся естественнонаучных знаний, понятий и

целостного представления о закономерностях, взаимосвязи природы и общества, развития умения применять полученные знания для объяснения, описания, прогнозирования природных явлений и процессов, наблюдаемых в повседневной жизни.

Предложены содержательные и дидактические пути раскрытия причинно-следственных связей, которые приведут к пониманию главного и существенного в процессах и явлениях окружающего мира. В соответствии с учебными целями, рассматриваются причинно-следственные связи, которые станут одним из главных объектов усвоения, предусмотрены соответствующие цели в плане урока, определен учебный материал, в связи с которыми будут изучены причинно-следственные связи, на основе которых были отобраны методы и приемы их изучения. Важным аспектом явилось усвоение причинно-следственных связей, которые даются в готовом виде и самостоятельно устанавливать эти связи в знакомых или новых учебных ситуациях и в реальной жизни.

Понимание и представление причинно-следственных связей в окружающей среде будет способствовать развитию у обучающихся академического мировоззрения и функциональной грамотности, развитию концепции понимания природных процессов, раскрытию связей между природными компонентами.

Ключевые слова: естествознание, природа, окружающий мир, причина, следствие, образование, система педагогического образования.

Кіріспе. Мектеп бағдарламасындағы «жаратылыстану» пәнін оқыту барысында әрбір мұғалім өзінің алдына нақты мақсаттарды қоя білуі керек. Бұл ретте бірінше кезекте, дүниежүзінің бүгінгі заманауи жаратылыстану ғылымы тұрғысынан қалыптасқан бейнесі мен жаратылыстану ғылымдарының әдістері туралы білім негіздерін қалыптастыра алуы тиіс. Сонымен бірге жаратылыстанудың бүгінгі ақпараттық-технологиялық жағынан дамуына елеулі ықпал еткен маңызды идеяларымен, жетістіктерімен таныстыра отырып, қоршаған әлемнің құбылыстарын түсіндіру, интернет ресурстарынан, арнайы және ғылыми-көпшілік әдебиеттерден алынған жаратылыстану ғылымының маңызды мазмұны бар ақпараттарды қабылдай білу дағдыларын қалыптастыруға күш салғаны абзал.

Айналадағы тылсым дүниенің сырларын білуге ұмтылған оқушылардың қоршаған табиғат заңдарын тануға деген құлшынысына орай сапалы білім бере білсеңіз, олардың осы бағыттағы қызығушылықтарын арттыра түсетіні анық. Жаратылыстану ғылымдарының бүгінгі жетістіктерін өркениеттің дамуы деп қабылдап, оны өмір сапасын жақсарту үшін пайдалану мүмкіндігі өте маңызды мәселе. Әрбір жеке тұлғаның күнделікті өміріндегі тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуі, заманауи технологияларды сауатты пайдалануы, денсаулық пен қоршаған ортаны қорғау үшін жаратылыстану ғылымдары бойынша білімдерін қолдануы – осы жаратылыстану пәнінің түпкі әрі басты мақсатынан туындаса керек. Өйткені адамзат баласы үшін оның бүгінгі де, болашағы да өзін қоршаған табиғаттың түрлі құбылыстарына бей-жай қарамайтынына байланысты екені анық.

Ал енді негізгі тақырыбымыз осы табиғаттың себеп-салдарлық өзара байланыстарын жаратылыстану пәнін оқытуда тиімді пайдаланудың маңызы да зор екенін ғалымдарымыз айтып отыр. Өйткені қоршаған ортадағы құбылыстың нақты мәнімен бірге көрсететін іс-әрекеттерін сабақ үстінде кіріктіре түсіндіру оларға себеп-салдар сияқты екі маңызды анықтаманы салыстыруына мүмкіндік береді.

Себеп-салдарлық байланыстарды анықтау білім алушылардың репродуктивті, нәтижелі және креативті міндеттерді орындауының нәтижесінде іске асырылады. Репродуктивті міндеттер білім алушыларға берілген мәтіндердегі себеп-салдарлық қатынастарды қалыптастыруға бағытталған.

Репродуктивті міндеттерді жүзеге асыру белгілі бір мәселеге сәйкес пайдаланылған оқу материалын табудан бастап, білім алушыларға себеп-салдарлық қатынастар кестесін толтыру сияқты тиімді міндеттерге айналуы мүмкін. Мәселені шешу үшін білім алушыларға бірнеше шығармашылық тапсырмаларды ұсынуға болады. Мысалы, табиғатта болып жатқан өзгерістердің түпкі себебін анықтау, сондай-ақ оны жергілікті жағдайларда дәлелдеу үшін оқушы бірнеше күн қатарынан табиғи құбылысты (ауа райына қатысты) аңғаруға уақыт бөлуі тиіс [1, 2, 3].

Жаратылыстану – бұл қоғамды оның табиғи тіршілігінде зерттейтін табиғат ғылымдарының жиынтығы. Табиғат туралы адам білімінің кең саласы: әртүрлі табиғи заттар, олардың өмірінің әрекеттері мен заңдылықтары, сондай-ақ олардың қалыптасуы. Табиғи сабақтардың негізгі бағыттары – агрофизика, арнайы химия, микробиология болып табылады.

