

# SMART-АУДИТОРИЯНИНГ ТЕХНОЛОГИК ИНТЕГРАЦИЯ МОДЕЛИ

**А.Э.Бегбутаев**

*Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)*

Жиззах давлат педагогика институти

## Аннотация

Фан-техниканинг жадал суръатлар билан тараққиётини, рақамли иқтисодиётнинг ижтимоий ҳаётга таъсирини эътиборга олган ҳолда олий таълимда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини кенг жорий этиш ва уларнинг самарадорлигини янада ошириш долзарблигини кўрсатмоқда. Шунингдек, олий таълимда талабаларда касбий билим ва компетенцияларни шакллантириш учун SMART-таълим компонентларидан фойдаланиб дарсларнинг янгича усулларни тадбиқ этишни тақозо этмоқда.

**Калит сўзлар:** SMART-технологиялар, мобил таълим, онлайн дарсликлар, SMART-аудитория, виртуал аудитория, виртуал таълим технологиялар.

## Annotation

Given the rapid development of science and technology, the impact of the digital economy on social life, it is important to widely introduce modern didactic tools of higher education and further increase their effectiveness. It also requires the introduction of new teaching methods using SMART-educational components to form professional knowledge and competencies in students in higher education.

**Keywords:** SMART-technologies, mobile education, online textbooks, SMART-audience, virtual audience, virtual learning technologies.

## Аннотация

Учитывая стремительное развитие науки и технологий, влияние цифровой экономики на общественную жизнь, важно широко внедрять современные дидактические инструменты высшего образования и еще больше повышать их эффективность. Это также требует внедрения новых методов обучения с использованием SMART-образовательных компонентов для формирования профессиональных знаний и компетенций у студентов высших учебных заведений.

**Ключевые слова:** SMART-технологий, мобильное образование, онлайн-учебники, SMART-аудитория, виртуальная аудитория, технологии виртуального обучения.

Жаҳонда халқаро ташкилотлар (ЮНЕСКО, ЮНИСЕФ, БМТ) ва ривожланган давлатлар (Хитой, Япония, Жанубий Корея, Россия ва бошқалар) томонидан қабул қилинган 2030 йилгача белгиланган халқаро таълим концепциясида таълимнинг жамият тараққиётининг асосий ҳаракатлантирувчи кучи ва барқарор ривожланиш мақсадларига етказувчи муҳим омил эканлиги таъкидланиб, сифатли таълим бериш учун виртуал таълим технологиялари, оммавий онлайн очик курслар, мобил таълим технологиялари, таълимни бошқариш тизимлари ҳамда электрон таълим моделларидан самарали фойдаланилмоқда.

Бугунги кунда дунёда ахборот – коммуникация технологиялари ривожланиш индекси (ICT Development Index) бўйича етакчилик қилаётган давлатларда (Жанубий Корея, Дания, Швеция, АКШ, Сингапур) таълим соҳасида маълумотлар базаси, коммуникатив тармоқлар, SMART-

технологиялар ва IoT – буюмлар интернетидан кенг миқёсида фойдаланиш мақсадида ўқув жараёни бошқарувининг ахборот тизимларини яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунда айниқса, анъанавий ўқитишга муқобил технологиялар (масофавий таълим, электрон таълим, онлайн очик курслар) ни такомиллаштириш борасидаги тадқиқотлар муҳим ўрин эгалламоқда. Шу жиҳатдан, педагогика олий таълим муассасаларида тармоқ технологиялари бўйича билим ва касбий компетенцияларни шакллантиришда SMART-технологияларнинг дидактик воситаларидан фойдаланиш алоҳида ахамият касб этади.

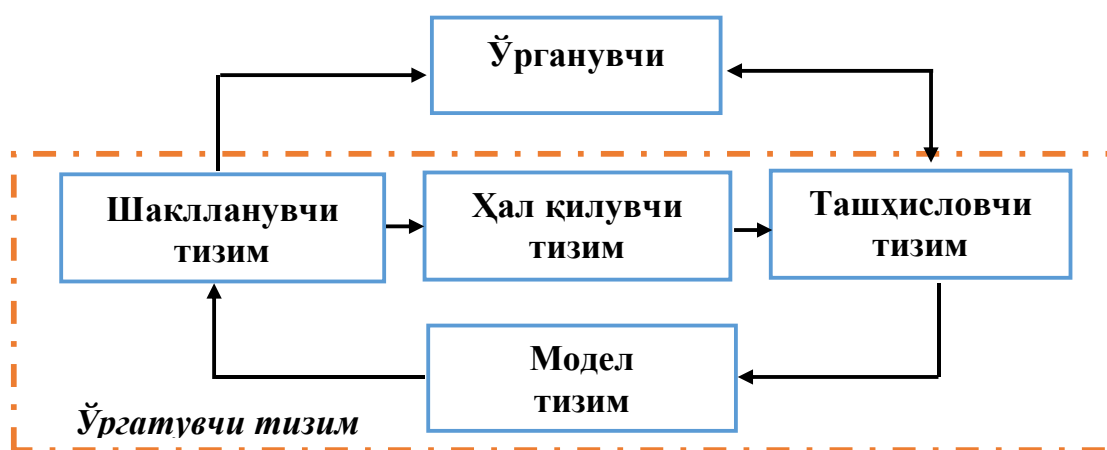
А.А.Абдуқодировнинг таъкидлашича: Smart-таълим – моҳият жиҳатдан янги таълим муҳитидир; бутун жаҳон билимларни фойдаланиш ва пассив контентдан фаол контентга ўтиш учун ўқитувчи, мутахассис ва талабаларнинг кучларини, яъни таълим фаолиятини бирлаштиришдир. Smart-таълим – инновациялар ва интернетдан фойдаланиш асосида ташкил этилган таълим жараёнидир; у тизимли кўп ўлчовли кўриш ва кўп аспектлилиги ва янгилашининг узлуксизлигини эътиборга олган ҳолда предметларни ўрганиш асосида касбий компетенциялар эгаллашга имконият беради [1].

