

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ ЖӘНЕ
ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И
ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ**

FTAMP 14.25.09

А. Хоршат

Биология пәні мұғалімі, Көкшетау қаласының М.Ғабдуллин атындағы №3 көпсалалы мектеп-гимназиясы» КММ. Көкшетау қ., 020000. Қазақстан Республикасы E-mail:altingul_h@mail.ru

**БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ДАМУҒА
БАҒЫТТАЛҒАН ӘДІС-ТӘСІЛДЕР**

Білім беру үрдісі бір орында тұрмай, жылдан жылға қарай өзгеріп, дамып жатыр. Жаһандану процессінің қарқынды жүруі, заман талабына сай жаңа дағдылар мен қабілеттерге ие мамандарды даярлауды қажетсінуде. Жаңа форматтағы тұлғаны қалыптастыруда ең алдымен жетекші рөлді функционалдық сауаттылық алуда. Тұлғаның ой-өрісінің қалыптастыруда функционалдық сауаттылық басты қару болып саналады. Оқушының түрлі бағыттағы сауаттылығын арттыру қажеттілігі әлі де бар. Осылайша мектеп қабырғасында оқытылатын пәндердің бағдарламасына функционалдық сауаттылықты енгізу өте маңызды. Тұлғаның психологиялық, физологиялық және ментальды дамуында үлкен рөл алатын пәндердің бірі биология болып табылады. Биология пәнін оқыту барысында оқушының бір уақытта ғылыми-жаратылыстану және оқу сауаттылықтарын қалыптастыруға болады. Осы орайда автор өзінің мақаласында биология пәнін оқыту кезінде оқушының функционалдық сауаттылығын қалыптастырудағы тиімді әдіс-тәсілдер туралы сөз қозғап, өз іс-тәжірибесімен бөліседі.

Түйін сөздер: биология, функционалдық сауаттылық, оқу сауаттылығы, жаратылыстану-математикалық сауаттылық

КІРІСПЕ

ЮНЕСКО енгізген 1957 жылғы «сауаттылық» ұғымы ең басында оқу және жазу дағдыларын қолдануды білдірген. Дәлірек айтатын болсақ, «сауаттылық» ұғымы ең алғашында оқи алу және хат жазуды білдірген. Кейін, заманның өзгеруіне байланысты «сауаттылық» ұғымының мағынасы бірқатар өзгеріске ұшыраған. Бір уақытта «минималды сауаттылық» және «функционалдық сауаттылық» ұғымдары енгізілген. Минималды сауаттылық – қоғаммен қарым-қатынас орнату барысында ақпарат алмасу кезіндегі хатты оқи алу және хатқа жауап жаза алу дағдысы болып табылса, функционалдық сауаттылық – оқу барысында меңгерілген білімді практикалық деңгейде қолдана алуды білдірген. [1, 263 б.]

Халықаралық PISA зерттеулері функционалдық сауаттылықты шартты түрде үш түрге бөлген.

1. Оқу сауаттылығы – мәтінді оқу барысында түрлі деңгейдегі сұрақтарға жауап беруге, ақпаратты қоғаммен қарым-қатынас орнату кезінде пайдалануға бағытталған.

2. Математикалық сауаттылық – қоғаммен қарым-қатынасты орнату кезінде түрлі математикалық есептеулерді талап ететін жағдайлардан шығуға бағытталған.

3. Ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылық – өмірдегі түрлі құбылыстарға жауап беру алу үшін, түрлі бақылаулар мен экспертменттерге негізделген ғылыми-зерттеу жұмыстарын оқуға, білуге, түсінуге, қолдануға бағытталған. [2, 264 б.]