Жаратылыстану ғылымының міндеті - табиғат заңдарын зерттеу және оларды оңтайлы әрі нақты пайдалану жолдарын таңдау. Осындай педагогикалық бағыттағы сабақтарды қолдаумен бірге табиғатты түсіну үшін әркім өз бетінше қадағалап, нәтиже шығаруы мүмкін. Жаратылыстану заттардың шексіз көп санын, соның ішінде субнидрольқ дәрежеден (қарапайым элементтер мен вакуумның микромирі) галактикаларға, мегамирлерге және ғаламға дейін зерттейді. Агрофизика, арнайы химия, астрология және т.б. сияқты кейбір табиғи ғылымдар бейорганикалық табиғатты зерттеуге шоғырланған. Мәселен, биологиялық сабақтар тірі табиғатты зерттейді, педагогикалық пәндерді қарастырады [4].

Жаратылыстану - табиғат туралы сабақтардың тұтас тұжырымдамасы. Жаратылыстану пәнін адамтану сияқты сала ретінде де бөлуге болады, дәстүрлі және типтік емес ғылым болып келеді. Олар табиғатты зерттеудегі бастапқы ұстанымдармен ерекшеленеді.

Дәстүрлі жаратылыстану ғылыми тұрғыдан - табиғатта сәйкестік жоқ және бәрі сөзсіз деген тұжырымдаманы айқындайды, сонымен қатар, зерттелетін жүйе толығымен танылады. Үшіншісін алып тастау заңымен ресми дәстүрлі логика екі мүмкін болатын шешімнің біреуін ғана жүзеге асырады.

Кенеттен болатын табиғаттың негізгі құбылыстары мүмкіндікпен сипатталады. Табиғат әрекеттері кездейсоқ (тұрақты емес) сипатқа ие.

Дәстүрлі және дәстүрлі емес (кванттық) жаратылыстану әртүрлі ойлауды қолданады.

Табиғат құбылыстарын зерттеуде білімнің жүйелілік, сабақтастық және интеграция негіздерін ұсыну, академиялық парадигмаларды ауыстыру жағдайларында академиялық дүниетаным мен қоғамның қазіргі бейнесін дамыту қазіргі жаратылыстанудың маңызды міндеті болып саналады [5, 6, 7].

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында біз келесі зерттеу әдістерінің жиынтығын қолдандық: зерттеу мәселесіне сәйкес жалпы философиялық, социологиялық, психологиялық-оқытушылық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді жалпы теориялық зерттеу, отандық және шетелдік дағдыларды зерттеу, салыстырмалы әдіс, оқу жағдайларын зерттеу.

Талдау мен нәтижелер

Өткен ғасырлардағы жаратылыстану ғылымдарын оқыту технологиясының дамуы мен қалыптасуының кезеңдері туралы әдебиеттерді талдағаннан кейін (В.Л. Вахтеров, А.Я. Герд, И.Т. Кайгородов, З.А. Клепинин, М.Н. Скаткин, К.Д. Ушинский, К.Л. Ягодовский және т.б.), бұл объект тек пәндерді жүйелеуді ғана емес, сонымен қатар табиғат және географиялық номенклатура, сондай-ақ табиғат туралы олардың байланысы мен байламдары туралы педагогикалық бағытта білім беру, сонымен қатар білім алушыларды тәрбиелеу, бір сөзбен айтқанда олардың саналы тұлға ретінде қоршаған ортамен байланысын нығайтудың маңызы зор [8, 11].

В. Вахтеровтың зерттеуіне сүйенсек, мысалдардың бірі ретінде баланың жас ерекшелігі, яғни жеке ерекшеліктері себеп болуы мүмкін. Екінші педагогикалық білім берудің бастапқы кезде оқушының жеке ерекшеліктері туралы әртүрлі білім алуы туралы ақпарат жарияланады. Осы кезде біреу мұғалімдерден әр түрлі жылдардағы білім алушылардың ойлау әрекеттерінің сипаттамалық белгілерін зерттеуді және білім деректеріне негізделген тапсырмалар құруды талап етті. Барлық білім алушылармен бірге әртүрлі естеліктер бар екенін ескеру қажет. Кейбіреулер үшін көрнекі естеліктер басым, екіншісі – есту, үшіншісі – графикалық, төртіншісі – айтылу жады. Осы себепті мұғалім бірден есте сақтаудың барлық төрт түрі үшін оқыту әдістерін қолдануды ұсынды. Сонымен қатар, осы орайда біреу жаратылыстану ғылымын қадағалауды қалыптастырады, жүйелеуге, зерттеуге, салыстыруға үйретеді [8; 9].

XIX ғасырдың соңында сарапшылар сөзсіз академиялық білімнің интеграциясы туралы өз ұстанымдарын жариялады. Қазіргі заманғы отандық және шетелдік тәжірибе көрсеткендей, кіші мектеп жасындағы балалар қоғамды жалпы біртұтас белім жүйесі ретінде қабылдайды, оның көріністерін биологиялық, физиологиялық, химиялық әрекеттерге бөлмейді. Оқытудың бастапқы кезеңінде табиғи сабақтарды біріктіру табиғат құбылыстары туралы дұрыс, толық түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді, табиғат ғылымдарын одан әрі саралап зерттеу мақсатында нақты негіз қалыптастырады. Жаратылыстану ғылымдарын зерттеуде материализмді ұсынудың және қоғамды түсінудің, құбылыстардың байланысының, заңдылықтар мен даму туралы көзқарастардың негізгі принциптері қабылданды [10]. Біз бұл өз кезегінде ғылыми пәндердің өзара әрекеттесуін байытуға, пәнаралық қатынастарды орындауға ықпал етеді деп санаймыз.

