## GÖRKƏMLİ ŞƏXSİYYƏTLƏR LÜTFI ZADƏ HAQQINDA

Lütfi Zadə fundamental nəzəriyyələri ilə elm tarixində ciddi dəyişikliklərə yol açmış görkəmli şəxsiyyətlərdəndir. Alimin ardıcıl tədqiqatlarının nəticəsi olaraq irəli sürdüyü qeyri-səlismantiq nəzəriyyəsi müxtəlif elm sahələrinin müasir mərhələdə inkişafında dərin iz qoymuş və yeni yanaşma üsulları meydanagətirmişdir. Bu nəzəriyyə üstün intellektual texnologiyalara güclütəsir göstərmiş, müasir idarəetmə və informasiya-kommunikasiya sistemlərinin əsaslarının formalaşdırılmasında mühüm rol oynamışdır.

***İlham Əliyev,***
***Azərbaycan Respublikasının Prezidenti***

Lütfi Zadə olduqca sadə, sadə olduğu qədər də müdrik adamidi. Fikir vermişdim, o, həmişə xeyirxahlığa, kiməsə əl tutmağa,arxa olmağa can atırdı. Görünür, bu onun genetik qan yaddaşından, azərbaycanlı olmasından irəli gəlirdi.

***İsmayıl İbrahimov,***
***akademik***

Lütfi Zadənin qeyri-səlis məntiq nəzərriyyəsi riyaziyyatın,kibernetikanın, informatika və hesablama texnologiyasının inkişafı tarixində yeni bir dövr açmışdır. Bu nəzəriyyə bütün dünyada elmə, texnika və texnologiyaya geniş nüfuz etmişdir. Paltaryuyan maşınlardan tutmuş avtomat sürücüyə kimi yüzlərlə, minlərlə sistemdə, qurğuda öz tətbiqini tapmışdır. Beləliklə də, həmin nəzəriyyənin əməli gücü onun mücərrəd mahiyyətini üstələmişdir.L.Zadə "Qeyri-səlis çoxluqlar" adlı fundamental məqaləsində qeyri-səlis çoxluqlar anlayışı barədə təsəvvür yaratmaq üçün onu "mənsubiyyət dərəcələrinin kontinuumu" kimi təsvir etmiş, qeyrisəlis çoxluqlar üzərində baza münasibətlərinə və əməliyyatlara,eləcə də qeyri-səlis çoxluqların qabarıq kombinasiyası, insanlarla induksiya edilən qeyri-səlis çoxluqlar, qabarıq qeyri-səlis çoxluqların separabelliyi anlayışına tərif vermişdir. Bu haldabirləşmə və kəsişmə əməliyyatları həm bazisində, həm də cəbricəm və hasil formasında tətbiq edilmişdir.Alimin dünya elm aləmində hadisəyə çevrilən kəşflərindən biri də dinamik sistemlərdə çox meyarlı optimallaşdırma nəzəriyyəsidir. O, özünün bu nəzəriyyəsi ilə sübut edib ki, bütün zəruri meyarların ən yaxşı qiymətlərinə cavab verə bilən ideal sistem yaratmaq mümkün deyil. Bir meyarın yaxşılaşdırılması yalnız digərlərinin pisləşməsi hesabına mümkündür. Bu da kompromis variant tələb edir. Bununla əlaqədar Lütfi Zadə çox meyarlı dinamik sistemlərin qurulma üsullarını təklif edib.Professor Lütfi Zadə sistem və optimal süzgəclər nəzəriyyəsi sahəsində də fundamental nəticələrə nail olmuşdur. Dünya alimləri onun əldə etdiyi elmi nəticələri müasir riyaziyyat və kibernetika sahəsində yeni bir hadisə kimi qiymətləndirmişlər.

