

Мұсахан Нүркен Парсаханұлының
8D01503 – Физика білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы
(PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертациясына
АҢДАТПА

Зерттеу тақырыбы: Мектеп физика курсына энергияны пәнаралық байланыстар негізінде оқытудың әдістемесі

Зерттеудің мақсаты: Жалпы білім беретін мектептің физика курсына энергия тақырыбын пәнаралық байланыс арқылы оқытудың ғылыми-әдістемелік негіздерін анықтау және тиімді оқыту әдістемесін әзірлеу.

Зерттеудің міндеттері:

- Жалпы білім беретін мектептің физика курсына энергия тақырыптарын оқытудағы заманауи мәселелерге талдау жасау;
- Физика пәнінде инновациялық әдістер мен пәнаралық жобаларды энергия ұғымын терең меңгерту құралы ретінде қолданудың мүмкіндіктерін анықтау;
- Физиканы оқытуда энергияны пәнаралық байланыс негізінде оқытудың әдістемелік жүйесін әзірлеу;
- Энергияны оқытуда пәнаралық байланыс негізінде мектеп физика курсының мақсаттары мен мазмұнын нақтылау;
- Табиғи құбылыстарды сипаттау барысында оқушылардың энергия жөніндегі білімдерін тереңдетудің әдістемелік ерекшеліктерін анықтау және әзірленген әдістеменің тиімділігін педагогикалық эксперимент арқылы дәлелдеу.

Зерттеу әдістері:

Зерттеу барысында теориялық және эмпирикалық әдістер қолданылды. Теориялық әдістерге ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстыру, жалпылау және жүйелеу арқылы зерттеудің теориялық негіздерін анықтау жатады. Эмпирикалық әдістерге тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар, сауалнамалар, бақылау, сұхбат алу, оқушылардың білімін диагностикалау және алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу кіреді. Сонымен қатар, зерттеуде цифрлық технологиялар мен STEM элементтерін интеграциялауға арналған практикалық жұмыстар жүргізілді. Бұл әдістер оқушылардың табиғи құбылыстарды сипаттау барысында энергетикалық көзқарастарын қалыптастыруға бағытталған әдістемелердің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы мен теориялық маңыздылығы:

- 1) Жалпы білім беретін мектептің физика курсына энергияны оқытуда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруға бағытталған әдістемелік тәсілдер алғаш рет кешенді түрде әзірленді;
- 2) Физика сабақтарында энергия тақырыптарын пәнаралық байланыс негізінде оқытудың әдістемелік жүйесі жасалды;
- 3) Педагогикалық эксперимент нәтижесінде энергияны оқытуда пәнаралық байланысты қолданудың тиімділігі анықталып, әдістемелік ерекшеліктері нақтыланды.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы:

Зерттеу нәтижелері мектеп физика курсына оқушылардың табиғи құбылыстарды сипаттау барысында энергетикалық көзқарастарын қалыптастыруға арналған әдістемелік ұсынымдар мен құралдарды әзірлеуге негіз болды. Ұсынылған әдістемелер оқыту процесінде цифрлық технологияларды, виртуалды зертханаларды, симуляцияларды қолдану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін, ғылыми ойлау қабілеттерін және практикалық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері мектеп мұғалімдеріне арналған әдістемелік құралдар, оқушылардың білімін тереңдетуге бағытталған практикалық тапсырмалар мен жобалар әзірлеуде қолданылады. Бұл зерттеу мектеп бағдарламасының мазмұнын жаңарту, оқушылардың пәнге қызығушылығын арттыру және олардың алған білімдерін өмірлік жағдайларда қолдану қабілеттерін жетілдіру мақсатында педагогикалық тәжірибеге енгізуге мүмкіндік береді.

Қорғауға ұсынылған негізгі қағидалар:

1) Жалпы білім беретін мектептің физика курсына энергияны оқытуда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру – оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырудың және танымдық қабілеттерін дамытудың негізгі тәсілдерінің бірі болып табылады. Энергияның сақталу және түрлену заңдарын оқытуда цифрлық технологиялар мен виртуалды зертханаларды интеграциялау оқушылардың оқу материалын терең меңгеруіне, практикалық дағдыларын дамытуға және пәнаралық байланысты нығайтуға ықпал етеді.

2) Энергия тақырыптарын пәнаралық байланыс негізінде оқыту әдістемесі оқушылардың жаратылыстану-математикалық сауаттылығын жетілдіруге бағытталған және бұл әдістеме оқытудың пәнаралық интеграциясын, STEM-білім беру технологияларын және жобалық оқыту әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылады.

