

Moodle հարթակի տեխնիկատեխնոլոգիական և մեթոդաբանական զարգացման ուղղությունները բարձրագույն կրթական համակարգում

Խառատյան Արթուր

DOI: <https://doi.org/10.58726/27382915-2025.2hs-224>

Հանգուցային բառեր. ուսուցում, ուսումնական գործընթաց, կրթության որակ, կրթական միջավայր, խաղայնացում, ուսանողակենտրոն մոտեցում, ուսանող, գնահատում

Նախաբան

Ժամանակակից կրթական համակարգը պահանջում է ձկուն և արդյունավետ տեխնիկական, տեխնոլոգիական, մեթոդաբանական լուծումներ՝ հասարակության ու տնտեսության կարիքներին և կրթական միջավայրի զարգացումներին համապատասխան: Այդ համատեքստում էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգը մեծ ներուժ ունի և կարող է դառնալ ուսումնական գործընթացի կառավարման, իրականացման արդյունավետության և որակի ապահովման համակարգի բաղադրիչ: Սակայն նրա համապարփակ կիրառման ներկայիս մարտահրավերները՝ տեխնիկական և տեխնոլոգիական ռեսուրսային սահմանափակումներ, մեթոդաբանական մշակումների անկատարություն, գործընթացում շահառուների պակաս ներգրավվածություն, համապատասխան բարեփոխումների իրականացման անհրաժեշտություն են պայմանավորում [15, 7]:

LMS (Learning Management System) հարթակները (Moodle, Blackboard, Google Classroom, Microsoft Teams և այլն) ոչ միայն ավտոմատացնում են ուսումնական գործընթացը՝ դյուրացնելով ուսումնական նյութերի տարածումը, առաջադրանքների կատարումը, կառավարումն ու գնահատումը, այլև հնարավորություն են տալիս դասավանդողներին ինտերակտիվ առաջադրանքների, վիրտուալ քննարկումների և խաղայնացման մեթոդների միջոցով խթանել սովորողների ներգրավվածությունը գործընթացում և կիրառելով անհատականացված մոտեցումներ՝ արդյունավետորեն մշտադիտարկել նրանց ուսումնական առաջընթացը: Զուգահեռաբար արհեստական բանականության (AI) ինտեգրումը կրթական գործընթացներում թույլ է տալիս ոչ միայն ավտոմատացնել գնահատման գործընթացը, այլև ստեղծել անհատականացված ուսուցման ծրագրեր, ներդնել վիրտուալ օգնականներ և մեծ տվյալների (Big Data) վերլուծության հիման վրա բարելավել ուսումնական առաջընթացի մշտադիտարկումը՝ բարձրացնելով կրթության արդյունավետությունը [6, 100–107]:

Տեխնոլոգիաների և նորարարական մեթոդաբանության ներդրումը կրթական համակարգում նպաստում է ոչ միայն որակյալ կրթության իրականացմանը, այլև կրթական հաստատությունների ֆինանսական կայունությանը: Այն կարող է դիտվել որպես երկարաժամկետ ներդրում, որն ակադեմիականից գատ ունի նաև տնտեսական արժեք: Սովորողների ներգրավվածությունը կրթական գործընթացներում ոչ միայն բարելավում է ուսուցման որակը, այլև բարձրացնում է կրթական հաստատությունների տնտեսական գործունեության արդյունավետությունը:

Միաժամանակ մեթոդաբանական բարելավումները՝ ուսանողակենտրոն մոտեցումների, նորարարական գնահատման մեթոդների և համագործակցային ուսուցման ձևաչափերի ներդրումներով, ամրապնդում են և ապահովում կրթական գործընթացի ու նրա վերջնարդյունքի մասնագիտական որակը և համապատասխանությունը աշխատաշուկայի պահանջարկին:

Էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգը

Moodle-ը (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) բաց կոդով

ուսուցման կառավարման էլեկտրոնային համակարգ (LMS) է՝ մշակված ուսումնական տարբեր հաստատությունների պայմաններին և պահանջներին հարմարվողական, ինտերակտիվ և հասանելի ուսուցողական միջավայրի ապահովման նպատակով, մինչև ժամանակի հանդիսանալով բաց կրթության հարթակ, որն ապահովում է ուսումնական ռեսուրսների և դասընթացների հասանելիություն լայն լսարանի համար [6, էջ 11–26]:

Ներկայումս Moodle համակարգը բուհերում կիրառվում է մի քանի հիմնական ուղղություններով՝ համակարգի ինտեգրմամբ այլ հարթակների հետ, արհեստական բանականության տարրերի ներդրում, խաղայնացման մեթոդների կիրառում՝ տեղական միջավայրի պայմաններին և կարիքներին համապատասխան: Հասարակականորեն պահանջարկված այդ զարգացումների միտումները, հավանաբար, կշարունակվեն նաև ապագայում՝ ստեղծելով նոր հնարավորություններ, հեռանկարներ, ինչպես նաև մարտահրավերներ: Այդուհանդերձ, էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգի համապարփակ ներդրումը միանգամից մի քանի կարևոր ուղղություններով զարգացումների հնարավորություն է: Այն տեխնիկական վերազինումից զատ կրթական մշակույթի վերանայման և արդիականացման առաջավոր գործընթաց է՝ միտված ուսումնական հաստատությունների առաքելության վերափոխմանը, իբրև ժամանակակից, տեխնոլոգիապես հագեցված, ուսանողակենտրոն և որակյալ կրթություն ապահովող հաստատություններ [13]:

Համակարգի ամբողջական նպատակային և արդյունավետ կիրառումը կարող է ուսումնական գործընթացը դարձնել դինամիկ, ճկուն, ինտերակտիվ, մատչելի, արդյունավետ և այդպիսով նպաստել կրթության որակի բարձրացմանը:

Երկարաժամկետ հեռանկարում Moodle համակարգի շարունակական զարգացումները պետք է դիտարկել ոչ թե պարզապես տեխնոլոգիաների արդիականացման, այլ ամբողջական կրթական գործընթացի բարեփոխման համատեքստում: Նորարարական տեխնոլոգիաների, մասնավորապես՝ արհեստական բանականության, էլեկտրոնային ուսուցման վիրտուալ և լրացվող իրականություն (VR/AR) գործիքների ինտեգրումը կարող են էականորեն փոխել ուսուցման ձևերն ու մեխանիզմները՝ ստեղծելով անհատականացված, յուրաքանչյուր ուսանողի նախասիրություններին, ընդունակություններին, ուսուցառման կարողություններին հարմարվողական, խելացի և ներգրավող կրթական միջավայր [1, 18–25]:

Moodle-ը և կրթության որակի բարելավման հնարավորությունները

Moodle-ը հնարավորություն է տալիս անցկացնել անհատականացված դասընթացներ, կիրառել գնահատման ավտոմատ համակարգեր և ինտերակտիվ ուսուցման մեթոդներ խթանելով ուսանողների ակտիվ մասնակցությունը ուսուցման գործընթացին: Համակարգը ներառում է խաղայնացման տարրեր և համատեղելիություն տարբեր հարթակների հետ, որի շնորհիվ առցանց ուսուցման նրա հնարավորությունները պահանջարկված են արդի կրթական գործընթացներում:

Moodle-ի գնահատման համակարգը ներառում է թեստեր, ինքնաստուգումներ և ավտոմատ վերլուծական գործիքներ, որոնք բարձրացնում են գործընթացի օբյեկտիվությունը և ապահովում արդարափուտ գնահատում: Խաղայնացման տարրերը մեծացնում են ուսանողների մոտիվացիան գործընթացի նկատմամբ:

Համակարգը նաև ապահովում է կրթության մատչելիություն՝ հնարավորություն տալով կազմակերպել հեռավար և հիբրիդային դասընթացներ: Այն համատեղելի է տարբեր հարթակների հետ, ինչպիսիք են Zoom և Google Meet, ինչպես նաև աջակցում է SCORM ստանդարտին՝ դյուրացնելով ուսումնական նյութերի ինտեգրումը:

Չնայած իր առավելություններին՝ Moodle-ի արդյունավետ կիրառումը, բացի տեխնիկական, տեխնոլոգիական ռեսուրսային ապահովումից, պահանջում է նաև դասավանդողների ու սովորողների համակարգչային մասնագիտական պատրաստվածություն և գրագիտություն, ինչը հնարավորություն կտա նրանց կրթական գործընթացը՝ դարձնելով դինա-

միկ, ճկուն, ինտերակտիվ, մատչելի, նպատակային և արդյունավետ, նպաստել կրթության որակի բարձրացմանը [1, 37-45], [10, 520]:

Moodle-ի կիրառությունների միջազգային պրակտիկան

Միջազգային առաջատար բուհերը ակտիվորեն ընդլայնում են Moodle-ի կիրառությունները՝ այն հարմարեցնելով ժամանակակից կրթական պահանջներին և նախանշելով հարթակի զարգացման հիմնական ուղղությունները: Այսպես, օրինակ, Մասաչուսեթսի Տեխնոլոգիական Ինստիտուտը (MIT) իրականացրել է Moodle-ի բազմաշերտ ինտեգրում իր ուսումնագիտական էլեկտրոնային հետ: Այդ մոտեցումը հնարավորություն է տվել ստեղծել միասնական թվային միջավայր, որտեղ ուսանողները և դասախոսները կարող են ոչ միայն փոխանակել ուսումնամեթոդական նյութերը, այլև իրականացնել համատեղ նախագծեր և մշտադիտարկել սովորողների ուսման առաջադիմությունը: Հատկանշական է, որ այդ փորձը օրինակելի է դարձել այլ բուհերի համար, որոնք ձգտում են բարելավել իրենց թվային էնթալթուցվածքները և կիրառման տեխնոլոգիաները:

Ոլորտում առանձնահատուկ ներդրում ունի Մեյքուոնի համալսարանը, որը Moodle-ի հնարավորությունները հարստացրել է արհեստական բանականության տարրերով: Ներդրված լուծումները թույլ են տալիս ավտոմատացնել ուսումնական գործընթացի բազմաթիվ ասպեկտներ՝ սկսած ուսանողների աշխատանքների ստուգումից մինչև անհատականացված ուսուցման ծրագրերի կազմում:

Կրթական տեխնոլոգիաների արդյունավետ զարգացման մեկ այլ ուսանելի օրինակ է Տոկիոյի համալսարանի փորձը, որտեղ Moodle հարթակը հարստացվել է խաղայնացման տարրերով: Մեդալներ, վարկանիշային աղյուսակների և ինտերակտիվ առաջադրանքների համակարգի ներդրումը հանգեցրել է ուսանողների մոտիվացիայի բարձրացման [18-20]:

Moodle-ի կիրառությունները ՀՀ բուհերում

ՀՀ բարձրագույն ուսումնական հաստատությունները, իրականացնելով տեղական կրթական մոդելին համապատասխանող լուծումներ, ներգրավվել են էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգի կիրառման գործընթացներում և մասնակից դարձել թվային կրթական տեխնոլոգիաների զարգացումներին: Երևանի պետական համալսարանը (ԵՊՀ) և Հայաստանի ազգային ազգային համալսարանը (ՀԱԱՀ) հեռավար ուսուցման Moodle էլեկտրոնային հարթակը կիրառել են ոչ միայն հեռավար ուսուցման համար, այլև դարձրել են այն կրթական էլեկտրոնային կարևոր բաղադրիչ: ՀԱԱՀ-ում Moodle-ի ներդրումը ՀՀ-ում սկսվել է էլեկտրոնային ուսուցման նոր փուլ, որտեղ Moodle-ի հարթակը, ապահովելով գյուղատնտեսական մասնագիտությունների ուսուցման գործընթացը, դարձել է բուհի ուսումնամեթոդական աշխատանքների բաղադրիչ:

ԵՊՀ-ում ուսուցման Moodle էլեկտրոնային համակարգի կիրառությունը ստացել է տեսական, գիտական և մեթոդաբանական ուղղվածություն: Հատկանշական է, որ ԵՊՀ-ում Moodle-ի հարթակը դարձել է նաև գիտահետազոտական աշխատանքների համակարգման գործիք՝ հնարավորություն տալով ուսանողներին՝ մասնակցելու համատեղ հետազոտական նախագծերի, աշխատանքների:

Հայաստանի ամերիկյան համալսարանը Moodle-ը զուգակցում է Google Classroom-ի և Blackboard-ի հետ, իսկ ֆրանսիական համալսարանը էլեկտրոնային ուսուցման հարթակն օգտագործում է հեռավար դասընթացների, քննությունների և ֆորումների կազմակերպման համար [21-25]:

Վանաձորի պետական համալսարանը (ՎՊՀ) էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգը ներդրել է ուսուցման գործընթացում COVID-19 համավարակի իրավիճակում և ապահովելով ժամանակակից կրթական միջավայր՝ իրականացրել հեռավար ուսուցում:

Համալսարանում հարթակի կիրառումն ընդգրկում է ուսումնական գործընթացի բազմաթիվ կարևոր ասպեկտներ. նախ և առաջ այն ծառայում է որպես կենտրոնական հարթակ

ուսումնական նյութերի տարածման համար: Ուսանողները հնարավորություն ունեն մուտք գործել դասախոսական նյութերին, առցանց կատարել առաջադրանքներ և մասնակցել թեստավորման աշխատանքներին: Հատկանշական է հիբրիդային ուսուցման մոդելի կիրառումը, երբ դասախոսությունների մի մասը իրականացվում է էլեկտրոնային հարթակում առցանց ռեժիմով:

ՎՊՀ-ում Moodle հարթակի կիրառումը հատկապես կարևորվում է գնահատման գործընթացի ավտոմատացման հնարավորությամբ: Հարթակը թույլ է տալիս մշակել և գնահատել թեստեր՝ զգալիորեն նվազեցնելով դասախոսների աշխատանքային ծանրաբեռնվածությունը: Միաժամանակ այն ուսանողների ուսման առաջադիմության մշտադիտարկման հնարավորություն է ապահովում՝ պահպանելով ակադեմիական գործընթացի թափանցիկությունը [4, 1–3]:

Moodle-ի կիրառման արդյունքները ՎՊՀ-ում

Վանաձորի պետական համալսարանում իրականացված ուսումնասիրությունը բացահայտել է Moodle համակարգի կիրառությամբ առցանց ուսուցման բարդություններն ու հնարավորությունները COVID-19 համավարակի իրավիճակում: Համալսարանի որակի ապահովման կենտրոնի անցկացրած հարցման արդյունքները ցույց են տվել, որ համալսարանական հանրությո՜ւթը, համավարակի պայմաններում հարմարվելով նոր իրավիճակին, միաժամանակ բախվել է որոշակի մարտահրավերների [4, 1]:

Տեխնիկական ենթակառուցվածքների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ դասախոսների ճնշող մեծամասնությունը (97,9 %) ունեցել է կայուն ինտերնետային կապ, սակայն գործնականում հաճախակի խնդիրներ են գրանցվել կապի ու տեխնիկական խախտումների և սարքերի, սարքավորումների սահմանափակ հասանելիության հետ կապված: Հատկանշական է, որ դասախոսների միայն 2,2 %-ն է օգտագործել համալսարանի տրամադրած տեխնիկական միջոցները, իսկ 30 %-ի դեպքում օգտագործվել են սեփական սարքերը [4, 2]:

Դասավանդման գործընթացի վերաբերյալ տվյալները հետաքրքիր դինամիկա են արտահայտում: Դասախոսների 54,3 %-ի համար առցանց ուսուցումը նոր փորձ էր, միայն 9,6 %-ն էր նախկինում օգտագործել Moodle հարթակը, և այդ պայմաններում դասախոսների զգալի մասը (67 %) ստիպված է եղել նոր տեխնոլոգիաները յուրացնել ինքնուրույն, որը հանգեցրել է լրացուցիչ ծանրաբեռնվածության և լարվածության [4, 3]:

Այդուհանդերձ, դասախոսները բարձր են գնահատել ուսանողների հետ համագործակցության մակարդակը (4,6 միավոր 5-ից) և ամբիոնների հետ փոխգործակցությունը (4,5 միավոր): Սակայն լաբորատոր պարապմունքների կազմակերպումը (3,4 միավոր) և գնահատման գործընթացը (3,6 միավոր) զգալի դժվարություններ են առաջացրել [4, 4]:

Հետաքրքիր է, որ հարցվածների 41,5 %-ը առցանց ուսուցումը դիտարկել է որպես պարտականություն, մինչդեռ 35,1 %-ը մոտիվացված է եղել, և միայն 23,4 %-ը հետաքրքրված է եղել աշխատանքի նոր ձևով: Այս տվյալները վկայում են դասախոսական կազմի հարմարվողականության տարբեր մակարդակների մասին:

Ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ առցանց ուսուցման հաջող կիրառման համար անհրաժեշտ է համալիր մոտեցում, որը ներառում է ինչպես Moodle-ի տեխնիկական հնարավորությունների ընդլայնում, այնպես էլ մեթոդական աջակցություն: Հատկանշական է, որ դասախոսները առաջարկել են ստեղծել հատուկ խորհրդատվական կենտրոն, մշակել մանրամասն ուղեցույցներ և իրականացնել ավելի ճկուն աշխատանքային գրաֆիկ:

Համալսարանի որակի ապահովման կենտրոնի կողմից դասախոսական կազմի, ուսումնասցանդակ աշխատակիցների և ուսանողների շրջանում անցկացված այդ հարցումների արդյունքների ուսումնասիրությունը ամբողջությամբ ցույց է տվել, որ համալսարանում էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգի կիրառումը, չնայած բազմաթիվ դժվարություններին, թույլ է տվել պահպանել ուսումնական գործընթացի անընդհա-

տությունը և շարունակականությունը: Այդուհանդերձ, նշվել է ապագայում համակարգված աշխատանքների անհրաժեշտությունը՝ տեխնիկական խնդիրների լուծման, ուսանողների ու դասախոսների համապատասխան մասնագիտական վերապատրաստումների և ուսուցման որակի ապահովման ուղղություններով [4, 5-6]:

Moodle-ի տեխնիկական բարելավման մեթոդներ

Moodle-ի տեխնիկական բարելավումների մեթոդաբանությունը հիմնված է այն սկզբունքի վրա, որ համակարգի կատարելագործումը պետք է նպաստի ինչպես ուսանողների ներգրավվածության բարձրացմանը, այնպես էլ դասախոսների աշխատանքային ծանրաբեռնվածության նվազեցմանը: Moodle-ի արդյունավետության բարձրացման համար իրականացվող բարելավումները պետք է լինեն համապարփակ և ներառեն ինչպես տեխնոլոգիական, այնպես էլ մեթոդաբանական բաղադրիչներ՝ ուսումնական գործընթացի իրականացման պահանջներին համապատասխան [6, 77]:

Այդ առումով տեխնիկական բարելավումների հիմնական ուղղությունները վերաբերում են ինչպես սերվերային օպտիմալացմանը, այնպես էլ ինտերֆեյսի արդիականացմանը: Հոսքային աշխատանքի ապահովումը, համակարգի արագության բարձրացումը և օգտագործողի հարմարավետության ապահովումը խթանում են ուսանողի հետաքրքրվածությունն ու ակտիվ մասնակցությունը: Բացի այդ, մոդուլային ինտեգրումը և արտաքին API (Application Programming Interface)-ների ներդրումը թույլ են տալիս ընդլայնել Moodle-ի հնարավորությունները՝ դուրսացնելով դասընթացների կառավարման, առաջադրանքների գնահատման և արդյունքների վերլուծության գործընթացները [2, 14-18], [6, 43]:

Այդ բարելավումները ոչ միայն տեխնիկական բնույթ են կրում, այլև զգալի տնտեսական ազդեցություն ունեն: Ավելի օպտիմալ համակարգը նվազեցնում է սպասարկման ծախսերը, թույլ է տալիս արդյունավետ օգտագործել համապատասխան ռեսուրսները և խթանում է կրթական միջավայրի որակի բարձրացումը: Այդպիսով, ստեղծվում են պայմաններ, որտեղ ուսումնական գործընթացի ավտոմատացումը վերածվում է արդյունավետ գործիքակազմի՝ աջակցելով ինչպես դասավանդողներին, այնպես էլ սովորողներին:

Սերվերային օպտիմալացում և արագագործության բարձրացում

Moodle-ի սերվերային օպտիմալացումը և արագության բարձրացումն ունեն առանցքային նշանակություն ուսումնական գործընթացի որակի բարձրացման համար, քանի որ հարթակի արագությունն ու կայունությունը անմիջապես անդրադառնում են սովորողների և դասավանդողների աշխատանքի հարմարավետության և արդյունավետության վրա: Դանդաղ աշխատող Moodle միջավայրը կարող է խոչընդոտ հանդիսանալ հատկապես այն դեպքերում, երբ դասընթացներին միաժամանակ միանում են մեծ թվով սովորողներ: Այդ խնդիրը լուծելու համար անհրաժեշտ է համակարգում իրականացնել խորքային տեխնիկական բարելավումներ՝ ուղղված ավելի արագ, հուսալի և ընդլայնվող էլեկտրոնային հարթակի ստեղծմանը:

Սերվերի բեռը նվազեցնելու և էջերի բեռման արագությունը բարձրացնելու համար արդյունավետ լուծում է սեղմված բովանդակության կիրառումը, մասնավորապես Gzip կամ Brotli տեխնոլոգիաների ներդրումը, որոնք հնարավորություն են տալիս կրճատել ֆայլերի չափսերը՝ դրանով իսկ զգալիորեն արագացնելով տեղեկատվության փոխանցումը: Միևնույն ժամանակ, քեշավորման տեխնոլոգիաների, ինչպես, օրինակ, Redis-ի և Memcached-ի, կիրառումը հնարավորություն է տալիս պահել հաճախ օգտագործվող տվյալները օպերատիվ հիշողության մեջ, ինչը զգալիորեն նվազեցնում է սերվերի ծանրաբեռնվածությունը և արագացնում տվյալների վերամշակումը:

Մեծ թվով ուսանողներ ունեցող հաստատությունների համար նպատակահարմար է նաև կիրառել կլաստերային տեխնոլոգիաներ՝ ներառյալ Load Balancing և Clustering լուծումները, որոնք հնարավորություն են տալիս բաշխել համակարգի բեռը մի քանի սերվերներին

միջև՝ ապահովելով կայուն և անխափան աշխատանք նույնիսկ ծանրաբեռնվածության դեպքերում [26]:

Ինտերֆեյսի արդիականացում և UX/UI բարելավում

Ինտերֆեյսի արդիականացումը և UX/UI բարելավումը Moodle համակարգում կարևոր նշանակություն ունեն ուսուցման հարթակի արդյունավետ օգտագործման տեսանկյունից: Փորձի (UX) և ինտերֆեյսի դիզայնի (UI) արդյունավետ կազմակերպումը նպաստում է ուսանողների ներգրավվածությանը, ուսումնական հարթակում կողմնորոշվելու հարմարավետությանը և կրթական գործընթացին ակտիվ մասնակցությանը: Moodle-ի ներկայիս ինտերֆեյսը երբեմն բարդ է և կարող է դժվարացնել սովորողների կողմնորոշումները: Ուստի, ինտուիտիվ նավիգացիոն համակարգի ներդրումը Moodle-ի ինտերֆեյսում կարևորվում է որպես առաջնահերթություն:

Նույնքան կարևոր է, ապահով և դյուրին մութ ռեժիմի (Dark Mode) ներդրումը, որն առաջարկվում է հարմարավետ ինտերֆեյս աչքերի համար՝ հատկապես երկարատև աշխատելիս: Հարմարեցված գունային լուծումները նվազեցնում են տեսողական լարվածությունը և նպաստում ուսուցման արդյունավետությանը [26], [7, 88]:

Մոդուլային ինտեգրացիա և API-ների կիրառություն

Moodle-ի ֆունկցիոնալությունը և ճկունությունը կարող է մեծանալ նրա ինտեգրմամբ արտաքին ծառայությունների և գործիքների հետ: Այդ համատեքստում, Google Drive, Zoom, Microsoft Teams, YouTube և նմանատիպ հարթակների համադրումը հնարավորություն է տալիս դասընթացները կազմակերպել ինտերակտիվ և համագործակցային ձևաչափով՝ խթանելով սովորողների ակտիվ մասնակցության և համագործակցային ուսուցման հնարավորությունները:

Միևնույն ժամանակ, Moodle-ի API-ների միջոցով հնարավոր է ապահովել համատեղելիություն կրթական այլ հարթակների, ուսումնական հաստատությունների ներքին կառավարման համակարգերի, ինչպես նաև ֆինանսական կամ վարչական գործիքների հետ՝ դարձնելով այն բազմակողմանի և լիարժեք լուծում տարբեր հաստատությունների համար: Այդ մոդուլային ինտեգրումը ոչ միայն տեխնոլոգիական հարմարավետություն է ապահովում, այլև կարող է էական տնտեսական օգուտներ բերել՝ նվազեցնելով նոր ֆունկցիոնալության մշակման անհրաժեշտությունը [26]:

XR տեխնոլոգիաները՝ վիրտուալ (VR) և ընդլայնված իրականություն (AR)

Ընդլայնված իրականությունը (AR) և վիրտուալ իրականությունը (VR) XR տեխնոլոգիաների շրջանակում սովորողներին առաջարկում են ուսուցման ավանդական մեթոդները գերազանցող, նոր տիպի ինտերակտիվ փորձառություններ: Դրանք ոչ միայն տեսական գիտելիքների փոխանցման, այլև դրանց կիրառման և վիզուալացման հնարավորություն են անվտանգ վիրտուալ միջավայրի ապահովման, լաբորատոր փորձերի մոդելավորման, մեխանիզմների ուսումնասիրության համար: Սովորողները կարող են մտնել տեղափոխվել պատմական իրադարձությունների միջավայր կամ ուսումնասիրել մոլեկուլային կառուցվածքներ 3D ձևաչափով՝ պարզեցնելով բարդ գիտական հասկացությունների ընկալումը: VR-ը և AR-ը նաև մեծացնում են ուսանողների ներգրավվածությունը հեռավար ուսուցման գործընթացում՝ ապահովելով 3D միջավայրում դասընկերների և դասավանդողների հետ շփման հնարավորություն՝ անկախ գտնվելու աշխարհագրական վայրից:

Moodle-ի բաց կոդով ճկունությունն ու ինտեգրման հնարավորությունները թույլ են տալիս դասընթացներում ներառել 360° վիրտուալ շրջացքեր, VR վարժանքներ, AR մոդելների դիտում՝ սովորողներին տրամադրելով դինամիկ և ինտերակտիվ փորձառություններ: WebXR հարթակի և H5P ինտերակտիվ բովանդակության գործիքի ինտեգրումը Moodle-ում վիրտուալ միջավայրերի մուտք է ապահովում և հնարավորություն տալիս VR վարժանքներին: Համալսարանների և կրթական այլ հաստատությունների փորձը, ինչպես օրինակ,

Labster պլատֆորմի միջոցով վիրտուալ լաբորատորիաների կիրարկման կամ Google Expeditions-ի և Thinglink-ի միջոցով ստեղծված վիրտուալ շրջայցերի, ցույց են տալիս XR տեխնոլոգիաների և Moodle հարթակի համադրման արդյունավետությունը ուսուցման նորարարական մեթոդների զարգացման և գիտելիքների յուրացման գործընթացներում [31, 32, 33]:

Արհեստական բանականության (AI) ինտեգրումը Moodle համակարգում

Արհեստական բանականության (AI) ներդրումը Moodle համակարգում կարող է նշանակալի ազդեցություն ունենալ կրթական գործընթացի վրա՝ ձևավորելով ավելի արդյունավետ, անհատականացված և ինտերակտիվ ուսումնական միջավայր: Այն ոչ միայն մեծացնում է ուսանողների ներգրավվածությունը, այլև էապես նվազեցնում դասախոսների ծանրաբեռնվածությունը՝ ավտոմատացնելով բազմաթիվ վարչարարական և ուսումնական գործառնություններ: AI-ի օգտագործումը Moodle-ում հնարավորություն է տալիս դասավանդման և ուսուցման մեթոդները առավելապես հարմարեցնել սովորողների կարիքներին [12, 517-527]:

Արհեստական բանականության (AI) կիրառումը Moodle-ում նպաստում է ուսանողների առաջընթացի վերլուծությանը, անհատականորեն հարմարեցված ուսուցմանը և գնահատման ավտոմատացմանը: Միաժամանակ, խաղայնացման (gamification) մեխանիզմների կիրառումը նպաստում է ուսուցառման մոտիվացիայի բարձրացմանը՝ այն դարձնելով հետաքրքիր, գրավիչ, առավել մրցակցային, ինտերակտիվ և արդյունավետ:

AI տեխնոլոգիաների կիրառման կարևոր ուղղություններից է ուսանողներին աջակցության տրամադրումը chatbot-երի միջոցով: ChatGPT-ի կամ IBM Watson-ի նման համակարգերի ինտեգրումը Moodle-ում հնարավորություն է տալիս ստեղծել շուրջօրյա հասանելի խորհրդատու, որը պատասխանում է նրանց հուզող հարցերին դասընթացների կառուցվածքի, գնահատման կարգի և հանձնարարությունների վերջնամակետների մասին: Այդ մոտեցումը չի պահանջում դասախոսների անմիջական միջամտություն, ինչն իր հերթին ազատում է նրանց ժամանակը՝ թույլ տալով կենտրոնանալ բովանդակային և գիտահետազոտական աշխատանքների վրա: Ավելին, AI-ով աշխատող chatbot-երը կարող են տրամադրել խորհուրդներ՝ հիմնվելով ուսանողի առաջադիմության տվյալների վրա:

Moodle-ում արդեն հասանելի են մի շարք AI հավելումներ (Plugins), որոնք դյուրացնում են AI ինտեգրումը: Օրինակ, «IBM Watson AI Chatbot»-ը տրամադրում է ավտոմատացված աջակցություն, IntelliBoard-ը վերլուծում է սովորողների առաջադիմությունը և ներկայացնում վիճակագրական հաշվետվություններ, իսկ Grading AI-ն հնարավորություն է տալիս ավտոմատորեն գնահատել բարդ առաջադրանքները: «Adaptive Learning with AI» պլագինը առաջարկում է անհատականացված ուսուցման եղանակներ, իսկ AI-Powered Proctoring-ը ապահովում է հեռավար քննությունների վերահսկում՝ նպաստելով ակադեմիական ազնվության պահպանմանը [10, 40-41], [26]:

Արհեստական բանականության առավելություններից է ավտոմատացված գնահատման համակարգերի ներդրումը: AI-ն կարող է գնահատել ոչ միայն ստանդարտ թեստեր, այլ նաև բարդ հարցեր և ծրագրավորման առաջադրանքներ՝ ապահովելով գնահատման արագություն և օբյեկտիվություն: Սովորողը կարող է հետադարձ կապով անմիջապես ստանալ գնահատականը, հասկանալ իր սխալները և ուղղել ու բարելավել գիտելիքները [12, 517-527]:

Արհեստական բանականությունը նաև կարող է վերլուծել սովորողի ուսումնական ակտիվությունը, գնահատել նրա գիտելիքների մակարդակը և առաջարկել անհատականացված ուսուցման եղանակ: Արդյունքում ուսանողների առաջադիմությունը կարող է բարձրանալ՝ նվազեցնելով նրանց վերապատրաստման և կրկնուսուցման անհրաժեշտությունը:

Այդուհանդերձ, AI տեխնոլոգիաների կիրառումը կրթական գործընթացներում՝ չնեղելով ուսանողին ազատ, ինքնուրույն և ստեղծագործ զարգացման հիմնական նպատակից՝ չպետք է սահմանափակի նրանց ազատ կամքն ու ստեղծագործական կարողությունները: Այն պետք է աջակցի նրանց ինքնուրույն ուսումնառությանը և վերլուծական մտածողությանը՝ խրախուսելով ակտիվ մասնակցություն և պատասխանատվություն սեփական կրթական գործընթացի նկատմամբ: AI-ն կարող է լինել ոչ թե ուսուցման ավտոմատ համակարգող, այլ խելացի օգնական, որը վերացնում է տեխնիկական խոչընդոտները, բայց չի զրկում սովորողին ընտրության ազատությունից և ստեղծագործական նախաձեռնողականությունից [29, 16-21], [30]:

(AI) տեխնոլոգիաները պետք է ծառայեն ուսուցման որակի բարձրացմանը՝ պահպանելով մարդու արժանապատվությունը, ազատությունը և ինքնուրույն գործողության իրավունքը: Ուսանողի բարեկեցությունը պետք է լինի ցանկացած տեխնոլոգիական, այդ թվում՝ (AI) հիմնական նպատակը, ապահովելով նրանց մտավոր, սոցիալական և մասնագիտական զարգացման ամբողջական աջակցությունը [27, 8]:

Արհեստական բանականության նպատակային և արդյունավետ ներդրումը կրթական գործընթացներում երաշխավորվում է համապատասխան պայմանների և միջավայրի ապահովմամբ, որտեղ դասավանդողները և սովորողները հասկանում են կիրառվող համակարգերի գործածման տրամաբանությունը, նպատակը և վերահսկում գործընթացը՝ բացառելով խտրականությունը սովորողների նկատմամբ՝ անկախ սեռից, ազգային պատկանելությունից, սոցիալական դիրքից: Այդ թափանցիկությունը հատկապես կարևորվում է, որպեսզի (AI)-ն չվերածվի ուսանողի կրթական ընտրությունը կամ զարգացող կարողությունները սահմանափակող գործոնի [27, 9-10], [28]: Կրթական գործընթացում (AI) տեխնոլոգիաների դերը կարող է սահմանափակվել միայն դասախոսի մասնագիտական փորձառությանը և ուսանողի անհատական համակողմանի և ազատ զարգացմանը աջակցող միջամտություններով, հաշվի առնելով մարդկային որոշումների կարևորությունը: (AI)-ի կիրառությունը ուսումնական գործընթացում կարող է և պետք է հիմնված լինի մարդու իրավունքների, տվյալների գաղտնիության, անվտանգության և պաշտպանության, արդարության և թափանցիկության սկզբունքների վրա՝ միաժամանակ պահպանելով կրթության հումանիստական բնույթը և սովորողների մտավոր ազատությունը:

Այդպիսով, արհեստական բանականության (AI) ինտեգրումը Moodle համակարգում հանդիսանում է ոչ միայն տեխնոլոգիական առաջընթաց, այլ նաև ռազմավարական նշանակության ներդրում կրթական համակարգի զարգացման և հեռանկարի ապահովման գործընթացում:

Խաղայնացումը (Gamification) Moodle-ում

Խաղայնացման (Gamification) կիրառումը կրթական միջավայրում դարձել է ուսանողների ներգրավվածության, մոտիվացիայի և առաջադիմության բարձրացման արդյունավետ գործիք: Moodle-ը, որպես առաջատար ուսումնական կառավարման հարթակ, ընձեռում է gamification-ի գործնական կիրառման լայն հնարավորություններ:

Խաղայնացումը Moodle-ում իրականացվում է մի շարք մեխանիզմներով՝ միավորների, մեդալների, առաջատարների ցուցակների (leaderboards) և փուլային առաջադրանքների համակարգի միջոցով: Ուսանողները խրախուսվում են՝ կատարելով առաջադրանքներ, մասնակցելով թեստերին կամ հասնելով որոշակի առաջընթացի, որի արդյունքում նրանք վաստակում են փորձնական միավորներ և բարձրանում մակարդակներով: Այս մոտեցումը խթանում է ոչ միայն անհատական մոտիվացիան, այլև մրցակցությունը ուսանողների միջև [11]:

Moodle-ը gamification-ի ներդրման համար առաջարկում է տարբեր հավելումներ, այդ թվում՝ «Level Up!» մոդուլը, որը հնարավորություն է տալիս հետևել առաջընթացին, կուտա-

կել XP միավորներ և տեսնել առաջընթացը վիզուալացված ձևով: Այդ գործիքը ուսուցման գործընթացը դարձնում է ավելի հասկանալի, կառուցվածքային և հետաքրքիր:

Gamification-ը հատկապես արդյունավետ է հեռավար և խառը ուսուցման պայմաններում՝ լրացնելով կենդանի շփման բացակայությունը [9, 164], [26]:

Moodle համակարգի մեթոդաբանական բարելավումները

Արդյունավետ ուսուցման մեթոդաբանությունը ներառում է, մասնավորապես, դասավանդման նորարարական մոտեցումների ներդրում, ուսանողակենտրոն ուսուցման մոդելների զարգացում, ինքնուրույն ուսումնառության խթանում, համագործակցային ուսուցման մեխանիզմների ակտիվացում:

Ուսանողակենտրոն ուսուցման մոդելների ինտեգրումը Moodle համակարգին

Ուսանողակենտրոն ուսուցման մոդելների կիրառումը Moodle հարթակում կրթության ժամանակակից ռազմավարական ուղղություններից է, որը ենթադրում է ուսումնական գործընթացի արմատական փոփոխություն: Այդ մոտեցմամբ ուսանողը դադարում է լինել տեղեկատվության պասիվ ստացող և դառնում է գործընթացի ակտիվ մասնակից՝ իր ուսումնառության պատասխանատուն:

Moodle-ը՝ որպես ձկուն և բազմաֆունկցիոնալ հարթակ, ապահովում է ուսանողակենտրոն դասընթացների մշակման բոլոր գործիքները: Հիմքում ընկած է մոդուլային ուսուցման համակարգը (Modular Learning System), որը դասընթացը բաժանում է թեմատիկ միավորների՝ ապահովելով բովանդակության հաջորդական և տրամաբանական մատուցումը: Ուսանողները անցնում են հաջորդ բաժնին նախորդը յուրացնելուց հետո, ինչը խթանում է ինքնուրույն ուսուցումը [8, 5]:

Ջուզահեռաբար լայն կիրառություն է գտնում շրջադարձային ուսուցման մեթոդը (Flipped Classroom), երբ սովորողները Moodle-ում նախապես ծանոթանում են տեսական նյութին, իսկ դասի ընթացքում մասնակցում են առաջադրանքների կատարմանը, պրակտիկ խնդիրների լուծմանը և քննարկումներին: Նման կառուցվածքային սխեման խթանում է քննադատական մտածողության, թիմային աշխատանքի և տեսության գործնական կիրառման կարողությունների ձևավորումը և հմտությունների զարգացումը:

Moodle-ի ինտերակտիվ գործիքները՝ ֆորումներ, քննարկումներ, wiki-ներ և փոխադարձ գնահատական համակարգեր, ստեղծում են համագործակցային և դինամիկ ուսումնական միջավայր: Դրանք հնարավորություն են տալիս ուսանողներին կիսվել կարծիքներով, ստանալ արագ հետադարձ կապ և գնահատել միմյանց աշխատանքները՝ զարգացնելով վերլուծական հմտություններ, պատասխանատվության զգացում [9, 163]:

Ուսանողակենտրոն մոտեցումը նաև նպաստում է կրթական գործընթացի արդյունավետության բարձրացմանը: Moodle համակարգը հնարավորություն է տալիս ավտոմատացնել բազմաթիվ գործընթացներ՝ գնահատումից մինչև մասնակցության վերլուծություն, ինչը նվազեցնում է դասավանդողների ծանրաբեռնվածությունը և օպտիմալացնում նրանց ժամանակային ռեսուրսները: Միևնույն ժամանակ այդ մոդելը ընդլայնում է կրթության հասանելիությունը՝ ուսանողներին թույլատրելով սովորել անհատական ռեժիմով: Իրական խնդիրների հիման վրա ձևավորված առաջադրանքների միջոցով ուսանողները ձեռք են բերում կիրառական հմտություններ, որոնք համապատասխանում են գործնական պահանջներին և բարձրացնում նրանց մրցունակությունը: Այդպիսով, ուսանողակենտրոն մոդելների արդյունավետ ներդրումը Moodle համակարգում կրթական գործընթացի արդիականացման և որակի բարելավման հնարավորություն է ապահովում:

Շարունակական և խաղայնացված գնահատման մեթոդները Moodle-ում

Moodle-ը՝ որպես ժամանակակից ուսումնական կառավարման համակարգ, արդյունավետ և ինտերակտիվ, սովորողների ուսումնական առաջադիմության մշտադիտարկման

և գնահատման կարիքներին հարմարեցված կրթական միջավայր է ապահովում: Դրա հիմնական առավելություններից մեկը շարունակական և բազմաչափ գնահատման գործիքների հասանելիությունն է, որոնք միաժամանակ բարձրացնում են ուսուցման որակը, խթանում սովորողների ակտիվությունը և թեթևացնում դասավանդողների աշխատանքային ծանրաբեռնվածությունը:

Շարունակական գնահատումը Moodle-ում իրականացվում է տարբեր ձևաչափերով՝ բազմընտրական, բաց, էսսե, համապատասխանեցման և կոդավորման առաջադրանքների միջոցով: Այս բազմազանությունը թույլ է տալիս գնահատել սովորողների ոչ միայն փաստացի գիտելիքները, այլև վերլուծական, քննադատական և ստեղծագործական կարողություններն ու հմտությունները: Միաժամանակ պարբերական առաջադրանքները, ֆորումային քննարկումները և փոքր թեստերը հնարավորություն են տալիս դասավանդողներին ճշգրիտ հետևել սովորողների առաջադիմությանը, իսկ ուսանողների համար ապահովում են շարունակական հետադարձ կապ [8, 6-7]:

Moodle-ը նաև ապահովում է խաղայնացված գնահատման մեխանիզմներ՝ XP միավորների, մակարդակների և մեդալների համակարգերի միջոցով: Այդ մոտեցումը փոխում է ուսումնառության նկատմամբ սովորողների վերաբերմունքը՝ վերածելով այն դիմամիկ և մրցակցային գործընթացի, որը խթանում է նրանց ներգրավվածությունը առցանց կրթական միջավայրում:

Բացի ակադեմիական նպատակահարմարությունից և առավելություններից, Moodle-ի գնահատման մեթոդները, նվազեցնելով գրենական պարագաների անհրաժեշտությունը և թեթևացնելով գործընթացի կազմակերպչական բեռը, նաև նպաստում են կրթական ծախսերի օպտիմալացմանը:

Համագործակցային ուսուցման մեխանիզմները Moodle հարթակում

Համագործակցային ուսուցումը ժամանակակից կրթության հիմնարար մեթոդներից է, որը խթանում է քննադատական մտածողությունը, հաղորդակցման հմտությունները, թիմային աշխատանքը և ինքնուրույն ուսումնառությունը: Տեխնոլոգիական առաջընթացը հնարավորություն է տալիս այս մոտեցումը արդյունավետորեն կիրառել առցանց հարթակներում, այդ թվում՝ Moodle համակարգի, որն առաջարկում է համագործակցային ուսուցման բազմազան գործիքներ:

Moodle հարթակի հիմնական մեխանիզմներից են ֆորումները և քննարկումները, որոնք խթանում են ուսանողների միջև գաղափարների, գիտելիքների փոխանակումը, վերլուծությունները, քննարկումները և փոխադարձ աջակցությունը՝ այդպիսով ստեղծելով ակտիվ կրթական միջավայր, որտեղ սովորողները կարող են ստանալ հետադարձ գնահատական և կատարելագործել իրենց աշխատանքները դասընկերների և դասավանդողների հետ փոխգործակցությամբ:

Մյուս կարևոր գործիքը Wiki հարթակն է, որտեղ սովորողները հնարավորություն ունեն համատեղ ստեղծել և խմբագրել ուսումնական, մեթոդական նյութեր, ինչը կարող է խրախուսել նրանց խմբային աշխատանքը, գիտելիքի համատեղ ձեռքբերումը և պատասխանատվության զգացման ձևավորումը, հատկապես՝ նախագծային առաջադրանքների կատարման ընթացքում:

Moodle-ը աջակցում է համագործակցային նախագծերի իրականացմանը, որտեղ սովորողները խմբերով աշխատում են իրական կամ իրականին մոտ խնդիրների վրա: Այդ մեխանիզմը նրանց մոտ զարգացնում է պրակտիկ հմտություններ, թիմային հաղորդակցություն և ստեղծագործական մտածողություն՝ միաժամանակ ամրապնդելով տեսական գիտելիքները:

Հարթակը հեշտությամբ ինտեգրվում է նաև արտաքին գործիքների հետ, ինչպիսիք են Google Docs, Etherpad, Zoom և Microsoft Teams, որոնք թույլ են տալիս սովորողներին իրական

նացնել խմբային աշխատանքներ և վիրտուալ քննարկումներ: Այդ գործիքները խթանում են համագործակցությունը, տեղեկատվության արագ մշակումը և որոշումների համատեղ կա-
յացումը [10, 165]:

Համագործակցային ուսուցումը նաև նպաստում է կրթական գործընթացի արդյունա-
վետության բարձրացմանը և ռեսուրսների օպտիմալ օգտագործմանը:

Այսպիսով, Moodle-ի համագործակցային ուսուցման մեխանիզմները ձևավորում են ճկուն, դինամիկ և հասանելի կրթական միջավայր, որն ապահովում է ոչ միայն սովորող-
ների ներգրավվածության և գիտելիքի խորացման բարձր մակարդակ, այլև կրթության
մատչելիություն և արդյունավետություն, որոնք, նպատակաուղղվելով կրթության որակի
բարելավմանը, կարող են դառնալ ժամանակակից պահանջներին համապատասխան լու-
ծումների կարևոր գործիք:

Միջառարկայական նախագծային ուսուցում

Միջառարկայական ուսուցումը նպաստում է գիտելիքի խորացմանը, խնդիրների
բազմակողմանի վերլուծությանը և տարբեր ոլորտների միջև կապերի ձևավորմանը: Այն
ապահովում է ուսանողների հմտությունների համալիր զարգացում՝ խթանելով քննադա-
տական մտածողությունը, ստեղծագործական մոտեցումները և թիմային աշխատանքը:

Moodle-ը կարող է դառնալ միջառարկայական ուսուցման արդյունավետ հարթակ՝
հնարավորություն տալով ինտեգրել տարբեր առարկաների բովանդակությունը, կազմա-
կերպել նրանց համատեղ քննարկումներ և իրականացնել նախագծային աշխատանքներ:
Օրինակ, տնտեսագիտությունը և մաթեմատիկան՝ մաթեմատիկական մոդելավորման աշ-
խատանքներում, կամ բժշկությունն ու ֆիզիկատեխնիկական ճարտարագիտությունը՝
բժշկական սարքավորումների նախագծումներում և այլն:

Ուսուցման այդ ձևաչափում հատկապես արդյունավետ են գործնական մոտեցում-
ները՝ իրական դեպքերի վերլուծությունը (case studies) և մոդելավորումները, որոնք ապահո-
վում են տեսական գիտելիքների կիրառումները պրակտիկայում: Այդ մոտեցումները
մեծացնում են սովորողների ներգրավվածությունը համապատասխան գործընթացներում
և նպաստում նրանց պատրաստվածությանը իրական մասնագիտական մարտահրավեր-
ների հաղթահարման համար [12, 520]:

Կրթության արդյունավետության տնտեսական և ֆինանսական կողմերը

Սովորողների ներգրավվածության մեծացումը կրթական գործընթացներում ոչ միայն
բարելավում է ուսուցման որակը, այլև բարձրացնում է կրթական հաստատությունների
տնտեսական գործունեության արդյունավետությունը: Օրինակ, երբ բուհի ուսանողները
ակտիվորեն ներգրավված են և արդյունավետորեն իրականացնում են իրենց ուսումնառու-
թյան գործընթացները, ապա բարձրանում է նրանց առաջադիմությունը, նվազում մաղման
հավանականությունը, հետևաբար և բուհի ուսանողների կորստի մակարդակը՝ այդպիսով
ամրապնդելով հաստատության ֆինանսական կայունությունը:

Ներկայացված պայմաններում կրթական հաստատությունը ձևավորում է բարձր
որակավորման մրցունակ մասնագետներ, որոնք պահանջարկված են տնտեսությունում և
պատրաստ բարձրորակ և արդյունավետ աշխատանքի: Դա կարող է բերել գործազրկության
նվազման, ձեռնարկությունների արտադրողականության աճի և տնտեսական զարգացում-
ների խթանման, ինչը վկայում է կրթության՝ որպես ռազմավարական գործոնի, գլխավոր և
առաջնային դերի մասին ոչ միայն գիտական, մշակութային, սոցիալական, այլև արտադրա-
տեխնիկական, տեխնոլոգիական, ռազմարդյունաբերական, էրկրի անվտանգության և
ամբողջությամբ տնտեսական զարգացումներում [1, 48], [16]:

Այդպիսով, սովորողների ներգրավվածությունը կրթական գործընթացներում կարող է
դիտարկվել՝ որպես երկարաժամկետ ներդրում, որն ակադեմիականից զատ, ունի նաև
տնտեսական արժեք: Կրթական տեխնոլոգիաների և նորարարական մեթոդաբանության

ներդրումը համակարգում նպաստում է ոչ միայն որակյալ կրթության ապահովմանը, այլև կրթական հաստատությունների ֆինանսական կայունությանն ու աճին:

Եզրակացություն և զարգացման ռազմավարություն

Ժամանակակից բարձրագույն կրթությունը պահանջում է ձկուն, տեխնոլոգիապես հագեցած, արդյունավետ և ուսանողակենտրոն լուծումներ: Այդ համատեքստում՝ որպես ուսուցման կազմակերպման և կառավարման արդյունավետ հարթակ, առանձնանում է էլեկտրոնային ուսուցման Moodle համակարգը:

Համակարգի ներդրումը կրթության ոլորտում պետք է դիտարկել որպես ուսուցման գործընթացի ռազմավարական բարեփոխման և որակի ապահովման բաղկացուցիչ: Մեթոդաբանական առումով կարևորվում են ուսանողակենտրոն մոտեցումը, խաղայնացման մեխանիզմները և համագործակցային ուսուցման ձևաչափերը, որոնք խթանում են գործընթացում սովորողների ներգրավվածությունը, զարգացնում վերլուծական մտածողությունը և ստեղծագործման կարողություն:

Երկարաժամկետ հեռանկարում Moodle հարթակը կարող է վերածվել ուսանողների կարիքների ուսուցման ռեժիմին և ուժին հարմարեցվող խելացի կրթական էկոհամակարգի, որը ուսումնական հաստատություններին հնարավորություն կտա ապահովել կրթական համակարգի՝ ժամանակակից մարտահրավերներին համահունչ դինամիկ, արդյունավետ և որակյալ ուսուցում:

Հարթակի համապարփակ բարելավումը կարող է իրականացվել միաժամանակ տեխնիկական, տեխնոլոգիական և մեթոդաբանական ուղղություններով:

Մերվերային օպտիմալացումը, քեշավորման և բեռնվածության բալանսավորման համակարգերի ներդրումը և հավելվածների ինտեգրումը կբարձրացնի Moodle-ի արձագանքման արագությունը, հարմարվողականությունը և կայունությունը:

Հարթակի հնարավորությունների ընդլայնման կարևոր պայման է արտաքին գործիքների ինտեգրումը: Google Drive-ի, Zoom-ի, Microsoft Teams-ի, ինչպես նաև արհեստական բանականության համակարգերի (օր.՝ ChatGPT, OpenAI API) ինտեգրումը Moodle-ում թույլ են տալիս՝ ստեղծելով հարմարավետ թվային միջավայր, ապահովել ուսուցման գործընթացի հասանելիություն և կազմակերպել ավտոմատացված և անհատականացված ուսուցում, որոնց հնարավորությունների լիարժեք և արդյունավետ կիրառման համար անհրաժեշտ է դասավանդողների և սովորողների կողմից համակարգի կիրառման մեթոդաբանության իմացություն, համակարգչային պատրաստվածություն և գրագիտություն:

Մեթոդաբանական առումով արհեստական բանականության (AI) օգտագործումը կրթական գործընթացներում կարևորվում է անհատականացված ուսուցման, ավտոմատ գնահատման և կառավարման նպատակաուղղվածությամբ, որը հնարավորություն կտա, ստեղծելով վիրտուալ ուսուցողական միջավայր և վերլուծելով սովորողի անհատականացված ուսուցման առաջադիմության ավտոմատ գնահատման տվյալները, առաջարկել բարելավման աջակցություն և եղանակներ:

Երկարաժամկետ հեռանկարում Moodle-ը կարող է դիտարկվել ոչ միայն որպես էլեկտրոնային ուսուցման հարթակ, այլ որպես կրթական գործընթացի ռազմավարական բարեփոխման գործիք՝ VR/AR, AI, chatbot-եր և խելացի գնահատման համակարգեր ներառող խելացի միջավայր ստեղծելու համար: Այդ ուղղությամբ զարգացումները կօգնեն կրթական հաստատություններին՝ վերափոխափոխելու իրենց առաքելությունը՝ որպես ուսանողակենտրոն, նորարար և արդյունավետ կրթություն ապահովող կենտրոններ:

Գրականություն

1. Աթոյան Վ., Օհանյան Ս., Մովսիսյան Ն., Հովյան Վ., Ասատրյան Տ., Թադևոսյան Մ., Ուսանողների արժեհամակարգային կողմնորոշիչները թվային դարաշրջանում, «Տնտեսագետ» հրատարակչություն, Երևան, 2024:
2. Բեգիրջյան Խ., Խաչատրյան Վ., Հովհաննիսյան Գ., Բաբայան, Ս., Հեռավար ուսուցման կազմակերպումը և իրագործումը. կանոնակարգող փաստաթղթերի ժողովածու, ՀՀ պետական կառավարման ակադեմիա, Երևան, 2017:
3. Վանաձորի պետական համալսարան: «Էլեկտրոնային կրթական հարթակների դասախոսի ուղեցույց», Վանաձոր, 2019:
4. «ՎՊՀ առցանց դասավանդման գործընթացի վերաբերյալ դասախոսների կարծիքի ուսումնասիրության վերլուծություն», Վանաձորի պետական համալսարան, ՈԱԿ, Վանաձոր, 2020:
5. ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարություն, «Հայաստանի Հանրապետության կրթության մինչև 2030 թվականի զարգացման պետական ծրագիրը», Երևան, 2022:
6. ՅՈՒՆԵՍԿՅ՝ «Հայաստանի կրթության ոլորտի վերլուծություն. ամփոփագիր», Երևան, 2022:
7. Пашенко О. И. Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. Издательство Нижневартовского государственного университета. 2013.
8. Белоус И. А., Чупалов А. Я. Сравнительный анализ современных систем дистанционного обучения. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования, (3), 85-95. 2019.
9. Булганина С. В., Лебедева Т. Е., Хозерова, Т. П., & Шкунова А. А. Преимущества и возможности использования дистанционных технологий среды Moodle в контексте смешанного обучения. Науковедение, (5), 1-24. 2014.
10. Каплина Л. Ю., Банарцева А. В. Применение инновационных цифровых технологий в процессе дистанционного обучения (на платформах Moodle, Zoom, Teams). Проблемы современного педагогического образования, (67), 162-166. 2020.
11. Ganimi an A. J., Vegas E. & Hess F. M. Realizing the Promise: How Can Education Technology Improve Learning for All?. The Brookings Institution. 2020. <https://www.brookings.edu/>
12. Horvat A., Dobrota M., Krsmanovic M., & Cudanov M. Student perception of Moodle learning management system: A satisfaction and significance analysis. Interactive Learning Environment, 23(4), 517-527. 2015.
13. Ifenthaler D., Majumdar R., Gorissen P., Judge M., Mishra S., Rafaghelli J., & Shimada A. Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners. Technology, Knowledge and Learning. 2024.
14. Kerimbayev N., Kultan J., Abdykarimova S., & Akramova A. LMS Moodle: Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries. Education and Information Technologies, 22, 2125-2139. 2017.
15. OECD. OECD Digital Education Outlook: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. OECD Publishing. 2023. <https://www.oecd.org/>
16. UNESCO. Global Education Monitoring Report: Technology in Education. A Tool on Whose Terms? UNESCO Publishing. 2023. <https://www.unesco.org/>
17. World Economic Forum. Catalysing Education 4.0: Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery. 2022. <https://www.weforum.org/>
18. University of Tokyo Educational Technology Center. <https://www.u-tokyo.ac.jp/en/education/tech.html>
19. University of Melbourne Learning Environments: <https://le.unimelb.edu.au/>
20. MIT Open Learning. <https://openlearning.mit.edu/>
21. ԵՊՀ պաշտոնական կայք. <https://www.ysu.am/>

22. ՀԱԱՀ պաշտոնական կայք՝ <https://anau.am/>
23. Հայաստանի Ամերիկյան Համալսարան (AUA)՝ <https://aua.am/>
24. Հայաստանի Ֆրանսիական Համալսարան (UFAR)՝ <https://www.ufar.am/>
25. ՎՊՀ պաշտոնական կայք՝ <https://www.vsu.am/>
26. Moodle Documentation. <https://docs.moodle.org>
27. UNESCO. (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
28. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. Brussels: European Commission, 2019. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
29. United Nations. The Age of Digital Interdependence. Report of the High-Level Panel on Digital Cooperation, 2019. <https://www.un.org/en/pdfs/DigitalCooperation-report-for%20web.pdf>
30. IEEE. Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, 2019. <https://standards.ieee.org/initiatives/autonomous-intelligence-systems/>
31. Labster. Virtual Labs for Universities and High Schools. <https://www.labster.com>
32. Arts & Culture Expeditions. <https://www.google.com>
33. ThingLink. <https://www.thinglink.com/>

Технико-технологические и методологические направления развития платформы Moodle в системе высшего образования

Харатян Артур

Резюме

Ключевые слова: обучение, учебный процесс, качество образования, образовательная среда, геймификация, студентоцентрированный подход, студент, оценивание

Современное высшее образование требует гибких, технологически оснащенных и студентоориентированных решений. В этом контексте система e-learning Moodle выделяется как эффективный инструмент для организации и управления учебным процессом. Внедрение Moodle в систему образования должно рассматриваться как часть стратегических реформ. Студентоориентированный подход, геймификация и кооперативное обучение способствуют вовлеченности учащихся, развитию аналитического мышления и творческих способностей. В перспективе Moodle может стать интеллектуальной образовательной экосистемой, адаптированной к потребностям студентов, что обеспечит динамичное и качественное обучение. Совершенствование платформы должно вестись как по техническому (оптимизация серверной части, кэширование, балансировка нагрузки), так и по методологическому направлениям. Интеграция внешних инструментов (Google Drive, Zoom, Microsoft Teams, ИИ-системы как ChatGPT) расширяет возможности Moodle, создавая комфортную цифровую среду и поддерживая персонализированное обучение. Для эффективного использования этого требуется компьютерная грамотность преподавателей и студентов. Применение искусственного интеллекта позволяет анализировать прогресс учащихся, предлагать пути их развития. В будущем Moodle может стать не просто платформой e-learning, а основой интеллектуальной среды, включающей VR/AR, ИИ, чат-ботов и системы умной оценки, переосмысляя роль вузов как центров инновационного и студентоориентированного образования.

Technical-Technological and Methodological Development Directions of the Moodle Platform in the Higher Education System

Kharatyan Arthur

Summary

Key words: *learning, educational process, quality of education, educational environment, gamification, student-centered approach, student, assessment*

Modern higher education requires flexible, technologically equipped, and student-centered solutions. In this context, the Moodle e-learning system stands out as an effective tool for organizing and managing the educational process. The implementation of Moodle in the education system should be viewed as part of the strategic reforms. A student-centered approach, gamification, and cooperative learning contribute to student engagement, the development of analytical thinking, and creative abilities. In the long term, Moodle can become an intelligent educational ecosystem tailored to student needs, ensuring dynamic and high-quality learning. The platform's improvement should be carried out both in technical (server optimization, caching, load balancing) and methodological directions. Integration of external tools (Google Drive, Zoom, Microsoft Teams, AI systems such as ChatGPT) expands Moodle's capabilities, creating a comfortable digital environment and supporting personalized learning. Effective use of it requires digital literacy from both instructors and students. The application of artificial intelligence enables the analysis of student progress, suggests development paths. In the future, Moodle may become not just an e-learning platform but the foundation of an intelligent environment incorporating VR/AR, AI, chatbots, and smart assessment systems, rethinking the role of universities as centers of innovative and student-oriented education.

Ներկայացվել է 14. 04. 2025 թ.
Գրախոսվել է 07. 05. 2025 թ.
Ընդունվել է տպագրության 26. 11. 2025 թ.