

**Ա.Ա. ԱԲՐԱՀԱՄՅԱՆ, Ի.Խ. ԲԼԱՆԿՈ**

**ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ**

Դիտարկվում են էլեկտրոնային ուսուցման առանձնահատկությունները, էլեկտրոնային ուսուցման ներդրման անհրաժեշտությունը, էլ.դասընթացի ստեղծման, կիրառման հնարավորությունները, դրա և ավանդական ուսուցման համեմատական բնութագիրը, ինչպես նաև արդյունավետության գնահատումը:

**Առանցքային բառեր.** էլեկտրոնային ուսուցում, ուսուցման տեխնոլոգիաներ, ուսուցման ռազմավարություն, կշռված միջին, միջին քառակուսային շեղում, վարիացիայի գործակից, արդյունավետություն, ուսուցման ծախսատարություն:

Տեղեկատվական հասարակության զարգացման ժամանակակից պայմաններում, որտեղ կարևորագույն արժեք է համարվում ճիշտ տեղին ու ժամանակին հավաքագրված, մշակված ու կիրառված էական տեղեկատվությունը, փոփոխվել են նաև արդյունավետ ուսուցման նկատմամբ արդի մոտեցումներն ու պահանջումները: Եթե տարիներ առաջ դասընթացի ուսուցման արդյունավետությունը կապվում էր մեծ ծավալներով գրականության, մեծածավալ լրացուցիչ նյութերի ու բովանդակության հետ, ապա այժմ արդյունավետ ուսուցումը կապվում է ոչ միայն հակիրճ ու արդյունավետ մշակված ու մատուցված բովանդակության, այլև ուսուցման, գնահատման ու ինքնագնահատման գործընթացների մատչելիության, կազմակերպման ու կառավարման հեշտացման, ժամանակից ու տեղից անկախ ուսուցման, ինչպես նաև ուսանողներին տարբեր եղանակներով ու մեթոդներով ներգրավման ու մոտիվացման հետ: Շուկայում գործող գործատուների, պետության ու այլ շահառուների կողմից ներկայացվող պահանջների ապահովումը՝ մի կողմից, մրցունակ կրթություն և շարունակական ու զարգացման հնարավորությամբ աշխատանքի նկատմամբ պահանջարկը՝ մյուս կողմից, վերջին տարիներին ստիպում են նույնիսկ կրթության զարգացման բարձր մակարդակ ունեցող երկրներին, այդ թվում՝ համաշխարհային ճանաչում ունեցող կրթական հաստատություններին վերանայել ուսուցման առկա ռազմավարությունը և կիրառել մանկավարժական և ուսուցման նոր տեխնոլոգիաներ, մասնավորապես, առաջարկելով մաքուր էլեկտրոնային կամ խառը ուսուցում:

Էլեկտրոնային ուսուցումը կամ e-learning-ը՝ համընդհանուր նշանակում է, որն օգտագործվում է կրթության մեջ կիրառվող բազմազան էլեկտրոնային տեխնոլոգիաների (հեռուստատեսություն, ռադիո, էլեկտրոնային կրիչներ, բջջային հեռախոսներ, համացանց և այլն) լայն ընդգրկույթը նկարագրելու համար՝ առանձնահատուկ շեշտադրելով համացանցի միջոցով կրթությունը [1]:

Մեկ այլ սահմանմամբ. էլեկտրոնային ուսուցումը՝ ինտերնետ տեխնոլոգիաների կիրառումն է՝ լսարանից դուրս ուսուցման համար [2]:

Էլեկտրոնային ուսուցման հաջող ներդրման և լիարժեք կիրառման համար պահանջվում են երկար տարիներ, համապատասխան ձևաչափով հսկայական տեղեկատվական ռեսուրսներ, վերապատրաստված անձնակազմ, պետական համապատասխան աջակցություն և էլեկտրոնային ուսուցմանը պատրաստ հասարակություն: Օրինակ, Իսպանիայում պետական մակարդակով էլեկտրոնային ուսուցման ներդրման և պաշտոնական կիրառման համար պահանջվել է շուրջ տասը տարի, որից հետո ճանաչված համալսարանների մեծ մասը գիտական աստիճան շնորհող ուսուցման համար, ավանդականի հետ մեկտեղ, կիրառում են նաև էլեկտրոնային ուսուցում: Բացի այդ, էլեկտրոնային ուսուցումը կիրառվում է նաև դասախոսների շարունակական վերապատրաստումների ու կատարելագործման համար: Մասնավորապես, Գրանադայի համալսարանը (Իսպանիա), որը համարվում է տարածաշրջանի ամենախոշոր ուսումնական հաստատությունը, արդեն 2001 թ.-ից ունի վիրտուալ ուսուցման իր կենտրոնը՝ թվային համալսարանի համար ռեսուրսների ստեղծման կենտրոն (CEPRUD), որի ստորաբաժանումներն իրականացնում են դասախոսների վերապատրաստում, զանգվածային բաց առցանց դասընթացների ստեղծում, ստեղծված դասընթացների որակի գնահատում, տեխնիկական աջակցություն և դասախոսների պատվերով համապատասխան մեդիա նյութերի պատրաստում և այլն [3]: Վիճակագրական տվյալներով, կենտրոնի գործունեության արդյունքում Գրանադայի համալսարանն այսօր ունի մաքուր առցանց դասավանդվող մի քանի մագիստրոսական ծրագրեր, իրականացնում է տարեկան պարբերական վերապատրաստումներ դասախոսների համար, պատրաստվող էլ-դասընթացների մրցույթներ, ապահովում տարեկան 5000-ից ավելի առցանց օգտատերեր և շրջանավարտներ: Նման ուսուցման կենտրոնի ստեղծումն ու պետական աջակցությամբ էլեկտրոնային ուսուցման պաշտոնական ներդրումը << ուսումնական հաստատություններում կարող է ոչ միայն լուծել հասարակության զբաղվածության հիմնախնդիրները, այլև հեռավոր բնակավայրերում ապահովել կրթության մատչելիությունն ու հասանելիությունը՝ մինիմալ ժամանակի և ֆինանսական ծախսերի պայմաններում:

Բացի էլեկտրոնային ուսուցման ներդրման գործընթացից, արդյունավետության և մրցունակության ապահովման համար անհրաժեշտ է նաև ստեղծել որակական բարձր չափանիշներին համապատասխան էլ-դասընթացներ, իրականացնել ավանդական և էլեկտրոնային կամ խառը ձևով ուսուցանվող դասընթացների կրեդիտների և դասավանդվող ժամերի համապատասխանեցում և հարմարեցում:

Ինչպես եվրոպական գրեթե բոլոր երկրներում, այնպես էլ Հայաստանում իրականացվում են բազմաթիվ միջազգային և տեղային նախագծեր՝ ուղղված էլ-ուսուցման ներդրմանը, զարգացմանն ու տարածմանը, սակայն պետական ուղղակի և պաշտոնական աջակցության բացակայության պարագայում բոլոր գործընթացները կամ ձախողվում են, կամ չափազանց դանդաղ են իրականանում:

Նմանատիպ ARMAZEG TEMPUS և INN9SENCE նախագծերի շրջանակներում ՀԱՊՀ թիմի կողմից տեղադրվել է էլ-ուսուցման կառավարման հարթակ, ինչպես նաև պատրաստվել և փորձարկվել պիլոտային դասընթաց: Կիրառելով ժամանակակից անվճար ծրագրեր, պատրաստվել է «Ճյուղի տնտեսագիտություն և կառավարում» էլեկտրոնային դասընթացը, իսկ էլեկտրոնային հարթակում ձևավորվել է դասընթացի համար նախատեսված միջավայր՝ թույլ տալով դասընթացում կիրառել նորարարական մանկավարժության մոտեցումներ:

Պիլոտավորումից և փորձարկումից հետո իրականացվել է դասընթացի արդյունավետության գնահատում: Այդ նպատակով պատահական ընտրանքի հիման վրա կատարվել է առարկայի ավանդական և էլեկտրոնային ձևով ուսուցման արդյունավետության գնահատումը: Ընտրվել են պատահական 15 ուսանողների առաջադիմության գնահատականները ուսուցման երկու ձևերի համար, որոնք ներկայացված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակ 1

Էլեկտրոնային և ավանդական ուսուցման արդյունքները

Դասավ. ձևը	Ուս. թվաք.	Ստացված գնահատականները				Կշռված Միջին	Միջին քառակ. շեղում
		"գեր"	"լավ"	"բավ"	"անբ"		
ՀՈՒ	15	2	5	8	-	3,6	0,71
ԱՈՒ	15	4	6	4	1	3,86	0,87

Դասընթացի համապատասխան ուսուցման ձևերի արդյունքների միջին կշռված արժեքները ( $\bar{x}$ ) կարելի է գտնել հետևյալ կերպ [4]

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum n_i X_i}{\sum n_i} = \frac{2*5 + 5*4 + 8*3}{15} = 3,6 \quad (1)$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum n_j X_j}{\sum n_j} = \frac{4*5 + 6*4 + 4*3 + 2*1}{15} = 3,86 \quad (2)$$

