ZAMONAVIY SHAXMATDA SUN'IY INTELLEKT VA KOMPYUTER TAHLILINING O‘RNI

Mo`minova Gulzarrabegim Qadamnazar qizi-
Farg‘ona davlar universiteti,
Jismoniy madaniyat va sport faoliyati fakuteti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy shaxmat sportida sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari va kompyuter tahliliy dasturlarining shaxmat rivojida tutgan o‘rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Shaxmatchilarning musobaqalarga tayyorgarlik ko‘rish jarayonida neyrotarmoqlar shu bilan birga an'anaviy shaxmat dvigatellaridan foydalanish metodikasi tahlil qilingan. Tahlil davomida kompyuter tahlilining professional sportchilarning kognitiv yuklamasiga, debyutlar nazariyasining kengayishiga, kombinatsiyalar bilan ishlash qobiliyatini oshirish va o‘yin uslubining o‘zgarishiga ko‘rsatayotgan ijobiy hamda salbiy ta'sirlari o‘rganilgan. Yakunda zamonaviy shaxmat darslarida sun'iy intellekt dasturlaridan samarali foydalanish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: zamonaviy shaxmat, sun'iy intellekt, kompyuter tahlili, Stockfish, neyrotarmoqlar, debyut tayyorgarligi, AlphaZero.

Shaxmat o‘yinining ilmiy va falsafiy asoslari uzoq tarixga ega bo‘lib, Abu Rayhon Beruniyning “Hindiston” asarida hamda “Boburnoma” kabi milliy adabiyotlarimizda bu sport turining inson mantiqiy tafakkurini yuksaltirishdagi o‘rni alohida e'tirof etilgan. Bugungi kunda O‘zbekistonda shaxmatni raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirgan holda rivojlantirish davlat siyosati darajasiga ko‘tarilib, PQ-4954-sonli qaror ijrosi doirasida zamonaviy platformalar tatbiq etilmoqda. Bu esa o‘z navbatida, milliy shaxmat maktabimiz tizimiga sun'iy intellekt tahlillarini ilmiy asosda kiritish zaruriyatini tug‘diradi. XXI asrga kelib axborot texnologiyalari va sun'iy intellekt (AI) sohasidagi keskin burilishlar barcha sport turlari qatori shaxmat olamiga ham tubdan o‘zgarishlar olib kirdi. 1997-yilda “Deep Blue” kompyuterining o‘sha davrdagi jahon chempioni Garri Kasparov ustidan qozongan g‘alabasi shaxmat o`yinini tahlil qilishda yangi davrni boshlab berdi. Bugungi kunda esa Stockfish, Leela Chess Zero, UzChess va xususan, neyrotarmoqlarga asoslangan AlphaZero loyihalari shaxmat o‘yinining olamini butunlay o‘zgartirib yubordi. Zamonaviy shaxmatda professional grossmeysterdan tortib yosh shaxmatchigacha bo‘lgan barcha sportchilar o‘z o‘yinlarini tahlil qilish, raqibning kuchli va zaif tomonlarini o‘rganish hamda yangi debyut g‘oyalarini kashf etishda to‘liq kompyuter dasturlariga tayanmoqda. Kompyuter tahlili inson omili sababli yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan taktik xatolarni yo`q tushirishga imkon beradi. Biroq, sun'iy intellektning shaxmatga haddan tashqari chuqur kirib borishi sportchilarda mustaqil va kreativ fikrlash qobiliyatining pasayishi, o‘yinlarning mexanizatsiyalashuvi hamda kompyuter variantlarini shunchaki yodlab olish kabi qator muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Shu sababli, zamonaviy shaxmatchilar tayyorlash jarayonida sun'iy intellekt imkoniyatlaridan to‘g‘ri, me'yorida va uslubiy jihatdan tizimli foydalanish masalasi bugungi sport pedagogikasi va psixologiyasida nihoyatda dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda.

