

UMUMIY O'RTA TA'LIMDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELLEKTNING AHAMIYATI

Normatov Sulton Abdug'ani o'g'li,

A.Avloniy nomidagi milliy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqola maktablarda kompyuterlashtirish va informatika fanining mazmunini takomillashtirish, shuningdek, o'quvchilarga sun'iy intellekt elementlarini o'qitishning ahamiyati haqida fikr, mulohazalar bayon etilgan.

Аннотация: В данной статье описывается важность совершенствования содержания компьютеризации и информатики в школах, а также важность обучения школьников элементам искусственного интеллекта.

Abstract: This article describes the importance of improving the content of computerization and computer science in schools, as well as the importance of teaching students the elements of artificial intelligence.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, kompyuter sinfi, informatika, internet, optik tola, MIKA, Carnegie Learning, Korean Telecom.

Ключевые слова: искусственный интеллект, компьютерный класс, информатика, интернет, оптическое волокно, MIKA, Carnegie Learning, Korean Telecom.

Keywords: artificial intelligence, computer class, informatics, internet, optical fiber, MIKA, Carnegie Learning, Korean Telecom.

Ta'lim sifati jamiyat hayotidagi moddiy va ma'naviy yuksalish bilan to'g'ri proporsianallik hosil qilishi har qanday jamiyatda uning qanchalik muhim va dolzarb ekanligini ko'rsatadi. Xususan yurtimizda ta'lim va uning sifatini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy yuksaltirish, jamiyat hayotini yanada farovon qilishga qaratilgan. Bu esa fundamental bilimlarni yoshlarga o'rgatuvchi maktablar va unda o'qitiladigan fanlarning zamonaviy tendensiyalarga mos holatda takomillashtirib borishni taqozo etadi. Boshqa fanlar qatorida informatika va uni o'qitishda qo'llaniladigan axborot texnologiyalari, xususan kompyuterlarning bo'lg'usi kadrlarning axborot kompetentligini rivojlantirishda va zamonaviy kasblarni o'rgatishda muhimdir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi bevosita yoki bilvosita hayotimizga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda[1]. Bunday ijobiy ta'sirning kuchini yanada oshirish ta'lim jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni

jadal joriy qilish va yoshlarda ulardan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarning shakllanganligi bilan o'zaro aloqador. Shuningdek, informatika ta'limini rivojlantirish nafaqat texnik xususiyatlar balki uning mazmunini doimiy takomillashtirib borish bilan chambarchas bog'liq. XXI asrdagi texnologik taraqqiyotni sun'iy intellekt bog'liq innovatsiyalar belgilab berayotgan ayni vaqtda uni o'qitish ham birdek dolzarb va ahamiyatlidir.

