ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
NATURAL SCIENCES

CENTRAL ASIAN SCIENTIFIC JOURNAL
ISSN 3135-3061
2026. №4 (32), 2-том. 760–762 б.
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24460529
Журнал сайты: https://cajournal.kz

ӘОЖ 004.8:53

ФИЗИКА ҒЫЛЫМЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ БОЛАШАҒЫ

А.Е. Нургельдина, А.Ғ. Ақанова
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай, Қазақстан

Нургельдина А.Е. — жаратылыстану ғылымдарының магистрі, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай, Қазақстан.

Ақанова А.Ғ. — 6В05301-Физика ББББ 2-курс студенті, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай, Қазақстан.

© А.Е. Нургельдина, А.Ғ. Ақанова, 2026

Аңдатпа: Соңғы жылдары компьютерлік технологиялардың дамуы физикалық зерттеулердің жүргізілу тәсілдеріне де өзгеріс енгізді. Үлкен көлемдегі эксперименттік мәліметтерді өңдеу, күрделі физикалық процестерді модельдеу және алынған нәтижелерді салыстыру кезінде жасанды интеллект зерттеушіге қосымша мүмкіндік береді. Мақалада жасанды интеллекттің физикалық эксперименттердегі, модельдеудегі, астрономиядағы және білім берудегі қолданылуы қарастырылады.

Түйін сөздер: физика, жасанды интеллект, машиналық оқыту, физикалық модельдеу, эксперимент, деректер, технология.

Кіріспе

Физика ғылымының дамуы адамның табиғаттағы құбылыстарды түсінуге деген қызығушылығымен тығыз байланысты. Бұрын көптеген физикалық есептерді қарапайым математикалық әдістер арқылы шешуге болатын болса, қазіргі кезде зерттелетін жүйелердің күрделілігі артып келеді. Соған байланысты физиктер үлкен көлемдегі мәліметтермен жұмыс істейді және оларды өңдеу үшін заманауи технологияларды пайдаланады. Осындай технологиялардың бірі- жасанды интеллект. Ол адамның ойлау қабілетін толық қайталамаса да, белгілі бір тапсырмаларды автоматты түрде орындауға және мәліметтер арасындағы заңдылықтарды табуға мүмкіндік береді. Физика үшін бұл өте маңызды, себебі тәжірибе нәтижесінде алынатын ақпараттың көлемі кей жағдайда өте үлкен болады. Адам мұндай ақпаратты бірден толық талдай алмайды. Ал арнайы алгоритмдер мәліметтерді жылдам сұрыптап, қажетті бөлігін анықтауға көмектеседі

Жасанды интеллекттің физикадағы орны

Жасанды интеллекттің физикадағы негізгі ерекшелігі оның мәліметтермен жұмыс істеу мүмкіндігі. Физикалық эксперимент кезінде температура, қысым, жылдамдық, кернеу, ток күші сияқты көптеген шамалар өлшенуі мүмкін. Олардың әрқайсысы белгілі бір уақыт аралығында бірнеше рет тіркеледі. Мысалы, зертханада дененің қозғалысын зерттеген кезде оның координатасы мен жылдамдығы туралы көптеген өлшемдер алынады. Осы мәліметтерді жасанды интеллект көмегімен өңдеп, қозғалыстың белгілі бір заңдылығын

анықтауға болады. Бұл жерде жасанды интеллект физиканың заңдарын алмастырмайды. Керісінше, ол физикке қажетті ақпаратты тезірек табуға көмектесетін құрал ретінде қарастырылады.

Физикалық процестерді модельдеу

Физикада кейбір процестерді нақты жағдайда бірнеше рет тәжірибе арқылы зерттеу қиын немесе қымбат болуы мүмкін. Мұндай кезде компьютерлік модельдеу қолданылады.

Жасанды интеллект модельдеу процесін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Мысалы, белгілі бір жүйенің бастапқы параметрлері берілсе, алгоритм бұрынғы мәліметтер негізінде жүйенің ықтимал нәтижесін болжай алады.

Бұл тәсіл материалдардың қасиеттерін зерттеуде, сұйықтық қозғалысын сипаттауда, плазма физикасында және басқа да күрделі бағыттарда қолданылуы мүмкін.

Мұндай жағдайда зерттеуші үшін ең маңызды мәселе алынған нәтиженің физикалық мағынасын дұрыс түсіндіру. Компьютер белгілі бір нәтиже бергенімен, оның табиғат заңдарына қаншалықты сәйкес келетінін маман тексеру керек [2,115 б].

