



VIRTUAL LABORATORIYALAR ASOSIDA IQTISODIY JARAYONLARNI O'RGATISHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK VA DIDAKTIK TEXNOLOGIYALARI

Nabiyeva Nilufar

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

ORCID ID: 0000-0002-2833-3689

n.nabieva@tsue.uz

Annotatsiya. Mazkur maqolada virtual laboratoriyalar asosida iqtisodiy jarayonlarni o'qitishning zamonaviy pedagogik va didaktik texnologiyalari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari virtual laboratoriyalar iqtisodiyot ta'limida nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni qisqartirish, murakkab iqtisodiy jarayonlarni vizual modellashtirish va o'quvchilarda yuqori darajadagi kognitiv hamda amaliy kompetensiyalarni shakllantirishda samarali vosita ekanini ko'rsatdi. Tadqiqot iqtisodiyot ta'limida virtual laboratoriyalarni keng joriy etish, ularning didaktik dizaynini takomillashtirish va qaror qabul qilishga asoslangan interaktiv ssenariylarni kengaytirish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: virtual muhit, didaktik texnologiya, simulyatsiya, kognitiv yuklama, qaror qabul qilish, interaktiv ssenariy, vizual modellashtirish, o'quv motivatsiyasi, kompetensiya, amaliy ko'nikmalar.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ НА ОСНОВЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Набиева Нилуфар

Ташкентский государственный
экономический университет

Аннотация. В данной статье проведён анализ современных педагогических и дидактических технологий обучения экономическим процессам на основе виртуальных лабораторий. Результаты исследования показали, что виртуальные лаборатории являются эффективным инструментом для сокращения разрыва между теорией и практикой в экономическом образовании, обеспечивают визуальное моделирование сложных экономических процессов и способствуют формированию у обучающихся высокоуровневых когнитивных и практических компетенций. Исследование обосновывает необходимость широкого внедрения виртуальных лабораторий в систему экономического образования, совершенствования их дидактического дизайна и расширения интерактивных сценариев, построенных на принятии решений.

Ключевые слова: виртуальная среда, дидактическая технология, симуляция, когнитивная нагрузка, принятие решений, интерактивный сценарий, визуальное моделирование, учебная мотивация, компетенция, практические навыки.

MODERN PEDAGOGICAL AND DIDACTIC TECHNOLOGIES FOR TEACHING ECONOMIC PROCESSES THROUGH VIRTUAL LABORATORIES

Nabieva Nilufar

Tashkent State University of Economics

Abstract. *This article analyzes modern pedagogical and didactic technologies for teaching economic processes based on virtual laboratories. The findings indicate that virtual laboratories serve as an effective tool for narrowing the gap between theory and practice in economics education, enabling visual modeling of complex economic processes and fostering the development of advanced cognitive and practical competencies among learners. The study substantiates the need to expand the implementation of virtual laboratories in economics education, improve their didactic design, and broaden decision-making-based interactive scenarios.*

Keywords: *virtual environment, didactic technology, simulation, cognitive load, decision-making, interactive scenario, visual modeling, learning motivation, competence, practical skills.*

Kirish.

Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi oliy ta'lim tizimida iqtisodiy fanlarni o'qitishning mazmuni va metodikasiga chuqur o'zgartirishlar kiritishni talab qilmoqda, chunki murakkab iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish, bozor muvozanatini simulyatsiya qilish, risklarni baholash va iqtisodiy siyosatning turli ssenariylarini eksperiment tarzida sinab ko'rish imkoniyati bo'lmagan taqdirda iqtisodiy ta'limning amaliy yo'nalganligi yetarli darajada ta'minlanmaydi. Shu nuqtayi nazardan, virtual laboratoriyalar iqtisodiyot yo'nalishlarida nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki talabalarning analitik fikrlashini rivojlantirish, real sektor vaziyatlarini modellashtirish, iqtisodiy qarorlarning oqibatlarini baholash hamda noaniqlik sharoitida optimal strategiyalarni tanlash ko'nikmalarini shakllantirishda samarali pedagogik vosita bo'lib bormoqda. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida iqtisodiyotda raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtirish, raqamli savodxonlikni oshirish, innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish va global raqobatbardoshlikni ta'minlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangani virtual laboratoriyalarni joriy etishga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirmoqda. So'nggi yillarda qabul qilingan normativlarda, xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil, 5-noyabrdagi "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmonida (2020) oliy ta'limda raqamli pedagogika elementlarini kengaytirish, masofaviy ta'lim tizimlarini modernizatsiya qilish, iqtisodiy-ta'limiy simulyatorlar yaratish va amaliy ko'nikmalarni kuchaytirishga qaratilgan hukumat qarorlari aynan shu yo'nalishda tizimli ishlar olib borilayotganini ko'rsatadi. Shu bilan birga, iqtisodiyot fanlarida virtual tajribalar orqali o'qitish talabalarni real vaqt ma'lumotlari bilan ishlashga, statistik modellash, iqtisodiy prognozlash, siyosiy qarorlar natijalarini baholash va iqtisodiy jarayonlarning ichki mexanizmlarini amaliy o'rganishga keng imkon yaratadi. Bularning barchasi iqtisodiyot yo'nalishida virtual laboratoriyalarni joriy etish zaruratini ilmiy asoslaydi va ushbu sohani rivojlantirish O'zbekistonning innovatsion ta'lim tizimini shakllantirish hamda malakali iqtisodchi kadrlarni tayyorlashda muhim omilga aylanayotganini ko'rsatadi. Shu bois mazkur maqolaning maqsadi – iqtisodiyot yo'nalishlarida virtual laboratoriyalardan foydalanishning pedagogik va didaktik imkoniyatlarini ilmiy asoslash, ularning ta'lim samaradorligiga ta'sirini tahlil qilish, O'zbekiston sharoitida virtual laboratoriyalarni joriy etishning ustuvor jihatlari va mavjud ehtiyojlarini aniqlash, shuningdek, iqtisodiy ta'limni raqamlashtirish jarayonida ularning o'rnini belgilovchi ilmiy xulosalar va takliflarni ishlab chiqishdan iboratdir.