Xalq ta'limi tizimida maktablarni zamonaviy kompyuter texnologiyalari bilan taminlash bo'yicha 2019-yil 7-iyunda Xalq ta'limi vazirligi hamda Koreyaning KT (Korean Telecom) kompaniyasi o'rtasida 33 mln dollarlik shartnoma imzolandi. Unga ko'ra yaqin bir necha yil ichida O'zbekistondagi 2766 maktablarga 2859 kompyuter sinflari uchun jihozlar yetkazish ko'zda tutilgan edi. Bevosita bu jarayonlar prezident Sh.M.Mirziyoyevning 5 ta muhim tashabbusini amalga oshirish maqsadlarida ham alohida ko'rsatilgan. 2021-yil 30-sentabrda Xalq ta'limi vazirligi va KT kompaniyasi o'rtasida yo'lga qo'yilgan hamkorlik doirasida o'tgan yillar davomida xalq ta'limi tizimidagi maktablarni kompyuter sinflari bilan jihozlash bo'yicha Koreya davlatidan 45 mingdan ziyod kompyuter (2859 ta kompyuter sinf to'plamlari) keltirilganligi ma'lum qilindi [2]. Shu bilan birga, shartnoma davomi sifatida, 2021-2022 o'quv yilida Koreyadan 15000 dan ortiq kompyuterlarni O'zbekiston maktablariga yetkazish bo'yicha kelishuvga erishilgan. Bu maktab ta'limida zamonaviy kompyuterlardan foydalangan holda dars o'tish imkoniyatini yanada yaxshilashga yordam bermoqda. Shuningdek Xalq ta'limi vazirligining 2021-yil bo'yicha hisobotida yuqori tezlikdagi optik tolali internet tarmog'i 9 815 ta (96 %) umumta'lim muassasalariga yetkazildi hamda 7 000 ta (69 %) umumta'lim muassasalari ichki lokal tarmoq uskunalari hamda Wi-Fi qurilmalari (2021 yil rejasiga nisbatan 2,1 baravariga ko'p) bilan ta'minlanganligi e'tirof etilgan [3]. Qayd etish lozimki yurtimizdagi 10130 ta maktablarda zamonaviy kompyuter texnikasini doimiy yangilash ishlarini uzluksiz olib borish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu o'rinda prezident tomonidan ayrim hududlardagi maktablarni kompyuter bilan ta'minlash ishlari sust ketayotgani tanqid qilinganligiga [4] e'tibor qaratish lozim. Hukumat darajasida qaratilayotgan e'tibor natijasida internet va zamonaviy kompyuterlar o'quvchilarga yangi texnologik bilimlarni egallashga yordam beradi. Shuningdek, informatika fani doirasidagi bilimlarni o'quvchilarga to'laqonli yetkazishda zarur moddiy-texnik baza shakllanadi. Bu esa yurtimizda inson kapitalining yanada rivojlantirishga yordam beradi. Maktab ta'limida o'quvchilarga yangi, zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish va unda turli dasturlar, grafikalar, jadvallar va boshqa predmetlarni yaratish, tahrirlash, saqlash va uzatish kabi bilimlar berilishi fan o'qituvchilarining yil sayin yangilanib, rivojlanib borayotgan texnologiyalar va ularda ishlash bo'yicha bilimlarini oshirib borishlarini talab etadi. Ya'ni ta'limga kirib

kelayotgan har qanday texnologiyalar, ularda ishlash ko'nikmasi va ularni o'qitish metodikasini avvalofano'qituvchisiga o'rgatish darkor. Buesata'lim tizimidagi uzviy bog'liqlikning to'g'ri yo'lga qo'yilganligi bilan aloqadordir. Ammo informatika kabi doimiy yangilanib boruvchi fanlardan ta'lim beruvchi o'qituvchilarni an'anaviy malaka oshirish kurslari orqali kasbiy-metodik va bilim salohiyatini rivojlantirish ko'p vaqt va mablag' talab etadi. Ayni muammo MOOC platformalari orqali masofaviy ta'limni yo'lga qo'yish orqali yechilishi mumkin. Misol uchun "Uzluksiz kasbiy ta'lim" elektron platformasi informatika fan o'qituvchilariga o'z bilimlarini masofadan turib doimiy rivojlantirib borishlariga imkon bermoqda. Platforma orqali informatika fani o'qituvchilari fan darsliklariga kiritilgan o'zgarishlar bo'yicha yangi bilimlarni tez va samarali o'zlashtirib borishmoqda. Bu esa ta'lim jarayonini zamon talabiga mos holda muvofiqlashtirib borish imkoniyatini taqdim etdi.

Bugungi texnologik revolyutsiya asrida informatika fanlarini mazmunan yangilab borish, jamiyatlar hayotiga jadal kirib kelayotgan yangi texnologiyalar imkoniyati va ulardan foydalanish ko'nikmalarini taqdim etuvchi ma'lumotlarga alohida e'tibor berish zarur. Fanning mazmuni bevosita fan darsligi orqali belgilanishini e'tiborga olsak darsliklarni zamon talabi asosida yangilash (metodik va mazmun jihatidan) muhimligi oydinlashadi. Sun'iy intellekt (SI) va uning tarmoqlari informatika darsliklariga kiritilishi lozim bo'lgan zamonaviy bilimlarini o'z ichiga olgan. Maktab ta'limida SI bilan bog'liq bilimlarni ikki xil yo'l bilan o'quvchilarga o'rgatish mumkin.

