UDK: 378.091.39:004.8

Qarshiyev Javohir Murataliyevich,
Surxondaryo viloyati pedagogik mahorat markazi “Aniq va tabiiy fanlar metodikasi” kafedrasi o‘qituvchisi

INTELLEKTUAL TIZIMLAR YORDAMIDA TINGLOVCHILARDA SHAXSGA YO‘NALTIRILGAN TA’LIM METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada intellektual tizim tushunchasi, uning mohiyati va asosiy g‘oyalari va shaxsga yo‘naltrilgan ta’lim metodikasi keng yoritib beriladi. Intellektual tizimlar sun’iy intellekt, mashinaviy o‘rganish va bilimlarga asoslangan texnologiyalar yordamida malaka oshirish tinglovchilari murakkab masalalarni mustaqil ravishda hal qilish, qaror qabul qilish hamda muhitga moslashish qobiliyatiga ega bo‘lgan tizimlar sifatida tavsiflanadi. Tadqiqot natijalari intellektual tizimlarning zamonaviy jamiyat taraqqiyotidagi muhim o‘rni va istiqbolli rivojlanish yo‘nalishlarini aniqlashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: intellektual tizimlar, sun’iy intellekt, mashinaviy o‘rganish, qarorlar qabul qilish, aqlli tizimlar, avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish, axborot texnologiyalari.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ.

Аннотация. В данной статье представлен всесторонний обзор концепции интеллектуальной системы, её сущности и основных идей, а также методологии личностно-ориентированного образования. Интеллектуальные системы определяются как системы, которые, используя искусственный интеллект, машинное обучение и технологии, основанные на знаниях, позволяют обучающимся самостоятельно решать сложные задачи, принимать решения и адаптироваться к окружающей среде. Результаты исследования позволяют определить важную роль интеллектуальных систем в развитии современного общества и перспективные направления их развития.

Ключевые слова: интеллектуальные системы, искусственный интеллект, машинное обучение, принятие решений, интеллектуальные системы, автоматизированное принятие решений, информационные технологии.

IMPROVING THE METHODOLOGY OF PERSONALIZED LEARNING FOR STUDENTS USING INTELLIGENT SYSTEMS

Abstract. This article provides a comprehensive overview of the concept of an intelligent system, its essence and main ideas, and the methodology of person-

centered education. Intelligent systems are defined as systems that, using artificial intelligence, machine learning, and knowledge-based technologies, enable trainees to independently solve complex problems, make decisions, and adapt to the environment. The results of the research serve to identify the important role of intelligent systems in the development of modern society and promising development directions.

Keywords: intelligent systems, artificial intelligence, machine learning, decision-making, smart systems, automated decision-making, information technologies.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal rivojlantirish bo‘yicha bir nechta hukumat qarorlari va ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda, xususan, 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son “Raqamli O‘zbekiston–2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” farmonlari va 2021-yil 17-fevraldagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora–tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4996-son, 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son **qarorlari va yana “Sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan loyihalarni qo‘llab quvvatlashga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘irisida” 30-oktabr 2025-yil PQ-320 sonli qarori ham qabul qilindi** hamda mazkur sohaga taalluqli boshqa me’yoriy–huquqiy hujjatlarda **belgilangan vazifalar maqolamizni ilmiyligini oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.**

