

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/35/23-27>

Xankişi Məmmədov

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
texnika üzrə fəlsəfə doktoru
kankishimamedov_53@mail.ru
Orcid: 0009-0006-6978-3084

Səadət Musayeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
fizika-riyaziyyat elmləri namizədi
s.musayeva_ttm@mail.ru
Orcid:0009-0008-0772-9407

“TEKNOLOGIYA MÜƏLLİMLİYİ” HAZIRLIĞINDA ÖLÇÜ VAHİDLƏRİNDƏN İSTİFADƏ SƏVİYYƏSİ

Xülasə

Bu araşdırmada bəzi uzunluq ölçü vahidlərinin riyazi semantikasından və riyazi-poetik mənə aləmindən söhbət açılır, müasir “texnologiya müəllimliyi” hazırlığında ölçü vahidlərindən istifadə səviyyəsi tədqiq edilir. Qeyd edilir ki, riyaziyyatda, fizikada, informatikada və digər dəqiq elmlərdə də, filologiyada olduğu kimi dilin əsas elementləri deyəndə dilin əlifbası, sintaksisi və semantikasi başa düşülür. Dilin əlifbası deyəndə isə, həmin dildə işlənən simvollar nəzərdə tutulur. O da vurğulanır ki, fizika riyaziyyata, kimyaya, o cümlədən bir çox elmlərə, riyaziyyat fizikaya, ədəbiyyata, informatika folklorə, mənəviyyat elmi və tarix poeziyaya kömək etdiyi kimi, digər elmlərin də “texnologiya müəllimliyi” hazırlığında köməyi danılmazdır. Bu da elmlərin əlaqəli öyrənilməsinin vacibliyini və zəruriliyini göstərir. Bu mənada “texnologiya müəllimliyi” ixtisası üzrə kadr hazırlığında ölçü vahidlərindən və riyazi elementlərdən istifadə səviyyəsinin öyrənilməsi həm vacib, həm də maraqlıdır. Əslində dünyanı dərk etmənin bəlkə də ən real, universal və ən optimal mənbəyi məhz elmlərin əlaqəli öyrənilməsindən, xüsusən fizika və riyaziyyatdan istifadədən keçir. Bu isə problemin aktuallığından xəbər verir.

Açar sözlər: texnologiya müəllimliyi, fizika, riyaziyyat, informatika, ölçü vahidləri, paremioloji vahidlər

Khankishi Mammadov

Azerbaijan State Pedagogical University
Ph.D. in technology
kankishimamedov_53@mail.ru
Orcid: 0009-0006-6978-3084

Saadat Musayeva

Azerbaijan State Pedagogical University
Candidate of physical and mathematical sciences
s.musayeva_ttm@mail.ru
Orcid: 0009-0008-0772-9407

Level of use of units of measurement in "technology teacher" training

Abstract

This study examines the mathematical semantics and mathematical-poetic semantic world of some units of length measurement, and investigates the level of use of units of measurement in the training of the modern "technology teacher". It is noted that in mathematics, physics, computer science and other technical sciences, the basic elements of language are understood as its alphabet, syntax and semantics. The alphabet of a language refers to the symbols used in that language. Just as physics helps math, math helps physics, computer science helps folklore, spiritual sciences and

history help poetry, so the help of other sciences in preparing a "technology teacher" is undeniable. This shows the importance and necessity of studying related sciences. In this sense, it is important and interesting to investigate the level of use of measurement units and mathematical elements in training for the specialty of teaching technology. After all, perhaps the most real, universal and optimal source of understanding the world is the use of related sciences, especially physics and mathematics. This indicates the relevance of the problem.

