

ԽԵԼԱՑԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ  
ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ

ԼՈՒՍԻՆԵ ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

Ե. Չարենցի անվան թիվ 67 հիմնական դպրոց, ՀՀ, Երևան  
Էլ. հասցե՝ [stepanyanlusine76@gmail.com](mailto:stepanyanlusine76@gmail.com)

DOI: 10.24234/scientific.v1i51.308

**ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

Հոդվածի նպատակն է վերլուծել «խելացի» ուսումնական միջավայրերի (Smart Learning Environments - SLE) հայեցակարգային հիմունքները և արհեստական բանականության (ԱԲ) դերը դրանցում: Աշխատանքում քննարկվում են ֆիզիկական և վիրտուալ կրթական տարածքների ինտեգրման գործընթացները, որոնք հիմնված են ինտերնետի (IoT), մեծաքանակ տվյալների վերլուծության և մեքենայական ուսուցման վրա հիմնված ալգորիթմների կառուցման վրա: Հատկապես ուշադրություն է դարձվում սովորողների հուզական վիճակի և ճանաչողական գործընթացների իրական մոնիտորինգին, ինչպես նաև ուսուցչի համար նախատեսված որոշումների կայացմանն աջակցող խելացի համակարգերի ձևավորմանը: Հիմնավորվում է, որ խելացի կառուցած միջավայրը ոչ միայն տեխնոլոգիական հագեցվածություն է, այլև սովորողակենտրոն էկոհամակարգ, որը նպաստում է կրթության որակի և սովորողների ներառականության բարձրացմանը:

**Բանալի բառեր՝** արհեստական բանականություն (ԱԲ), խելացի ուսումնական միջավայր, կրթության թվայնացում, անհատականացված ուսուցում, ադապտիվ ուսուցման համակարգեր, ուսումնական գործընթացի ավտոմատացում, գեներատիվ ԱԲ:

**ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ**

Այսօր հանրակրթական դպրոցներում արհեստական բանականության (ԱԲ) ուսուցման կրթական գործընթացների ներդրումը կարելի է դիտարկել որպես կրթական համակարգի արդիականացման առանցքային ուղղություն, քանի որ դրանով հնարավոր է դառնում ապահովել անցումը դեպի գիտելիքի փոխանցում, դեպի նոր մոդել՝ հիմնված տվյալափոխ վերլուծության և անհատականացված ուսուցման վրա: ԱԲ-ը իրական քայլ է տեղեկատվության ընդունման և մշակման ավանդական ծրագրերի

