

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեման

Անհատակողմնորոշիչ մոտեցում ուսուցման և
դաստիարակության հարցերում
(Մաթեմատիկայի առաջադրանքների օրինակներով)

Կատարող՝ Հասմիկ Այվազյան

2023-2024 ուս. տարի

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԻՆՉ Է ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԿԱՍ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ - 4-8
2. ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԿԱՍ ԱՐԳՅՈՒՆԱՎԵՏ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՉՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ----- 810
3. ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԿԱՍ ԱՐԳՅՈՒՆԱՎԵՏ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՈՐՈՇ ՉՈԳԵԲԱՆԱՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐ ----- 10_14
4. ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԺԱՄԵՐԻՆ ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՎԱՏԵ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶԱՐԳԱՑՆԵԼՈՒ ՄԻՋՈՑՆԵՐ ԵՎ ԿՈՆԿՐԵՏ 2.ՆԱՐՆԵՐ ----- 14-16
5. ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ՆՄՈՒՇՆԵՐ ----- 17 21
6. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ ----- 21-28
7. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ----- 29

Ներածություն

Ներկայումս մանկավարժների շրջանում լայն տարածում են սաանում զարգացնող և կառուցողական ուսուցման տեսությունները, դպրոցի աարբեր աստիճաններում իրենց ճանապարհն են հարթում դրանց վրա հիմնված ուսուցման փոխներգործուն մեթոդները: Մույն աշխատանքի թեման խիստ արդիական է հենց այդ գործընթացների համատեքստում:

Թեմայի հետ առնչվող գրականությունն ուսումնասիրելու ընթացքում մեզ համար բացահայտեցինք այն հետաքրքիր, փոքր ինչ էլ անսպասելի փաստը, որ հիմնական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացի մեթոդական ուղեցույցների հոծ բազմության մեջ չկա այնպիսի մեկը, որի մեջ բերված նյութն ու ընդհանրացումները ցույց տային՝ ինչպե՛ս, առանց դասընթացի շրջանակներից դուրս գալու, մաթեմատիկայի ժամերին սովորողների ստեղծագործական մտածողությունը զարգացնել:

Մենք կարծում ենք, որ մաթեմատիկայի դասերին սովորողների ստեղծագործական մտածողությունը զարգացնել, մաթեմատիկայի նկատմամբ նրանց հետաքրքրել, մաթեմատիկական փաստերի «հայտնադործման» բերել հնարավոր է միայն դասերի ընթացքում ոչ ստանդարտ խնդիրներ, այսինքն՝ այնպիսի խնդիրներ օգտագործելով, որոնք բավականաչափ ինքնուրույնություն, սթափ միտք, յուրօրինակություն և հնարամտություն են պահանջում:

Աշխատանքի մեջ հետևյալ խնդիրներին ենք հետամուտ եղել.

- «Ինչ է ստեղծագործական կամ արդյունավետ մտածողությունը» հարցը վերլուծել,
- » ստեղծագործական կամ արդյունավետ մտածողության հիմնական

առանձնահատկություններն ուսումնասիրել,

- այս մտածողության զարգացման որոշ հոգեբանամանկավարժական սկզբունքներ դիտարկել,

- տարրական դաս՝ արաններում մաթեմատիկայի ժամերին սովորողների արդյունավետ մտածողությունը զարգացնելու միջոցներ և կոնկրետ հնարներ ձևակերպել,
- տարրական դասարաններում դասավանդողների համար մաթեմատիկայից այս օղակում կիրառելի ստեղծագործական առաջադրանքների նմուշների փոքր հավաքածու ստեղծել:

Աշխատանքին էլ այս խնդիրներին համապատասխան կառուցվածք ենք տվել:

Ամենավերջում մեզ համար հատկապես օգտակար եղած գրականությունն ենք ներկայացրել:

Դեպի գիտելիք տանող ճանապարհը կարճացնող
բազմաթիվ կողմնակի արահետներից մեկը մեզ հատկապես
անհրաժեշտ է. այն արահետը, որը մեզ կօգնի տիրապետել
գիտելիքները դժվարություններով ձեռքբերելու արվեստին:

Ժան-ժուկ Ռուսո

1. Ինչ է ստեղծագործական կամ արդյունավետ մտածողությունը

Թեև ստեղծագործական (արդյունավետ) մտածողություն հասկացությունը
հոգեբանության մեջ վաղուց շրջանառու է, սակայն դրա բովանդակությունն առ այսօր
քննարկելի է: հոգեբանության տարբեր ուղղություններ, տարթեր նշանավոր
հոգեբաններ տարբեր կերպ են սահմանում «ստեղծագործական մտածողությունը»՝ դա
սերտորեն կապելով մտավոր գործունեության ստեղծագործական (արդյունավետ) ն
վերարտադրողական բաղադրիչների հարաբերության հարցի հետ: Որոշ
ուղղություններում այս բաղադրիչները հակադրվում են, որոշ դեպքերում՝ մեկը կամ
մյուսը գերազանահատվում:

Մտածողությունն ակտիվ նպատակաուղղված գործունեություն է, որի ընթացքում
հին և նոր տեղեկատվությունն է մշակվում, դրա արտաքին, պատահական,
երկրորդական տարրերը հիմնական, ներքին, հետազոտվող իրադրությունների
էությունը բնորոշող տարրերից են զատվում, դրանց միջև գոյություն ունեցող
օրինաչափ կապերն են բացահայտվում: Մտածողության, որպես իրա կանության
ճանաչողության ընդհանուր և միջնորդավորված գործընթացի մեջ
վերարտադրողական և արդյունավետ բաղադրիչները դիալեկտիկական հա-
կադրության միասնություն են կազմում: Ըստ որում ամեն մի կոնկրետ մտավոր

գործունեության մեջ դրանք տարբեր տեսակարար կշիռ ունեն:

Ստեղծագործական բաղադրիչի նկատմամբ կյանքի անընդհատ մեծացող պահանջների ազդեցությունից էլ առաջացել է մտածողության վերարտադրողական և արդյունավետ տեսակներն առանձնացնելու անհրաժեշտությունը:

Գրականության մեջ դրանք տարբեր կերպ են անվանվում: «Արդյունավետ մտածողություն» հասկացության հոմանիշներ են «ստեղծագործական», «Էվրիստիկ», «ինքնուրույն», «կրեատիվ» մտածողություն եզրույթները: «Գերարտադրողական մտածողություն» հասկացության հոմանիշներ են «խոսքատրամաբանական», «դատողական» /բանական/, «ռեցեպտորային» են. մտածողություն եզրույթները:

Արդյունավետ մտածողությունը բնորոշվում է դրա միջոցով ստացվող արդյունքի վերին աստիճանի նորությամբ, յուրօրինակությամբ: Այս մտածողութունն իհայտ է գափաւայն ժամանակ, երբ մարդը փորձում է իրեն հայտնի եղանակներով խնդիրը տրամաբանական վերլուծության ենթարկել համոզվում է, որ այդ փորձերն ապարդյուն են, ն նրա մոտ պրոբլեմը լուծելու համար անհրաժեշտ նոր գիտելիքների պահանջ է առաջանում: Այդ պահանջն էլ պրոբլեմը լուծողը մեծ ակտիվությունն է ապահովում: Արդյունքի հասնելը կատարողից պահանջում են պրոբլեմի լուծման համար էական, իրեն անհայտ հատկանիշների դրանց միջև օրինաչափ կապերի, այդ կապերը պարզելու եղանակների հայտնադործում: Մարդն ստիպված է անորոշության մեջ գործեր մի շարք լուծումներ նախանշելն փորձեր դրանդից ընտրություն կատարել՝ հաճախ դրա համար բավարար հիմքեր չունենալով: Նա լուծման բանալի է լինտրում՝ վարկածներ առաջքաշելով ն ստուգելով: Այսինքն լուծման եղանակները հիմնված են հնարավոր արդյունքի կանխատեսման վրա: Այստեղ էական է ընդհանրացումների դերը, դրանք հնարավորություն են ընձեռում կրճատելու այն տեղեկատվությունը, որի վերլուծության արդյունքում մարդը նոր գիտելիքներ է հայտնադործում, կրճատելու այդ ճանապարհին կատարվող գործողությունների, նպատակին հասնելու «քայլերի» քանակը:

Բազմաթիվ հոգեբանների ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ պրորլեմի լուծման հարցում մեծ կարեորություն ունի դիրքորոշման առկայությունը, այսինքն՝ գործելու պատրաստակամության ներքին, չգիտակցված վի-

ճակը, որն իրականացվող ողջ մտավոր գործունեության առանձնահատկությունն է ոյաջում:

Պրոբլեմի լուծման մեջ օժանդակ խնդիրներ ներմուծելու մեթոդի ուսումնասիրությունն էլ ցույց է տվել, որ առավելմեծ արդյունք է ստացվում այն դեպքում, երբ մարդը տրամաբանորեն վերլուծելով արդեն հասկանում է, որ փորձված ձևերով խնդիրը լուծելի կարող, բայց հաջողության հույսը չի կորցնում: Ըստ որում օժանդակ խնդիրն ինքնին այնքան հետաքրքիր չպիտի լինի, որ լուծողի գիտակցությունը փոկին կլանի և ոչ էլ այնքան պարզ, որ ինքնըստինքյան լուծվի: Ինչքան օժանդակ խնդրի լուծման մեջ ավտոմատիզմը քիչ լինի, այնքան դա հիմնական պրոբլեմի լուծման մեջ տեղափոխելը հեշտ կլինի:

Չնայած մտածողությունը, որպես գործընթաց, իր մեջ միշտ արդյունավետության տարբեր ունի, սակայն մտավոր գործունեության մեջ դրա տեսակարար կշիռը տարբեր կարող է լինել: Այնտեղ, որտեղ արդյունավետության տեսակարար կշիռը բավականաչափ մեծ է խոսում են արդյունավետ մտածողության, որպես մտավոր գործունեության տեսակի մասին: Արդյունակետ մտածողության արդյունքում ստացվում է սուբյեկտի համար ինչ-որ յուրօրինակ, սկզբունքորեն նոր բան, այսինքն նորության աստիճանն այստեղ մեծ է:

Այսպիսի մտածողությունն առաջանալու պայմանը խնդրահարույց /պրոբլեմ- մային/ իրադրությունն է: Այն նպաստում է նոր գիտելիքներ հայտնաբերելու անհրաժեշտությունը գիտակցելուն, ինչը խթանում է խնդիրը լուծողի բարձր ակտիվությունը: Ժամանակակից բազմաթիվ մեթոդների հիմքում հենց այդ խնդրահարույց իրակփճւէկների ստեղծումն ու օգտագործումն է դրված (կանխատեսման աղյուսակ, հարցաքննում, խնդրակենտրոն և ընդհանուր ըմբռն- կումներ

ստեղծող քննարկումներ, բանավեճ նն.):

Այսպիսով, արդյունավետ մտածողությանը բնորոշ են արդյունքի նորությունը, այն ստանալու գործընթացի յուրօրինակությունը և, վերջապես, մտավոր զարգացման վրա էական ազդեցությունը: Այն վճռական օղակ է մտավոր գոր-

ծունեության շղթայում, քանի որ դեպի նոր գիտելիքներ իրական շարժում է ապահովում:

հոգեբանական տեսակետից ոչ մի սկզբունքային տարբերություն չկա մարդկությանը դեռևս անհայտ, շրջապատող աշխարհի օբյեկտիվորեն նոր օրինաչափություններ հայտնաբերող գիտնականի և արդյունավետ մտածող սովորողի միջև, որը միայն իր համար նոր թան է հայտնաբերում, քանի որ երկու դեպքում էլ հիմքում ընդհանուր հոգեկան օրինաչափություններ են: Սակայն գիտելիքների որոնման պայմանները միանգամայն տարթեր են, ինչպես որ տարթեր են հայտնագործության բերող մտավոր գործունեության մակարդակները:

Այդ տարբերություններն ինչ-որ կերպ շեշտելու համար հետադասողների մեծամասնությունը սովորողների այս կարգի մտածողությունը նկատի ունենալիս օգտագործում է «արդյունավետ մտածողություն» եզրույթը, իսկ «ստեղծագործական մտածողություն» եզրույթն օգտագործում է մարդկության համար նոր գիտելիքներ հայտնագործողների՝ մտավոր գործունեության բարձրագույն մակարդակը մատնանշելիս: Այսինքն, սովորողների մտածողության մասին խոսելիս արդյունավետ և ստեղծագործական մտածողությունները նույնանում են:

Առավել քիչ արդյունավետությամբ բնորոշվող վերարտադրողական մտածողությունն, այնուամենայնիվ, կարևոր դեր է խաղում մարդու ճանաչողական և պրակտիկ գործունեության մեջ: Այս մտածողության հիման վրա մարդը կարողանում է ծանոթ կառուցվածքով խնդիրներ լուծել: Ինչպես ուսումնասիրություններն են ցույց տվել, վերարտադրողական մտածողությունը փոքր դեր չի

խաղում նոր պրոբլեմների, խնդիրների լուծման գործում: Բացի այդ, ավելի հեշտ է մարզել, զարգացնել, քան արդյունավետ մտածողությունը : Նոր պրոբլեմի լուծման գործում այն նախնական փուլում է դրսևորվում, երթ մարդը փորձում է իր համար նոր խնդիրը հայտնի եղանակներով լուծել և ձախողվում է:

Դրա գիտակցումը բերում է «խնդրահարույց իրադրության», ինչի շնորհիվ արդյունավետ մտածողությունն է ակտիվանում, դա էլ, իր հերթին, ապահովում է նոր գիտելիքների բացահայտմանը, նոր կապերի համակարգերի ձևավորմանը: Դրանք էլ հետագայում նման խնդիրների լուծումն են ապահովում: Արդյունավետ մտածողության գործընթացը թռիչքաձև է, դրա մի մասը ենթագիտակցաբար է կատարվում, առանց բառի մեջ ադեկվատ արտացոլման: Նախ արդյունքը բառի մեջ է արտացոլվում («Գտա : Իմացա՛ : Արեցի :»), ապա որոշակիա նում է դրան տանող ուղին: Կատարողի կողմից գտնված լուծման գիտակցումը, ստուգումը և տրամաբանական հիմնավորումը դարձյալ վերարտադրողական մտածողության հիման վրա են կատարվում:

Այսպիսով, իրական գործունեությունը, շրջակա աշխարհի ինքնուրույն ճանաչումը մտավոր գործունեության վերարտադրողական և արդյունավետ տեսակների բալպ միահյուսման, փոխներգործության արդյունք է:

2. Ստեղծագործական կամ արդյունավետ մտածողության հիմնական • առանձնահատկությունները

Իսկ ի նչ հատկանիշներով կարելի է ստեղծագործական մտածողությունը տարբերել, ճանաչել: Դրանցից են՝ յուրօրինակ միտքը, սովորականից շատ շեղվող պատասխաններ ստանալու հնարավորությունը, անսովոր զուգորդումների առաջացման արագությունը և սահունությունը, պյաբլեմի անսովոր լուծումը: Նաև մտքի արագությունը, որպես որոշակի պահանջներին համապատասխան, միավոր ժամանակում առաջացող զուգորդումների, գաղափարների քանակ, պատասխանի կամ դրա մասի նոր, անսովոր գործառույթի որոշում:

հոգեբանության մեջ լայնորեն է օգտագործվում ուսողունակություն, /067-

ՈՋԿՕՕՈՆ>/ Եզրույթը՝ նկատի ունենալով արդյունավետ մտածողության այն անհատական բնորոշ բաղադրիչները, որոնցից են կախված համասեռ գիտելիքներ ձեռքբերելու թեթևությունը, գրանցում առաջխաղացման տեմպը:

Արքան բ'արձր է ուսւպունակությունը, այնքան մարդը հեշտ, ն արագ է նոր գիտելիքներ ձեռքբերում, այնքան համեմատաբար ավելի ազատ, է դրանք նոր պայմաններում օգտագործում, ուստի այնքան մեծ է և նրա մտավոր զարգացման տեմպը: Այդ պատճառով էլ գանում ենք, որ ուսողունակությունը, իրական /իրական կյանքում կիրառելի/ գիտելիքների շտեմարանի հետ միասին, մտավոր զարգացման րադադրի> է:

Մտքի կարևորագույն հատկանիշներից է խորությունը: Այս հատկանիշը դրսևորվում է նոր նյութի յուրացման, խնդիր լուծելու ժամանակ վերացարկված հատկանիշների էականության և դրանց վերացարկման աստիճանի մեջ: հակառակը մտքի մակերեսայնությունն է: Այն դրսևորվում է արտաքին, մակերեսին գտնվող հատկանիշների առանձնացումով, դրանց միջև պատահական կապերի բացահայտմամբ, ինչը դրանց վերացարկման ցածր մակարդակի մասին է խոսում:

Արդյունավետ մտածողությունը ենթադրում է ոչ միայն յուրացված գիտելիքների լայն օգտագործում, այլև հին փորձի հաղթահարում, մտքի սովորական ընթացքից շեղում, իրական ցրտելիքների և խնդրահարույց իրավիճակի միջև հակասությունների լուծում, լուծումների յուրօրինակություն: Մտածողության այս կողմն առավել հաճախ մտքի ճկունություն են անվանում:

