

X.T.Novruzova

Bakı Slavyan Universiteti,

X.T.Qurbanova

Bakı Slavyan Universiteti

## RİYAZİYYATIN TƏDRİSİNDƏ TARİXİ MATERIALDAN İSTİFADƏ

*Açar sözlər: riyaziyyat, rəqəm. Tarix, Tusi, Pifaqor**Ключевые слова: математика, число, история, Туси, Пифагор**Key words: mathematics, number, history, Tusi, Pythagoras*

Müasir təhsil sistemimizdə əsas məsələ informasiyalı cəmiyyətə uyğun, hərtərəfli inkişaf etmiş insanın dünyagörüşünün formalaşdırılmasıdır. Riyazi təhsil şagirdlərin dünyagörüşünün inkişafında böyük rol oynayır. Fənlərin imkan daxilində birləşdirilməsi, onların yaxınlaşdırılması, uyğun məcraya gətirilməsi riyazi təhsilin məzmununda integrativlik prinsipi kimi dəyərləndirilir. Bir çox metodist və alimlər – A.Adıgözəlov, Q.İsayeva, Q.Qleyzer, Q.B.Dorofeyev, T.A.İvanova və başqaları bu sahədə mühüm tədqiqatlar aparmış, bunun tədrisin inkişafetdirici funksiyası, ekstensiv təhsildən intensiv təhsilə keçid olduğunu qeyd etmişdilər. Belə ki, riyazi təhsilin humanistləşdirilməsi informasiyanın həcmnin artırılması əvəzinə bu informasiyadan necə istifadə edilməsi yollarının araşdırılmasını nəzərdə tutur. Q.B.Dorofeyev göstərir ki, riyaziyyatın inkişafetdirici funksiyasının əsas ideyasını məhz riyazi təhsilin humanistləşdirilməsi, başqa sözlə, gənc nəslin intellektual inkişafının, məntiqinin və emosional mühitinin zənginləşdirilməsi təşkil edir.

Mən belə hesab edirəm ki, riyaziyyat dərslərində tarixi materialdan istifadə riyazi təhsilin humanistləşdirilməsində mühüm vasitədir.

Məlum faktdır ki, şagirdlərin təfəkkürü və şəxsiyyətinin formalaşmasında riyazi biliklərin rolu böyükdür. Bu biliklərin əsasında ədəd anlayışı durur. Məhz bu anlayış vasitəsilə şagirdlərin riyaziyyat elmi ilə tanışlığı başlayır. Antik dövrün alimləri və onların riyazi irsinin öyrədilməsi şagirdlərin mənəvi dünyasında özünəməxsus iz qoyur. Qədim Yunan riyaziyyatçıları tam ədədləri və istənilən kəmiyyətləri, parçaların, düzbucaqlıların başqa fiqurların köməyi ilə həndəsi olaraq ortaq ölçülü və ortaq ölçüsüz parçalar kimi təsvir edirdilər. Buradan da ədədlərə müxtəlif xassələri aid etmək təşəbbüsləri ortaya çıxmışdı. “Müstəvi ədədlər”, “Kvadrat ədədlər”, “Cismi ədədlər”, “Kub ədədlər” və s.

Antik dövrün məşhur riyaziyyatçısı Knidli Evdoks (e.ə. IV əsr) özünün nisbətlər (kəmiyyətlərin) nəzəriyyəsini həndəsi əsaslar üzərində qurmuşdur. Bu nəzəriyyə Evklidin “Əsaslar”ında V kitabda öz əksini tapmışdır. Evdoksun bu dərin ideyaları əslində müsbət həqiqi ədədlər haqqında ilk ciddi nəzəriyyə idi. Təcrübi hesablaşma və qurmalar baxımından əlverişli sayılmadığı üçün Evdoksun həmin nəzəriyyəsi yalnız XIX əsrin II yarısında lazımcına qiymətləndirilmişdir.

Hindistan, Yaxın və Orta Şərq riyaziyyatçıları triqonometriyanı və astronomiyanı inkişaf etdirərkən irrasional kəmiyyətlərsiz keçinə bilmirdilər. Lakin onlar rast gələnən və hazırda irrasional adlanan ədədləri ədəd kimi qəbul etmirdilər. Məsələn, yunanlar irrasional kəmiyyətləri “allaqos - sözlə ifadə edilməyən deməkdir” adlandırırdılar.

