birlari uyushtirib unda jonli tabiatdagi fizikani o‘rganish, tabiatga ekskursiya, ona tabiat bo‘ylab sayohatlar o‘tkazish maqsadga muvofiqdir bo‘ladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, fizika boshqa fanlar bian chambarchas bog‘liq bo‘lib, ular bir-birini rivojlantiradigan ta’sirga ega. Fizik prinsiplar boshqa fanlarning rivojlanishiga hissa qo‘shsa-da, boshqa fanlar kundalik hayot va texnologiyani rivojlantirish uchun jismoniy prinsiplardan foydalanadi.[1] Fizika fanidan o‘tiladigan dars soatlarida fanlararo aloqalarni amalga oshirish tizimlashtirishga, shunga ko‘ra, bilimlarning chuqurligi va mustahkamligini ta’minlashga, ta’lim oluvchilarga olamningning yaxlit ko‘rinishini tushuntirishga yordam beradi. Shu bilan bir qatorda, o‘qitish va ta’lim berish samaradorligi oshib, turli fanlar bo‘yicha darslarda olingan bilim, ko‘nikmalarni o‘zaro tatbiq etish imkoniyati ta’minlanadi. O‘quv fanlari ma’lum ma’noda bir-biriga yordam bera boshlaydi. Fanlararo aloqadorlikning izchil tamoyili o‘quv-tarbiyaviy jarayonini samaradorligini oshirishning muhim qismlarini o‘z ichiga oladi. Biz fizika va boshqa fanlar o‘rtasidagi munosabatlarni va bu munosabatlarning ba’zi sohalarga qo‘shgan hissalari haqida gaplashdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Tugalov F.Q. Fizikani o‘qitishda fizikaning tabiiy fanlar bilan fanlararo integratsiyasini amalga oshirish metodikasi. “Fan va jamiyat”, ilmiy-uslubiy jurnal, Nukus, 2022, 2-сон, 133-bet; Усова А.В. Методика преподавания физики. М., “Просвещение”, 1998.

(2). Турышев И.К. и др. Межпредметные связи физики. М., “Просвещение”, 1992.

(3). O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. 60110700-Fizika va astronomiya bakalavriat ta’lim yo‘nalishining malaka talablari. Toshkent, 2021, 25-avgust.

(4). M.Djorayev, B.Sattorova. Fizika va astronomiya o‘qitish nazariyasi va metodikasi. T., «Fan va texnologiya», 2015, 352-bet.

(5). Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений, С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская и др. Под ред С. Е.Каменецкого, Н.С.Пурышевой. М., “Академия”, 2000, 369 с.

(6). Елагина В.С. О подготовке учителей естественнонаучных дисциплин к самообразовательной деятельности по проблеме межпредметных связей. “Наука и школа”, 2000, № 3, с. 32–35.

Kalandarova Sharofat Matkarimovna (Buxoro davlat universiteti pedagogika yo‘nalishi tayanch doktoranti, Singapur Menejmentni rivojlantirish instituti va Toshkent xalqaro universiteti o‘qituvchisi; e-mail: sharofat1063@gmail.com)

OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA TALABALARNING KREATIV TAFAKKURINI MUSTAQIL TA’LIM ORQALI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT DASTURLARINING TA’SIRI

Annotatsiya. *Ushbu maqola oliy ta’lim muassasalarida mustaqil ta’limga sun’iy intellektning ta’sirini, talabalar mustaqil ta’limda qanday o‘zlashtirishini va oliy ta’lim muassasalarida mavjud ta’lim berish usullari va ularning rivojlanishini o‘rganadi. Maqolada, shuningdek, yangi texnologiyalarning oliy ta’limda tatbiq qilinishi va so‘nggi ta’limiy-texnologik yutuqlar o‘rganilib, sun’iy intellekt universitetlarimizning tuzilmasiga kirib kelishi va buning oqibatida oliy ta’limning kelajakdagi ko‘rinishi taxmin qilinadi. Ushbu maqola mustaqil ta’lim, talabalar bilan ishlash va boshqaruvda ushbu texnologiyalarni joriy etishda oliy ta’lim muassasalari va talabalar o‘quv jarayonida duch keladigan ba’zi muammolar va ularning yechimlari va tadqiqotlar uchun yangi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.*

Kalit so‘zlar: *oliy ta’lim, sun’iy intellekt, o‘qituvchi robotlar, augmentatsiya, mustaqil ta’lim ko‘nikmalari*