Bular:

1. Klassik yo'l. Informatika darsliklari tarkibiga SI texnologiyalariga oid bob kiritish orqali o'quvchilarga boshlang'ich bilimlarni berish;
2. Revolyutsion yo'l. Informatika darsligidan alohida SI texnologiyalari darsligi ko'rinishida yuqori sinf o'quvchilariga tanlov yoki majburiy fan sifatida taqdim etish orqali ularni SI texnologiyalariga oid kasblarga o'rgatib borish;

Birinchi yo'lni ya'ni informatika darsliklari tarkibida SI va uning elementlarini o'qitish jarayoni I.V.Lepchenko tomonidan o'rganilgan. Olim fikricha SI elementlari bilan bog'liq mavzularni informatika darsliklarining har bir bobi tarkibiga kiritish lozim [5]. Biroq bu o'quvchilarda oddiy kompyuter va undagi dasturlar imkoniyati bilan SI texnologiyalari imkoniyatlarini birgalikda anglash, tushunish va foydalanish natijalarining salbiy bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bizningcha bu jarayonni tashkil etishda darsliklar mazmuni va o'quvchilarning psixologik xususiyatlaridan kelib chiqib alohida bob sifatida o'qitish foydaliroq bo'lishi mumkin. Chunki bu jarayonda o'quvchi SI bilan bog'liq jarayonlarni atroflicha va chuqur anglash imkoniyatiga ega

bo'ladi. Shuningdek, Rossiya maktab ta'limida sun'iy intellektga aloqador mavzular 11-sinf darsligida uchratish mumkin.

Ikkinchi yo'lni Xitoy va Janubiy Koreya kabi davlatlar o'z maktab ta'limida qo'llashgan. Xitoyda 2018-yil yangi SI darslikgi yaratildi va maktablarning yuqori sinf o'quvchilari uchun tanlov fani sifatida bir qancha provinsiyalarda qo'llanila boshlandi [6]. Janubiy Koreada 2021-yil yanvar oyi boshidan o'rta maktablarda "SI asoslari" va "SI matematikasi" nomli ikkita tanlov fanlar joriy qilindi. Shuningdek, 2025-yilga qadar SI bo'yicha dasturlash, SI asosiy tamoyillari, SI etikasi kabi o'quv dasturlarini boshlang'ich ta'lim va o'rta maktab ta'limlarga keng joriy qilish belgilangan [7]. Bu mamlakatlar sun'iy intellekt taraqqiyotiga jiddiy qarashmoqda va yaqin yillarda ro'y berishi mumkin bo'lgan kelajak texnologiyalarining yangi avlodi bilan yoshlarning erkin ishlashlari va kasbiy faoliyatlariga faol integratsiya qilish uchun asos yaratishmoqda. Shuningdek Yevropa Ittifoqi, Kanada, AQSH, Buyuk Britaniya, Qozog'iston va boshqa ko'plab davlatlarda turli ko'rinishda sun'y intellektga oid bilimlar maktabda o'quvchilarga o'rgatilmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalarini o'qitishda ilg'or xorij mamlakatlaridan biri AQSH hisoblanadi. Qo'shma shtatlar ta'limning bu sohasi o'qitish va rivojlantirish ilmiy tashkilotlar (universitet, institut, ilmiy laboratoriya va boshqalar) va xususiy birlashmalarda bir muncha faollik kuzatiladi. Aynan shu jarayonlar maktab ta'limida ham o'z aksini topgan. Xususan Milliy fan fondi (NSF) va Karnegi Mellon universiteti tomonidan moliyalashtirilgan AI4K12 nomli SIni rivojlantirish va uni maktab ta'limda (K12) o'qitish loyihasi [8] maktablarda SI elementlarini o'qitish bo'yicha fan dasturlari va resurslarni taqdim etib kelmoqda. AQSH da asosan maktablarda SI texnologiyalarini o'qitish bo'yicha notijorat tashkilotlar faolroq harakat qilmoqda. Bunday tashkilotlar shtatlardagi maktablarga o'qitish bo'yicha resurslarni masofadan taqdim etgan holda jarayonlarni qo'llab-quvvatlashmoqda. Quyidagi jadvalda sun'iy intellektning maktab ta'limida o'qitilishi bo'yicha ma'lumot berilgan.