2023 жылдың 5 желтоқсанында ОЭСР «PISA-2022»-нің нәтижелерін жариялаған

болатын. PISA-2022 емтиханына 81 елден 690 мыңнан астам 15 жастағы жасөспірімдер қатысқан. Қазақстаннан PISA-2022 емтиханына 571 білім беру ұйымынан 19 769 оқушы қатысты. [2] PISA-2022 емтиханының нәтижесі бойынша функционалды сауатты оқушылардың пайыздық үлесі келесі нәтижелерді көрсетті:

1. Математикалық сауаттылық - 69%
2. Оқу сауаттылығы - 54%
3. Ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылық - 69%-ы құрады.
4. Креативті ойлау дағдысы 24 бірлікті құрады. ОЭСР белгілеген норманың көрсеткіші 2022 жылы 33 бірлікті құрады. Бұл Қазақстанның 9 бірлікке артта қалып жатқанын көрсетті.[3]

PISA-2022 емтиханның қорытындысына сәйкес, Қазақстанның математикалық және оқу сауаттылығы бағыттары бойынша динамикалық өзгеріс мүлдем байқалған жоқ. Яғни, 2018 жылғы зерттеулердің нәтижелерімен салыстырғанда ауқымды өзгеріс орын алмады. Сауаттылық деңгейінің көрсеткіші төрт жылдың ішінде ешқандай өзгеріске ұшыаған жоқ. Керісінше, ғылыми-жаратылыстану сауаттылығы деңгейі 2018 жылдан бастап 400 ұпайдан 2022 жылға қарай 425 ұпайға дейін өсті.

Көрсетілген нәтижелерге сүйенетін болсақ, функционалдық сауаттылық деңгейі Қазақстанда әлі толығымен қалыптаспағанын байқауға болады. Орын алған жағдайды шешу үшін, негізгі орта білім және жалпы орта білім беру деңгейінде барлық пәндер бойынша оқу бағдарламаларына функционалдық сауаттылықты дамытуға арналған тапсырмалар мен жаттығуларды енгізу арқылы білім сапасын көтері және дағдылардың қалыптастыру ең оңтайлы шешім болып табылады.

Функционалдық сауаттылықтың басты мақсаты – адамның күнделікті өмірде қолданатын дағды мен қабілеттерін дамыту және қалыптастыру болып табылады. Бірақ функционалдық сауаттылықты қысқа мерзім ішінде үйретуге де, меңгеруге де болмайды. Бұл мәселені шешу үшін комплексті жұмыс жүргізілу керек. Комплексті жұмыстың ішіне жаратылыстану, гуманитарлық және математикалық пәндерге функционалдық сауаттылықтың жеке элементтерін енгізу жатады. Жоғарыда көрсетілген PISA-2022 қорытындысы бойынша бізге барлық сауаттылық түрлерін дамыту қажет. Ерекше көңілді оқу сауаттылығын арттыруға мен ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылықты ұлғайтуға бөлу қажет.

Орын алған проблеманы шешу мақсатында жаратылыстану ғылымының негізі болып табылатын биология пәніне оқу сауаттылығы мен ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылықты дамытуға арналған тапсырмалар мен жаттығуларды енгізу мәселені біраз шешуге көмектеседі деген ойдамыз.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Мақаланы жазу барысында автор «PISA-2022 зерттеулерінің аймақтық анализіне» [1] аналитикалық хат пен «PISA-2022 бойынша мемлекеттік хат» [2] негізге алды. Аналитикалық хат Қазақстан өткен PISA емтиханының нәтижелері туралы ақпарат береді. Функционалдық сауаттылық ұғымына түсіндірме беру үшін Г.А.Рудик, А.А. Жайтапова, С.Г. Стогтің [3], М.Т.Умаралиеваның [4], К.И. Декатова, Р.В. Карпенко, Е.В. Каунованың [5], А.М.Мордвинцеваның [6], П.А.Филиппова, О.А. Завальцеваның [7] мақалалары пайдаланылды.

Мақаланы жазу барысында автор импирикалық зерттеу әдістерінің нәтижелерін пайдаланды. Яғни, автор тәжірибеде қолданылған әдіс-тәсілдер мен тапсырма түрлерін теория формасына түсірді. Сонымен қатар импирикалық жұмыстың нәтижелерін сәйкестендіру үшін деректермен жұмыс жүргізу әдістері қолданылды. Тарихнамалық шолу жасау барысында деректерге номотетикалық және идеографиялық әдістер қолданылды. Жалпы ғылыми зерттеу әдістерінен саралау, жүйелеу, сипаттау, эксперимент, талдау, синтездеу әдістері қолданылды.

