

Məlum bir həqiqətdir ki, bütün elm sahələri, gündəlik həyatda, eləcə də kainatda baş verən proseslərin gedisətinin insan zəkasının köməyilə kağıza köçürülrək, onlar üzərində müəyyən əməllər, ümumiyyətlə araşdırımlar aparılmaqla, gəlinən nəticələrin sonucu olaraq meydana gəlməyə başlamış və inkişaf etdirilərək, günümüzün qlobal səviyyəsinə gəlib çıxmışdır. Riyaziyyat (Matematik) da bu elm sahələrindən biridir. Bilindiyi kimi, matematik latin sözü olub, "öyrənilməsi lazımlı olan şey" anlamını ifadə edir. Fikrimizcə, "Riyaziyyat bütün elmlərin şahididir" deyimi də onun adının mənasından irəli gəlmiş ola bilər. Bu deyim, eyni zamanda, məşhur ingilis filosofu Rodger Bekonun "Riyaziyyati bilməyən, heç bir digər elmdə də kəşflər edə bilməz... sözləri ilə də səsləşməkdədir.

Riyaziyyatı niyə sevməliyik?

Riyaziyyatı digər elm sahələrindən fərqləndirən nədir? Məlum olduğu kimi, bütün elm sahələri, ümumiyyətlə desək, həyatda var olan obyektlərin (geniş mənada) xüsusiyyətlərini, onlar arasındaki münasibətləri və inkişaf etdirilməsi yollarını öyrənir. Riyaziyyat isə, gündəlik həyatda, digər elm sahələrində, eləcə də riyaziyyatın özündə mövcud olan xüsusiyyətləri və aralarındaki münasibətləri müşahidə edərək, "yoxdan var edilən" zəruri anlaşılır (sayma sayılarından başlayaraq, kəsr, kök, qüvvət, logarifm, düz xətt, müstəvi, bucaq, üçbucaq, çoxbucaqlılar, trigonometrik funksiyalar, tənlik, limit, tərəmə, integrallar və s.) müəyyən edir, inkişaf etdirir, gərkili aksiomlarla onları nizama salıb, konkret proseslər və ya problemlər üçün riyazi modellər quraraq, əldə edilən modelləri lazımi alqoritmərin köməyi ilə həll edir (riyazi model dedikdə, hər hansı bir prosesin və ya problemin riyazi dildə, yəni formul, tənlik, sxem və s. şəklində yazılıması düşünülür). Özü də bu anlayışlar və modellər digər elm sahələri ilə heç bir ziidiyyət təşkil etmədən, onların inkişafına yardımçı olur. Eyni bir model müxtəlif sahələrdə məqsədə uyğun olaraq, fərqli formalarda istifadə edilə bilir. Buna ən sadə misal olaraq, sayma sayılarını göstərmək olar. Bunlar sadəcə saymadamı, və ya yalnız riyaziyyatdamı istifadə edilir? Həndəsi şəkillər sadəcə riyaziyyatdamı istifadə olunur? Oxşar olaraq, tərəmə anlayışı, artımlar nisbətinin limiti kimi təkcə riyaziyyatda deyil, dəyişmə xüsusiyyətlərinə malik prosesləri ehtiva edən hər bir elm sahəsində istifadə olunur və s. Üstəlik, heç də təsadüfi deyil ki, bəşəriyyətin inkişafının hərəkətverici qüvvəsi rolu oynayan ən böyük iki əsər - Evklidin "Başlangıclar" (b.e.ə. III əsər) və Nyutonun "Diferensial və integrallar hesab" (1666) əsərləri eyni zamanda riyaziyyatın təməl daşlarıdır. Bunun nəticəsi olaraq da İsaak Nyuton insanlıq tarixinin ən böyük alımı olaraq qəbul olunmuşdur.

