

«ՏԱՐԱԾԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆ» ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՈԳԵԲԱՆԱԿԱՆ
ԵՎ ՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆԻՑ*

Գայանե Առաքելյան

Բանալի բառեր՝ տարածական մտածողություն, պատկերային մտածողություն, մտային ձևափոխություն, տարածական պատկեր, պատկերների ստեղծում, պատկերներով գործառնում:

Գիտական գրականության ուսումնասիրությունը հնարավորություն է ընձեռում որոշակի պարզաբանումներ տալու «տարածական մտածողություն» հասկացության բնորոշման մասին որոշ գիտնականների մոտեցումների շուրջ: Այսպես՝ հիմնահարցը դիտարկելիս, հիմնականում հենվել ենք այդ բնագավառում Ի. Ս. Յակիմանսկայի [1] և այդ ուղղությամբ աշխատող այլ գիտնականների հետազոտությունների արդյունքների վրա:

Ինչպես նշում է Ի. Ս. Յակիմանսկայան տարածական մտածողությունը «բարդ գործընթաց է, որում ներկայացված են իրական աշխարհի անմիջական զգայական ընկալման արդյունքները, նրանց հասկացության մշակումը և առաջադրանքի պահանջների ազդեցությամբ այդ արդյունքների մտային ձևափոխությունը, անհատի սուբյեկտիվ տեղակայումը նախորդ փորձի առանձնահատկությունները, մասնագիտական հետաքրքրությունները և մտադրությունները» [2]: Այսպիսով՝ տարածական մտածողությունը մտային գործունեության տեսակ է, որը գործնական և տեսական տարբեր խնդիրների լուծման գործընթացում ապահովում է տարածական պատկերների ստեղծումը և դրանցով գործառնումը:

Մեր կարծիքով՝ պատկերներով գործառնումը հատկապես դրսևորվում է դպրոցական տարիքում, երբ տեղի է ունենում հոգեբանական ակտիվ զարգացում: Տարատեսակ տեսողական հիմքերի կիրառությունը, հաշվարկման համակարգի կամայական փոփոխությունների վրա հիմնված պատկերների ստեղծումը և նրանց ձևափոխությունը ապահովում է աշակերտների կողմից մտավոր գործունեության համապատասխան միջոցների տիրապետմանը:

Հարկ է նշել նաև, որ տարածական մտածողությունը այնպիսի գործունեություն է, որը ձևավորվում և զարգանում է տարբեր տեսակի գործունեությունում (ինչպես գործնական, այնպես էլ տեսական): Նրա զարգացման համար մեծ նշանակություն ունեն գործունեության արդյունավետ ձևերը՝ կառուցողական, նկարագրական (գրաֆիկական), ստեղծագործական, գիտատեխնիկական: Օրինակ՝ մի շարք կառուցողատեխնիկական առաջադրանքների լուծումը, ժամանակակից տեխնիկայի ստեղծումը և շահագործումը սերտորեն կապված են ընթերցանության և տարբեր տեխնիկական փաստաթղթերի օգտագործման անհրաժեշտության հետ, որոնք արտահայտված են դիտողական-գրաֆիկական ձևերով: Հաշվարկագրաֆիկական սխեմաների ընթերցումը ենթադրում է պատկերի կառուցում, որում ընդհանրացված և միաձուլված են այնպիսի գործոններ, ինչպիսիք են՝

1. ամբողջ կառուցվածքի առանձնահատկությունները,

* Հոդվածն ընդունվել է 10.12.2016:

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարանի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և բնագիտական առարկաների ամբիոնը:

2. նրա առանձին մասերի ֆունկցիոնալ նշանակումները,

3. նրանց տարածական դասավորվածությունը և այլն [3]:

Գործունեության այդպիսի արդյունավետ տեսակների տիրապետման ընթացքում ձևավորվում է տարածության մեջ պատկերացնելու գործողությունների արդյունքը նկարի, գծագրի վրա պատկերելու, մտովի պատկերներ ստեղծելու, դրանք ձևափոխելու և արդեն ստեղծվածին համապատասխան նոր պատկերներ ստեղծելու կարողություն:

Ինչպես նկատում են վերոնշյալ գիտնականները, իր առավել զարգացած ձևերում տարածական մտածողությունն իրենից ներկայացնում է պատկերներով գործառում, որոնց բովանդակությունը տարածական օբյեկտների հատկությունների ու հարաբերությունների ձևափոխությունն է՝ նրանց ձևերի, մեծությունների, մասերի փոխադարձ դասավորվածությունը: Տարածական հատկություններն ու հարաբերություններն անբաժանելի են կոնկրետ առարկաներից և իրերից, դրանք կրողներից, բայց ավելի հստակ դրսևորվում են երկրաչափական օբյեկտներում, որոնք իրական օբյեկտների վերացարկումն են: Այդ պատճառով երկրաչափական օբյեկտները ծառայում են որպես հիմնական նյութ, որի հիման վրա տեղի է ունենում տարածական պատկերների ստեղծումը և դրանցով գործառումը: Այսպիսով, որպես պատկերներ ծնող օբյեկտ, կարող են հանդես գալ ինչպես առարկան, այնպես էլ նրա պայմանական-նշանային փոխարինողները, տարբեր գրաֆիկական մոդելներ:

Ավագ դպրոցներում կատարած մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ իրական տարածություն պատկերումից նրա պայմանական-գրաֆիկական փոխարինիչի համակարգին անցումը կապված է նույնանման միջոցների ընկալման ձևավորման հետ և ուղղված է պատկերների կամայականորեն ստեղծմանը և նրանցով գործառմանը: Այդ անցումը ապահովում է ուսուցման գործընթացում սովորողների կողմից հատուկ հասկացողական ապարատի յուրացումը, տարբեր հաշվարկային համակարգերի, պատկերացման եղանակների օգտագործումը:

Տարածական մտածողությունը հանդես է գալիս իր իրական (հոգեբանական) բովանդակությամբ որպես տարածական պատկերների տարատեսակ պայմանականությունների, ակներևության, ընդհանրացման, վերակողմավորման գործունեություն: Ուսումնական առաջադրանքների լուծման գործընթացում դիտարկումները ցույց են տվել, որ երբեմն անհրաժեշտ է լինում օգտագործել տարբեր տիպի դիտողական հիմքեր: Ըմբռնման ճանապարհով ստացված պատկերները պետք է գոյություն ունենան սովորողի մտային գործունեությունում ոչ թե հերթականությամբ, այլ ամփոփված մի միասնական համակարգի մեջ՝ ապահովելով առաջադրանքի լուծման ընթացքում նրանց տրամաբանական ձևափոխությունները: Այդ պատկերների միջև «ամհամապատասխանություն» չպետք է լինի, քանի որ դա կհանգեցնի միայն գիտելիքների ձևական յուրացմանը:

Տարածական պատկերները, որոնցով գործառում է մտածողությունը, պետք է լինեն դինամիկ, շարժվող, օպերատիվ (գործառնական): Այս հատկությունները բխում են պատկերի ստեղծման պայմանից: Դրանք, մասնավորապես, պայմանավորված են եռաչափ պատկերից երկչափին և հակառակը անցման կարևորությամբ, իրական օբյեկտներից գրաֆիկական պատկերների վերարտադրմամբ և այլն: Իրական վիճակագրական պատկերների հիման վրա, ինչպիսին են, օրինակ, տարբեր սխեմաներ, անհրաժեշտ է առաջադրանքի լուծման ժամանակ ստեղծել գործող օբյեկտների և գործընթացների տարբեր դինամիկական պատկերներ: Որպես պատկերներ ծնող օբյեկտներ հաճախ հանդես են գալիս ոչ թե առանձին առարկաները, այլ նրանց ավելի ընդհանուր (կառու-

ցողական, ֆունկցիոնալ) հատկությունները, տարբեր տարածական բնութագրիչները՝ ձևը, մեծությունը, տարածության մեջ դիրքը, ամբողջի և մասերի հարաբերությունը:

Պատկերների ստեղծման և դրանցով գործառնման կարողությունը (այսինքն՝ տարածական մտածողությունը) մարդու ինտելեկտի տարբերակիչ առանձնահատկությունն է: Այսպիսով՝ մտածողությունը մտքի աշխատանք է, որն իրականացվում է պատկերների հերթագայության տեսքով, առաջադրանքի պայմանին համապատասխան ակտուալիզացիան, պատկերների մշտապես ձևափոխություն է նորը ստանալով [4]:

Ինչպես ցույց են տալիս բազմաթիվ հոգեբանական հետազոտությունները, տարածական մտածողությունը զարգանում է ոչ հավասարաչափ, նրա մակարդակը որոշվում է սովորողների տարիքային և անհատական տարբերություններով (Ե. Ն. Կաբա-նովա-Մելլեր [5], Բ. Ֆ. Լոմով [6], Ի. Ս. Յակիմանսկայա):

Այդ խմբի գիտնականների հետազոտությունների հիման վրա, Ի. Ս. Յակիմանսկայան եզրակացնում է, որ տարածական մտածողությունը ձևավորվում է առաջադրանքի լուծման գործընթացում՝ օգտագործելով տարբեր տիպի դիտողական նյութեր, որոնք պահանջում են՝

