SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA INFORMATIKA FANIDAN TOPSHIRIQ, MASHQ VA AMALIY FAOLIYATLARNI TASHKIL ETISH (6–7-SINFLAR MISOLIDA)

Andijon davlat chet tillari instituti
Umumiy va o'zbek tilshunosligi kafedrasi o'qituvchisi
Arziqulova Zulfizar
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23023147

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6–7-sinflarida informatika fanidan sun'iy intellekt (SI) texnologiyalariga asoslangan topshiriq, mashq va amaliy faoliyatlarni tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqot jarayonida o'smir yoshdagi o'quvchilarning kognitiv-psixologik xususiyatlari, formal-mantiqiy tafakkurini rivojlantirish bosqichlari hamda Lev Vygotskiy, Jan Piazje va Jerom Brunerning ta'lim nazariyalari tahlil qilingan. Shuningdek, dars jarayonida "Algoritmik zanjir", "Xatolarni top va tuzat", "Kodni jonlantir" va "Mantiqiy labirint" kabi interfaol metodlar hamda didaktik o'yinlarni qo'llash tavsiya etilgan. Maqolada sun'iy intellekt vositalarining o'quvchilarning shaxsiy salohiyatiga moslashgan holda adaptiv topshiriqlar generatsiya qilishdagi o'rni ochib berilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, informatika, 6–7-sinflar, adaptiv ta'lim, kognitiv-psixologik xususiyatlar, algoritmik tafakkur, interfaol metodlar, didaktik o'yinlar, xatolar pedagogikasi.

Abstract. This article highlights the scientific and methodological foundations of organizing tasks, exercises, and practical activities based on Artificial Intelligence (AI) technologies in computer science classes for 6–7 grade secondary school students. The research analyzes the cognitive-psychological characteristics of adolescent students, the stages of developing formal-logical thinking, and educational theories by Lev Vygotsky, Jean Piaget, and Jerome Bruner. Furthermore, the application of interactive methods and didactic games such as "Chain Algorithm", "Debugging Quest", "Code Animation" (Scratch & Python), and "Logic Maze" during lessons is recommended. The article reveals the role of AI tools in generating adaptive tasks tailored to the individual potential of students.

Keywords: Artificial Intelligence, computer science, 6–7 grades, adaptive learning, cognitive-psychological characteristics, algorithmic thinking, interactive methods, didactic games, error pedagogy.

Аннотация. В данной статье освещены научно-методические основы организации заданий, упражнений и практической деятельности по информатике на основе технологий искусственного интеллекта (ИИ) в 6–7 классах общеобразовательных школ. В процессе исследования проанализированы когнитивно-психологические особенности учащихся подросткового возраста, этапы развития формально-логического мышления, а также образовательные теории Л. Выготского, Ж. Пиаже и Дж. Брунера. Также рекомендовано применение интерактивных методов и дидактических игр, таких как «Алгоритмический цепной метод», «Квест по поиску ошибок (Debugging Quest)», «Оживление кода» и «Логический лабиринт». В статье раскрыта роль инструментов искусственного интеллекта в генерации адаптивных заданий с учетом индивидуального потенциала учащихся.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, информатика, 6–7 классы, адаптивное обучение,когнитивно-психологические особенности, алгоритмическое мышление,интерактивные методы, дидактические игры, педагогика ошибок.

Kirish. XXI asrning raqamli transformatsiya davri ta'lim paradigmasini tubdan qayta ko'rib chiqishni, jumladan, kognitiv intellekt arxitekturasini o'quv jarayoniga implementatsiya qilishni taqozo etmoqda. An'anaviy pedagogik yondashuvlar bugungi kunda o'quvchilarning axborotni o'zlashtirish tezligi va raqamli muhitdagi ehtiyojlarini to'la qondira olmayotgani sababli, o'qitish jarayonini intellektualashtirish ob'ektiv zaruratga aylandi. Xususan, uzluksiz ta'lim tizimining quyi bo'g'ini bo'lgan umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6–7-sinflarida Informatika fanini o'qitish metodikasini modernizatsiya qilish, xususan, generativ sun'iy intellekt (SI) va intellektual agentlar muhitiga asoslangan didaktik vositalarni qo'llash ustuvor ilmiy-amaliy vazifalardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Aynan 6–7-sinf o'quvchilarining neyropsixologik rivojlanish bosqichi — formal-mantiqiy tafakkurning shakllanishi, abstrakt obrazli tasavvurlarning faollashuvi hamda algoritmik operatsiyalarni o'zlashtirish davri bo'lib, bu jarayon o'ta moslashuvchan (adaptiv) ta'lim trayektoriyalarini talab etadi. Ushbu yosh davrida o'quvchilarning tafakkurida ko'rgazmali-amaliy shakldan mantiqiy-nazariy tahlilga o'tish jarayoni kechadi. Shu boisdan ham informatika darslarida o'quvchilarga bir xil darajadagi qolipdagi topshiriqlarni berish ularning ijodiy salohiyati va tahliliy ko'nikmalarining to'laqonli namoyon bo'lishini cheklab qo'yadi.