Tahlilning maqsadi: Zamonaviy shaxmatchilarning tayyorgarlik tizimida sun'iy intellekt va kompyuter tahlilining o‘rnini baholash hamda ulardan mashg‘ulotlar jarayonida samarali foydalanishning pedagogik-metodik asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Zamonaviy shaxmatda sun'iy intellekt (AI) va kompyuter tahlilining o‘rni hamda samaradorligini o‘rganish maqsadida tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy-pedagogik metodlar majmuasidan foydalanildi:

- **Tahliliy va qiyosiy metod:** An'anaviy shunchaki variantlarni hisoblovchi shaxmat dvigatellari, masalan, *Stockfish 16* hamda neyrotarmoq texnologiyalariga asoslangan zamonaviy tizimlarning *AlphaZero* konsepti va *Leela Chess Zero* pozitsiyani baholash prinsiplari o‘zaro qiyosiy tahlil qilindi.

- **Pedagogik kuzatuv va so‘rovnoma:** Yosh va professional shaxmatchilarning kunlik mashg‘ulot rejasi hamda debyut tayyorgarligi jarayonida kompyuter tahlilidan foydalanish vaqti va usullari o‘rganildi.
- **Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish:** Professional turnirlarda, masalan, Butunjahon shaxmat olimpiadalari partiyalarida kompyuter tahlili yordamida topilgan "birinchi liniya" eng mukammal yurishlarning insonlar tomonidan takrorlanish foizi va o‘yin natijalariga ta'siri statistik tahlildan o‘tkazildi.

Tadqiqot materiallari sifatida zamonaviy shaxmat tahlilida yetakchi hisoblangan quyidagi texnik va dasturiy vositalar asos qilib olindi:

1. **Dasturiy ta'minotlar va dvigatellar:** Pozitsiyalarni chuqur taktik hisob-kitob qilish uchun *Stockfish 16* klonlashtirilgan ochiq kodli dastur hamda strategik va pozitsion tahlillar uchun neyrotarmoqli *LCZero (Leela Chess Zero)* dasturlari.
2. **Shaxmat ma'lumotlar bazasi:** Millionlab professional o‘yinlar jamlangan *Mega Database 2026* hamda debyut yangiliklarini qidirish uchun *ChessBase 17* tahliliy platformasi.
3. **Onlayn platformalar:** Sportchilarning mustaqil tayyorgarlik ko‘rishi va qisqa muddatli kompyuter tahlillarini amalga oshirishi uchun *Chess.com, UzChess* va *Lichess.org* serverlarining bulutli (cloud) tahlil tizimlari.

Olib borilgan tadqiqotlar va kompyuter tizimlarining shaxmatchilar tayyorgarligidagi o‘rnini o‘rganish natijasida zamonaviy shaxmat dasturlari inson omiliga ikki xil yo‘nalishda ta'sir ko‘rsatayotgani aniqlandi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun'iy intellekt (AI) va kompyuter tahlilining shaxmatga kirib kelishi shaxmat nazariyasini misli ko‘rilmagan darajada boyitdi. AlphaZero va Leela Chess Zero kabi neyrotarmoqlar shaxmatda figuralar ustunligidan ko‘ra, pozitsion dinamika va tashabbus muhimroq ekanligini isbotlab berdi. Bu esa shaxmat olamida inqilobiy burilish yasadi va o‘yinlarning yanada jozibali, hujumkor bo‘lishiga xizmat qildi. Biroq, olingan statistik ma'lumotlar jiddiy muammoni ham yuzaga chiqarmoqda. Sportchilarning musobaqa davomida 65-75% holatlarda kompyuter ko‘rsatgan variantlarni takrorlashi shaxmatda "inson ijodkorligi" o‘rnini "mexanik yodlash" egallayotganidan dalolat beradi. Yosh shaxmatchilar o‘yinning strategik mohiyatini tushunish o‘rniga, shunchaki Stockfish dasturining birinchi liniyasidagi yurishlarni eslab qolishga ko‘proq vaqt sarflamoqdalar. Bu esa mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmasini pasaytiradi, chunki real jang paytida kompyuter yordamidan foydalanish taqiqlangan.