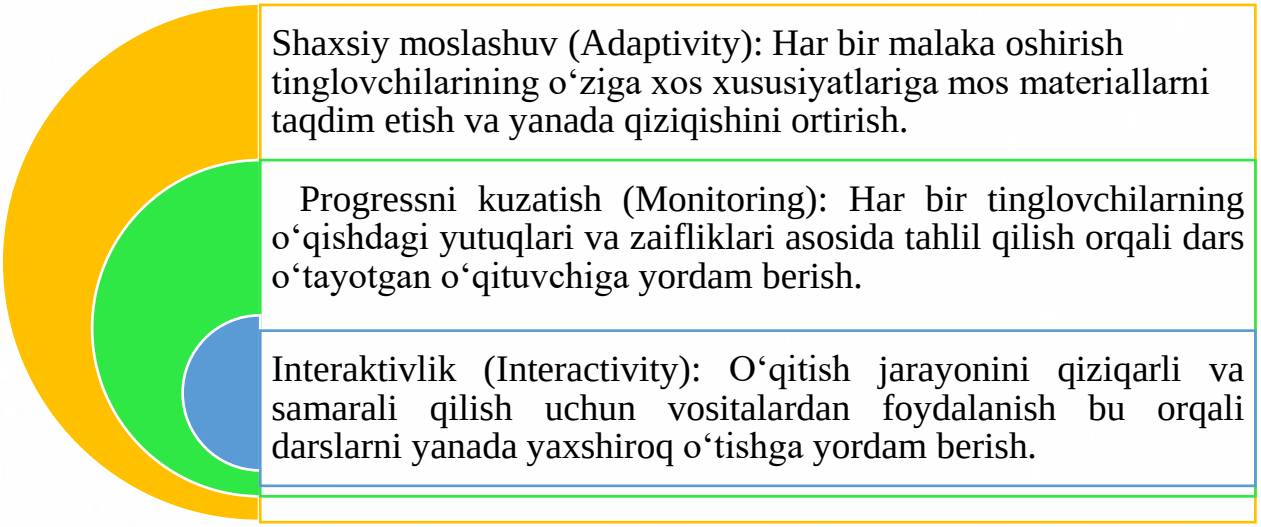
Bugungi kunda inson faoliyati bilan bog‘liq ko‘plab jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish intellektual tizimlarsiz deyarli tasavvur etib bo‘lmaydi. Intellektual tizimlar — bu inson tafakkuriga xos bo‘lgan mantiqiy fikrlash, o‘rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va insonlarga moslashish kabi jarayonlarni texnik va dasturiy vositalar yordamida amalga oshiruvchi murakkab axborot tizimlaridir. An’anaviy axborot tizimlaridan farqli o‘laroq, intellektual tizimlar qat’iy algoritmlar asosida emas, balki bilimlar, tajriba va ma’lumotlar asosida faoliyat yuritadi hamda vaqt o‘tishi bilan o‘z faoliyatini takomillashtirib borish qobiliyatiga ega. Sun’iy intellekt sohasining rivojlanishi intellektual tizimlarning paydo bo‘lishi va takomillashuviga kuchli turtki berdi. Ekspert tizimlar, neyron tarmoqlar, mashinaviy o‘rganish modellari, aqlli agentlar va tavsiya tizimlari bugungi kunda ta’lim, tibbiyot, iqtisodiyot, moliya, transport, sanoat va davlat boshqaruvi kabi ko‘plab sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Bu tizimlar inson omiliga bog‘liq xatolarni kamaytirish, qaror qabul qilish tezligi va aniqligini oshirish, resurslardan samarali foydalanishni ta’minlash imkonini bermoqda. Shu bilan birga, intellektual tizimlarni yaratish va joriy etish jarayoni murakkab ilmiy va texnik muammolarni hal qilishni talab etadi. Bilimlarni formalashtirish, mantiqiy xulosa chiqarish mexanizmlarini ishlab chiqish, sifatli ma’lumotlar bilan ta’minlash hamda axloqiy va huquqiy masalalarni hisobga olish ushbu sohaning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. Aynan shu jihatlar intellektual tizimlarni chuqur ilmiy asosda o‘rganishni taqozo etadi.

Mazkur ishning asosiy maqsadi — intellektual tizimlar tushunchasi, ularning asosiy g‘oyalari va tuzilmasini ilmiy jihatdan tahlil qilish, shuningdek, ularning amaliy qo‘llanilish imkoniyatlarini yoritib berishdan iborat. Tadqiqot davomida intellektual tizimlarning asosiy komponentlari, ishlash tamoyillari hamda zamonaviy jamiyat taraqqiyotidagi o‘rni ochib beriladi. Ushbu ish natijalari intellektual tizimlar bo‘yicha nazariy bilimlarni kengaytirish va ularni amaliyotda samarali qo‘llashga xizmat qiladi. Mazkur maqolaning maqsadi ham ta’lim jarayonlarini tashkil etishda qo‘llaniladigan intellektual o‘qitish tizimlarining modellarini va algoritmlarini tahlil qilishdir. Shuningdek, o‘quv jarayonida samarali intellektual tizimlarni joriy etish uchun zarur bo‘lgan texnologiyalarni yoritish maqsad qilingan.

Pedagoglarning kasbiy rivojlanishi, o‘qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish nazariyasi va amaliyoti masalalari ko‘plab olimlar I. Goodfellow, Y. Bengio, T. Buzan, A. Garad, N. German, A. Courville, S.G. Vorovshikov,N.N. Azizxo‘jayeva, U.Sh.Begimqulov, N.I.Taylaqov, F.M. Zakirovalarning ilmiy ishlarida atroflicha yoritilgan. Ularning tadqiqotlarida pedagoglarning axborot texnologiyalaridan foydalanish, raqamli ta’lim jarayonini samarali tashkil etish, o‘qituvchilarning axborot texnologiyalar bo‘yicha nazariy va amaliy yondashuvlar ishlab chiqishgan.