НӘТИЖЕЛЕР

Биология – қоршаған ортамен қарым-қатынасқа түсетін тірі ағзалар туралы ғылым. Биология тірі ағзаларды жеке объект ретінде зерттейді. Сондықтан тірі ағзаларды зерттеу және оқу ауқымды уақыт пен күшті талап етеді. Пайда болған сұрақты шешу және білім алушылардың сауаттылығын арттыру мақсатында түрлі деңгейдегі әдіс-тәсілдерді қолдануды ұсынамыз. Биология сабақтарында әдіс-тәсілдерді түрлендіріп қолдану оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, сонымен бірге пәндік білімнің деңгейін арттырады.

Функционалды сауаттылықты қалыптастыру үшін оқушының жеке құзыреттіліктері мен дағдыларын дамыту маңызды болып келеді. Жеке құзыреттіліктерге келесі дағдыларды дамытуға болады.

1. Коммуникативті дағдылар – оқушының қоғаммен және жеке тұлғалармен қарым-қатынасты орнату мақсатында тілдік дағдыларға ие болуды қамтиды

2. Информациялық дағдылар – білім беру процессі барысында ие болған ақпаратқа ие болу, саралау және түртіп алуды қамтиды.

3. Өзін-өзі жетілдіру дағдылары – жеке тұлғаның физикалық, рухани және интеллектуалды дағдылары мен қасиеттерін дамытуды қамтиды.

4. Әлеуметтік-еңбектік дағдылар – тұлғаның құқықтық және азаматтық рөлін дамытуды қамтиды.[4, 656 б.]

Жеке дағдылар қалыптасқаннан кейін оқушының келесі құзыреттіліктерін қалыптастыруға болады:

1. Негізгі құзыреттіліктер – білім берудің жалпы мазмұнына қатысты қолданылады. Оқу, жазу, санауды білу.

2. Жалпыпәндік құзыреттіліктер – белгілі бір пәндер мен пәннің саласына қатысты қолданылады.

3. Пәндік құзыреттіліктер – оқу бағдарламасының аясында оқытылатын жеке пән бойынша қолданылады.

Аталмыш құзыреттіліктерді дамыту мақсатында биология сабағында төменде көрсетілген түрлі әдістер, технологиялар мен стратегияларды қолдануға болады.

Оқу сауаттылығын дамыту тек тілдік пәндердің мақсаты мен міндеті ғана емес. Сонымен қатар оқу сауаттылығын биология пәнін оқыту кезінде де дамытуға болады. Биология оқулықтарында қуанышымызға қарай мәтіндер жеткілікті. Бұл мәтіндер көбінесе сипаттамалық форматта құрылған. Сипаттамалық мәтіндермен жұмыс жасау барысында «гlossарий», «блум түймедағы», «сөздер бұлты» секілді әдістерді қолдануға болады. Сонымен қатар мәтін бойынша сұрақтар құрастыруға немесе оларға жауап беруге тапсырмалар құрастыруға болады. Сұрақтарға негізделген тапсырмалардың өздері бірнеше түрге бөлінеді. Олар:

1. Жеңіл сұрақ (Кім ? Қашан ? Қалай ? Қайда ?)
2. Нақтылайтын сұрақ (Қалай жасауға/қолдануға болады ?)
3. Бағалау сұрақ (Пікіріңіз қандай ?)
4. Шығармашылық сұрақ (Қалай ойлайсыз ?)
5. Интерпретациялық сұрақ (Неге ? Не үшін ?)
6. Практикалық сұрақ (Егер бұлай жасалса, не болады ?) [5, 68 б.]

1-тапсырма: «Генетика және тұқымқуалаушылық» мәтіні бойынша сұрақтарға жауап беріңдер
Генетика – бұл ағзалардың белгілері мен қасиеттерінің ұрпақтан ұрпаққа берілуін зерттейтін биологияның саласы. Мысалы, адамда көздің түсі, бойының ұзындығы, кейбір ауруларға бейімділігі генетикалық ақпаратқа байланысты. Генетикалық материал – ДНҚ молекуласында сақталады. Гендер – ДНҚ-ның бөліктері, және олар белгілерді кодтайды.