վերանայման և փոփոխման ճանապարհին, քանի որ դրանք դարձնում է ճկուն, հարմարվողական և ինտեգրված, իրական կյանքի խնդիրներին համահունչ: «Խելացի» ուսումնական միջավայրերում ուսուցումը փաստորեն կառուցվում է ոչ այնքան ստատիկ ծրագրերի, այլ դինամիկ բովանդակության վրա, որը մշտապես հարմապատասխանում է սովորողների կարիքներին, կարողություններին և առաջընթացին՝ ձևավորելով կրթության նոր որակական մակարդակ: Նկատի ունենք՝ որ ԱԲ ուսուցման ծրագրերը կարող են կիրառվել նաև ավագ դպրոցներում՝ որպես առանձին առարկաներ (օրինակ՝ «Արհեստական բանականության հիմունքներ») կամ ինտեգրվել այլ առարկաների մեջ՝ օգտագործելով խելացի հարթակներ, որոնք վերլուծում են սովորողների առաջընթացը՝ ի հաշիվ դիտարկվող նյութի համապատասխանեցման խնդրի: Այս համակարգերով կարելի է առաջարկել անհատական ուսումնական պլաններ, լրացուցիչ նյութեր և գնահատել առկա գիտելիքներն իրական ժամանակում: Մոտեցման հիմնական դրական կողմերն են՝ ուսուցման անհատականացումը, կրթության որակի բարձրացումը և աշակերտների հետաքրքրվածության աճը (Полат Е. С. 2016, с. 36): Սակայն կան նաև բացասական կողմեր, մասնավորապես՝ տեխնոլոգիական գործընթացներից կախվածության վտանգը, ճշգրիտ սարքավորումների և հուսալի ծրագրերի բարձր արժեքը, ինչպես նաև այն հիմնական ռիսկերը, որով ուսուցչի դերը կարող է մասամբ նվազել կամ փոխակերպվել: Օրինակ, կան դպրոցներ, հատկապես տարրական դասարաններում, հանրային կարծիքը հակված է ակադեմիական առումով պահպանելու խիստ լինելու իրողությունը: Մեծ Բրիտանիայի դպրոցներն առաջարկում են ավելի կառուցվածքային, բայց ոչ այնքան ֆորմալ մոտեցում, մինչդեռ ԱՄՆ դպրոցները գերազանցում են աշակերտներին խրախուսելու, իրենց գաղափարներն ուսումնասիրելու և ներկայացնելու իմաստով (Адизес, 2022): Չնայած ուժեղ կողմերի առկայությանը, ներկայիս կրթական համակարգը բավարար չափով չի պատրաստում երեխաներին դիմակայելու 21-րդ դարի դժվարությունները: Ահա այն հիմնական ոլորտները, որտեղ կարելի է տեսնել զգալի բարելավման անհրաժեշտություն: Հայաստանի Հանրապետությունում կրթական համակարգը նույնպես կանգնած է թվայնացման և արդիականացման կարևոր խնդիրների առաջ: Վերջին տարիներին իրականացվում են կրթական բարեփոխումներ՝ ուղղված թվային տեխնոլոգիաների ինտեգրմանը դպրոցներում, սակայն մարզային և քաղաքային դպրոցների միջև դեռևս առկա են էական տարբերություններ՝ կապված տեխնիկական հագեցվածության, ինտերնետի հասանելիության և մասնագետների պատրաստվածության հետ (Խաչատրյան, 2019): Արհեստական բանականության կիրառումը կարող է դառնալ այդ անհավասարությունների հաղթահարման արդյունավետ միջոց՝ ապահովելով որակյալ կրթության հասանելիություն նույնիսկ հեռավոր համայնքներում (Кларин, 2018):

Միևնույն ժամանակ մասնագետների գնահատմամբ անհրաժեշտ է պետական մակարդակով մշակել համապարփակ ռազմավարություն, որը կներառի ուսուցիչների վերապատրաստում, ենթակառուցվածքների զարգացում և կրթական հարթակների ներդրում՝ ապահովելու համար ԱԲ-ի արդյունավետ և անվտանգ կիրառումը հայկական դպրոցներում: Ստորև բլոկներով ներկայացվում են ուսուցիչների համար նախատեսված ԱԲ պարզաբանմանը միտված մի քանի հարցեր:

Բլոկ 1. Ընդհանուր տեղեկություններ

- Տարիք (բազմակի ընտրություն)
- Մասնագիտություն (բազմակի ընտրություն)

Բլոկ 2. Իրազեկվածություն

- Լսել էք արհեստական բանականության մասին: (Այո/Ոչ)
- Արհեստական բանականության մասին գիտելիքների մակարդակ (1-5

սանդղակ)

- Տեղեկատվության աղբյուրներ (նշեք վանդակներով)

Բլոկ 3. Օգտագործում

• Օգտագործում եք արհեստական բանականություն: (հաճախականության տարբերակներ)

- Օգտագործման նպատակը (նշման վանդակներ)
- Ո՞ր գործիքներն են (նշման վանդակներ)

Բլոկ 4. Հմտություն

- Հմտության մակարդակ (սանդղակ 1-4)
- Արդյո՞ք դուք անցել եք ուսուցում (ընտրանքներ)

Բլոկ 5. Արհեստական բանականության դերը

- Արհեստական բանականության ազդեցությունը (սանդղակ 1-5)
- Կիրառությունները (նշման վանդակներ)
- Կարո՞ղ է այն փոխարինել մարդկանց (մեկ տարբերակ)