Ғылыми тұрғыдан, жаратылыстану білімі – бұл академиялық дүниетаным негіздерін дамыту, әртүрлі сипаттағы және дәрежедегі ғылыми педагогикалық білімдерді, қажетті көзқарастар мен нақты дағдыларды, қоғамның айналасындағы түсіну саласындағы нақты тенденция мен қарқынды қоғамдық нанымды тікелей дамыту, табиғатты оңтайлы пайдалану және табиғи ресурстарды көбейту мақсатында адамдарға әсер етудің оқытушылық бағытын ұсыну деседе болады.

Кезінде жаратылыстану ғылымдары мәселелерімен түрлі ғалымдар айналысты және айналысып та келе жатыр. Қазіргі білім беру жүйелерінде жаратылыстану идеяларын қалыптастыруға Ф. Хойл, С. Хокинг және басқалар үлкен үлес қосты. Мысалы, С. Хокинг жаратылыстану ғылымын келесі жолмен талқылады: «Білудің мәні жоқ, бірлік шындық тұжырымдамасына жауап береді, өйткені Менің көріп отырғаным, шындық – теорияға байланысты».

С. Хокинг бақылану принципіне негізделген бұл тәсілді (теорияны растайтын немесе жоққа шығаратын жанама өлшемдер) шындықтың тікелей қабылдау мен бақылауға қол жетімсіз және құбылыстары мүмкін емес деңгейін білу үшін ең оңтайлы деп санайды. Таныс бейнелерде көрінуі және адамның қолжетімді санасы тұрғысынан қабылдауы керек екендігін түсіндіреді [11; 12].

Мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жасындағы баланың қалыптасуына тән белгілері – олардың айналасындағы қоғаммен өзара әрекеттесуіне тән белгілер, көптеген сарапшылар өздерінің инвестицияларын мектеп жасындағы баланың табиғи заттарды қабылдауының сипаттамалық белгілеріне әкелді [8].

Ғылыми оқыту жас ұрпаққа қоғамды түсінудің практикалық тәжірибесін бере отырып, жаратылыстанудың негізгі пайымдауларымен бірге үйлестіруде қоғамның бірлігі мен алуан түрлілігін көрсететін табиғаттың «жаһандық моделі» ретінде қоғамның ғылыми көрінісіне қатысты ұғымдар жасайды. Сонымен бірге, табиғатты зерттеудегі сабақтастық негіздері туралы түсінік бар.

Мысалы, жасөспірімдерге арналған ғылыми оқыту - бұл ағартушылық мәселелер үшін маңызды шешімдерді қабылдау, қарым-қатынас саласын таңдау және кеңейту, жоғары деңгейдегі өзін-өзі анықтау мақсатында өзекті құндылықтар мен нұсқаулықтарды таңдау әдісі. Мұндай жаратылыстың маңыздылығы біртұтас жаратылыстың өзгермелі бөлігін арттырады, сонымен қатар балаларға жеке және жоғары деңгейлі өзін-өзі анықтауға көмектеседі. Өз күштерін және бұрын алған білімдерін жүзеге асыруға ықпал етеді.

Жиынтық нұсқада оқыту, сондай-ақ шынайы әлеуметтік - көп танылатын шеберліктің нәтижесі, сондай-ақ шындықты түсінудің логикалық бекітілген барысы ретінде сипатталады. Ол ойлар, пікірлер, тұжырымдамалар нұсқасында адам санасында көрсетілуі мүмкін.

Жаратылыстану ғылымында білім өте маңызды рөл атқарады. Тек білім негізінде ғана білім алушыларды табиғи ресурстарды үнемді және оңтайлы пайдалану қажеттілігіне сендіруге, табиғатқа байланысты жасөспірімдер үшін нақты міндет құруға болады.

Таным психологиясының көзқарасымен қатар, бейтарап және жеке шындықтың тілдік түрінде мінсіз демалуды да орнатуға болады. Құрудың негізгі моделі - әңгіме және сөйлеу жұмысы. Жеке адам білімді тек тілдік мазмұн қоғамын ұсыну арқылы игереді. Стил, сөйлеу және ауызша жұмыстың арқасында түсіну жүзеге асырылады. Бұл білімді бір адамнан екіншісіне, бір ұрпақтан кейінгі ұрпаққа таратуға мүмкіндік береді.