***Misir Mərdanov,***
***AMEA-nın müxbir üzvü,***
***Fizika-riyaziyyat elmləri doktoru,***
***Əməkdar elm xadimi***

Lütfi Zadənin elmdə inqilaba səbəb olan qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsinə qədər Aristotel məntiqi ilə mühakimə yürüdən beyin, dünyanı yalnız ağ və ya qara rəngdə qavrayırdı.Lütfi Zadə məntiqi isə dünyanı bütün çalarları ilə qavramağaimkan verir. O, öz məntiqi və nəzəriyyəsi ilə dünya elmində də,insanın həyata fəlsəfi baxışında da çox böyük inqilab etdi… Bu nəzəriyyə insanı dünyanı daha rəngarəng görməyə, qavramağa vəbununla da gərgin dünyanı daha da gərginləşdirməməyə, özünün və başqalarının həyatını yüngülləşdirməyə çağırır və yollarını göstərir.Bu, elmdə elə böyük bir inqilab idi ki, elmi yeniliklərə vəinkişafa xüsusi diqqət verən ABŞ-da 20 ilə yaxın müddət ərzində

elmi çevrələr bu nəzəriyyəyə soyuq və ehtiyatla yanaşdılar. Çünki L.Zadənin çoxmənalı məntiqi Aristotelin ikili (binar) məntiqini sözün həqiqi mənasında alt-üst edirdi. Aristotel deyirdi ki, bir müddəaya doğru, ya da yalan ola bilər. L.Zadə isə sübut edirdi ki,hər bir müddəanın doğruluq dərəcəsi doğru ilə yalan arasında (vəya sıfırla bir arasında) kəsilməz qiymətlər alır. Bu məntiqdət olerantlıq, dözümlülük daha çoxdur, ittiham, günahlandırma daha azdır. Bu məntiqdə real həyatı daha dürüst inikas etmək qabiliyyətivar. O, qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi ilə elmdə elə bir inqilab etmişdi ki, onun nəticələrindən eyni zamanda iqtisadiyyatda,psixologiyada, linqvistikada, siyasətdə, fəlsəfədə, sosiologiyada,dini məsələlərdə, münaqişə problemlərində də geniş istifadə oluna bilərdi. Necə ki bu gün çox geniş istifadə olunur. Onun qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsinə aid elmi işlərini oxumaq, öyrənmək, məncə,bu gün siyasətlə məşğul olan insanlar, insan psixologiyası iləməşğul olan mütəxəssislər, həkimlər və s. üçün çox əhəmiyyətliola bilər. Məsələn, Aristotel məntiqinə görə, bir adam ya dostdur,ya düşmən. L.Zadə məntiqinə görə isə dostla düşmən münasibətləri arasında sonsuz sayda münasibət dərəcəsi var [məsələn: tanış, neytral, çox yaxın dost, maraqlar dostu və s.]. Onun bu nəzəriyyəsi təkcə elm adamları üçün maraqlı deyil. Əslində hər bir insan, hər bir siyasətçi və başqa peşə sahibi də onun bu nəzəriyyəsindən geniş yararlana bilər.