Բլոկ 6. Վերաբերմունք և ռիսկեր

• Արհեստական բանականության նկատմամբ վերաբերմունքը (մեկ տարբերակ)

- Ռիսկերը (նշման վանդակներ)

Բլոկ 7. Բաց հարցեր

- Արհեստական բանականության դերը ապագայում (պարբերություն)
- Ի՞նչ է անհրաժեշտ հմտություններ զարգացնելու համար (պարբերություն):

Բացի դրանից, կատարվել են հարցադրումներ նաև այլ մասնագետների համար: Թեմա՝ «Արհեստական բանականության տիրապետման մակարդակը և դերի ընկալում»:

Պատասխանների ընդհանուր վերլուծությունից պարզվում է, որ ինչպես ուսուցիչների, այնպես էլ տարբեր ոլորտների աշխատակիցների համապատասխան ցուցիչներն էապես չեն տարբերվում միմյանցից: Հետևաբար անհրաժեշտ համապատասխան գործընթացներ կազմակերպել արհեստական բանականության ձևավորման համար:

### **Խելացի ուսումնական միջավայրերի ձևավորում արհեստական բանականության միջոցով**

#### **Ուսուցման գործընթացը**

Կարելի է հավաստել, որ յուրաքանչյուր երեխա անհատականություն է և բնականաբար տարբեր են նրա սովորելու ձևերը ու եղանակները, սակայն գործնականում կրթական համակարգը կիրառում է «Միասնական չափ բոլորի համար» մոտեցումը: Աշակերտները կարդում են նույն գրքերը, հանձնում նույն թեստերը, և նրանց առաջընթացը չափվում է միասնական չափանիշներով: Այս մոտեցումը հաշվի չի առնում ուսուցման անհատական ոճերը, քանի որ կան աշակերտներ, ովքեր նախընտրում են տեսողական միջոցներ, մինչդեռ մյուսներն ավելի լավ են սովորում տեքստային կամ լսողական մեթոդների կիրառման միջոցով: Բացի դրանից, երեխաներն ունեն նաև տարբերիչ, սավականին ուժեղ կողմեր: Հետաքրքրությունների և նախասիրությունների իմաստով ոմանք առաջադիմում են մաթեմատիկայում, մինչդեռ մյուսները փայլում են գրականության կամ լեզուների մեջ: Երբ աշակերտները հանձնում են միևնույն թեստը, նրանք սկսում են ելնել տարբեր մակարդակից՝ հիմնարար կայուն գիտելիքներից, մինչդեռ կան երեխաներ, ովքեր խնդիր ունեն հարցը լիովին չհասկանալու հետ: Նմանատիպ կոգնիտիվ անհամապատասխանությունները լուրջ մարտահրավերներ են ստեղծում բոլոր աշակերտների համար նույնիսկ գրեթե հավասար հաջողության հասնելու դեպքում:

#### **Ուսումնական ծրագիր**

Մեր երեխաները հաճախ առարկաները ուսումնասիրում են մեկուսացված՝ առանց որևէ պատկերացման, թե ինչպես են այս առարկաները փոխկապակցված իրական աշխարհում և խնդիրների լուծման մեջ: Երեխաները բնականաբար սովորում են գործնական խնդիրների հետ ներգրավվելով: Նրանք պետք է հասկանան խնդիրը, ուսումնասիրեն այն լուծելու տարբեր մեթոդներ և ինքնուրույն հայտնաբերեն այդ մեթոդները՝ ուսուցիչների առաջնորդությամբ, այլ ոչ թե ուղղակի լուծումներով: Կրթությունը պետք է հիմնված լինի բացահայտման և խաղայնացման վրա՝