Ərəblər bu termini “asomı” – “lal” kimi tərcümə edirdilər. Sonralar avropalılar bu sözü ərəb dilindən latın dilinə “surdus” – “kar” kimi tərcümə etmişdilər. Qeyd edək ki, artıq XVI əsrdə ayrı-ayrı alimlər, ilk növbədə italyan riyaziyyatçısı Rafael Bambelli və niderlandlı riyaziyyatçı Samon Stevin (1548-1620) irrasional ədəd anlayışını da rəşional ədəd anlayışı ilə eynihüquqlu hesab etmişdir.

Stevin yazırdı: “Biz belə bir nəticəyə gəlirik ki, heç bir cəfəngiyyat, irrasional, düzgün olmayan, izah olunmayan, yaxud kar ədədlər yoxdur, lakin ədədlər arasında elə mükəmməllik və uyğunluq vardır ki, biz onların qəribə qanunauyğunluqları üzərində gecə - gündüz düşünməliyik.”

Hələ Bombelli (XVI əsr) və Stevinə qədər Yaxın və Orta Şərqlin bir çox alimləri öz əsərlərində irrasional ədədlərdən cəbrin tam hüquqlu obyekt kimi istifadə etmişlər. Ədədlərin bəzi maraqlı xassələrini nəzərdən keçirək.

Mükəmməl ədədlər – özünün xüsusi bölənlərinin cəminə bərabər olan ədədləri keçmişdə mükəmməl ədədlər adlandırmışlar. Məsələn, 6, 28, 496, 8128 və s. belə ədədlərdir. 6 ədədinin xüsusi bölənləri 1, 2, 3 olduğundan bunların cəmi  $1+2+3=6$ , eləcə də 28 ədədinin xüsusi bölənləri 1, 2, 4, 7, 14 olduğundan bunların cəmi  $1+2+4+7+14=28$  və s. Mükəmməl ədədlər Yunanıstanda pifaqorçular tərəfindən tapılmışdır. Evklidin “Başlangıclar” əsərində göstərilmişdir ki, cüt mükəmməl ədədləri aşağıdakı düsturdan almaq olar:

$$N=2^{p-1}(2^p-1)$$

Burada  $p$ -natural ədəddir. Mükəmməl ədədlər bütün dünya riyaziyyatçılarını maraqlandırmış, o cümlədən Dekart, Mersen, Eyler, Silvester, Çezar və digər alimlər bu sahədə işləmişlər. İndiyə kimi 24 cüt mükəmməl ədəd tapılmış, tək mükəmməl ədədlər isə hələlik bir dəfə də olsun tapılmamışdır. Sonuncu tapılan 21, 22 və 23-cü ədədlər 1965-ci ildə hesablaşma maşınlarının vasitəsilə alınmışdır. Onlar aşağıdakılardır:

- 1)  $2^{9688}(2^{9689}-1)$ ,
- 2)  $2^{9940}(2^{9941}-1)$ ,
- 3)  $2^{11212}(2^{11213}-1)$ .

24-cü və “axırıncı” hesab edilən mükəmməl ədədi 1971-ci ildə amerikalı riyaziyyatçısı B. Takerman tapmışdır:

$$2^{19936}(2^{19937}-1)$$

Ədalət (düzgünlük) bildirən ədədlər. Pifaqorçular ədədin özünə hasilini (və ya kvadratını) bərabərliyin və düzgünlüyün simvolu adlandırmışdılar. Eyni zamanda bir qrup ədədlərə də düzgünlük adını onlar vermişdilər. Pifaqorçular bu haqda belə fikir yürütmüşdülər: “K kvadrat ədəd, bərabəri bərabərə vurmaqdır, ona görə də kvadrat ədəd düzgünlüyün simvoludur.” Bununla pifaqorçular yeni bir şey kəşf etmiş kimi, ədədlər arasında olan müxtəlif münasibətləri əşyalara, hadisələrə və insanlar arasındakı münasibətlərə köçürmək üstündə xeyli baş sındırıbmışlar.

Pi ədədi – Xeops piramidasının ölçüləri bu ədədlə əlaqədardır. Maraqlı budur ki, bu ədəddə ilk 100 rəqəmlərin sırasında heç bir təkrar yoxdur.

3,1415926535897932384626433832795028841971693993751

058209749445923078164062862089986280348253421170679

Misir piramidalarındakı qəbirlərdən birinin üzərində “2520” ədədi yazılmışdır. “Niyə məhz bu ədəd” sualına cavab axtarsaq, belə nəticəyə gələ bilərik: bu ədəd 1-dən 10-a qədər bütün ədədlərə qalıqsız bölünür, yəni bu ədəd 1-dən 10-a qədər ədədlərin ƏKOB-dur.