Adabiyotlar sharhi.

Virtual laboratoriyalar fenomeni so'nggi o'n yillikda ta'lim tizimining turli bosqichlarida o'quv jarayonini optimallashtirish va didaktik samaradorlikni oshirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarning markazida turibdi. Brinson (2015) ning keng qamrovli sharhi shuni ko'rsatadiki, virtual laboratoriyalar an'anaviy amaliy mashg'ulotlarni to'liq almashtira oladi; ayrim sharoitlarda esa ular talabalar tomonidan bilimlarni o'zlashtirish darajasini yanada oshirishga xizmat qiladi. Mazkur natijalarni mustahkamlovchi metaanalitik tadqiqotda Li va Liang (2024) virtual muhitda o'qiyotgan talabalar o'quv materiallarini intuitivroq qabul qilishi, jarayonni yanada qiziqarli va interaktiv deb baholashi hamda natijaviylik ko'rsatkichlari ko'plab holatlarda an'anaviy laboratoriyalardan kam emasligini asoslab bergan. Ushbu topilmalar virtual laboratoriyalar innovatsion pedagogik texnologiya sifatida ta'lim sifatini oshirishda muhim didaktik vosita ekanini tasdiqlaydi.

Iqtisodiyot ta'limiga xos jihatlar nuqtayi nazaridan olib qaralganda, bir qator tadqiqotlar virtual laboratoriyalar abstrakt iqtisodiy tushunchalarni "konkretlashtirishning" samarali mexanizmi sifatida namoyon bo'lishini ta'kidlaydi. Masalan, Noviani va boshq. (2015) iqtisodiyot fanini laboratoriya modeli orqali o'rgatish talabalarning mavhum kategoriyalarni tushunish jarayonini yengillashtirishini hamda darsdagi faollikni oshirishini aniqlagan. Xitoy oliy ta'lim amaliyotiga bag'ishlangan tadqiqotda Zhou va Li (2017) iqtisodiy fanlar uchun virtual simulyatsion markaz yaratish talabalarning analitik tafakkurini kengaytirishi, iqtisodiy jarayonlarning mohiyatini amaliy tajribalar orqali anglashni kuchaytirishi va o'quv samaradorligini oshirishi mumkinligini asoslaydi. Shuningdek, mualliflar ayrim oliy ta'lim muassasalarida simulyatsion texnologiyalarni joriy etishda uchrayotgan infratuzilmaviy va metodik muammolarni ham qayd etib o'tgan. Gao (2020) ning fikriga ko'ra, iqtisodiyot va boshqaruv yo'nalishlari uchun virtual simulyatsion amaliy kurslar yaratish talabalarga iqtisodiy holatlarning dinamik modellarini mustaqil tahlil qilish imkoniyatini berib, nazariya va amaliyot o'rtasidagi bo'shliqni samarali tarzda yopadi. Shu bilan birga, Prastiyono va boshq. (2021) ijtimoiy va iqtisodiy hodisalarni virtual muhitda modellashtirish talabalar amaliy fikrlash salohiyatini kuchaytirishi va murakkab tizimlarning ichki mantiqini tushunishni yengillashtirishini ko'rsatgan.

Virtual laboratoriyalarning iqtisodiyot va biznes ta'limida qo'llanilishi o'quv o'yinlari va simulyatsion muhitlar tajribasida yanada yorqin namoyon bo'ladi. Williams (2015) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda "SimVenture" biznes o'yini talabalarning tadbirkorlikka bo'lgan motivatsiyasini oshirib, real biznes jarayonlaridagi qaror qabul qilish mexanizmlarini chuqurroq tushunishiga yordam berishi aniqlangan. Kriz va Auchter (2016) Germaniyada o'n yillik jarayon davomida simulyatsion o'yinlardan foydalanish natijasida talabalar nafaqat biznes-reja tuzish, balki strategik fikrlash va tavakkalchilikni baholash ko'nikmalarini ham mustahkamlashganini ko'rsatadi. Charrouf va Janan (2019) simulyatsiya elementlari bilan boyitilgan tadbirkorlik kurslari talabalarni chuqurroq ishtirokga jalb etishini va natijadorlikni oshirishini qayd etadi. Bu topilmalarni qo'shimcha ravishda Isabelle (2020) ga oid gamifikatsiya tadqiqotlari ham tasdiqlaydi; muallifning fikricha, o'yinli yondashuv talabalarning dars jarayonidan oladigan subyektiv tajribasini boyitadi, iqtisodiy bilimlarni o'zlashtirish jarayonida esa yuqori darajadagi ichki motivatsiyani shakllantiradi. Shu yo'nalishdagi zamonaviy tadqiqotda Zulfiqar va boshq. (2021) biznes simulyatsion o'yinlari talabalarning o'quv motivatsiyasi, darsga berdoшлиgi va tadbirkorlik faoliyatiga bo'lgan qiziqishini sezilarli oshirganini ko'rsatadi.

Iqtisodiyot fanining murakkab bo'limlaridan hisoblangan makroiqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda virtual simulyatsiyalarning afzalliklari alohida e'tirof etiladi. Duzhak va boshq. (2021) "Chair the Fed" simulyatsiyasi yordamida monetar siyosat mexanizmlarini o'qitish talabalarning foiz stavkalari, inflyatsiya, iqtisodiy barqarorlik kabi kategoriyalarni chuqurroq tushunishiga olib kelganini ko'rsatadi. Arnold va hamkorlar (2019) esa "SimCity"

o'yinidan foydalanish shahar iqtisodiyoti va infratuzilma tizimlaridagi o'zaro bog'liqliklarni tushuntirishda samarali vosita ekanini isbotlagan.

