

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi haqqında

Cabir Tariverdiyev

*ADPU Cəlilabad filialının Təbiət fənləri
və onların tədrisi metodikası
kafedrasının baş müəllimi*
E-mail: cabir.tariverdiyev@mail.ru

Rəyçilər: ped.ü.e.d., prof. A.S. Adıgözəlov,
ped.ü.f.d., dos. A.Q. Cəfərov

Açar sözlər: məntiqi təfəkkür, həndəsi təfəkkür səviyyəsi, həndəsi qurmalar, fəza təsəvvürü

Ключевые слова: логические мышления, геометрический уровень мышления, геометрические фигуры, пространственное воображение

Key words: logical thinking, geometric level of thinking, geometric shapes, spatial imagination

Yaddaş məktəbindən təfəkkür məktəbinə keçildiyi indiki zamanda şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin və məntiqi mühakimələrinin inkişaf etdirilməsi riyaziyyat təliminin ən aktual problemlərindən biridir.

Məktəb riyaziyyat kursunun şüurlu mənimsənilməsi şagirdlərdə fəza təsəvvürləri və məntiqi təfəkkürün inkişafından çox asılıdır. Şagirdlərdə fəza təsəvvürləri və təfəkkürün inkişafına ibtidai siniflərdən başlamaq məqsəduyğundur. Həmin məqsədin əldə edilməsi üçün ibtidai siniflərin riyaziyyat kursunun təlimində geniş imkanlar vardır. Həndəsi təsəvvürün inkişafı prosesinin öyrənilməsi üzrə psixoloji və pedaqoji tədqiqatlar bu prosesdə bir neçə “həndəsi inkişaf səviyyələrini” müəyyən etmişdir.

Müəyyən olunmuşdur ki, “hər bir səviyyəyə müəyyən həndəsi və məntiqi terminologiya, özünün simvolikası, öyrənilən həndəsi materialın məntiqi işlənilməsinin dərinliyi aid olan öz dili uyğundur. Bir səviyyədən digərinə keçid öz-özünə yaranan proses deyildir. Bu keçid məqsədyönlü təlimin təsiri altında baş verir, ona görə də təlimin məzmunu və üsullarından asılıdır”.

Bu səviyyələrə nəzərdən keçirək:

I səviyyə. Bu başlanğıc səviyyə onunla xarakterizə olunur ki, həmin səviyyədə həndəsi fiqurlar tam halda qavranılır. Şagirdlər fiqurun hissələrini(elementlərini) görmür, fiqurun elementləri və fiqurlar arasındakı münasibətləri qavramırlar. Onlar hətta yaxın fiqurları öz aralarında müqayisə etməyi bacarmırlar. Bu səviyyədə fikirləşən şagirdlər fiqurları onların tam forması üzrə fərqləndirirlər. Şagird düzbucaqlı, kvadrat və digər fiqurları tanıyır, onların adlarını tez deyə bilir. Lakin o, düzbucaqlını tamamilə kvadratdan fərqli təsəvvür edir. Şagird ümumi şəkildə kifayət qədər sərbəst olaraq kvadrat, düzbucaqlı, romb, paraleloqramı tanıya bilər, lakin o, kvadratda rombu, rombdə paraleloqramı tanımır. Bunlar hələlik şagird üçün tamamilə müxtəlif fiqurlardır.

II səviyyə. Həndəsi təfəkkürün inkişafının ikinci səviyyəsinə çatmış şagirdlər artıq fiqurların elementlərini fərqləndirməyə başlayır, bu elementlər arasında və ayrı-ayrı fiqurlar arasında münasibətlər müəyyən edir; yəni, bu səviyyədə artıq qavranılmış fiqurların təhlili aparılır. Bu müşahidələr, ölçmələr, çertyoj çəkmə, modelləşdirmə prosesində baş verir.