Oğuz mifologiyasına görə, 3 – sınaq, indiki, gələcək və keçmiş zaman, 3 ölçülü fəzanı bildirir. 4 qütb, 4 ünsür, fəsilər, 7-həftənin günləri, zərdə 1-6, 2-5, 3-4 qarşıdurması və s.-dir.

Ömər Xəyyam (1048-1131) XII əsrin əvvəllərində Evklidin “Əsaslar” əsərinə şərh verərək və Evdoksun nisbətlərin ümumi nəzəriyyəsini tədqiq edərək ədəd anlayışını nəzəri olaraq həqiqi ədədlərə qədər genişləndirmişdir. Ömər Xəyyamın ideyaları sonralar məşhur azərbaycanlı alimi Məhəmməd Nəsirəddin Tusinin (1201-1274) “Evklidin şərh”i və “Tam dördbucaqlı haqqında traktat” əsərlərində inkişaf etdirilmişdir. Tusinin traktatları beş kitabdan ibarətdir: 1-ci əsər ədəd anlayışının genişlənməsinə həsr edilmiş, hər bir ədədə - rəşional və ya irrəşional ədədə nisbət kimi baxılmışdır. 2-ci kitab dördbucaqlılar haqqında Menelay teoreminə həsr edilmişdir. Burada teoremin müxtəlif hallar üçün isbatları nəzərdən keçirilir. 3-cü kitab üçbucaqlarda sinüsler teoreminə, 4-cü kitab sferik fiqurlara, 5-ci kitab isə sferik triqonometriyaya həsr olunmuşdur. Triqonometriyanın bir elm kimi formalaşması və inkişafı məhz Tusinin adı ilə bağlıdır. Orta məktəbdə triqonometriyanın tədrisində Tusi ideyalarının öyrədilməsi, onun bu elmə verdiyi töhvələrlə şagirdlərin tanış edilməsi gənc nəslin vətənpərvərlik hisslərinin inkişafına güclü təsir edə bilər.

Tusinin əsərləri yalnız XVI əsrin sonunda Romada çap etdirilir və latın dilinə tərcümə olunur. Bu əsərlər XVII əsrdə bir çox Avropa riyaziyyatçılara çox böyük təsir göstərir. Evklidin paralel xətlər haqqında beşinci postulatının isbatı da Tusinin adı ilə bağlıdır. Belə ki, ilk dəfə olaraq Tusi göstərmişdir ki, kainatda (fəzada) paralel xətlər arasındakı məsafələr çox böyük olduğu halda, onlar kəşifə bilərlər. Bu məsələ ilə sonralar Koşi, Qauss, Bolyay, Lobachevski məşğul olmuşlar.

Lobachevskinin xahişi ilə əslən azərbaycanlı, lakin Rusiyanın vətəndaşı olan Mirzə Kazım bəyin Tusinin əsərlərini rus dilinə tərcümə etməsi nəticəsində rus alimi qeyri-evklid həndəsəsini yaratmışdır.

Nəsirəddin Tusiyə görə dünyanın düzümü 7 sıradan ibarətdir – od, hava, su, torpaq, bitki, heyvan, insan. Oddan hava, su odda havanın, torpaq – od, su və havanın, bitki – od, hava, su və torpağın, heyvan – od, su, hava, torpaq və bitkinin, insan – od, su, torpaq, hava, bitki və heyvanın üzvi vəhdəti nəticəsində yaradılmışdır. Səkkizinci yerdə süni intellekt, doqquzuncu yerdə ölümsüz reallıq dayanmalıdır. Doqquzuncu yerdə dövrə qapanır, bütün səkkiz mövcudat daxilində həyat vardır, elə ki, sıra doqquzu keçdi, maddi ruhun ölümsüzlüyə qovuşması, şüurun yüksək inkişafı nəticəsində telepatianın və fikrin sürətli yayılması (ən uzaq məsafəyə bir anda çatma bilməsi) baş verir və dövrə qapanandan sonra hər şey sıfırdan başlayır.

Ümumiyyətlə, Tusinin riyazi irsi o qədər zəngin və çoxcəhətlidir ki, bunu təbliğ etmək, şagirdlərə düzgün çatdırmaq və öyrətmək onların mənəviyyatına, dünyagörüşlərinin zənginləşməsinə təsir edir.