Каландарова Шарофат Маткаримовна (докторант Педагогического факультета Бухарского государственного университета, преподаватель Ташкентского международного университета и Сингапурского института развития менеджмента; sharofat1063@gmail.com)

ВЛИЯНИЕ ПРОГРАММ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ

Аннотация. *В статье рассматривается влияние искусственного интеллекта на самостоятельное обучение в высших учебных заведениях, на то, как студенты осваивают самостоятельное обучение, а также современные методы обучения и их развитие в высших учебных заведениях. В статье также рассматривается применение новых технологий в высшем образовании и новейшие*

[1] https://ifazo.uz/fizikaning-boshqa-fanlar-bilan-aloqasi/

образовательно-технологические достижения, прогнозируется внедрение искусственного интеллекта в структуру наших университетов и, как следствие, будущий облик высшего образования. В данной статье представлены некоторые проблемы и пути их решения, а также новые направления исследований, с которыми сталкиваются вузы и студенты в образовательном процессе внедрения этих технологий в самостоятельное обучение, работу со студентами и управление.

Ключевые слова: *высшее образование, искусственный интеллект, обучающие роботы, расширение возможностей, навыки самостоятельного обучения.*

Sharofat Kalandarova Matkarimovna (Doctoral student of Bukhara State University, teacher of Singapore Institute of Management Development and Tashkent International University; e-mail: sharofat1063@gmail.com)

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE PROGRAMS ON THE DEVELOPMENT OF CREATIVE THINKING OF STUDENTS THROUGH INDEPENDENT STUDY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Annotation. *This article examines the impact of artificial intelligence on independent studies in higher education institutions, how students master current independent studies teaching methods and their development in higher education institutions. The article also examines the application of new technologies in higher education and the latest educational-technological achievements, predicts the introduction of artificial intelligence into the structure of our universities and, as a result, the future appearance of higher education. This article includes some problems and their solutions and new directions for research that higher education institutions and students face in the educational process of introducing these technologies in independent studies, work with students and management.*

Keywords: *higher education, artificial intelligence, teacher robots, augmentation, independent studies.*

Kirish (Introduction). So‘nggi 5 yil ichida sun’iy intellekt (SI)ning oliy ta’limda (OT) qo‘llanilishi jadal sur’atlarda rivojlanib, yangi SI vositalarining kengayishi kuzatildi. Tadqiqotchilar, SIning oliy ta’limdagi o‘qituvchilar va talabalarga taqdim etadigan imkoniyatlarini tahlil qilishga qaratilgan izlanishlar olib bormoqdalar. Ushbu tadqiqotlar, o‘quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan o‘qitishni tashkil etish, tezkor fikr-mulohazalar taqdim etish, baholash usullarini ishlab chiqish va akademik yutuqlarni tahlil qilishda SI ning qanday rol o‘ynashini o‘rganmoqda. Bu izlanishlar o‘qituvchilarga, sun’iy intellektning oliy ta’limda qanday samarali qo‘llanilishi haqida muhim tushunchalar beradi. Shuningdek, tadqiqotchilar, SIning oliy ta’limdagi imkoniyatlari to‘g‘risidagi umumiy tushunchaning o‘zgarmaganini ta’kidlab, bu boradagi bo‘shliqni ko‘rsatdilar.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review). Sun’iy intellekt (SI) yigirma birinchi asr odamlari hayotiga tobora keng tarqalib bormoqda va uni turli sohalarda, shu jumladan, hayotimizni yaxshilash va rivojlantirish uchun foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda [8;237–270-b.]. Oliy ta’limda sun’iy intellektni qo‘llash bo‘yicha katta qiziqish paydo bo‘ldi, bu esa axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining taraqqiyoti bilan chambarchas bog‘liqdir. Sun’iy intellekt, tilshunoslik ta’limi, muhandislik, matematika va tibbiyot ta’limi kabi sohalarda samarali vosita sifatida foydalanilmoqda [5;12–17-b.].