Fiqurun xassələri eksperimental yolla müəyyən edilir, onlar yalnız təsvir olunur, lakin onlara tərif verilmir. Şagirdlər tərəfindən müəyyən edilən xassələr fiqurları tanımağa xidmət edir. Bu mərhələdə fiqurlar özlərinin xassələrinin daşıyıcıları kimi çıxış edir və şagirdlər tərəfindən bu xassələrə əsasən tanınır. Lakin bu xassələr hələlik bir-biri ilə əlaqələndirilmir. Məsələn, şagirdlər düzbucaqlıda və ümumi şəkildə paraleloqramda qarşı tərəflərin cüt-cüt paralel olduğunu görürlər, lakin onlar hələlik düzbucaqlı da paraleloqramdır nəticəsinə gəlmirlər.

III səviyyə. Həndəsi inkişafın bu səviyyəsinə çatmış şagirdlər artıq fiqurların xassələri arasında və fiqurların özlərinin aralarında əlaqələri müəyyən edirlər. Bu səviyyədə fiqurların xassələrinin və fiqurların özlərinin məntiqi nizamlanması baş verir. Bir xassədən digərinin alınmasının mümkünlüyü aydınlaşdırılır, təriflərin əhəmiyyəti başa düşülür. Fiqurların xassələri və özləri arasındakı məntiqi əlaqə təriflərin köməyi ilə müəyyən edilir. Lakin üçüncü səviyyədə fikirləşən şagirdlər bütövlükdə deduksiyanın əhəmiyyətini hələlik başa düşmürlər.

Məntiqi alınma qaydası dərsləklə və ya müəllimin köməyi ilə müəyyən edilir. Şagirdin özü hələlik bu qaydanın dəyişdirilməsinin mümkünlüyünü, müxtəlif əsaslardan istifadə etməklə nəzəriyyənin qurulmasının mümkünlüyünü görmür. Aksiomun əhəmiyyəti hələlik başa düşülmür, şagirdlər məntiqi əlaqəli təkliflərin minimumunu görmürlər. Bu səviyyədə eksperimentlə yanaşı deduktiv metodlarda çıxış edir, bu isə eksperiment yolu ilə əldə edilən müəyyən xassələrdən mühakimə yolu ilə başqa xassələri almağa imkan verir. Üçüncü səviyyədə kvadrat artıq düzbucaqlı, paraleloqram hesab edilir.

IV səviyyə. Dördüncü səviyyəyə yüksələn şagirdlər bütün həndəsi nəzəriyyənin qurulması və inkişafının bir üsulu kimi bütövlüklə deduksiyanın əhəmiyyətini dərk edirlər. Bu səviyyəyə keçid şagirdlərə aksiom, tərif, teoremlərin əhəmiyyəti və mahiyyətini, isbatın məntiqi strukturunu, anlayışlar və təkliflərin məntiqi əlaqələrinin təhlilini mənimsəməyə imkan verir.

Şagirdlər artıq müxtəlif əşyalardan istifadə etməklə nəzəriyyənin inkişaf etdirilməsinin müxtəlif imkanlarını görürlər və hər hansı bir fiqurun xassələrinin öyrənilməsi sahəsindən başqa deduktiv qurmalarda istifadə edə bilirlər.

Məsələn, şagird paraleloqramın dərsləkdə verilən tərifini əsas götürərək paraleloqramın bütün xassələri və əlamətləri sistemini nəzərdən keçirə bilər. Paraleloqramın başqa tərifini əsas götürərək əvvəlkindən fərqli sistem qura bilər.

V səviyyə. Həndəsə sahəsində təfəkkürün bu səviyyəsi müasir (hilbert) ciddilik etalonuna uyğundur. Bu səviyyədə obyektlərin konkret təbiətindən və bu obyektləri əlaqələndirən münasibətlərin konkret mahiyyətindən mücərrədləşməyə nail olunur. Bu səviyyədə fikirləşən şagird hər bir konkret interpretasiyadan kənar nəzəriyyəni inkişaf etdirir. Burada həndəsə ümumi xarakter alır və daha geniş tətbiqlər əldə edir.

Bir inkişaf səviyyəsindən digərinə keçid insanın bioloji inkişafı ilə eyni vaxtda hərəkət edən və yalnız onun yaşından asılı olan ixtiyari proses deyildir. Həndəsi təfəkkürün daha yüksək səviyyəsinə aparan inkişaf əsasən təlimin təsiri altında baş verir, ona görə də o, təlimin məzmunu və metodlarından asılıdır. Lakin heç bir metodika inkişaf səviyyələrindən sıçrayışa imkan vermir. Bir inkişaf səviyyəsindən digərinə keçid müəyyən vaxt tələb edir, lakin müxtəlif metodikalar bu vaxtı tənzimləməyə imkan verir.