В.П.Тихомиров бугунги таълим тараққиётининг асосий ўрни ҳақида жуда аниқ изоҳ берган: «Таълимнинг эски тизим параметрлари кишиларни SMART-жамиётда яшаши ва ишлаши учун тайёрлай олмайди. SMART-технологияларисиз инновацион фаолият мумкин эмас. Агарда таълим тизими ушбу тараққиёт йўналишдан ортда қолса, у ҳолда тўхтаб қолади»[2].

Таълим соҳасида SMART-технологиялар деганда қуйидагилар тушунилади: мультимедияга асосланган SMART- технологиялар, компьютер дастурлари ва ахборот технологиялар, интеллектуал виртуал ўқув муҳити. Ўз навбатида улар қуйидаги техник ва дастурий воситалардан таркиб топади: SMART-доскалар, SMART-ўқув қўлланмалари, SMART-проекторлар, интерактив ва коммуникатив характердаги электрон ўқув материалларини яратиш ва тарқатишнинг дастурий таъминотлари.

SMART-таълим SMART-технологиялар асосида ташкил этилган таълим жараёнини амалга оширишнинг усул ва дидактик воситаларини ўз ичига олиб, бунда ўқитишнинг ақлли таълим тизими методикаси жорий этилади (1-расм.). Унинг технологик ечимларини жорий этиш орқали қуйидагилар назарда тутилади:

- талабаларни синаб кўриш имконияти билан сунъий интеллект базасида таълим бериш тизими;
- масофавий таълим ва электрон ўқитиш;
- онлайн ва офлайн услубларидаги интеграция тизимлари;
- қулай ва мослашувчан таълим технологияси;
- адаптив ва мобил ўқитиш технологиялари.



1- расм. SMART-таълимнинг тузилмаси

Талаба бу жараён натижасига кўра тадқиқот давомида ишлаб чиқилган илмий ғоялар асосида ақлли қарорлар қабул қилиши; тақлиф этилган усуллар, янги мавзу ва тушунчалар орқали билим ва кўникмаларни аниқ ҳулосалаш; қўлланилган SMART-технологияларнинг дастурий ва техник таъминоти ёрдамида тизимда тескари алоқани амалга ошириш; танланган дастурий, техник ва методик воситалар ёрдамида мақбул ечимга эга бўлишдилар.

SMART-аудиториянинг асосий ташкил этувчи элементлари датчиклар ва қурилмалардир. SMART-аудиторияларда бошқариш ёки аниқ маълумотлар олишни амалга ошириш учун бир нечта қурилмаларга киришнинг турли усулларини қўллашлари керак. Оддий вазифани бажариш учун мураккаб ҳаракатлар талаб этилади. Ҳақиқий ҳолат – SMART-аудиторияда эшик ичидаги ўртача ҳароратни масофадан туриб олиш. Бунда кондиционер, юқори даражадаги атроф-муҳит сенсори ва оддий рақамли ҳарорат сенсори каби турли хил сенсорлардан ҳарорат даражасини олиш учун алоқа технологиялари, масалан, Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP), Simple Network Menejment protokoli (SNMP), Telnet, Secure Shell (SSH), RS485 / 422/232 каби алоқа протоколлари ишлатилиши керак. Кичик бўлимда Raspberry Pi-га асосланган технологик интеграция модели компьютер технологиялари нуқтаи назаридан SMART-аудитория қурилиши ва мос дастурларини ишлаб чиқиш учун тақлиф этилади [3].

Raspberry Pi платформаси – тизимлар учун оптимал танлов бўлиб, интернетга уланиши, график фойдаланувчили интерфейси ва мавжуд дисплейни зарурлиги билан ажралиб туради.

Тақлиф қилинаётган технологик интеграция моделининг тўртта қатлами мавжуд:

- 1-қатлам: Қурилмани интеграциялашган қатлам.
- 2-қатлам: Асосий операцион қатлам.
- 3-қатлам: Комбинациялашган операция қатлами.
- 4-қатлам: Smart Classroom дастурлари қатлами.

