

Атом электр станциясының қоршаған орта мен адам ағзасына әсері

ЖАРИЯЛАНДЫ
05.12.2024СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/171226/>

Мақала

Тақырыбы: «Атом электрстанциясының қоршаған орта және адам ағзасына әсерлері»

Ғылыми жетекшісінің аты жөні: Байдуллаева Гульжахан Елтаевна

Жұмысты орындаған: Тажманова Марал Балғабайқызы

Оқу орны: С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина университеті

ЖОСПАР

Кіріспе.	3
1. Негізгі бөлім.....	4
1.1 Қазақстандағы атом энергетикасының тарихи жағдайы.....	4
1.2. Бейбіт атом энергиясының пайдасы.....	6
1.3. Қазақстан үшін атом энергетикасының экономикалық тиімділігі.....	7
1.4. Кемшіліктері мен зияны.....	8
1.5. Қауіптіліктер.....	9
2. Практикалық бөлім.....	14
2.1 Атом энергиясының адам өміріне пайдасы.....	14

2.2. Атом энергиясының адам өміріне қауіпі.....	16
2.3.Эксперимент.....	17
3. Сауалнама.....	19
4.Қорытынды..	20
5.Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	21

Кіріспе

«Атом электр станцияларының қоршаған ортаға және адам өміріне тигізетін пайдасы мен зияны» атты ғылыми жоба атом электр станцияларының қоршаған ортаға және денсаулыққа тигізетін әсерін зерттейді. Әдіс-тәсілдері: мәліметтерді талдау, әдебиеттерге шолу, сарапшылық сұхбат, модельдеу. Мақсат – АЭС жұмысының пайдасы мен зиянын бағалау. Мәселе – атом электр станцияларының қауіпсіздігіне қатысты қоғамдағы келіспеушілік.

Тақырыбы: «Атом электр станциялары қоршаған ортаға және адам өміріне пайдасы мен зияны»

Түрі: Мақала

Зерттеу нысаны: атом электр станциялары

Зерттеу пәні: атом электр станцияларының қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсері

Зерттеу әдістері: статистикалық мәліметтерді талдау, әдебиеттерге шолу, сарапшылық сұхбат, модельдеу

Ғылыми жаңалығы: заманауи технологиялар мен талаптарды ескере отырып, атом электр станцияларының қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсерін зерттеу

Жобаның мақсаты: Атом электр станцияларының қоршаған ортаға және адам денсаулығына тигізетін пайдасы мен зиянын бағалау

Мәселе: Атом электр станцияларының қауіпсіздігі мен тиімділігіне қатысты даулы қоғамдық пікір

Мақсатты аудитория: ғылыми қоғамдастық, табиғатты қорғау ұйымдары, мемлекеттік органдар, жұртшылық

Жобаның мақсаттары:

1. Атом электр станцияларының қоршаған ортаға әсерін зерттеу
2. Атом электр станцияларын пайдаланумен байланысты адам денсаулығына қауіп-қатерлерді бағалау
3. Атом электр станцияларын пайдаланудың экологиялық және экономикалық

аспектілерін салыстырыңыз

4. Атом электр станцияларының қауіпсіздігі мен тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстар беру

1. Негізгі бөлім

1. Қазақстандағы атом энергетикасының тарихи жағдайы

Қазақстанның атом энергетикасы саласында кеңестік кезеңнен бастап, елде бірқатар ядролық нысандар, соның ішінде Семей ядролық сынақ полигоны жұмыс істеген кездегі тәжірибесі бар. 1990 жылдары КСРО ыдырағаннан кейін Қазақстан тәуелсіздік алып, ядролық қарудан бас тарту үдерісін бастады, бірақ атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану күн тәртібінде қалды.

Қазақстандағы атом энергетикасы кеңестік кезеңнен бастап қазіргі заманғы бастамаларға дейінгі әртүрлі кезеңдерді қамтитын ұзақ және алуан түрлі тарихқа ие. Міне, Қазақстандағы атом энергетикасының толығырақ тарихи контексті:

1. Кеңестік кезең

1949 жылдың басында Қазақстанда, Семей облысында ядролық қару сынақтары басталды. Қазақстан ауыр экологиялық және әлеуметтік зардаптарға әкеп соқтырған ядролық сынақтардың негізгі алаңдарының біріне айналды.

— 1950-1980 жылдар: Осы кезеңде Қазақстанда атом өнеркәсібі белсенді дамыды. Ядролық физика мен технология саласындағы әзірлемелермен айналысатын ғылыми-зерттеу институттары құрылды.

2. КСРО ыдырағаннан кейінгі өтпелі кезең

— 1991 ж: Кеңес Одағы ыдырағаннан кейін Қазақстан ірі ядролық нысандарды, соның ішінде 1991 жылға дейін жұмысын жалғастырған Семей ядролық сынақ полигонын мұраға қалдырды. Сол жылы полигонды жабу туралы шешім қабылданды, бұл қарусыздану және жаһандық ядролық қауіпсіздік жолындағы маңызды қадам болды.

— 1994 ж: Қазақстан Ядролық қаруды таратпау туралы шартқа қол қойды және қарусыздануға жәрдемдесетін халықаралық құрылымдарға қосылды.

3. Атом энергетикасындағы жаңа бастамалар

— 2000 жылдар: Қазақстан электр энергиясына өсіп келе жатқан қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін атом энергиясын пайдалануды белсенді түрде қарастыра бастады. Жаңа атом электр станцияларын салу жоспарлары жасалды.

— 2006: Қазақстан ядролық отын мен технологияларды белсенді дамыта отырып, Дүниежүзілік ядролық энергетика концернінің негізін қалаушылардың бірі болды.

— 2010 жыл: Қазақстан халықаралық ұйымдармен, соның ішінде Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттікпен атом энергетикасы саласындағы қауіпсіздік пен тұрақтылықты қамтамасыз ету туралы келісімге қол қойды.

4. Заманауи бастамалар

— 2014 жыл: Елімізде атом энергетикасын дамытудың 2030 жылға дейінгі бағдарламасы әзірленді, ол жаңа атомдық нысандарды құруды көздеді.

-2020-жылдар: Қазақстан уран өндірісін ұлғайтып, жаңа реакторларды құру бойынша жұмысты жалғастыруда. Еліміз халықаралық жобаларға белсене қатысып, атом энергетикасы саласында басқа мемлекеттермен ынтымақтасады.

Проблемалар мен қиындықтар

-Экологиялық зардаптар: Семей полигонындағы ядролық сынақтардың салдарымен байланысты проблемалар жергілікті халықтың денсаулығына әлі де ауыр әсер етуде.