Həndəsi təfəkkürün hər bir inkişaf səviyyəsinə uyğun öz dili, öz işarələmələri və onları əlaqələndirən öz münasibətlər sistemi vardır. Bir səviyyədə digərinə keçid dilin inkişafı ilə əlaqədardır.

Ümumi inkişafın müxtəlif pillələrində dayanan, müxtəlif yaş qruplarına aid şagirdlərin həndəsi inkişafı üzərində uzun müddətli müşahidələr və eksperimentimizin nəticələri bizi

inandırır ki, bu və ya digər səviyyədə öyrənmənin predmetini təşkil edən, şagirdlərə həndəsi anlayışların ən keyfiyyətli mənimsənilməsinə imkan verən, bir səviyyədən digər səviyyəyə keçidi sürətləndirən ən səmərəli üsullardan biri həndəsi qurmalarıdır.

Belə ki, birincisi həndəsi inkişafın başlanğıc səviyyəsi onunla xarakterizə olunur ki, şagirdlər həndəsi obrazları “tam halda” qavrayır, fiqurlardan hər biri onun üçün tamamilə fərqlidir. Onların ümumi xassələrini bilmədən, elementlərini ayırmadan həmin fiqurları o, yalnız xarici görünüşünə əsasən fərqləndirə bilir. Bu zaman həndəsi fiqurlar ehtiyatı kifayət qədər zəngindir: müxtəlif xətlər, o cümlədən düz xətlər, qapalı və qapalı olmayan xətlər, kəsişən xətlər, nöqtə, xətlərin kəsişmə nöqtəsi, sınıq xətlər, parça, bucaq, düz bucaq, düzbucaqlı, kvadrat, çoxbucaqlı və s. daxildir.

Aydındır ki, sadalanan anlayışların daxil edilməsi uyğun həndəsi terminologiyanın genişləndirilməsi ilə müşayiət olunur. Anlayışların daxil edilməsi üsulları rəngarəngdir: burada ətraf aləmə, kağız vərəqi ilə işləməyə, hazır təsviri verilən fiqurların nümayişinə, ən başlıcası – şagirdin özünün çəkmək imkanı əldə etməsinə imkan verən çertyoj alətlərinə müraciət etməmək mümkün deyildir. Tədrisən bu və ya digər həndəsi obrazı “qurun” termininə keçmək və daha sonra isə “həndəsə kursunda öyrənilən həndəsi obrazların arasındakı münasibətlərin reallığını hiss etmək” yaxşı olar.

Əgər fiquru hələ “bütöv” kimi qavrayan şagird xətkəş və damalı kağızdan istifadə etməklə tərəflərinin uzunluqları (damalarla) verilmiş düzbucaqlının qurulmasını yerinə yetirib, sonra isə onun yanında kvadrat qurur və düzbucaqlı ilə kvadratın eni və uzunluğunu duyursa, hiss edirsə, onda bu şagirdin həmin fiqurları müqayisə etməyə keçməsi üçün irəliyə doğru yalnız bir addım atması kifayətdir. Həmin fiqurların artıq damalı olmayan, hamar kağızda bölgülü xətkəşin və çertyoj günyəsinin köməyi ilə təkrar qurulması zamanı müəllim şagirdin qarşısında düzbucaqlı ilə kvadratın qurulmasındakı fərqi, həm də bu fiqurların özlərinin oxşar və fərqli cəhətlərinin nədən ibarət olması haqqında sual qoya bilər. Beləliklə, şagirdin həndəsi inkişafı hiss olunmadan növbəti ikinci səviyyəyə köçürülmüş olur.

