

## ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН МАКТАБЛАРИДА ТАБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

**Жумамуратов Пердебай Тилеубаевич**

**«Нукус-Намуна» ўқув маркази ўқитувчиси, Нукус, Ўзбекистон**

**Perdebayjumamuratov4@gmail.com**

**Тел.: +99899 953 65 60**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.17130771>**

### **Кириш**

Қорақалпоғистонда табиий фанларнинг таълими халқ билим даражаси ва минтақавий ривожланиш учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Ҳозирги кунда сунъий интеллект (СИ) технологиялари таълимда инновацион методларни жорий қилиш имкониятини беради, махсус методика ва адаптив ўқитиш воситалари ўқув жараёни самарадорлигини оширади [1]. Ушбу тезисда Қорақалпоғистон мактабларида табиий фанларни ўқитишда СИ технологияларининг самарадорлиги, уларнинг афзаллик ва камчиликлари ҳамда жорий этиш бўйича амалий тавсиялар кўриб чиқилади.

### **Асосий қисм**

Қорақалпоғистоннинг географик ва иқтисодий хусусиятлари таълим жараёнида ўқув-материал ва кадрларнинг бирхилсизлигига олиб келади. Худуднинг кенг майдонга эга, шаҳар ва қишлоқлар орасидаги масофа катта ҳамда айрим минтақалар анча изоляцияланганлиги туфайли мактаблар ўртасида инфратузилма ва ўқув-ресурслар бўйича сезиларли фарқлар кузатилади. Бундай шароитларда кичик масофали мактабларда лаборатория жиҳозлари ёки махсус амалиёт ўтказиш учун зарур материаллар чекланган бўлиши мумкин; айрим мактабларда эса лаборатория жиҳозлари эскирган ёки кимёвий маҳсулотлар ва ёрдамчи материаллар мавжуд эмаслиги сабабли амалиётлар ўтказиш имконсиз ҳолга келади. Бундан ташқари, юқори малакадор кадрларни қишлоқ мактабларига жалб қилиш ва сақлаб олиш ҳам иқтисодий ва ижтимоий факторлар туфайли қийинчиликларга дуч келади, натижада муаллифларнинг тажрибаси ва экспериментларни ташкил этиш қобилияти камаяди; бу жиҳатлар табиий фанларнинг амалиёт билан бойлаштирилишига тўсиқ бўлиб хизмат қилади [2].

Амалиёт ва лаборатория жиҳатидан мавжуд этишмовчиликлар нафақат техник жиҳозлар билан чекланиб қолмайди: кўп мактабларда ўқитувчилар лаборатория тажрибасини ўтказиш бўйича доимий тренингларга эга эмас, талабалар учун зарур хавфсизлик нормалари ва назорат тизимлари тўлиқ йўлга қўйилмаган бўлиши мумкин. Бундан ташқари, мактаблар молиявий имкониятлар чекланганлиги туфайли реагентлар, пробиркалар ва бошқа сарф материалларни доимий таъминлаб тура олмайди — натижада тажриба қайтарилиб ўтказилмайди ёки бутунлай тушунтирилмай қола қолади. Қишлоқ жамоаларида айрим йил фаслларида транспорт ёки электр таъминоти билан боғлиқ муаммолар ҳам дарсларнинг режали ўтишини бузиши мумкин, бу эса амалиётли таълимни икки баробари мураккаблаштиради.

Шу нуқтаи назардан қаралганда, сунъий интеллект (СИ) асосидаги симуляциялар ва виртуал лабораториялар бир қатор манфаатлар беради ҳамда бу камчиликларни қисман ёки тўлиқ кечириш имконини очади. Виртуал лабораториялар орқали

Ўқувчилар назарий тушунчаларни интерактив моделлар орқали кўриш ва тажриба ўтказиш имконига эга бўлади — масалан, микроскопик тузилмаларни зум қилиш, кимёвий реакция параметрларини ўзгартириш ёки физикада куч ва ҳаракатни визуал моделлаштириш каби жараёнлар реал шартлардаги хавфсизлик чекловларисиз қайтарилади. Бундан ташқари, симуляциялар кўп мартаба қайта ўтказиш имконини берар экан, ўқувчи хатолардан ўрганиш ва тушунмовчиликларни аниқлаш бўйича самарали фойдаларга эга бўлади — бу, айниқса, амалий жорий этишга мурожаат қилиш имконияти чекланган синфларда муҳимдир.

СИ платформа ва виртуал лабораториялар қўлланилишидаги яна бир муҳим жиҳат — индивидуаллаштирилган ўқитиш имконияти. Адаптив алгоритмлар ҳар бир ўқувчининг кўникма даражасига қараб тавсиялар беради, қийин мавзуларда кўшимча тушунтиришлар ёки қадамма-қадам усуллар таклиф қилади, шу билан ўқув жараёнининг натижилиги ошади. Ушбу воситалар ўқитувчилар учун ҳам қўлланма вазифасини бажаради: муаллим учун тест натижалари ва ўқувчиларнинг хатолари тўғрисидаги автоматик ҳисоботлар бериш орқали қайси мавзуларга кўпроқ эътибор қаратиш кераклиги аниқланади ва дарс режалаштиришни осонлаштиради.