— Қауіпсіздік: Ядролық қондырғылардың қауіпсіздігі және оларды басқару мәселелері елдегі атом энергетикасының тұрақты дамуы үшін басты мәселе болып қала береді.

Осылайша, Қазақстандағы атом энергетикасы әскери саладан азаматтық салаға дейін ұзақ жолдан өтті, қазір еліміз қауіпсіздік пен тұрақты дамудың заманауи стандарттарын ескере отырып, бұл саланы дамытуға ұмтылуда.

2. Бейбіт атом энергиясының пайдасы

3. Қоршаған ортаға пайдасы

Атом энергетикасының көмір өндіру сияқты дәстүрлі энергия көздеріне қарағанда бірнеше экологиялық артықшылықтары бар және бұл артықшылықтарды толығырақ қарастыруға болады.

Атом энергетикасының негізгі экологиялық артықшылығы — оны өндіру көмірсутектерді жағуды қамтымайды, бұл атмосфераға көміртегі шығарындыларын айтарлықтай төмендетуі мүмкін. Көмірмен жұмыс істейтін электр станциялары, керісінше, көмірді жағады, бұл жаһандық жылынуға ықпал ететін негізгі парниктік газдардың бірі болып табылатын көмірқышқыл газының жоғары шығарындыларына әкеледі.

Ластандырушы заттарды азайту: Атом электр станциялары көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларымен салыстырғанда күкірт диоксиді (SO₂), азот оксидтері (NO_x) және қатты бөлшектер сияқты басқа ластандырушы заттарды әлдеқайда аз шығарады. Бұл ауаның ластануын азайтады және нәтижесінде халықтың денсаулығы мен қоршаған ортаға тигізетін теріс әсерлерін азайтады.

Ресурстарды пайдаланудың тиімділігі: Ядролық реакторларда қолданылатын уранның энергия тығыздығы жоғары. Бұл энергияның бірдей мөлшерін өндіру көмірге қарағанда әлдеқайда аз ресурстарды қажет ететінін білдіреді. Бір ядролық реактор ұзақ уақыт бойы орасан зор электр энергиясын өндіре алады, бұл үлкен көлемдегі отынды өндіру және тасымалдау қажеттілігін азайтады.

Экожүйелерге әсердің төмендеуі: Атом энергиясын пайдалану көмір сияқты ресурстарды өндіру үшін айтарлықтай аумақтарды қажет етпейді, бұл экожүйелерге теріс әсерді азайтады. Салдары ландшафттың бұзылуы, судың ластануы және биоәртүрліліктің жоғалуы болып табылатын көмір өндіруден айырмашылығы, атом энергетикасы бұл проблемаларды болдырмайды.

Жетілдірілген технологиялар: Атом энергетикасындағы заманауи әзірлемелер, мысалы, жылдам реакторлар мен модульдік реакторлар қауіпсіздікті жақсартуға және радиоактивті қалдықтарды азайтуға мүмкіндік береді. Бұл технологиялар болашақта

атом энергиясының қоршаған ортаға тигізетін әсерін одан әрі барынша азайта алады.

Қорытындылай келе, атом энергиясы, әсіресе дәстүрлі көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларымен салыстырғанда, төмен көміртекті және тиімді энергия көзін қамтамасыз ету арқылы климаттың өзгеруімен және ластануымен күресте маңызды рөл атқара алады. Дегенмен, қауіпсіздік, радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу және халықтың атом энергетикасын қабылдауы сияқты басқа аспектілерді де ескеру маңызды.

3. Қазақстан үшін атом энергетикасының экономикалық тиімділігі

Осыны бірнеше аспектімен көрсетейін:

1. Импорттық көмірсутектерге тәуелділікті азайту: Қазақстанда көмірсутегінің үлкен қоры бар, бірақ ел өзінің өсіп келе жатқан энергия қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін импортқа да тәуелді. Атом энергетикасын дамыту сыртқы энергия көздеріне тәуелділікті азайтуға және ішкі нарықты тұрақтандыруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе көмірсутектерге тәуелділік экономикалық тұрақсыздыққа әкеп соқтыруы мүмкін мұнай мен газ бағасының құбылмалы кезеңінде маңызды.
2. Энергетикалық қауіпсіздікті арттыру: Ядролық энергетика энергия көздерін әртараптандыруға ықпал етеді, бұл халықаралық энергетикалық нарықтардағы ауытқуларға байланысты қауіпдерді азайтады. Атом электр станцияларының құрылуы, сондай-ақ, өнеркәсіптік және әлеуметтік инфрақұрылым үшін ерекше маңызды болып табылатын электр қуатымен қамтамасыз етудің сенімділігін қамтамасыз етеді.
3. Жаңа жұмыс орындарын құру: Атом энергетикасын дамыту үшін білікті мамандар, инженерлер мен жұмысшылар қажет, бұл жаңа жұмыс орындарының ашылуына әкеледі. Бұл елдің жұмыспен қамтылу деңгейін жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар экономикаға ұзақ мерзімді оң әсер ететін ядролық технологияның жұмыс күшін дамытуға көмектеседі.
4. Экономикалық өсуді ынталандыру: Атом энергетикасына салынған инвестиция айтарлықтай экономикалық пайда әкелуі мүмкін. Жаңа атом электр стансаларының ашылуы құрылысқа, құрал-жабдықтар мен технологияға

инвестицияны қажет етеді, бұл салалардың дамуына ықпал етеді. Сонымен қатар, атом энергиясын тиімді пайдалану энергия шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде қазақстандық кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

5. Көміртегі шығарындыларын азайту: Ядролық энергия көміртекті энергияның ең төменгі көздерінің бірі болып табылады. Климаттың өзгеруіне қарсы жаһандық күрес контекстінде атом энергетикасына көшу Қазақстанға көміртегі шығарындыларын азайтуға көмектесуі мүмкін, бұл қоршаған ортаға оң әсерін тигізеді және халықаралық экологиялық нарықтарға, соның ішінде шығарындыларды саудалау тетігін ашуға мүмкіндік береді.
6. Ұзақ мерзімді инвестициялар мен технологияларды дамыту: Атом энергетикасын дамыту ғылыми зерттеулер мен жаңа технологияларды әзірлеуге ұзақ мерзімді инвестицияны қажет етеді. Бұл ел ішінде инновациялар мен зерттеулерді ынталандыруға, сондай-ақ халықаралық ынтымақтастық пен инвестиция тартуға мүмкіндік береді. Осылайша, Қазақстан үшін атом энергетикасының экономикалық тиімділігі сыртқы энергетикалық ресурстарға тәуелділікті азайту, жұмыс орындарын құру, энергетикалық қауіпсіздікті арттыру, экономикалық өсуді ынталандыру және көміртегі шығарындыларын азайту арқылы көрінеді. Сондықтан қарастырылып отырған сала елдің тұрақты даму стратегиясының маңызды факторына айналуы мүмкін.

7. Энергетикалық тәуелсіздік

Энергетикалық тәуелсіздік – бұл елдің сыртқы көздерге тәуелділігін барынша азайта отырып, өз қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жеткілікті энергияны дербес өндіруге қабілетті мемлекет. Табиғи ресурстардың, оның ішінде уранның мол қоры бар Қазақстан үшін атом энергетикасын дамыту осы тәуелсіздікке жету жолындағы маңызды қадам бола алады.

Қазақстан атом энергетикасын дамытуға тамаша мүмкіндіктер туғызатын әлемдегі жетекші уран өндірушілердің бірі. Электр энергиясын өндіру үшін жергілікті ресурстарды пайдалану импорттық энергия ресурстарына және сыртқы отын жеткізулеріне тәуелділікті азайтады.

Атом энергетикасы көмір және газ электр станцияларымен салыстырғанда тиімділік деңгейі жоғары және көміртегі ізі айтарлықтай төмен. Бұл Қазақстанға парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және тиісінше қоршаған ортаны қорғау және климаттың өзгеруімен күресу бойынша халықаралық міндеттемелерді орындауға мүмкіндік береді.

Атом энергетикасын дамыту ұзақ мерзімді перспективада тұрақты электр энергиясын өндіруді қамтамасыз етеді. Жаңартылмайтын энергия ресурстарының (мұнай мен газ сияқты) шектеулі екенін ескере отырып, атом энергетикасына көшу теңгерімді

энергетикалық жүйені құру жолындағы маңызды қадам болуы мүмкін.

Атом электр станцияларын құру жергілікті экономиканы дамытуға, жұмыс орындарын құруға және шетелдік инвестиция тартуға көмектесетін қомақты инвестицияны қажет етеді. Атом энергетикасы сондай-ақ атом энергетикасы үшін жабдықтар мен технологияларды өндіру сияқты байланысты салалардың дамуын ынталандыруы мүмкін.

Атом энергетикасын дамыту Қазақстанға өзінің энергетикалық ресурстарын әртараптандыруға және елдің энергетикалық қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін табиғи газ немесе мұнай тапшылығына тәуелділікті азайтуға мүмкіндік береді. Өзіміздің ядролық энергетикалық әлеуетіміздің болуы сыртқы экономикалық және саяси факторларға төзімділікті арттырады.

Халықтың өмір сүру сапасын жақсарту үшін сенімді және қолжетімді энергия көзімен қамтамасыз ету маңызды. Атом электр станциялары тұрақты энергиямен қамтамасыз етуге қабілетті, бұл өнеркәсіп пен әлеуметтік инфрақұрылымның дамуына ықпал етеді.

Қорыта айтқанда, Қазақстанда атом энергетикасын дамыту энергетикалық тәуелсіздік құруға, экономиканың тұрақты дамуына, экологиялық жағдайды жақсартуға және азаматтардың өмір сүру сапасын арттыруға әкелуі мүмкін. Бұл атом энергетикасының пайдасы қауіпдерден басым болуын қамтамасыз ету үшін қауіпсіздікке, қалдықтарды басқаруға және әлеуметтік жауапкершілікке теңгерімді көзқарасты талап етеді.

5. Кемшіліктері мен зияны

Негізгі қауіп қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына зиян келтіруі мүмкін ықтимал апаттар мен радиоактивті материалдардың ағуында.

Ядролық қалдықтарды кәдеге жарату қауіпсіз және ұзақ мерзімді шешімдерді әзірлеуді талап ететін шешімін таппаған мәселе болып қала береді.

Атом энергетикасы көміртегінің төмен шығарындылары және жоғары тиімділік сияқты артықшылықтарына қарамастан, белгілі бір экологиялық қауіптер мен кемшіліктерді жүктейді, оларды елемеу мүмкін емес. Екі негізгі аспектіні егжей-тегжейлі қарастырайық: ықтимал апаттар және ядролық қалдықтарды орналастыру.

1. Ықтимал апаттар мен ағып кетулер

Атом электр станцияларындағы апаттар қоршаған ортаға және халықтың

денсаулығына апатты салдарға әкелуі мүмкін. Ең танымал мысалдар — 1986 жылғы Чернобыль апаты және 2011 жылғы Фукусимадағы апат. Екі жағдайда да радиоактивті материалдар атмосфераға және су объектілеріне шығарылды, бұл:

Жергілікті ластану: Кең аумақтар өмір сүру үшін тым радиоактивті болып шықты, бұл оларды ауыл шаруашылығында және қалалық ауыл шаруашылығында ондаған жылдар бойы пайдалануға тыйым салды.

Денсаулыққа әсері: Радиацияға ұшыраған тұрғындарда аурулардың, атап айтқанда, балалар мен жасөспірімдердің қалқанша безінің қатерлі ісігі өсті.

Экономикалық шығындар: Мұндай апаттармен күресу шығындары орасан болуы мүмкін, соның ішінде эвакуацияға, медициналық көмекке және экожүйені қалпына келтіруге арналған шығындар.

2. Ядролық қалдықтарды көму .Ядролық қалдықтарды кәдеге жарату — атом энергетикасымен байланысты тағы бір маңызды мәселе. Ядролық қалдықтарға мыңдаған, тіпті миллиондаған жылдар бойы денсаулық пен қоршаған ортаға қауіпті болуы мүмкін жоғары радиоактивті материалдар кіреді. Мәселенің негізгі аспектілері:

— Ұзақ мерзімді салдарлардың болжау мүмкін еместігі: Радиоактивті материалдардың қаншалықты ұзақ және нақты қалай қауіпті болып қалатыны белгісіз. Сондықтан сенімді сақтау және кәдеге жарату әдістерін әзірлеу қажет.

-Түпкілікті шешімдердің жоқтығы: Қазіргі уақытта ядролық қалдықтарды кәдеге жаратудың жалпы қабылданған және қауіпсіз әдісі жоқ. Кейбір елдер қалдықтарды қоршаған ортадан қорғай алатын геологиялық қоймаларды пайдаланады, бірақ мұндай қоймаларды салу және пайдалану қоғамдық қарсылыққа тап болуы мүмкін.

-Экологиялық қауіптер: Дұрыс емес кәдеге жарату немесе апат жағдайында топырақ, су объектілері және атмосфера ластануы мүмкін, бұл экожүйелер мен адам денсаулығын қайтадан жеңеді. Ядролық энергетиканың артықшылықтарына қарамастан, бұл экологиялық қауіптерді ескеру маңызды. Қауіпсіздік технологияларын дамыту, апатты жою процедураларын жақсарту және қалдықтарды тиімдірек басқару тұрақты атом энергетикасы болашағының ажырамас бөлігі болып табылады. Қоршаған ортаға және адам денсаулығына тигізетін теріс әсерді барынша азайтатын оңтайлы шешімдерді табу үшін қоғамда осы мәселелер бойынша ашық диалог болуы қажет.

Әлеуметтік-экономикалық қауіп туғызуы

- Атом электр станцияларын салу және пайдалану қомақты инвестиция мен жоғары білікті кадрларды қажет етеді.

- Атом энергетикасы туралы қоғамда теріс пікір әлеуметтік толқулар мен

наразылықтарды тудыруы мүмкін.

Иә, дұрыс айтасыз. Атом электр станцияларын (АЭС) салу және пайдалану шын мәнінде бірқатар әлеуметтік және экономикалық қауіпдермен байланысты. Оларды толығырақ қарастырайық.

Әлеуметтік қауіптерге:

Ядролық энергия көбінесе радиоактивті ластанудан, апаттардан және денсаулыққа зиян тигізуден қорқу салдарынан халықтың наразылығын тудырады. Мұндай келеңсіздік наразылық пен атом электр станцияларының құрылысына қарсылық тудыруы мүмкін.

Теріс көңіл-күйді азайту үшін белсенді коммуникациялық саясат қажет, онда атом энергетикасының артықшылықтарын түсіндіру, сондай-ақ қауіпсіздік мәселелерінде ашықтықты қамтамасыз ету маңызды.

Атом электр станциясы іске қосылғаннан кейін де оның қауіпсіздігіне деген қорқыныш пен күмән туындауы мүмкін. Тұрғындармен тұрақты консультациялар жүргізіп, жобаларды талқылауға қоғамды тарту қажет.

Әртүрлі мүдделер топтары, соның ішінде экологтар, жергілікті қауымдастықтар және үкімет арасында қақтығыстар туындауы мүмкін. Мұндай қақтығыстар апаттар немесе жазатайым оқиғалар кезінде өршуі мүмкін.

Экономикалық қауіптер

АЭС құрылысы орасан зор қаржылық шығындарды талап етеді, бұл жобаларды экономикалық жағдайдың өзгеруіне, заңнама мен инвестициялық шарттардағы өзгерістерге осал етеді.

Инвестицияларды қайтару айтарлықтай уақытты алуы мүмкін, бұл инвесторлар үшін қаржылық жүктеме мен қауіпді арттырады.

Әртүрлі елдердегі атом электр станцияларының жарты ғасырдан астам жұмыс істеген уақытында шығындар мен құрылысты аяқтау кестелерінің айтарлықтай асып кетуі жағдайлары орын алды.

Радиоактивті қалдықтарды тиімді және қауіпсіз басқару басты мәселе болып қала береді. Мамандандырылған қоймаларды құру қажеттілігі де қосымша күрделі салымдарды қажет етеді.

Чернобыль және Фукусима сияқты апаттар елеулі экономикалық шығындарға ғана емес, сонымен қатар сала мен аймақ үшін ұзақ мерзімді жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін.

Жоғарыда аталған қауіпдерге байланысты атом энергетикасы жобаларын ойдағыдай жүзеге асыру үшін қоғамның пікірімен санасу, ашықтық арқылы сенім деңгейін арттыру,

нысандарды салу мен пайдаланудың қауіпсіздігі мен жоғары сапасын қамтамасыз ету қажет.

Қауіптіліктер

1. Техникалық қауіпдер

— Жабдықтардың істен шығуын болжау мүмкін еместігі және адами факторлар ауыр апаттарға әкелуі мүмкін.

– Ядролық нысандардың қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін ықтимал саяси және әскери қауіптерді ескеру қажет.

Техникалық қауіптіліктері

Атом энергетикасы контекстіндегі техникалық қауіпдер ядролық қондырғылардың қауіпсіздігі мен сенімділігін басқарудың маңызды саласы болып табылады. Бұл қауіпдер жабдыққа да, адамға да қатысты түрлі факторлардан туындауы мүмкін.

1. Жабдықтың істен шығуын болжау мүмкін еместігі

– Қазіргі заманғы ядролық қондырғылар күрделі технологиялық жүйелермен жабдықталған және олардың әрқайсысының өзіндік осал тұстары бар. Реакторлар, салқындату жүйелері немесе басқару жүйелері сияқты негізгі компоненттердің істен шығуы соларға әкелуі мүмкін ауыр апаттар. Мысалы, реактордың істен шығуы қызып кетуді тудыруы және ақырында ядролық апатқа әкелуі мүмкін.

— Жабдықтың сенімділігін арттыруға арналған көптеген инженерлік шешімдерді іске асыру айтарлықтай шығындар мен уақытты қажет ететінін және істен шығу сәтін болжау өте қиын болуы мүмкін екенін атап өткен жөн.

2. Адам факторы:

— Оператордың қателері немесе персоналдың біліктілігінің болмауы жабдықтың дұрыс жұмыс істемеуіне әкелуі мүмкін. Төтенше жағдайлар кезіндегі дұрыс емес әрекеттер салдарды ауырлатып, апатты нәтижелерге әкелуі мүмкін.

— Қызметкерлерді оқыту мен оқыту бірінші орында. Деректерді дұрыс түсінбеу, төтенше жағдайларға дайындығының жеткіліксіздігі және қызметкерлердің шаршауы ядролық қондырғылардың қауіпсіздігіне теріс әсер етуі мүмкін.

3. Саяси және әскери қауіптер:

— Ядролық нысандар саяси тұрақсыздық немесе әскери қақтығыстар жағдайында нысанаға айналуы мүмкін. Террорлық шабуылдар, хакерлік шабуылдар немесе мұндай объектілерге қарсы әскери күш қолдану қаупі қауіпсіздік пен сыртқы қауіптерден қорғау

деңгейін арттыруды талап етеді.

— Атом энергиясының қауіпсіздігін реттейтін халықаралық және ұлттық нормалар бар, бірақ қақтығыстарға немесе саяси ортаның өзгеруіне байланысты жағдайлар олардың жеткіліксіз сақталуына әкелуі мүмкін.

Техникалық қауіпдерді басқару кешенді тәсілді талап етеді, оның ішінде жабдықты жүйелі түрде тексеру, персоналды оқыту, заманауи техника мен технологияларды енгізу, сондай-ақ саяси жағдайды бағалау мен талдау. Қауіпдерді болжау және азайту — бұл тұрақты және өзгермелі жағдайларға бейімделу керек процесс.

Экстратерриториялық қауіптер

– Қазақстан жер сілкінісі қаупі бар аймақта орналасқан және ықтимал жер сілкіністері атом электр станциялары үшін болжанбайтын зардаптарға әкелуі мүмкін.

— Климаттың өзгеруіне байланысты қауіптер атом энергиясының қауіпсіздігіне де әсер етуі мүмкін.

Экстерриториялық қауіпдер – бұл белгілі бір ел немесе аймақ бақылауынан тыс факторлардан туындауы мүмкін қауіпдер. Қазақстанның атом энергетикасы контекстінде бұл қауіпдерді сейсмикалық және климаттық қауіпдерді қоса алғанда, бірнеше санаттарға жіктеуге болады.

Сейсмикалық қауіптер

Қазақстан жер сілкінісі қаупі бар аймақта орналасқан, яғни бұл жерде жер сілкінісі болуы мүмкін. Бұл табиғи құбылыстар атом электр станциялары (АЭС) үшін ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін:

Жер сілкінісі атом электр станциясының құрылымдарына, соның ішінде реакторларға, тірек ғимараттарына және қауіпсіздік жүйелеріне зақым келтіруі мүмкін. Бұл радиацияның ағып кетуіне немесе басқа төтенше жағдайларға әкелуі мүмкін.

Жер сілкінісі электр желілерін және атом электр станциясының жұмысын қолдайтын басқа инфрақұрылымды зақымдауы мүмкін, бұл жүйенің тоқтап қалуына әкеледі.

Реакторды апаттық өшіру және қорғау жүйелері сейсмикалық белсенділіктен туындаған зақымға байланысты дұрыс жұмыс істемеуі мүмкін.

Ауыр жер сілкіністері кезінде халықтың жаппай көші-қоны орын алуы мүмкін, бұл атом электр станциясында апат болған жағдайда эвакуациялауды қиындатады.

Климаттың өзгеруіне байланысты қауіпдер

Климаттың өзгеруі Қазақстандағы атом энергетикасына да елеулі экстерриториялық қауіп төндіреді:

Атом электр станциялары суды салқындату үшін пайдаланады. Климаттың өзгеруі температура мен су деңгейінің өзгеруіне әкелуі мүмкін, бұл салқындату жүйесінің тиімділігіне әсер етеді және реакторлардың қызып кетуіне әкелуі мүмкін.

Су тасқыны, құрғақшылық немесе дауыл сияқты экстремалды ауа райы оқиғаларының көбеюі атом электр станцияларының қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін. Мысалы, су тасқыны жабдықты зақымдауы мүмкін, ал құрғақшылық салқындатқыш суға қол жеткізуді шектейді.

Климаттың өзгеруі халықтың көші-қонына және әлеуметтік қақтығыстарға ықпал етуі мүмкін, бұл өз кезегінде атом электр станциялары орналасқан аймақтарда саяси тұрақсыздықты тудыруы мүмкін.

Климаттың өзгеруі азық-түлік пен су сияқты ресурстарға әсер етіп, әлеуметтік шиеленіс пен жанжалдың күшеюіне ықпал етуі мүмкін. Тұрақсыздық жағдайында атом энергиясын басқару және объектілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету қиындай түсуі мүмкін.

Осылайша, сейсмикалық белсенділікке және климаттың өзгеруіне байланысты экстерриториялық қауіпдер Қазақстандағы атом электр станцияларының қауіпсіздігі үшін маңызды мәнге ие. Бұл қауіпдерді барынша азайту үшін залалды бағалауды жүйелі түрде жүргізу және инфрақұрылымды бейімдеу, заманауи технологияларды қолдану және төтенше жағдайларды жою стратегиясын әзірлеу қажет. Сонымен қатар, ядролық қауіпсіздік саласында тәжірибе және озық тәжірибе алмасу үшін халықаралық ұйымдармен ынтымақтастық маңызды аспект болып табылады.

Қазақстанда бейбіт атом энергетикасы елдің энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етуде, көмірсутегі энергия көздеріне тәуелділікті азайтуда және көміртегі шығарындыларын азайтуда маңызды рөл атқарады. Дегенмен, энергияның кез келген басқа түрі сияқты оның артықшылықтары мен кемшіліктері, сондай-ақ ескеру қажет қауіпдері бар.

2. Практикалық бөлім

2.1. Атом электр станцияларының пайдасы

Атом электр станцияларында энергия өндіруден кейінгі ең маңызды міндет – атомдық қондырғылардың қалдықтарын дұрыс кәдеге жарату. Атом электр станциясы қалыпты жұмыс істеп тұрған кезде ол радиоактивті изотоптардың едәуір алуан түрін шығарады (мысалы: криптон-85, көміртек-14, йод-129 және 131, стронций-90) [3]. Осыған байланысты радиоактивті заттармен ластанған ағынды сулардың ағуын азайтуға көмектесетін шаралар қабылдануда. Зауыт қоршаған ортаға әсер етудің алдын алу үшін ядролық қондырғыларды салу және пайдалану ережелерін сақтауы керек. Айта кету

керек, егер олар байқалса, атом электр станцияларының әсері басқа технологиялық нысандарға қарағанда әлдеқайда аз болуы керек, мысалы, химиялық зауыттар немесе жылу электр станциялары [2]. Бірақ апат болған жағдайда бұл әсер бірден қоршаған ортаға да, адам өміріне де айтарлықтай жағымсыз салдарға әкелетінін естен шығармауымыз керек. Атом электр станциялары не үшін қажет? Олар реактордағы радиоактивті ыдырау арқылы энергия алу үшін салынған. Ядролық қондырғылардың жоспарлы жұмысына қажетті радиоактивті уран уран кенін байыту арқылы алынады. Адамдар үшін ең қауіпті заттардың бірі плутоний реакторларда өндіріледі [4]. Сондықтан атом электр станцияларының қалдықтарын тасымалдау және көму қауіпсіздік шараларын қатаң сақтауды талап етеді. Бірақ дұрыс көмілген радиоактивті қалдықтардың өзі биосфераға да, адам денсаулығына да әсер ететін төмен радиациялық фон түзетінін ұмытпаған жөн. Олардың әсері көптеген жылдарға созылуы мүмкін. Атом электр станцияларының ПЭК шамамен 33–35% құрайтыны белгілі, ал қалған жылу (65–67%) қоршаған ортаға түседі [1]. Сондықтан атом электр станцияларының жылу әсері маңызды ластаушы факторлардың бірі болып табылады. Ол салқындату жүйелерін, градирняларды және бүріккіш тоғандарды пайдалану кезінде көрінеді және судың күйіне, микроклиматқа, сондай-ақ нысаннан бірнеше шақырым радиуста өсімдіктер мен жануарлардың тіршілігіне айтарлықтай әсер етеді.

Айта кету керек, атом электр станциясы қоршаған ортаға тек пайдалану кезінде ғана емес, сонымен қатар құрылыс кезінде де, тіпті оны пайдалану аяқталғаннан кейін де әсер етеді. Сондықтан АЭС аумағында және одан тыс жерлерде ландшафттың өзгеруі, құрылыс салдарынан өсімдіктердің жойылуы, жергілікті жануарлар популяциясына зияны, жерді құрылыс пен санитарлық аймақтарды орналастыру үшін пайдалану және т.б. жағдайлардың алдын алу қажет. шекаралар.

Бүгінгі таңда атом энергетикасының мәселелерін шешуге бағытталған бірнеше негізгі қағидаттар бар: Біріншіден, атом электр станцияларын пайдалануда қолданылатын жабдықтарды жаңғырту ұсынылады. Бұл жағдайда сіз атом энергетикасы саласындағы соңғы зерттеулер мен әзірлемелерге жүгінуіңіз керек. Екінші қадам ретінде, бұзылған жағдайда техногендік апатқа әкелетін жүйелерді өндірісте қайталау ұсынылады.

Үшіншіден, атом электр станцияларында жұмыс істейтін персоналға жоғары талаптар қойып, мамандардың біліктілік деңгейін көтеріп, қоршаған ортаны зиянды радиациядан қорғауды үнемі қадағалап отыру қажет. Төртіншіден, биосфера үшін қауіпті ауа мен топырақтың ластануына жол бермеу үшін ядролық қалдықтарды қайта өңдеу жолдарын үнемі іздестіру. Ядролық қалдықтарды орналастырумен байланысты мәселені шешудің ықтимал шешімдерінің бірі оны мәңгі тоң жағдайында көму тәжірибесі болуы мүмкін, бұл адамдар тығыз орналасқан аудандарға жүктемені азайтуға мүмкіндік береді. Өздеріңіз білетіндей, мәңгі тоң Ресейдің бүкіл аумағының шамамен 60% алып жатыр. Мұндай жағдайлар адамдарға зиян келтіруді айтарлықтай азайтады.

Сондай-ақ, халыққа келетін болсақ, радиацияның адам денсаулығына қаншалықты әсер ететіні маңызды. Атом электр станциялары мен радиохимиялық қондырғылар орналасқан аумақтарда тұратын халық қарапайым халыққа қарағанда жоғары дозаларды алады, дегенмен, мұндай жағдайларда да қосымша дозалар табиғи фонның бірнеше пайызынан аспайды [6].

2.2. Атом энергиясының адам өміріне қауіпі.

Адамдар үшін ең қауіпті шығарындылардың қатарына мыналар жатады: цезий-137, стронций-90, криптон-85, олардың барлығы адам ағзасына жұтса, қатерлі ісіктің дамуына себепші болады. Криптон-85 сәулеленуінің аз дозасы да тері қатерлі ісігінің жиілігін арттыратыны белгілі. Зерттеу өткен ғасырдың аяғында КСРО аумағында ғана емес, сонымен қатар зерттеушілер халықтың ұтқырлығын алға тартып, нақты қорытынды жасай алмаған АҚШ штаттарында да жүргізілді. Оның белсенді көші-қонының нәтижесінде мұндай мигранттардың тағдырын дәлдікпен байқау мүмкін емес. Сонымен қатар, белгілі бір аймаққа салыстырмалы түрде жақында ғана келген адамдар үнемі зерттеу орбитасына кіреді. Осыған байланысты дәлірек нәтижелерді атом электр станциясының айналасындағы тұрғындардан сәл ғана жоғары сәулелену дозаларын алатын (ресми статистика бойынша) атом кәсіпорындарындағы жұмысшылардың денсаулығын зерттеуден алуға болады. Мұндай деректер біртіндеп жинақталады. АҚШ-тың әскери атом орталығында жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша төмен дозада алынған радиацияның кейбір жағымсыз әсерлері 20 жылдан кейін ғана байқала бастайтыны анықталды. Ал статистика лейкоздан болатын өлім-жітім деңгейі радиацияның әсер ету деңгейімен байланысты екенін көрсетеді. Зерттеуге атом өнеркәсібінде жұмыс істейтін 8 мыңнан астам адам қатыстырылғанын атап өткен жөн [6]. Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттік радиоактивті қалдықтарды кәдеге жарату және басқарудың бірнеше принциптерін тұжырымдады. Бұл принциптер мыналарды ұсынады:

- Адамдарды, олардың өмірі мен денсаулығын қорғау қажеттілігі.
- Қоршаған ортаның ластануын болдырмауға бағытталған шараларды құру.
- Көрші елдердің аумақтарының ластануына әкелетін жағдайларды болдырмау.
- Қазіргі радиациялық проблемалар болашақ ұрпақтың өмірі мен денсаулығына әсер етпеуін қамтамасыз ету қажеттілігі.
- Ағымдағы мәселелерді шешуді кейінгі ұрпақтарға ауыстыруға жол берілмейді [5].

Атом электр станцияларының адам денсаулығына теріс әсерін көрсететін барлық зерттеулер оларды жүргізу әдістемесіне байланысты әртүрлі талаптарға ұшырауы

мүмкін екендігіне қарамастан, барлық қолда бар ақпараттың жиынтығы бізге қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Кез келген атом электр станциясы, тіпті апатсыз жұмыс істейтін болса да, адам өмірі мен денсаулығына көптеген шақырымдарға қауіпті әсер ететіні.

2.3. Эксеримент

Есте сақтау маңызды: радиоактивті материалдармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын қатаң сақтау керек. Радиоактивтілікпен байланысты эксперименттердің көпшілігі арнайы жабдықталған зертханада тәжірибелі маманның бақылауымен жүргізілуі керек.

Мүмкін эксперименттер (жабдықтың қолжетімділігі мен қауіпсіздік деңгейін ескере отырып):

1. Радиациядан қорғау үшін әртүрлі материалдардың қасиеттерін зерттеу

Мақсаты: Қандай материалдар әртүрлі сәулелерді жақсы сіңіретінін анықтау. Құрал-жабдықтар: Әлсіз радиоактивті сәулелену көзі (мысалы, радиоактивті изотоп), Гейгер есептегіші, әртүрлі материалдардың үлгілері (қорғасын, алюминий, бетон, су және т.б.).

Жұмыс барысы: Сәулелену көзін Гейгер есептегішінен белгілі бір қашықтыққа қойып, сәулелену деңгейін өлшеңіз. Содан кейін материалдың әртүрлі үлгілерін көз мен санауыш арасына қойып, сәулелену деңгейін қайтадан өлшеңіз. Нәтижелерді салыстырыңыз.

2. Ядроның бөліну процесін модельдеу

Мақсаты: Ядроның бөліну процесін елестету және энергияның қалай бөлінетінін түсіну.

Құрал-жабдықтар: Атомдарды модельдеуге арналған жиынтық (шарлар, таяқтар), тақта немесе үстел.

Барысы: Уран атомының үлгісін жасаңыз, содан кейін оның энергияның бөлінуімен

жеңілірек екі ядроға бөліну процесін көрсетіңіз.

3. Радиоактивті ыдырау қасиеттерін зерттеу

Мақсаты: Жартылай ыдырау периоды дегеніміз не және оның радиоактивті көздің белсенділігіне қалай әсер ететінін түсіну.

Құрал-жабдықтар: Жартылай ыдырау периоды белгілі радиоактивті сәулелену көзі, Гейгер есептегіші, сағат.

Прогресс: белгілі бір уақыт ішінде көзден радиация деңгейін мезгіл-мезгіл өлшеп, белсенділікті уақытқа қатысты сызбаға түсіріңіз.

4. Фондық сәулеленуді өлшеу

Мақсаты: Әртүрлі жерлерде табиғи радиацияның деңгейін анықтау.

Құрал-жабдықтар: дозиметр немесе Гейгер есептегіші.

Жұмыстың барысы: Әртүрлі жерлерде (үйде, көшеде, орманда, т.б.) фон сәулесін өлшеп, нәтижелерін салыстыру.

5. Радиацияның биологиялық объектілерге әсерін зерттеу

Мақсаты: Радиацияның тірі ағзалардың өсуі мен дамуына қалай әсер ететінін көрсету. Құрал-жабдықтар: Өсімдік тұқымдары, әлсіз радиоактивті сәулелену көзі (бар болса), суы бар ыдыстар, топырақ.

Жұмыс барысы: Топтардың біреуін сәулелендіріп, өсімдіктердің бірнеше топтарын өсіру. Әртүрлі топтардағы өсімдіктердің өсуі мен дамуын салыстыру. Айта кету керек: бұл эксперимент ерекше шарттарды талап етеді және қатаң бақылаумен жүргізілуі керек.

Сауалнама

Сауалнама сұрақтары:

1. Қазақстанда атом энергетикасын дамыту ел экономикасына оң әсер етеді деп ойлайсыз ба?

— Ия

— Жоқ

Бұл жерде 50-де 50 болып пікір екіге бөлінді.

2. Атом электроэнергиясы экологиялық таза балама болып табылады деп санайсыз ба?

— Ия

— Жоқ

3. Атом электростанцияларының жұмысы қауіпсіз деп есептейсіз бе?

— Ия

— Жоқ

4. Атом энергетикасы Қазақстанның энергиялық қауіпсіздігін арттырады деп ойлайсыз ба?

— Ия

— Жоқ

5. Атом энергетикасының зиянды қалдықтары экологияға әсер етпейді деп ойлайсыз ба?

— Ия

— Жоқ

Сауалнамада берілген сұрақтар арқылы оқушылардың бейбіт атом энергетикасына қатысты пікірлерін анықтауға болады.

Қорытынды

Қазақстандағы ядролық энергетиканың айтарлықтай пайдасы да, елеулі қауіпдері де болуы мүмкін. Еліміз бұл мәселеге сақтықпен қарап, жан-жақты зерттеу мен талдау жүргізіп, шешім қабылдауда қоғамның пікірін ескергені абзал. Қазақстанда атом энергетикасын табысты жүзеге асыру жолы тек технологиялық ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік, экономикалық және экологиялық көзқарастарды қажет етеді.

Қазақстандағы бейбіт мақсаттағы атом энергетикасын зерттеу аясында оң және теріс аспектілерді, сондай-ақ оны дамытуға байланысты қауіпдерді анықтауға болады.

Атом энергиясын пайдаланудың негізгі артықшылықтарының қатарында электр энергиясын өндірудегі жоғары тиімділік, көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту және қазба отындарына тәуелділік бар. Ядролық энергетика тұрақты және ауқымды энергия көздерін қамтамасыз ету арқылы елдің энергетикалық қауіпсіздігін жақсартуға көмектесе алады, бұл Қазақстан үшін аса үлкен уран қорымен маңызды.

Дегенмен, ядролық энергетикаға байланысты кемшіліктерді де ескеру қажет. Олардың ең маңыздысы экологиялық апаттар мен халықтың денсаулығы мен қоршаған орта үшін ауыр зардаптарға әкеп соғуы мүмкін авариялардың ықтимал қаупі. Мұқият көзқарас пен қомақты инвестицияны қажет ететін ядролық қалдықтарды көму мәселесін де атап өткен жөн.

Қазақстандағы атом энергетикасын дамыту қауіпдеріне шетелдік технологиялар мен ресурстарға тәуелділік, сондай-ақ ықтимал қауіпсіздік қақтығыстары сияқты геосаяси

факторлар да кіреді. Маңызды аспект ядролық қондырғылардың жұмысын бақылау мен бақылаудың сенімді жүйесін құру, сондай-ақ қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін инфрақұрылымды дамыту қажеттілігі болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Қазақстандағы бейбіт атом энергетикасының даму үшін айтарлықтай әлеуеті бар, бірақ оны жүзеге асыруға теңгерімді көзқарасты және тиісті технологияларды инвестициялауды талап етеді деген қорытынды жасауға болады. Елімізде атом энергетикасының тұрақты және қауіпсіз дамуын қамтамасыз ету үшін қауіпдерді кешенді талдау және оларды барынша азайту бойынша тиімді шараларды енгізу қажет. Теңгерімді саясат пен ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға инвестициялар Қазақстанның энергетикалық кешенінің маңызды элементі ретінде атом энергетикасын табысты іске асыруда шешуші рөл атқара алады.