Խնդրի ստեղծագործական լուծման համար կարևոր է ոչ միայն իրադրության պահանջով էական հատկանիշները դուրս բերելը, այլև դրանք բոլորը մտքում պահելով՝ դրանց համապատասխան գործել՝ չշեղվելով վերլուծվող իրադրությունների արտաքին, պատահական հատկանիշների վրա:

Արդյունավետ մտածողության արտաքին վառ դրսևորումը նոր գիտելիքներ ձեռքբերելու ն դրանք կիրառելու հարցում ինքնուրույնությունն է: Մտքի այս որակը դրսևորվում է նպատակը, պրոբլեմը /խնդիրը/ ձևակերպելու, վարկած առաջաշեղելու

ն դրանք ինքնուրույն լուծելու մեջ: Ըստ որում, արդեն կրտսեր դպրոցականների մոտ
փորձարարական ճանապարհով հայտնաբերվել են այս

պարամետրի էական անհատական տարբերություններ:

3. Ստեղծագործական կամ արդյունավետ մտածողության զարգացման որոշ հոգեբանամանկավարժական սկզբունքներ

3.1. Ուսուցման պրոբլեմայնություն /խնդրահարույցլինելում

Պրոբլեմայնության սկզբունքը արդյունավետ մտածողության առանձնահատկությանը՝ նոր գիտելիքներ բացահայտելուն ուղղվածությանը բավարարելով, զարգացնող ուսուցման գլխավոր սկզբունքն է: Առաջադրանքները սովորողների համար պրոբլեմային չեն դառնում, եթե «պրոբլեմային իրադրություն» չի ստեղծվում:

3.2. Ուսուցման անհատականացում և դիֆերենցացիա

Մտավոր զարգացումը բաղկացած է ինչպես գիտելիքներից (ներառյալ՝ իմացության հնարներն ու մեթոդները), այնպես էլ դրանք ձեռքբերելու կարողությունից: Փորձագետները ցույց են տվել, որ բոլոր սովորողներն իրենց համար նոր հասկացությունները նույնքան բարձր մակարդակով կարող են յուրացնել, բայց տարբեր ճանապարհներով:

Ունենալ այդ մակարդակին են հասնում իրենց համար նոր հասկացության հետ հենց նախնական ծանոթության ժամանակ, մյուսների համար միջին հաշվով 10-20 խնդիր լուծել է անհրաժեշտ լինում՝ դժվարանալիս փորձարարի օգնությանը դիմելով, իսկ երրորդներից մոտ 100 առաջադրանք կատարել է պահանջում:

հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սովորողների արդյունավետ մտածողության զարգացման անհատական տիպային առանձնահատկություններն էականորեն գերազանցում են տարիքայիններին:

3.3. Մտավոր գործունեության տարրեր տեսակների արդյունավետ /օպտիմալ/ զարգացում

1-ին էտապում գլխավորը պատկերավորգործունային, պրակտիկ մտա-
ծողությունն է, որն իրականացվում է կոնկրետ իրադրության մեջ, իրական

առարկաների հետ գործողությունների ընթացքում: Փոքրիկների մոտ դա «ձեռքերով» մտածողությունն է:

2-րդ էտապում պատկերավոր մտածողությունն է գերակշռում. Այն հնարավորություն է ընձեռում խնդիրները լուծելիս գործածելու ոչ թե իրական առարկաներ, այլ ընկալման և պատկերացումների պատկերներ /կերպարներ/, որոնք սովորողի փորձում կան: Մտածողության և պրակտիկ գործունեության կապը թեև պահպանվում է, սակայն առաջվա պես ուղիղ, անմիջական չէ:

Յրդ էտապում՝ զարգացման բարձրագույն աստիճանում, մտավոր գործունեության մեջ գլխավոր դերը ստանձնում է վերացական, վերացականտրամա- բանական մտածողությունը: Այստեղ մտածողությունը դրսևորվում է այնպիսի վերացական հասկացությունների և դատողությունների ձևով, որոնք արտացոլում են շրջակա իրականության էական կողմերը, դրանց միջև օրինաչափ կապերը:

Մտածողության փուլերի բնութագրումը հնարավորություն է ընձեռում դրա զարգացման հիմնական ուղին նշելու՝ կոնկրետ իրադրությամբ կաշկանդված գործնական մտածողությունից դեպի վերացական-տրամաբանական մտածողություն, որն անսահման լայնացնում է իմացության շրջանակը, հնարավորություն է ընձեռում անմիջական զգայական փորձից շատ հեռանալու:

Չարժե մոռանալ, որ նաև վերացական, տրամաբանական մտածողությունը, զգայական փորձից լրջորեն հեռանալով, միայն այն դեպքում է գործուն ուժ ունենում, ուսումնասիրվող իրականության էության մեջ մտնելու հնարավորություն ընձեռում, երբ անքակտելիորեն կապված է զննականզգայական տվյալների հետ:

Առանձին վերցրած վերացական մտածողության զարգացումը, առանց ուսումնասիրվող նյութի բավարար կոնկրետացման, առանց զննական-գործ- նական և զննական-պատկերավոր մտածողության հետ կապի, կարող է բերել զիտելիքների

ձևական յուրացման, կենդանի իրականությունից կտրված դա

տարկ վերացարկումների ձևավորման:

Ահա ինչու ենք գտնում, որ ստեղծագործական մտածողության զարգացման կարևորագույն սկզբունքներից մեկը մտավոր գործունեության տարբեր տեսակների (վերացական– տեսական, գննական–պատկերավոր, գննական– գործնական, գործնական) օպտիմալ զարգացումն է (անհատի ուսուցման նպատակներին և հոգեբանական առանձնահատկություններին համապատասխան):

