***Тайғара Диас Дәуренұлы***

*студент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,*

*Ақпараттық технологиялар факультеті,*

*Ақпараттық жүйелер кафедрасы,*

*Жасанды интеллектісі бар жоғары*

*жүктелген ақпараттық жүйелер,*

*Қазақстан,Алматы қаласы*

**Машиналық оқыту: Әдістері, Қолданылуы және Болашағы**

Машиналық оқыту (ML) ақпараттық технологиялар саласындағы ең қарқынды дамып келе жатқан бағыттардың бірі болып табылады. Бұл сала ғылым мен бизнестің әртүрлі салаларында қолданылуда, деректерді өңдеу, талдау және болжау бойынша күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Машиналық оқыту алгоритмдер мен модельдерге негізделген, олар деректерден үйреніп, жаңа жағдайларға бейімделуге мүмкіндік береді.

Машиналық оқытудың даму тарихы

Машиналық оқытудың тарихы 20 ғасырдың ортасына дейін барады, жасанды интеллект (AI) зерттеулерімен тығыз байланысты. Алғашқы идеяларды ұсынғандардың бірі Алан Тьюринг болды, ол есептеу машиналары мен ақыл-ой арасындағы байланысты зерттеді. 1980 жылдары нейрондық желілер пайда болып, машиналық оқыту саласында жаңа кезең басталды. Алайда, нейрондық желілердің танымалдылығы 1990 жылдардың соңында оқу және есептеу қуатымен байланысты қиындықтарға тап болды. 2000 жылдардың басында жаңа алгоритмдер мен қуатты компьютерлердің пайда болуы машиналық оқытудың дамуына үлкен серпін берді.

Машиналық оқытудың негізгі әдістері

Машиналық оқыту әдістері деректердің табиғатына және қолданылатын тапсырмалардың түріне қарай әртүрлі болуы мүмкін. Бұл әдістердің әрқайсысы өзінің ерекшеліктеріне ие:

1. Бақыланатын оқыту (Supervised Learning): Бұл әдіс таңбаланған деректер жиынтығы арқылы модельдерді үйретуді көздейді. Кіріс деректеріне негізделген болжамдар жасау үшін қолданылады. Мысалы, кескіндерді тану, мәтіндермен жұмыс жасау немесе уақыт қатарларын болжау сияқты тапсырмалар осы әдісті қолданады.
2. Бақылаусыз оқыту (Unsupervised Learning): Деректер таңбаланбаған жағдайда, бұл әдіс деректердің ішкі құрылымын анықтайды. Әдетте деректерді топтастыру немесе өлшемін азайту сияқты тапсырмалар үшін пайдаланылады.
3. Жартылай бақыланатын оқыту (Semi-Supervised Learning): Бақылаусыз және бақыланатын оқытудың гибриді болып табылады. Бұл әдіс аз мөлшерде таңбаланған деректермен жұмыс істеуге тиімді.
4. Оқытуды күшейту (Reinforcement Learning): Бұл әдіс агенттің белгілі бір ортада әрекет етуіне және алған марапаттарына қарай үйренуіне негізделген. Ойындарда, робототехникада және күрделі стратегиялар жасауда кеңінен қолданылады.

Машиналық оқытудың қолданылуы

Машиналық оқыту түрлі салаларда қолданылып, үлкен жетістіктерге жетті. Ең көп таралған қолданылу салаларының ішінде медицина, қаржы, маркетинг және табиғи тілдермен жұмыс істеу бар.

Медицинада машиналық оқыту ауруларды ерте диагностикалау, медициналық бейнелерді талдау және емдеу нәтижелерін болжау үшін кеңінен қолданылады. Мысалы, дерматология саласында терең нейрондық желілерге негізделген кескіндерді талдау жүйелері тері обырын анықтауда жоғары дәлдікке ие.

Қаржы саласында машиналық оқыту тәуекелдерді басқару, нарықтық үрдістерді болжау және алаяқтықты анықтау үшін пайдаланылады. Несиелік карталардағы алаяқтықты дер кезінде анықтауға мүмкіндік беретін алгоритмдер қаржы ұйымдарында қолданылуда.

Маркетингте машиналық оқыту компанияларға тұтынушылардың мінез-құлқы мен қалауларын түсініп, жекелендірілген ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді. Бұл тұтынушыларды сегменттеу, жарнаманы мақсатты түрде көрсету және ұсыныстарды автоматтандыру арқылы компаниялар тиімділігін арттырады.

Табиғи тілдермен жұмыс істеу және компьютерлік көру салаларында машиналық оқыту зор жетістіктерге жетті. Автономды көлік жүргізу жүйелері жолдағы объектілерді тану үшін машиналық көру алгоритмдерін қолданады, ал табиғи тілдермен жұмыс істеу арқылы чат-боттар мен виртуалды ассистенттер жасалады.

Болашақ зерттеулер мен перспективалар

Машиналық оқытудың дамуы әлі де жалғасуда, және көптеген бағыттарда жаңа зерттеулер мен инновациялар қажет. Деректер сапасын жақсарту, үлгілерді түсіндірмелі ету және әділдікті қамтамасыз ету салаларында зерттеулер жүргізу маңызды болып отыр. Сонымен қатар, алгоритмдердің этикалық мәселелері мен әлеуметтік әсерлері де өзекті болып табылады.

Қорытынды

Машиналық оқыту қазіргі қоғамда шешуші рөл атқаратын технология болып табылады. Ол деректерді талдаудың тиімді әдістерін ұсынып, түрлі салаларда инновациялық шешімдер жасауға мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл технологияның әлеуетін толық ашу үшін деректер сапасын жақсарту, түсіндірмелі модельдер жасау және этикалық стандарттарды сақтау қажеттілігі маңызды. Машиналық оқытудың болашағы зор, бірақ оның қауіпсіз әрі әділ болуы үшін көптеген жұмыс қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind, 59(236), 433–460.
2. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
4. Russell, S., & Norvig, P. (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Prentice Hall.
5. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444.
6. Schmidhuber, J. (2015). Deep Learning in Neural Networks: An Overview. Neural Networks, 61, 85-117.
7. Chollet, F. (2018). Deep Learning with Python. Manning Publications.