1. ընկալվող դիտողական հիմքի մտային ձևափոխություններ,
2. հիշողության միջոցով ցանկացած պատկերի վերարտադրում (առանց դիտողական հիմքի վրա հենվելու) և այն հիշողության մեջ ամրագրում,
3. տրված կամ կամայականորեն ընտրված հատկանիշների անհրաժեշտությանը համապատասխան պատկերների ձևափոխություն:

Հարկ է նշել, որ նոր պատկերի ձևավորումը կարող է տեղի ունենալ առանց դիտողական հիմքի, ընկալվող օբյեկտի բացակայության պայմաններում, այսինքն՝ ըստ հիշողության, ըստ նախորդ սուբյեկտիվ փորձի տվյալների: Այդ մտային վերափոխությունների իրականացումը տեղի է ունենում նախորդ տպավորությունների ակտուալիզացիայի ժամանակ և նրանց ակտիվ մտային ձևափոխությունների ժամանակ, որի արդյունքում ձևավորվում է նոր պատկեր, որը տարբեր է սկզբնականից և առաջացել է դիտողական նյութի հիման վրա:

Կոնկրետ օբյեկտի միասնական պատկերը, որն առաջացել է նրա անմիջական ընկալման հիման վրա, արդեն ընդհանրացված է, այսինքն՝ այն անդրադարձնում է դիտորդի տարբեր տպավորությունները՝ կախված օբյեկտի տարածական դիրքից: Իսկ պատկերը, որն ստեղծվել է պայմանական-գրաֆիկական պատկերի հիման վրա, արդեն պատկեր-սխեմա է, որն իր բովանդակության մեջ վերարտադրում է առավել ընդհանուր տարածական հատկություններ և հարաբերություններ, որոնք հատուկ են ոչ թե մի օբյեկտի, այլ միատեսակ օբյեկտների ամբողջ դասին: Պատկեր-սխեման առաջացնում է (ծնում է) ավելի դիտողական և կոնկրետ պատկերների շարք:

Հիմնահարցի վելուծությունները հիմք են տալիս եզրակացնելու, որ տարածական մտածողությունը գործառնում է նաև տարածական պատկերների միասնական օբյեկտներով և ընդհանրացված պատկեր-սխեմաներով:

Տարածական պատկերների ընդհանրացումը, պայմանականությունը, դիմամիկան, նրանց առաջացման ցանկացած մակարդակում ընդմիջարկվում է տեսական գիտելիքների օգտագործմամբ, հասկացական ապարատի կիրառմամբ, ըմբռնման և պատկերացման հատուկ հնարքների տիրապետմամբ:

Այսպիսով՝ կարելի է եզրակացնել, որ պատկերը առաջանում է երկու սերտորեն կապված որոշիչների՝ դիտողական հիմքի և գործունեության պահանջի ներգործությամբ, որոնք հիմնավորված են առաջադրանքի կոնկրետ պայմաններով:

Պատկերների ստեղծման ժամանակ հատուկ նշանակություն ունի տարածության

մեջ կողմնորոշվելու համակարգի ընտրությունը: Որպես հաշվարկի համակարգ հաճախ ընտրում են դիտարկողի նախնական դիրքը: Այդ դեպքում տարածական պատկերների ստեղծումը կրում է դինամիկական բնույթ, քանի որ օբյեկտների մտային տեղափոխումը տարածության մեջ կարող է փոխվել դիտարկողի դիրքի նկատմամբ:

Դիտարկողի ելակետային դիրքը կայուն հաշվարկի համակարգ է: Սուբյեկտը առանձնացնում է տարածական հարաբերությունը՝ հաշվի առնելով սեփական դիրքը: Կապերի այդպիսի տիպը պայմանականորեն նշանակվում է «սուբյեկտ-օբյեկտ»: Նման պայմաններում տարածական պատկերների ձևավորումն ունի իր առանձնահատկությունները: Դա պայմանավորված է նրանով, որ մարդը պետք է վերացարկում կատարի ստեղծված և կայուն կերպով հաստատված բնական հաշվարկի համակարգից և անցնի մեկ այլ՝ տրված համակարգի:

Դպրոցական մաթեմատիկայի ժամանակակից դասընթացում տարածական շատ տեղափոխություններ տեղի են ունենում դիտարկողի ելակետային դիրքի շեղման ժամանակ՝ հաշվի առնելով միայն մարմինների փոխադարձ դասավորվածությունը:

Օբյեկտների փոխադրությունը տեղի է ունենում առանց սուբյեկտի մասնակցության, այսինքն՝ հաշվի են առնվում օբյեկտների միջև տարածական կախվածությունները. սուբյեկտի տեսակետը էական դեր չի խաղում: Կապերի այդպիսի տիպը նշանակվում է «օբյեկտ-օբյեկտ»:

Այդ տիպերի առանձնացումը բավական պայմանական է, քանի որ սուբյեկտը, ժամանակավորապես անջատվելով հարաբերակցությունների ամբողջական համակարգից, միշտ առկա է նրանում: Նա ոչ միայն փոխում է իր դիրքը տարածության մեջ, այլև ակտիվ փոխգործակցում է օբյեկտների հետ՝ ազդեցություն թողնելով օբյեկտների տարածական կապերի վրա և դրանով իսկ վերարտադրելով արդեն նոր կապերի համակարգ, որն էլ հաշվի առնելով կառուցում է իր վարքը:

Հենվելով ուսումնասիրությունների արդյունքների վրա [7]՝ Ի.Ս. Յակիմանսկայան եզրակացրել է, որ հաշվարկի այս կամ այն համակարգի օգտագործումը կապված է տարածական պատկերների գործառնման անհրաժեշտության հետ, որոնք ունեն տարբեր բնույթ:

Պատկերների գործառնումը ուղղանկյուն հաշվարկի համակարգում իրականացվում է ավելի հեշտ, քանի որ այն մեծ մասամբ վերարտադրում է մարդու համար սովորական կողմնորոշում տարածության մեջ: Այլ հաշվարկի համակարգի անցման ժամանակ պահանջվում է հաստատված պատկերացումների վերակազմավորում, քանի որ անհրաժեշտություն է առաջանում ստեղծել պատկերներ, որոնք համապատասխանում են տրված համակարգին, որոնք հիմնված են նոր՝ նախորդ փորձով չհիմնավորված հաշվարկային համակարգերի վրա: Այդ պատճառով տարածության մեջ մարդու կողմնորոշվելու ընդունակությունը գիտնականների կողմից դիտարկվում է որպես տարածական մտածողության զարգացման աստիճանի ամենակարևոր ցուցանիշներից մեկը:

ԾԱՆՈԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников-М.: Педагогика, 1980, стр.240
1. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся/Под ред. Якиманской И.С., М., Педагогика, 1989, стр.221
2. Сойер У. Путь в современную математику//перевод с англ. В.Н. Шапкиной. М., Мир, 1972. стр.259

3. Якиманская И.С. О механизмах создания чувственного образа/ И. С. Якиманская// Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. 1972. N2, стр.9
4. Кабанова-Меллер Е.Н. Роль наглядного материала в решении учебных задач/Среднее специальное образование, М.,1971, N6, стр.62
5. Ломов Б.Ф. Вербальное кодирование в познавательных процессах: анализ признаков слухового образа/ Б.Ф. Ломов, А.В. Беляева, М., Наука, 1986, стр.128
6. Якиманская И.С. Индивидуально-психологические различия в оперировании пространственными отношениями у школьников//Вопросы психологии,1976, N3, стр.69

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

«Տարածական մտածողություն» հասկացությունը հոգեբանական և մեթոդական տեսանկյունից Գայանե Առաքելյան

Հոդվածում ներկայացված է «Տարածական մտածողության» հասկացությունը հոգեբանական և մեթոդական տեսանկյունից:

Հոգեբանական և մեթոդական գրականության վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս դիտարկելու «տարածական մտածողություն» հասկացության սահմանման տարբեր մեկնաբանություններ, սահմանելու այդ տիպի մտային գործունեության կարևոր առանձնահատկություններն ու կառուցվածքը: Այսպիսով՝ տարածական մտածողությունը մարդու մտային գործունեության այնպիսի տեսակ է, որն ապահովում է տարածական պատկերների ստեղծումը և դրանցով գործառնումը խնդիրների լուծման ընթացքում:

РЕЗЮМЕ

Психологические и методические аспекты понятия «пространственное мышление» Гаяне Аракелян

Ключевые слова: *пространственное мышление, визуальное мышление, мысленное преобразование, пространственный образ, создание образов, оперирование образами.*

В статье рассматриваются психологические и методические аспекты понятия “пространственное мышление”.

Анализ психологической и методической литературы по проблеме исследования позволил рассмотреть различные подходы к трактовке понятия “пространственное мышление”, определить характерные особенности и структуру этого вида умственной деятельности.

Таким образом, пространственное мышление – это вид умственной деятельности человека, который обеспечивает создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения каких-либо задач.

SUMMARY

Psychological and Methodical Aspects of the concept "Spatial thinking"

Gayane Arakelyan

Keywords: spatial thinking, visual thinking, mental transformation, spatial image, creating images, images operating.

The article considers psychological, didactic, and methodical aspects of the concept "spatial thinking". The analysis of philosophical and methodological literature regarding the issue allowed to interpret the concept of "spatial thinking" and determine its characteristics and structure.

Thus spatial thinking is a kind of person's mental activity that provides the creation of spatial images and their operation while solving problems.