3.4. Մտավոր գործունեության ալգորիթմական և էվրիստիկ հնարների հատուկ ձևավորում

Ստեղծագործական, արդյունավետ մտածողության զարգացման մյուս սկզբունքը մտավոր գործունեության ընդհանրացված հնարների հատուկ ձևավորումն է: Իսկ այդ հնարները երկու խմբի են բաժանվում՝ ալգորիթմական և էվրիստիկ:

Ալգորիթմական հնարները ռացիոնալ, ճիշտ մտածողության, ձևական տրամաբանության բոլոր օրենքներին լիովին համապատասխանողներն են: Այդ ճնադներով տրվող ճշգրիտ ցուցումներին հետևելն ապահովում է մեծ քանակով նման խնդիրների լուծումը, որոնց համար դրանք նախատեսված են: Սրանք դրական ազդեցություն են ունենում նաև ինքնուրույնության, արդյունավետ մտածողության վրա, պրոբլեմային խնդիրներ լուծելու հնարավորություն բնօրինակում:

Մտավոր գործունեության ալգորիթմական հնարների ձևավորումը մտավոր զարգացման համար անհրաժեշտ է, բայց բավարար չէ: Անհրաժեշտ է քանզի՝

ա/ վերարտադրողական մտածողության կատարելագործմանն է նպաստում,

բ/ սրանք գիտելիքների այն շտեմարանն են, որից սովորողը «շինանյութ» է

քաղում իր համար նոր խնդիրների լուծման մեթոդների ստեղծման, մոդելա-

վորման համար:

Մյուս տեսակի հնարներն էվրիստիկ են կոչվում, որովհետև դրանք անմիջականորեն խթանում են նոր պրոբլեմների լուծումը, հայտնադործումը, սովորողների համար նոր գիտելիքների բացահայտումը և հենց դրանով էլ համապատասխանում են ստեղծագործական մտածողության բնույթին, առանձնահատկությանը:

Ի տարբերություն ալգորիթմականների, էվրիստիկ հնարներն ուղղորդում են ոչ թե դեպի պրոբլեմի ձևական-տրամաբանական, այլ բովանդակային վերլուծությունը: Նրանք կատապաղի միտքն ուղղում են դեպի նկարագրության էությունը, այն բանին, որ ամեն բանի ետևում դրա իրական բովանդակությունը տեսնեն ու դրանով դատեն լուծման մեջ այս կամ այն տվյալի դերի մասին:

Շատ էվրիստիկ հնարներ այսօրվա լուծման գործընթացի մեջ զննական-պատկերավոր մտածողությունն են խթանում: Այդպես օգտագործվում է տրամաբանական մտածողության նկատմամբ դրա առավելությունը՝ պայմաններում ներկայացված իրադրությունն ամբողջական ընկալելու, տեսնելու: Դրանով արդյունավետ մտածողությանը բնորոշ ինտուիտիվ գործընթացները հեշտանում են:

Էվրիստիկ հնարներից է կոնկրետացումը, երբ սովորողը վերացական տվյալներին կոնկրետություն է տալիս: Օրինակ, եթե խնդրում ասված է, որ ապրանքի վաճառքից 1260 դրամ եկամուտ է ստացվել, սովորողը ճշգրտում է. «Խանութն /կամ ես/ այդ ապրանքն ինչ-որ գումարով գնել է, ապա վաճառելն իր ծախսած գումարից 1260 դրամով ավելին ստացել»: Այս հնարը կարող է լրացվել գրաֆիկական վերլուծության հնարով, ինչը պատկերավոր հիմքեր կտա տարբեր աստիճանի խորհրդանիշներին:

Մրա ճիշտ հակառակ հնարը վերացարկումն է՝ կոնկրետ դետալները

վերացարկում են, տվյալներն ու դրանց կապերը մերկացնում՝ խնդրի «տրամաբանական կմախքը» ստեղծում: Օրինակ, ենթադրենք «ճակերից մեկի վա-

ճառքից 4800 դրամով ավելի գումար ստացան, ըստ որում այդ հակը մյուսից 2 անգամ թանկ վաճառվեց: Ամեն հակը քանի՞ դրամով վաճառվեց:» խնդիրն է լուծում: Սովորողն իր համար այստեղից ձևակերպում է. «Երկու անհայտներից մեկը մյուսից 4800-ով է ավելի և 2 անգամ է ավելի» և սրա վրա կենտրոնանում:

Խնդրի մեջ առկա ֆունկցիոնալ կապերը բացահայտելու բավական տարածված էվրիստիկ հևար է ձևափոխումը /տարափոխումը/: Այստեղ սովորողն ինչ-որ անհայտ մեծություն կամ մեծություններ ժամանակավորապես մի կողմ է դնում և տրամաբանական դատողություններով պարզում այդ ձևափոխությունը՝ յան հետևանքները: Առանձնացված և մյուս մեծությունների կապի մասին դատելն ավելի հեշտ է դառնում: Օրինակ՝ «Երկու տակառում միասին 180 լգինի կա, ըստ որում 1-ին տակառում՝ 10 լ-ով ավելի: Ամեն տակառում ինչքա ն գինի կա:» խնդրի մեջ 2 տարբեր անհայտ մեծություններ կան: Սովորողը կարող է այսպես դատեր «Եթե առաջինում 10 լ ավելցուկը չլիներ /վերցնենք, ուրիշ ամա- նի մեջ լցնենք.../, երկու տակառում կույնքան /հավասար/ գինի կլիներ, բայց այդ դեպքում երկուսում միասին ոչ թե 180 լգինի կլիներ, այլ՝ 170 լ: Այսինքն՝ յուրաքանչյուրում՝ $85 \text{ լ} / 170 : 2$: Իսկ իրականում 2-րդ տակառում 85 յ գինի կա, Խինում՝ $95 / 85 + 10$ »:

Խնդիրների, պրոբլեմների լուծման մեջ լայնորեն են օգտագործվում վերլուծական հարցերը:

Էվրիստիկ հնարների մասին շատ ավելին կարելի է իմանալ Ձ. Պոյայի «Ինչպես լուծել խնդիրը» գրքից:

4. Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ժամերին սովորողների արդյունավետ մտածողությունը զարգացնելու միջոցներ և կոնկրետ հնարներ

Ամերիկյան մաթեմատիկոս և մեթոդիստ Պոյայն ևշում է, որ եթե մաթեմատիկա

դասավանդողը «իրեն հատկացված ուսումնական ժամանակը ստան-

դարտ առաջադրանքներում սովորույթներին վարժեցնելով լցնի, նրանց մեջ հետաքրքրությունը կսպանի, մտավոր զարգացումը կարգելակի և իր հնարավորությունները բաց կթողնի»: Մրա հետ անհնարին է չհամաձայնվել:

Իսկ ոչ ստանդարտ խնդիրն այն խնդիրն է, որի լուծման ավգորիթմը սովորողներին հայտնի չէ, այսինքն նրանք նախօրոք չգիտեն ոչ դրա լուծման եղանակը, ոչ այն, թե ո՞ր ուսումնական նյութն է լուծման մեջ օգտագործվելու: Միչ ստանդարտ խնդիրներն էլ, սովորողներին հետաքրքիր լինելու համար, իրական պիտի լինեն:

Նախորդ մասում բերված էվրիստիկ հնարներին և դրանց մեկնաբանություններին ուզում ենք ավելացնել, որ վերարտադրողական, ստանդարտ շատ առաջադրանքներ կան, որոնք հեշտությամբ կարելի է ստեղծագործական դարձնել, ասենք, պայմանները պակասեցնելով՝ խնդրի մեջ անոյաշություն մտցնելով (տե՛ս ստորև բերված աղյուսակի թ. 2 գույգը):

Տարրական դասարաններում դասավանդողներին օգտակար լինելու համար առաջադրանքների մի քանի նմուշների համեմատական վերլուծությունն ենք ներկայացնում:

Ի.	ստանդարտ առաջադրանքներ /վերարտադրողական մակարդակ/	ոչ-ստանդարտ առաջադրանքներ /ստեղծագործական մակարդակ/
1.	Հանձնարարված հռոմեական թվերը հաշվեձողերով գրելու առաջադրանքը	Հետևյալ գործնական աշխատանքը. «Սովալուողների յուրաքանչյուր խմբից մեկը թող պարկից այնքան հաշվեձողիկ հանի, որքան նրա ձեռքում կտեղավորվի: Խմբերին առաջարկեք հաշվեձողիկ– ներից ըստ հնարավորին շատ հռոմեական թվեր կազմել, իսկ հետո դրանք գու– մարել: Այն խումբը կհաղթի, որի ստացած թիվն

2.	Երկու ՎՕԼ-անոց հ չորս 17Լ-անոց ամաններով յաղ բերեցին խա- չՅ	ՎՕԼ-անոց և 17Լ-անոց ամաններով 223Լ յուղ բերեցին խանութ: Յուղը քանի ամանով բերեցին:
----	---	--

3.	Հեծանվորդը 45 ժամում 450 կմ է օանցնում: 15 ժամում ինչքա ն կանցնի:	Գնացքը 450-մետրանոց կամուրջը 45 վայրկյանում է անցնում, իսկ լուսարձակի կողքով՝ 15 վայրկյանում: Գնացքի երկարությունը և արագությունը գտեք:
4.	«Գուրխատական» նկարների մեջ այս կամ այն կամ մի քանի երկրաչափական պատկերների քանակը հաշվելու առաջադրանքը	«Գուրխատական» նկարներ» գործնական աշխատանքը /տե ս էջ 28/:
5.	Դասարանի տղաներից 7ն առաջադրանքը կատարել են, իսկ աղջիկներից 7-ն այն չեն կատարել: Առաջադրանքը լուծողներն են օ օ շատ տ, թե աղջիկները, եթե դասարանում 10 աղջիկ կա:	Բարդ առաջադրանքը լուծած տղաները նույնքան են, որքան այն չլուծած աղջիկները: Դասարանում ովքե ր են ավելի օ օ շատ՝ առաջադրանքը լուծողնե րը, թե աղջիկները:
6.	47 : 4 հաշվիր:	Մի թիվ գտիր, որը 4-ի բաժանելիս քանորդում և մնացորդում նույն թիվն է ստացվում:
7.	Երկու կետերից, որոնց միջև հեռավորությունը 100 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ երկու հեծանվորդ շարժվեցին: Առաջինը ժամում 15 կմ էր անցնում, երկրորդը՝ ժամում 10 կմ: Քանի ժամից հանդիպեցին: ն այլն	Երկու կետերից, որոնց միջև հեռավորությունը 100 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ երկու հեծանվորդ շարժվեցին: Առաջինը ժամում 15 կմ էր անցնում, երկրորդը՝ ժամում 10 կմ: Առաջին հեծանվորդի հետ շունը դուրս եկավ, որի արագությունը ժամում 20 կմ էր: Երկրորդ հեծանվորդին հանդիպելուց հետո շունը ետ վազեց դեպի առաջինը: Նրան հասնելուց հետո, նորից շրջվեց և 2-ին ընդառաջ վազեց: Եվ այդպես այնքան

5. Մաթեմատիկայից ստեղծագործական մտածողությունը զարգացնող առաջադրանքների նմուշներ (Տարրական դասարանների համար)

