



AKADEMIK HALOLLIKNI ANIQLASHDA QO‘LLANILADIGAN SUN‘IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI

<https://doi.org/10.70728/conf.susta.003>

*Sapayev Sapaboy Xikmatovich, Yuldoshov Habibulla Alijon o‘g‘li,
Habibullayev Muxammad Habibulla o‘g‘li
PhD. Ashurov Jasur DJo‘rayevich
Osiyo Xalqaro Universiteti
Ta’limda axborot texnologiyalari*

Annotatsiya Ushbu maqolada masofaviy ta’lim jarayonlarida akademik halollikni ta’minlashga qaratilgan sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo‘llanilish jihatlari o‘rganiladi. Yuzni aniqlash (Face Recognition), ko‘z harakati va xulq-atvorni monitoring qilish (Eye-tracking, Behavior Analysis), plagiatni aniqlash (NLP, Text Similarity), brauzer faoliyati anomaliyalarini tahlil qilish hamda real vaqt video/audio proktoring texnologiyalari misolida zamonaviy nazorat yondashuvlarining afzalliklari yoritilgan. Tadqiqotda SI algoritmlarining masofaviy imtihonlar sifatini oshirish, noqonuniy yordam holatlarini kamaytirish hamda akademik intizomni mustahkamlashdagi o‘rni asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: akademik halollik, sun’iy intellekt, masofaviy ta’lim, yuzni aniqlash, eye-tracking, plagiat, NLP, proktoring, xulq-atvor tahlili.

Kirish

So‘nggi yillarda masofaviy ta’limning jadal rivojlanishi talabalarning bilimini adolatli baholash, akademik halollikni ta’minlash va imtihon jarayonida inson omilini kamaytirish kabi masalalarni dolzarb muammoga aylantirdi. An’anaviy nazorat usullari raqamli ta’lim formati uchun yetarli emasligi sababli, sun’iy intellektga asoslangan avtomatlashtirilgan nazorat tizimlariga ehtiyoj ortmoqda. Jahonning yetakchi ta’lim platformalari-Coursera, EdX, Pearson VUE, TOEFL ProctorU-masofaviy imtihonlarni xavfsiz o‘tkazishda AI-proktoring texnologiyalaridan foydalanmoqda.

Ushbu maqolada sun’iy intellektning akademik halollikni ta’minlashda qo‘llaniladigan asosiy yo‘nalishlari: biometrik identifikatsiya, xulq-atvor tahlili, matnning o‘ziga xoslik darajasini aniqlash, brauzer monitoringi va real vaqt multimedia tahlili ilmiy-nazariy jihatdan yoritiladi.

1. Akademik halollikni ta’minlash zarurati

Masofaviy imtihonlarda akademik qoidabuzarliklar ko‘pincha quyidagicha namoyon bo‘ladi:



- boshqa shaxsning imtihonda qatnashishi;
- darslik, telefon, internetdan ruxsatsiz foydalanish;
- ovozli yoki vizual ko'makdan foydalanish;
- plagiat yoki avtomatik matn yaratish orqali topshiriqlarni sun'iy bajarish.

Ta'lim sifatini saqlashda ushbu muammolarni avtomatik aniqlash imkoniga ega tizimlar zarur. SI texnologiyalari ana shu jarayonni tez, xolis va qat'iy tarzda nazorat qilishni ta'minlaydi.

2. Yuzni aniqlash va biometrik identifikatsiya texnologiyalari

Biometrik autentifikatsiya talabani shaxsini imtihon davomida doimiy tasdiqlashning eng ishonchli usullaridan biridir. Zamonaviy Deep Learning modellari-CNN, Inception-ResNet, FaceNet, ArcFace -yuzdagi farqlovchi xususiyatlarni piksel darajasida aniqlaydi.

Ushbu texnologiyaning afzalliklari:

- imtihonni boshqa shaxs topshirishining oldini oladi;
- imtihon davomida talaba kameradan chetga chiqsa yoki bir necha marta yo'qolsa, tizim ogohlantiradi;
- o'qituvchiga real vaqt monitoringi bo'yicha avtomatik report beradi.

Biometrik identifikatsiya masofaviy proktoringning asosini tashkil qiladi va ko'plab ta'lim tashkilotlarida standartga aylangan.