Шығу тегі мен жалпылау деңгейі бойынша 1-кестеде білімнің үш деңгейінің бөлінуі көрсетілген (1-кесте):

1-кесте – Шығу тегі мен жалпылау бойынша білім деңгейлері

Эмпирикалық білім	Теориялық білім	Методологиялық білім
фактілер (мәліметтер), көріністер	ұғымдар, себеп-салдарлық байланыстар, заңдылықтар	табиғатты тану тәсілдері туралы білім, оқу қызметінің әдістері туралы білім

Себеп-салдар өзара байланысын табиғи заттар және әрекеттер арқылы көрсетеді. Біз мұны құбылыстардың көп мақсатты өзара байланысы дейміз. Себеп-салдар байланыстарының маңызды ерекшелігі – кезең тізбегі. Әрбір табиғи рәсім себептерден тергеуге дейінгі кезеңде қалыптасады. Фактор – өзара іс-қимыл рәсімі, қорытынды - оның түпкілікті нәтижесі (жаңа мемлекет, меншік, байланыс және т.б.). Принцип ретінде нәтиже бір емес, бір уақытта жұмыс істейтін көптеген факторларға сәйкес пайда болады.

Себеп-салдарлық қатынастарды қарастыру барысында білімгерге себеп-салдарлық қатынастардан гөрі себеп-салдарлық қатынастардың байланысын анықтау оңайырақ. Бастапқы орта оқу орынының білімгері үшін бұл білім дәрежесі «егер өсімдік суарылмаса не боладының?» ішіндегі мәселе: «өсімдік қандай себеппен пайда болды?» дегенімен бірдей.

Себеп-салдарлық қатынастарды анықтаудың тереңдігі бастапқы ғылыми жаратылыстың жалпы теориялық дәрежесін белгілейді. Баланы мынаған үйрету керек:

- әр көріністің алғышарттары мен нәтижелері бар (осы факторлардың жиынтығы) екендігін түсінуді;

- факторлар жиынтығына сәйкес ықтимал нәтижені (салдарларды) болжауды;

- нақты нәтижеге алып келген ықтимал факторлардың болжамды дәрежеде қайта басталуына;

- тек бір себеп-салдарлық қатынастар ғана емес, сонымен бірге факторлардың рецептімен бірге анықтай алатын көптеген қатынастар бар екендігін;

- себеп-салдар байланысын сызбалық түрде бекітуге.

Себеп-салдарлық қатынастармен қатар, жасөспірімдер объектілер мен іс-әрекеттер (сот шешімдері) арасында басқа да қатынастарды анықтауға үйренуі керек: кезектілік, рәсім, керісінше, құрылымдық және көп функционалды қатынастардың болуы, бір бөлігі және біреуі және басқалары.

Зандылықтар табиғи заттар мен іс-әрекеттер арасындағы негізгі, қайталанатын және салыстырмалы түрде тұрақты байланыстар мен қатынастарды қамтиды. Олар әртүрлі өзара әрекеттесулермен ынталандырылған жағдайлар мен құбылыстардың кең ауқымын түсіндіруге арналған.

Зандылықтарды білу эмпирикалық фактілерден теорияны қалыптастыруға көшумен сәйкес келеді. Әрбір зандылықтың орындалуы нақты жағдайлардың жиынтығымен анықталады, бірақ сонымен қатар оның көрінуіне ықпал ететін және кедергі келтіретін белгілі бір жағдайлардың болуымен анықталады. Осы немесе басқа модификацияны жүзеге асыру үшін қолайлы жағдайлардың қалыптасуы зандылықтан, ықтимал аймақтан белгілі бір аймаққа ауысуға кепілдік береді.

Табиғи қоғамның барлық объектілері мен құбылыстарын үш топқа бөлуге болады – заттар (объектілер пластикалық және уақытша құрылыммен бірге), сапасы (ерекшеліктері, қасиеттері, объект құрылымының ерекшелігі), сондай-ақ қатынастар (заттардың өзара байланысы). Осыған сәйкес модификацияның 3 түрін қарастыруға болады:

- табиғи денелер мен заттарды сақтау заңдары, олардың сапасына жоғары сапалы қолдау көрсету (халық, энергия, жасушалар және т.б. үнемдеу заңдары);

- заттардың жоғары сапалы өзгеруі болмаған кезде табиғат қоғамында орын ауыстыруды көрсететін іс-әрекеттерді қайта бастау заңдылықтары (Жердің Күн айналасындағы қозғалыс заңдары, күн мен түннің өзгеруі және т.б.);

- табиғат объектілерінің жоғары сапалы қалыптасуын көрсететін заттар сапасының өзгеру заңдылықтары (экожүйедегі тепе-теңдік заңдары, элементтер тізбегі және т.б.).

Табиғатты зерттеу пәніне сәйкес педагогикалық ғылымды екі үлкен категорияда жүйелеуге болады, ол 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте - Жаратылыстану ғылымдарын зерттеу саласы

№	Жаратылыстану ғылымдары	Зерттеу нысанасы	Зерттеу пәні
1	Биология	Қозғалмалы көрініс	Фотосинтез, азық-түлік тізбегі, зиянкестердің жаппай көбею болжамы және т.б.
2	География	Барлық табиғат, адам орталығы	Тау жыныстары, теңіз суының қасиеттері, халық шаруашылығы тауарларының өндірісі, жер тұрғындарының қоныс аударуы т.б.
3	Физика	Қозғалмалы емес табиғат	Қатты денелердің қасиеттері, электр тогы, жел жылдамдығы, атом құрылысы, т.б.
4	Химия	Тірі емес (өлі) табиғат	Оттегінің қасиеттері, күкірт қышқылының алынуы, қоспалар мен ерітінділер.
5	Астрономия	Аспан әлемі	Ғарыштық денелер мен процестер

Кез келген ілімнің өзіндік сипаттамалары болса да, олардың арасындағы сызық салыстырмалы болып саналады.