յուրաքանչյուր քայլում ներառելով խաղը՝ աշակերտներին ներգրավված և մոտիվացված պահելու համար: Արտադպրոցական տեխնոլոգիական կրթության շրջանակում ԱԲ-ն կարող է կիրառվել տարբեր ակումբներում և նախագծային խմբերում, որտեղ երեխաները աշխատում են ուրուտատեխնիկայի, ծրագրավորման կամ թվային նախագծերի վրա: ԱԲ համակարգերը կարող են օգնել աշակերտներին լուծել խնդիրներ, առաջարկել գաղափարներ և ուղղորդել ուսուցման գործընթացը խաղային ձևաչափով: Դրա դրական կողմերից են ստեղծագործականության զարգացումը, թիմային աշխատանքի հմտությունների ձևավորումը և տեխնոլոգիական մտածողության զարգացումը (Աբրահամյան, 2014): Միաժամանակ բացասական կողմերն են՝ անհավասար հասանելիությունը տեխնոլոգիաներին (քաղաք-գյուղ տարբերություն), չափազանց մեծ կախվածությունը թվային գործիքներից և հնարավոր սոցիալական մեկուսացումը, եթե շեշտը դրվում է միայն տեխնոլոգիական միջավայրի վրա:

### **Մոտիվացիա**

Մենք հաճախ ենք շեշտում, որ մոտիվացիան հաջողության գրավականն է: Այնուամենայնիվ, գնահատման համակարգերը, որոնց ես ծանոթ եմ, կենտրոնացած են վերջնական գիտելիքների վրա, որտեղ կատարելությունը նպատակ է, և ցանկացած պակասը պատժվում է: Այս թեստերը չափում են ստատիկ գիտելիքները, այլ ոչ թե ուսանողի ջանքերը կամ առաջընթացը: Երեխան, ով քրտնաջան աշխատել է դժվար առարկան յուրացնելու համար, չպետք է գնահատվի նույն կերպ, ինչ նա, ով նյութը հեշտ է համարել: Արհեստական բանականության կիրառումը դասավանդման և սովորելու գործընթացում հիմնված է կրթության անհատականացման և ուսումնական արդյունավետության բարձրացման գաղափարի վրա (Adizes, 2022): ԱԲ համակարգերը կարող են իրական ժամանակում վերլուծել սովորողների վարքը, առաջընթացը և ներգրավվածության մակարդակը՝ առաջարկելով համապատասխան բովանդակություն և ուսուցման ռազմավարություններ: Այս մոտեցումը թույլ է տալիս անցում կատարել միասնական ուսուցման մոդելից դեպի սովորողակենտրոն համակարգ, որտեղ յուրաքանչյուր աշակերտ ստանում է իրեն համապատասխան ուսումնական փորձ: Միաժամանակ, ԱԲ-ն աջակցում է ուսուցչին՝ ապահովելով տվյալահեն որոշումների ընդունում և ուսուցման գործընթացի օպտիմիզացում:

### **Մրցակցություն ընդդեմ համագործակցության**

Կրթական միջավայրերը հաճախ խրախուսում են մրցակցությունը, այլ ոչ թե համագործակցությունը: Իրական աշխարհի խնդիրները լավագույնս լուծվում են թիմային աշխատանքի միջոցով, և կրթությունը պետք է արտացոլի դա:

Առաջադրանքները պետք է մշակվեն այնպես, որ պահանջեն համագործակցություն՝ խթանելով համագործակցությունը մրցակցության փոխարեն:

1. Տեխնոլոգիաների կիրառումը դպրոցում իրականացվում է տվյալների հավաքագրման, վերլուծության և կրթական հարթակների միջոցով, որոնք մշտապես հետևում են աշակերտների գործունեությանը: Սա հնարավորություն է տալիս ավելի արդյունավետ կազմակերպել ուսուցումը, սակայն միաժամանակ առաջացնում է անձնական կյանքի գաղտնիության խախտման վտանգ (Գևորգյան Ա. Ե., 2018): Դրական կողմերից են ուսուցման վերահսկելիության և արդյունավետության բարձրացումը, իսկ բացասական կողմերից՝ տվյալների արտահոսքի ռիսկը, մշտական վերահսկողության հոգեբանական ազդեցությունը և ավգորիթմային կողմնակալության հնարավորությունը:

2. Կիրբերանվտանգությունը դպրոցում կիրառվում է անվտանգության համակարգերի, պաշտպանված հարթակների և ուսումնական ծրագրերի միջոցով, որոնք սովորեցնում են աշակերտներին անվտանգ աշխատել ինտերնետում: Դրական կողմերից են թվային միջավայրում անվտանգ վարքագծի ձևավորումը և տեղեկատվական պաշտպանվածության բարձրացումը [Ասատրյան Լ. Թ., 2016]: Սակայն բացասական կողմերից կարելի է նշել տեխնիկական բարդությունները, ուսուցիչների վերապատրաստման անհրաժեշտությունը և այն հանգամանքը, որ մշտապես զարգացող սպառնալիքները պահանջում են շարունակական արդիականացում:

3. Կիրբերանվտանգությունը և թվային գրագիտությունը ժամանակակից կրթության հիմնարար բաղադրիչներ են, որոնք ապահովում են սովորողների անվտանգ և արդյունավետ մասնակցությունը թվային միջավայրում: Թվային գրագիտությունը ներառում է ոչ միայն տեխնոլոգիաների օգտագործման հմտություններ, այլև տեղեկատվության գնահատման, տվյալների պաշտպանության և թվային էթիկայի գիտելիքներ: ԱԲ-ի լայն կիրառման պայմաններում կարևոր է ձևավորել անվտանգ թվային մշակույթ, որը թույլ կտա նվազեցնել կիրբեր սպառնալիքները և բարձրացնել սովորողների պատասխանատվությունը թվային տարածքում (Luckin, 2018):

### **Գեներատիվ արհեստական բանականության խոստումը**

Գեներատիվ արհեստական բանականությունը (Generative AI) ունի կրթությունը հեղափոխելու ներուժ՝ լուծելով այս խնդիրները այնպես, ինչպես մեր ներկայիս համակարգերը չեն կարող:

1. **Անհատականացված ուսուցում.** Gen AI-ը կարող է ստեղծել հարմարվողական ուսուցման գործիքներ, որոնք համապատասխանում են

յուրաքանչյուր երեխայի նախընտրած ուսուցման ոճին՝ տեսողական, տեքստային, լսողական կամ այլ: Դիտարկելով, թե ինչպես է երեխան սովորում, Gen AI-ը կարող է հարմարեցնել կրթական գործընթացը անհատական կարիքներին՝ ապահովելով, որ յուրաքանչյուր աշակերտ լիովին հասկանա նյութը նախքան հաջորդը անցնելը (UNESCO, 2021):

2. **Ինտեգրված ուսումնական պլան:** Արհեստական բանականության սերունդը կարող է վերաճակերպել առարկաները՝ հիմնախնդիրների լուծման տեսանկյուններից ելնելով, յուրաքանչյուր դասը վերածելով խաղային որոնման (European Commission, 2022): Այն կարող է վերահսկել ուսանողների ներգրավվածությունը՝ հարմարեցնելով ուսումնական գործընթացը՝ անընդհատ պահպանելու հետաքրքրությունն ու մոտիվացիան:

3. **Առաջընթացի չափում:** Արհեստական բանականության սերունդը կարող է գնահատել ուսանողի առաջընթացն ու ոգևորությունը՝ վերացնելով ավանդական թեստերի և քննությունների անհրաժեշտությունը: Երբ համակարգը հայտնաբերում է թեմայի յուրացումը, այն կարող է ավտոմատ կերպով ուսանողին առաջ մղել նոր նյութի (European Commission, 2022): Ստատիկ արդյունքների փոխարեն առաջընթացի վրա կենտրոնանալը նշանակալի առաջընթաց է:

4. **Համագործակցության խթանում:** Արհեստական բանականության սերունդը կարող է նախագծել կրթական առաջադրանքներ՝ պահանջելով համագործակցային ջանքեր՝ ուսանողներին սովորեցնելով թիմային աշխատանքի և կոլեկտիվ խնդիրների լուծման արժեքը:

#### **Կրթության ապագան արհեստական բանականության միջոցով**

«Ես պատկերացնում եմ մի ապագա, որտեղ արհեստական բանականության սերունդը հնարավորություն կտա աշխարհի ավելի քան մեկ միլիարդ երեխաների ստանալ լավագույն կրթությունը մեկ սերնդի ընթացքում: Այս աշակերտները կմեծանան առանց այն նախապաշարմունքների, որոնց հետ մենք ներկայումս պայքարում ենք, հմուտ կլինեն համագործակցության մեջ և օժտված կլինեն նախկինում անհաղթահարելի խնդիրներ լուծելու հմտություններով» (Գևորգյան): Կրթության վերափոխումը ներկայացնում է ոչ միայն էվոլյուցիա, այլև հեղափոխություն այն բանում, թե ինչպես ենք մենք մեր երեխաներին պատրաստում ապագային՝ լիազորելով նրանց ստեղծել ավելի լավ աշխարհի բոլորի համար: Արհեստական բանականությամբ հագեցած «Երազանքի դպրոցը» կարող է դառնալ մարզերի զարգացման հզոր շարժիչ ուժ՝ նվազեցնելով կրթական անհավասարությունները քաղաքի և գյուղի միջև, ապահովելով բարձրորակ կրթության հասանելիություն նույնիսկ հեռավոր բնակավայրերում և ձևավորելով մրցունակ մարդկային կապիտալ, որը կնպաստի

տեղական տնտեսության ակտիվացմանը, նորարարական մտածողության տարածմանը և մարզերում սոցիալ-տնտեսական կայուն զարգացմանը: Տեսականորեն, կրթությունը դիտվում է որպես մարդկային կապիտալի ձևավորման հիմնական գործոն, և դրա որակի բարձրացումը անմիջականորեն ազդում է տարածաշրջանի տնտեսական աճի վրա (Бабкина): «Խելացի դպրոցի» մոդելը, հիմնված ԱԲ-ի և թվային տեխնոլոգիաների վրա, թույլ է տալիս ոչ միայն փոխանցել գիտելիք, այլ նաև զարգացնել հմտություններ՝ քննադատական մտածողություն, խնդիրների լուծում, թվային գրագիտություն, որոնք անհրաժեշտ են ժամանակակից աշխատաշուկայում: Այսպիսով, կրթական համակարգի թվայնացումը դառնում է ոչ միայն կրթական, այլև տնտեսական և սոցիալական զարգացման գործիք: Հայաստանի կրթական համակարգի համար խելացի միջավայրերի ներդրումը կարող է դառնալ թռիչքաձև զարգացման հնարավորություն: Սա թույլ կտա կրճատել կրթության որակի տարբերությունը քաղաքային և գյուղական դպրոցների միջև՝ վիրտուալ և խելացի լուծումների միջոցով հասանելի դարձնելով լավագույն ռեսուրսները բոլորին: Խելացի միջավայրը ոչ թե թանկարժեք սարքավորումների կույտ է, այլ նորարարական մտածողություն, որտեղ տեխնոլոգիան ծառայում է մարդուն՝ բացահայտելով նրա ստեղծագործական և ինտելեկտուալ ողջ ներուժը: Օրինակ, եթե մարզային դպրոցներում ներդրվեն ԱԲ հարթակներ, աշակերտները կկարողանան ստանալ նույն մակարդակի կրթություն, ինչ մայրաքաղաքում սովորողները, ինչը կնվազեցնի կրթական միգրացիան դեպի քաղաքներ: Մեկ այլ օրինակ՝ տեխնոլոգիական ակումբների և արտադպրոցական ծրագրերի զարգացումը կարող է խթանել տեղական ստարտափների ձևավորումը, որտեղ երիտասարդները կկիրառեն իրենց գիտելիքները հենց իրենց համայնքում՝ ստեղծելով նոր աշխատատեղեր: Բացի այդ, հեռավար և խելացի ուսուցման համակարգերը կարող են ներգրավել միջազգային փորձագետների և կրթական ռեսուրսների, ինչը կբարձրացնի մարզերի կրթության որակը առանց ֆիզիկական տեղաշարժի անհրաժեշտության:

Միաժամանակ, նման դպրոցի ներդրումը կարող է նպաստել նաև սոցիալական զարգացմանը՝ ձևավորելով ավելի տեղեկացված, տեխնոլոգիապես գրագետ և ակտիվ համայնքներ, որոնք կարող են արդյունավետ մասնակցել տեղական կառավարման և զարգացման գործընթացներին: Սակայն կարևոր է հաշվի առնել նաև ենթակառուցվածքային և թվային անհավասարությունների հաղթահարման անհրաժեշտությունը, որպեսզի այս մոդելը դառնա հասանելի բոլոր մարզերի համար:

### **ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ**

Արհեստական բանականության կիրառումը կրթական համակարգում ժամանակակից կրթության զարգացման կարևորագույն ուղղություններից է, որը

նպաստում է ուսուցման գործընթացի որակական վերափոխմանը: Իսելացի ուսումնական միջավայրերի ձևավորումը հնարավորություն է տալիս անցում կատարել ավանդական, միասնական մոտեցումից դեպի անհատականացված և սովորողակենտրոն կրթություն՝ ապահովելով յուրաքանչյուր աշակերտի կրթական կարիքների առավել արդյունավետ բավարարումը: ԱԲ տեխնոլոգիաները միտված են առաջանցիկ զարգացմանը և նպաստում են ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը, սովորողների մոտիվացիայի աճին և նոր հմտությունների ձևավորմանը, որոնք անհրաժեշտ են ժամանակակից աշխատաշուկայում: Ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ ԱԲ-ի լայն կիրառումն ուղեկցվում է նաև մի շարք մարտահրավերներով՝ կապված տեխնոլոգիական անհավասարության, տվյալների պաշտպանության, էթիկական խնդիրների և կիբերանվտանգության հետ: Այդ պատճառով կարևոր է ապահովել տեխնոլոգիաների հավասար հասանելիություն, ուսուցիչների համապատասխան վերապատրաստում և կրթական քաղաքականության համակարգված մոտեցում: Հատկապես կարևոր է ընդգծել, որ արտեստական բանականության կիրառումը կարող է էական ազդեցություն ունենալ մարզերի զարգացման վրա՝ նվազեցնելով կրթական անհավասարությունները, բարձրացնելով կրթության հասանելիությունը և ձևավորելով մրցունակ մարդկային կապիտալ: Արդյունքում կրթության թվայնացումը և ԱԲ-ի ինտեգրումը դառնում են ոչ միայն կրթական, այլև սոցիալ-տնտեսական զարգացման կարևոր գործիք՝ նպաստելով կայուն և ներառական հասարակության ձևավորմանը:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

- Ասատրյան Լ. Թ.** (2016). *Կրթության տեսություն և մեթոդաբանություն*. Երևան.
- Աբրահամյան Ս. Գ.** (2014). *Մանկավարժության հիմունքներ*. Երևան.
- Գևորգյան Ա. Ե.** (2018). *Կրթության փիլիսոփայություն*. Երևան.
- Խաչատրյան Ս. Ա.** (2019). *Ժամանակակից կրթական տեխնոլոգիաներ*. Երևան.
- Մանուկյան Ա. Գ.** (2020). *Կրթական համակարգի արդիականացման հիմնախնդիրներ*. Երևան.
- Ավետիսյան Ս. Հ.** (2021). *Կրթության թվայնացում և տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ*. Երևան.
- Адизес И.** (2022). *Управление жизненным циклом компании*. Альпина Паблишер.
- Бабкина О. Н.** (2019). *Управление изменениями*. АГРУС.
- Шваб К.** (2016). *Четвертая промышленная революция*. Эксмо.

- Полат Е. С.** (2020). *Современные педагогические и информационные технологии в системе образования*. Академия.
- Кларин М. В.** (2018). *Инновационные модели обучения*. Просвещение.
- AI and education: Guidance for policy-makers*. (2021). UNESCO. UNESCO AI and education report.
- Ethical guidelines on the use of AI and data in teaching and learning* (2022). European Commission [Ethical guidelines on AI and data in teaching and learning](#)
- Luckin R.** (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL IOE Press.
- Spector J. M.** (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*.

