

ԲԱԺԻՆ 3: ՈՒՍՈՒՑՈՒՄ ԵՎ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

РАЗДЕЛ 3: ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ SECTION 3: TEACHING AND UPBRINGING

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ ԱՐԴԻԱԿԱՆԱՑՎՈՂ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ

Աթայան Կամո

Երևանի պետական համալսարան,

Հայաստան

Համառոտ ներածական: Երկիր մոլորակի վրա ծավալված գիտատեխնիկական առաջընթացը, որը տարբեր ժամանակաշրջաններում ընթանում էր տարբեր արագություններով, իր ազդեցությունն է թողել նաև կրթության համակարգի վրա: Ուսուցման միջոցներն ու հատկապես տեխնիկական միջոցները այն անփոխարինելի գործիքակազմն են եղել, որի օգնությամբ պատմական զարգացման տվյալ փուլում զարգացում է ապրել նաև կրթության համակարգը՝ դրանով իսկ դնելով հետագա նոր զարգացումների հիմքը:

21-րդ դարի սկզբնական շրջանը մարդկության պատմության մեջ աննախադեպ է իր տեխնիկատեխնոլոգիական զարգացման և՛ տեմպերով, և՛ դրանց հախուռն մուտքով հասարակական կյանքի բոլոր ոլորտներ, այդ թվում՝ նաև կրթության համակարգ: Այն լուրջ փոփոխությունների է ենթարկում նաև կրթության բովանդակությունն ու մատուցման ձևերը:

Բանալի բառեր: *Տեխնիկական միջոց, համակարգչային տեխնոլոգիա, ուսուցման միջոց, ուսուցման տեխնոլոգիա, արդիականացում, տեղեկույթ, տեղեկատվական հասարակություն:*

Հիմնախնդիրը: Փորձել խմբավորել մարդկային հասարակության կրթության պատմության ընթացքում օգտագործված ուսուցման միջոցները՝ հընթացս համառոտ ներկայացնելով կրթական զարգացումների վրա դրանց թողած ազդեցությունը:

Հիմնախնդրին առնչվող արդիական հետազոտությունների և հրատարակությունների վերլուծություն: Ուսուցման միջոցները ներմուծվում են ուսուցման գործընթաց որպես տեղեկատվության կրողներ, որից ուսումնական պատմություն

առումով օգտվում են և՛ ուսուցիչները, և՛ սովորողները: Մանկավարժական գրականության մեջ որպես ուսուցման նյութական միջոցներ նշվում են դպրոցական կահույքը, դիտողական պարագաները, դիդակտիկ նյութերը, դասագրքերը, ձեռնարկները, բնական օբյեկտները, ուսուցման տեխնիկական և մուլտիմեդիա միջոցները և այլն:

Ուսուցման միջոցների շարքում են՝ գրավոր և բանավոր խոսքը, տրամաբանական դիտարկումները, միմիկան, ժեստը, ձայնի բարձրությունը, տեմբրը, գրաֆիկները, դիագրամները, տարբեր սիմվոլներ, սխեմաներ և այլն:

Ուսուցման տեխնիկական միջոցներն ուսուցման գործընթացում ուսուցողական նպատակներով կիրառվող այն տեխնիկական համալիր համակարգերն են, որոնք օպտիմալացման տեսանկյունից կարող են ընդունել և մշակել անհրաժեշտ տեղեկատվություն:

Կրթության արդիականացումն աշխարհում ծավալված գործընթաց է, որը ներկայումս միտված է մարդու անձի զարգացմանը՝ այն ի վերջո դիտարկելով որպես գլխավոր արժեք ու կրթության արդյունք:

Հետազոտողների կարծիքով ժամանակակից ուսումնական գործընթացի կառուցվածքում անընդհատ մեծանում է ուսուցման միջոցների դերը հատկապես ուսումնադաստիարակչական գործընթացի ինտենսիվացման, նրա արդյունավետության բարձրացման, տեղեկատվական հասարակության պայմաններում ապրելուն և աշխատելուն նախապատրաստելու առումով:

Հողվածի շրջանակներում իրականացվող հետազոտության նպատակը: Համառոտ ներկայացնել ուսուցման և տեխնիկական միջոցների զարգացման ընթացքը՝ խմբավորել ու վերհանել դրանց ազդեցությունը կրթական զարգացումների ու նրա արդիականացման վրա:

Հետազոտության նորույթը: Հողվածի շրջանակներում ներկայացվել են հասարակության կրթության պատմության ընթացքում օգտագործված ուսուցման միջոցների, տեխնիկական միջոցների զարգացման հիմնական փուլերը, և ցույց է տրվել դրանց ազդեցությունը կրթության արդիականացման գործընթացի վրա:

Եզրակացություններ, հետագա հետազոտական հեռանկարներ, առաջարկություններ: Անկասկած, հասարակության կրթական կյանքի հետագա առաջընթացի վրա ուսուցման տեխնիկական միջոցները կունենան ներգործության ավելի մեծ աստիճան: Մասնավորապես մոտ ապագայում ցանկալի է, որ ստեղծվի համակցված այնպիսի S2S շարժական տեխնիկական միջոց, որի օգնությամբ ուսուցիչները, դասախոսները և այլ մասնագետներ առանց լրա-

ցուցիչ ստատիկ սարքերի կկարողանան ուսումնական, գիտական առկա տեղեկույթը դրվագներով, ըստ անհրաժեշտության պրոյեկտել ու ներկայացնել սովորողներին ու գործընկերներին:

Հիմնական նյութի շարադրանքը: Վաղուց հայտնի է, որ ուսուցման միջոցները ուսուցչի կենդանի խոսքի հետ կրթական գործընթացի կարևոր բաղադրիչներից են: Նրանց ազդեցությունը զգալի է ուսուցման այնպիսի կարևոր բաղադրամասերի վրա, ինչպիսիք են նրա նպատակները, բովանդակությունը, ձևը և մեթոդները:

Տարբեր ժամանակահատվածներում գործածված ու ուսուցման արդյունավետության առումով հաջողություններ գրանցած այդպիսի միջոցների զգալի մասը նույնիսկ մեր ժամանակներում չի էլ օգտագործվում (աբակ, լոգարիթմական քանոն և այլն): Ներկայումս ուսուցման գործընթացում համարյա չեն օգտագործում նաև կինոապարատներ, տեսաձայնագրիչներ, գրաֆոպրոյեկտորներ, հեռուստահամալիրներ: Դրանց բոլոր գործառույթները որակով ու ֆունկցիոնալ ձևով կատարում է համացանցին միացած համակարգիչը՝ պրոյեկտող, սկանավորող սարքերով ու տպիչով:

Մանկավարժական գիտության մեջ դեռևս բացակայում է «ուսուցման միջոց» եզրույթի միանշանակ սահմանումը: Տարբեր ժամանակներում տարբեր հեղինակներ ուսուցման միջոցներ են անվանել «այն նյութական օբյեկտները, ուսումնական տեղեկույթի կրողները, ինչպես նաև բնական ծագման այն առարկաները, որոնք ուսուցման գործընթացում օգտագործվում են ուսուցչի և սովորողների կողմից»:

Նշված խնդրին մասնավորապես անդրադարձել են Ի. Լերները, Ն. Տալիգի-նան, Վ. Սլաստեյլինը, Ֆրանսուա Մարի Ժերարը և ուրիշներ [1],[2], [6], [8]:

Գոյություն ունեցող մոտեցումներից մեկի համաձայն՝ ուսուցման միջոցներն ուսուցման գործընթացի յուրահատուկ նյութեր ու գործիքներ են, որոնց օգտագործմամբ ուսուցման նպատակներին հասնելու ժամանակահատվածը էականորեն կրճատվում է: Այլ մոտեցման համաձայն՝ ուսուցման միջոցը նյութական կամ իդեալական օբյեկտ է, որը տեղադրված է ուսուցչի ու սովորողների միջև և օգտագործվում է գիտելիքների յուրացման, ինչպես նաև ճանաչողական ունակությունների ու գործնական հմտությունների ձևավորման ու զարգացման նպատակով:

Ելնելով ուսուցման միջոցների զարգացման ու դրանց ուսուցման գործընթացում վերապահված ավելի մեծ դերից ու գործառույթներից՝ կարելի է տալ ավելի ընդգրկուն սահմանում, համաձայն որի՝ ուսուցման միջոցը նյութական

