

FATMA NAZIM QIZI QURBANZADƏ
Fil.f.d.

Azərbaycan Dillər Universiteti
Bakı ş., R.Behbudov küçəsi, 134

QEYRİ-SƏLİS MƏNTİQİN ƏHƏMİYYƏTİ

Xülasə:

Qeyri-səlis məntiq çoxqiymətli məntiqin bir formasıdır ki, burada dəyişənlərin həqiqət dəyəri 0 ilə 1 arasında istənilən real ədəd ola bilər. O, həqiqət dəyərinin tamamilə doğru və tamamilə yalan arasında dəyişə biləcəyi qismən həqiqət anlayışını idarə etmək üçün istifadə olunur. Qeyri-səlis nəticə çıxarma prosesi adətən bir neçə hissədən ibarət olur.

Qeyri-səlis məntiq Lütfi Zadənin təqdim etdiyi qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi kontekstində yaranmışdır. Qeyri-səlis çoxluq kainatın elementlərinə üzvlük dərəcəsini, adətən $[0,1][0,1]$ intervalından real ədəd təyin edir. Qeyri-səlis məntiq müddəalara həqiqət dərəcələri təyin etməklə yaranır.

Qeyri-səlis məntiq “həqiqi ədədlərə əsaslanan məntiq” kimi xarakterizə olunur. Bu, həqiqi xəttədən həqiqət dərəcələrinin götürüldüyü və bağlayıcıların onun üzərində funksiya kimi şərh edildiyi məntiq kimi qəbul edilir.

Məqalədə qeyri-müəyyənlik bildirən təyinedicilərin siyahısı da müəyyən edilmişdir və bu da onların mətn daxilində işlənmə əhəmiyyətinin olduğunu göstəricisidir.

Bundan əlavə, məqalədə ingilis dilində çox rast gəlinən şübhə və tərəddüd bildirən sözlər, ifadələr, eyni zamanda idiomların da araşdırılmasına rast gəlmək olur.

Açar sözlər: məntiq, qeyri-səlis, əhəmiyyət, Kitabı-Dədə Qorqud, bədii, mətn

Qeyri-səlis məntiq “Peter gənkdir (zəngin, hündür, ac və s.)” (“Peter is young (rich, tall, hungry, etc.)”) kimi qeyri-müəyyən və ya qeyri-dəqiq ifadələrlə məntiqi əsaslandırmanı modelləşdirmək üçün nəzərdə tutulub. Bu, çox dəyərli məntiqlər ailəsinə aiddir, burada həqiqət dəyərləri həqiqət dərəcələri kimi şərh olunur. “Karlz hündürdür, Kris isə zəngindir” (“Carles is tall, and Chris is rich”) kimi məntiqi mürəkkəb müddəanın həqiqət dəyəri onun komponentlərinin həqiqət dəyəri ilə müəyyən edilir. Başqa sözlə, klassik məntiqdə olduğu kimi, həqiqət-funksionallıq tətbiq edilir.

Qeyri-səlis məntiq Lütfi Zadənin (1965) təqdim etdiyi qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi kontekstində yaranmışdır. Qeyri-səlis çoxluq kainatın elementlərinə üzvlük dərəcəsini, adətən $[0,1][0,1]$ intervalından real ədəd təyin edir. Qeyri-səlis məntiq müddəalara həqiqət dərəcələri təyin etməklə yaranır. Həqiqət dəyərlərinin standart dəsti (dərəcələr) həqiqi vahid intervalıdır $[0,1][0,1]$, burada 00 “tamamilə

yanlış”, 11 “tamamilə doğru” və digər dəyərlər qismən həqiqəti ifadə edir, yəni, həqiqətin orta dərəcələri [2, s. 338].

Qeyri-səlis məntiq “həqiqi ədədlərə əsaslanan məntiq” kimi xarakterizə olunur. Bu, həqiqi xəttədən həqiqət dərəcələrinin götürüldüyü və bağlayıcıların onun üzərində funksiya kimi şərh edildiyi məntiq kimi qəbul edilir. Bu cür məntiqlər adətən Lütfi Zadə tərəfindən qeyri-səlis çoxluqların rəsmiləşdirilməsi ilə yaranan qeyri-səlis məntiqin daha geniş müəssisəsinin işçi qüvvəsi kimi tətbiqlər nəzərə alınmaqla tərtib edilir. Qeyri-səlis məntiqlər qeyri-müəyyənliklə məşğul olan məntiqi sistemlər üçün əsas yaradır, yəni “hündür” və ya “sürətli” kimi ümumi təbii dil predikatlarını rəsmiləşdirmək üçün.

Qeyri-səlis məntiq təbii dil emalında hissələrin təhlili və mətn təsnifatı kimi tapşırıqlar üçün istifadə olunur; təbii dil mətninin mənasında qeyri-müəyyənlik göstərir və bu qeyri-müəyyənliyə əsaslanaraq qərarlar qəbul etməyə şərait yaradır.

Qeyri-səlis məntiq bir sıra dəqiq nəticələr əldə etməyə imkan verən açıq, qeyri-dəqiq məlumat spektri və evristika ilə problemləri həll etməyə çalışır. Qeyri-səlis məntiq bütün mövcud məlumatları nəzərə alaraq və daxil edilmiş məlumat əsasında mümkün olan ən yaxşı qərarı verməklə problemləri həll etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

“Qeyri-səlis məntiq” tez-tez çox geniş mənada başa düşülür ki, bu da bir növ dərəcələrin sistemə şəkildə idarə edilməsinə istinad edən hər cür formalizm və texnikanı əhatə edir [5, s.713].

Qeyri-səlis məntiqin komponentləri aşağıdakılardır:

Fuzzification (qeyri-səlislik) - Müəyyən giriş dəyərlərinin onların uyğunluğuna əsaslanaraq qeyri-səlis çoxluqların müəyyən dərəcədə üzvlüyünə çevrilməsi prosesi.

Fuzzy rules / knowledge base - Qeyri-səlis qaydalar/bilik bazası;

Inference method – inferens metodu;

Defuzzification – səlislik;

Qeyri-səlis kəmiyyət göstəriciləri mütləq və ya nisbi ola bilər. Mütləq kəmiyyət göstəriciləri müəyyən çoxluğun elementlərinin ümumi sayı üzərində kəmiyyətləri ifadə edərək, bu rəqəmin, məsələn, “10-dan çox”, “100-ə yaxın”, “çox sayda” və s. olduğunu bildirir [3, s. 199].

Qeyri-səlis məntiq ilk növbədə dildə rast gəlinən qeyri-dəqiq və ya qeyri-müəyyən terminlərin kəmiyyətinin müəyyən edilməsi və əsaslandırılması ilə əlaqələndirilir. Bu terminlər linqvistik və ya qeyri-səlis dəyişənlər adlanır.

Müəyyən bir şərti yerinə yetirən alt çoxluğun elementlərinin sayı və ya bu ədədin mümkün elementlərin ümumi sayına nisbəti haqqında təxmini fikir vermək üçün qeyri-səlis kəmiyyətləri və ya nisbətləri ifadə etməyə imkan verən ifadələr.

Qeyri-səlis kəmiyyət göstəriciləri mütləq və ya nisbi ola bilər. Mütləq kəmiyyət göstəriciləri müəyyən çoxluğun elementlərinin ümumi sayı üzərində kəmiyyətləri ifadə edərək, bu rəqəmin, məsələn, “10-dan çox”, “100-ə yaxın”, “çox

sayda” və s. olub-olmadığını bildirir. Nisbi kəmiyyət göstəriciləri mümkün elementlərin ümumi sayından asılı olaraq müəyyən şərti yerinə yetirən elementlərin ümumi sayı üzərində ölçmələri ifadə edir. Bu tip kəmiyyət ifadəsi “çoxluq” və ya “ən çox”, “azlıq”, “təxminən yarısı” və s. kimi ifadələrdə işlənir [6].

Qeyri-səlis kvantivator ümumi termini bu işdə təbii dillərdə təmsil olunan elementləri olan kəmiyyətlər toplusunu ifadə etmək üçün istifadə edilmişdir: *several, most, much, not many, very many, not very many, few, quite a few, large number, small number, close to five, approximately ten, frequently* və s.

Mətnlərdə qeyri-müəyyənlik bildirən təyinediciləri aşağıdakı kimi müəyyən etmək olur:

- 1) Kəmiyyət bildirən sözlər (hamısı, çoxu, bəziləri);
- 2) Zərflər (təqribən, bir qədər, əsasən, mahiyyətçə və s.);
- 3) Güman bildirən ifadələr (güman etmək, şübhələnmək, fərz etmək və s.);
- 4) İsimlər (fərziyyə, şübhə, təklif bildirənlər və s.) [1, s.45].

Bütün bu təyinedicilər dil faktları, əslində, “şübhə daimisi” ilə əlaqəlidir.

K.Abdullayev yazır ki, bu ifadələrə, sözlərə “Kitabi-Dədə Qorqud” mətninin ya aşkar, ya da gizli qatında rast gəlmək olur. Bilirik ki, qeyri-səlis məntiq şübhə, tərəddüf ifadə edir. Buna görə də daha sonra alim qeyd edir ki, “Dədə Qorqud” mətni özünün üst qatında bütövlükdə tərəddüdlərə, şübhələrə yol verməyən mətndir [1, s.46]. Lakin mətnin ümumi əhvalında, ideologiyasında şübhə, tərəddüd kimi hallara rast gəlmək olar. Odur ki, qeyd eidlən mətn diqqətlə təhlil edilməli və lazım olan şübhə, tərəddüd və s. kimi hallar üzə çıxarılmalıdır. Oxuyanda görmək olur ki, “Kitabi-Dədə Qorqud” mətnində bütövlükdə çoxmənalılıqdan uzaq, müstəqimlik yolu ilə gedən bir intonasiya, ruh vardır. Lakin bu da onu əks etdirmir ki, “Kitabi-Dədə Qorqud” mətnində şübhəyə, tərəddüdə qətiyyətən rast gəlmək mümkün deyildir. Təbii ki, mətni diqqətlə oxuduqda orada aşkarda olmasa da, şübhə, tərəddüd kimi vəziyyətlərə rast gəlmək olar. Bu vəziyyətlər mətndə aşkarda deyil, gizləndə, dərinədə gizlənilib. Onu üzə çıxarmaq müəyyən stereotipləri dağıtmaq nəticəsində mümkün olur [1, s.45].

İndi isə ingilis dilində şübhə, tərəddüd ifadə edən söz və ifadələri təqdim edək [4]:

I'm not quite sure about that. ... (Mən buna tam əmin deyiləm);

I'm not entirely convinced. ... (Mən buna tam şəkildə inanmadım);

I have my doubts. ... (Mənim şübhələrim var);

I'm not sure I understand. ... (Anladığıma tam əmin deyiləm);

I'm hesitant to believe that. ... (Buna inanmağa tərəddüd edirəm);

I'm not entirely sure I can trust this information. ... (Bu məlumata etibar edə biləcəyimə tam əmin deyiləm);

I'm not convinced that this is the best approach. ... (Bunun ən yaxşı yanaşma olduğuna əmin deyiləm);

I'm not sure if this will work (Bunun işləyəcəyinə əmin deyiləm).

İndi isə tərəddüd, qeyri-müəyyənlik ifadə edən idiomları nəzərdən keçirək [9]:

At the end of the day – sonda, günün sonunda; Nümunə: *People can give their opinion, but **at the end of the day** it's the person in charge who has to decide* (İnsanlar öz fikirlərini bildirə bilərlər, amma günün sonunda qərar verən məsul şəxsdir).

Bear around the bush – bir şeyi birbaşa deməkdən çəkinmək; söhbətin ətrafında fırlanmaq; Nümunə: *Stop **beating around the bush**. Just tell me what has been decided!* (Mızıldanma (söhbəti fırlatma). Sadəcə mənə nə qərar verildiyini söylə!)

Blow hot and cold – tez-tez fikrini dəyişmək. Nümunə: *The boss keeps **blowing hot and cold** about the marketing campaign - one day he finds it excellent, the next day he wants to make changes* (Rəhbər marketing kampaniyası haqqında tez-tez fərqli fikirlər söyləməyə davam edir - bir gün onu əla görür, ertəsi gün dəyişiklik etmək istəyir).

Change your mind - orijinal fikrini, planını və ya qərarını dəyişmək; Nümunə: *At first I intended to rent a car, but then I **changed my mind** and decided to use public transport* (Əvvəlcə avtomobil icarəyə götürmək fikrində idim, lakin sonra fikrimi dəyişdim və ictimai nəqliyyatdan istifadə etmək qərarına gəldim).

Chop and change - fikirlərini, planlarını və ya üsullarını daim dəyişdirmək və tez-tez çaşqınlığa səbəb olmaq; Nümunə: *Don't chop and change all the time - just make up your mind!* (Fikrinizi dəqiqə başı dəyişdirməkdən əl çəkin! Sadəcə qərarınızı verin!)

Cough up – bir şeyi könülsüz və ya istəməyərək vermək (pulu və s.); Nümunə: *He refused to say who attacked him until his father made him **cough up** the names* (O, atasını ona istədiyi pulu verməyə məcbur edənə qədər ona kimin hücum etdiyini söyləməkdən imtina edib).

Drag one's feet - qərarı gecikdirmək və ya heç bir real həvəsi olmadan biryerdə iştirak etmək; Nümunə: *The government is **dragging its feet** on measures to reduce pollution* (Hökumət ətraf mühitin çirkənməsini azaltmaq üçün qərarını tez-tez gecikdirir).

Təbii dildə və yaxud hər hansı müəyyən dildə ünsiyyət quran insanların öz hissələrini, mühakimələrini, davranışlarını ifadə etmək üçün öz semantikasını, pragmatikasını vardır. İnsan beyni mətni (səsi) təbii dilə çevirə bilən və anlaya bilən ecazkar bir maşındır. Təbii dilin qeyri-müəyyən, qeyri-səlis, qeyri-aydın (ikimənalı) və qeyri-təsvirci kimi xüsusiyyətlərinin olması da nəzərə alınmalıdır. Ona görə də K. Abdulla yazır ki, qeyri-müəyyənliyi qeyri-səlis məntiqlə həll etmək olar. Qeyri-aydınlıq və qeyri-müəyyənliyin mövcudluğunu anlamaqla qeyri-səlis məntiq təbii dili emal edən sistemə faydalı fikirlər verə bilər [1, s.52]. Qeyri-səlis çoxluq nəzəriyyəsinə təbii dildə (məsələn, “Kitabi-Dədə Qorqud” dilində) mətnin (səsin) qiymətləndirilməsi prosesi üç əsas addımı əhatə edir: 1) Kateqoriyalara ayırma

(məsələn, “Dədə Qorqud mətnində üçüncünün istisnasının istinasını tapmaq); 2) prioritetləşdirmə (işlənmə tezliyi); 3) xüsusi mövzunun aşkarlanması (məqsədə yetirmə məqamı) [1, s.53].

Bəzi alimlər düşünür ki, “qeyri-səlis məntiq həyatımıza hələ bundan sonra girəcək” fikrinə qarşı çıxmaq çətinidir. K.Abdulla xüsusi olaraq vurğulayır ki, hər hansı qədim bədii mətnə, o cümlədən ilkin olaraq “Kitabi-Dədə Qorqud”da, başqa sözlə təbii dilin “canında” qeyri-səlis məntiqin ruhu lap əvvəldən olub [s. 54]. Onun fikrincə tarixdən əvvəlki mifoloji dövrdə hətta əcdadlarımız qeyri-səlis məntiqin prinsipləri ilə düşünüblər [1, s.54]. K.Abdullanın qənaəti belədir ki, qeyri-səlis məntiq daha çox “Təbiət” dövrünün funksiyasıdır. O, ya daşlaşıb, ya da unudulub və yalnız unudulmuş olsa da şüurumuzda yaşamağa davam edir.

Beləliklə, qeyri-səlis məntiq bir sıra dəqiq nəticələr əldə etməyə imkan verən açıq, qeyri-dəqiq məlumat spektri ilə problemləri həll etməyə çalışır. Qeyri-səlis məntiq bütün mövcud məlumatları nəzərə alaraq və daxil edilmiş məlumat əsasında mümkün olan ən yaxşı qərarı verməklə problemləri həll etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Qeyri-səlis məntiq çoxluqlar nəzəriyyəsinin prinsiplərinə əsaslanır və bu da əsaslandırmanı başa düşməyi kifayət qədər sadələşdirir. O, insan təfəkkürünü və qərar qəbulunu təqlid etdiyi üçün həyatımızın bütün sahələrində mürəkkəb problemlərin yüksək effektiv həlli kimi xidmət edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdulla K., Əliyev R. “Kitabi Dədə Qorqud” və qeyri-səlis məntiq. Bakı: 525-ci qəzet, 2022, 120 s.
2. Zadeh L. A. Fuzzy sets. *Information and Control*, 8:338–353, 1965.
3. Zadeh, L. A. (January 1975). "The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning—I". *Information Sciences*. **8** (3): 199–249.
4. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4615-3640-6_8
5. Aguzzoli, Stefano, Simone Bova, and Brunella Gerla, 2011, “Free algebras and functional representation for fuzzy logics”, in Cintula, Petr, Petr Hájek, and Carles Noguera (eds.), *Handbook of Mathematical Fuzzy Logic*, Volume 2, (Mathematical Logic and Foundations, Volume 38), London: College Publications, pages 713–791.
6. "Fuzzy Logic". *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Bryant University. 23 July 2006. Retrieved 30 September 2008.
7. Vlachos, I. K.; Sergiadis, G. D. (2007). "Intuitionistic fuzzy information—applications to pattern recognition". *Pattern Recognition Letters*. **28** (2): 197–206.

8. Di Stefano, Bruno N. (2013). "On the Need of a Standard Language for Designing Fuzzy Systems". On the Power of Fuzzy Markup Language. Studies in Fuzziness and Soft Computing. Vol. 296. pp. 3–15.
9. <https://www.learn-english-today.com/idioms/idiom-categories/hesitation/hesitation1.html>

Fatma Gurbanzade

IMPORTANCE OF FUZZY LOGIC

Summary

Fuzzy logic is a form of multivalued logic in which the truth value of variables can be any real number between 0 and 1. It is used to handle the concept of partial truth, where the truth value can vary between completely true and completely false. The fuzzy inference process usually consists of several parts.

Fuzzy logic originated in the context of fuzzy set theory introduced by Lutfi Zadeh. A fuzzy set defines the degree of membership of elements of the universe, usually a real number from the interval $[0,1]$. Fuzzy logic is created by assigning degrees of truth to propositions.

Fuzzy logic is characterized as "logic based on real numbers". This is taken as a logic in which degrees of truth are taken from the real line and connectives are interpreted as functions on it.

The list of determiners that indicate uncertainty is also defined and given in the article, which is an indication of the importance of their development within the text.

In addition, the article examines the words, expressions, and idioms that express doubt and hesitation, which are very common in the English language.

Key words: *logic, fuzzy, significance, Kitabi-Dede Korkut, artistic, text*

Фатма Гурбанзаде

ВАЖНОСТЬ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Резюме

Нечеткая логика — это форма многозначной логики, в которой истинностное значение переменных может быть любым действительным числом от 0 до 1. Она используется для обработки концепции частичной истины, где истинностное значение может варьироваться от полностью истинного до полностью ложного. Процесс нечеткого вывода обычно состоит из нескольких частей.

Нечеткая логика возникла в контексте теории нечетких множеств, введенной Лютфи Заде. Нечеткое множество определяет степень принадлежности элементов вселенной, обычно действительное число из интервала $[0,1]$. Нечеткая логика создается путем присвоения степеней истинности предложениям.

Нечеткая логика характеризуется как «логика, основанная на действительных числах». Это принимается как логика, в которой степени истинности берутся из действительной линии, а связки интерпретируются как функции на ней.

Список определителей, которые указывают на неопределенность, также определен и приведен в статье, что является указанием на важность их разработки в тексте.

Кроме того, в статье рассматриваются слова, выражения и идиомы, выражающие сомнение и колебание, которые очень распространены в английском языке.

Ключевые слова: логика, нечеткий, значимость, *Китаби-Дедэ Коркут*, художественный, текст

Rəyçi: filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Sahilə Bağır qızı Mustafayeva