

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Sumqayıt Dövlət Universiteti
AMEA-nın İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
AMEA- nın Kimya Problemləri İnstitutu
Qafqaz Universiteti

RİYAZİYYATIN TƏTBİQİ MƏSƏLƏLƏRİ VƏ
YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Respublika Elmi Konfransının

M A T E R İ A L L A R I

Konfrans Azərbaycan Respublikası Nazirlər
Kabinetinin 5 fevral 2007-ci il tarixli 17/311-11 saylı
razılıq və Təhsil Nazirliyinin 22 fevral 2007-ci il tarixli
46-16-953/17 sayılı icazə məktubuna əsasən keçirilir.

Sumqayıt, 26-27 Noyabr, 2007

Yuxarıda qeyd olunanlar qərar qəbulu prosesində informasiya texnologiyalarının tətbiqini – qərar qəbulu olunmasını dəstəkləyən intellektual kompüter sistemlərinin işlənilməsini zərurətə çevirmişdir.

Qərarların qəbulu olunmasını dəstəkləyən intellektual kompüter sistemləri təşkilat idarəetmə sisteminin hər bir səviyyəsində rəhbərlərə və menecerlərə elə real şərait yaradır ki, analitik işlərin və qərarların qəbul olunması prosesində idarəetmə prosedurunun tək cəmiyyət parametrlərini deyil, həm də keyfiyyət tərəflərini qiymətləndirə, nəzərə ala bilərlər.

Beləliklə, deyə bilərik ki, təşkilat idarəetmə sistemlərində idarəetmə məsələlərinin həlli zamanı qərarların qəbul olunması qeyri-müəyyənlik şəraitində formalaşır. Buna səbəb aşağıdakılardır:

1. Təşkilat idarəetmə məsələlərinin çoxkriteriyalılığı;
2. Kriteriyaların birmənalı təyininin çətinliyi və onların dəyişmə sərhədlərinin yüksək dərəcədə dəyişkənliyi;
3. Kriteriyaların təyin olunmasında informasiya mənbəyi kimi ekspertlərin cəlb olunması zəruriyyəti;
4. Keyfiyyət xarakterli kriteriyaların qiymətləndirilməsində qeyri-müəyyənliklə bağlı təbii dilimizin lingvistik ifadələrinin formalizasiyası vacibliyi;
5. Təşkilat idarəetmə məsələlərini xarakterizə edən kriteriyaların müxtəlif mahiyyətliyi və onların nisbi vacibliyinin nəzərə alınması;
6. Bir neçə ekspert tərəfindən kollektiv qərarın qəbul olunması vacibliyi.
7. Və s.

Sadalanan xüsusiyyətlər təşkilat idarəetmə məsələlərinin modelləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün göstəricilərin qeyri-səlisliyini, ekspert biliyinin formalizasiyası ilə bağlı lingvistik xarakterli qeyri-müəyyənlikləri nəzərə alan adekvat formalizmin seçilməsini tələb edir.

Bu baxımdan təşkilat idarəetmə sistemlərində idarəetmə məsələlərinin qiymətləndirilməsi üçün qeyri-səlis riyazi aparatın istifadəsi zərurəti yaranmışdır.

Qeyri-səlis riyazi aparatın istifadəsi alternativ qərar variantlarını xarakterizə edən həm cəmiyyət və həm də keyfiyyət faktorlarının riyazi formalizasiyasına imkan verməklə yanaşı, qərar variantlarının bu faktorları nə dərəcədə ödəməsi haqqında söylənilmiş, dilimizin təbii ifadələri ilə ifadə olunmuş lingvistik ekspert biliklərini nəzərə almağa imkan verir.

Qeyri-səlis riyazi aparatdan istifadə etməklə qərar qəbul olunması zamanı hər hansı x_i qərar variantının hər hansı k_i kriteriyasına nə dərəcədə uyğun olması (nə dərəcədə ödəməsi) qeyri-səlis riyazi məntiqin nüvəsi hesab olunan

$$\varphi_{k_i}(x_i) \rightarrow [0,1]$$

mənsubiyyət funksiyası ilə ifadə olunur və müvafiq aparatın uyğun üsullarından istifadə olunmaqla həll olunur.

Qərarların qəbulunun qeyri-səlis riyazi məntiq əsasında modelləşdirilməsi alternativləri xarakterizə edən kriteriyaların (cəhətlərin, xüsusiyyətlərin) müxtəlif mahiyyətliyini, kollektiv ekspert qrupunun hər bir üzvünün biliyini, hətta lazım gələrsə bu qrup üzvlərinin hər birinin kompetentliyini nəzərə almaqla razılaşıdırılmış qərarların qəbul olunmasına imkan verir.