Классикалық табиғи сабақтардың «түйісуінде» биофизика сияқты соңғы сабақтар пайда болады, олар биологияның басында физиканың әртүрлі салаларымен бірге пайда болды (физиологиялық заңдар визуалды тұжырымдама сияқты бет ауруларын диагностикалауда, емдеуде және алдын алуда қолданылады). Биотехнологияда (микробиология және құрастыру) ашытқыны нан пісіру мен шарап жасауда, ал фармацевтикада (микробиология және арнайы химия) – микроорганизмдер мен саңырауқұлақтарды қолдану, дәрі-дәрмек сатып алу және т.б.

Биохимиялық ғылымда, мысалы, судың табиғаттағы және адам тіршілігіндегі оның физиологиялық және химиялық қасиеттерінің қуатындағы маңызы және т.б.

Табиғи сабақтарды біріктіру жаңа сабақтардың пайда болуына әкеліп қана қоймайды, сонымен бірге бүкіл қоғамның ғылыми қызметкерлеріне қоғамның сөзсіз академиялық кенештерін салу негіздерін мұқият зерттеуге мүмкіндік береді.

Айналадағы қоғам өте алуан түрлі. Адам жастайынан қоршаған дүниені танып-біле отырып, өзінің бақылау тәжірибесін түсіндіре отырып, қоршаған дүниені түсінуге үйренеді. Белгілі бір табиғат құбылыстарында өзгерістер қалай болатыны туралы сұрақтар қоя бастайды.

Табиғат іс-әрекеттері, пайда болу және көріну сипатына сәйкес, себептік қатынастар ретінде қалыптасқан тәуелсіз, бағынышты және реттелетін тұрақсыз болып бөлінуі мүмкін.

Тәуелсіз тұрақсыз (фактор) – оның бағынышты тұрақсыздыққа әсерін анықтау мақсатында іздестіруде бірге таңдалады. Бағынышты тұрақсыз (нәтиже) – тәуелсіз тұрақсыз өзгеріспен өзара байланысты өзгеріс. Мысалы, бұл басқа көріністі тудыратын көрініс деп аталады, біріншісі – фактор, екіншісі – әсер.

Әрекеттің нәтижелері өз құрылымында, сондай-ақ жұмыс істейтін әрекеттің түпкі себебінің сипатында сақталады. Мысалы, тастар магнит өрістерінің іздерін сақтай алады, олар оларды құру кезеңінде әсер етті. Сонымен қатар, жануарлардың немесе өсімдіктердің сүйектерінің іздері олардың ұлғаюы кезеңінде табиғи талаптардың бар екенін түсіндіруге барлық мүмкіндік бар.

Әр фактор осы немесе басқа жағдайда нәтиже беретін заңдылыққа бағынады. Мысалы, слайдтардағы температураның жоғарылауы қар мен мұздықтардың қатты еруіне әкелді. Осы себепті жоғары өзендерде су деңгейінің жоғарылауы байқалады. Ал бұл сел қозғалысына себеп болуы мүмкін. Көптеген күрделі себеп-салдар заңдылықтары ұзаққа созылатын этиологиялық қатынастардың үлгілерімен бірге қарастырылады.

Сонымен бірге, олардың ұғымдар қатысты өзара байланысы арасында факторлары және нәтижелері. Қарапайым моделі ашу себеп-салдарлық өзара байланысты емес тұрақты қабілетті беруге шешім. Қиын алғышарттар бірнеше және ұзақ мерзімді нәтижелерді белсендіреді. Мысалы, дауыл, жер сілкінісі, су тасқыны, көшкін, сел сияқты табиғи бақытсыздықтар қоршаған ортаға, осылайша адамға, оның үй тапсырмасына үлкен зиян келтіреді. Табиғаттың мұндай әрекеттері оларды болдырмау және модельдеу мақсатында егжей-тегжейлі зерттеуге шақырады.

Табиғаттың себеп-салдарлық қатынастарында өзара әрекеттесудің ашықтық жүйесі рөл атқарады. Қоғамдағы барлық нәрсе бір-бірімен байланысты және үздіксіз өмір сүрмейді. Табиғатта, әлеуметтік тіршілікте және дамуда көбінесе өте кішкентай құбылыс өздігінен қиын, кейде күшті, соның ішінде апатты әрекеттерді ынталандыруға қабілетті. Мысалы, қар көшкіні себеп-салдарлық тізбектегі белгілі бір «соңғы тамшыларға», күшті дыбыстық кілттерді қолдануға байланысты. Осы орайда, нәтижесінде қар көшкініне қатты шу, жаңғырық немесе айқай себеп болуы мүмкін.