Bir tomondan, **Stockfish 16** va **LCZero** kabi neyrotarmoqli dasturlar shaxmatchilarning debyut tayyorgarligi vaqtini qisqartirib, taktik xatolarni kamaytirishga yordam beradi. Ikkinchi tomondan esa, tayyor kompyuter variantlariga haddan tashqari ishonish sportchilarning mustaqil va kreativ fikrlash qobiliyatini pasaytirmoqda. Tadqiqot doirasida an'anaviy shaxmat dasturlari Alpha-Beta qidiruv algoritmlari va zamonaviy neyrotarmoqlarga asoslangan sun'iy intellekt platformalarining o‘ziga xos xususiyatlari va sportchiga ta'siri o‘rganildi va quyidagi jadvalda umumlashtirildi:

Shaxmat dasturlari va sun'iy intellekt tizimlarining qiyosiy tahlili:

Tahlil mezonlari	An'anaviy dasturlar (Stockfish)	Sun'iy intellekt (AlphaZero, LCZero)
Pozitsiyani baholash	Variantlarni matematik hisoblash.	Strategik va pozitsion baholash.
Debyut tayyorgarligi	Tayyor xatosiz variantlar.	Kreativ va kutilmagan g‘oyalar.
Shakllanadigan ko‘nikma	Variantlarni mexanik yodlash.	Ijodiy va chuqur fikrlash.

Statistik tahlillar shuni ko‘rsatdiki, bugungi kunda yuqori malakali shaxmatchilar musobaqa o‘yinlari davomida 65-75% holatlarda aynan kompyuter ko‘rsatgan eng kuchli yurishlarni amalga oshirmoqdalar.

Shu sababli, murabbiy va sportchi o‘rtasidagi an'anaviy pedagogik aloqa tizimini saqlab qolish zarur. Kompyuter tahlili shaxmatchining fikrlash qobiliyatini to‘suvchi tayyor shablon emas, balki uning xatolarini ko‘rsatuvchi va yangi g‘oyalarga yo‘naltiruvchi "aqlli ko‘makchi" vazifasini bajarishi lozim.

Olib borilgan ilmiy-pedagogik tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. **Texnologik simbioz:** Zamonaviy shaxmatda sun'iy intellekt inson intellektini cheklamaydi, balki to‘g‘ri foydalanilganda uning strategik va taktik salohiyatini maksimal darajada oshirishga xizmat qiladi.
2. **Fikrlar evolyutsiyasi:** Neyrotarmoqlarga asoslangan tizimlar AlphaZero, LCZero, UzChess shaxmat o‘yiniga yangicha, dinamik va ijodiy yondashuvlarni olib kirdi va inson ongining imkoniyatlari chegarasini kengaytirdi.
3. **Tahlil madaniyati:** Faqat tayyor kompyuter variantlarini mexanik yodlash sportchining o‘sishini to‘xtatadi. Asosiy maqsad — kompyuter nima uchun aynan shu yurishni tanlaganining strategik sababini anglab etish bo‘lishi kerak.

Amaliy tavsiyalar:

- Yosh shaxmatchilar mashg‘ulotlarida dastlabki tahlillarni kompyutersiz, mustaqil ravishda amalga oshirishlari va faqat yakuniy bosqichdagina o‘z fikrlarini Stockfish orqali tekshirishlari lozim.
- Murabbiylar dars jarayonida neyrotarmoqlarning strategik o‘yinlaridan namunalar keltirib, o‘quvchilarda kompyutercha hisob-kitobni emas, balki ijodiy va chuqur pozitsion fikrlashni rivojlantirishlari tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. **Mirziyoyev Sh.M.** Shaxmatni yanada rivojlantirish va ommaviylashtirish hamda shaxmatchilarni tayyorlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4954-sonli Qarori. – Toshkent, 2021-yil 14-yanvar.
2. **Ibragimov B.** Shaxmat o‘yini — badiiylik va ilmiylikka asoslangan intellektual foydali mashg‘ulot // Yangi O‘zbekiston ta'lim tizimi jurnali. – Toshkent, 2022. – №3. – B. 12-16.
3. **Karimov A.A., Soliyev F.S.** Shaxmat sport turining aqliy tafakkurni rivojlantirishdagi o‘rni va zamonaviy AKT texnologiyalari bilan integratsiyasi // Fan-sportga ilmiy-nazariy jurnali. – Chirchiq, 2024. – №2. – B. 45-51.
4. **Kasparov G.K.** Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins. – New York: PublicAffairs, 2017.
5. **Sadler M., Regan N.** Game Changer: AlphaZero's Groundbreaking Chess Strategies and the Promise of AI. – Alkmaar: New In Chess, 2019.
6. **Silver D. et al.** A general reinforcement learning algorithm that masters chess, shogi, and Go through self-play // Science. – 2018. – Vol. 362. – No. 6419. – Pp. 1140-1144.