Bütün bunlara baxmayaq, tarixə nəzər saldıqda görürük ki, bütün dövrlərin insanların əksəriyyəti (eləcə də şagirdlər) riyaziyyata qurğuşamlar üzərində aparılan cansızçı əməllər kimi baxaraq onu sevməmişlər və ya sevmirlər. Fikrimizcə, bu sevməmənin əsas səbəbi riyaziyyatın özü deyil, onun insanlara doğrudan-düzgün anladılmasası və tanidlamasıdır. Fikrimizcə, bunun üçün tədris prosesində dinləyicilərə təqdim olunan hər bir yeni riyazi anlaysış və məfhumun hənsi zərurətdən meydana gəldiyi, nə işə yaradığı və həyatın vazkeçilməz hissəsi olduğu aydın şəkildə izah olunmaqla yanaşı, bütün bu anlayışların böyük çoxluğunun müxtəlif biçimlərdə təbiətdə olduğunu (nöqtə, şüa, düz xətt, müstəvi, bucaq, üçbucaq, çevrə, ellips, hiper-

* Tədris prosesində şagirdlərə təqdim olunan hər bir yeni anlaysış, tərif, teorem, xassə, düstur və s. onun nece meydana gəldiyi, nə işə yaradığı, keçilən fənnin vazkeçilməz bir parçası olduğu, başqa sözlə, kimse-nin uydurdugu olmayıb, gündəlik həyatın gedisətində ortaya çıxan bir anlaysış kimi, şagirdlərdə maraq oyandıracaq şəkildə izah edilməlidir;

* İbtidai sinifdən başlayaraq şagirdlərə təqdim olunan riyaziyyat dərslikləri, pedaqoji təhsil almış, ixtisasına hakim və dərsliklərin tərtibinə verilən bütün pedaqoji tələblərə əməl edən, sözün əsl mənasında təcrübəli, səriştəli və qələmi (yəni yazdıqları) sınaqdan keçmiş mütəxəssislər (müəllimlər) tərefində yazılımaqla bərabər, uyğun sahənin təcrübəli mütəxəssislər ilə geniş müzakirə olunub (bu internet yolu ilə də ola bilir), müsbət qiymətləndirildikdən (yəni bir növü bəyənilib, vətəndaşlıq alındıdan) sonra çap olunmalı və hər il lazım gələn kiçik dəyişikliklər (dövrün tələbinə uyğun olaraq)



bola, parabola, ürək əyrisi, zəncirəyisi və s.), bezilərinin yaradıcı insan təxəyyülünün məhsulu olduğu dirləyicilərin diqqətinə çatdırılmalıdır. Həmçinin çatdırılmalıdır ki, istənilən bir prosesin incələnməsi zamanı, eksperiment yolu ilə alınan nəticələr, heç bir zaman riyazi araştırma yolu ilə alınan nəticələr qədər dəqiq ola bilmez. Üstəlik, elə məsələlər də var ki, onların nəticələrinin dəqiq şəkildə nə olacağını ancaq riyazi olaraq müəyyən etmək mümkündür. Məsələn, yolu yaxşı aydınlatmaq üçün, avtomobil farasının soğinin, firlanma paraboloidi formasında olmasına; həmçinin, uzunluğu 2500 metrə qədər olan müxtəlif ölçülü asma körpüləri iki dayaq üzərində tarazlıqda tutan xalatların metal kəndirlərin parabola şəklində olmasına; eləcə də kosmosa Yer kürəsinin sünə peykərinin buraxılması üçün, kosmosa Yerin hərəkət sürətinin əks istiqamətində mərhələli raket fırlatılması məsələsini yalnız riyazi hesablamalar yolu ilə həll etmək olar.

Bütün bu və bunlara bənzər açıqlamalar, yeri göldikcə şagirdlərə çatdırımaqla, fikrimizcə, onlar riyaziyyatın nə olduğunu anlamağa, anladığca da sevməyə başlayarlar. Odur ki, riyaziyyat müəllimləri daim yeni anladacaqları hər bir riyazi anlaysı şagirdlərə çatdırarkən, onun nə olduğunu, nə işə yaradığını aydın olaraq anlatmaq üçün bütün vasitələrdən istifadə etməlidirlər. Bu prosesdə unudulmamalıdır ki, riyaziyyat şagirdlərə, hər kəsə lazımlı olan: düşüncə, mühakimə aparma, nəticə çıxarma və çıxardığı nəticəni tətbiq edə bilmə keyfiyyətləri aşılmalıdır.