Тавсия этилган модел юқори технологиялардан масофадан туриб асосий технологияларга кириш учун стандарт қоидаларни тақдим этади. Ушбу моделнинг пастки қатлампдан юқори қатламигача ҳар бир қатламнинг функциялари ва хусусиятлари тушунтирилган. Тавсия этилган моделнинг пастки қатлами - бу Device Integration Layer - Қурилмани интеграциялашган қатлам ҳисобланади. Ушбу қатламда Raspberry Pi ақли синф доирасида барча тўғридан-тўғри қурилмалар алоқаларини, шу жумладан қурилмалардан маълумотларни олиш ва бошқариш буйруқларини қурилмаларга юбориш учун ишлатилади. TCP/UDP, Integrated Circuit (I2C), Serial Peripheral Interface (SPI), General Purpose Input Output (GPIO), RS422 / 485/232, Modbus, Bluetooth Low Energy (BLE), RFID ва ZigBee каби интерфейслар ва протоколлар ўртасидаги алоқа процедуралари бажарилади. Ушбу қатламдаги функциялар Raspberry Pi да амалга оширилади, шунингдек, қўллаб-қувватланадиган барча дастурлаш тилларидан фойдаланиш мумкин.

Ушбу моделнинг иккинчи қатлами - бу асосий операция қатлами. Ушбу қатламда SMART-аудиториянинг асосий операциялари аниқланади. Белгиланган барча операциялар RaspberryPi платаларида Python ва Flask дастурлари билан веб-хизмат қўнғироқлари сифатида амалга оширилади. Масалан, кондиционерни ўчириш каби асосий SMART аудитория операцияси веб-хизмат чақируви орқали чақирилганда, операция билан боғлиқ қурилмаларнинг асосий бошқарув буйруқлари тегишли Flask маршрутида чақирилади.

Учинчи комбинациялашган операция қатламида, асосий операциялар комбинацияланган операцияни ҳосил қилиш учун бирлаштирилади. Асосий операцион қатламида аниқланган бир нечта асосий операцияларни бажариш билан боғлиқ операциялар бу қатламда аниқланиши ва амалга оширилиши керак. Шунинг учун маълумотлар базаси билан боғланган марказий веб-сервер керак. Ушбу қатламни яратиш учун ҳар қандай веб-сервер, веб-илова ва маълумотлар базаси технологиясидан фойдаланиш мумкин. 2-қаватдаги асосий операцияларни маълумотлар базасида рўйхатдан ўтказиб, комбинацияли операцияларни бажариши керак. HTTP сўровларини юбориш орқали фойдаланувчилар ва дастурлар ушбу қатламда белгиланган асосий ишларни бажаришлари мумкин. Бирлаштирилган операциялар марказий серверда веб-хизмат қўнғироқлари сифатида амалга оширилиши керак. Масалан, проектор экранини пастга тушириш ва проектор экрани яқинидаги чироқларни ўчириш каби комбинацияли операция чақирилганда, проектор экранини пастга тушириш учун 2 - қават операцияси ва проектор экрани яқинидаги чироқларни ўчириш учун 2 - босқич операцияси чақирилади.

Ушбу моделнинг юқори қатлами Smart Classroom дастурлари қатлами деб номланган. SMART аудитория иловаси уларни бошқариш усулларини аниқлаш учун буйруқ ёки воситаларни ўз ичига олади. Фойдаланувчи контексти, аутентификация, авторизация, фойдаланувчи интерфейси, овозли буйруқ, давоматни бошқариш, эшикларга киришни бошқариш, сунъий интеллект алгоритмлари томонидан бошқариладиган ҳаракатлар, бошқарув қоидалари билан аниқлаштириладиган ҳаракатлар, сенсор маълумотлари

билан боғлиқ ҳаракатлар ва режалаштирилган ҳаракатлар кабилар бу катламда амалга оширилади.

Шундай қилиб, юқори сифатли таълимнинг мавжудлиги ёшларни ҳаётий муҳим вазифаларнинг кенг доирасини ҳал қилишга мослаштириш учун зарур шартдир. SMART-таълим бу ўзгарувчан шароитда ушбу муаммоларни ҳал қилишда бўлажак мутахассиснинг шахсий ривожланиш имкониятларини кенгайтириб зарур бўладиган ижодий салоҳиятини шакллантиради.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Абдуқодиров А.А. Smart технологияси ва ундан таълимда фойдаланиш имкониятлари // «Ўқув жараёнида ахборот - коммуникация технологияларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Гулистон: Университет, 2019. 4-5- б.

2. Тихомиров, В. П., Тихомирова Н. В. Smart-education: новый подход к развитию образования // Smart mesi, 02.15.2012

<http://www.elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>

3. James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer networking: a top-down approach (6th Edition). Pearson Sloth Bound with Access Sard. USA. 2013. 889-p

4. Begbutayev, A. (2021). MODERN METHODS OF TEACHING NETWORK TECHNOLOGIES. Журнал математики и информатики, 1(2).  
извлечено от <https://presedu.jspi.uz/index.php/matinfo/article/view/1217>

5. Бегбутаев А.Э. Создание интегрированной среды обучения с использованием SMART –технологий // В сборнике: Интеллектуальный и кадровый потенциал современной науки. сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2020. С. 30-34.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44219008>