Խնդիրներ

1. 20լ-անոց երեք անոթներից առաջինում 11լջուր կա, երկրորդում՝ 7լ, իսկ երրորդում՝ 6լ: Ջուրն ինչպե՞ս հավասար բաժանենք, եթե ամեն անոթի մեջ կարելի է լցնել միայն այնքան ջուր, որքան այդտեղ կա:
2. Յլ-անոց և 5լ-անոց ամանների օգնությամբ 6լ-անոց կաթով լի դուլից ինչպե՞ս 1լ կաթ վերցնենք:
3. Մի պաղպաղակ գնելու համար Արմենին 70 դրամ էր պակասում, իսկ Գայանեին՝ 10 դրամ: Նրանք իրենց փողերը միացրին, բայց էլի պաղպաղակ գնել չկարողացան: Պաղպաղակն ի նչ արժեր:
4. Ալբոմ գնելու համար Մարինեին 24 ռուբլի էր պակասում, Կարենին՝ 34 ռուբլի, իսկ Նարեկին՝ 35 ռուբլի: Նրանք իրենց վաղերը միացրին, բայց, միևնույն է, ալբոմը գնել չկարողացան: Ալբոմն ի նչ արժեր:
5. 8 կախարդական փուչիկ գնելու համար Անուշին 200 դրամ էր պակասում, բայց եթե 5 փուչիկ գներ, նրա մոտ 100 դրամ կավելանար: Անուշն ինչքա՞ն փող ուներ:
6. Արմանն ու Բաբկենը միասին 200 դրամ ունեն, Բաբկենն ու Գարեգինը՝ 150 դրամ, Արմանն ու Գարեգինը՝ 220 դրամ: Նրանցից յուրաքանչյուրը որքա՞ն փող ունի:
7. 100 ընկույզը 5 ընկերների միջև այնպես են բաժանել, որ առաջինն ու երկրորդը միասին 52 ընկույզ են ստացել, երկրորդն ու երրորդը միասին՝ 43,

երրորդն ու չորրորդը՝ 34, իսկ չորրորդն ու հինգերորդը՝ 30: Յուրաքանչյուրին քանի ընկույզ են տվել:

8. Մի պատմվածքը 114-յւղ էջում սկսվում և 132-յւղ էջում է վերջանում: Մյուս պատմվածքը 247-րդ էջում սկսվում և 258-րդ էջում է վերջանում: Որ պատմվածքն է ավելի կարճ:

9. Գրքի էջերի համարակալման համար 2529 թվանշան է օգտագործվել:
Գիրքը քանի էջ անի:
10. Բանջարեղենով բեռնատարն առավոտյան ժամը 7-ին գյուղից դուրս եկավ, 50 րոպեից գազալցակայան հասավ, գազ լցրեց: Մնացած ճանապարհը 40 րոպեում անցավ: Բեռնատարը ժամը քանիսի ն քաղաք հասավ, եթե գազ լցնելը սովորաբար 15-25 րոպե է տնում:
11. Փակագծերը բոլոր հնարավոր ձևերով դրեք և հնարավոր ամենամեծ ու ամենափոքր սղայունքներն ընտրեք, ա/ $60 + 40 : 4 - 2$, բ/ $100 - 20 \times 3 + 2$:
12. 5-րդ հարկից գլորվելիս Ալիսան 100 աստիճան հաշվեց: Քանի աստիճան կհաշվեր, եթե 2-յա հարկից գլորվեր:
13. 9 կգ ձավար և 50գ–անոց և 200գ–անոց կշռաքարեր ունենք: 3 կշռումով
o o
կարո դ ենք 2 կգ ձավար առանձնացնել: Ինչպե՞ս:
14. Պահեստում մեխը 24, 23, 17, 16 կգ–անոց արկղերով է Արկղերը
չբացելով O *Հ)*
կարո դ ենք պահեստից 100 կգ մեխ դուրս գրել: Ինչպե՞ս:
15. Ցուփում 3 կգ 600գ ձավար և 200գանոց կշռաքար ունենք: 3 կշռումով
կարո դ ենք ձավարը 800գ, 800գ և 2 կգ մասերի բաժանել: Ինչպե՞ս:
16. Ձուն ճիշտ 7 րոպե պետք է եփել: Ավազե երկու ժամացույց ունենք՝ 3-րոպեանոց և 5րոպեանոց: Դրանց օգնությամբ այդ 7 րոպեն ինչպե՞ս չափենք:
17. Ձկնորսը մի ձուկ էր բռնել: Այն հարցին, թե որսը որքա՞ն է կշռում, պատասխանեց. «Կարծում եմ, որ պոչը 1 կգ է, գլուխն՝ այնքան, որքան պոչն ու *o* մարմնի կեսը, իսկ մարմինը՝ որքան գլուխն ու պոչը միասին»: Ձուկն ինչքա՞ն էր կշռում:

18. 2 բաժակն ու 2 սափորն այնքան են կշռում, որքան 14 ափսեն: 1
սափորը *o*

1 բաժակի ու 1 ափսեի չափ է կշռում: Մի սափորը քանի ափսեի չափ է կշռում:

19. Եռանկյունը 2 ուղղով բաժանիր քառանկյուն, հնգանկյուն և 2 եռանկյուն
մասերի:

Գործնական աշխատանքներ

Գործնական աշխատանք 1. ձյուրասիրության կազմակերպում

Խնդիրները

- որևէ միջոցառում ինքնուրույն պլանավորելու տարրական հմտություններ ձևավորել,
- երեխաներին օգնել հյուրասիրությունների ժամանակ ջերմ մթնոլորտի ստեղծման կարևորությունը գիտակցելու,
- մաթեմատիկայի և առօրյա կյանքի կապը ցույց տալ:

Տևողությունը՝ 10-15 րոպե

Նախապատրաստումը

Անհրաժեշտ նյութերը

Թղթեր, մատիտներ:

Դասասենյակի նախապատրաստումը

Սեղանները քառյակներով աշխատանքին հարմար դասավորել:

Ընթացքը

1. Սովորողներին քառյակների բաժանել:
2. Այսպիսի առաջադրանք տվեք. «Քո (որևէ խմբի անդամներից մեկին դիմեք) ընկերներից երկուսն այսօր քեզ հյուր են գալու: Ունեցածդ 2000 դրամով ինչպե՞ս կնախապատրաստվես նրանց ընդունելուն, հյուրասիրելուն: Խմբիդ անդամները քեզ կօգնեն այն հատկապես հետաքրքիր կազմակերպելու հարցում»:
3. Նույնը հանձնարարեք նաև մյուս խմբերին:
4. Ամեն խմբի թուղթ, մատիտներ տվեք՝ հյուրասիրության ցուցակը կազմելու, հաշվարկներ անելու համար:
5. Թող խմբերն իրենց ցուցակներն ու հաշվարկները ներկայացնեն: Ընտրեն լավագույն տարբերակը և ըստ այդմ գնումներ կատարեն:
6. Ձեր սեղանի երևացող մասում թող գունավոր թղթեր, փուչիկներ ևն. լինեն:

Անդրադարձ

- *Օ* Ինչպե՞ս աշխատեցիք:
- Ի՞նչ եք կարծում, ձեր խմբի կազմակերպած հյուրասիրությունը լավ *օ* *օ* կանցնի : Ինչո՞ւ:
- 2000 դրամն ուրախ հյուրասիրություն կազմակերպելու համար շատ է, թե՞ քիչ:

o

o

- Իսկ 1000 դրամով կարո՞ղ էիք հյուրասիրել ձեր ընկերներին: Ինչպե՞ս:
- Ի՞նչ անակնկալ էիք նախատեսել:
- Այսինքն ժամանակն ուրախ անցկացնելու համար ի՞նչն է առավել կարևոր:

Հուշում /մեթոդական լրացուցիչ առաջարկներ/

- Սովորողներին օգնելու համար կարող էք առավել անհրաժեշտ մթերքների գները Ձեր սեղանին ունենալ:

- Գունավոր թղթերը, փուչիկները կհուշեն ընկերների համար նաև անակնկալներ (ոչ միայն ուտելիք) նախապատրաստել:

Գործնական աշխատանք 2. Այնուամենայնիվ կարելի է հաշվել Խնդիրները

- պատահույթի ելքերը համակարգված հաշվելու կարողությունը զարգացնել:

Տևողությունը՝ 10-20 րոպե

Նախապատրաստումը

Անհրաժեշտ նյութերը

Անթափանց արկղիկներ (խմբերի քանակով), մեջը՝ գնդիկներ՝ 6ը մի գույնի, 11-ը՝ ուրիշ գույնի, 15-ը՝ երրույգ գույնի, մատիտներ, թղթեր:

Դասասենյակի նախապատրաստումը

Սեղանները զույգեյալ աշխատանքին հարմար դասավորեք:

Ընթացքը

1. Դասարանը զույգերի բաժանեք:
2. Ամեն խմբին մի արկղիկ, թուղթ ու մատիտ տվեք:
3. Խմբերին առաջարկեք պարզել՝ առանց արկղի ներսը նայելու կամ փակ աչքերով վատթարագույն դեպքում (եթե բախտներս անընդհատ չբերի) ամենաքիչը քանի գնդիկ հանենք, որ դրանց մեջ անպայման ա) 2-ը, բ) 5-ը, գ) 7-ը նույն գույնի լինեն:
4. Թող յուրաքանչյուր դեպքի համար նվազագույն քանակն ստանալուց հետո խմբերը դա ստուգեն:

Անդրադարձ

- Առաջադրանքն ինչպե՞ս կատարեցիք:
- Քանի սը պիտի հանենք:
- Ստուգե՞լեք:

o

- Եթե 3 ուրիշ գույնի, բայց նույնքան գնդիկներ ունենայինք, ուրիշ 2 թիվ կատանայինք:

Ճուշում /մեթոդական լրացուցիչ առաջարկներ/

- Առաջադրանքը կարելի է որպես անհատական աշխատանք կազմակերպել:
- Կարևոր է ներկայացնել, որ կանխասուենել կարելի է միայն վատթարագույն դեպքում ստացվող քանակը (հնարավոր չէ ասել՝ որ գնդիկներն ինչ հերթականությամբ դուրս կգան):

Օգտագործված գրականություն

1. Գ. Բեդիրյան, Մ. Մանուկյան, Մաթեմատիկայից գործնական աշխատանքներ (Տարրական դասարանների համար). Եր., 2012:
2. Ջ. Պոյա, Ինչպես լուծել խնդիրը, Եր., 1961:
3. Մաթեմատիկա (1-4 դասարանների ծրագիր), Եր., 2003:
4. Բ. ձրո*օշ. Ծօրհօաշա^շ օծպսւ\ ՅՅէճՕհօ^շբօշ՝ րշ^ քսիւսոշսսո 0 ւ0Ց1շսւ046Շւ<օրօ ւ*էւսոհ0տ. Յօրքօշէւ ոշ0ճօյւօւ՝00.– Խն: 1995.
5. է/1. Յշթրոշշսսշթ. Ոքօ^ոստԻյօշ ք^էւսո6հ06. Իճ.: 1987.
6. Ը. Հ1հ1Օ/16Ի1Ս. 520 ԸՕճՕՑՕ^ՕԽ1Օ1< (ո6թ68Օ.Ձ 0 ՅհԸՃ.), Խ1., 1975.
7. ԽքՕթՕ/1Հ Ս Հթ. ԽԽրՈ6Խ1ՁՈ1Ս1<9 ^466»Ս1<Ս Ա6րՈհ1բ6>Օ\6րՈԻ16Ս 14ՁԱ2ՃէԻ1ՕՍ ա«Օճէ1), 1՝71., 2002.
8. «Ո՝ճթ6^6հ՝Ձ» ՅՁ օս՝ տՕբէ 2005.
9. |^Դ|^՝ճԼՃՇ1ԼՃԼՃճ..շօլո

' Օգտագործվել են նաև 2007-2010թթ. Գ. Բեդիրյանի դեկավարությամբ ստեղծված 3 դիպլոմային աշխատանքներ: