

2024-2026 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру жобасы

Жобаның атауы: Күн энергетикасы саласында STEM жобаларды іске асыру негізінде студенттердің зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттерін дамыту

ЖТН: AP23488947

Жобаның жалпы қаржысы: 80 018 856

Жоба жетекшісі: Курбанбеков Б.А.

Тақырыптың өзектілігі: Әлемде тұрақты даму мақсаттарына сәйкес білім беру сапасын дамытуға, экономиканы дамыту кезінде үнемділікке және қоршаған ортаны қорғауға негізделген оқу материалдарын кеңінен қолдануға, баламалы энергетика туралы білімді ғылымға біріктіруге ерекше назар аударылады. Біздің алдын ала жүргізген зерттеулеріміз: дамыған елдердің білім беру жүйесінде озық STEM эксперименттерді ұйымдастыру; STEM бағдарламалық білім беру құралдарын тиімді пайдалану; білім алушыларда энергия көздерін өндірудің техникалық және технологиялық, энергия өндірудің күрделі процестерімен байланысты қажетті құзыреттерді дамыту мәселелерінің өзектілігін көрсетті.

Сонымен қатар, білім беру саласындағы Халықаралық Ұйымдардың бағдарламаларында және білім беру құжаттарында зерттеу және жобалау қызметі ғылым, технология, инженерия және математикадағы (STEM білім берудегі) маңызды бағыттар ретінде анықталады. Болашақ мамандарға қажетті білім, ғылыми көзқарас пен өнеркәсіптік дағдыларды беретін жаратылыстану және инженерия ғылымдарын тиімді оқыту оларды қоғамда өмір сүруге, оның мәселелерін шешуге дайындайды. Жаратылыстану және инженерия білімінің маңызды тақырыптарының бірі – энергетикалық білім беру. Ал, STEM-энергетикалық білім беру үшін қолдануға тиімді жаңа тәсіл. Біздің зерттеуіміздің негізгі идеясы ретінде күн энергетикасы - STEM негізіндегі энергетикалық білім беруде студенттердің зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттеріне әсерін зерттеу үшін қолайлы контекст ретінде пайдаланылды.

Әлемдік энергетикалық қауымдастықтың ұйымдастыруымен болатын жыл сайынғы стартап конкурстары қазба отынынан қалай тәуелсіз бола алатынымыз және жаһандық энергетикалық жүйемізді қалай өзгерте алатынымыз туралы көптеген жақсы жобаларды қаржыландырады. Бұл жаңа кәсіпорындар мен ғылыми-зерттеу орталықтарында, жоғары білім беру мекемелерінде болашақ мамандар мен жас ғалымдардың зерттеушілік ынтасын арттырады. Бұл салада жоғары білім беруді, ғылым және өнеркәсіппен байланыстырудың маңызын ескерсек, болашақ мамандарды даярлауда олардың зерттеушілік-инженерлік іс-әрекеттерін дамытудың қажеттілігі туындайды. Күн энергетикасы экологиялық таза энергиямен қамтамасыз ету арқылы әлеуметтік-экономикалық мәселелерді шешуде үлкен әлеуетке ие.

Демек, әлемдік трендтерде тақырыптың өзектілігі, Қазақстан Республикасында да жоғары оқу орындарында STEM технологияларды қолдану, күн энергетикасы бойынша құбылыстарды модельдеу, баламалы энергетикамен байланысты STEM жобаларды іске асыру, зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттерді дамыту бағытындағы зерттеулер жүргізуді қажет етеді. Бұндай зерттеулер энергияның инновациялық түрлерін өндірудің физикалық процестері туралы білім беру саласындағы жеке және базалық құзыреттерді дамытуға, күн энергиясын тиімді, ұтымды және үнемді пайдалану мәдениетін арттыруға және сол арқылы елдің әлеуметтік-экономикалық, ғылыми-техникалық бағыты бойынша дамуына қызмет етеді.

Бұл саланың өзектілігі жоба аясында жаңа ғылыми және әдіснамалық проблемалардың шешімін табуды көздейді: интеграцияланған STEM тәжірибесі арқылы инженерлік және жаратылыстану саласында білім алушы студенттерді даярлауда зерттеушілік-инженерлік іс-әрекеттерді қалай дамытуға болады?; Күн энергетикасы саласында күрделі инженерлік және математика-физикалық мәселелерді шешу мүмкіндігі білім беру бағдарламаларында қалай іске асырылады?; Зерттеушілік оқу тәжірибесін