“Həndəsi qurmalar körpüsü” şagirdi fiqurun “bütöv” qavranılmasından fiqurların həndəsi xassələrinin aşkar edilməsinə, onların təhlilinə, fiqurların bir-biri ilə müqayisə edilməsinə keçirir, öz növbəsində bu “körpü” yeni həndəsi alətlərini, yeni qurmaları daxil etməklə həndəsi obrazlar və onlar arasındakı münasibətlərin daha dərinə və tam açılmasını sadələşdirməyə, şagirdi daha sonralar həndəsə adlandırılan yeni aləmə daxil etməyə imkan verir.

Beləliklə, həndəsi qurmalar həndəsə təliminin ən səmərəli üsullarından biri kimi özünü göstərir.

Məktəb həndəsə kursunda nəzərdən keçirilən anlayışların varlıq teoremlərinin mühüm bir hissəsi həndəsi qurmaların köməyi ilə isbat olunur. Həndəsi qurmaların böyük tərbiyəvi əhəmiyyəti vardır. Hər hansı digər həndəsə məsələsinə nisbətən qurma məsələləri şagirdlərdə məntiqi təfəkkürün, ixtiraçılıq və təşəbbüskarlığın inkişafına daha çox kömək edir; təxəyyülün, fəza təsəvvürlərinin inkişafına imkan verir, konstruktiv qabiliyyətlərin inkişafına müsbət təsir göstərir.

Qurma məsələləri həll etməklə şagirdlər özlərinin gələcək praktik fəaliyyətləri üçün zəruri olan çertyojların oxunması vərdişləri, çertyoj praktikasında istifadə edilən müxtəlif həndəsi qurma alətlərindən istifadə etmə bacarıqları əldə edirlər.

Məqalənin aktuallığı. Həndəsi təfəkkürün daha yüksək səviyyəsinə aparıcı inkişaf əsasən təlimin təsiri altında baş verir, bir inkişaf səviyyəsindən digərinə keçid müəyyən vaxt tələb edir, lakin müxtəlif metodikalar bu vaxtı tənzimləməyə imkan verir.

Məqalənin elmi yeniliyi. Ümumi inkişafın müxtəlif pillələrində dayanan, müxtəlif yaş

qruplarına aid şagirdlərin həndəsi inkişafı üzərində uzun müddətli müşahidələr və eksperimentimizin nəticələri bizi inandırır ki, bu və ya digər səviyyədə öyrənmənin predmetini təşkil edən, şagirdlərə həndəsi anlayışları ən keyfiyyətli mənimsənilməsinə imkan verən, bir səviyyədə digər səviyyəyə keçidi sürətləndirən ən səmərəli üsullardan biri həndəsi qurmalardır.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Qurma məsələləri həll etməklə şagirdlər özlərinin gələcək praktik fəaliyyətləri üçün zəruri olan çertyojların oxunması vərdişləri, çertyoj praktikasında istifadə edilən müxtəlif həndəsi qurma alətlərindən istifadə etmə bacarıqları əldə edirlər.

Ədəbiyyat

1. Adıgözəlov A.S. İbtidai siniflərdə riyaziyyat təliminin xüsusi metodikası. Bakı: Mütərcim, 2001.
2. Həmidov S.S., Məcidova A.Ə. Məktəbin ibtidai siniflərində riyaziyyatın tədrisi metodikası. Bakı: ADPU, 2018.
3. Veysova Z. Fəal (interaktiv) təlim. Bakı, 2007.
4. Гнеденко Б.В. О математических способностях и их развитии // Математика в школе, 1982, № 1

Д. Таривердиев

Развитие логического мышления учащихся на уроках математики начальных классов

Резюме

Осознанное усвоение школьного курса математики очень зависит от развития пространственного воображения и логического мышления у учащихся. Психолого-педагогические исследования по изучению процесса развития геометрической процессии выявили несколько «геометрических уровней развития в этом процессе. Существует система их собственного языка, их собственных отметок и их отношений, которые согласуются с каждым уровнем развития геометрического мышления. Переход с одного уровня на другой зависит от развития языка.

J. Tariverdiyev

Developing the mentality of pupils in mathematics classes of elementary grades

Summary

Conscious mastering of school math course is largely dependent on the development of spatial imagination and logical thinking in pupils. Psychological and pedagogical researches on the study of geometric levels of development in this process. There is a system of relationships that interacts with each language of development, its own markings, and their