Сұрақтар:

1. Генетика ғылымы нені зерттейді?
2. Адамның бойының ұзындығы қандай ақпаратқа байланысты?
3. Неліктен кейбір аурулар ұрпақтан ұрпаққа беріледі деп ойлайсыз?

2-тапсырма: «Фотосинтез процесі» мәтіні бойынша сұрақтарға жауап беріңдер
Фотосинтез – бұл жасыл өсімдіктер мен кейбір бактериялар күн сәулесінің көмегімен өзінің қоректену процесі. Бұл процесс кезінде өсімдіктер су мен көмірқышқыл газын пайдаланып, органикалық заттар (глюкоза) мен оттегіні түзеді. Фотосинтез тек жарықта жүреді және оттегінің бөлінуімен аяқталады.

Сұрақтар:

1. Фотосинтез процесі қайда және қашан жүреді?
2. Фотосинтез барысында қандай заттар түзіледі?
3. Фотосинтез болмаса, атмосфералық оттегінің деңгейіне не болар еді?

3-тапсырма: «Адам ағзасындағы мүшелер жүйесі» мәтіні бойынша сұрақтарға жауап беріңдер
Адам ағзасы бірнеше мүшелер жүйесінен тұрады. Мысалы, тыныс алу жүйесі оттегіні өкпеге жеткізіп, көмірқышқыл газын шығарады. Ас қорыту жүйесі тағамды қорытып, ағзаға қажетті қоректік заттарды бөледі. Сонымен қатар, қан айналым жүйесі арқылы оттегі мен қоректік заттар барлық ағзаларға жеткізіледі.

Сұрақтар:

1. Тыныс алу жүйесінің негізгі қызметі қандай?
2. Ас қорыту жүйесі ағзаға қалай көмектеседі?
3. Егер қан айналым жүйесі дұрыс жұмыс істемесе, ағзаға қандай әсер етеді?

Сурет 1. Биология сабағында оқу сауаттылығын дамытуға арналған мәтіндік тапсырмаларға мысал

Интерпретациялық және интеграциялық дағдыларды дамытуға арналған мәтінмен жұмыс барысында «фишбоун», «инсерт», «борт журналы», «класстер», «инфографика», «интеллект-карта» секілді әдістерді қолдануға болады. Мәтін бойынша жазбаша жұмысқа бағытталған тапсырмалармен шектелмей, сонымен бірге ауызша түрде түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануға болады. Мысалы, миға шабуыл, пресс-конференция, интервью, жеңіл және қиын сұрақтар.

Егер биология сабағындағы оқу сауаттылығын дамытуға бағытталған әдіс-тәсілдерге талдау жасалып, барлығы түсінікті болса, ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылықты қалай дамытуға болады деген сұрақ туындайды? Бұл сұраққа жауап беру үшін ең алдымен биологияның ғылыми экспериментті талап ететін пән екенін еске түсіру қажет. Ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылықты дамыту үшін біріншіден, практикалық сабақтарды өткізу керек. Оқушылардың пәндік компетенциясын арттыру үшін практикалық сабақтың келесі түрлерін жүргізуге ұсынамыз:

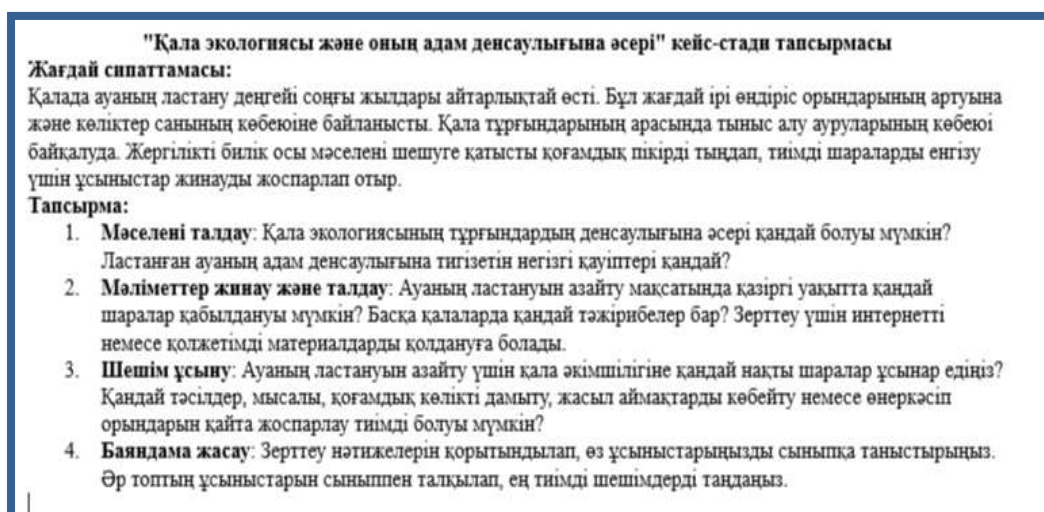
1. Табиғат аясына саяхат және экскурсия
2. Жаратылыстанулық музейлерге саяхат
3. Ботаника саласы бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізу
4. Эксперименттер жасау
5. Экологиялық және табиғаттанулық ойындар жүргізу
6. Табиғи материалмен жұмыс жасау
7. Гербарий жасау
8. Экологиялық акциялар мен іс-шаралар жасау
9. Жобалық жұмыс [6, 76 б.]



Сурет 2. Биологиялық экспериментке бағытталған тапсырмаларға мысал.

Ең ауқымды әдіс-тәсілдердің бірі «квест-ойын» технологиясы болып табылады.[7, 666-669 б.] Квест-ойын дегеніміз арнайы түрде ұйымдастырылған зерттеудің және оқудың түрі болып табылады. Квест-ойынды жұптық және топтық форматта жүзеге асыруға болады. Квест-ойынның басты мақсаты сұрақтарға жауап беру мен тапсырмаларды шапшаң орындау арқылы басқа топты озып кету болып табылады. Квест-ойынды ұйымдастыру кезінде ойынды шартты түрде үш кезеңге немесе үш бекетке бөлу ұсынылады. 1-кезеңде сабақ тақырыбы бойынша кішігірім ақпарат беру ұсынылады. 2 және 3 кезеңдерде оқушылар тапсырмаларды орындап, рефлексия жасайды.

Ауқымды әдіс-тәсілдердің қатарына «Кейс-стади» технологиясы жатады. Кейс-стади технологиясының басты мақсатын жағдаяттарды оқушыларға ұсыну арқылы алуан түрлі жауап нұсқаларын қалыптастыру және анықтау. Кейс-стади технологиясының көмегімен оқушының сындарлы ойлау қабілеті қалыптасады. №3 суретте кейс-стади технологиясына мысал келтірілген. Оқушылар тапсырма шарттары бойынша өз ойын қалыптастырып, жұмыс жасайды.



Сурет 3. Кейс-стади технологисы бойынша жағдаяттық тапсырмаға мысал.

Сонымен қатар биология сабағында «генетикалық есептер», «ақиқат-жалған», «сәйкестендіру» секілді стратегияларды қолдануды ұсынамыз. Бұндай тапсырмалардың басты мақсаты, сабақ барысында меңгерілген ақпараттарды дұрыстығы және ақиқаттылығы бойынша іріктеу арқылы, пайдалы және керекті ақпаратты есте сақтауға бағытталған. Практикалық тұрғыда меңгерілген білімді деңгейлік тапсырмалар мен стратегиялық арқылы бірнеше рет орындау, меңгерілген ақпаратты бекітуге және қорытуға мүмкіндік береді.

№1 есеп: Рecessивті белгі бойынша тұқым қуалау
Қоңыр түс (b) көздің көк түсіне (B) recessивті болып табылады. Екі гетерозиготалы ата-ана (Bb) шағылыстырылды.

Сұрақтар:

1. Балаларында көк көзділер мен қоңыр көзділердің қатынасы қандай болады?
2. Көк көзді бала болу мүмкіндігі қанша пайыз?

