

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ Ժամանակակից ՏՀՏ տեխնոլոգիաների կիրառումը
մաթեմատիկայի դասերին

ՈՒՍՈՒՑԻՉ՝ Կարինե Գրիգորյան, Քաջարանի № 2 միջնակարգ դպրոց
ՂԵԿԱՎԱՐ՝ Մկրտչյան Ալինա

Կապանի № 2 ավագ դպրոց

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն
2. Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները ուսուցման գործընթացում
3. SCS կիրառումը մաթեմատիկայի ուսուցման ընթացքում
4. Ամփոփում
5. Աղբյուրներ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

21-րդ դարը համակարգչային տեխնոլոգիաների դար է, և պետք է պատշաճ արձագանքել աշխարհի արագ փոփոխվող նոր մարտահրավերներին: Ժամանակակից հասարակության մեջ տեղեկատվական տեխնոլոգիաները, նրանց կիրառման սահմանները գնալով ավելի ու ավելի են ընդլայնվում: Այս համատեքստում պատահական չէ այն փաստը, որ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը համարվում է կրթական գործընթացների կատարելագործման ու բարեփոխման անհրաժեշտ գործոններից մեկը: Վերջին շրջանում կրթության ոլորտի փորձագետների ու մասնագետների շրջանում որոշակիորեն բարձրացել է հետաքրքրությունը տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ոլորտի նորամուծությունների և հանրակրթական ոլորտում դրանց կիրառման նկատմամբ:

Ներկա ժամանակաշրջանում կտրուկ աճել ու ընդլայնվել են տեղեկատվական ու հաղորդակցային տեխնոլոգիաների հնարավորությունների կիրառության ոլորտները, մասնավորապես՝ կրթության բնագավառում: Ուսուցման էլեկտրոնային միջոցների օգտագործումը նկատելիորեն ազդում է կրթական համակարգերի վրա և նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում ուսուցման ինտվացիոն մեթոդների զարգացման համար:

Կրթության հիմնախնդիրների լուծման ժամանակակից առաջնահերթ ուղղությունը պետք է փնտրել ներկայումս առկա, գործնականում մատչելի տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ու տեխնիկական միջոցների արդյունավետ կիրառման մեթոդաբանության մեջ: Ուսուցման էլեկտրոնային միջոցների գործածումը նկատելիորեն ազդում է կրթական համակարգերի վրա և նպաստավոր պայմաններ ստեղծում ուսուցման ինտվացիոն մեթոդների զարգացման համար: Մեր ուսումնասիրության նպատակն է վեր հանել էլեկտրոնային ուսուցման հիմնախնդիրներն ու հիմնավորել մեր իսկ փորձով տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառման արդյունավետությունն ուսուցման գործընթացում: Համակարգչային գրաֆիկայի, անիմացիայի, կենդանի տեսապատկերման, ձայնի համակցված կիրառումը եզակի հնարավորություն է ընձեռում ուսումնասիրվող նյութն ընկալելու առավելագույնս դիտողական տեսքով, ավելի հասկանալի ու հիշելի: Դա

հատկապես կարևոր է այն դեպքում, երբ սովորողը պետք է յուրացնի մեծածավալ տեղեկատվություն: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը շատ կարևոր է ուսուցումն անհատականացնելու համար: Սովորողները պետք է կարողանան ձեռք բերել, գնահատել, արժևորել և փոխանցել տեղեկությունները: Տեխնոլոգիաների կիրառման արդյունքում զարգանում են սովորողների մտածողությունն ու համակարգչային գրագիտության հմտությունները: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործնթացում առավելագույն դիդակտիկ արդյունքի կարելի է հասնել միայն ժամանակակից տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների համակարգված օգտագործման պայմաններում: Համակարգչային տեխնոլոգիաները, կրթական պաշարները, էլեկտրոնային ուսուցումը և տեղեկատվական կայքերն արդյունավետ չեն լինի, եթե նրանց կիրառումը կրի անջատ և ոչ նպատակամղված բնույթ:

2. ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաները ուսուցման գործընթացում ունեն իրենց կարևոր նշանակությունը, որոնք ուղղված են կրթության որակի բարձրացմանը: Ուսուցման մեթոդների ընտրությունը փոխվում է ժամանակին համընթաց, և ՏՀՏ-ների ներդրմամբ պայմանավորված՝ անհրաժեշտություն է առաջանում վերանայելու ուսուցման բոլոր բաղադրիչները: Ուսուցման գործընթացում ՏՀՏ-ի ներդրումը հանգեցնում է էական փոփոխության՝ ավանդական մեթոդները փոխարինելով ժամանակակից մեթոդների, հնարների, համադրելով ավանդական ու ժամանակակից մեթոդները և այլն: Անդրադառնալով մաթեմատիկայի դասավանդման արդյունավետության բարձրացման հիմնախնդրին՝ նշենք, որ առկա են ՏՀՏ-ների օգտագործման բազմաթիվ հնարավորություններ, որոնք մեծապես նպաստում են սովորողների կողմից մաթեմատիկայի լայնածավալ տեղեկատվության դյուրին յուրացմանը: Ուստի հաշվի առնելով տվյալ առարկայի դիդակտիկական նպատակներն ու յուրահատկությունները՝ նաև մեր դիտարկումների հիման վրա առանձնացրել ենք համակարգչային ծրագրերի հետևյալ տեսակները՝ վարժանքային, ցուցադրական, ուսուցողական, տեղեկատվական, մոդելավորման և մուլտիմեդիա ծրագրեր:

