

Геологиялық объектілердегі ауытқуларды анықтау үшін машиналық оқытуды қолдану арқылы алгоритмдерді құру

ЖАРИЯЛАНДЫ
16.03.2025

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/176869/>

Жүсіпова Гүлсезім Берікқызы

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті,

«7M05409 – Қолданбалы және есептеу математикасы»

білім беру бағдарламасының 1-курс магистранты

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа

Мақалада геологиялық объектілердегі ауытқуларды анықтау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану негізінде алгоритмдерді құру қарастырылады. Жоғары мектеп педагогикасы мен ғылыми зерттеу жұмыстарын интеграциялау арқылы студенттерге ғылыми ізденіс дағдыларын қалыптастыру мәселелері талқыланады. Машиналық оқыту әдістерінің геология саласындағы маңыздылығы, алгоритмдерді енгізу және нәтижелерді интерпретациялау мәселелері зерттеледі. Сонымен қатар, ғылыми зерттеу процесінің практикалық маңыздылығы мен жоғары білім беру жүйесіндегі ғылыми зерттеулерді біріктірудің тиімділігі қарастырылады.

Кілт сөздер: ғылыми зерттеу интеграциясы, машиналық оқыту, геологиялық объектілер, жоғары мектеп педагогикасы, геофизикалық модельдеу, білім беру технологиялары, зерттеу дағдылары, өндірістік және академиялық байланыс.

Кіріспе

Қазіргі таңда ғылым мен технологияның қарқынды дамуы деректерді өңдеу мен талдау әдістерін кеңейту қажеттілігін тудырып отыр. Геология саласындағы деректердің күрделілігі мен көп өлшемділігі дәстүрлі әдістердің жеткіліксіз екенін көрсетеді. Сондықтан машиналық оқыту әдістерін қолдану зерттеу жұмыстарында жаңа мүмкіндіктерді ашады. Бұл мақалада геологиялық объектілердегі ауытқуларды анықтау

үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану арқылы алгоритмдерді құру мәселесі қарастырылады. Сонымен қатар, зерттеу жұмыстарының жоғары мектептегі педагогикалық үдеріспен байланысы талқыланады. Геологиялық зерттеулерде ауытқуларды анықтау – маңызды міндеттердің бірі. Бұл ауытқулар жер қойнауындағы пайдалы қазбаларды барлау, кен орындарын анықтау және геологиялық құрылымдарды модельдеу үшін қажет. Дәстүрлі әдістер, мысалы, геофизикалық және сейсмикалық зерттеулер, кейде нақты нәтижелер бермеуі мүмкін. Сондықтан машиналық оқыту әдістерін қолдану арқылы алынған деректерді талдау және жасанды интеллект көмегімен геологиялық ауытқуларды анықтау жаңа деңгейге көтерілді. Машиналық оқыту алгоритмдері үлкен деректерді жылдам өңдеп, жасырын заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Машиналық оқыту әдістерін қолдану. Геологиялық деректерді талдау үшін бірнеше машиналық оқыту әдістері қолданылады. Кластерлеу әдісі жер асты қабаттарының біртектес аймақтарын анықтауға мүмкіндік береді, ал регрессиялық модельдер пайдалы қазбалар концентрациясын болжауға көмектеседі. Жіктеу алгоритмдері тау жыныстарының түрлерін ажырату үшін қолданылса, нейрондық желілер мен терең оқыту әдістері күрделі геофизикалық деректерді талдауда аса тиімді болып табылады. Сонымен қатар, шешім ағаштары мен кездейсоқ ормандар әдістері кен орындарын болжау және геологиялық өзгерістерді анықтауда жоғары нәтижелер көрсетеді. Бұл әдістерді қолдану үлкен көлемдегі деректерді автоматты түрде өңдеуге мүмкіндік береді және зерттеу нәтижелерінің дәлдігін арттырады. Геологиялық объектілерді зерттеу барысында алгоритмдерді құру бірнеше кезеңнен тұрады. Бірінші кезеңде деректер жиналып, олардың сапасы тексеріледі. Кейін алдын ала өңдеу барысында деректер тазартылып, олардың құрылымы қалыпқа келтіріледі. Үшінші кезеңде машиналық оқыту алгоритмдері қолданылады, оларды оқыту мен тестілеу жүргізіледі. Алынған модельдің тиімділігін бағалау үшін әртүрлі метрикалар қолданылады, мысалы, дәлдік (accuracy), сезімталдық (sensitivity) және F1 көрсеткіші. Егер модельдің тиімділігі жеткіліксіз болса, гиперпараметрлерді оңтайландыру әдістері қолданылады. Осы қадамдардың барлығы зерттеу нәтижелерінің сапасын жақсартуға бағытталған.