Keywords: *Technology teacher, physics, math, computer science, units of measurement, paremiological units*

Giriş

Bu araşdırmaya ədəbiyyata, təhsilə və elmə çox mühüm töhfələr vermiş görkəmli rus alimi M.Lomonosovun elm haqqındakı fikirləri ilə körpü salmaq istəyirik: "Heç bir şübhə yoxdur ki, elm elmə kömək edir. Fizika kimyaya, riyaziyyat fizikaya, informatika folklorə, mənəviyyat elmi və tarix poeziyaya kömək edən kimi." Və buradan belə nəticəyə gəlirik ki, elm dünyasında "rəqəmlərin atası" adlandırılan Kornelius Aqrippanın 1533-cü ildə nəşr etdiyi "Okkult fəlsəfəsi" əsərindən göründüyü kimi, elmlərin əlaqəli öyrənilməsi lap qədimdən özünü biruzə verir və bu prioritetlik öz aktuallığını bu gün də saxlayır. Bu baxımdan təbiətdə mövcud olan qaydalar arasında olan okkult əlaqələrinin öyrənilməsi vacib olduğu kimi, "texnologiya müəllimliyi" ixtisası üzrə kadr hazırlığında da ölçü vahidlərinin təmsalında riyazi elementlərdən istifadə səviyyəsinin öyrənilməsi həm vacib, həm də maraqlıdır. Əslində dünyanı dərk etmənin bəlkə də ən real, universal və ən optimal mənbəyi məhz elmlərin əlaqəli öyrənilməsindən, xüsusən fizika və riyaziyyatdan istifadədən keçir. Bu bərdə görkəmli alman riyaziyyatçısı Yohan Karl Fridrix Qauss, ingilis riyaziyyatçısı İsaak Nyuton, fizika üzrə Nobel mükafatı laureatı Verner Heyzenberq, məşhur fizik Ceyms Cins, alman yazıçısı Novalis və bir çox dünya şöhrətli riyaziyyatçıların və fiziklərin fikrincə, "Allah ixtisascə riyaziyyatçıdır", "Riyaziyyat - Allahların həyatıdır" və bir çox bu cür maraqlı fikirlər söyləməklə düşüncənin ümumi mədəniyyətinin öyrənilməsində, məntiqi fikirlərin mükəmməlliyinin tərbiyə edilməsində, intellektual keyfiyyətlərin, təhlil və tənqid etmək bacarığının inkişaf etdirilməsində, bir sözlə idraki fəallığın stimullaşdırılmasında, diqqətin və yaddaşın inkişafında və beləliklə, müasir düşüncəli kadrların hazırlığında riyaziyyatın və fizikanın danılmaz rolunu qeyd etmişlər. M.V.Lomonosov isə yazırdı ki, riyaziyyatı ona görə öyrənmək lazımdır ki, o, zehni qaydaya salır (Məmmədov, Musayeva, 2022: 31). Görünür, elə bu məqsədlə də ulularımız gənc nəslin intellekt qabiliyyətini, məntiqi düşünmə bacarığını, idrak fəallığını və s. yüksəltmək məqsədi ilə dəqiq elmlərlə daha çox məşğul olmağı məsləhət bilmişdir. Təbii ki, bu həm də ulularımızın nə qədər ruhlu, bədii zövq sarıdan nə qədər zəngin və məntiqli olmaları fikrini göz önündə canlandırır.