Գտնելով նաև համապատասխան միջին քառակուսային շեղումները ( $\sigma$ ), կարելի է գտնել երկու ձևերով ուսուցման արդյունքների ցրվածությունը՝

$$\sigma_1 = \frac{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X}_1) * n_i}}{\sum n_i} = \sqrt{\frac{2 * 1,96 + 5 * 0,18 + 8 * 0,36}{15}} = 0,71, \quad (3)$$

$$\sigma_2 = \frac{\sqrt{\sum (X_j - \bar{X}_1) * n_j}}{\sum n_j} = \sqrt{\frac{4 * 1,29 + 6 * 0,02 + 4 * 0,73 + 1 * 3,4}{15}} = 0,87, \quad (4)$$

Համապատասխան միջին քառակուսային շեղումների միջոցով որոշվել են վարիացիայի գործակիցները ( $\nu$ ) յուրաքանչյուր ուսուցման ձևին համապատասխան՝

$$\nu_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1} * 100 = \frac{0,71}{3,6} * 100 = 19,7 < 33 \% , \quad (5)$$

$$\nu_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} * 100 = \frac{0,87}{3,86} * 100 = 22,5 < 33 \% : \quad (6)$$

Կատարված հաշվարկների արդյունքում կարելի է եզրակացնել, որ ավանդական և էլեկտրոնային ուսուցման դեպքում միջին գնահատականների տարբերությունը 0,26 միավոր է, գնահատականների միջին քառակուսային շեղումներն ունեն ընդամենը 0,16-ի տարբերություն: Ըստ համապատասխան վարիացիայի գործակիցների՝ 19,7% և 22,5%, լինելով փոքր 33%-ից, կարելի է ենթադրել, որ էլեկտրոնային և ավանդական ուսուցմամբ ուսանողները ցուցաբերել են գրեթե հավասար առաջադիմություն, ինչը վկայում է դասընթացի էլեկտրոնային ուսուցման արդյունավետության մասին:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2298/1/00838.pdf>
2. <http://www.gartner.cqm/it-glqssary/e-learning>
3. <http://cevug.ugr.es/index.html>
4. **Плохотников К.Э., Колков С.В.** Статистика: Учеб. пособие.-М.: ФЛИНТА, 2012. — 288 с.

Ա.Ա. ԱԲՐԱԱՄՅԱՆ, Ի.Ճ. ԲԼԱՆԿՕ

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Рассматриваются особенности электронного обучения, его относительные преимущества и недостатки по отношению к традиционному обучению, а также метод оценки эффективности традиционного и электронного курсов.

**Ключевые слова:** электронное обучение, технологии обучения, стратегия обучения, среднее взвешенное, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации, эффективность, стоимость обучения.

A.A. ABRAHAMYAN, I.J. BLANCO

## EVALUATING THE EFFICIENCY OF E-LEARNING

The main features of e-learning, its advantages and requirements to the implementation, as well as the comparative evaluation of efficiency of traditional and electronic courses are considered.

**Keywords:** electronic education, learning technologies, learning strategy, weighted average variation coefficient, standard deviation, profitability, learning expenditure.

ՀՏԴ 334.133

Ա.Ա. ՍՈՒՔԻԱՍՅԱՆ, Ա.Բ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Տ.Ա. ՍՈՒՔԻԱՍՅԱՆ

## ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶՈՒՄ ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՎԱԿԱՆ ԿԼԱՍՏԵՐՆԵՐԻ ԶԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԿԱԶԱՄԱԿԵՐՊՈՎԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐ (Գյումրի)

Հետազոտական աշխատանքի նպատակն է Շիրակի մարզում տարածաշրջանային արդյունաբերական կլաստերի ձևավորման հայեցակարգային հարցերի մշակումը: Ներկայացված են արդյունաբերական կլաստերի կազմակերպական խնդիրների լուծման ուղիները, քննարկված են տարածաշրջանային կլաստերի դասակարգման մեթոդները, կառուցվածքային կազմը և ձևավորման քայլերը:

**Առանցքային բառեր.** տարածաշրջանային արդյունաբերական կլաստեր, կլաստերի կառուցվածքը, կլաստերի ձևավորման փուլերը:

Երկրի տնտեսությունում կլաստերները կատարում են ներքին շուկայի ընդլայնման և արտաքին շուկաներ թափանցման դեր: Կլաստերների ձևավորումը նպաստում է ինչպես առանձին ճյուղերի, այնպես էլ ամբողջ ազգային տնտեսության մրցունակության բարձրացմանը:

Կլաստերները բնութագրվում են հետևյալ հատկանիշներով.