Sun’iy intellekt tushunchasi yangi emas. U 1956-yilda McCarthy tomonidan ishlab chiqilgan [6;37–41-b.]. Turing o‘z davrida aqlli fikrlash va mantiqiy fikrlashni tasvirlab, intellektual mashinalarning imkoniyatlarini ko‘rsatgan. Sun’iy intellektning ta’rifi 1956-yildan buyon rivojlanib, o‘zgargan, chunki bu sohada sezilarli yutuqlar amalga oshirilgan. Hozirgi kunda sun’iy intellekt “o‘rganish, moslashish, sintez qilish, o‘z xatolarini to‘g‘irlash va murakkab vazifalarni bajarish uchun ma’lumotlar bazasidan foydalanish kabi jarayonlarda insonga o‘xshab faoliyat yuritadigan hisoblash tizimi” sifatida ta’riflanadi. Lingvistika, psixologiya, ta’lim va nevrologiya sohalaridagi olimlarning SIni o‘z sohalaridagi bilim va tushunchalar bilan bog‘lashga intilishi, uning ta’rifida murakkabliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Bu esa sun’iy intellektni aniq tasniflash zaruratini yuzaga keltirdi. Ushbu maqola ta’limdagi sun’iy intellekt (TSI) toifasiga va uning oliy ta’limdagi qo‘llanilishiga alohida e’tibor qaratiladi.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology) Ushbu tadqiqotda PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tizimli sharh metodologiyasi qo‘llanilgan. Tadqiqot jarayonida PRISMA tamoyillari amaliyotga tatbiq etilgan. PRISMA kengaytmasi, ya’ni, tizimli sharhlar va meta-analizlar uchun afzal reporting elementlari, tadqiqotda qat’iy tizimli sharhni amalga oshirish uchun dastlabki yo‘riqnoma sifatida ishlatilgan. Shuningdek, maqolalarni qidirish, aniqlash va tanlash jarayonlari hamda yig‘ilgan ikkilamchi ma’lumotlarni qanday tahlil qilish va xulosa chiqarish bo‘yicha yo‘riqnomalar ishlab chiqilgan. Ushbu tizimli sharh yondashuvi, ma’lumotlarni tarafkashlikdan xoli va adolatli tarzda bir-

lashtirishni ta'minlashga yordam beradi [10;5–9-b.]. Tizimli sharh metodologiyasida, yig'ilgan ma'lumotlar butun raqamlar va foizlar shaklida taqdim etilgan. Bundan tashqari, kvalifikatsiyalangan deduktiv va induktiv kodlash metodlari ishlatilgan, bu esa mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish va oliy ta'limda sun'iy intellektdan foydalanishga oid yangi nazariyalarni ishlab chiqish imkonini bergan [9;25–26-b.].

Tadqiqot maqolalarini qidirish jarayoni, avval, tadqiqot parametrlarini aniqlashdan boshlanadi, shu jumladan, qidiruv yillari, sifat va qo'shilishi lozim bo'lgan nashrlar turlari belgilab olinadi. Keyinchalik, ma'lumotlar bazalari va jurnallar tanlanadi. Ushbu ma'lumotlar bazalarini qidirish uchun Boolean qidiruv operatatori ishlatilgan. Qidiruvlardan aniqlangan nashrlar to'plami kiritish va chiqarish mezonlariga mos ravishda tekshirilib, oxirgi bosqichga kiritilishi kerak bo'lgan tadqiqotlar tanlanadi. Ushbu metod bo'limi har bir metodni batafsil ta'riflash va shaffoflikni ta'minlash maqsadida tuzilgan.

Tahlil va natijalar (Analysis and results). Mustaqil ta'limda sun'iy intellekt (MTSI) – bu sun'iy intellekt texnologiyalari va ta'lim metodlarini qo'llaydigan moslashuvchan o'qitish tizimlari bo'lib, talabalar xususiyatlari va ehtiyojlariga asoslangan ta'lim faoliyatlarini va strategiyalarini moslashtiradi. MTSI tizimlari TSI (ta'limdagi sun'iy intellekt) bo'yicha oliy ta'limda kutilgan natijalarga olib kelgan bo'lsa-da, shu kabi tadqiqotlar MTSIning oliy ta'limda qanday ishlatilishini batafsil tasvirlamaganligi juda qiziqarli. Masalan, Ouyang va boshqalar "mustaqil ta'limda sun'iy intellekt"ni qidiruv so'zi sifatida ishlatib, uni umumiy texnika sifatida ta'riflaganlar, ammo MTSI tizimining o'zi maqolada qayta eslatilmagan. Zawacki-Richter va boshqalar esa MTSIni, TSIning oliy ta'limda qo'llanilishi bo'yicha to'rt muhim topilma orasida qayd etganlar. Chu va boshqalar Zawacki-Richterning TSIning to'rt turli qo'llanilishini o'zlarining so'nggi tizimli sharhida ishlatganlar.