1-jadval

Davlat	Asosiy mavzular	Kimlarga o'qitiladi	Qachondan boshlab
Koreya	<ul style="list-style-type: none"> - Bilimlarni ifodalash va mulohaza yuritish - Sun'iy neyron tarmog'i - Mashinani o'qitish - SI tushunchasi 	Boshlang'ich va o'rta maktab	2021

Xitoy	<ul style="list-style-type: none"> - SI tarixi - Bilimlarni ifodalash va mulohaza yuritish - SI matematik asoslari - Sun'iy neyron tarmog'i - Mashinani o'qitish - SI asosiy tushunchalari 	Boshlang'ich va o'rta maktab	2019
AQSH	<ul style="list-style-type: none"> - Mulohaza yuritish - Tabiiy ta'sir - Ijtimoiy ta'sir - SI tushunchasi - SI axloqi - Mashinalarni o'qitish - Sun'iy neyron tarmoqlari 	Bolalar bog'chasi, boshlang'ich va o'rta maktab (K-12)	2017 boshlangan.
Yevropa Ittifoqi	<ul style="list-style-type: none"> - Mashinani o'rganish - Kelajak va ijtimoiy ta'sirni bashorat qilish - SI muammosini hal qilish - Sun'iy neyron tarmog'i - SI tushunchasi 	Barcha yoshdagi bolalarga	2020

Shu o'rinda Aras Bozkurtning "inson va noinsoniy mavjudotlar o'rtasidagi chegaralar yo'qolayotgan va biz texnologik o'ziga xoslik muqarrar bo'lgan kelajakka intilmoqdamiz"[9] jumlasini keltirish o'rinli. Ya'ni, yaqin kelajakda SI texnologiyalari asosida ishlovchi tizimlar, dasturlar yoki qurilmalar insonlar bilan insonlar tushunadigan tilda muloqot qilishi yoki kasbiy faoliyatda yonma-yon mehnat qilishi mumkin. SI texnologiyalarini o'qitish yaqin yillar ichida u bilan bog'liq bo'lgan yangi kasblarning paydo bo'lish tendensiyasida juda muhimdir. Misol uchun AQSh Mehnat statistikasi byurosi informatika sohasi mutaxassislarining mehnat bozori 2014 va 2024 yillar orasida qolgan kasblardan ikki baravar tez o'sishda davom etishini prognoz qilgan. Yani ayni davrdan boshlab kelajak kasblari uchun yoshlarni tarbiyalash va bilim berish ularning ulg'aygandan so'ng o'z mustaqil yo'lini topishida yordam berishi mumkin. SI texnologiyalari bugungi kunda ikki xil usulda ta'lim jarayonida qo'llanilmoqda. **Birinchi** texnologiyani o'qitishga qo'llash. Yani ta'lim jarayoni SI texnologiyalari asosida olib boriladi. Bundan kutilayotgan natija esa har bir o'quvchining individual va psixologik imkoniyatlariga mos holda shaxsiy rivojlanish traektoriyasi ishlab chiqilishi va shu asosda samarali ta'lim berilishi nazarda tutilgan. Bu imkoniyat esa texnologik shart-sharoit talab etadi. Yani har bir maktab SI texnologiyasi bilan integratsiyada ishlovchi aqliy qurilmalarga muhtoj

bo'ladi. Bugungi kunda bunday qurilmalar smart yoki IT (Internet of Things – buyumlar interneti) qurilmalari deb atalmoqda. Biroq hozirda ta'lim muasasalarini bunday jihozlar bilan taminlash katta sarmoyani talab etadi. Shuningdek, bu sohada intellektual repetitorlik tizimlarini ham alohida e'tirof etish lozim. Bu soha ham SI texnologiyalari asosida rivojlanmoqda. **Ikkinchisi** texnologiyaning o'zini o'qitish. Bu jarayon informatika fan darsligi tarkibida yoki alohida dasrlik sifatida, intensiv ko'rinishda o'qitish imkoniyati taqdim etadi. Bu orqali yoshlarni SI va u bilan bog'liq texnologiyalarga o'rgatish, kelajakda bu kabi qurilmalardan foydalanish va yangi zamonaviy kasblar haqida yetarli tushunchalarga ega bo'lishi mumkin.