Qeyd edək ki, riyaziyyatda, fizikada, informatikada və digər dəqiq elmlərdə də filologiyada olduğu kimi, dilin əsas elementləri deyəndə dilin əlifbası, sintaksisi və semantikasına başa düşülür. Dilin əlifbası deyəndə həmin dildə işlənən simvollar nəzərdə tutulur. Məsələn, "texnologiya müəllimliyi" ixtisası üzrə tədris planına daxil olan bir çox fənlərdə ən çox rast gəldiyimiz qüvvə, bucaq sürəti, ötürmə ədədi, faydalı iş əmsalı və digər terminlərdən və onları ehtiva edən simvollarından ibarət ayrı-ayrı dil konstruksiyalarının düzəldilməsinin formal qaydaları sintaksis adlanır. Semantika isə sintaksis konstruksiyalarının təsviridir. Məlumdur ki, semantikanın bir çox növləri var. Məsələn, ümumi semantika, formal semantika, kartoqrafik semantika. Bir növü də dilçiliyin bölməsi olub, sayların mənalarını izah edir. Məsələn, əgər proqramda $y = a \cdot (b+c) / k+d$ ifadəsinin hesablanması yazılıbsa, onda semantika qaydaları maşına "göstərir" ki, əvvəlcə $(b+c)$ cəmini tapmaq, sonra isə həmin cəmi a -ya vurmaq və nəhayət alınan hasil $k+d$ cəminə bölmək lazımdır. Bütün bu qaydalar müxtəlif həll alqoritmlərini proqramlaşdırmağa imkan verir. Beləliklə, hər hansı verilənlərin emalı prosesini birbaşa həyata keçirmək üçün digər qaydalarla birlikdə semantika qaydalarına da əməl olunmalıdır (Məmmədov, Əyyubov, 2019: 56). Semantika anlayışının formalaşdırılması ilə bağlı son zamanlar linqvistikada olduğu kimi, riyaziyyatda, xüsusən hesablama riyaziyyatında da müəyyən tədqiqatlar aparılmışdır (Məmmədov, Musayeva, Əyyubov, 2020: 21-26). Bu araşdırmada bəzi ölçü vahidlərinin riyazi semantikasından və riyazi-

poetik məna aləmindən söhbət açılır, ölçü vahidlərindən istifadə səviyyəsi tədqiq edilir. Məlumdur ki, ölçü başlanan yerdən elm başlayır. Bu tendensiya özünü bütün sahələrdə biruzə verir. Fikirlərimizi daha aydın izah etmək üçün əvvəlcə bəzi ölçü vahidlərinin riyazi semantikasına diqqət edək.

Uzunluq ölçü vahidlərindən istifadə tarixinin digərlərindən daha qədim olduğunu nəzərə alaraq, Beynəlxalq vahidlər sistemində yeddi əsas vahiddən biri olan uzunluq ölçü vahidindən başlayaq. Uzunluğu, adətən, *L*, *l* hərfi ilə işarə edirlər. Bu hərflər fransızların “long”, almanların “länge”, ingilislərin “length”, latınların “longitude” (bütün hallarda sö-zün baş hərfi **L**, **l** - dir) işlətdikləri sözlərin baş hərflərindən götürülmüşdür. Məhz bu səbəbə görə uzunluğu adətən **L**, **l** hərfi ilə işarə edrlər. Əlbəttə, bu bir uğurlu oxşarlıq - üstədüşmədir. Uğurlu oxşarlıqlar (üstədüşmələr) başqa ölçü vahidlərində də mövcuddur. Məsələn, hündürlüyü (*h* - fransızlar “hauteur), almanlar “höhe”, ingilislər “height” (hər üç sözün baş hərfi “h”-dir) istifadə edirlər. Bu səbəbə görə də, hündürlüyü “h” hərfi ilə işarə edrlər. Amma bu uğurlu oxşarlıqlar (üstədüşmələr) hər zaman baş vermir. Məsələn, qüvvəni fransızlar *F*(force), almanlar *K*(kraft), ingilislər isə *P*(power) ilə işarə edirlər. Beynəlxalq sistemdə isə qüvvə fransızların qəbul etdikləri vahidin baş hərfi ilə, yəni *F* hərfi ilə işarə olunur. Göründüyü kimi, burada üstədüşmə yoxdur. Əlbəttə, bu cür misallar çox çəkmək olar. X.Məmmədovun 2009-cu ildə nəşr olunan “Ümumtexniki terminlərin izahlı lüğəti” (Məmmədov, 2009: 224) kitabı bu mənada maraqlı məlumatlarla zəngindir. Qeyd edək ki, uzunluq - dəqiq elmlərdə xətti uzanmanın və obyektlər arasındakı məsafənin ölçüsü üçün əsas parametrlərdən sayılır. O ölçü normativi ilə və uzunluq vahidləri ilə təyin olunur. Uzunluğun işarəsi *l*, vahidi Sİ vahidlər sistemində metr *m*-dir. Üfüqi istiqamətdə uzunluğa en də deyilir. Enin işarə olunması (*B*,*b*) artıq beynəlxalq işarələr siyahısına daxil olub. Baxmayaraq ki, burada fonetik oxşarlıq yoxdur, yalnız sözlərin baş hərfləri eynidir. Fransızca “basis”, almanca “breite”, ingiliscə “breadth”. Aşağıda uzunluğun, enin, qalınlığın və hündürlüyün Azərbaycan, ingilis və rus dillərində adları, işarələri və ölçü vahidləri verilmişdir: Uzunluq – length – длина – *L*, *l* – mm; en – breadth – ширина, *B*, *b* mm; qalınlıq – thickness – толщина – δ , Δ – mm; hündürlük – height – высота – *H*, *h* – mm (Məmmədov, 2011: 25).

