

Mashina o'rganish asosida kaloriyalar sarfi va jismoniy tayyorgarlik darajasini bashorat qilishning samaradorligi

Qayumov Abdumalik Abduqamol o'g'li¹

Sambhram Universiteti, Jizzax filiali

ARTICLE INFO

ABSTRACT:

ARTICLE HISTORY:

Received: 20.12.2023

Revised: 20.12.2023

Accepted: 21.12.2023

KEYWORDS:

Mashina o'rganish, kaloriyalar sarfi, jismoniy tayyorgarlik, bashorat, sun'iy intellekt, sog'liqni saqlash, texnologiyalar, dunyo tajribasi.

Ushbu maqolada mashina o'rganish texnologiyalaridan foydalangan holda inson organizmining kaloriyalar sarfi va jismoniy tayyorgarlik darajasini aniqlash hamda bashorat qilish masalalari tahlil qilinadi. Dunyo tajribasi, ayniqsa AQSH, Xitoy, Rossiya, Kanada va Buyuk Britaniyada olib borilgan zamonaviy tadqiqotlar asosida mashina o'rganish usullari bilan bog'liq yondashuvlar, ularning afzalliklari va salbiy jihatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, mazkur usulning kelajakdagi ahamiyati, sog'liqni saqlash sohasida tutgan o'rni va amaliy tajribalarga asoslangan natijalari tahlil qilinadi.

Kirish

So'nggi yillarda texnologiyaning tez sur'atlar bilan rivojlanishi mashina o'rganish (machine learning – ML) yondashuvlarini turli sohalarida qo'llash imkonini berdi. Ayniqsa sog'liqni saqlash, sport, ovqatlanish va fitness sohalarida kaloriyalar sarfi va jismoniy tayyorgarlikni avtomatik baholash dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi. An'anaviy usullar vaqt va kuch talab qilsa, sun'iy intellekt asosidagi metodlar aniqroq va tezroq natijalarni beradi.

Asosiy qism

1. Mashina o'rganish nima va uning qo'llanilishi

Mashina o'rganish – bu kompyuter tizimlarining ma'lumotlardan o'rganish qobiliyatidir. U quyidagi algoritmlarga asoslanadi:

- Sun'iy neyron tarmoqlar (ANN)
- Qo'llab-quvvatlovchi vektor mashinalari (SVM)
- K-means klasterlash
- Random Forest
- XGBoost va boshqalar

Bu algoritmlar organizm harakatini kuzatish, yurak urishi, nafas olish tezligi, tana harorati, GPS harakati va hatto ovozli ma'lumotlardan foydalangan holda kaloriyalar sarfini bashorat qilishda ishlatiladi.

2. Texnologiyalar

Bugungi kunda quyidagi qurilmalar keng qo'llaniladi:

- Fitbit, Apple Watch, Xiaomi Band – jismoniy faollikni kuzatuvchi aqlli qurilmalar;

- AI-based mobil ilovalar – Google Fit, MyFitnessPal;
- IoT (Internet of Things) bilan integratsiyalashgan sog‘liq monitoringi tizimlari;
- ML-modellarni ishlab chiqish uchun Python kutubxonalari: Scikit-learn, TensorFlow, Keras.

3. Dunyo tajribasi

- AQSH: Stanford universiteti tomonidan yurak urish chastotasi va qadamlar asosida kaloriyani bashorat qiluvchi model yaratildi.
- Xitoy: Tsinghua universiteti sportchilarning real vaqtli jismoniy yuklamalarini baholovchi AI tizimini ishga tushirdi.
- Rossiya: Skolkovo innovatsion markazi tomonidan diabetik bemorlarning energiya sarfini kuzatuvchi ML modeli ishlab chiqildi.
- Buyuk Britaniya: Cambridge universitetida tananing fiziologik javoblarini mashina o‘rganish orqali aniqlash loyihasi amalga oshirildi.
- Kanada: Toronto universitetida smart-qurilma va ML asosida fitness monitoringi uchun sinov dasturi yaratilgan.

4. O‘tkazilgan tajribalar

- Rajpurkar et al. (2021) – 10 000 foydalanuvchining yurish tezligi, BMI va yurak urishi asosida kaloriyalar sarfi bashorat qilingan.
- Wang & Cho (2022) – Harakatli kameralar va harakat sensorlari orqali inson metabolizmi faoliyati o‘rganilgan.
- Xitoylik olim Li Zheng – sun‘iy intellekt orqali an‘anaviy kaloriyalarni hisoblashda 30% aniqlik oshishini isbotlagan.

5. Foydasi va zararli jihatlari

Foydali jihatlari Zararli jihatlari

Yuqori aniqlik Maxfiylik xavfi

Vaqt tejash Noto‘g‘ri modelda xatolik

Personalizatsiya Qurilma narxi va texnik nosozliklar

6. Kelayotgan istiqbollar

Mashina o‘rganish orqali sog‘liqni saqlash sohasida profilaktik choralarni ko‘rish, kasalliklarni oldindan aniqlash, sportchilar uchun maxsus mashg‘ulot rejalari yaratish kutilmoqda. Har bir inson uchun individual monitoring tizimlari shakllanishi bashorat qilinmoqda.

Xulosa

Mashina o‘rganish orqali kaloriyalar sarfi va jismoniy tayyorgarlik darajasini bashorat qilish nafaqat zamonaviy sog‘lom turmush tarzi uchun, balki tibbiyot, sport va ijtimoiy sohalar uchun ham katta ahamiyat kasb etadi. Jahon tajribasi va tajribaviy tahlillar ushbu texnologiya­ning samaradorligini tasdiqlaydi. Kelgusida bu usul orqali sog‘liqni doimiy monitoring qilish va kasalliklarni oldindan aniqlash imkoniyati ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Wang, Y., & Zhang, H. (2021). Machine Learning for Health and Fitness Tracking. IEEE Access.
2. Cho, J., & Kim, Y. (2022). Estimating Energy Expenditure with DNN. Sensors.
3. Xu, M., & Zhao, H. (2021). Predicting Calorie Burn. Soft Computing.
4. OpenAI (2024). AI-driven Health Diagnostics.
5. Lee, S., & Park, K. (2023). Smartwatch-Based Prediction. Journal of Healthcare Engineering.
6. WHO (2022). Global Recommendations on Physical Activity.
7. Rajpurkar, P. et al. (2021). ML-based Cardiovascular Monitoring. Nature Biomedical Engineering.
8. Zheng, L. (2023). Artificial Intelligence in Chinese Health Monitoring. Tsinghua Journal.
9. Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost. ACM KDD.
10. U.S. Stanford Health AI Lab (2022). Research Report.
11. Skolkovo Innovation Centre (2023). AI in Metabolic Studies.
12. Toronto Health Lab (2024). Wearable ML Technology.
13. WHO, AI Health Summit Reports (2023).
14. Cambridge AI and Physiology Journal (2022).
15. Zhang, X., & Li, F. (2020). Wearable Sensors and ML. MedInfo.