Riyaziyyat – dünyanın dərk edilməsi üçün bir alətdir. Təbiətin dili əslində riyazi dildir. Bu dil ciddi riyazi qanunlara tabedir. Qanunlar isə ədədlər vasitəsilə yazılır. Bu səbəbdən ədədləri tanımaq, onları abstrakt deyil, canlı, mifiki, həyatla bağlı kimi göstərmək və şagirdə məhz bu cür sevdirmək çox mühümdür.

İbtidai siniflərdə “Vaxtın ölçülməsi” mövzusunun tədrisində şagirdlərə qədim dövrlərdə insanların istifadə etdikləri günəş, qum, su saatları haqqında məlumat vermək, sutkanın, ayın, ilin necə yaranmasını izah etmək lazımdır.

Qraflar nəzəriyyəsinin köməyiylə məsələ həlli riyaziyyatda istifadə edilən səmərəli həll metodu kimi qiymətləndirilir. Qraflar nəzəriyyəsi XVIII əsrdə L.Eylerin Köninqberq körpüləri haqqındakı məsələni həll etməsi ilə yaranmışdır. Belə ki, Köninqberqdə çayın iki qolu şəhərin içərisində kiçik bir ada yaratmış və çayın bir sahilindən digərinə keçmək üçün yeddi körpü tikilmişdir. Sakinlərdən biri belə bir sual verir – körpülərdən elə keçmək olarmı ki, hər körpüdən yalnız bir dəfə keçəsən və axırda yenə də başlanğıc nöqtəyə qayıdasan. Bu məsələnin həlli həmin dövrün bir çox riyaziyyatçıları düşünürmüş, nəhayət, qraflar nəzəriyyəsinin köməyiylə L.Eyler tərəfindən həll edilmişdir. Bu məsələ hazırda riyaziyyatın çox mühüm bölməsi olan və əsas ideyası kəşilməzlik nəzəriyyəsi olan topologiyanın yaranmasına və inkişaf etməsinə səbəb olmuşdur. L.Eyler göstərmişdir ki, “yeddi körpü məsələsi”nin həlli yoxdur.

Ümumiyyətlə, dərslərdə bu cür tarixi faktlara yer verilməsi şagirdlərin riyaziyyata marağını artıran, onların mənəvi tərbiyəsinə müsbət təsir göstərən, onlarda vətənpərvərlik, humanizm, ədalət kimi keyfiyyətlərin formalaşmasına səbəb olan güclü bir amildir. Ona görə də inkişafetdirici təlimdə bu amilin nəzərə alınması və tətbiq edilməsi məqsədəuyğun olardı.

**Ədəbiyyat:**

1. Bakı, 2008. Əliyev R. Riyazi mifologiya.
2. Məmmədov O.I. Riyaziyyat elminin yaradıcıları haqqında. Bakı: Maarif, 1981.
3. Дорофеев Г.В. О принципах отбора содержания школьного математического образования // Математика в школе. 1990. N 6. с.2-5.
4. Иванова Т.А. Гуманитаризация общего математического образования: Монография. Нижний Новгород: Изд-во НГПУ, 1998. 206 с.
5. Карпаченко Е. Тайны чисел. Математика. / Прил. К газете «Первое сентября» №3, 2007.
6. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. М.: Наука, 1991.
7. Мартин Гарнер. Математические досуги. М.: Мир, 1972.

**Исторический материал на уроках математики**

**Резюме**

Большую роль в развитии школьников играет познавательные задания исторического характера. Эффективность развития познавательной активности младших школьников на уроке математики будет выше, если использовать исторический материал. Знакомство с историей науки существенно влияет на более глубокое усвоение основных научных понятий и дает возможность правильно формулировать представления о диалектике процесса познания, закономерности развития математической науки и эмоционально настраивать учащихся на положительное восприятие культурного наследия.

**Usage of historical material at the mathematics lessons**

**Summary**

Educational tasks of a historical nature play a big role in the development of schoolchildren. The effectiveness of the development of cognitive activity of younger schoolchildren in the mathematics lesson will be higher if we use historical material. Acquaintance with the science history significantly influences the deeper assimilation of the basic scientific concepts and makes it possible to correctly formulate ideas about the dialectic of the knowledge process, development patterns of mathematical science and to emotionally tune students to a positive perception of cultural heritage.