***Qənirə Paşayeva,***
***İctimai və siyasi xadim, professor***

Professor Lütfi Zadə müasir dünyamızın elm zirvəsindədayanan, ona istiqamət verən alimdir. XX əsrin bu elm dühasınınelm manerasını səciyyələndirən əsas xüsusiyyət odur ki, o, cəmibir neçə onillik ərzində texnikada, texnologiyada və elmdə inqilabi dəyişikliklər yaradan yeni nəzəriyyələr irəli sürmüşdür. Bu baxımdan alimin çevirmə və sistemlər nəzəriyyələri və eləcə də qeyri-səlis çoxluqlar, qeyri-səlis məntiq nəzəriyyələri çox qiymətlidir. Yeri düşmüşkən alimin qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi ilə əlaqədar bir faktı xatırlatmaq istəyirəm. Professor qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi ilə dünya şöhrəti qazanmış və yeni riyaziyyatın – Zadə riyaziyyatının əsasını qoymuşdur. Bununla da o, həm dəqiq, həm də ictimai elmlərdə dərin iz buraxmış, onlara yeni yanaşma üsulları yaratmışdır. Beləliklə, o möcüzəli Yapon, Avropa, Amerika texnologiyasının inkişafınının əsas sütunlarından biri olmuşdur. Bu gün bu canlı dahi dünya alimləri üçün canlı elm məktəbidir. Elmi kəşfləri ilə dünyamızı zənginləşdirən alimlər bir növ Günəşi xatırladır. Hansı dövrdə, hansı əsrdə yaşamalarına baxmayaraq bəşəriyyət zaman-zaman onların əqillərinin ziyasından işıq alıb isinir. Professor Lütfi Zadə məhz belə alimlərdəndir. Sağlığında zamanın dahilik zirvəsinə yüksəlmiş bu alimin əqlinin ziyasından hələ bundan sonra çox əsrlərə işıq düşəcəkdir və bəşəriyyət bu işıq fonunda dünyamızın hansı rəngdə, hansı çalarda olduğunu daha aydın görəcəkdir.

***Rafiq Əliyev,***
***Dövlət Mükafatı laureatı,***
***AMEA-nın müxbir üzvü, professor***

Dünya elmində Zadə və Qassini kimi tanınan statistik qeyrimüəyyənlik şəraitində işləyən idarəetmə sistemlərində optimal süzgəclər məsələsinin həlli kimi bu elmi təklif mürəkkəb proqnozlaşdırma sistemlərinin qurulması üçün əsas götürülür. Zadənin bu təklifi məşhur Viner məsələsini xeyli genişləndirmişdir. Lütfi Zadənin dünya idarəetmə elminə verdiyi ən böyük töhfələrdən biri elmi ədəbiyyatda Z-çevirmə üsulu kimi tanınan [Zadə sözünün baş hərfi] diskret və rəqəmli idarəetmə, informasiya və kommunikasiya sistemlərinin əsasını qoyan elmi nəzəriyyədir. Alimin elmi xidmətlərindən biri də müasir idarəetmə elminin əsasını təşkil edən vəziyyətlər fəzası, dinamik sistemlərin idarəolunma və müşahidəolunma nəzəriyyələrinin təklif olunmasıdır. Bu gün dünyanın bütün qabaqcıl universitetlərində idarəetmə elmi bu nəzəriyyələr əsasında öyrənilir, elmi-

tədqiqat təşkilatları, xüsusilə ABŞ-ın milli kosmik tətqiqat mərkəzi (NASA) bu nəzəriyyələr əsasında idarəetmə sistemlərini tədqiq edir, layihələşdirir və tətbiq edir. Son illərdə Lütfi Zadənin nəhəng elmi fikirlərindən biri də "Soft Computing" nəzəriyyəsinin yaradılmasıdır. Bu, yeni texnologiyaların əsaslarının təşkilidir. Bu nəzəriyyə qeyri-səlis məntiq, süni neyron şəbəkələri, genetik alqoritmlər, Xaos nəzəriyyəsi və ehtimal qərarçıxarma paradiqmlərinin intellektual kombinasiyalarını özündə əks etdirir. Soft Computing nəzəriyyəsi bu gün dünya banklarında, iqtisadi və texniki sistemlərdə, incəsənətdə geniş tətbiq olunur. Lütfi Zadənin son dövr təklif etdiyi nəzəriyyə rəqəmlə yox, sözlə işləyən kompüter nəzəriyyəsidir. Bu cür maşınlarda informasiyanın qranulyasiyası kimi rəqəmlər, kodlar deyil, sözlər, cümlələr istifadə olunur. Bu cür kompüterlərin ən adekvat modeli təxmini məntiqi qərarçıxartma qabiliyyətinə malik olan və təəssürat əsasında informasiyanı işləyə bilən insan beynidir. Dünya şöhrətli alimin hələlik təklif etdiyi son nəzəriyyə təəssürat nəzəriyyəsidir. Qeyri-səlis məntiq qəbul edilmiş qeyri-müəyyən informasiyanın əsasında nəticə çıxarma üsullarını verirsə, təəssürat nəzəriyyəsi ətraf aləm haqqında tez, dolğun və dəqiq ölçmə aparmadan informasiya almaq üsullarını verir. Bu nəzəriyyənin məqsədi insanda olan oxşar süni təəssürat sistemi yaratmaq prinsipləri və üsulları verməkdir. Elə insanlar var ki, onlara uzun illər yaşamaq nəsib olur. Ancaq həmin ömrün çərçivəsində gördükləri işləri yazmaq üçün biriki vərəq kifayət edir. Lütfi Zadənin həyatı isə elə zəngindir ki, danışanda heyrətlənməyə bilmirsən. İstər-istəməz düşünürsən ki, bir insan ömrünə bu qədər çox və əzəmətli işləri sığışdırmaq üçün Lütfi Zadə olmaq gərəkdir.