Ushbu tizimli sharhda 18 ta tadqiqot aynan MTSI tizimlaridan foydalanish haqida ma'lumot beradi. MTSI tizimlari o'quv jarayonida talabalarga moslashuvchan o'qitishni taqdim etgani sababli, ularning funksiyalari bir xil bo'lib, qo'shimcha o'zgartirish kodlarini talab qilmagan. Masalan, de Chiusole va boshqalar Stat-Knowlab nomli MTSI tizimini ishlab chiqqanlar, bu tizim har bir talabaning kompetensiya darajasini aniqlab, eng yaxshi o'rganish yo'lini taqdim etadi [7;668–700-b.]. Shu tariqa, Stat-Knowlab talabalarning o'qishini shaxsiylashtiradi va faqat talaba o'rganishga tayyor bo'lgan ta'lim faoliyatlarini taqdim etadi. Bu MTSI talaba tizim bilan o'zaro aloqada bo'lganida, o'qish jarayonining rivojlanishini kuzatish imkonini beradi. Boshqa bir tadqiqotda, Khalfallah va Slama muhandislik talabalari uchun LabTutor nomli MTSI yaratganlar. LabTutor, talabalar laboratoriya jihozlari bilan tajribalar o'tkazish va ularni bajarish imkoniyatini yaratib, har bir talabaning profiliga moslashib, tajribali o'qituvchi sifatida xizmat qiladi.

Universitet darslaridagi talabalar soni ko'pligi sababli, MOOCS (Massive Open Online Courses)ning rivojlanishi bilan bu darslar soni yanada ortmoqda. Hatto 20 talabalik kichik guruhlarda ham o'qituvchilar har bir talaba uchun individual savollarni tezda berish imkoniyatiga ega emaslar. Javoblarni o'qish, tekshirish va fikr-mulohazalar berish uchun vaqt kerak bo'ladi. O'qituvchilar yangi savollarni aniqlash va berish uchun ham vaqt sarflaydi. Biroq TSI yordamida o'qitish jarayonida o'qituvchilar hech qanday kechikish yoki charchamasdan, o'rgatish, yo'l-yo'riq ko'rsatish, fikr-mulohazalar va savollarni aniq va tezda taqdim etishlari mumkin. Bu TSIning oliy ta'limda samarali qo'llanilishi uchun yaxshi imkoniyat yaratadi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations). Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining rivojlanishi oliy ta'limda mustaqil ta'limning kelajagini va universitetlarning bu boradagi qarorlarini qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda. Texnologik innovatsiyalar tez sur'atlarda rivojlanib, shu bilan birga, ish o'rinlarining kamayishi, soha mutaxassislari tomonidan keng qabul qilinayotganidek, oliy ta'limdagi o'qituvchilarning roli va metodikalarini yangilash zaruratini keltirib chiqaradi. Bugungi kunda plagiatni aniqlashda TSI tizimlarining ishlatilishi ta'lim sohasida kim dastur ishlab chiqishini, ya'ni, korporativ tashabbuslar va oliy ta'lim muassasalari ushbu masalani qanday hal qilishlarini aniqlashni talab qiladi. Shuningdek, texnologiyaning tez rivojlanishi va ba'zi yirik texnologiya gigantlarining monopoliyasi, maxfiylikning ahamiyati va distopik kelajak haqida savollarni yuzaga keltiradi. Bu masalalar, universitetlar tomonidan barqaror kelajakni yaratishda hisobga olinishi kerak bo'lgan muhim omillardir.

Bundan tashqari, hozirda oliy ta'limda o'qitish amaliyotining asosini tashkil etayotgan ko'plab vazifalar, dasturchilar tomonidan yaratilgan murakkab algoritmlar asosidagi SI tizimlari bilan almashtirilmoqda. Bu tizimlar o'z qarashlari yoki maqsadlarini operatsion tizimlarga uzatish imkoniyatini yaratadi. Taklif etilgan yechimlar bo'yicha davom etayotgan tanqid va tekshiruvlar, universitetlarning sivilizatsiyani saqlash, bilim va donolikni rivojlantirish va targ'ib qilishga qodir muassasalar sifatida mavjudligini ta'minlash uchun zarurdir.