Табиғатта себеп пен нәтиже қатар өмір сүреді. Алайда, содан кейін фактор жоғалады және соңғы түпкілікті нәтижедегі себепке айналады, сонымен қатар, ол шексіздікке дейін жалғасуы мүмкін. Тағыда айтатын болсақ, себеп-салдарлық қатынастар кейбір жағдайларда әрекет ретінде қалыптасады, олар уақыт аралығымен бөлінеді және кейбір өтпелі қатынастар арасында біріктіріледі.

Мысалы, күннің шығысы біздің планетамыздағы магниттік дауыл факторы және радиобайланыстың одан әрі уақытша патологиясы болып саналады.

Егер біз қызығушылықты толығымен шоғырландыратын болсақ, онда келесі жүйелілікті атап өтуге болады. Қоғамдағы барлық нәтижелер әртүрлі факторларға байланысты болуы мүмкін. Мысалы, жылу – бұл айқын жарықтандыру, келіспеушілік, Автоматты соққы, химиялық өзара әрекеттесу, электр энергиясы, атомның бұзылуы. Сонымен қатар, тағы бір үлгі – бұл әр ауру әртүрлі жағдайларға сәйкес пайда болады және әртүрлі нәтижелерге ие бола алады.

Табиғатта және адам өмірінде тек бір жағдайға сәйкес пайда болатын және жанама факторларға әсер етпейтін құбылыстардың болуы мүмкін емес.

Білім алушылардың жаратылыстану заңдылықтарын зерттеуінің болуы қатынастардың ұтқырлығы өте маңызды, яғни, тікелей және кері қатынастарды анықтау перспективасымен бірге себептік қатынастар бойынша жұмыс. Сонымен қатар, білім алушыларға осы болып жатқан құбылыстарды түсіндіру үшін заңдылықтар туралы білімдерін қолдануға үйрету қажет. Тек осы жағдайда ғана білім алушының педагогикалық білімі нәтижелі болады.

Жаратылыстану ғылымындағы себеп-салдарлық қатынастар бір-бірімен өзара тікелей біріктірілген. Әрбір кішкентай фактор, сайып келгенде, айтарлықтай ауқымды тұрғыдан мұқият нәтиже бере алады. Осы жағдайға сәйкес себептік қатынастарды зерттеу және оны дайындау өте маңызды.

Себеп-салдарлық қатынастар тек қалыптасу барысында ғана емес, сонымен бірге деградация кезінде де, жойылу кезінде де, тікелей түрде жасалған модификацияларда және айналадағы қоғамның өзгерістерінде де, жасанды іс-әрекеттер кезінде де пайда болады. Себеп-салдарлық байланыстардан басқа, табиғат пен қауымдастық заңдары бойынша байланыстар бар. Гуманитарлық ғылымдарда жаңа факторлардың болмауы қолданыстағы факторларды сақтай отырып, қоғамдық тұжырымдамалардың заңға бағынатын әрекетіне әкелетін бағыт ретінде заңдылық тұжырымдамасын (орындылықты басшылыққа ала отырып) қалыптастырды.

Жеке факторлары арқылы өздігінен пайда болатын құбылыстар жоқ. Егер әсер етуші фактор болса, демек бір құбылыстың туындауы сөзсіз. Мұндай жағдайларда (белгілі бір нақтыланған себептер, жағдайлар) нәтиже береді.

Жаратылыстану бағытының мәні біздің қауымдастықтың өзгерген қоғамдық-саяси және әлеуметтік-қаржылық жағдайларын ескере отырып, «қоршаған әлем» қазіргі үзіндісін қалыптастыру үшін негіз болды. Бағыттың мәні көптеген педагогикалық ғылымдарға негізделген: биология, экология, география, минералогия, астрономия, әлеуметтану және т.б., осы себепті таным тұжырымдамасында биологиялық, географиялық, әлеуметтік және басқа анықтамалар баса айтылған.

Жаратылыстану мен экологияның анықтамаларына жердің жер және күн тұжырымдамасы және басқа аспан денелері ретінде сфераның айналасындағы қатынастар мен тәуелділіктерге қатысты белсенді және жансыз табиғаттың объектілері мен құбылыстары туралы мәліметтер кіреді.

Географиялық анықтамалар саласы физиологиялық географиядан (жоғары жыныстар, жазықтық, су объектілері, қажетті ескі, физиологиялық сызба және т.б.) ақпаратты қамтиды.

Әлеуметтік анықтамаларды игерудің үлгісі (мемлекет, қала, халық, мүмкіндік, қарыз, құқық және т.б.) жас білім алушыларды мемлекеттің құрылымымен, экономикасымен, көрікті жерлерімен және туған өлкенің әсем табиғатымен таныстыруға мүмкіндік береді.

Жаратылыстану бағытында білім алушылар қоршаған қоғаммен бірге келесі міндеттерді қарастырғанға дейін шындықтың айналасындағы барлық мәселелерді қарастырумен танысты:

- Табиғат тұжырымдамасы (жансыз зат, өсімдік және зоологиялық қоғам, жеке тұлға, сондай-ақ биологиялық жаратылыс);
- «Мен» жүйесі (адам, әсер ету түрін түсіну);
- қауымдастық тұжырымдамасы (адамдар санаты, мемлекеттік және халықтық қоғамдар, елдер, қаржылық, заңды, өркениетті, академиялық және қоғамдастықтың басқа тұжырымдамалары).