կամ իդեալականացված օբյեկտ է, որը նպատակադրված կիրառվում է ուսուցման գործընթացում ու ուսումնագիտական տեղեկատվության յուրօրինակ աղբյուր է, որը նպաստում է սովորողների ուսումնաճանաչողական և զարգացման գործընթացներին:

Եթե մարդկային քաղաքակրթությունը բաժանենք միջև խոսքը և խոսք ունենալու շրջանը, ապա կարելի է ասել, որ բանական էակի սկզբնավորման շրջանում, երբ դեռ բացակայում էր խոսքը, երիտասարդները «սովորում էին» ժեստերի լեզվով: Այնուհետև առաջացավ խոսքը, որը մարդկային հասարակության կյանքում նոր ու կարևոր շրջան էր: Զարգացման այդ փուլում բանավոր խոսքը ուսուցման ամենակարևոր միջոցն էր [7]:

Ասածից հետևում է, որ ուսուցման միջոցների առաջացման փուլի սկիզբը պետք է ընդունել մարդկային խոսքի ի հայտ գալու պահը: Փաստորեն՝ Բ.ա. 4-3-րդ հազարամյակները կարելի է համարել ուսուցման միջոցների զարգացման առաջին փուլը, որը գրականության մեջ հաճախ անվանում են պատկերային-խոսքային [7, էջ 4]:

Քաղաքակրթական զարգացումները տարբեր ազգերի մոտ ավելի նկատելի դարձան գրերի գյուտի շնորհիվ: Ուսումնական և այլ բնույթի տեղեկատվությունը ներկայացվում ու փոխանցվում էր քարի, ոսկորի, կավահողի, մագաղաթի, մետաքսի միջոցով: Թուղթը և այլ միջոցներն ավելի ուշ են ի հայտ եկել: Կարելի է ասել, որ գրերի գյուտով սկզբնավորվեց ուսուցման միջոցների երկրորդ կարևոր փուլը, որը գրականության մեջ հիշատակվում է որպես գրելու և խոսելու շրջան: Այդ շրջանում առաջացան նաև տեղեկույթի կողավորման այլ տեսակներ՝ նկար, սխեմա, գծագիր, ինչպես նաև սիմվոլներ՝ խաչ, շրջանագիծ, քառակուսի և այլն:

Ուսուցման միջոցների զարգացման երրորդ փուլի սկիզբն իրավացիորեն համարվում է Բ.հ. առաջին հազարամյակից մինչև երկրորդ հազարամյակի վերջը, այսինքն՝ 20-րդ դարավերջը: Այդ քաղաքակրթական զարգացման կարևոր փուլի ընթացքում մարդը շատ բան սովորեց ու նաև կատարեց բավականին մեծ թվով հայտնագործություններ: Դրանցից էին մանրադիտակը, մեխանիկական հաշվիչը, առաջին ջրային ժամացույցները, առաջին մանկական մեխանիկական խաղալիքները, առաջին, այսպես կոչված լսատեսողական միջոցները՝ ռադիո, կինոսպարատ, լուսանկարչական ապարատ և այլն [7, էջ 5]:

Դասագիրքը այն կարևոր գիրքն է, որը պարունակում է տվյալ ոլորտի կամ ուղղության, նրա հիմունքների վերաբերյալ ուսումնական գիտելիքների հաջորդական շարադրանքը, որը բովանդակային առումով գիտական է, իսկ սովոր-

րողների տարիքային առանձնահատկությունների պահով՝ մատչելի, նաև, ըստ ուսումնական նպատակների, լայնորեն օգտագործվում է կրթության համակարգում:

Ընդհանրացնելով վերը նշվածը՝ հանգում ենք այն մտքին, որ կրթության արդիականացմանը, նրա զարգացման գործին մեծապես նպաստել է գրատպության գյուտը, որը, ըստ էության, մարդու հայտնագործած գիտաուսումնական տեղեկատվության կոդավորման առաջին միջոցն է:

Չորրորդ փուլը ուսուցման լատենտոգրական միջոցների ի հայտ գալու և դրանց զարգացման փուլն է, որն ընդգրկում է ողջ 20-րդ դարը: Այդ ընթացքում աշխարհի տարբեր պետությունների կրթության համակարգեր էին ներմուծվում ուսուցման լատենտոգրական այնպիսի միջոցներ, ինչպիսին էին կոդուկոպը, տեսամագնիտաֆոնը, գիտելիքների գնահատման ավտոմատացված տարբեր համակարգեր, մանկավարժական ծրագրավորված միջոցներ, համակարգիչներ և այլն [2], [7], [8]:

Կրթության որակն ու նրա արդյունավետությունը մեծապես կախված են նրանից, թե ուսուցիչն ինչքանով է կարողանում զուգակցել ուսուցման ավանդական, նոր և գերնոր միջոցները:

Ուսուցման միջոցների զարգացման հինգերորդ փուլը կարելի է անվանել տեղեկատվական: Այս փուլի համար շատ կարևոր եզրույթներ են «կրթության ինֆորմատացումը», «տեղեկատվական հասարակությունը» և այլն:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ ամենածավալուն գիտաուսումնական տեղեկատվությունը ստեղծվել է 20-րդ դարում, ու դրա պահպանման խնդիրն էլ այդ ժամանակահատվածում դժվարներից մեկն է:

Անկասկած, 20-րդ դարի էական գիտատեխնիկական ձեռքբերումներից մեկը էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենայի պատրաստումն էր: Անցած դարի 50-60-ական թվականներից համակարգիչները մուտք գործեցին կրթական հաստատություններ ու ուսուցման գործընթաց: Դարավերջին ուսումնական ողջ տեղեկատվությունը փոխարկվեց էլեկտրոնային ձևի, ու դրանք պահպանվում էին էլեկտրոնային հատուկ կրիչներում: Այսպես կոչված տեղեկատվական փուլի հիմնական առանձնահատկությունն այն էր, որ կրթական հաստատություններում իրականացվող ուսուցման գործընթացը հազենում էր համակարգիչներով, ինտերակտիվ գրատախտակներով և թվային հենքի վրա աշխատող լատենտոգրական այլ միջոցներով [3], [5]: Շատ կարևոր էր համացանցի մուտքը ուսուցման գործընթաց:

Վերլուծելով ուսուցման միջոցների զարգացման ընթացքը և փուլերը՝ հանգում ենք այն եզրակացության, որ պայմանականորեն այդ ճանապարհը

կարելի է բաժանել հինգ հիմնական փուլերի՝ պատկերային-խոսքային, գրավոր-խոսքային, տպագիր-տեխնիկական, լսատեսողական և տեղեկատվական:

Ինֆորմատացման սկիզբը պետք է ընդունել անցած դարի 60-ական թվականները, երբ ԱՄՆ-ում, իսկ այնուհետև Ճապոնիայում սկսեցին լայնորեն օգտագործել ԷՀՄ-եր:

«Տեղեկատվական հասարակություն» եզրույթը ներառում է բազմաթիվ տեղեկատվական օբյեկտներն ու նրանց փոխադարձ կապերը, տեղեկատվության հավաքման, կուտակման, հաղորդման, տարածման միջոցներն ու տեխնոլոգիաները [8]: Այդպիսի միջավայրին հասուն կ են՝

- միացյալ տեղեկատվական տարածքը,
- տեղեկատվական պաշարների կարևոր դերը,
- հասարակության պահանջների բավարարումը՝ տեղեկատվական ծառայությունների ու արժեքների առումով և այլն:

Ժամանակակից հասարակության տեղեկացվածության կարևոր ուղղություններից է տեղեկատվական կրթությունը: Դա այնպիսի գործընթաց է, որի շնորհիվ կրթության ոլորտը կապահովվի տեղեկատվական նոր տեխնոլոգիաների ներդրման ու օպտիմալ օգտագործման մեթոդաբանությամբ և պրակտիկայով, որը միտված է ուսուցման, դաստիարակության և զարգացման նպատակների իրականացմանը [3, էջ 3]:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ ուսուցման գործընթացում ժամանակակից մուլտիմեդիա միջոցների կիրառման շնորհիվ այն ավելի արդյունավետ է դարձնում տարբեր հետաքրքրություններ ու զարգացման աստիճաններ ունեցող սովորողների համար:

Կրթության արդիականացման գործընթացում բավականին նշանակալից դեր է վերապահվում կոմունիկատիվ՝ հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ուսուցման գործընթացում ներգրավմանը: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործումը բավականին արդյունավետ է դարձնում ուսուցումը երկխոսության միջավայրում:

Նկատենք, որ կրթական հաստատության համակարգչայնացումը, կրթական առարկայական էլեկտրոնային պաշարների ավելացումն ուսումնական գործընթացի արտաքին բաղադրիչներ չեն: Դրանք ոչ միայն ուսուցման տեխնիկական միջոցներ են, այլև գիտելիքի այլ տեսակ, որը յուրացվում է միայն ժամանակակից տեղեկատվական միջավայրում: Նոր տեղեկատվական միջավայրում գիտելիքը ներկայանում է որպես միացյալ դինամիկ համակարգ, որպես կենդանի գիտելիք:

Կրթության համակարգում ինֆորմատացման շրջանակներում հաջողությամբ են կիրառվում, այսպես կոչված, ավտոմատացված ուսուցանող համակարգերը, որոնք տեղեկատվական ծրագրային համալիրներ են և իրականացնում են գիտելիքի ու հմտությունների փոխանցում և ձևավորում: Նման համակարգերը բաղկացած են մուլտիմեդիա տեխնոլոգիաներից, դրա համար էլ համարվում են ուսուցման արդյունավետ միջոցներից մեկը [1], [5]: Այս համակարգի առավելություններից է նաև ինտերակտիվության բարձր մակարդակը, որը թույլ է տալիս ուսումնական պարապմունքի բոլոր փուլերում պահպանել դիալոգային ռեժիմը:

Ինտերակտիվ ուսումնական համալիրը ներառում է ինտերակտիվ էլեկտրոնային դասագրքեր, տարբեր տեղեկագրեր, խնդրագրքեր, լաբորատոր պրակտիկումներ և դիտողական այլ պարագաներ: Իսկ ընդհանրապես ինտերակտիվ ուսումնական կահավորանքի մեջ մտնում են ինտերակտիվ գրատախտակը, պլանշետը, պլազմային էկրանները, պրոյեկտորները, թեստավորման համալիրները և S2S այլ միջոցներ: Ուսուցման ինտերակտիվ միջոցների համար բնութագրական է ինտերակտիվ ուսումնական համալիրների ու ինտերակտիվ կահավորանքի համաձայնեցված գործունեությունը:

Այսպիսով, ընդհանրացնելով վերը նշվածը՝ կարելի է եզրակացնել, որ ուսուցման տեխնիկական միջոցների օգտագործումը՝ սկսած ամենապարզից մինչև ժամանակակից միջոցներ, սովորողների ուշադրությունը հավելյալ կենտրոնացնում է դեպի ուսումնաձանաչողական ակտիվ գործունեություն, համարվում է սովորեցնող-սովորող կապը ապահովող ու հնարավորինս ակտիվ վիճակում պահող միջնորդավորված օղակ, որի ուսումնանպաստ գործառույթներն արտահայտվում են նաև ինքնուսուցման կարևոր հանգրվանում, ինչպես նաև, ըստ անհրաժեշտության, գիտելիքների մակարդակի օբյեկտիվ ստուգման գործընթացում: Քաղաքակրթության կրթական կյանքի փուլային զարգացումները, նրա արդիականացումը պայմանավորված են նաև ոլորտում տվյալ ժամանակահատվածում գիտատեխնիկական առաջընթացի շնորհիվ ստեղծված ուսուցման տեխնիկական միջոցների լայն կիրառմամբ:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Артюхина М.С., Особенности современных средств обучения в контексте интерактивных технологий, Вестник РУДН, серия „Информатизация образования”, 2014, № 2.
2. Гафуров Н.В., Чурилова Е.Ю., Педагогическое применение мультимедийных средств, ч. 1, Красноярск, 2008.
3. Роберт И.В., Поляков В.А., Основные направления научных исследований в области информатизации профессионального образования, М., 2004, 68 с.

4. Сергеев С.Ф., Коммуникационный базис механизмов обучения, Народное образование, 2014, № 8, с. 137-145.
5. Сергеев С.Ф., Инструменты обучающей среды: стили обучения, Школьные технологии, 2010, № 5, с. 19-27.
6. Талызина Н.Ф., Теоретические проблемы программированного обучения, М., Изд-во МГУ, 1969, 132 с.
7. Шилягина А.М., Этапы развития средств обучения и способов кодирования информации, Современные научные исследования и инновации, 2015, № 7, ч. 4 (Электронный ресурс).