QEYRİ-SƏLİS GÖSTƏRİCİLƏR ƏSASINDA TƏLƏBƏLƏRİN MÜVƏFFƏQİYYƏT DƏRƏCƏSİNİN TƏYİN OLUNMASI

Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Hər bir təhsil müəssisəsinin funksional fəaliyyətində təhsilin keyfiyyəti çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təklif edilən təhsilin keyfiyyəti professor-müəllim heyətinin və tələbələrin birgə işinin səmərəliliyini xarakterizə edir. Odur ki, tələbələrin bilik və bacarıqlarının mütəmadi və kompleks qiymətləndirilməsi onların müvəffəqiyyət səviyyəsi haqqında obyektiv təsəvvürlərin əldə edilməsini və bununla da tələbə və müəllim arasında əks əlaqəni yaratmaq imkanlarını təmin edə bilər. Eyni zamanda

qiymətləndirmənin nəticələri tədris prosesinin təkmilləşdirilməsi, yüksək müvəffəqiyyət əldə etmiş tələbələrin həvəsləndirilməsi, onların yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafı, elmi fəaliyyətə təşviqi üçün qərarların qəbul edilməsində istifadə oluna bilər. Məsələnin aktuallığı bu gün təhsil sistemində aparılan islahatların tələbinə uyğundur.

Təbii haldır ki, ümumilikdə təhsil müəssisəsindəki tədrisin keyfiyyəti fakültələrin, fakültələrdəki səviyyə isə fakültə qruplarının və nəhayət, tələbələrin müvəffəqiyyət səviyyəsi ilə təyin olunur. Yəni təhsil müəssisəsində müvəffəqiyyət səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi, qiymətləndirilməsinə bir iyerarxik sistem kimi baxıla bilər, və bu iyerarxiyanın ən son elementi tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsi olacaqdır.

Təklif olunan məqalədə tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsinin, yəni onların bilik və bacarıqlarının, kompleks qiymətləndirilməsi və bununla da tədris prosesinin keyfiyyətini daima nəzarətdə saxlanılması üzrə qərarların qəbul edilməsi metodu təklif olunmuşdur. Bu metoda əsasında yaradılacaq sistemin əsas məqsədi tələbələrin təhsildə əldə etdikləri bütün nailiyyətləri üzə çıxarmaqla onların qiymətləndirilməsidir.

Bu gün təhsildə aparılan islahatlar onu deməyə imkan verir ki, tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsi təkcə təhsildə, daha doğrusu, müəyyən fənlər üzrə əldə etdikləri nəticələrlə deyil, həm də onların elmi-yaradıcılıq fəaliyyətləri, ictimai fəaliyyətləri, sosial və idman tədbirlərində iştirakı, davranışı və s. ilə müəyyənləşir. Bu baxımdan tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsinə xarakterizə edən göstəriciləri belə qruplaşdırıla bilər:

1. *Tələbənin bilik və bacarıqlarını xarakterizə edən göstəricilər:*

- müəyyən fənn üzrə keçirilən sınaqlar;
- məşqələdə əldə etdikləri bilik və bacarıqlar;
- laboratoriya işlərindəki nəticələri və s.

2. *Tələbənin elmi fəaliyyətlərini xarakterizə edən göstəricilər:*

- çap olunmuş məqalələr;
- konfrans və toplantılarda (dəyirmi stol, diskussiyalar və s.) iştirak;
- layihələrin hazırlanmasında iştirak;
- müxtəlif yarışlarda iştirak, müvafiq diplom və mükafatlar və s.

3. *Tələbənin ictimai, sosial, idman fəaliyyəti, davranışı;*

- İctimai işlərdə iştirak;
- kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar;
- institutun öz fəaliyyət dərəcəsinə iştirak;
- davamiyyət;
- davranışı ilə bağlı neqativ hallar və s.

Sadələn göstəricilərin keyfiyyət xarakterli olması tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsinin modeləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün göstəricilərin qeyri-səlisliyini, linqvistik xarakterli qeyri-müəyyənlikləri nəzərə almağa imkan verən qeyri-səlis riyazi aparatdan istifadəni zərurətə çevirmişdir.

Tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsində onun müvəffəqiyyət göstəricilərini xarakterizə edən alt qrup elementlərini təbii dilimizin linqvistik qiymətlərinə uyğun olaraq verbal şkalada qradasiyalara ayırmaqla bu məsələni həll etmək olar. Məsələn, nümunə üçün *tələbənin biliyini xarakterizə edən göstəricinin* "məşqələ dərslərində iştirak etmək" amilini verbal şkalada belə qiymətləndirə bilərik: "məşqələ dərslərində çox zəif iştirak edib", "məşqələ dərslərində zəif iştirak edib", "məşqələ dərslərində fəal iştirak edib", "məşqələ dərslərində çox fəal iştirak edib", "məşqələ dərslərində yüksək fəallıq göstərmişdir".

Tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsində hər bir göstəriciyə bu qaydada təbii dilimizin linqvistik qiymətləri mənimsənilir, daha sonra [0,1] intervalında təyin olunmuş müvafiq qeyri-səlis qiymətlər müəyyənləşdirilir. Təsvir edilən ardıcılıq cədvəl 1-də əyani olaraq verilmişdir.

Cədvəl 1. Tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsində "məşqələ dərslərində iştirak" göstəricisinin keyfiyyət qradasiyaları və onun müvafiq qeyri-səlis qiymətləri.

"Tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsində "məşqələ dərslərində iştirakı" göstəricisinin keyfiyyət qradasiyaları	Linqvistik qiymət	[0, 1] intervalında qeyri-səlis çoxluq
1) məşqələ dərslərində yüksək fəallıq göstərmişdir	Çox yüksək	[0,8-1]
2) məşqələ dərslərində çox fəal iştirak edib	Yüksək	[0,60-0,79]
3) məşqələ dərslərində fəal iştirak edib	Orta	[0,36-0,59]
4) məşqələ dərslərində zəif iştirak edib	Aşağı	[0,10-0,35]
5) məşqələ dərslərində çox zəif iştirak edib	çox aşağı	[0,09-0,01]

Hər bir altqrup göstəricisinin dilimizin linqvistik qiymətlərinə uyğun olaraq verbal şkalada belə qradasiyalanması aparıldıqdan sonra qeyri-səlis çoxluqda qiymətləndirilməsi yerinə yetirilir. Bu məqsədlə hər bir qradasiya səviyyəsi üçün onun daxil olduğu [0,1] intervalında təyin olunmuş müvafiq qiymətlər çoxluğundan fərdi bir qeyri-səlis qiymət müəyyənləşdirilir.

Bu qayda ilə tələbənin müvəffəqiyyət səviyyəsini xarakterizə edən alt qrup göstəricilərini nə dərəcədə ödəməsi, yəni onun fəaliyyətinin müvafiq alt qrup göstəricisinə mənsubiyyət funksiyası, $\varphi_{K_i}(x)$ təyin olunur. Burada x - hər hansı bir tələbədir, K -tələbənin müvəffəqiyyət göstəricisi, K_i -müvəffəqiyyət dərəcəsinə xarakterizə edən göstəricidir.

Təyin edilmiş mənsubiyyət funksiyası əsasında

$$\varphi_{K_m}(X) = \sum_{i=1}^T w_{mi} \varphi_{k_{mi}}(X)$$

formulasından istifadə etməklə tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinə xarakterizə edən göstəricilərdən biri üzrə, daha sonra analoji qayda ilə

$$\varphi_K(X) = \sum_{m=1}^M w_m \varphi_{K_m}(X)$$

formulasından istifadə etməklə tələbənin müvəffəqiyyət dərəcəsinə təyin edə bilərik. Burada w_i , $i=1, N$ göstəricilərin (və ya alt qrup göstəricisi) çəki əmsalındır və $\sum_{m=1}^M w_m = 1$.

Burada diqqəti cəlb edən mühüm cəhət odur ki, bu üsuldən istifadə etməklə həm qrup, həm fakültə və həm də institut üzrə müvəffəqiyyət səviyyəsi ən yüksək olan (və ya ən aşağı olan) tələbələrin və ya da müvəffəqiyyət dərəcəsi göstəricisinə görə tələbələrin nizamlanmış siyahısını almaq mümkündür. Digər tərəfdən müvəffəqiyyət dərəcəsinə xarakterizə edən ayrı-ayrı göstəricilərə görə də (məsələn, biliyə görə, elmi fəaliyyətə görə, davranışa görə və s.) tələbələr arasında liderləri və ya ən geridə qalanları təyin etmək mümkündür.

Tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcəsinə xarakterizə edən göstəricilərin və bu göstəriciləri təyin edən alt qrup elementlərinin çəki əmsalının tapılması üçün kriteriyaların cüt-cüt müqayisəsi və ya 10 ballıq sistemdə ekspert qiymətləndirilməsi üsullarından istifadə oluna bilər.

VERİLƏNLƏR BAZALARININ İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİN MÜASİR PROBLEMLƏRİ

Ə.Ə.İsgəndərov
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Kompüter texnikasının inkişafı kitabxana və biblioqrafiya işlərinin kompüter vasitəsi ilə görülməsinə şərait yaratdı. Bununla əlaqədar kitabxanaşünaslıq işlərində əsas yeri tutan – kataloqların tərtib olunması və onlardan istifadə məsələlərinin bir çoxu kompüterə keçirildi. Daha yüksək sürətli və böyük yaddaşlı kompüterlərin yaranması kataloqlarda mövzuları verilən informasiyanın bütövlükdə kompüterin yaddaşında saxlanmasına imkan verdi. Bunun nəticəsində "informasiya sistemləri" adlanan