Zamonaviy sun'iy intellekt tizimlari va bulutli intellektual muhitlar har bir o'quvchining kognitiv xususiyatlari, o'zlashtirish sur'ati hamda bilimdagi bo'shliqlarini real vaqt rejimida (onlayn) diagnostika qilish imkonini beradi. Natijada o'quvchilarga ularning shaxsiy imkoniyatlariga moslashgan, bosqichma-bosqich murakkablashib boruvchi adaptiv topshiriq va mashqlarni taqdim etish mexanizmi ishga tushadi. Mazkur tadqiqotning bosh maqsadi — 6–7-sinf informatika darslarida sun'iy intellekt imkoniyatlariga tayanib topshiriq, mashq va amaliy faoliyatlarni tashkil etishning ilmiy-metodik ta'minotini yaratish, shuningdek, o'quvchilarning algoritmik va tanqidiy tafakkurini rivojlantirish samaradorligini eksperimental jihatdan asoslab berishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va metodlari (Methods). Mazkur maqolaning metodologik asosi 6–7-sinf o'quvchilarining yoshga doir kognitiv-psixologik o'ziga xosliklari hamda zamonaviy informatika fanining didaktik talablarining o'zaro uzviy bog'liqligiga tayanib qurilishi maqsadga muvofiqdir. Ish jarayonida nazariy tahlil, tizimli-tarkibiy modellashtirish, pedagogik eksperiment va raqamli diagnostika kabi ilmiy bilish usullarini kompleks tarzda qo'llash tavsiya etiladi.

Dastlabki bosqichda nazariy-metodik sintez usuli yordamida o'smir yoshdagi o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish bosqichlari, amaldagi davlat ta'lim standartlari hamda o'quv dasturlarining mazmuni chuqur tahlil qilinishi lozim. Shuningdek, xorijiy va mahalliy olimlarning adaptiv ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayonini shaxsiylashtirish hamda sun'iy intellekt vositalarini pedagogik amaliyotga integratsiya qilish bo'yicha ilmiy yondashuvlarini o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Amaliy-loyihalash bosqichida intellektual modellashtirish va adaptiv algoritmik yondashuvga tayangan holda maxsus didaktik modellarni ishlab chiqish talab etiladi. Bu modellar o'quvchilarning dasturlash muhitida va algoritmik masalalarni yechishda yo'l qo'yadigan xatolarini real vaqt rejimida

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

aniqlash, ularning o‘zlashtirish sur'atiga moslashgan holda shaxsga yo‘naltirilgan topshiriqlar bazasini avtomatik generatsiya qilish imkonini berishi kerak.

Eksperimental guruhda dars jarayonini qiziqarli va samarali tashkil etish uchun quyidagi amaliy topshiriqlar, interfaol metodlar va didaktik o‘yinlarni ma’lum ketma-ketlikda tatbiq etish tavsiya qilinadi:

“Algoritmik zanjir” (Chain Algorithm) metodi: Darsni boshlash bosqichida o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini faollashtirish uchun kundalik hayotdagi oddiy jarayonlarni (masalan, choy damlash yoki maktabga borish) ketma-ket blok-sxemalarga ajratish bo‘yicha kichik amaliy topshiriqlarni bajarish maqsadga muvofiq.

“Xatolarni top va tuzat” (Debugging Quest) amaliy topshirig‘i: Sun’iy intellekt muhiti tomonidan o‘quvchining shaxsiy darajasiga moslab tuzib berilgan, tarkibida mantiqiy xatolari bor bo‘lgan qisqa kod qismlari yoki shartli operatorlarni taqdim etib, o‘quvchilar ulardagi xatolarni mustaqil ravishda qidirib topishi va bartaraf etishini ta'minlash lozim.

“Kodni jonlantir” (Scratch & Python vizual o‘yini): Scratch muhitida interfaol qahramonlarni boshqarishga doir kichik mini-loyihalarni bajarib, bosqichma-bosqich matnli dasturlash muhitiga (Python) o‘tish davrida shartli tarmoqlanish va takrorlanish operatorlariga oid vizual amaliy mashqlarni bajarish tavsiya etiladi.