Personalizatsiyalangan o‘qitish modellari personalizatsiyalangan o‘qitish zamonaviy ta’limda o‘qituvchilarning shaxsiy ehtiyojlari, qobiliyatlari va qiziqishlariga moslashtirilgan yondashuvni qo‘llashni anglatadi. Ushbu yondashuv sun’iy intellekt va analitik texnologiyalar yordamida rivojlantirilgan ta’lim modellariga asoslanadi.

Unda quyidagi asosiy tushunchalar tahlil qilindi:



Personalizatsiyalangan o‘qitish modellarining asosiy turlari quyidagilardan iborat: Qoidaga asoslangan tizimlar (Rule-based systems): Malaka oshirish tinglovchilarining xatti-harakatlariga qarab mos javoblar yoki tavsiyalar beradi. Misol uchun olsak: Tinglovchilarga uyga topshiriq bo‘yicha biron qiyinchilikka duch kelsa, qo‘shimcha resurslar taqdim etiladi. Intellektual tizimlar orqali o‘qitish modellariga asoslangan tizimlar: Sun’iy intellekt yordamida tinglovchilar haqida ma’lumotlarni tahlil qiladi. Uning algoritmlariga chiziqli regressiya, tasniflash va

klasterlashlarni keltirish mumkin. Misol uchun: Tinglovchilarning qiziqishlariga asoslangan mavzularni tavsiyalar beradi.

Rekomendatsion tizimlar (Recommendation Systems): Tinglovchilarning oldingi o‘quv natijalari asosida materiallarni tavsiya qiladi va o‘quvch tinglovchilarning bilimini mustahkamlashga yordam beradi. Gibrid tizimlar (Hybrid systems): Turli yondashuvlarni birlashtiradi. Misol: O‘qituvchining maslahatlari va tizimning tavsiyalarini birga qo‘llash orqali o‘tilayotgan mavzuni chuqurroq o‘rganishga yordam beradi.

Modellarni baholash mezonlari:

Aniqlik (Accuracy): Modelning talabaning qobiliyatlarini to‘g‘ri baholash darajasi.

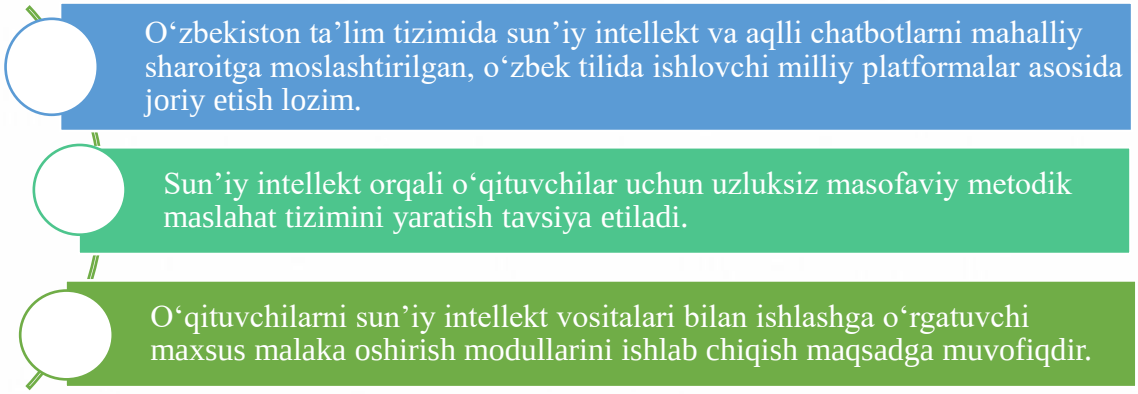
Intellektual tizimlar orqali o‘qitish algoritmlarini ta’lim jarayonlariga tatbiq etish bugungi kunda ta’limni individuallashtirish, samaradorligini oshirish va resurslarni yanada optimal boshqarish uchun muhim vositaga aylanmoqda. Intellektual tizimlar orqali o‘qitishning asosiy modellari va algoritmlari quydagilardan iborat: Nazoratli o‘qitish (Supervised Learning) Nazoratli o‘qitish algoritmi (Supervised Learning Algorithm) – sun’iy intellektning asosiy texnikalaridan biri bo‘lib, oldindan belgilangan ma’lumotlar yordamida modellarni o‘rgatishga xizmat qiladi. Ushbu algoritmlar kiruvchi ma’lumot va ular bilan bog‘liq javob qiymatlari asosida bashorat qilish yoki tasniflashni amalga oshiradi. Undan test natijalarini bashorat qilishda, kurs materiallarini shaxsiylashtirishda va ta’lim dasturidagi qiyinchilik darajasini belgilashda foydalanish mumkin hamda Linear Regression, Logistic Regression, Random Forest va Support Vector Machines (SVM) kabi algoritmlarni ishlatish mumkin va bu tizimlar orqali o‘quvchilarning bilim olish darajasini yanada yaxshiroq qilish.