3) Зерттеу нәтижелері энергия ұғымын практикада қолдану қабілеттерін дамытуға бағытталған әдістердің физиканы оқытудың тиімділігін арттыратынын дәлелдейді. Әзірленген әдістемелік ұсыныстар мен құралдарды оқу процесіне енгізу оқушылардың энергияны терең түсінуіне, ғылыми ойлау қабілетін жетілдіруге және физика пәніне деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерінің шынайылығы мен негізділігі:

Зерттеу нәтижелерінің шынайылығы мен негізділігі зерттеудің теориялық және әдіснамалық базасының сенімділігімен, ғылыми әдебиеттер мен отандық және шетелдік тәжірибелерге сүйенуімен қамтамасыз етілген. Зерттеу үдерісі барысында қолданылған әдістер нәтижелердің объективтілігі мен нақтылығын қамтамасыз етті. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелері алынған деректердің қайталануы мен сенімділігін көрсетіп, ұсынылған әдістемелердің тиімділігін дәлелдеді. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері оқу процесінде апробациядан өтіп, олардың қолданбалы маңыздылығын айқындайтын практикалық қолданыстармен негізделген.

Докторанттың әрбір басылымды дайындауға қосқан үлесін сипаттау (диссертация авторының үлесі жалпы мәтіннен пайызбен көрсетіледі):

1. Effectiveness of Computer Modeling in the Study of Electrical Circuits: Application and Evaluation. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 13(4), pp. 93–112. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i4.34921> (процентиль – 83). (қосалқы авторлар: Dosymov, Y. ., Usembayeva, I., Polatuly, S., Ramankulov, S., Kurbanbekov, B., Mintassova, A.) Докторанттың үлесі – 30%

2. (2024). Impact of Phenomenon-Based Learning on High School Physics Education in Shymkent, Kazakhstan. *Qubahan Academic Journal*, 4(4), 225–236. <https://doi.org/10.48161/qaj.v4n4a1203> (процентиль – 79). (қосалқы авторлар: Ualikhanova, B., Ormanova, G., Berdaliyev, D., Anas, B., Güdekli, E.) Докторанттың үлесі – 30%.

3. Н.П. Мұсахан, «Білімгерлердің физикалық есептерді шығаруда «энергетикалық» әдісті қолдану қабілеттерін жетілдіру». «Қазақстанның ғылымы мен өмірі» №12/7 (153) 2020 ж. 351-354 бб. <https://www.naukaizhizn.kz/index.php/journal/article/view/112/112> (қосалқы автор: Тұрмамбеков Т.А.) Докторанттың үлесі – 80%.

4. «STEM жобалық оқытудың болашақ физика мамандарын даярлаудағы ерекшеліктері». ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика-математика сериясы, (2), 2023 193–207. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1726.193> (қосалқы авторлар: М.Нуризинова, К.Келесбаев, Ш.Раманкулов, А.Паттаев). Докторанттың үлесі - 30%.

5. «STEM - мектеп физика курсының «Энергия» ұғымын қалыптастырудың технологиясы ретінде». Абай атындағы ҚазақҰПУ Хабаршы «Физика-математика ғылымдары» сериясы. 83, 3 (Вер 2023), 237–245. <https://bulletin-phmath.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/1491/901> (қосалқы авторлар: Раманкулов, Ш., Битибаева, Ж., Курбанбеков, Б., Паттаев, А.). Докторанттың үлесі - 30%.

6. «Білім, ғылыми орта және өндіріс интеграциясы: STEM зертханасында өнімдер әзірлеудің әдістемелік ерекшеліктері». Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. Физика-математика ғылымдары сериясы. 87, 3 (Вер 2024), 287–295. DOI:<https://doi.org/10.51889/2959-5894.2024.87.3.024> (қосалқы авторлар: Раманкулов, Ш., Битибаева, Ж., Курбанбеков, Б., Берди, Д.). Докторанттың үлесі - 80%.

7. «Teaching physics: developing students' problem solving skills» “International Association of publishers”, 3. Pearson Journal International Conference on Social Sciences & Humanities. October 26-27, 2021 y. Kapadokya – Turkey . p. 642-643. (қосалқы автор: Т.А. Turmambekov.). Докторанттың үлесі - 80%.

8. «Орта мектептерде ғылым тарихы мен философиясы тұрғысынан «Энергия» ұғымын оқытудың әдістемелік ерекшеліктері» «Физикадағы заманауи тенденциялар: Ғылым мен білім интеграциясы» Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары 23 ақпан 2024 жыл. Докторанттың үлесі – 100%.

9. «Fen bilimleri ve mühendislik alanlarında STEM eğitiminin güncel durumu» «4. International Selçuk scientific research and innovation congress» ISARC International Science and Art Research Center 24-25 August 2024, Konya online presentations. P. 368-384. (қосалқы авторлар: B. Kurbanbekov, Ş. Ramankulov, A. CORUH). Докторанттың үлесі - 80%.

10. «Физикадан STEM тапсырмалар жинағы»-Шымкент: «Нұрлы бейне» баспасы. -2025. –Б. 96. (қосалқы авторлар: М.К. Түйебаев, К.Н. Келесбаев, Ш.Ж. Раманкулов.). Докторанттың үлесі - 60%.