İndi isə bəzi ölçü vahidlərinə diqqət edək. Lap qədim zamanlarda tətbiq olunan ölçü vahidlərindən olan “addım” təkcə Azərbaycanda deyil, digər türk xalqlarında da işlənmiş ölçü vahidlərindəndir. Dəqiq hesablamalarda deyil, lakin təxmini hesablamalarda bu gün də “addım”dan istifadə edilir. Türkdilli xalqlardan bəziləri addıma “qədəm” deyirlər. Bu söz Azərbaycanda da işlənir. Evə gələn gəlinə də, qonağa da “qədəmi sayalı olsun” – deyirlər. İstər Azərbaycan şifahi xalq ədəbiyyatında, istərsə də klassik yazılı ədəbiyyatda “addım” sözünün belə geniş işlənmə tezliyinə malik olması xalq arasında onun uzunluq ölçü vahidi kimi geniş şəkildə istifadə olduğunu göstərir. “Addım” haqqında ayrı-ayrı ədəbiyyatlarda verilən bilgiler bəzən bir-birinə yaxın olsalar da, onların arasında kəskin fərqlənmələr də vardır. Bəzilərinə 1 addımın təqribən 28,8 sm-ə, digərlərinə 12 min addımın 1 fərsəngə bərabər olduğu göstərilir. 1 fərsəng 6 km-dirsə, burada 1 addım 0,5 m olur. Başqa bir ədəbiyyatda “1 addımın insanın boyunun yarısına bərabər olduğu” göstərilir. Bu da Azərbaycanda işlənən addımın ölçüsünə uyğun gəlir. Qədim insanın boyunun 2 m-ə yaxın olduğu (bu gün də belə ucaboylu insanlar var) nəzərə alınsa, onun yarısı 1 m olur. Elə buna görədir ki, bu gün Azərbaycanda xalq arasında addım 1 m-ə bərabər götürülür. Dilimizdə bu gün də bu ifadəni bəlkə də hər addımda eşidirik: “Nə var ki, iki addımlıq yoldur”. Hal hazırda “addım”dan ən çox kiçik yaşlı uşaqlar müxtəlif oyunlar, məsələn, futbol, voleybol və s. oynayarkən “addım” ölçü vahidindən istifadə edirlər.

Əski zamanlardan bu günümüzə qədər istifadə edilən təxmini uzunluq ölçü vahidlərindən biri də türk sözü olan “qarış”-dır. Amerika şumerşünası S.N.Kramer şumerlərə məxsus “Əkinçinin təqvimi” mətnini tərcümə edərkən torpaq ölçü vahidi kimi qarış/qareş sözünü necə varsa, elə də saxlamışdır. Sonralar onun əsəri (“Tarix Şumerdən başlayır”) rus dilinə tərcümə edilərkən “qareş” sözünə heç bir dəyişiklik edilməmişdir. “Tarix Şumerdən başlayır” kitabının Azərbaycan dilinə tərcüməsində də “qareş” sözü olduğu kimi saxlanılmışdır: “Torpaq şumlayana hər qarışda səkkiz sırım çəkmək məsləhət görülür. O gözləməlidir ki, toxum torpağa “iki barmaq” dərinliyində