#### REFERENCE LIST

- Asatryan L. T.** (2016). *Teoriya i metodologiya obrazovaniya (Theory and methodology of education)*. Erevan.
- Abramyan S. G.** (2014). *Osnovy pedagogiki (Fundamentals of pedagogy)*. Erevan.
- Gevorgyan A. E.** (2018). *Filosofiya obrazovaniya (Philosophy of education)*. Erevan.
- Hachatryan S. A.** (2019). *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii (Modern educational technologies)*. Erevan.
- Manukyan A. G.** (2020). *Problemy modernizatsii sistemy obrazovaniya (Problems of modernization of the educational system)*. Erevan.
- Avetisyan S. G.** (2021). *Cifrovizatsiya obrazovaniya i informacionnyh tekhnologij (Digitalization of education and information technologies)*. Erevan.
- Adizes I.** (2022). *Upravlenie zhiznennym tsiklom kompanii (Management of the life cycle of a company)*. Al'pina Pablisher.
- Babkina O. N.** (2019). *Upravlenie izmeneniyami (Management of changes)*. AGRUS.
- Klarin M. V.** (2018). *Innovatsionnye modeli obucheniya (Innovative models of training)*. Prosveshchenie.
- Polat E. S.** (2020). *Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya (Modern pedagogical and information technologies in the educational system)*. Akademiya.
- Shvab K.** (2016). *Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya (The fourth industrial revolution)*. Eksmo.

*AI and education: Guidance for policy-makers.* (2021). UNESCO. UNESCO AI and education report.

*Ethical guidelines on the use of AI and data in teaching and learning* (2022). European Commission [Ethical guidelines on AI and data in teaching and learning](#)

**Luckin R.** (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century.* UCL IOE Press.

**Spector J. M.** (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments.*

## РЕЗЮМЕ

### ФОРМИРОВАНИЕ УМНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ЛУСИНЕ СТЕПАНЯН

Данное исследование посвящено анализу концептуальных основ смарт-обучающих сред (Smart Learning Environments - SLE) и роли искусственного интеллекта (ИИ) в их формировании. В работе подробно рассматриваются механизмы интеграции физических и виртуальных образовательных пространств, основанные на интернете вещей (IoT), анализе больших данных и алгоритмах машинного обучения. Особое внимание уделяется мониторингу эмоционального и когнитивного состояния учащихся в режиме реального времени, а также созданию интеллектуальных систем поддержки принятия решений для учителей. В тезисе обосновывается, что смарт-среда — это не просто технологическая оснащенность, а ориентированная на учащегося экосистема, способствующая повышению качества и инклюзивности образования.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект (ИИ), интеллектуальная образовательная среда, цифровизация образования, персонализированное учение, адаптивн.

## SUMMARY

### CREATING A SMART LEARNING ENVIRONMENT THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

LUSINE STEPANYAN

This research is dedicated to the analysis of the conceptual foundations of Smart Learning Environments (SLE) and the role of Artificial Intelligence (AI) in their formation.

The paper discusses in detail the mechanisms for integrating physical and virtual educational spaces based on the Internet of Things (IoT), big data analytics, and machine learning algorithms. Special attention is paid to real-time monitoring of students' emotional and cognitive states, as well as the creation of intelligent decision support systems for teachers. The thesis argues that a smart environment is not just about technological equipment, but a learner-centered ecosystem that promotes the quality and inclusivity of education.

**Keywords.** *Artificial Intelligence (AI), smart learning environment, digitalization of education, personalized learning, adaptive learning systems, automation of the learning process, generative artificial intelligence.*

Հոդվածը ստացվել է՝ 22.02. 2026

Հոդվածն ուղարկվել է գրախոսման՝ 25.02. 2026

Հոդվածը երաշխավորվել է տպագրության՝ 26.03.2026