ՏՀՏ բաղադրատարրերը, ըստ դիդակտիկական ուղղվածության, առանձնացրել ենք հետևյալ խմբերում՝

1. նյութեր, որոնք նախատեսված են ուսումնական նյութի նախնական ծանոթության, արդյունավետ ընկալման համար (համակարգչային տեքստեր, լուսանկարներ, տեսասկավառակներ),

2. էլեկտրոնային դասագրքեր, կիրառական ծրագրերի և թեստերի փաթեթներ, որոնց դիդակտիկական հիմնական գործառույթներն են սովորողների գիտելիքների ամրապնդումն ու ստուգումը,

3. վիրտուալ լաբորատորիաներ և համակարգչային լսարաններ, որոնցում իրականանում են ուսումնասիրվող գործընթացները, այդ միջոցների դիդակտիկական

հիմնական նշանակությունը սովորողների մասնագիտական կարողությունների և հմտությունների զարգացումն է,

4. մասնագիտական գործունեության ավտոմատացված համակարգեր և կիրառական այն ծրագրերը, որոնք ուսանողների կողմից կարող են օգտագործվել ուսումնասիրվող թեմայի վերաբերյալ տարբեր աշխատանքներում, այն իրականացվում է որպես ազատ հետազոտություն:

ՏՀՏ բաղադրատարրերի վերը դասակարգված խմբերի գործառույթային նշանակությունը համապատասխանում է սովորողների իմացական գործունեության կազմակերպման փուլերի հիմնավորված հաջորդականությանը՝ ընկալում, գիտելիքների իմաստավորված յուրացում և ամրապնդում, անձնական փորձի ձևավորում (կարողություններ, մասնագիտական հմտություններ), հետազոտական ու որոնողական գործունեություն:

Էլեկտրոնային ուսուցման կարևոր հիմնախնդիրներից է դասավանդողի կողմից յուրաքանչյուր սովորողին ուսումնական գործունեության ընթացքում անհատական աջակցության կազմակերպումը: Դասավանդողի անձնային որակները բացառիկ նշանակություն ունեն ուսումնադաստիարակչական գործընթացում: Միաժամանակ շատ սովորողներ հոգեբանական խոչընդոտներ են զգում իրենց ուսումնական գործունեությունն ինքնուրույն պլանավորելու, ուսումնական արդյունքները ճիշտ գնահատելու ուղղությամբ: Դասավանդողի աջակցությունը արտահայտվում է ուսումնական գործունեության պլանավորմամբ, ուսումնական նյութի բովանդակության վերաբերյալ խորհրդատվությամբ, նախագծային ու հետազոտական աշխատանքների կատարմամբ, թեստավորմամբ, գնահատմամբ և այլն:

Ուսումնական գործընթացի կազմակերպման վերաբերյալ առաջնային պահանջների թվում է յուրաքանչյուր սովորողի նկատմամբ անհատական մոտեցումը: Այդ պահանջը հնարավոր չէր իրականացնել այն ամբողջ ժամանակի ընթացքում, երբ ուսումնական պարապմունքները հիմնականում անցկացվում էին խմբային ձևով:

Էլեկտրոնային ուսուցմամբ գործնականում իրականանում է անհատական մոտեցում, որն առավելություն է դիտվում ուսուցման ավանդական ձևերի

համեմատությամբ: Դա ուսումնական նյութի անհատական ընկալման, ընտրության հնարավորությունն է, նրա յուրացման ժամանակահատվածի անհատական բաշխումը, նյութի յուրացման արագության կարգավորումը՝ ըստ սովորողի ընդունակությունների ու հնարավորությունների:

Ժամանակակից հաղորդակցական տեխնոլոգիական միջոցները դասավանդողի ու սովորողի հարաբերությունները դարձնում են օպերատիվ, արդյունավետ ու մատչելի: Այնուհանդերձ նշենք, որ անհատական ուսուցման իրականացման գործընթացում չեն ձևավորվում ուսումնական պարապմունքների խմբային ձևերի կազմակերպման ժամանակ ձևավորվող հատկանիշներ՝ հաղորդակցական կարողություններ, թիմում աշխատելու կարողություններ, փոխօգնություն, աջակցություն, հանդուրժողականություն, համակեցություն և խմբի համար պատասխանատվություն կրելու կարողություն:

Էլեկտրոնային ուսուցման համակարգերը, որոնք կառուցված են մուլտիմեդիական տեխնոլոգիաների հիման վրա, ներկայումս ուսուցման առավել արդյունավետ միջոցներից են: Հատկապես այս պարագայում է լիարժեքորեն իրականանում դասավանդման մեթոդիկայի հին, բայց ժամանակով ստուգված սկզբունքը՝ լավ է մեկ անգամ տեսնել, քան հարյուր անգամ լսել:

Համակարգչային գրաֆիկայի, անիմացիայի, կենդանի տեսապատկերման, ձայնի ամակցված օգտագործումը եզակի հնարավորություն է ընձեռում ուսումնասիրվող նյութն առավելագույնս ընկալելու դիտողական տեսքով, ավելի հասկանալի ու հիշելի:

Դա հատկապես կարևոր է այն դեպքում, երբ սովորողը պետք է յուրացնի մեծ ծավալի տեղեկատվություն:

S<S զարգացումները նպաստում են տեղեկատվական հեռահաղորդակցմանը, ինչն էլ իր հերթին նպաստում է հեռավար ուսուցման կիրառման հնարավորությունների արդյունավետ իրականացմանը: Ինտերնետային գլոբալ համացանցը ապահովում է հսկայական ծավալով տեղեկատվության մատչելիություն Երկիր մոլորակի ամբողջ տարածքում: Համակարգչային հաղորդակցման միջոցներից առավել տարածված են էլեկտրոնային փոստը, համացանցը և էլեկտրոնային կրիչները: Այս միջոցները դասա

վանդողներին և սովորողներին հնարավորություն են ընձեռում համատեղ օգտագործելու տեղեկատվությունը, մասնակցելու խնդիրների լուծմանն ու քննարկմանը:

Էլեկտրոնային փոստը լայնորեն կիրառվում է նաև հեռավար ուսուցման ժամա-նակ հետադարձ կապերի հաստատման ու համակարգման համար: Այն շահավետ է օգտագործել նաև դասավանդողի և սովորողների արդյունավետ համագործակցության համար, որի միջոցով էլ կարելի է գրավոր շարադրել սեփական կարծիքը, հարցեր տալ, առաջարկություններ անել, ծանոթանալ բոլոր մասնակիցների պատասխաններին, առաջարկություններին և կատարել գնահատում:

Տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը որակապես փոխում է դասավանդողի դերը, և նա դառնում է սովորողի կրթական գործը կազմակերպող, նրան աջակցող ու գնահատող գործընկեր: Տարրական դասարաններում տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաները կիրառում են ուսումնական նյութն ավելի գրավիչ և հասկանալի ներկայացնելու համար: Ուստի ելնելով ժամանակակից դպրոցի պահանջներից՝ անհրաժեշտ է ավելացնել համակարգչի օգտագործմամբ ուսուցանումը: Օգտագործելով համակարգչի երկխոսական, մոդելավորման, գունային և բացառիկ այլ հնարավորությունները՝ դասը կարելի է դարձնել ավելի մատչելի, ընկալելի, դիտողական և նույնիսկ «հրավիրող»: Համակարգիչը կարող է օգնել դասավանդողին ուսուցման գործընթացը բովանդակալից ու հետաքրքիր անցկացնելու համար: Էկրանին ցուցադրվող գործողությունների հաջորդականությունը կարող է ավելի դյուրընկալ դարձնել մատուցվող նյութը, գրքային նյութը կարող է վերածվել մի պրակտիկ իրադրության:

Կրթության համակարգ ինտեգրվող տեղեկատվական և հեռահաղորդակցական նոր տեխնոլոգիաները պետք է համապատասխանեցվեն մանկավարժության, հոգեբանության և այլ գիտությունների գլխավոր՝ մարդաբանական, անձնակենտրոն ուղղվածությանը: Այսինքն՝ ուշադրության կենտրոնում պետք է լինեն սովորողի անձը և նրա ուսումնառությունը:

Այսպիսով՝ կրթական գործունեության մեջ փոխվում է շեշտադրումը՝ ուսուցչակենտրոնից դեպի անձնակենտրոն և դասավանդումից դեպի սովորողի ինքնուրույն ճանաչողական գործունեություն:

Մանկավարժական և մեթոդական գրականության մեջ կրթության գործընթացում տեղեկատվական ու հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառման մի քանի ուղղություն է նշվում, որոնցից պրակտիկայում առավել կիրառելի է.

- համակարգիչը՝ որպես գիտելիքների ստուգման միջոց,
- լաբորատոր գործնական աշխատանք՝ համակարգչային մոդելավորման կիրառմամբ,
- տեխնոլոգիաները՝ որպես ցուցադրման միջոց նոր նյութը բացատրելու ընթացքում,
- անհատական համակարգիչը՝ որպես ինքնակրթության միջոց:

Ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը շատ կարևոր է ուսուցումն անհատականացնելու համար: Սովորողները պետք է կարողանան ձեռք բերել, գնահատել, արժևորել և փոխանցել տեղեկությունները, այս դեպքում տեխնոլոգիաները նպաստում են, օրինակ, որ սովորողները բանավիճեն, քննարկեն, սեփական կարծիք արտահայտեն և այլն: Տեխնոլոգիաների կիրառման շնորհիվ զարգանում են սովորողների մտածողությունն ու համակարգչային գրագիտության հմտությունները, օրինակ՝ համակարգչով գրելու դեպքում սովորողներն ավելի ինքնավստահ են: Տեխնոլոգիան կարող է նաև զարգացնել սովորողների գեղարվեստական հմտությունները. տեսաժապավենների ստեղծումը, թվային լուսանկարչությունը և այլ միջոցներ նպաստում են սովորողների գործունեության գեղարվեստական արտահայտչականության բարձրացմանը: Այն սովորողներին հնարավորություն է տալիս իմաստակից աշխատանք կատարելու: Սովորողները կարիք ունեն ստեղծելու այնպիսի օգտակար հետազոտական աշխատանքներ, որոնք կարևոր արժեք կունենան նաև ուսումնական հաստատությունից դուրս:

Տեխնոլոգիաների վրա հիմնված մեթոդները կարող են օգնել դասավանդողին՝ հնարավորություն տալով նրան խնայելու ժամանակը և ջանքերը ներդնելու այն կարևոր գործում, որը պահանջում է մարդկանց միջև փոխներգործություն ուսումնական միջավայրի մշտական գնահատման ու բարելավման համար: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների դարում ուսուցման գործընթացում սովորողների կողմից կրթական

տեխնոլոգիայի հիմնական տարրերը լիովին կիրառելու համար անհրաժեշտ է, որ դասավանդողները տիրապետեն համակարգչային գրագիտությանը և այն ուսուցանեն նաև սովորողներին: Վերջինս ուսուցման գործընթացում այն կենդանի մթնոլորտը ստեղծե-ու հիմնական պայմաններից մեկն է, ինչը սովորողների մեջ հետաքրքրություն է առաջացնում ուսումնական գործընթացի նկատմամբ, ավելի հետաքրքիր է դարձնում այն, և ուսուցանվող նյութն ավելի լավ են ընկալում:

Համակարգչային ուսուցումը կարող է առավել բարձր արդյունք ապահովել միայն այն դեպքում, երբ լիարժեք գիտակցվի, որ դա բոլորի ու յուրաքանչյուրի գործն է, երբ համակարգչային գրագիտությանը տիրապետելու խնդիրը ձեռք բերի անձնային իմաստ, և այն դիտարկվի որպես անձնային կարևոր որակ:

3. ՏՀՏ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ

Մաթեմատիկան, որը վաղուց դարձել է գիտության և տեխնիկայի լեզու, այժմ ավելի ու ավելի է թափանցում առօրյա կյանք և ավելի ու ավելի է ներդրվում նրանից ավանդաբար հեռու ոլորտներ: Մարդկային գործունեության տարբեր ոլորտների ինտենսիվ մաթեմատիկացումը հատկապես ակտիվացել է համակարգիչների արագ զարգացման հետ: Հասարակության համակարգչայնացումը և ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը պահանջում են մարդու մաթեմատիկական գրագիտություն յուրաքանչյուր աշխատավայրում: Սա ենթադրում է կոնկրետ մաթեմատիկական գիտելիքների առկայություն և մտածելակերպի որոշակի ոճ՝ որպես մտավոր գործունեության ձև՝ հիմնված խորը ըմբռնման, վերլուծության, սինթեզի, ասոցիատիվ համեմատության, ընդհանրացման և մեզ շրջապատող աշխարհի մասին գիտելիքների համակարգված կառուցման վրա:

Մաթեմատիկան նախատեսված է աշակերտին ճանաչողական մեթոդներով զինելու և ճանաչողական անկախություն ձևավորելու համար: Ուստի մաթեմատիկայի դասերին սովորողները սովորում են տրամաբանել, ապացուցել, առաջադրանքները կատարելու ռացիոնալ ուղիներ գտնել, համապատասխան եզրակացություններ անել, մի խոսքով՝ մտածել: Անհնար է այս խնդիրը լուծել հին, ավանդական մեթոդներով:

Ներկայումս ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաները գնալով ավելի մեծ տեղ են զբաղեցնում կրթական գործընթացում, քանի որ դպրոցների կողմից կրթական գործընթացի կազմակերպման ժամանակակից ձևերին տիրապետելու անհրաժեշտություն կա: Ժամանակ, ջանք և գումար խնայելու միջոցներից մեկը տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումն է դպրոցական կրթության մեջ:

Այս տեխնոլոգիաների հիմնական առավելությունը դիտողականությունն է, քանի որ տեղեկատվության մեծ մասը յուրացվում է տեսողական հիշողության միջոցով, և դրա վրա ազդելը շատ կարևոր է ուսուցանելու համար: Դրանք օգնում են ուսուցման գործընթացը դարձնել ստեղծագործ, ավելի հետաքրքիր, աշխույժ, մուլտիմեդիայի հնարավորությունների հարստության շնորհիվ կողմնորոշել այն դեպի աշակերտը: Մաթեմատիկայի դասերին համակարգիչը դառնում է իրական անհրաժեշտություն:

Դասավանդել առաջադեմ մեթոդների հիման վրա նշանակում է սովորեցնել գիտելիքներ ձեռք բերելու մեթոդներ:

Համակարգչային տեխնոլոգիաները կոչված են դառնալու ոչ թե լրացուցիչ «հավելում» ուսուցմանը, այլ ամբողջական կրթական գործընթացի անբաժանելի մասը՝ էապես բարձրացնելով դրա արդյունավետությունը: Դպրոցական կրթության համակարգչայինացումը լայնածավալ նորամուծություններից է, որ վերջին տասնամյակներում մտել է դպրոցներ:

Պետք է նկատի ունենալ, որ ուսումնական գործընթացի կազմակերպումը պետք է կառուցված լինի այնպես, որ աշակերտը ձեռք բերի ինքնուրույն գործունեության հմտություններ՝ օբյեկտիվորեն գնահատելով իր գիտելիքներն ու հմտությունները, իր առջեւ առաջադրանքներ դնի և գտնի դրանց լուծումները:

Ձևակերպված դրույթների համատեքստում պետք է օգտագործել համակարգչային ուսուցման տեխնոլոգիաներ, որոնք հնարավորություն են տալիս խելամտորեն համատեղել դասավանդման ավանդական և ժամանակակից մեթոդները՝ դրանով իսկ մեծացնելով աշակերտների հետաքրքրությունը ուսումնասիրվող նյութի նկատմամբ:

Համակարգչային ծրագրերն իրականացնում են նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ամենահեռանկարային կիրառություններից մեկը մաթեմատիկայի դասավանդման և ուսուցման մեջ: Դրանք հնարավորություն են տալիս մաթեմատիկայի դասընթացի ամենակարևոր հասկացությունների պատկերում այնպիսի մակարդակով, որն ապահովում է որակական առավելություններ ավանդական ուսուցման մեթոդների նկատմամբ: Դրանց հիմքում դրված են դիտողականության զգալի աճ, աշակերտի ճանաչողական գործունեության ակտիվացում, բանավոր-տրամաբանական և փոխաբերական մտածողության մեխանիզմների համադրություն: Համակարգչային ծրագրերը կարող են օգտագործվել ուսումնական գործունեության ցանկացած փուլում՝ նոր նյութ ուսումնասիրելիս, նյութի ամրապնդման, ամփոփիչ դասերի և կրկնությունների ժամանակ:

Մեթոդական և մանկավարժական խնդիրների շրջանակը, որոնք հնարավոր է լուծել համակարգչի միջոցով, բազմազան է: Համակարգիչը ունիվերսալ գործիք է, այն

կարող է օգտագործվել որպես հաշվիչ, սիմուլյատոր, գիտելիքների մոնիտորինգի և գնահատման միջոց և մոդելավորման գործիքներ, բացի այդ, այն իդեալական էլեկտրոնային գրատախտակ է:

Օրինակ՝ նոր նյութը բացատրելիս օգտագործվում են համակարգչային մոդելներ՝ «Հարթաչափություն», «Տարածաչափություն», «Ֆունկցիաներ և գրաֆիկներ»:

Համակարգչային դիտարկումները թույլ են տալիս աշակերտին արագ հասկանալ որոշ ֆունկցիաների և երկրաչափական պատկերների հատկությունները ինչպես հարթության վրա, այնպես էլ տարածության մեջ: Նոր նյութի բացատրությունից հետո (կամ բացատրության ժամանակ) իմաստ ունի աշակերտներին առաջարկել 1-2 դիտարկում:

«Ձույգ և կենտ ֆունկցիաներ» համակարգչային մոդելի հետ աշխատելը, նոր նյութ ուսումնասիրելիս, տվյալ ֆունկցիայի հատկությունների ցուցադրումը ժամանակ է խնայում դրանց գրաֆիկները կառուցելու վրա: Նման դիտարկումները թույլ են տալիս աշակերտին արագ հասկանալ զույգ և կենտ ֆունկցիաների հատկությունները: 8-րդ դասարանում երկրաչափություն ուսումնասիրելիս տրվում է «Շրջանագծին ներգծված անկյուններ» մոդելը. աշակերտը հնարավորություն ունի ինքնուրույն մոդելավորել տարբեր իրավիճակներ և դիտարկել անկյան վրա հենված աղեղի անկյունների մեծության կախվածությունը տրամագծից:

Փորձարարական հետազոտական խնդիրները խնդիրներ են, որոնց լուծման համար անհրաժեշտ է տեղադրել փոփոխականների համապատասխան պարամետրերը (անկյունների, կողմերի մեծություններ) և դիտարկել գրաֆիկի փոփոխությունը : Օրինակ, « $y = k / x$ ֆունկցիան» թեման ուսումնասիրելիս գրաֆիկների կառուցման համար կարելի է օգտագործել «Ֆունկցիաների գրաֆիկների փոխակերպում» համակարգչային մոդուլը մեկ կոորդինատային համակարգում $y = 8 / x$; $y = -2 / x$; $y = 1/x$ գրաֆիկների կառուցման համար: Աշխատանքի վերջում սովորողը կատարում է կառուցված գրաֆիկների համեմատական վերլուծություն, որոշում ֆունկցիաների ընդհանուր հատկությունները:

«Վեկտորի կոորդինատներ» նոր նյութը բացատրելիս մոդելը «ցուցադրական» ռեժիմով դիտելը ժամանակ է խնայում դասի ընթացքում:

Այնուհետև առաջարկվում է համակարգչային փորձ: «Վեկտորների գումարում և հանում» մոդելը տրամադրում է վեկտորային կոորդինատների պարամետրերի ընտրություն, վեկտորների գումարի որոշում, բացատրական օրինակ և երկու վեկտորների գումարը (տարբերությունը) հաշվարկելու համար վարժություններ (կոորդինատների միջոցով): Ինտերակտիվ մոդելը թույլ է տալիս աշակերտին տեսնել, որ վեկտորների կոորդինատները կախված են կոորդինատային համակարգի ընտրությունից, բայց երկու վեկտորների գումարին հավասար վեկտորը կախված չէ դրանից: Նրան հնարավորություն է տրվում հետևել կոորդինատների միջոցով վեկտորների գումարը գտնելու (հանրահաշվի) և զուգահեռագծի կանոնի (երկրաչափական) միջև կապը:

Չնայած թվացյալ պարզությանը, նման առաջադրանքները օգտակար են, քանի որ դրանք թույլ են տալիս ինքնուրույն փոփոխել պարամետրերը՝ նրանց միջև կապ հաստատելու համար, կամայականորեն փոխել մեկ պարամետրի արժեքը և դիտարկել մյուսների փոփոխությունների բնույթը, ինչը հանգեցնում է նրանց միջև կախվածության իրական ըմբռնմանը, հնարավորություն է ստեղծում վարկածների և իրականության համեմատության համար:

Համակարգչային ծրագրերի արդյունավետ ռեսուրսները ստեղծում են տեխնիկական հիմք գործնական դասերի իրականացման համար՝ միաժամանակ համախմբելով ամփոփելով ուսումնասիրված նյութը, որոնք կրում են ստեղծագործական, հետազոտական բնույթ: Օրինակ՝ աշխատելով «Կանոնավոր բազմանկյուններ» ինտերակտիվ մոդելի հետ, աշակերտին հնարավորություն է տրվում անհատապես ուսումնասիրել կանոնավոր բազմանկյունի հատկությունները, փորձել նկատել որոշ օրինաչափություններ, արտահայտել սեփական վարկածներն այս առնչությամբ և փորձնականորեն ստուգել: դրանց վավերականությունը: «Ֆունկցիաների գրաֆիկների փոխակերպում» մոդելն օգտագործվում է «Քառակուսի ֆունկցիան և դրա գրաֆիկը» թեման ամրապնդելու համար:

Առաջադրանքները կատարելիս աշակերտը պետք է կառուցի գրաֆիկներ՝ օգտագործելով նախկինում ձեռք բերած գիտելիքները և եզրակացություններ անի՝ գրելով փոխակերպման բանաձևերը:

Նշելով համակարգչային տեխնոլոգիաների կարևորությունը աշակերտների ուսուցման համար, հարկ է նշել, որ վերը թվարկված համակարգչային ծրագրերի թերությունը դրանց թերիությունն է, որն արտահայտվում է դրանցից շատերում օգտագործողի ձեռնարկի, մեթոդաբանական առաջարկությունների բացակայությամբ, կան.

թեստային առաջադրանքների պատասխաններում սխալներ, նյութերը ներկայացված են բարդ մաթեմատիկական լեզվով, որը միշտ չէ, որ հասկանալի է ուսանողին. Դրանցից ոմանք առաջադրանքը լուծելու մեկ տարբերակ են առաջարկում՝ ուսանողին հնարավորություն չտալով ավարտին հասցնել իր այլընտրանքային լուծումը:

Հետևաբար, դաս պլանավորելիս ուսուցիչը պետք է լավ պատկերացնի.

- դասի ո՞ր փուլում և ինչ նպատակով է օգտագործելու էլեկտրոնային դասագիրքը.

- իրենց ուսանողների հնարավորությունները (այս պահին պատրաստվածության մակարդակը, յուրաքանչյուր ուսանողի կրթական հմտությունների զարգացման մակարդակը և այլն);

- էլեկտրոնային դասագրքի կառուցվածքը:

Ընդհանուր մանկավարժական SCS կարողությունը ուսուցչին անհրաժեշտ է հիմնական և միջնակարգ հանրակրթական ծրագրերի իրականացման ընթացքում մանկավարժական գործունեություն իրականացնելու համար, այն է՝ լուծելու հետևյալ խնդիրները.

- ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների, ինչպես նաև թվային կրթական ռեսուրսների օգտագործում.

- ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ձեռքբերումների հիման վրա ուսուցողական դասընթացների անցկացում.

- տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների պայմաններում գնահատման ժամանակակից մեթոդների կիրառում (փաստաթղթավորման էլեկտրոնային ձևերի պահպանում, ներառյալ էլեկտրոնային մատյան և աշակերտի օրագիր):

Առարկայական-մանկավարժական SCS կարողությունը ենթադրում է էլեկտրոնային ուսուցման և հեռավար ուսուցման տեխնոլոգիաների հիմունքների, կրթական կազմակերպության տեղեկատվական և կրթական միջավայրի էության և կառուցվածքի իմացություն, կրթական արդյունքների հասնելու համար ժամանակակից նորարարական տեխնոլոգիաների հնարավորությունները վերլուծելու ունակություն, կրթական գործընթացը ձևավորելու էլեկտրոնային կրթական ռեսուրսների մեթոդաբանորեն ողջամիտ օգտագործման հիման վրա, SCS գործիքների փորձագիտական գնահատում իրականացնելու կարողության տիրապետումը՝ կրթական գործընթացի անհրաժեշտության տեսանկյունից՝ դրանք ներգրավելու և ծրագրային ապահովումն ու հեռանկարները գնահատելու համար:

Մաթեմատիկայի ուսուցչին անհրաժեշտ է առարկայական մանկավարժական SCS կարողություններ՝ հիմնական և միջնակարգ հանրակրթական ծրագրերի իրականացման ընթացքում մանկավարժական գործունեություն իրականացնելու համար, այն է՝ լուծելու հետևյալ խնդիրները.