düşsün” (Kramer, 2009: 82). Göründüyü kimi, “barmaq” da uzunluq ölçü vahidlərindəndir, amma indi bir çox ölçü vahidləri kimi, o da arxaıkləşmişdir. Kitabda qarış 6-7 metr enində olan torpaq zolağı kimi göstərilir (Kramer, 2009: 83). Məcəzi mənada az miqdarı göstərmək üçün işlədilən “qarış” sözü leksikonumuzda tez-tez işlədilən sözlərdəndir. “Bir qarış torpaq”, “Bir qarış boyu var” və s. kimi ifadələrdən bu gün də geniş istifadə olunur. Odur ki, bu ölçü vahidi nə qədər qədimdirsə, bir o qədər də müasirdir. Qarış haqqında Mahmud Kaşğarının “Divanü-lügat-it-türk” kitabında oxuyuruq: “Ol bözüğ qarşattı”, yəni o, bezi ölçdüdü (Kaşğari, 2006: 342).

Qədim ölçü vahidlərindən biri də “ağac” uzunluq ölçü vahididir. “Ağac” adında ölçü vahidinin olması haqqında bilgilərə qədim mənbələrdə rast gəlirik. Bu vahiddən əski çağlarda məsafəni ölçmək üçün istifadə edilirmiş. Əski çağlarda qədim əcdadlarımızın düşünmə qabiliyyəti həyatın bəzi sirlərini dərk etməyə rəvac vermiş və əkinəçələrdə, torpaq sahələrində, mal-qaranın sayının müəyyənləşdirilməsində, yaşayış evlərinin tikintisində və digər yüzrlə həyatı işlərdə ölçüyə - hesablamaya ehtiyac duymuşdur. “Ağac” uzunluq ölçü vahidi də məhz belə ehtiyacdən yaranmışdır. Bu ölçü vahidindən böyük məsafələri ölçmək üçün istifadə edilmişdir. Bir “ağac” təxminən 6-7 km-ə bərabər götürülmüşdür. Bu ölçü vahidi “Vətən dili” kitabındakı qiymətlə üst-üstə düşür. Altıağac yaşayış məskəninin adının da bu ölçü vahidi ilə bağlı yarandığını düşünmək olar. Şamaxıdan Altıağaca qədər olan məsafə 6-7 ağaca, yəni təxminən 50 km-ə bərabərdir. Farslar “ağac” sözünün əvəzinə “fərsəng” **sözündən istifadə ediblər**. Ruslarda uzunluğu 4,4 sm-ə bərabər olal “verşok” sözü olub və bu sözün **fərsəngə** çox oxşarlığı var. Bəşir Əhmədov yazır ki, “ağac” ölçü vahidi kimi cağatay dili ilə bağlı sözdür: müəyyən məlumatı bir nəfər ikinciyyə, o da üçüncüyə ötürüb, beləliklə, informasiya lazımı yerə çatdırılıb (Əhmədov, 2015: 9). Bu ölçü vahidinə şifahi xalq ədəbiyyatı nümunələrində də rast gəlirik. Məsələn, “Koroğlu” dastanında oxuyuruq: Qoç Koroğlu, xan gəlib, mən onları Çənlibelin üç ağaclığındakı bulağın başında qoyub gəldim. “Ağac” bu gün ölçü vahidi kimi işlədilmir.

Uzunluq ölçü vahidlərindən biri də “mənzil”dir. Hər hansı bir zaman kəsiyində getmək mümkün olan yolun uzunluğuna və ya bu yolun ayrı-ayrı hissələri mənzil adlandırılır. Hazırda ölçü vahidi kimi istifadə olunmasa da, danışığımızda “bir saatlıq mənzil”, “bir günlük mənzil”, “bir həftəlik” və ya “bir aylıq mənzil” ifadələri tez-tez istifadə olunur. Karvanın 1 gündə gedəcəyi yola (29-30 km) da “mənzil” deyilir. Bir gündə dayanmadan gedilən yol isə “ulu mənzil” adlanır. Qədim mənbələrdə, o cümlədən “Bilqamis” dastanında bu vahidə tez-tez rast gəlinir.