Астрономиядағы жасанды интеллект

Физика мен астрономияның байланысы өте тығыз. Ғарышты бақылау барысында телескоптардан орасан көп ақпарат алынады. Сол ақпараттың ішінен белгілі бір жұлдызды, галактиканы немесе басқа ғарыштық нысанды табу кейде ұзақ уақытты қажет етеді.

Жасанды интеллект мұндай мәліметтерді автоматты түрде талдауға көмектеседі. Ол суреттердегі ұқсас нысандарды ажыратып, оларды белгілі бір топтарға бөлуі мүмкін.

Мысалы, астрономиялық суреттерді талдау кезінде алгоритм белгілі бір нысанның пішінін, жарықтығын немесе басқа ерекшеліктерін еске алады. Бұл зерттеушілерге уақытты үнем деп, үлкен көлемдегі ақпаратпен жұмыс істеуге мүмкіндік береді [1,52 б].

Физиканы оқытудағы жасанды интеллект

Жасанды интеллекттің маңызы тек ғылыми зерттеулер мен шектелмейді. Оны физиканы оқыту кезінде де қолдануға болады.

Физика пәнінде кейбір тақырыптарды тек мәтін арқылы түсіну қиын. Мысалы, электр өрісі, механикалық қозғалыс немесе толқындардың таралуын көзбен елестету қажет. Компьютерлік модельдер мен интерактивті бағдарламалар оқушыға немесе студентке осындай процестерді жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар жасанды интеллект есептерді шешу жолдарын талдауға, қателерді анықтауға және қосымша түсіндірме беруге көмектесе алады. Бірақ студент дайын жауапты ғана пайдаланбай, есептің физикалық мағынасын түсінуге тырысуы қажет [3,142 б].

Жасанды интеллектті қолданудың артықшылықтары

Физикадағы жасанды интеллекттің бірнеше маңызды артықшылығы бар. Біріншіден, ол үлкен көлемдегі мәліметтерді жылдам өңдей алады. Екіншіден, қайталанатын есептеулерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Үшіншіден, күрделі мәліметтердің арасындағы байқалуы қиын байланыстарды анықтауға көмектеседі.

Сонымен бірге жасанды интеллект зерттеушінің уақытын үнемдеп, тәжірибенің нәтижесін талдау процесін жеңілдетеді [4,98 б].

Шектеулері

Жасанды интеллекттің мүмкіндіктері кең болғанымен, оны барлық жағдайда абсолютті дұрыс нәтиже беретін құрал деп қарастыруға болмайды. Алгоритм сапасыз немесе жеткіліксіз мәліметтермен оқытылса, оның нәтижесі де қате болуы мүмкін. Сонымен қатар компьютерлік модельдің нәтижесі нақты физикалық құбылысты толық сипаттамауы ықтимал. Сондықтан жасанды интеллект арқылы алынған қорытынды экспериментпен немесе теориялық есептеулермен салыстырылуы керек. Осы себепті физиканың негізгі

заңдарын білу әлі де маңызды. Жасанды интеллект физикті алмастыратын жүйе емес, оның ғылыми жұмысын толықтыратын технология ретінде қарастырылуы қажет [3.160 б].

Қорытынды

Жасанды интеллекттің дамуы физика ғылымына жаңа мүмкіндіктер әкеліп отыр. Ол үлкен көлемдегі мәліметтерді өңдеуге, физикалық процестерді модельдеуге, эксперимент нәтижелерін талдауға және астрономиялық ақпаратты зерттеуге көмектеседі. Менің ойымша, болашақта физика мен жасанды интеллекттің байланысы одан әрі күшейе түседі. Себебі қазіргі ғылымында есептеу жылдамдығы ғана емес, алынған мәліметті дұрыс талдау да маңызды рөл атқарады. Дегенмен жасанды интеллекттің берген нәтижесін дайын ақиқат ретінде қабылдауға болмайды. Ғылыми зерттеуде теория, эксперимент және адамның ғылыми талдауы негізгі орында қала береді. Сондықтан жасанды интелектті физиканың орнын басатын құрал емес, физикалық зерттеулердің мүмкіндігін кеңейтетін заманауи технология ретінде қарастырылған дұрыс.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Carleo G., Cirac I., Cranmer K. Machine learning and the physical sciences. Reviews of Modern Physics, 2019. P.1-52.

2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.P.1-800.

3. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.P.1-738.

4. Jordan M. I., Mitchell T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 2015.P.1-260.