“Mantiqiy labirint” (Logic Maze) didaktik o‘yini: O‘quvchilarning fazoviy tasavvuri va algoritmik ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun shartli buyruqlar yordamida obyektni to‘siqlardan o‘tkazib, manzilga eng qisqa yo‘l bilan olib borishga qaratilgan raqamli o‘yin topshiriqlarini bajarish maqsadga muvofiqdir.

Olingan natijalarning ishonchliligini ta'minlash maqsadida keng ko‘lamli tajriba-sinov ishlarini tashkil etish zarur. Eksperiment jarayonida nazorat va eksperimental guruhlardagi o‘quvchilarning boshlang‘ich bilimlarini maxsus diagnostik testlar orqali baholab, eksperimental guruhda yuqoridagi sun’iy intellektga asoslangan adaptiv topshiriqlar majmui va o‘yinlarni tizimli ravishda olib borish tavsiya etiladi. Yakuniy bosqichda sinov davomida to‘plangan empirik ma’lumotlarni zamonaviy matematik-statistik tahlil usullari yordamida qayta ishlab, taklif etilayotgan metodik yondashuvning o‘quvchilarning o‘zlashtirish samaradorligini keskin oshirishini isbotlash lozim.

Natijalar. 6–7-sinf informatika darslarida sun’iy intellektga asoslangan adaptiv topshiriqlar va interfaol o‘yinlarni tatbiq etish jarayonida o‘quvchilarning umumiy o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini tubdan yaxshilash hamda kognitiv faolligini oshirishga erishish maqsadga muvofiqdir. Xususan, sun’iy intellekt vositalari o‘quvchining shaxsiy bilim salohiyati, o‘zlashtirish sur'ati va individual xususiyatlaridan kelib chiqqan holda bosqichma-bosqich qiyinlashib boruvchi topshiriqlarni avtomatik tarzda generatsiya qilishi tufayli, o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada (o‘rtacha 25–30 foizga) yuqori bo‘lishini ta'minlash lozim. Bunda har bir o‘quvchining o‘ziga xos tempda ishlashi va dars materiallarini o‘zlashtirishdagi bo‘shliqlarini o‘z vaqtida yopib borishiga zamin yaratiladi. Shu bilan birga, dasturlash va algoritmik masalalarni yechish jarayonida o‘quvchilar yo‘l qo‘yadigan turli sintaktik va mantiqiy xatolarni sun’iy intellekt real vaqt rejimida aniqlab, ularga do‘stona hamda sodda tilda tushuntirish va yo‘nalish berishi o‘quvchilarning qo‘rqmasdan, aksincha, mustaqil ravishda xatolarni tahlil qilish va bartaraf etish ko‘nikmalarini jadal shakllantirishi talab etiladi. O‘quvchilar xatoni qo‘rqinchli holat emas, balki bilish jarayonining tabiiy qismi sifatida qabul qilib, o‘z ustida ishlash ko‘nikmasini egallaydilar.

Ta'lim jarayonini yanada qiziqarli qilish maqsadida joriy etiladigan “Algoritmik zanjir”, “Xatolarni top va tuzat”, “Kodni jonlantir” hamda “Mantiqiy labirint” kabi o‘yinlashtirilgan faoliyatlar

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

o‘quvchilarning darsdagi e'tiborini kuchaytirib, quruq qoidalar va ta'riflarni zerikarli yod olish jarayonini haqiqiy ijodiy izlanishga va amaliy kashfiyotga aylantirishi lozim. Bu interfaol o‘yinlar orqali o‘smirlarning mantiqiy va fazoviy tafakkuri jadal rivojlanib, ularning fanga bo‘lgan ishtiyoqi va ichki motivatsiyasi sezilarli darajada ortadi.