3. Ko'z harakati, mimika va xulq-atvorni tahlil qilish (Eye-tracking, Behavior Analysis)

Talabani imtihon jarayonidagi harakatlari ko'pincha akademik qoidabuzarlikning asosiy ko'rsatkichlariga ega. Shu bois ko'z harakati va xulq-atvor analitikasi muhim rol o'ynaydi.

Eye-tracking texnologiyasi aniqlaydi:

- talaba ekrandan uzoq qarayaptimi;
- yon tomonga tez-tez qarashlar mavjudmi;
- qo'l yoki bosh harakatlarining shubhali o'zgarishi bormi.

Behavior Analysis algoritmlari MediaPipe, OpenCV, Dlib, YOLO-Pose kabi modellar orqali talabani bosh, qo'l, tana pozitsiyasini aniqlaydi.

Afzalliklari:

- inson operatori sezmaydigan mikroharakatlar aniqlanadi;
- vaqt bo'yicha xatti-harakatlar statistikasi shakllanadi;
- imtihon oxirida avtomatik xavf darajasi (risk score) chiqariladi.

4. Plagiatni aniqlashda sun'iy intellektning o'rni (Text Similarity, NLP)

Yozma ishlar, esse, kurs ishlari va mustaqil topshiriqlarning akademik halolligini



tekshirishda plagiatni aniqlash eng keng tarqalgan usullardan biridir.

NLP asosidagi texnologiyalar:

- BERT, RoBERTa, Sentence-BERT
- Transformer arxitekturasidagi semantik tahlil modellar
- TF-IDF, cosine similarity, word embeddings
- NLPning ustunligi:

Oddiy matnni solishtirishdan farqli ravishda, semantik o'xshashlikni ham aniqlaydi-ya'ni parafraz qilingan matn, tarjima plagiasi, sun'iy ravishda o'zgartirilgan iboralar ham fosh etiladi.

5. Brauzer faoliyati va xatti-harakat anomaliyalarini aniqlash

Masofaviy imtihonlarda brauzer faolligini nazorat qiluvchi AI tizimlari quyidagilarni aniqlaydi:

- boshqa oynaga o'tish (window switching);
- yangi tab ochish;
- klaviatura bosilishining g'ayritabiiy naqshlari;
- internetdan javob qidirish harakatlari;
- ikki qurilmadan bir vaqtning o'zida foydalanish.

Machine Learning asosidagi Anomaly Detection algoritmlari (Isolation Forest, One-Class SVM, LSTM) talaba faoliyatidagi odatiy bo'lmagan xatti-harakatlarni aniqlaydi.

6. Real vaqt video va audio proktoring

Video va audio monitoring akademik halollikni ta'minlashning eng muhim, kompleks elementi hisoblanadi.

Video tahlili aniqlaydi:

- telefon, kitob, qo'shimcha qog'oz, boshqa odam kabi obyektlar (YOLO, EfficientDet);
- talabaning imtihon davomida atrofqa qarashi;
- yuzni berkitish harakatlari;
- bir nechta shaxs mavjudligi.

Audio tahlili aniqlaydi:

- tashqi shovqin;
- fon ovozlardagi so'zlashuv;
- yordam berayotgan shaxs ovozi;
- ko'rsatma yoki tayyor javoblarni aytilishi.

Xulosa

Sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi masofaviy ta'limda akademik



halollikni ta'minlashning yangi bosqichini shakllantirmoqda. Yuzni aniqlash, eye-tracking, xulq-atvor analitikasi, NLP asosidagi plagiat tahlili va real vaqt video/audio monitoring tizimlari birgalikda imtihonlarni adolatli, shaffof va avtomatlashtirilgan tarzda tashkil etishga xizmat qiladi.

Kelajakda ushbu tizimlar yanada integratsiyalashgan, multimodal (video, audio, text, biometrik) va insonning minimal aralashuvi bilan ishlaydigan kompleks monitoring platformalariga aylanishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Chollet F. Deep Learning with Python. Manning Publications, 2021.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
3. Zhang K., et al. "FaceNet-based Personal Identification in Online Examinations", IEEE Access, 2022.
4. Nguyen T., "AI-based Proctoring Systems in Higher Education", Computers & Education, 2021.
5. Devlin J., Chang M. "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding", 2019.
6. Li X., "Anomaly Detection Algorithms for Online Testing", ACM Digital Library, 2020.
7. ProctorU & Pearson VUE Official AI Proctoring Guidelines, 2023.