Амалиётда виртуал лабораториялар иқтисодий томондан ҳам афзалликлар кўрсатади — реагентлар ва сарф материаллар харидини қисқартириш, устун жиҳозларни муҳокама қилиш эҳтиёжини камайтириш ва баъзи даражада усталар ёки техник ходимларни жалб қилиш харажатларини пасайтириш имконини беради. Шу билан бирга, бу технологиялар мактаблар орасида ресурсларнинг тенгсизлигини камайтиришда восита бўлиши мумкин: марказий шаҳар мактабларида мавжуд юқори даражали лабораториялар мазмунини рақамлаштирилган шаклда қишлоқ мактаблари ўқувчилари учун ҳам истеъмол қилиш мумкин.

Аммо виртуал ечимлар жорий этишда реал техник ва педагогик талаблар ҳам мавжудлигига эътибор бериш керак. Бу сўзсиз равишда барча мактабларга баробар интернет ва қурилма (компьютер, планшет) таъминлаш, маҳаллий тилда (қорақалпоқ ва/ёки ўзбек тилида) контентни локализация қилиш, ҳамда ўқитувчиларни рақамли меҳнатга ўргатиш учун узлуксиз касбий ривожлантириш курсларини ташкил этиш талабини қўяди. Шунингдек, таълимнинг амалиётли кўникмаларини баҳолаш учун виртуал тажриба натижалари билан реал амалий кўникмалар ўртасидаги мосликни (validatsiya) текшириш лозим: виртуал кўникмали ўқувчи реал лабораторияда ҳам ўхшаш даражада амалга ошира оладими — деган саволга жавоб топилиши керак. Натижадаги мониторинг ва таҳлиллар асосида пилот лойиҳалар босқичма-босқич кенгайтирилиши тавсия қилинади.

СИни жорий этишнинг асосий элементлари қуйидагиларни ўз ичига олади: адаптив ўқитиш платформалари (индивидуал ўқув йўналишини автоматик танлаш), интерактив симуляциялар (виртуал лабораториялар), автоматлаштирилган баҳолаш тизимлари ва ўқитувчи учун ёрдамчи чат-ботлар. Бундай воситалар ўқувчиларнинг билим даражасини аниқлаш ва индивидуал дастурлар тайёрлашни осонлаштиради [3]. Мисол учун, лаборатория ускуналари шунчаки йўқ мактабларда виртуал симуляция орқали тажриба ўтказиш мумкин.

СИ жорий қилинган синфларда ўқувчиларнинг назарий ва амалиётга оид кўникмалари статистик жиҳатдан яхшиланиши кўрилади. Адаптив тестлар ёрдамида ўқувчи заиф бўлган йўналишлар аниқланади ва уларга мўлжалланган қайта ўқитиш модуллари тақдим этилади [4]. Ўқитувчилар учун СИ воситалари ўқитиш методологияларини янгилаш ва индивидуал ёндашувни қўллаш имконини беради, аммо бунинг учун ўқитувчиларга мос малакани ошириш дастурлари зарур.

СИ жорий этишда бир қанча тўсиқлар мавжуд: техник инфратузилма (интернет ва қурилмалар), молиявий ресурслар, мустақил менталитет ва ўқитувчиларнинг рақамли кўникмалари даражаси. Шунингдек, ахборот хавфсизлиги ва шахсий маълумотларни ҳимоя қилиш масалалари ҳам аҳамиятга эгадир. Регионда барча мактабларда бирхил имкониятларни таъминлаш учун давлат ва хусусий сектор ҳамкорлиги зарур.

### **Хулоса ва тавсиялар**

СИ технологияларини табиий фанлар таълимига киритиш Қорақалпоғистон мактабларида таълим сифати ва ўқувчи мотивациясини оширади. СИ технологияларини табиий фанлар таълимига киритиш қуйидаги тавсияларни инобатга олиш мақсадга мувофиқ:

биринчи навбатда пилот дастурлар бошланиши, виртуал лабораториялар ва адаптив платформа мисоллари танланиши;

ўқитувчилар учун узлуксиз тренинглари ташкил этилиши;

инфратузилмани янгилаш учун давлат ва грант маблағлари жалб этилиши;

ахборот хавфсизлиги бўйича қоидалар ишлаб чиқилиши.

Ўрганиш натижаларини баҳолаш учун аниқ кўрсаткичлар ва мониторинг тизими жорий этилиши керак.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. UNESCO, «Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities», 2019.
2. World Bank, «EdTech in Central Asia: Expanding access to quality education», 2020.
3. R. Luckin et al., «Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education», Pearson, 2016.
4. OECD, «The Impact of AI on Learning Outcomes», 2021..