Әдебиеттер тізімі:

1. АЭС загрязнение окружающей среды. URL: <https://empirefantasy.ru/aes-zagryaznenie-okruzhayushhej-sredy/>.
2. Воздействие АЭС на окружающую среду / Е. В. Дегтярева, А. В. Ераносян, А. Н. Щербина, В. Э. Савченко // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика : сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 марта 2018 г. Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. С. 53-56.
3. Калимуллина Д. Д., Гафуров А. М. Влияние атомных электростанций на окружающую среду // Инновационная наука. 2016. № 3-3 (15). С. 95-97.
4. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними / А. А. Ключников, Э. М. Пазухин, Ю. М. Шигера, В. Ю. Шигера ; под ред. Ю. М. Шигеры. Чернобыль : Институт проблем безопасности АЭС НАН Украины, 2005. 487 с.

5. Способы обезвреживания радиоактивных отходов // Разные способы : сайт. URL: <https://molotokrus.ru/sposoby-obezvrezhivaniya-radioaktivnyh-othodov/>.
6. Яблоков А. В. Влияние атомной индустрии на здоровье населения. URL: <http://nuclearno.ru/?id=3360>.

7. Логинов Е.Л., (2012). Атомный энергопромышленный комплекс в мировой энергетике: стратегические тренды в посткризисный период // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – № 28 (169). – стр. 2-10.

8. Николаев М.Ю., Мальгин Г.В., Мостовенко Л.В., Щекочихин А.В. (2021). Общая энергетика. – Нижневартовск. – 2021. –105 с.

9. Пернеев А.А., (2012). Современное состояние атомной энергетики Казахстана и предпосылки ее дальнейшего развития // Вестник Университета Туран. – № 4 (56). – стр. 133-136.

10. Сидорова Г.П., Крылов Д.А., (2017). Проблемы радиационной опасности в угольной энергетике // Горный информационно-аналитический бюллетень. – № 11. – стр. 200–209.

Аннотация

Мақалада студент жан-жақты зерттеулер жүргізді. Ұсынылған ғылыми жобада тақырып бойынша жан-жақты іздеу және дереккөзге негізделген зерттеулер жүргізді.

Іздеу барысында интернеттің ашық деректеріне сүйене отырып, дәлелдер келтірді және т.б. теориялық бөлімнің мәліметтеріне сүйене отырып, практикалық талдау жүргізді. Ғылыми жобаның мақсаттарынан құралған міндеттер бойынша жұмыстар жүргізілді, талдау және зерттеу жұмыстары дәлелді тәжірибеге толы.

Abstract

In the project, the student conducted comprehensive research. In the proposed scientific project, the student conducted a comprehensive search on the topic and research based on sources. During the search, the student provided evidence based on open Internet data, etc. Conducted a practical analysis based on the data of the theoretical section. Work was carried out on tasks made up of the goals of the scientific project, analysis and research work are permeated with evidence-based practice.

Аннотация

В статье учащийся провел всесторонние исследования. В предлагаемом научном проекте учащийся провел всесторонний поиск по теме и исследования на основе источников. В ходе поиска учащийся приводил доказательства, опираясь на открытые данные интернета и др. Провел практический анализ, опираясь на данные теоретического раздела. Были проведены работы по задачам, составленным из целей научного проекта, анализ и исследовательская работа пронизаны доказательной практикой

Студент аты-жөні:Тажманова Марал Балғабайқызы

тақырыбы: Атом электрстанциясының қоршаған орта мен адам ағзасына әсері

Жетекшісі:Байллаева Гульжахан Елтаевна

Оқу орын:С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Пікір

Ғылым мен білімнің уақыт өте жаңартылып, қарқынды дамуына байланысты жаңартылған бағдалама негізі оқушылардан ізденімпаз, алғыр, толерантты дарынды

тұлға тәрбиелеуді көздейді. Осыған орай қазіргі таңда актуалады тақырыптардың бірі болып отырған бұл ұсынылған оқушы жобасы тәжірибелік дәлдеме айғақтар келтіре отырып жүргізілген зерттеу жұмысының көрінісі. Мақалада студент жан-жақты ізденістер жасап, ғылыми принциптерге сүйене отырып жүргізген және зерттеу бөлімінде көрсеткен. Жас зерттеуші тақырып бойынша жан-жақты іздеу және дереккөзге негізделген зерттеулер жүргізген. Іздеу барысында ғаламтордың, әдебиет көздерінің, журнал-газеттердің, ұстаздардың ашық деректеріне сүйене отырып, дәлелдер келтірді және т.б. теориялық бөлімнің мәліметтеріне сүйене отырып, практикалық талдаулар жүргізді. Мақаланың мақсаттарынан құралған міндеттер бойынша жұмыстар жүргізіліп талдау және зерттеу жұмыстары дәлелді тәжірибелермен сипатталып көрсетілген.

Күнделік

№	Мерзімі	Жұмыс мазмұны	Зерттеу әдістері	Ескерту
1		Маған ұстаз тарапынан бірнеше ғылыми мақаланың тақырыбы ұсынылды	Тақырып таңдау	Өзекті тақырыпты таңдау
2		Тақырып бойынша материалдар іздеу үшін тапсырмалар берілді.	Материалдар іздеу	
3		Тақырып бойынша мақаланың жоспарын құрдым	Жоспар құру	
4		Ұстазым мақаланың ережелерімен таныстырды	Тақырыпқа байланысты мәліметтер іздеу	
5		Жинаған мағлұматымды қайтадан қарап, оқып шығып, ұстазыма көрсеттім.	Әңгімелесу, ұстазбен сұхбаттасу	
6		Бүгін кіріспе бөлімді бастап жаздым. Жоспар құрдым, зерттеу бөліміне шарлар туралы қызықты мәліметтерді іздей бастадым.	Жинақтау, саралау	
7		Интернет желісінен өзіме керекті мағлұматтарды іздедім.	Тақырыпқа байланысты мәліметтер іздеу	
8		Кітапханаға барып мәлімет таптым. Газет беттерінен көптеген құнды ақпараттарды алдық	Тақырыпқа байланысты мәліметтер іздеу	
9		Жаңа мәліметтерді жоспар бойынша негізгі бөлімге кірістірдім.	Тақырыпқа байланысты мәліметтер іздеу	
10		Қорытынды бөлімді компьютерге жаздым. Зерттеу бөліміне көптеген жаңа идеялар тауып көрсеттім, дәлелдедім.	Қорытынды бөлімді компьютерге жаздым.	
11		Қағаздарымды шығарып мақала жариялауға дайындала бастадым. Мақалаға пайдаланылған әдебиеттерден сілтеме жасадым.	Баяндау, оқу, мазмұндау	
12		Ұстазым екеуіміз бірге отырып компьютер арқылы презентация құрдық.	Слайд жасау	
13		Ұстазым маған мақаланы күнделігін толтыруды үйретті	Күнделік толтыру	

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.