Жоғары мектептегі педагогикалық интеграция. Ғылыми зерттеулерді жоғары мектеп бағдарламасына енгізу студенттердің тәжірибелік дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Студенттерді зерттеу жұмыстарына тарту арқылы оларды ғылыми ізденіске баулу мүмкіндігі артады. Машиналық оқыту әдістерін қолдана отырып, олар нақты деректерді талдап, алгоритмдер құра алады. Сонымен қатар, ғылыми зерттеулерді оқу процесіне енгізу студенттердің деректер ғылымы, математикалық модельдеу және бағдарламалау бойынша дағдыларын дамытады. Университеттер мен өнеркәсіптік мекемелер арасындағы ынтымақтастықты нығайту білім беру мен өндірісті біріктірудің маңызды аспектісі болып табылады.

Ғылыми зерттеулерді жоғары білім беру жүйесіне енгізу әдістері. Жоғары білім беру жүйесінде ғылыми зерттеу жұмыстарын оқу процесіне енгізудің бірнеше әдістері бар. Бұл әдістер студенттердің ғылыми ізденісін дамытып, зерттеу дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Әр әдістің өзіндік ерекшелігі бар, олар студенттердің аналитикалық ойлау қабілетін дамытуға және теорияны практикамен ұштастыруға бағытталған.

- Жобалық оқыту әдісі – студенттердің белгілі бір тақырып бойынша зерттеу жүргізіп, оны тәжірибелік тұрғыдан жүзеге асыруын көздейтін әдіс. Бұл тәсілде студенттер дербес немесе топтық жобалармен айналысып, зерттеу жұмысының барлық кезеңдерін өз бетімен орындайды. Мысалы, геологиялық зерттеулерде студенттер машиналық оқыту әдістерін пайдалана отырып, пайдалы қазбалардың орналасуын болжау алгоритмін жасай алады.
- Проблемалық оқыту – студенттерді ғылыми мәселелерді шешуге бағыттау арқылы олардың танымдық белсенділігін арттыруға негізделген әдіс. Бұл тәсілде оқытушы студенттерге нақты бір күрделі мәселені шешуге бағытталған тапсырма береді, ал студенттер оны зерттеу арқылы шешуге тырысады. Мысалы, геология саласында студенттерге белгілі бір аймақтағы сейсмикалық ауытқулардың себептерін анықтау міндеті жүктелуі мүмкін. Олар машиналық оқыту модельдерін қолданып, жер қабаттарының қозғалысын талдайды.
- Коллаборативті оқыту – студенттер мен оқытушылардың бірлескен зерттеу жұмыстары арқылы жүзеге асатын әдіс. Бұл тәсіл академиялық ортада ғылыми зерттеу мәдениетін қалыптастыруға бағытталған. Мысалы, университет оқытушылары студенттермен бірге мұнай-газ кен орындарында қолданылатын газлифттік жүйелердің тиімділігін арттыру бойынша зерттеу жүргізуі мүмкін. Бұл жұмыс нәтижелері мұнай өнеркәсібінде қолдануға ұсынылады.
- Практикаға бағытталған оқыту – студенттердің теориялық білімдерін өндірістік ортада қолдануға үйрететін әдіс. Бұл тәсіл кәсіби дағдыларды дамытуға және өндіріс саласымен байланысты нығайтуға бағытталған. Мысалы, студенттер белгілі бір кен орнында тәжірибеден өтіп, газлифт жүйелерінің тиімділігін арттыру бойынша зерттеу жүргізе алады. Олар машиналық оқыту әдістерін қолданып, газ бен сұйықтықтың ағыны туралы мәліметтерді талдайды.

Жоғары оқу орындарында ғылыми зерттеу жұмыстарын оқыту процесіне енгізу студенттердің кәсіби дайындық деңгейін арттыруға және олардың ғылыми ортаға бейімделуіне ықпал етеді. Жобалық оқыту, проблемалық оқыту, коллаборативті оқыту және практикаға бағытталған оқыту әдістері студенттердің зерттеу дағдыларын дамытып қана қоймай, оларды нақты өндірістік процестерге дайындайды. Осы әдістерді тиімді пайдалану арқылы студенттер теорияны практикамен ұштастырып, болашақ маман ретінде бәсекеге қабілетті болуға мүмкіндік алады.

Қорытынды

Мақалада қарастырылған мәселелер машиналық оқыту әдістерін геология саласына енгізудің маңыздылығын көрсетеді. Бұл тәсіл дәстүрлі әдістермен салыстырғанда деректерді өңдеу жылдамдығы мен дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жоғары мектептерде ғылыми зерттеу жұмыстарын педагогикалық үдеріске интеграциялау студенттердің зерттеу дағдыларын жетілдіруге септігін тигізеді. Машиналық оқыту әдістерінің көмегімен геологиялық объектілерді зерттеу болашақта жаңа мүмкіндіктер ашатыны сөзсіз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. **Бахишева С. М.** (2011). Педагогикалық жобалау: теориясы мен технологиясы. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 336 б.
2. **Борибекова Б. Б.** (2012). Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар. Алматы: Республикалық баспа кабинеті. 200 б.
3. **Есимғалиева А. А.** (2020). Көптілді білім беру жағдайында болашақ педагог-психологтардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру. Алматы: Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. 200 б.

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

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