Шешуі:

- Генотиптік қатынас: BB, Bb, Bb, bb
- Фенотиптік қатынас: 3:1 (75% көк көзді, 25% қоңыр көзді)

№2 есеп: Гемофилия бойынша тұқым қуалау
Гемофилия Х-хромосомада орналасқан recessивті ген арқылы беріледі. Дені сау, бірақ гемофилия генін тасымалдаушы әйел ($X^H X^h$) гемофилиямен ауыратын еркекке ($X^h Y$) тұрмысқа шықты.

Сұрақтар:

1. Қыз балаларында гемофилия болу мүмкіндігі қанша?
2. Ұл балаларында гемофилия болу мүмкіндігі қанша?

Шешуі:

- Қыз балалардың 50%-ы гемофилия тасымалдаушы, 50%-ы сау
- Ұл балалардың 50%-ы гемофилиямен ауырады, 50%-ы сау

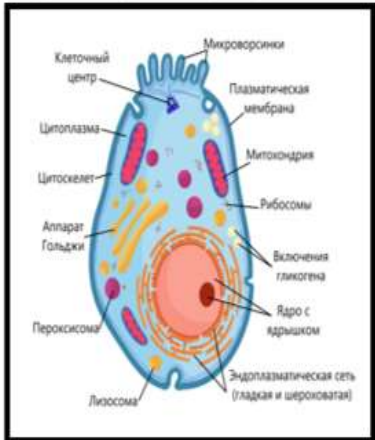
№3 есеп: Қан топтары бойынша тұқым қуалау
Әкесінің қан тобы А (гетерозиготалы), ал анасының қан тобы В (гетерозиготалы) болса, олардың балаларында қан топтарының қандай нұсқалары болуы мүмкін?

Шешуі:

- Әкенің генотипі: $I^A I^O$
- Ананың генотипі: $I^B I^O$
- Балалардың қан топтары: А ($I^A I^O$), В ($I^B I^O$), АВ ($I^A I^B$), және О ($I^O I^O$)
- Қан топтары: 25% А, 25% В, 25% АВ, 25% О

Сурет 4. Генетикалық есептерді шығаруға арналған тапсырмаға мысал

1-тапсырма. «Сурет бойынша жұмыс»
Жасушаның суретіне назар аударып, 7-8 сөйлемнен тұратын мәтін құрастыр. Мәтінде жасуша туралы және жасушаның құрылымы туралы ақпарат бер.



2-тапсырма. «Схема бойынша жұмыс»
Схема бойынша экожүйенің құрылымын сипаттайтын мәтін құрастыр.



Сурет 5. Иллюстративті материал бойынша тапсырмаларға мысал

"Жыртқыш жануарлар" тақырыбы бойынша ақиқат немесе жалған		
№	Тұжырым	Ақиқат / Жалған
1	Жыртқыш жануарлар тек етпен қоректенеді.	
2	Жыртқыш жануарлар басқа жануарлар популяциясын реттеуге көмектеседі.	
3	Барлық жыртқыштар жылдам жүгіреді.	
4	Жыртқыш жануарлар азық табу үшін аңшылық дағдыларын дамытады.	
5	Жыртқыштар тек түнде аң аулайды.	
6	Жыртқыш жануарлар экожүйеде маңызды рөл атқарады.	
7	Жыртқыш жануарлардың барлығының өткір тістері мен тырнақтары бар.	
8	Жыртқыштар тек қана үлкен жануарлармен қоректенеді.	
9	Қасқыр, жолбарыс және арыстан — жыртқыш жануарлардың мысалдары.	
10	Жыртқыштардың барлығы да азықтарын жалғыз аулайды.	

Сурет 6. Биологиялық ақпараттың ақиқат немесе жалған екендігін анықтауға арналған тапсырмаға мысал.

ТАЛҚЫЛАУ

Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру процессі қысқа мерзімді жұмыс емес. Бұл процесс ұзақ уақытқа созылатын, жүйелік жұмыс болып табылады. Адам миі мен организмнің жылдан жылға қарай өсіп, дамуына байланысты ақпаратты есте сақтау мен дағдыларды қалыптастыру әртүрлі себептерге байланысты қиындайды. Сондықтан, функционалдық сауаттылықты баланың оқушы жасында дамыту маңызды.