Nazoratsiz o‘qitish (Unsupervised Learning) Nazoratsiz o‘qitish (Unsupervised Learning) – bu sun’iy intellekt sohasidagi muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib, ma’lumotlar ichidagi yashirin naqshlarni, tuzilmalarni yoki guruhlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Bu usulda belgilangan natijalar yoki maqsadli o‘zgaruvchilar mavjud emas, shuning uchun tizim faqat kirish ma’lumotlarini tahlil qiladi. Undan tinglovchilarning o‘quv qobiliyatlariga asoslangan segmentlarni aniqlashda va o‘quv dasturlaridagi ma’lumotlarni toifalashda foydalanish mumkin hamda K-means, Hierarchical Clustering va Principal Component Analysis (PCA) kabi algoritmlarni ishlatish mumkin. Mustahkamlashga asoslangan o‘qitish (Reinforcement Learning) Mustahkamlashga asoslangan o‘qitish (Reinforcement Learning, RL) — bu sun’iy intellektning asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, o‘quvchiga (model yoki tizim) o‘z muhitida to‘g‘ri qaror qabul qilishni o‘rgatish orqali ma’lum bir vazifani bajarishga imkon beradi. Bu o‘quv faoliyatida o‘quvchi o‘zining harakatlariga asoslangan mukofot yoki jazo oladi va shunga mos ravishda o‘z xatti-harakatlarini optimallashtiradi. Undan interaktiv ta’lim vositalarini yaratishda va o‘qituvchilar o‘yinlari va virtual laboratoriyalarni ishlab chiqishda foydalanish mumkin hamda QLearning va Deep Q-Networks (DQN) kabi algoritmlarni ishlatish mumkin bo‘ladi.

Tadqiqotning amaliy qismi sifatida intellektual o‘qitish tizimi modellari va algoritmlarini sinovdan o‘tkazish maqsadida, asosida kichik dastur yaratilib, bir necha sinflarda amaliy mashg‘ulotlarning o‘quv jarayonlarida intellektual o‘qitish tizimining dasturiy ta’minotidan foydalanib, uning samaradorligi tahlil qilinmoqda. Tinglovchilar o‘qitishning an’anaviy va intellektual o‘qitish tizimiga joylashtirilgan algoritmlarining yondashuvlariga asoslangan uslublari (tizim orqali) yordamida o‘quvchilarning bilimi tekshirilmoqda (o‘qituvchining boshqaruvida). Natijalar (Results) Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘tkazilgan amaliy mashg‘ulotda yaratilayotgan “Intellektual o‘qitish tizimi” sinovdan o‘tkazilib, borilmoqda va tizim o‘qituvchilarning yangi mavzu bo‘yicha to‘plagan bilimlarini, o‘zlashtirishlarini obyektiv baholab, kelgusida qaysi mavzuladan bilimlarini oshirish bo‘yicha tizimdan tavsiyalar olishmoqda. Bundan ko‘rinib turibdiki, intellektual o‘qitish tizimlarining qo‘llanilishi maktablarda o‘quv jarayonini sezilarli darajada optimallashtirib, o‘z sohasida jahon darajasidagi bilimli yetuk mutaxassislarni yetkazishga xizmat qilishga muxim omillardan bo‘lishiga shubha qilmasak ham bo‘ladi. Shuningdek, personalizatsiyalangan o‘qitish modellari yordamida o‘qituvchilar qobiliyatiga mos keladigan o‘quv materiallari taqdim etilishi ularning o‘zlashtirish darajasini 20-25% ga oshirganini ko‘rsatadi. Intellektual tizimlar orqali o‘qitish algoritmlaridan foydalanib, o‘qituvchilarning kelajakdagi natijalarini bashorat qilish tizimi yuqori aniqlikdagi natijani berishini inobatga olib, bashoratlar o‘quvchilarning muvaffaqiyatli bo‘lish ehtimolini 85% aniqlikda ko‘rsatib beradi.