Tajriba yakunida esa mazkur jarayonda to‘plangan barcha empirik ma’lumotlarni zamonaviy matematik-statistik mezonlar va tahlil usullari yordamida chuqur qayta ishlab, sun’iy intellektga asoslangan zamonaviy metodikaning an'anaviy ta'limga nisbatan ustunligi va amaliy samaradorligini aniq raqamlar hamda dalillar asosida to‘laqonli isbotlab berish tavsiya qilinadi. Bu esa olingan ilmiy natijalarning haqqoniyligini ta'minlab, kelgusida mazkur uslubni respublika maktablari amaliyotiga keng joriy etish bo‘yicha ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Muhokama. Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, 6–7-sinf o‘quvchilari uchun informatika fanidan bilim olish jarayoni faqatgina qoidalar va ta'riflarni yodlashdan iborat bo‘lmasligi kerak. Lev Vygotskiyning “Yaqin atrofdagi taraqqiyot zonasi” (Zone of Proximal Development) nazariyasiga ko‘ra, o‘quvchi mustaqil bajara olmaydigan murakkab vazifalarni malakali yordamchi (ushbu holatda sun’iy intellektga asoslangan intellektual agent) ko‘magida muvaffaqiyatli bajarishi hamda o‘z salohiyatining yuqori cho‘qqisiga chiqishi mumkin. Konstruktivizm nazariyasi va xatolar pedagogikasiga tayangan holda, sun'iy intellekt o‘quvchiga qo‘rqituvchi baho emas, balki do‘stona yo‘naltiruvchi maslahatchi sifatida yordam beradi. Jan Pیaning kognitiv rivojlanish bosqichlari nazariyasiga muvofiq, aynan 6–7-sinf yoshidagi o‘smirlarda abstrakt-mantiqiy tafakkur shakllanish pallasida bo‘lishi sababli, bilim faol harakat va shaxsiy amaliy tajriba orqali mustahkamlanadi. Oldingi ilmiy izlanishlarda (masalan, K. VanLehn yoki R. Luckin tadqiqotlarida) sun’iy intellektga asoslangan tizimlar va adaptiv o‘quv muhitlari asosan oliy ta'lim va yuqori sinflarda sinab ko‘rilgan bo‘lsa, ushbu maqolada kichikroq yoshdagi (6–7-sinf) o‘quvchilarning algoritmik tafakkurini shakllantirishda SI vositalarining o‘rni ilk bor metodik jihatdan asoslandi. Jerom Brunerning “Kognitiv ta’lim va kashfiyotlar” nazariyasiga tayangan holda, o‘quvchilarga tayyor bilimlarni berish emas, balki raqamli vositalar yordamida ularni o‘zlari kashf qilishiga sharoit yaratish ta'lim samaradorligini keskin oshirishi ta'kidlanadi. Shuningdek, o‘qituvchining darsdagi rutin va qog‘ozbozlik ishlarini kamaytirib, har bir o‘quvchi bilan bevosita muloqot qilish hamda ijodiy yondashuvga ko‘proq vaqt ajratishi pedagogik faoliyatning samaradorligini ta'minlaydi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, umumiy o‘rta ta'lim maktablarining 6–7-sinflarida Informatika fanidan sun’iy intellekt asosida topshiriq, mashq va amaliy faoliyatlarni tashkil etish zamonaviy ta'lim talablariga to‘la mos keladi. Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, barcha jabhalarda sun’iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish hamda ilg‘or raqamli muhitni yaratish bo‘yicha qabul qilingan davlat siyosati va ustuvor qarorlar talablaridan kelib chiqqan holda, ta'lim jarayonini erta yoshdan intellektualashtirish o‘quvchilarning kelajakdagi kasbiy va ijtimoiy moslashuvini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi.

Sun’iy intellekt vositalari o‘quvchilarning mantiqiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish bilan birga, ularning raqamli savodxonligini yangi bosqichga ko‘taradi. O‘quvchilar nafaqat tayyor dasturiy mahsulotlardan foydalanuvchi, balki algoritmik mantiqni chuqur anglagan holda o‘z g‘oyalarini raqamli muhitda erkin modellashtira oladigan ijodkor shaxs sifatida shakllanadilar. Bu esa yurtimizda amalga oshirilayotgan raqamli transformatsiya va innovatsion rivojlanish strategiyalarining intellektual poydevorini mustahkamlashga bevosita xizmat qiladi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Mazkur metodik yondashuv o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish, ta'lim sifatini kafolatlash hamda o‘quvchilarning ichki salohiyatini to‘laqonli yuzaga chiqarishda ulkan imkoniyatlar ochib beradi. Natijada, respublikamizda ta'lim sohasini tubdan takomillashtirishga qaratilgan farmon va qarorlar ijrosini ta'minlagan holda, ushbu ilmiy-metodik tavsiyalar kelgusida o‘quvchilarni raqobatbardosh, mustaqil fikrlaydigan, zamonaviy texnologiyalarni mukammal egallagan yetuk kadrlar etib tarbiyalashda mustahkam poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi "Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PQ-4996-son qarori.
2. To‘xtaxo‘jayeva M.H. va boshqalar. Pedagogika. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2020.
3. Qodirov B.R., Sharipov S.Sh. Informatika o‘qitish metodikasi va zamonaviy raqamli texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023.
4. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar amaliyoti. – Toshkent: O‘qituvchi, 2008.
5. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU, 2019.
6. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. – London: Pearson, 2016.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.