Fikrimizcə, bu deyilənlər tədris prosesində daim təhsil işçilərinin diqqət mərkəzində olmalı və aşağıdakılara diqqət edilməlidir:

* Birinci sınıfə gedən şagirdlərin məktəblə ilk görüşü (ilk dəfə məktəbə getdiyi gün) istər məktəb, istərsə də valideynler tərəfindən elə diqqət-lə təşkil olunmalıdır ki, bu görüş şagirdlərə məktəbə, eləcə də onun əməkdaşlarına qarşı sevgi oyandırı-

* Tədris prosesində dərs demək üçün hər hansı bir sınıf ilk dəfə girəcək hər bir müəllim, hər baxımdan (gəyim, davranış, fənnin təqdimi və s.) elə diqqətlə hazırlanmalıdır və hərəkət etməlidir ki, onun bu gördüyü işlər sınıfda sevgi və rəğbət oyandırı-

şın, eks halda sonralar bu açığı qapatmaq ya çox çətin olur, ya da heç mümkün olmur. aparılmaqla, uzun müddət dəyişməlidir. Özü də, bu dərsliklərdə Galileo Galilein yuxarıda söylədiyimiz fikrini göz önünde tutaraq, şagirdlərə təqdim olunan hər bir riyazi anlaysışın (ilk anlaysılar, tərif, aksiom, teorem, xassə, düstur və s.) nə olduğu, nə işə yaradığı, tətbiq sahələri, vazkeçilməzliyi və s. şagirdlərin başa düşəcəyi şəkildə sadə misallarla izah olunmalıdır. Bir qayda olaraq, riyaziyyat dərslikləri elə qurulmalıdır ki, onlar şagirdlərə: düşünməyi, mühakimə aparmağı, nəticə çıxarmağı və çıxardığı nəticəni tətbiq edə bilməyi öyrətməklə bərabər, təqdim edilən hər bir anlaysış, bu anlaysışa götürən misallarla başlamalıdır. Yoxsa, bu işi təkcə şagirdlərin öhdəsinə buraxmaq olmaz. Çox diqqətəlayiq haldır ki, artıq ölkəmizdə dərslik siyasətinə yeni baxış formalılaşdırılmış və dərsliklərin ictimai müzakirəsi təşkil olunur.

Diqqətinizə təqdim olunan yazıda məqsədimiz yuxarıda deyilənlərlə yanaşı, həm də səda misallarla da olsa, mübahisə olunmaz bir həqiqəti - riyaziyyatın insanlıq tarixi və bəşəriyyətin inkişafının hərəkətverici qüvvəsi olduğunu oxucuların diqqətinə çatdırımaqdır. Bu qəbildən, şahidi olduğum bir məsələni diqqətinizə çatdırmaq yerine düşər. 1978-ci ilin mart ayında Sovet İttifaqının Tümən şəhərində, neft mütəxəssisləri hazırlayan Ali məktəblərin Ümumittifaq müşavirəsində (11 ali məktəb) Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyası Hazırkı şöbəsinin dekanı olaraq mədə iştirak edirdim. Konfransda Sovet İttifaqının neft sənaye naziri professor A.Şaşin öz çıxışında üzünü salona, xüsusi rektorlara tutaraq: - "Siz, mənə məzun olaraq yaxşı riyaziyyatçılar verin, neft mədənlərində biz onları neft mütəxəssisi kimi yetişdiririk", - dedi. Bu sözlərdə böyük həqiqət vardi və sanki, R.Bekonun yuxarıda dediyimiz sözlərini təkrar edirdi.

Onu da qeyd etmək yerinə düşər ki, "Komsomolskaya Pravda" qəzetiinin yazdığına görə, Sovet İttifaqının 1961-ci ildə Kosmosa dönya ilə ilk kosmonavtnı göndərməsindən sonra ABŞ-in ilk həyata keçirdiyi iş, təhsil mütəxəssislərini bu ölkəyə göndərərək, orta təhsilin riyaziyyat programlarını incələtmək və alınan nəticələr əsasında öz programlarını yenidən gözdən keçirmək olmuşdur.

Hüseyin XƏLİLOV,

Bakı Dövlət Universiteti Qazax filialının kafedra müdürü, professor