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В МОДЕРНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Атаян Камо

*Ереванский государственный университет,
Армения*

Аннотация

Средства обучения и технические средства обучения на данном этапе развития цивилизации делают процесс образования интересным и плодотворным.

В статье представлено, что на протяжении всей истории человечества действующие системы образования по мере возможностей пользовались присущими данному периоду техническими средствами, являющимися результатом научно-технического развития, начиная с механического калькулятора – арифмометра, логарифмической линейки и заканчивая аудио и видео средствами – магнитофоном, видеомагнитофоном и уже в XXI веке компьютерами, интернетом и другими средствами ИТ.

В этом плане историю образования можно разделить на 5 этапов:

1. Образно-разговорный;
2. Письменно-разговорный;
3. Печатно-технический;
4. Визуально-слуховой;
5. Информационный.

Бурное технико-технологическое развитие и востребованное внедрение современных средств ИТ в систему образования создало совершенно новую учебно-познавательную ситуацию, которая в литературе представлена термином “информатизация образования”.

В XXI веке модернизация образования во многом зависит от степени ее информатизации. В современном мире развитие и модернизация систем образования зависит от социально-экономического уровня государства и наблюдается определенная разница в уровне обеспечения систем образования современными средствами ИТ и интернетом. Тем не менее самые развитые государства уже входят в этап информационной общественности, когда система образования не только модернизирована, но и готова применять новые технологические средства образования.

Содержание статьи подтверждает ту реальность, в которой комплексное применение технических средств обучения, действующих на основе новых технологий, содействует плодотворному и успешному осуществлению процесса обучения на высоком уровне.

THE TECHNICAL MEANS OF EDUCATION IN THE MODERNIZING EDUCATIONAL SYSTEMS

Kamo Atayan

Yerevan State University, Armenia

Summary

The educational means and the technical means of education in the current state of the civilization development have essentially promoted the educational process to become more interesting and effective.

In the paper it is represented that throughout human history the corresponding educational systems have successfully used the special results of science and technology of the current period beginning from mechanical calculators – arithmometers, slide rule and ending with audiovisual means – film projector, tape player, video player and in the 21st century also computers, internet and other means of ICT.

In that sense, the history of the society educational life can be divided into five periods, which are: illustrative visual, verbal, printed technical, audiovisual and informative.

The rapid technological advancement, the strong and demanded entrance of the modern ICT means into the educational system has created a completely new state which is presented in the literature as a term of informatization of the education.

In the 21st century the modernization of the education mostly depends on its level of informatization. In the modern world where the development and modernization of the educational systems depend on the level of social and economic power of the state it is noticed that there are certain differences in providing educational systems with modern ICT means and internet as well.

Nevertheless, the most powerful countries in the world are already entering into the stage of informative society, where the educational system is not only informatized, but also is ready to immediately feel the need of usage of new technologies as educational technical means.

The content of the article confirms the fact, that the technical means based on new technologies in educational process can perform all the functions of the similar means created during the history in a more effective, incomparably high quality and complex way.

References

1. Artyuhina M., The peculiarities of modern means of learning in the context of interactive technologies, RUDN Journal, series “Computerization of learning”, 2014, n. 2.
2. Gafurov N., Churilova, Pedagogical application of multimedia, p. 1, Krasnoyarsk, 2008
3. Robert I., Polyakov V., The main directions of scientific research in the field of computerization of vocational education, 2004, n. 68.
4. Sergeev S., Communication basis of learning mechanisms, Public education, 2014, n. 8, pp. 137-145.
5. Sergeev S., The tools of Learning Environment: learning styles, school technology, 2010, n. 5, pp. 19- 27.
6. Talizina N., Theoretical issues of programming learning, M., MSU publishing house, 1969, p.132.
7. Shilyagina A., The stages of the development of learning tools and the ways of coding information, Modern scientific studies and innovations, 2015, n. 7, p. 4 (Online source)

Материал был представлен и отправлен на рецензию: 16.07.2019

Принято к публикации: 02.09.2019

Рецензент: канд. пед. наук, доцент Самвел Асатрян

The material was submitted and sent to review: 29.04.2019

Was accepted for publication: 02.09.2019

Reviewer: Assoc. Prof., Ph.D. Samvel Asatryan