- տեղեկատվական կրթական միջավայրի ձևավորում, որը նպաստում է երեխայի մաթեմատիկական կարողությունների զարգացմանը,

- աշակերտների մոտ զարգացնել տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները առաջադրանքներ և օրինակներ կատարելիս օգտագործելու կարողություն.

- տեղեկատվական կրթական միջավայրի տարրերի մասնագիտական օգտագործում՝ հաշվի առնելով այնպիսի միջավայրի նոր տարրերի օգտագործման հնարավորությունները, որոնք հասանելի չեն կոնկրետ կրթական կազմակերպությունում,

- երեխաների հետ աշխատելիս տեղեկատվական ռեսուրսների օգտագործումը, ներառյալ հեռակա ուսուցման ռեսուրսները, օգնել երեխաներին տիրապետել և ինքնուրույն օգտագործել այդ ռեսուրսները.

- օգտագործելով տեղեկատվական աղբյուրները, հետևել և վերահսկել մաթեմատիկայի վերջին հայտնագործությունները և ուսանողներին ծանոթացնել դրանց հետ:

Մաթեմատիկայի ուսուցչի առարկայական-մանկավարժական SCS կարողությունը զարգացնելու հիմնական խնդիրներից մեկը լուծումների ժամանակ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները օգտագործելու հմտությունների ձևավորումն է:

Կրթական նոր չափանիշները նոր պահանջներ են դնում աշակերտների ինտելեկտուալ զարգացման վրա, մասնավորապես, մաթեմատիկայի ուսումնասիրության միջոցով: Այս խնդրի արդյունավետ լուծման տարբերակներից է ժամանակակից տեղեկատվական եւ հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը: Ինտերնետային վիկտորինաները, օլիմպիադաները և մրցույթները գնալով ավելի տարածված և հանրամատչելի են դառնում և դրանց մասնակցությունը նպաստում է մտավոր կարողությունների, մասնավորապես ուսանողների քննադատական մտածողության ձևավորմանը և զարգացմանը:

Տեղեկատվական և հաղորդակցական կրթական միջավայրի հնարավորություններից օգտվելու ամենատարածված միջոցներից մեկը, որը վերջերս մեծ տարածում է գտել, հեռավար ուսուցումն է:

Այսօր էլեկտրոնային փոստի և կրթական պորտալների միջոցով անցկացվում են հեռավար մրցույթներ, որոնց միջոցով տեղադրվում է նախագծի վերաբերյալ տեղեկատվությունը, ստացվում են առաջադրանքներ և ուղարկվում պատասխաններ: Ուսանողները, ստանալով առաջադրանքներ, լրացնում են դրանք՝ օգտագործելով, օրինակ, հեռավոր հանրագիտարանների և այլ գրականության տվյալները, ինչպես նաև ինտերնետ ռեսուրսները: Սա իրենց ինտելեկտուալ և ստեղծագործական ներուժն իրացնելու արագ և հավասարապես մատչելի միջոց է ինչպես մեծ քաղաքի բնակիչների, այնպես էլ գյուղական դպրոցների աշակերտների համար:

Հեռավար օլիմպիադաներ և մրցույթներ են անցկացվում՝ նպատակ ունենալով զարգացնել մաթեմատիկա սովորելու մոտիվացիա, բացահայտել շնորհալի երեխաներին, բարձրացնել նրանց ճանաչողական գործունեությունը և մեթոդական աջակցություն արտադասարանական աշխատանքին տարբեր դպրոցական առարկաներից, մասնավորապես՝ մաթեմատիկայից: Հեռավար մրցույթները օգնում են խորացնել գիտելիքները, նպաստում են տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ աշխատելու ունակության բարելավմանը, ստացված տեղեկատվությունը ինքնուրույն որոնելու, վերլուծելու և ամփոփելու կարողությանը:

Առաջարկվող առաջադրանքները սովորաբար ստեղծագործական բնույթ ունեն: Ուսանողները պետք է դրսևորեն գիտունություն և հնարամտություն, ինչպես նաև անհրաժեշտ տեղեկատվությունը արագ գտնելու կարողություն: Սա նպաստում է այսօր այնպիսի առանցքային իրավասության ձևավորմանն ու զարգացմանը, ինչպիսին տեղեկատվական իրավասությունն է:

Հեռավար օլիմպիադաներին և մրցույթներին մասնակցելը երեխաների հնարավորություն է տալիս մրցելու իրենց հասակակիցների հետ ինչպես ազգային, այնպես էլ միջազգային մակարդակներում: Սա օգնում է բարձրացնել ուսանողների ինքնագնահատականը, կրթական մոտիվացիան, անձնական աճը, վստահությունն իրենց ուժերի և կարողությունների նկատմամբ, նոր նախագծեր իրականացնելու քաջությունը և նախաձեռնողականությունը:

Գոյություն ունեն տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների մեծ թվով դասակարգումներ՝ ըստ այդ տեխնոլոգիաների գործառական նշանակության և կառուցվածքի և բովանդակության: Ըստ իրենց մեթոդաբանական նպատակի՝ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները բաժանվում են հետևյալ կատեգորիաների.