Intellektual tizimlar orqali o‘qitish o‘quvchilarning bilim darajasi va individual o‘rganish sur’atini hisobga olib, o‘qitish jarayonini ancha samarali tashkil etishga yordam berdi. Bunday tizimlar, ayniqsa, o‘quvchilarning qiyin tushunadigan mavzularni chuqurroq o‘rganishlariga va o‘zlashtirilmagan mavzu yuzasidan, shu mavzuni o‘zlashtirishi bo‘yicha tavsiyalar olishga imkon beradi. Bu tizimlarning barchasi o‘qituvchi va o‘quvchiga katta yordam beradi.

Taklif sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:



Sun’iy intellektni o‘quvchilarning kasbiy o‘sishini qo‘llab-quvvatlovchi ilg‘or ilmiy-amaliy vosita sifatida qarashimiz mumkin.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, tinglovchilarning bilim olish jarayonini zamonaviy pedagogik talablar hamda individual psixologik xususiyatlarga moslashtirishda sun’iy intellekt asosidagi intellektual o‘qitish tizimlari muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tizimlarni adaptiv modellar, algoritmlar va personalizatsiyalangan ta’lim texnologiyalari asosida tashkil etish o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, tinglovchilarning bilim darajasi, qiziqishi, o‘zlashtirish sur’ati va ehtiyojlarini tahlil qilish imkoniyati sun’iy intellekt texnologiyalarining asosiy afzalliklaridan biri hisoblanadi. Shu orqali har bir tinglovchi uchun individual ta’lim trayektoriyasini yaratish, murakkab mavzularni bosqichma-bosqich o‘zlashtirish hamda mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirish imkoniyati kengayadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, maktabgacha va maktab ta’limi muassasalarida intellektual o‘qitish tizimlarini joriy etish tinglovchilarning bilim olish sifatini oshirish, o‘quv jarayonini optimallashtirish va individual ta’lim imkoniyatlarini kengaytirishda muhim pedagogik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Sun’iy intellekt asosidagi platformalar o‘quvchilarning bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilish, o‘zlashtirishdagi bo‘shliqlarni aniqlash hamda ularga mos tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi. Bu esa ta’lim jarayonida differensial va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni samarali amalga oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim jarayonida o‘qituvchining o‘rni va ahamiyatini kamaytirmaydi. Aksincha, pedagogning metodik, tarbiyaviy va motivatsion funksiyalarini yanada muhimlashtiradi. Chunki sun’iy intellekt texnologiyalari yordamchi vosita sifatida o‘quv jarayonini avtomatlashtirishi mumkin, biroq o‘quvchi shaxsini shakllantirish, unda ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni rivojlantirish va ijtimoiy-emotsional qo‘llab-quvvatlash vazifalarini to‘liq bajara olmaydi. Shu sababli ta’lim jarayonida inson omili asosiy pedagogik kuch sifatida saqlanib qoladi.

Mashg‘ulotlarda personalizatsiyalangan o‘qitish modellarining samaradorligi o‘quv materiallari, topshiriqlar va testlarning tinglovchilarning tayyorgarlik darajasi hamda individual ehtiyojlariga moslashishi bilan yanada ortadi. Bunday yondashuv tinglovchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish va ijodiy yondashuv kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, sun’iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar orqali tinglovchilarning o‘zlashtirish sur’atiga mos ravishda bilim berilishi o‘quv motivatsiyasining oshishiga va bilimlarning mustahkam o‘zlashtirilishiga olib keladi.

Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish tizimlarini yanada takomillashtirish, ularni barcha ta’lim bosqichlariga integratsiyalash hamda milliy ta’lim tizimiga mos innovatsion platformalarni yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, elektron ta’lim resurslari sifatini oshirish va sun’iy intellektdan foydalanishning metodik asoslarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida namoyon bo‘ladi. Natijada sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan ta’lim muhiti raqobatbardosh, mustaqil fikrlovchi, kreativ va zamonaviy kompetensiyalarga ega bo‘lgan yosh avlodni tarbiyalashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Vanlehn, K. “The Behavior of Tutoring Systems”. “International Journal of Artificial Intelligence in Education”, 227-265. 2006.

2. C.Conati and others. “AI in Education needs interpretable machine learning: Lessons from Open Learner Modelling”. arXiv:1807.00154v1 [cs.AI]. 30 Jun 2018

3. Russell, S., Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

4. Jurafsky, D., Martin, J. H. (2023). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Stanford University.