Жоғарыдағы мәліметтерге мұқият түрде назар аударсаңыздар, оқушының биология сабағында ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылығымен бірге оқу сауаттылығын дамытуға мүмкіндік бар екенін көресіздер. Қиындығы әртүрлі мәтінмен жұмыс арқылы оқушылар терминдердің мағынасына анықтауға, биология тарихында жүргізілген маңызды зерттеулер туралы ақпарат алуға үйренеді. Сонымен қатар «ақиқат-жалған», «сәйкестендіру» стратегиялары арқылы өзінің білімін бекіте алады. Иллюстративті материалдармен жұмыс арқылы оқушы өзінің шығармашылық қабілеттерін дамытады. Дәлірек айтатын болсақ, оқушының сөздік қоры толу арқылы қиын сөйлемдерді құрастыруды үйренеді. Сонымен қатар суреттерді көшіру арқылы сурет салу дағдысы қалыптасады.

Ғылыми-жаратылыстанулық сауаттылықты дамыту аясында оқушылармен «эксперимент», «кейс-стади», «квест», «генетикалық есептер» секілді әдістерді қолдануға болады. Табиғи материалдарды қолдану арқылы түрлі шығармашылық бұйымдарды жасау арқылы немесе бақылау әдісін қолдану арқылы табиғаттығы биологиялық өзгерістерді сипаттауды үйренеді. Осылайша оқушы күнделікті теориялық сабақтардан демалып, практикада өзінің дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік алады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, мақала авторы «биологияны оқыту әдістемесі» секілді педагогика мен биология ғылымдарының тоғысуының нәтижесінде пайда болған пәнаралық ғылым саласының бағытында үлкен теориялық-методологиялық материалды қалыптастыруға өз үлесін қосты. Сонымен қатар, автор өзінің ғылыми жұмысында іс-жүзінде қолданылатын пайдалы және нәтижелі әдіс-тәсілдер мен тиімді стратегияларды ұсынды. Осылайша, автордың пікірі бойынша жоғарыда көрсетілген түрлі методикаларды қолдану арқылы биология сабағында функционалдық сауаттылықты қалыптастырумен шектелмей, сонымен бірге оқушының жеке тұлғалық қабілеттері мен құзыреттіліктерін дамытуға болатындығына кәміл сенеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аналитические записки по «Региональному анализу результатов исследования PISA-2022» – г. Астана: Министерство просвещения Республики Казахстан, АО «Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» им. А. Байтұрсынұлы», 2024 г., 347 стр.
2. Страновая записка PISA-2022. Электронный ресурс: <https://tal dau.edu.kz/storage/app/media/PISA/%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0.pdf> Дата просмотра: 30.10.2024. 22.30
3. Рудик Г.А., Жайтапова А.А., Стог С.Г. Функциональная грамотность – императив времени. Журнал «Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития», ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А. С. Пушкина», 2014. 263-269 с.
4. Умаралиева М.Т. Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках биологии. Журнал “Экономика и социум” №4(47), ООО «Институт управления и социально-экономического развития», Саратов, 2018. 655-658 с.
5. Декатова К.И., Карпенко Р.В., Каунова Е.В. Формирование читательской грамотности как компонента функциональной грамотности на уроках биологии. Журнал “Грани познания” № 6(89), ВГСПУ, 2023. 66-69 с.
6. Мордвинцева А.М. Методика применения элементов функциональной грамотности в обучении школьников биологии. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ: сборник статей Международной научно-практической конференции «Анализ проблем внедрения результатов инновационных исследований и пути их решения», состоявшейся 27 сентября 2022 г. в г. Иркутск. - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022. – 128 с.
7. П.А.Филиппова, О.А. Завальцева. Кейс-технологии – как практический способ формирования естественно-научной грамотности у обучающихся на уроках биологии. Студенческая наука Подмосквью : Сборник материалов Международной научной конференции молодых ученых. – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2022. – 774 с.

REFERENCES

1. Analytical notes on the "Regional analysis of the PISA-2022 study results" - Astana: Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, JSC "National Center for Research and Evaluation of Education "Taldau" named after A. Baitursynuly, 2024, 347 p.
2. 2PISA-2022 Country Note. Electronic resource: <https://tal dau.edu.kz/storage/app/media/PISA/%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0.pdf> Date of access: 10/30/2024. 10:30 pm
3. 3Rudik G.A., Zhaytapova A.A., Stog S.G. Functional literacy is an imperative of the times. Journal "Education throughout life: continuous education for sustainable development", State Autonomous Educational Institution of Higher Education in the Leningrad Region "Leningrad State University named after A.S. Pushkin", 2014. 263-269 p.
4. Umaraliev M.T. Formation of students' functional literacy in biology lessons. Journal "Economics and Society" No. 4 (47), LLC "Institute of Management and Socio-Economic Development", Saratov, 2018. 655-658 p.
5. Dekatova K.I., Karpenko R.V., Kaunova E.V. Formation of reading literacy as a component of functional literacy in biology lessons. Journal "Facets of Knowledge" No. 6 (89), VSPU, 2023. 66-69 p.
6. Mordvintseva A.M. Methodology for applying functional literacy elements in teaching biology to schoolchildren. ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF IMPLEMENTING THE RESULTS OF INNOVATIVE RESEARCH AND WAYS TO SOLVE THEM: a collection of articles from the International scientific and practical conference "Analysis of the problems of

implementing the results of innovative research and ways to solve them", held on September 27, 2022 in Irkutsk. - Ufa: OMEGA SCIENCE, 2022. - 128 p.

7. Filippova P.A., Zaval'tseva O.A. Case technologies - as a practical way to form natural science literacy in students in biology lessons. Student science in the Moscow region: Collection of materials from the International scientific conference of young scientists. - Orekhovo-Zuyevo: GGTU, 2022. - 774 p.

Методы развития функциональной грамотности на уроках биологии

А.Хоршат

Учитель биологии, КГУ «Кокшетауской многопрофильной школы-гимназии №3 имени М. Габдуллина». Кокшетау, 020000, Республика Казахстан.

Образовательная система Казахстана меняется и развивается из года в год. Стремительный прогресс процесса глобализации требует подготовки специалистов, обладающих новыми навыками и умениями в соответствии с требованиями времени. Прежде всего, функциональная грамотность играет ведущую роль в формировании личности нового формата. Функциональная грамотность считается главным средством в формировании мышления человека. По-прежнему сохраняется необходимость повышения грамотности учащихся в различных областях. Таким образом, очень важно внедрить функциональную грамотность в программу предметов, преподаваемых в школах. Биология – один из предметов, играющий большую роль в психологическом, физиологическом и умственном развитии человека. В ходе преподавания предмета биология можно одновременно формировать естественнонаучную и академическую грамотность учащихся. В связи с этим в своей статье автор рассказывает об эффективных методах формирования функциональной грамотности школьника при преподавании биологии и делится своим опытом.

Ключевые слова: биология, функциональная грамотность, читательская грамотность, научно-математическая грамотность.

Methods of developing functional literacy in biology lessons

A. Khorshat

Biology teacher, KSU "Kokshetau multidisciplinary school-gymnasium No. 3 named after M. Gabdullin". Kokshetau, 020000, Republic of Kazakhstan.

The educational system of Kazakhstan is changing and developing from year to year. The rapid progress of the globalization process requires training specialists with new skills and abilities in accordance with the requirements of the time. First of all, functional literacy plays a leading role in the formation of a new format personality. Functional literacy is considered the main means in the formation of human thinking. There is still a need to improve the literacy of students in various fields. Thus, it is very important to introduce functional literacy into the program of subjects taught in schools. Biology is one of the subjects that plays a large role in the psychological, physiological and mental development of a person. In the course of teaching biology, it is possible to simultaneously develop natural science and academic literacy of students. In this regard, in his article, the author talks about effective methods of developing functional literacy of a schoolchild when teaching biology and shares his experience.

Keywords: biology, functional literacy, reading literacy, scientific and mathematical literacy.