***Şahnaz Şahbazova,***
***AzTU-nun professoru, Texnika elmləri doktoru,***
***Lütfi Zadə adına Beynəlxalq Elmlər Akademiyasının vitse-prezident***

Azərbaycan xalqının tarix boyu dünyaya bəxş etdiyi dahi şəxsiyyətlərdən biri də elmi nəzəriyyələri ilə müasir dünyanın inkişaf dinamikasına inqilabi sürətləndirmə gətirmiş dahi alim Lütfi Zadədir. Azərbaycan xalqı XX əsrdə dünyaya bəxş etdiyi bu alim oğlu ilə fəxr edə bilər. O, elm tarixinin əlçatmaz, uca zirvəsidir. Biz gənc nəsli bu zirvəni görməyə, duymağa, yaşatmağa istiqamətləndirməliyik.

***Vaqif Abbasov,***
***AMEA-nın həqiqi üzvü,***
***Akademik Yusif Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun direktoru***

Lütfi Zadə uzun zaman məsafəsi qət etmiş, zəngin həyat təcrübəsi qazanmış və dünya elminə əvəzsiz töhfələr bəxş etmalimlərdəndir. Bizə belə gəlir ki, dahi alimin şəxsi təcrübəsinə söykənən və fəlsəfi kontekstdə olan söhbəti üçölçülü dünyamızın üçölçülü təsəvvür məkanında yaşayanların əbədi yol yoldaşına çevirən – "insan özü-özünü necə görür?", "insan kənardan necə görünür?", "insan əslində necədir?" suallarına bir növ ən tutarlı cavabdır.

***Möhbəddin Səməd,***
***publisist, nasir, ssenari müəllifi, jurnalist***

Dünya elm tarixində bir çox nəzəriyyələr olmuşdur. Bu nəzəriyyələrin bəziləri bir-birindən doğmuş, bəziləri bir-birilə əlaqədar olmuş, bəziləri isə bir-birini tamamlamışdır. Məsələn, Qaliley və Nyuton nəzəriyyələri bir-birilə əlaqədardır. Həmin nəzəriyyələr yerüstü və yeraltı hərəkətlərin çox böyük olmayan sürətlə baş verməsini və kütlənin sabit qalmasını fərz etməklə doğrudur. Başqa sözlə kütlə dəyişilmir, mütləq vəziyyətdə qalır. Gələcək nəsil kompüterlərin qeyri-səlis hesabı əsasını da dahi alim Lütfi Zadə yaratmışdır. Bu, qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsidir. Lütfi Zadə linqvistik

məntiq nəzəriyyəsini, yəni doğruluq qiyməti linqvistik dəyişən olan məntiqi yaratmaqla təqribi mühakimənin də nəzəriyyəsini yaratmışdır. Bir sözlə, intellektual düşünmə, intellektual hesablama üsullarının, eləcə də gələcək bioloji hesablama üsullarının və çevik kompüter hesablama üsulunun əsasını qoymuşdur. Nəticədə Lütfi Zadə özünün ümumdünya kompüter dərketmə üsulunu yaratmışdır. Beləliklə, Lütfi Zadə özünün dünyada məşhur olan intellektual nəzəriyyələri ilə bütün elm sahələrinin zənginləşməsinə şərait yaratmışdır.