Bundan başqa türk xalqlarının, eləcə də azərbaycanlıların vaxtilə geniş şəkildə işlətdikləri uzunluq ölçü vahidlərindən biri də buğum (4,45 sm - əlin orta barmağının ölçüsü, orta əsrlərdə tikintidə istifadə edilib), gireh (1,16 arşın, 82,5 sm), sajen (3 arşın, 213,36 sm), verst (1,0668 km), lyo (5,556 km), qulac (1 sajen, 231,36 sm), və qarışdır (18-20 sm - açıq əlin baş barmağının ucundan çəçələ barmağın ucuna qədər olan məsafəyə bərabərdir). Hazırda onlar az işləndikləri üçün tədricən unudulmuş və arxaıkləşmişdir.

Nəticə

Göründüyü kimi, uzunluq ölçü vahidləri ilə bağlı nümunələr kifayət qədərdir. Və bu nümunələr insanların yaradıcı fəallığının artırılmasında, onların mədəniyyətinin və bədii təfəkkürünün zənginləşdirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu isə o deməkdir ki, insanların yaradıcı fəallığının inkişaf etdirilməsinin çoxsaylı yollarından biri də məhz müxtəlif elmlərin qarşılıqlı əlaqəsindən keçir. Əlbəttə, bu həm də ən effektiv didaktik vasitə hesab oluna bilər. Təbii ki, bütün bunlar xalqın ruh yaddaşına, keçmişinə və tarixinə olan dərin hörmət və ehtiramla bərabər, folklor və riyazi elmlərin qarşılıqlı surətdə tədqiqinin nə qədər böyük əhəmiyyət kəsb etməsini göstərir. Burada bu yazıya balaca bir nöqtə qoyuruq. Amma xatırladıyıq ki, “nöqtə” də beynəlxalq ölçü vahidlərinə daxil edilməyən uzunluq ölçü vahididir. Azərbaycan ərazisində 1 “nöqtə” əvvəlki yüzilliklərdə 0,376 mm, rus ölçü sisteminə 0,254 mm, ingilis ölçü sisteminə isə 0,353 mm götürülmüşdür.

Ədəbiyyat

1. Məmmədov, X., Musayeva, S. (2022). Folklorda riyazi-məntiq motivlərinin işlənmə səviyyəsi. Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi, Bakı, 2(234), s. 31-35.
2. Məmmədov, X., Əyyubov, Ə. (2019). Bəzi sayların və ölçü vahidlərinin riyazi semantikasi və İKT-dən istifadə. Təhsildə İKT- elmi metodik jurnal, Bakı, ADPU, №3, 56-63.
3. Məmmədov, X., Musayeva, S., Əyyubov, Ə. (2020). Riyazi və texniki dil komponentlərinin etimoloji və müqayisəli tipologiyası. Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi. Bakı, 2(226).
4. Məmmədov, X. (2009). Ümumtexniki terminlərin izahlı lüğəti. Bakı, ADPU, 224 s.
5. Məmmədov, X. (2011). Texniki mexanikanın əsasları. Bakı, ADPU.
6. Kramer, S.N. (2009). Tarix Şumerdən başlanır. Tərcümə edən P.F.Kazımi, Bakı, 280 s.
7. Kaşğari, M. (2006). Divanü-lüğət-it-türk (tərcümə edən və nəşrə hazırlayan Ramiz Əsgər). IV cildə. I c. B., Ozan.
8. Əhmədov, B. (2015). Etimologiya lüğəti. B., "Altun kitab", 288 s.

Göndərildi: 06.06.2024

Qəbul edildi: 18.07.2024