Virtual laboratoriyalarning talaba faolligi va ta'lim jarayoniga bo'lgan munosabatni kuchaytiruvchi omil sifatida namoyon bo'lishi bo'yicha ham qator tadqiqotlar mavjud. Amin va boshq. (2022) tajribalarida virtual laboratoriyada ishlagan talabalar an'anaviy sharoitdagi guruhlarga nisbatan topshiriqlarni bajarishda yuqori darajada qat'iyat va barqarorlik namoyon etgan. Bashith va boshq. (2022) esa mobil-ilova asosidagi virtual laboratoriya talabalarining o'zlashtirish darajasini o'rtacha 31 foizga oshirganini qayd etadi. Biroq virtual muhitni iqtisodiy ta'limga tatbiq etishda ayrim tizimli muammolar ham mavjud. Bai (2023) Xitoydagi xususiy OTMlarda pedagogik qarashlarning konservativligi, texnik infratuzilmaning yetishmasligi va platforma barqarorligining sustligi kabi omillarni ko'rsatib o'tadi. Shu bilan birga, muallif mazkur muammolarni hal qilish uchun institutsional yondashuvni takomillashtirish, moliyaviy qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish va o'quv dasturlarini qayta ko'rib chiqishni taklif qiladi. Simulyatsion o'yinlarning metodik dizaynini tahlil qilgan Almeida va Buzády (2019) esa talaba tajribasining sifati simulyatsiyaning realizm darajasi, interaktivligi va teskari aloqa mexanizmlarining uzluksizligiga bevosita bog'liqligini ta'kidlaydi. Yen va Lin (2020) o'yin murakkabligi bilan talaba malakasi o'rtasidagi muvozanat o'quvchi ongida "oqim holati"ni vujudga keltirishini, bu esa o'zlashtirishni sezilarli darajada kuchaytirishini ko'rsatadi.

So'nggi yillarda virtual laboratoriyalarni iqtisodiyot ta'limiga keng ko'lamda integratsiya qilishga qaratilgan ilmiy izlanishlar jadallashgan. Kardiyem va boshq. (2025) tizimli sharhida virtual laboratoriyalar talabalarining fanni o'zlashtirish jarayonida faol ishtirok etishini ta'minlashi, real hayotga yaqin simulyatsiyalar orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantirishini hamda ta'lim xarajatlarini qisqartirishga yordam berishini asoslaydi. Bashith va boshq. (2025) mobil virtual laboratoriyalarning o'quv natijalariga ijobiy ta'sirini qayd etib, talabalarining yakuniy ballari 38 foizdan ortiq oshganini aniqlagan. Makeieva va Kubilinskiené (2025) esa VR asosidagi iqtisodiy simulyatsion o'yinlar talabalarda tanqidiy fikrlash, kreativlik va hamkorlik kabi XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynashini ko'rsatadi. Nihoyat, Raman va boshq. (2022) tomonidan 1991–2021 yillar oralig'ida chop etilgan 9,5 mingga yaqin ilmiy maqolani o'z ichiga olgan bibliometrik tahlil pandemiya davrida virtual laboratoriyalarga oid ilmiy izlanishlar keskin oshganini ko'rsatib, ushbu yo'nalishning global ta'lim tizimidagi strategik ahamiyatini tasdiqlaydi. Bakayeva (2023) ning tadqiqotlariga ko'ra, virtual laboratoriyalar real tajribalarni raqamli muhitda modellashtirish orqali o'quvchilarning mavhum jarayonlarni tushunishini sezilarli darajada yengillashtiradi. Muallif virtual laboratoriyalar motivatsiyani oshirishi, xatolarsiz tajriba o'tkazish imkonini berishi va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishini ta'kidlaydi. Shuningdek, bunday muhit ta'lim jarayonini individuallashtirib, resurs va vaqt tejamkorligini ta'minlaydi. Tadqiqot virtual laboratoriyalar an'anaviy amaliy mashg'ulotlarga samarali pedagogik qo'shimcha sifatida yuqori didaktik qiymatga ega ekanini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili virtual laboratoriyalar ta'lim jarayonida nafaqat qo'shimcha texnologik vosita, balki o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli oshiruvchi strategik didaktik platforma ekanini ko'rsatadi. Turli mamlakatlarda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, virtual laboratoriyalar talabalarining nazariy bilimlarini amaliy modellashtirish orqali chuqurlashtiradi, iqtisodiy jarayonlarning ichki mantiqini tushunishga yordam beradi, o'quv motivatsiyasi va mustaqil tafakkurini kuchaytiradi. Simulyatsion muhitlardan foydalanish, xususan biznes o'yinlari, makroiqtisodiy simulyatorlar va VR-platfomalar talabalarining tadbirkorlik, strategik fikrlash, qaror qabul qilish va tizimli tahlil qilish qobiliyatlarini yaxshilagani isbotlangan. So'nggi yillardagi metaanalizlar ham virtual laboratoriyalar mazmunni intuitiv tushunish, interaktiv o'rganish va yuqori o'zlashtirishga erishishda an'anaviy laboratoriyalarga teng yoki undan samaraliroq bo'lishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Barcha tadqiqotlar yakunida umumiy xulosa sifatida aytish mumkinki, virtual laboratoriyalar

iqtisodiyot ta'limining sifatini oshirish, nazariy-amaliy integratsiyani kuchaytirish va talabalarda XXI asr kompetensiyalarini shakllantirishda muhim innovatsion vosita hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili virtual laboratoriyalar zamonaviy ta'limda oddiy texnologik vosita emas, balki o'quv jarayonining samaradorligini oshiruvchi strategik didaktik platforma sifatida shakllanayotganini ko'rsatadi. Xalqaro tadqiqotlar bunday laboratoriyalar nazariy bilimlarni amaliy modellashtirish orqali chuqurlashtirishi, murakkab iqtisodiy jarayonlarni intuitiv idrok etishga yordam berishi va talabalarda motivatsiya hamda mustaqil fikrlashni kuchaytirishini tasdiqlaydi. Biznes o'yinlari, makroiqtisodiy simulyatorlar va VR-platformalar tadbirkorlik, strategik fikrlash va tahliliy qaror qabul qilish ko'nikmalarining sezilarli rivojlanishiga olib kelgani ilmiy jihatdan isbotlangan. Metaanaliz natijalari virtual laboratoriyalar ko'plab hollarda an'anaviy laboratoriyalar darajasida yoki undan samaraliroq bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Umuman olganda, virtual laboratoriyalar iqtisodiyot ta'limida nazariya-amaliyot uzviyligini kuchaytiruvchi va XXI asr kompetensiyalarini shakllantiruvchi muhim innovatsion vosita sifatida baholanadi.