қамтамасыз ету үшін инженерлік және жаратылыстану ғылымдар саласындағы студенттерге аудиториялық және аудиториядан тыс STEM жобаларды іске асырудың мүмкіндіктері қандай?. Сонымен қатар, күн энергетикасы саласындағы білімнің, ғылым және өнеркәсіппен байланысын қандай оқу бағдарламалары негізінде іске асыруға болады?; Күн энергетикалық STEM жобаларды әзірлеудің, STEM өнімдерді жасаудың және оларды оқу үдерісінде және ауылшаруашылық пен егіншілік алқаптарда қолданудың қажеттілігі мен студенттердің аталған саладағы зерттеушілік-инженерлік іс-әрекеттерінің төмендігі; инженерлік және жаратылыстану ғылымдары саласындағы STEM-ге негізделген пәндердің сабақтастығының төмендігі сияқты мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – күн энергетикасы саласында инженерия және жаратылыстану ғылымдары студенттерінің зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттерін дамытудың әдістемелік жүйесін жасау; күн энергетикасын пайдалануға арналған STEM модулін, өнімдерін жобалау және әзірлеу; күн электр қондырғыларын әзірлеу және егіншілік алқаптарда қолдану арқылы студенттердің өндірістік практика орнын жасақтау; әдістемелік жүйенің тиімділігін педагогикалық экспериментте тексеру.

Жобаны іске асыруға негіз болатын әдіс-тәсілдер жаңашылдығымен ерекшеленеді. Жоба тақырыбы бойынша ғылыми еңбектерге мета-талдау, кешенді систематикалық талдау, case study талдауы жүргізіледі. 3D-принтинг, Matlab бағдарламасында модельдеу, STEM өнімдерін жобалау, конструкторлық жобалау және іс-әрекеттік зерттеу, сандық және сапалық көрсеткіштерді SPSS бағдарламалық талдау әдістері қолданылады.

Күтілетін нәтижелер студенттердің зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттерін дамыту арқылы күн энергиясын пайдалану шаралары, мүдделі тараптарға инвестициядан жоғары қайтарымды қамтамасыз ету мүмкіндіктері, елімізде егіншілік саласында күн электр нысандарын пайдаланудың маңыздылығы, энергия алшақтығын азайту бойынша білім беруде бірқатар әрекеттер мен ұсыныстар жасауға алып келеді. Зерттеу нәтижелерінің өнім екендігін ескерсек, оларды коммерцияландыру мүмкіндігі жоғары болып табылады.

Тақырыптың мақсаты: күн энергетикасы саласында инженерия және жаратылыстану ғылымдары студенттерінің зерттеушілік және инженерлік іс-әрекеттерін дамытудың әдістемелік жүйесін жасау; күн энергетикасын пайдалануға арналған STEM модулін, өнімдерін жобалау және әзірлеу; күн электр қондырғыларын әзірлеу және егіншілік алқаптарда қолдану арқылы студенттердің өндірістік практика орнын жасақтау; әдістемелік жүйенің тиімділігін педагогикалық экспериментте тексеру.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер:

1. Scopus базасында кемінде 50 (елу) процентиі бар кемінде 2 (екі) мақала жарияланады. Cogent Education журналында жариялау жоспарланады;
2. ҒЖБССҚК ұсынған рецензияланатын шетелдік және (немесе) отандық басылымда кемінде 3 (үш) мақала және (немесе) шолу баспадан шығады;
3. Кемінде зияткерлік меншіктің 2 нысаны әзірленіп авторлық куәлік алынады.

Зерттеу тобының мүшелері:

№	Аты-жөні	Scopus Author ID	Researcher ID	ORCID	Жобадағы қызметі
1.	Курбанбеков Б.А.	57126269200	ISH-4941-2023	0000-0003-0868-6396	Жоба жетекшісі, Аға ғылыми қызметкер
2.	Раманкулов Ш.Ж.	55540216100	ADB-9983-2022	0000-0002-4786-942X	Аға ғылыми қызметкер
3.	Naci Genc	23481908900	AAE-3477-2019	0000-0001-5673-1708	Жетекші ғылыми

					қызметкер
4.	Сейтов Б.Ж.	56466073400	ВВС-4609-2021	0000-0002-1743-7028	Аға ғылыми қызметкер
5.	Ali Çoruh	24460990900	-	0000-0002-7362-6173	Аға ғылыми қызметкер
6.	Келесбаев К.Н.	-	-	0009-0008-9605-7138	Ғылыми қызметкер
7.	Бабахан Ш.	57687150900	-	0000-0002-7723-0045	Ғылыми қызметкер
8.	Жақсылық Н.	-	-	0000-0001-9310-6004	Кіші ғылыми қызметкер

2024 жылғы күнтізбелік жоспарға сәйкес жарияланған жұмыстардың тізімі

1. B.Kurbanbekov Ş.Ramankulov A.Çoruh., N.Mussakhan. The Current State Of Stem Education In The Fields Of Natural Sciences And Engineering. 4. International Selçuk scientific research and innovation congress. Konya, Turkiye, 2024. – p.296-312
2. Kurbanbekov B, Babakhan Sh, Karimzhanov Y, Zhaksylyk N. The potential of stem-based disciplines in the development of research and engineering activities. X International scientific conference. Beijing. China, 2024. -p.42-48
- 3.K.Kelesbayev, A.Pattaev, S.Polatuly, Sh.Ramankulov. Necessity and methodological peculiarities of STEM projects implementation in the solar energy sector. 12th International Mardin Artuklu scientific researches conference. Mardin, Turkiye, 2024. – p.336-343