- ցուցադրական ծրագրային գործիքներ, որոնք ապահովում են ուսումնական նյութի տեսողական ներկայացում, ուսումնասիրվող առարկաների, երևույթների և դրանց միջև կապերի պատկերացում.

- տեղեկատվական և տեղեկատու համակարգեր, տեղեկատվության որոնման համակարգեր, տվյալների բազաներ և գիտելիքներ, էլեկտրոնային գրադարաններ և այլն, որոնք ապահովում են տեղեկատվության պահպանում, որոնում և ներկայացում.

- մոնիտորինգի ծրագրակազմ՝ գործիքներ, որոնք օգտագործվում են կրթական ծրագրի մշակման, ստուգման և մոնիտորինգի համար.

- համակարգչային սիմուլյատորներ՝ գործիքներ, որոնք նախատեսված են հմտությունների զարգացման համար.

- ծրագրային գործիքներ - գործիքներ, որոնք նախատեսված են տեքստի, թվային, գրաֆիկական, ատղիո և վիդեո տեղեկատվության մշակման, տվյալների բազաների ստեղծման և պահպանման, աղյուսակների հետ աշխատելու, մուլտիմեդիա ներկայացումներ;

- մոդելավորման՝ գործիքներ, որոնք նախատեսված են ուսումնասիրվող օբյեկտների մոդելների կառուցման և ուսումնասիրման համար.

- հեռահաղորդակցության միջոցներ - միջոցներ, որոնք նախատեսված են խմբակային կրթական գործունեություն կազմակերպելու, ինչպես նաև գիտելիքի հեռավոր աղբյուրներից օգտվելու համար.

- ինտեգրված տեղեկատվական՝ գործիքներ, որոնք համատեղում են վերը նշված բոլոր գործիքների հնարավորությունները և կարող են ընդլայնվել՝ ավելացնելով լրացուցիչ բաղադրիչներ, որոնք ապահովում են դպրոցի կառավարումը և կազմակերպչական գործունեությունը:

Վերոնշյալ դասակարգումը պայմանական է, քանի որ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացմամբ տարբեր տեսակի տեխնոլոգիաների միջև սահմանը լրոզվում է և տեղի է ունենում դրանց մերձեցում: Այսպիսով, տվյալների բազաները մի կողմից կարելի է դասակարգել որպես տեղեկատվական և տեղեկատու համակարգեր, մյուս կողմից՝ դրանք ծրագրային գործիքներ են, և հեռահաղորդակցության գործիքներն այսօր օգտագործվում են գրեթե բոլոր այդ գործիքներում:

Դրանցից ամենահեռանկարայինը ինտեգրված տեղեկատվական համակարգերն են: Ինտեգրված համակարգերը օգտագործում են մի շարք գործիքների հնարավորությունները: Այսօր ինտեգրված տեղեկատվական համակարգերի հիման վրա ստեղծվում է կրթական կազմակերպության տեղեկատվական և կրթական միջավայր: Ինտեգրված տեղեկատվական համակարգը թույլ է տալիս ստանալ կազմակերպության ներքին ցանցային ենթակառուցվածքում և համացանցում պահվող ցանկացած տեղեկատվության հասանելիություն:

Ինտեգրված տեղեկատվական համակարգերը հնարավորություն են տալիս հասնել այնպիսի կրթական արդյունքների, ինչպիսիք են նախագծային գործունեության իրականացումը, համակարգված, քննադատական, կանխատեսող և ստեղծագործական մտածողության զարգացումը, հմտությունները:

4. ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Անընդհատ փոփոխվող հասարակությունում փոխվում են նաև կրթության համակարգի նկատմամբ պահանջները, ըստ որոնց՝ ուսումնական հաստատության վարչական, մանկավարժական համակազմը և աշակերտները պետք է ունենան SCS ոլորտում գիտելիքներ և կարողանա կիրառել գործնականում՝ 21-րդ դարին համարժեք կրթական համակարգ և հանրակրթական դպրոց ունենալու համար:

5. ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

1. «Ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաներն էլեկտրոնային ուսուցման գործընթացում եվ հիմնախնդիրները»: Աջամոլյան Արմեն, Եղիազարյան Կարինե, 2022, Երևան

2. Տեղեկատվական-հաղորդակցական տեխնոլոգիաների գործիքների կիրառման հնարավորությունները ուսուցման գործընթացում: Լիլիթ Անտոնյան, 2021, Երևան

3. «Использование информационных технологий в обучении математике», Х.А. Гербеков, Б.С. Кубекова, Н.М. Чанкаева, Карачаевск, 2018.

4. «Современные информационные технологии при изучении математики», Чеснокова С.Н., Средняя общеобразовательная школа № 4, г. Салехард

5. <https://cyberleninka.ru/>

6. <https://lib.armedu.am>