SI texnologiyalariga asosida ishlovchi ko'plab intellektual tizimlar yaratilgan. Ularga quyidagilarni misol qilish mumkin: Carnegie Learning kompaniyasining "**MIKA**" matematika kursi platformasi bo'lib, u talabalarning ishini tahlil qiladi, ularning optimal ishlash darajasini aniqlaydi, so'ngra o'quvchilarga o'quv mazmuni va ularning individual ishlash darajalariga mos keladigan baholash vazifalarini taklif qiladi.[4] Bu kabi dasturlar intellektual repetitorlik tizimlari sifatida rivojlanmoqda. Bunday texnologiyalar orqali turli fanlarni o'qitish SI yordamida ta'limda inson aralashuvini minimallashtirishga imkon beradi. Biroq SI yordamida o'qitishni qo'llab-quvvatlashning katta imkoniyatlariga qaramay, ta'limda texnologiyadan keng foydalanish o'qituvchilarning texnologiyani sinflarda qo'llash qobiliyatini kafolatlamaydi va o'qitish sifatini ta'minlamasligi mumkin[10]. Bu esa kutilayotgan yangi o'zgarishlar nafaqatta'lim mazmuniva smart qurilmalar balki o'qituvchilarning SI bilan yaxshi va ishonchi munosabati bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi. SI ga bo'lgan munosabatni o'zgartirishning yana bir muhim jihati o'qituvchilarning kundalik hayotida sun'iy intellektni yaxshi bilishi bo'lishi mumkin. Masalan, SI endi hayotimizning funksionalligi va samaradorligini doimiy ravishda yaxshilash uchun smartfonlar (masalan, Google Assistant va Siri) va boshqa qurilmalarga (Alexa va Google home) o'rnatilgan. Ko'plab insonlar SI algoritmlari bilan boshqariladigan o'zini o'zi boshqaruvchi mashinalar haqida tasavvurga ega. Yoki SI har kuni elektron pochta dagi spam xatlarimizni yuqori aniqlik bilan avtomatik ravishda filtrlaydi. Ushbu kontekstlarning har biri bugungi faoliyatimiz SI bilan chambarchas bog'lanib borayotganligini ko'rsatadi. Shunday ekan, ta'lim jarayonida informatika fanining yanada sifatli va samarali bo'lishi unda SI texnologiyalari kabi zamonaviy kontentlarni o'qitish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raja, R.; Nagasubramani, P.C. Impact of modern technology in education. J. Appl. Adv. Res. 2018, 3 (Suppl. 1), 33–35. [CrossRef]
2. <https://www.uzedu.uz/oz/halk-talimi-vazirligida-korea-respublikasining-uzbekistondagi-elcisi-bilan-talimdagi-amkorlik-masalalari-muokama-kilindi>
3. <https://www.uzedu.uz/uploads/2022/02/malumot-htv-islari-2021-jil.pdf>
4. <https://president.uz/oz/lists/view/5109>
5. Левченко И. В. Основные подходы к обучению элементам искусственного интеллекта в школьном курсе информатики // Информатика и образование. 2019. № 6. С. 7–15.
6. Yu, Y. and Chen, Y. (2018) Design and Development of High School Artificial Intelligence Textbook Based on Computational Thinking. Open Access Library Journal, 5, 1-15. doi: 10.4236/oalib.1104898
7. Talent for the future: AI education for K-12 in Canada and South Korea. Asia Pacific Foundation of Canada. Korea AI Ethics Association Chung-Ang University. South Korea November 2021. p-14. Site to: https://happyedu.moe.go.kr/happy/bbs/selectHappyArticleImg.do?bbsId=BBSMSTR_000000000191&nttId=10119
8. “Working Group and Advisory Board Members,” AI4K12.org, accessed May 25, 2021, <https://ai4k12.org/working-group-and-advisory-board-members>
9. Bozkurt, A.; Karadeniz, A.; Baneres, D.; Guerrero-Roldán, A.E.; Rodríguez, M.E. Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. Sustainability 2021, 13, 800.
10. Mercader, C., and Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: the importance of the academic discipline. Int. J. Educ. Technol. High. Educ. 17:4. doi: 10.1186/s41239-020-0182-x