Aynan hozirgi vaqtda universitetlar o'zlarining funksiyalarini va pedagogik modellarini qayta ko'rib chiqish va TSI bilan hamkorlikdagi kelajakdagi munosabatlarini qayta tasavvur qilish davriga kirgan. Oliy

ta'lim muassasalari ta'lim jarayonida sun'iy intellektni qo'llash ortidan yuzaga keladigan yangi imkoniyatlar va muammolarni ko'rib chiqmoqda. Ushbu yechimlar yangi ta'lim imkoniyatlarini yaratadi, shu bilan birga, barcha uchun doimiy ta'lim olishni rivojlantirishga xizmat qiluvchi kuchli modelni yaratadi. Bu model asosiy qadriyatlar va oliy ta'limning maqsadini saqlab qolishga yordam beradi. Albatta, bu jarayonda o'qituvchilarning yangi metodikalarini, talabalar uchun yuqori darajadagi mustaqil ta'lim metodlarini ishlab chiqish, yangicha uslubda ta'lim beruvchi universitet bitiruvchilarining qarashlari, tasavvur, ijodkorlik va innovatsiya sohalaridagi yangi tadqiqotlarni olib borish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu qobiliyatlar va ko'nikmalarni sun'iy intellekt yoki mashinalar takrorlay olmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati (References):

[1]. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 8-noyabr 2019-yil 5847-farmoni.https://lex.uz/docs/-4545884

[2]. Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 17-fevral 2021-yil PQ-4996-qarori._ https://lex.uz/docs/-5297046

[3]. Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 14-oktabr 2024-yil PQ-358-qarori._ https://lex.uz/docs/-7158604

[4]. "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 11-sentabr 2023-yil PF-158-farmoni._ https://lex.uz/docs/-6600413

[5]. Alajmi, Q., Al-Sharaf, M. A., & Abuali, A. (2020). Smart learning gateways for Omani HEIs towards educational technology. Benefts, challenges and solutions. International Journal of Information Technology and Language Studies, 4(1), p. 12–17.

[6]. Cristianini, N. (2016). Intelligence reinvented. New Scientist, 232 (3097), p. 37–41. https://-doi.org /10.1016/ S0262-4079(16)31992-3

[7]. de Chiusole, D., Stefanutti, L., Anselmi, P., & Robusto, E. (2020). Stat-Knowlab. Assessment and learning of statistics with competence-based knowledge space theory. International Journal of Artifcial Intelligence in Education, 30, p. 668–700. https://doi.org/10.1007/s40593-020-00223-1

[8]. Górriz, J.M., Ramírez, J., Ortíz, A., Martínez-Murcia, F.J., Segovia, F., Suckling, J., Leming, M., Zhang, Y. D., Álvarez-Sánchez, J.R., Bologna, G., Bonomini, P., Casado, F.E., Charte, D., Charte, F., Contreras, R., Cuesta-Infante, A., Duro, R.J., FernándezCaballero, A., Fernández-Jover, E., … Ferrández, J. M. (2020). Artifcial intelligence within the interplay between natural and artifcial computation: Advances in data science, trends and applications. Neurocomputing, 410, p. 237–270. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.05.078

[9]. Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). An introduction to systematic reviews (2nd ed.). Sage.

[10]. Hemingway, P. & Brereton, N. (2009). In Hayward Medical Group (Ed.). What is a systematic review? Retrieved from

http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/painres/download/whatis/syst-review.pdf

Madaminov Uktamjon Ataxanovich (TATU Urganch filiali, p.f.f.d. (PhD);
email: uktam9527@gmail.com)

TA'LIMDA MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH VA ULARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mobil aloqa vositalari, mobil ilovalar va ularni ishlab chiqish, ularning o'quv jarayonida tutgan o'rni, tamoyillari, modellari, mobil o'qitishning o'quv-texnik, metodik, dasturiy ta'minoti to'g'risida bilimlarga ega bo'lishga yordam beradi. Maqolada, asosan, talabalar mobil aloqa vositalari, muayyan mobil ilovalarning ta'lim platformalaridan foydalanish va ularda elektron resurslardan qanday foydalanish va o'zi mustaqil yaratish haqida bilim va ko'nikmalarni shakllantirish bo'yicha ilmiy-amaliy ahamiyatga molik ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Android, planshet, interaktiv metod, mobil platformalar, mobillik, ta'lim, axborot texnologiyalari, ilovalar, obyekt, animatsiya, grafika, zamonaviy tizim.*

Мадаминов Уктамжон Атаханович (PhD, Ургенчского филиала ТУИТ;
email: uktam9527@gmail.com)

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. *Данная статья поможет вам получить знания о мобильных средствах связи, мобильных приложениях и их разработке, их роли в процессе обучения, принципах, моделях, учебно-техническом, методическом, программном обеспечении мобильного обучения. В статье представлена в основном научно-практическая информация по формированию у студентов знаний и умений*