Shu bilan birga, O'zbekiston ta'lim tizimida virtual laboratoriyalar bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlar ko'lami hozircha juda tor bo'lib, mavjud tadqiqotlar asosan umumiy pedagogik yondashuvlar bilan cheklanadi. Iqtisodiyot fanlari uchun mo'ljallangan virtual laboratoriyalar samaradorligini empirik baholovchi ishlar, shuningdek virtual laboratoriyalarning didaktik texnologiyalari, integratsiya mexanizmlari va motivatsion ta'sirini milliy sharoitda chuqur o'rganadigan tadqiqotlar yetishmaydi. Shu sababli, mazkur yo'nalish O'zbekiston ta'lim tizimi uchun dolzarb va izlanishga ochiq tadqiqot bo'shlig'i sifatida namoyon bo'ladi.

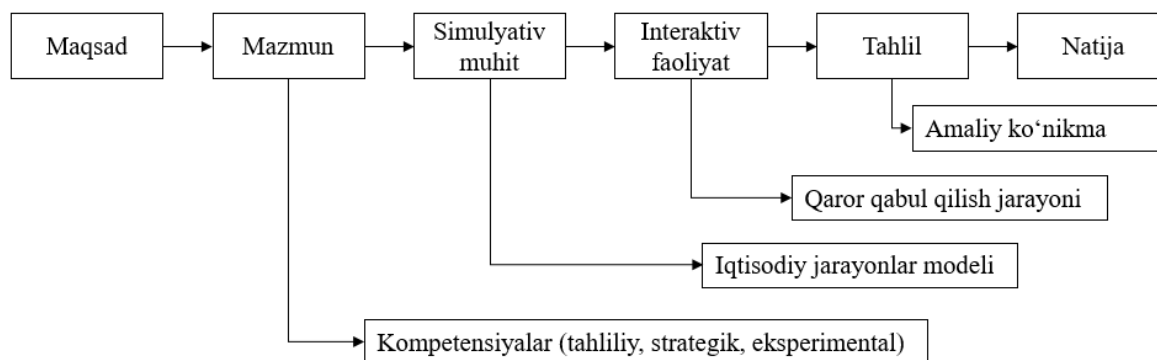
Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur tadqiqot metodologiyasi virtual laboratoriyalar asosida iqtisodiy jarayonlarni o'rgatishning nazariy va amaliy jihatlarini kompleks tahlil qilish zaruratidan kelib chiqib ishlab chiqildi. Metodologik asos sifatida tizimli yondashuv qo'llanilib, unda virtual o'quv muhitining didaktik strukturasi, uning iqtisodiy bilimlarni o'zlashtirishga ta'sir mexanizmlarini, shuningdek, iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishdagi funksional imkoniyatlarni yaxlit tizim sifatida baholashga e'tibor qaratildi. Tadqiqot jarayonida sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash, pedagogik texnologiyalar samaradorligini baholash hamda virtual laboratoriyalarning iqtisodiyot ta'limiga integratsiya qilinishida yuzaga keladigan o'zgaruvchilarni tahlil qilish uchun analitik va qiyosiy yondashuvdan foydalanildi.

Tahlil va natijalar.

Virtual laboratoriyalarni iqtisodiyot ta'limiga integratsiya qilish jarayonining tahlili shuni ko'rsatadiki, mazkur texnologiya an'anaviy o'quv jarayonini zamonaviy raqamli o'quv muhiti bilan uyg'unlashtirib, iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishning dinamik, interaktiv va eksperimental shaklini yaratadi. Integratsiyaning didaktik modeli virtual laboratoriyalarning o'quv jarayonidagi o'rnini maqsad, mazmun, simulyativ muhit, interaktiv faoliyat va natija bo'g'inlari orqali izchil tizimga soladi. Bu model iqtisodiy tushunchalarni talabalarining amaliy tajribasi asosida mustahkamlash, ularni real iqtisodiy vaziyatlarga yaqinlashtirilgan muhitda mustaqil qaror qabul qilishga yo'naltirish imkonini beradi (1-rasm).

Sxema ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, virtual laboratoriyalar asosida iqtisodiy jarayonlarni o'rgatishning didaktik mexanizmi o'quv faoliyatining mantiqiy izchilligini ta'minlaydigan yaxlit pedagogik tizim sifatida namoyon bo'ladi. Modelda "Maqsad→Mazmun→Simulyativ muhit→Interaktiv faoliyat→Tahlil→Natija" ketma-ketligi o'quv jarayonining mazmuniy va amaliy komponentlarini uzviy bog'laydi; bunda simulyativ muhit iqtisodiy jarayonlarning dinamik tabiatini real vaqt rejimida modellashtirib, talabaning faol bilish faoliyatini kuchaytiradi.



1-rasm. Virtual laboratoriyalar integratsiyasining didaktik modeli

Manba: o'rganilgan tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Interaktiv faoliyat bosqichida talaba iqtisodiy o'zgaruvchilarni boshqarish orqali qaror qabul qilish jarayonini eksperimental sinovdan o'tkazadi, tahlil bosqichida esa ushbu tajribaning ichki mantiqini anglash, sabab-oqibat aloqalarini ajratish hamda natijalardan mazmunli xulosa chiqarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Yakunda shakllanuvchi tahliliy, strategik va eksperimental kompetensiyalar virtual laboratoriyaning asosiy didaktik natijasidir; ular iqtisodiyot ta'limida nazariya va amaliyot integratsiyasini mustahkamlaydigan, talabada murakkab iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va baholash qobiliyatini rivojlantiradigan kuchli ta'lim texnologiyasi sifatida namoyon bo'ladi.