Жаратылыстану бағытын зерттеу табиғат пен әлеуметтік өмір туралы білім арасындағы тығыз байланысты анықтауға, айналадағы қоғамды зерттеудің дәйектілігі мен мүмкіндіктеріне кепілдік беруге, моральдық-этикалық қатынастарды дамыту мақсатындағы

талаптарды қалыптастыруға мүмкіндік береді. «Жаратылыстану» курсына өзінің маңыздылығы арқылы себеп-салдарлық қатынастардың алғышарттарын терең зерттеуге ықпал етеді.

Қорытынды

Себеп-салдарлық қатынастарды анықтау және зерттеу мүмкіндігі бұл айналасындағы қоғамды терең тануға ұмтылған адамның қажеттілігінен туындайтыны анық. Бұл қызмет білім алушылардың зияткерлік жұмысын жандандырады, педагогикалық тұрғыдан оқыту тиімділігін арттырады. Сонымен қатар мектептегі «Жаратылыстану» курсына көптеген анықтамаларды дамыту және қалыптастыру үшін пәндер мен іс-шаралар арасындағы қатынастарды анықтау керек.

Жаратылыстанудың мектеп бағытында тағы бір шарты бар, ол білім алушыларға себеп-салдарлық байланыстарды ашу дағдыларын қалыптастырумен тікелей байланысты: яғни, «айналадағы әлемнің біртұтастығын түсіну». Мұндай бірліктің көрінісі әртүрлі тәсілдермен орындалады және жасөспірімдерде объектілердің байланысы туралы ұғымның дамуын, сондай-ақ қоғамның айналасындағы құбылыстарды білдіреді.

Осылайша, жаратылыстанудың негізгі міндеті – табиғи құбылыстар мен іс-әрекеттердің заңдылықтары мен мәнін көрсету, жіктеу, түсіндіру, анықтау, педагогикалық тұрғыдан санаға жеткізе білу. Бұл факт оның қоғамдастық өміріндегі маңыздылығын анықтайды және жаратылыстану ғылымындағы мәліметтермен бірге, оның ішкі қиындықтарын шешуге бағытталған. Сондай-ақ сырттан келетін тосын қиындықтарды түсіну қажеттілігі мен алдынала анықталған практикалық ғылымға баса назар аударылуы тиіс. Олардың арасында бұл шектің болуы өте тиімді. Қазіргі уақытта бұл пән адамның өндірістік жұмысының міндетті құрамдас бөлігі болып табылатындықтан, академиялық және өндірістік-өнеркәсіптік жұмыстарды біріктіру жүзеге асырылады, бұл ірі ғылыми-өндірістік ұйымдардың пайда болуында көрінеді.

Академиялық жаңалықтардың сандық өсуі байқалады. Сандық зерттеу көрсеткендей, табиғи салалар үшін сабақтың толық қалыптасу қарқыны, агрофизика, микробиология және т.б., сондай-ақ соңғы 300 жылдағы арифметика үшін уақыт өте келе 5–7% өсу тән. XX ғасырда 10–15 жыл ішінде академиялық ақпарат екі есе өсті. Осы ғасырдың соңында қоғамдағы ғылыми қызметкерлердің саны 5 миллионнан асты. Бұл талаптар сабақтың экспотенциалды қалыптасу заңдылығының мәнін құрайды.

Жаратылыстану ғылымының толық бағыты білім алушылардың мақсатымен маңызды. Бұл педагогикалық тұрғыдан білім беру мәселелерін шешудің, жоғары деңгейдегі өзін-өзі анықтаудың өзекті құндылықтарын таңдаудың жалғыз әдісі.

«Жаратылыстану» пәнін оқытудағы педагогикалық тәсілдер ретінде алдыменен мұғалім мен оқушы арасындағы сенімді қарым-қатынасты орнатудың маңызыдылығын айтуға болады. Пән мұғалімі сыныптағы оқушылардың жеке мүмкіндіктерін есепке ала отырып, оларға дифференциалық тапсырмалар құруы керек. Осы тұста баланың өз ойын, өз пікірін толық жеткізе білуі, нақты дәйектер келтіріп, зерттеулерді әрі қарай жоспарлау қабілетін дамытуы көп жағдайды аңғартады.

Жаратылыстану бағыты оны басқа объектілерден ерекшелетін өзіндік моральдық сипаттамаларға ие. Бұл табиғат туралы білімнің жалпыланған тұжырымдамасын көрсететін біріктірілген бағыт. Жаратылыстану ғылымы да, дайындық бағыты да үлкен рөл атқарады. Сонымен қатар, білім алушылардың танымын дамыту барысында жаратылыстану бағыты кешенді аспектіні жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Бұл білім алушылардың бейорганикалық (атомнан планетаға дейін, рельефтен географиялық қабыққа дейін) және органикалық (организмнен экожүйеге дейін) ұғымдармен танысуына байланысты. Ал «Жаратылыстану» курсына себеп-салдарлық байланыстар оның маңыздылығы мен себебін тереңінен зерттей түсуге өз үлесін қосады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология. – Ростов-на Дону: Феникс, 2019. – 126 с.
2. Естествознание: Программы средней общеобразовательной школы. – М.: Просвещение, 1992. – 47 с.
3. Каропа Г.Н. Экологическое образование школьников: ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги. – Минск: НИО, 2020. – 210 с.
4. Конюшко В.С. Методика обучения биологии. – Минск: Книжный дом, 2019. – 256 с.
5. Лазарева О.Н. Методика преподавания естествознания. Часть 1. Теоретические основы методики обучения естествознанию в начальных классах. – Екатеринбург: Уральский гос. университет, 2019. – 262 с.
6. Лернер И.Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? – М.: Знание, 2018. – 48 с.
7. Мұханбетжанова Ә. Білімді интеграциялау негізінде оқушыларда дүниенің ғылыми бейнесін қалыптастыру: монография. – Алматы: Ғылым, 2000. – 248 б.
8. Аквилева Г.Н., Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. учреж. средн. проф. образования пед. профиля. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 240 с.
9. Козина Е.Ф., Степанян Е.Н. Методика преподавания естествознания: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 496 с.
10. Семенова Н.А. Теоретические основы и методика преподавания интегративного курса «Окружающий мир». [Электронды ресурс]. URL: http://koi.tspu.ru/koi_books/semenova/ (дата обращения 17.12.2014).
11. Ussenov N., Zhoya K., Abdimanapov B., Mamadiyarov M., Tleubergenova K., Ussanova M. Views on the Use of Technology in Geography Course // International Journal: Emerging Technologies in Learning. – 2020. – Vol. 15, No. 23. – P. 42–51.
12. Ussenov N., Laikhanov S., Kaimuldinova K., Abdimanapov B., Karbayeva S., Zhoya K. Evaluation of students' views on teaching the subject of migration through distance education in Kazakhstan geography course // World Journal on Educational Technology. – 2022. – Vol. 14 No. 1. – P. 294–305.

REFERENCES

1. Deryabo S.D. Ekologicheskaya pedagogika i psihologiya [Environmental pedagogy and psychology]. – Rostov-na Donu: Feniks, 2019. – 126 s. [in Russian]
2. Estestvoznaniye: Programmy srednei obshcheobrazovatelnoi shkoly [Natural Science: Secondary school programs]. – М.: Prosveshchenie, 1992. – 47 s. [in Russian]
3. Karopa G.N. Ekologicheskoe obrazovanie shkolnikov: vedushie tendencii i paradigmalnye sdvigi [Environmental education of schoolchildren: leading trends and paradigm shifts]. – Minsk: NIO, 2020. – 210 s. [in Russian]
4. Konyushko V.S. Metodika obucheniya biologii [Methods of teaching biology]. – Minsk: Kniznyi dom, 2019. – 256 s. [in Russian]
5. Lazareva O.N. Metodika prepodavaniya estestvoznaniya. Chast 1. Teoreticheskie osnovy metodiki obucheniya estestvoznaniyu v nachalnyh klassah [Methods of teaching natural science. Part 1. Theoretical foundations of the methodology of teaching natural science in elementary grades]. – Ekaterinburg: Uralskiy gos.universitet, 2019. – 262 s. [in Russian]
6. Lerner I.Ya. Kachestva znani uchashihsia. Kakimi oni doljni byt? [The quality of students' knowledge. What should they be like?] – М.: Znanie, 2018. – 48 s. [in Russian]
7. Muhanbetjanova A. Bilimdi integratsiialau negizinde oqushylarda dunienin gylymi beinesin qalyptastyru: monografiya [Formation of a scientific picture of the world in students based on the integration of knowledge: monograph]. – Алматы: Gylym, 2000. – 248 b. [in Kazakh]
8. Akvileva G.N., Klepinina Z.A. Metodika prepodavaniia estestvoznaniia v nachalnoi shkole: ucheb. posobie dlia stud. uchrej. sredn. prof. obrazovaniia ped. profilii [Methods of teaching natural science in primary school: textbook]. – М.: Gumanit. izd. centr VLADOS, 2001. – 240 s. [in Russian]

9. Kozina E.F., Stepanyan E.N. Metodika prepodavaniia estestvoznaniia: ucheb. posobie dlia stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenii [Methods of teaching natural science: textbook]. – M.: Izdatelski centr «Akademiia», 2004. – 496 s. [in Russian]
10. Semenova N.A. Teoreticheskie osnovy i metodika prepodavaniia integrativnogo kursa «Okrujaiushiy mir» [Theoretical foundations and methods of teaching the integrative course «The surrounding world»]. [Elektronnyi resurs]. URL: http://koi.tspu.ru/koi_books/semenova/ (qaralgan kuni 17.12.2014). [in Russian]
11. Ussenov N., Zhoya K., Abdimanapov B., Mamadiyarov M., Tleubergenova K., Ussenova M. Views on the Use of Technology in Geography Course // International Journal: Emerging Technologies in Learning. – 2020. – Vol. 15, No. 23. – P. 42–51.
12. Ussenov N., Laikhanov S., Kaimuldinova K., Abdimanapov B., Karbayeva S., Zhoya K. Evaluation of students' views on teaching the subject of migration through distance education in Kazakhstan geography course // World Journal on Educational Technology. – 2022. – Vol. 14 No. 1. – P. 294–305.