Mazkur didaktik modelning amaliy ko'rinishi iqtisodiy jarayonlarni bosqichma-bosqich modellashtirish jarayonida yaqqol namoyon bo'ladi. Xususan, virtual laboratoriyada talaba faoliyatining ketma-ketligi va har bir bosqichning didaktik vazifasi quyida tizimli tarzda ifodalanadi (1-jadval).

1-jadval

Virtual laboratoriyalarda iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish bosqichlari

Bosqich	Didaktik vazifasi	Kutilayotgan natija
Jarayonni tanlash	Abstrakt tushunchani aniqlashtirish	Modelni tushunish
O'zgaruvchilarni belgilash	Sabab - oqibatni ko'rish	Analitik fikrlash
Simulyatsiya yaratish	Interaktiv tajriba	Eksperimental o'rganish
Qaror qabul qilish	Strategik fikrlash	Qaror oqibatlarini baholash
Natijalarni tahlil qilish	Mustaqil xulosa chiqarish	Amaliy ko'nikma shakllanishi

Manba: Brinson, J. R. (2015). tadqiqotlari asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

1-jadvaldagi bosqichlar tahlili shuni ko'rsatadiki, virtual laboratoriyalar iqtisodiy jarayonlarni o'rgatishda nafaqat mazmuniy jihatdan, balki o'rganuvchining kognitiv va psixologik faoliyatini faollashtirish nuqtai nazaridan ham murakkab didaktik tizim sifatida namoyon bo'ladi. Jarayonni tanlash bosqichida talaba iqtisodiy kategoriyalarni ongida dastlabki semantik strukturalarga joylashtirib, ularni kognitiv xaritalash orqali tushunchalararo bog'lanishlarni shakllantiradi. O'zgaruvchilarni belgilash bosqichi ishchi xotiraning faoliyatini kuchaytiradi, chunki o'rganuvchi bir vaqtning o'zida bir nechta parametrlarning o'zaro ta'siri haqida fikr yuritadi; bu hol tahliliy fikrlashning chuqurlashuviga xizmat qiladi. Simulyatsiya bosqichida grafik va dinamik tasvirlar talabaning vizual-tasviriylarini tafakkurini faollashtirib, murakkab iqtisodiy jarayonlarni ko'z bilan idrok etish imkonini yaratadi; bunday vizuallik tushunchalarning kodlanish va uzoq muddatli xotirada saqlanish

jarayonini sezilarli darajada yengillashtiradi. Qaror qabul qilish bosqichi metakognitiv faoliyatni talab etadi, chunki talaba parametrlarni o'zgartirar ekan, har bir qarorning mantiqiy oqibatini oldindan baholashga urinadi; bu esa iqtisodiy tafakkurga xos bashorat qilish ko'nikmasini shakllantiradi. Natijalarni tahlil qilish bosqichi refleksiv ongni faollashtirib, talabning kuzatuvlar asosida mustaqil umumlashma chiqarish qobiliyatini rivojlantiradi. Umuman olganda, jadvalda ifodalangan bosqichlar virtual laboratoriyalarning psixologik "faol idrok – faol tahlil – faol xulosa" mexanizmini ishga tushiruvchi didaktik platforma ekanini, natijada o'rganuvchida tahliliy, strategik va eksperimental kompetensiyalarning bosqichma-bosqich shakllanishiga sharoit yaratilishini ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Shu bilan birga, iqtisodiyot ta'limida qo'llaniladigan virtual laboratoriyalar mazmuni, ularning qaysi fanlarga mosligi va didaktik funksional qiymati turlicha bo'lib, bu jihatlar ularni ta'lim jarayoniga strategik integratsiya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tasnifning asosiy ko'rinishlari quyida tizimli ravishda yoritiladi (2-jadval).

2-jadval

Iqtisodiyot ta'limi uchun virtual laboratoriyalarning didaktik mexanizmi

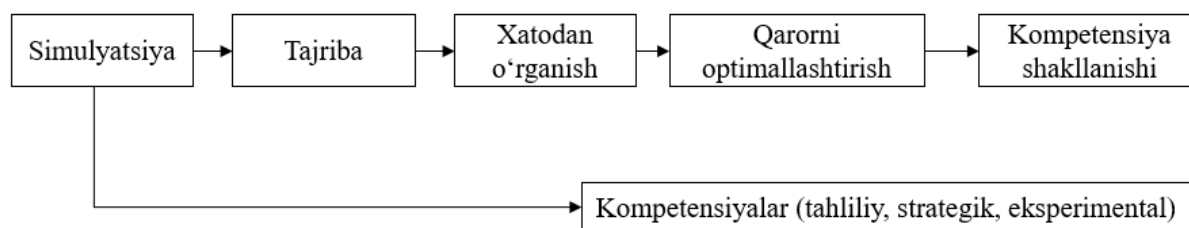
Turi	Qaysi fanlarga mos	Didaktik qiymati
Simulyatsion iqtisodiy laboratoriya	Mikroiqtisodiyot	Talab–taklifni jonlantiradi
Makroiqtisodiy simulyator	Makroiqtisodiyot	O'zgaruvchilar dinamikasini ko'rsatadi
Virtual biznes o'yinlari	Menejment, tadbirkorlik	Qaror qabul qilishni o'rgatadi
VR iqtisodiy modellar	Shahar iqtisodiyoti, logistika	Immersion va tajriba

Manba: tadqiqotlarni o'rganish asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

O'rganuvchining kognitiv psixologiyasi va vizual idroki nuqtai nazaridan qaralganda, virtual laboratoriyalarning turli shakllari iqtisodiy bilimlarni o'zlashtirish jarayonida bir-biridan farq qiluvchi bilish mexanizmlarini ishga solishini ko'rsatadi. Simulyatsion iqtisodiy laboratoriyalar bozor jarayonlarining dinamikasini grafik va harakatlanuvchi vizual tasvirlarda namoyish etar ekan, o'rganuvchining vizual-tasviriy tafakkurini faollashtiradi. Bu jarayon, ayniqsa, abstrakt iqtisodiy kategoriyalarning semantik kodlanishini yengillashtirib, ularga oid ma'lumotlarning ishchi xotirada qayta ishlanishini soddalashtiradi. Makroiqtisodiy simulyatorlar inflatsiya, pul-kredit mexanizmlari yoki Yalpi talab kabi murakkab tizimlarning vaqt dinamikasini tahlil qilish imkonini berib, o'rganuvchining sabab –oqibat aloqalarini tuzish, vaqt bo'yicha ketma-ket bog'liqliklarni anglash va tizimli fikrlash kabi kognitiv operatsiyalarini faol harakatga keltiradi.

Virtual biznes o'yinlari esa qaror qabul qilish jarayonining o'yin mexanizmlari bilan uyg'unlashuvi orqali metakognitiv nazorat, riskni baholash, strategik rejalashtirish kabi yuqori darajadagi bilish jarayonlarini rag'batlantiradi. O'quvchi o'z qarorining natijasini darhol ko'rganida "xato orqali o'rganish" mexanizmi ishga tushib, bilimni mustahkamlovchi refleksiv jarayonlar faollashadi. VR iqtisodiy modellarning immersiv xususiyati esa o'rganuvchini realga yaqinlashtirilgan 3D iqtisodiy muhitga kiritar ekan, ko'pkanalli idrok (multisensory perception) va fazoviy tafakkur imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa murakkab iqtisodiy tizimlarning ichki tarkibini yaxlit ko'rish, fazoviy bog'lanishlarni farqlash va dinamik jarayonlarni aniq tasavvur qilishga yordam beradi.

Shuningdek, virtual laboratoriyalarda o'quv jarayonining samaradorligini ta'minlovchi kognitiv–amaliy mexanizmlar qanday ketma-ketlikda ishlashi va kompetensiyalarning qanday shakllanishi jarayonini yanada aniqroq tasvirlash maqsadida ushbu didaktik modelning ichki strukturasini ko'rsatuvchi quyidagi sxema keltiriladi (2-rasm).



2-rasm. Virtual laboratoriyaning didaktik mexanizmi

Manba: o'rganilgan tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Jarayonning boshlanishi bo'lgan simulyatsiya bosqichi iqtisodiy jarayonlarning dinamik tabiatini realga yaqinlashtirilgan raqamli muhitda namoyish etib, o'quvchini faol bilish jarayoniga jalb qiladi. Shundan so'ng yuzaga keladigan tajriba bosqichi o'rganuvchiga o'zgaruvchilarni boshqarish orqali turli iqtisodiy ssenariylarni sinab ko'rish imkonini yaratadi; bunda vizual idrok, ishchi xotira va sabab-oqibat fikrlashning bir vaqtning o'zida faollashuvi kuzatiladi. Tajribaviy faoliyatning ichki mantiqidan kelib chiqadigan xatodan o'rganish komponenti noto'g'ri qarorlarning oqibatini bevosita ko'rish orqali bilimning chuqurlashuvi va refleksiv fikrlashning shakllanishiga xizmat qiladi. Keyingi bosqich – qarorni optimallashtirish - o'quvchining turli strategiyalarni solishtirish, ularning natijalarini oldindan baholash hamda eng maqbul qarorni tanlash jarayonini faollashtirib, metakognitiv nazorat va strategik tafakkurni rivojlantiradi. Ushbu ketma-ketlikning yakuniy nuqtasi bo'lgan kompetensiya shakllanishi esa o'rganuvchida tahliliy, strategik va eksperimental ko'nikmalar majmuini shakllantiradi. Rasmning pastki qismida ko'rsatilgan umumlashgan kompetensiyalar mazkur didaktik mexanizmning yakuniy natijasini aks ettiradi hamda virtual laboratoriyalarning iqtisodiyot ta'limida nazariya va amaliyot integratsiyasini chuqurlashtirishdagi ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Virtual laboratoriyalarning iqtisodiy ta'limdagi didaktik samaradorligini baholash ta'lim jarayonining kognitiv, affektiv va faoliyat komponentlarida yuzaga keladigan sifat o'zgarishlarini tizimli ravishda o'lchashni talab etadi. Mazkur texnologiya o'quv jarayonini faollashtirish, talabaning o'zlashtirish darajasini oshirish, qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirish va nazariya-amaliyot integratsiyasini kuchaytirishi bilan ajralib turadi. Quyida ushbu samaradorlikning asosiy yo'nalishlari strukturaviy tahlil asosida yoritiladi (3-jadval).

3-jadval

Virtual laboratoriyalarning didaktik samaradorlik komponentlari

Komponent	Virtual laboratoriyadagi ifodasi	Natija
Kognitiv (bilim)	Model, grafik, simulyatsiya orqali murakkab jarayonlarning vizuallashtirilishi	Bilimning aniq, tushunarli va barqaror shakllanishi
Affektiv (motivatsiya)	O'yinli muhit, interaktiv vazifalar, real vaqt tajribasi	Darsga barqaror qiziqish va o'quv faoliyatida faollik
Faoliyat (amaliy ko'nikma)	O'zgaruvchilarni boshqarish, iqtisodiy qarorlar oqibatlarini simulyatsiya qilish	Eksperimental va analitik ko'nikmalarning shakllanishi

Manba: tadqiqotlarni o'rganish asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Kognitiv komponent murakkab iqtisodiy jarayonlarni model, grafik va simulyatsiya vositasida vizual ko'rinishga keltirish orqali bilimning aniq, barqaror va mantiqan izchil shakllanishiga xizmat qiladi; bu jarayon o'quvchining abstrakt tushunchalarni qayta ishlash va ularni amaliy kontekstda talqin qilish qobiliyatini kuchaytiradi. Affektiv komponent interaktiv topshiriqlar, o'yin elementlari va real vaqt tajribasi orqali o'rganuvchi psixologiyasiga bevosita

ta'sir ko'rsatib, darsga bo'lgan ichki qiziqish, ishtirokchanlik va o'quv faoliyatidagi barqarorlikni mustahkamlaydi. Faoliyat komponenti esa o'zgaruvchilarni boshqarish, iqtisodiy qarorlarning oqibatlarini modellashtirish va eksperimental tajribalar o'tkazish orqali talabalarda amaliy, tahliliy va refleksiv ko'nikmalarni shakllantiradi. Ushbu uchlikning o'zaro uyg'unlashuvi virtual laboratoriyalarni iqtisodiyot ta'limida nafaqat bilim beruvchi, balki o'rganuvchining amaliy kompetensiyalarini shakllantiruvchi samarali didaktik texnologiya sifatida e'tirof etish imkonini beradi.

O'tkazilgan tahlillar virtual laboratoriyalar iqtisodiyot ta'limida didaktik samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi kompleks pedagogik mexanizm ekanini ko'rsatadi. Simulyatsiya asosida tashkil etilgan o'quv muhiti talabaning kognitiv faoliyatini faollashtirib, murakkab iqtisodiy jarayonlarning vizual va dinamik talqinini ta'minlaydi, natijada bilimning aniq, barqaror va mantiqan izchil shakllanishiga zamin yaratadi. Interaktiv va o'yinlashtirilgan topshiriqlar o'quvchi psixologiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, affektiv komponentni mustahkamlaydi hamda dars jarayonida ichki motivatsiya va faollikning ortishiga yordam beradi. Tajribaga asoslangan faoliyat, xatolardan o'rganish va qarorlarni optimallashtirish bosqichlari esa talabalarda tahliliy, strategik va eksperimental ko'nikmalarni shakllantiradi, iqtisodiy jarayonlarni amaliy nuqtai nazardan anglash qobiliyatini kuchaytiradi. Jadval va sxemalar asosida kuzatilgan ushbu jarayonlarning o'zaro uyg'unligi virtual laboratoriyalarni iqtisodiyot ta'limida nazariya bilan amaliyot integratsiyasini ta'minlovchi, kompetensiyaga yo'naltirilgan ta'limning muhim didaktik vositasi sifatida baholash imkonini beradi. Natijada virtual laboratoriyalar iqtisodiy fanlar bo'yicha o'quv sifatini oshirish, real iqtisodiy vaziyatlarga mos qaror qabul qilish malakasini rivojlantirish va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda strategik ahamiyatga ega texnologiya sifatida namoyon bo'ladi.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, virtual laboratoriyalar iqtisodiyot ta'limida zamonaviy pedagogik texnologiya sifatida nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etishda sezilarli samaradorlikka ega. Simulyatsiya asosida tashkil etilgan o'quv muhiti murakkab iqtisodiy jarayonlarning modellar, grafiklar va algoritmlar ko'rinishida vizuallashtirilishini ta'minlab, abstrakt kategoriya va tushunchalarni aniqlik bilan qabul qilish, ularni mantiqan izchil tahlil qilish imkonini yaratadi. Interaktiv topshiriqlar va real vaqt rejimidagi tajribalar o'quvchining dars jarayonidagi ishtirokini kuchaytirib, motivatsiyani oshiradi va faol bilim olish jarayonini rag'batlantiradi. Xatodan o'rganish, qaror variantlarini baholash va o'zgaruvchilarni boshqarish imkoniyati esa talabalarda tahliliy, strategik va eksperimental ko'nikmalarni rivojlantirib, iqtisodiy qarorlarning oqibatlarini mustaqil baholay olish kompetensiyasini shakllantiradi. Natijalar umumiy jihatdan shuni ko'rsatadiki, virtual laboratoriyalar iqtisodiyot fanini o'qitishda yuqori darajadagi kompetensiyalar – iqtisodiy tafakkur, muammoni tahlil qilish, model qurish, dinamik jarayonlarni baholash va qaror qabul qilish kabi ko'nikmalarni samarali rivojlantiruvchi didaktik platforma sifatida katta imkoniyatlarga ega. Ushbu yondashuvning O'zbekiston ta'lim tizimi uchun dolzarbligi iqtisodiy ta'limni modernizatsiya qilish, raqamli kompetensiyalarni oshirish hamda iqtisodiy jarayonlarni amaliy yondashuv asosida o'rgatishga bo'lgan ehtiyoj bilan belgilanadi.

Birinchidan, virtual laboratoriyalarni takomillashtirish jarayonida kognitiv yuklamani boshqarishga asoslangan didaktik dizayn talablarini inobatga olish zarur. O'quvchining diqqatini barqaror ushlab turish va murakkab iqtisodiy jarayonlarni samarali idrok etishini ta'minlash maqsadida real vaqt grafiklaridan oqilona foydalanish, bosqichma-bosqich yo'riqnomalar berish, ortiqcha vizual chalg'ituvchi elementlarni minimallashtirish hamda muhim indikatorlarni alohida ajratish kabi dizayn yechimlarini tatbiq etish maqsadga muvofiqdir. Bunday yondashuv ishchi xotiraning ortiqcha yuklanishini kamaytirib, diqqatning asosiy jarayonga yo'naltirilishini ta'minlaydi va bilimning izchil shakllanishiga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, o'quvchining tahliliy va strategik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun virtual laboratoriyalarga qaror qabul qilishga asoslangan interaktiv ssenariylarni kengroq integratsiya qilish lozim. Iqtisodiy shoklar, talab va taklifdagi o'zgarishlar, siyosiy qarorlarning ta'siri, bozor muvozanatining buzilishi kabi turli ssenariylarning modellashtirilishi o'quvchini real iqtisodiy vaziyatlarga yaqinlashtiradi, refleksiv fikrlashni kuchaytiradi va xatodan o'rganish jarayonini faollashtiradi. Simulyatsiya natijalarining darhol aks etishi o'quvchiga qarorlar oqibatlarini bevosita kuzatish va ularni tahliliy baholash imkoniyatini yaratadi. Bu yondashuv iqtisodiy jarayonlarning ichki mantiqini chuqurroq anglash hamda kompetensiyalarni tizimli ravishda rivojlantirishga katta hissa qo'shadi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Almeida F, Buzády Z. *Learning entrepreneurship in higher education through flow theory and FLIGBY game. International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE). 2019 Jan 1;9(1):1-5.*

Amin, S., Sumarmi, S., Mkumbachi, R. L., Prastiyono, H., & Aliman, M. (2022). Development of mobile learning app based on Islamic and science integration to improve student learning outcomes. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(1), 219-235.

Arnold, U., Söbke, H., & Reichelt, M. (2019). *SimCity in infrastructure management education. Education Sciences*, 9(3), 209.

Bai, C., & Yang, J. (2023, March). *Exploration on the Application of Virtual Simulation Platforms in the Practice Teaching of Financial Management Majors in Private Colleges and Universities. In 3rd International Conference on Education Studies: Experience and Innovation (ICESEI 2022) (pp. 71-76). Athena Publishing.*

Bakayeva, M. (2024). *USE OF VIRTUAL LABORATORY WORKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND THEIR ADVANTAGES. Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 174-183.

Bashith, A., Amin, S., & Mkumbachi, R. L. (2022). Development of a Field Laboratory to Social Science Education Pre-Service Teacher. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 8(2), 146– 161. <https://doi.org/10.18860/jpips.v8i2.15735>.

Bashith, A., Amin, S., Aliman, M., Kurniawan, M. A., Jubba, H., & Maulidiah, L. (2025). Utilizing a virtual laboratory based on mobile learning: Implementation for social science education students in Indonesia to improve learning outcomes. *Educational Process: International Journal*, 15(e20251), 1-25.

Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers & Education*, 87, 218-237.

Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 380–410.

Charrouf, Y., and Janan, M. T. (2019). The use of a serious game in entrepreneurship teaching. *Educ. Inf. Technol.* 24, 3841–3854. doi: 10.1007/s10639-019-09958-4.

Duzhak, E., Hoff, K. J., & Lopus, J. (2021). The Effects of the "Chair the Fed" Simulation on High School Students' Knowledge. *The American Economist*, 66(1), 74–89.

Farmon (2020) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil, 5-noyabrdagi "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni. O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi www.lex.uz.

Gao, H. (2020, March). Research on the construction of virtual simulation experiment teaching courses of economics and management majors. In *4th International Conference on Culture, Education and Economic Development of Modern Society (ICCESE 2020) (pp. 973-978). Atlantis Press.*

- Isabelle, D. A. (2020). Gamification of entrepreneurship education. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 18(2), 203-223.
- Kardiyem, Bandi, Susilaningsih, & Setyowibowo, F. (2025). Measurement of the feasibility of virtual laboratories for teaching and learning in the fields of economics, management, business, and accounting using a systematic literature review. *Multidisciplinary Reviews*, 8(8), 2025227. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025227>.
- Kriz, W. C., & Auchter, E. (2016). 10 Years of evaluation research into gaming simulation for German entrepreneurship and a new study on its long-term effects. *Simulation & Gaming*, 42(2), 179–205. <https://doi.org/10.1177/1046878116633972>.
- Li, J., & Liang, W. (2024). Effectiveness of virtual laboratory in engineering education: A meta-analysis. *PloS one*, 19(12), e0316269.
- Makeieva, A., & Kubilinskienė, S. (2025). Virtual Reality Simulation Game for Economics Students: Usability Evaluation. *Vilnius University Open Series*, 130-141.
- Noviani, L., Soetjipto, B. E., & Sabandi, M. (2015). Economic Education Laboratory: Initiating a Meaningful Economic Learning through Laboratory. *Journal of Education and Practice*, 6(33), 93-98.
- Prastiyono, H., Utaya, S., Sumarmi, S., Astina, I. K., Amin, S., & Aliman, M. (2021). Development of ELearning, Mobile Apps, Character Building, and Outdoor Study (EMCO Learning Model) to Improve Geography Outcomes in the 21st Century. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 15(07), Article 07.
- Prastiyono, H., Widodo, B. S., Utaya, S., Sumarmi, Astina, I. K., Amin, S., & Isaias, P. (2023). The Development of Geomobile App-Based Outdoor Study to Improve Critical-Social Abilities and Collaborative in the 21st Century. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 17(24), Article 24. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i24.45945>.
- Raman, R., et al. (2022). Virtual Laboratories – A historical review and bibliometric analysis of the past three decades. *Education and Information Technologies*, 27(8), 11055–11087.
- Williams, D. (2015). The impact of SimVenture on the development of entrepreneurial skills in management students. *Industry and Higher Education*, 29(5), 379-395.
- Yen, W. C., and Lin, H. H. (2020). Investigating the effect of flow experience on learning performance and entrepreneurial self-efficacy in a business simulation systems context. *Interact. Learn. Environ.* 3, 1–16. doi: 10.1080/10494820.2020.1734624.
- Zhou, Y. J., & Li, Z. (2017, May). Analysis on the Construction of the Economic Virtual Laboratory. In *3rd Annual International Conference on Management, Economics and Social Development (ICMESD 17)* (pp. 53-56). Atlantis Press.
- Zulfiqar S, Al-reshidi HA, Al Moteri MA, Feroz HM, Yahya N, Al-Rahmi WM. Understanding and predicting students' entrepreneurial intention through business simulation games: A perspective of COVID-19. *Sustainability*. 2021 Feb 8;13(4):1838.