***Fərhad Tağıyev,***
***professor***

Lütfi Zadə bir alim kimi əlçatmazdır. Onun dünya elm aləminə bəxş etdiyi elmi kəşflər əvəzsizdir. İnsan kimi isə tayıbərabəri yoxdur. Lütfi Zadəni tanımayan belə o saat onunla ünsiyyət tapa bilər. Mən onunla tez-tez görüşürəm. Vaxtının məhdud olmasına baxmayaraq söhbətləşməyə imkan tapır. Qoynunda dünyaya göz açdığı Azərbaycanla çox maraqlanır. Evində olarkən Azərbaycan mətbuatında onun barəsində çıxan yazılarla qarşılaşdım. Dünya mətbuatında dərc edilən yazılardan çox, Azərbaycanda çap olunmuş yazılar onu daha çox sevindirirdi. Deyirdi, nəhayət ki, məni öz vətənimdə də tanımağa, qiymətləndirməyə başlayıblar.

***Betta Blair,***
***Amerika jurnalisti***

Lütfi Zadənin özündən qabaq elmi nəzəriyyələri ilə tanış idim. Nəzəriyyələrinin elmi tutumuna görə mən onu çox mifikləşdirmişdim. Elə fikirləşirdim ki, o, Pifaqor, Əl-Xarəzm dövrünün adamıdır. Onunla görüşmək, kəlmə kəsmək mümkün olan şey deyil. Amma iş elə gətirdi ki, onunla görüşdüm də, söhbətləşdim də. Lakin təsəvvürümdə yanılmamışdım. Doğrudan da o, qədim əsrlərdə olmuş alimləri xatırladırdı. Sözün həqiqi mənasında əsl Şərq müdriki idi. Elə-belə söz deməyi xoşlamırdı. Onun sənə dediyi sözlərin arxasında həmişə bir məntiq, bir fəlsəfə dururdu. Mən özüm dəfələrlə bunun canlı şahidi olmuşam.

***Həmid Birimci,***
***professor***

İlk dəfə Lütfi Zadə tərəfindən tətbiq edilmiş qeyri-səlis çoxluqlar insan kimi qərarlar qəbul etmək qabiliyyətinə malik süni intellektli sistemlər yaradılması üçün çox mühüm vasitəni təmin edir. Bu, məsələn. İNTERNET-də informasiyanın bərpası üçün çox vacibdir. 1965-ci ildən etibarən Lütfi Zadə çox uğurla işləyirdi. O öz ideyalarını inadla və məqsədyönlü şəkildə həyata keçirirdi. Bunun nəticəsi olaraq biz onun ideyalarının və işlərinin bəhrələrindən faydalanırıq.

***Roland Yaqer,***
***Amerika alimi, professor***

Mən Lütfi Zadənin "Qeyri-səlis məntiq" nəzəriyyəsininmahiyyətini yalnız otuz il keçəndən sonra dərk edib anlamağabaşladım. Görünür, bu nəzəriyyəni dərk edib anlamaq üçün uzunillər lazım imiş.

***Rudolf Kalman,***
***Amerika riyaziyyatçısı, professor***

Professor Lütfi Zadə qeyri-səlis məntiqin atasıdır. Mən onunla şəxsən 1968-ci ildə Yuqoslaviyada nahar süfrəsi arxasında tanış olmuşam. O vaxtlar, o, qeyri-səlis məntiq barədə danışanda bu söhbətlərdən mən az şey başa düşürdüm. Sonralar həmin söhbətlərin əməli nəticələrini görüb heyrətə gəldim və özümdən asılı olmayaraq, onun davamçısına çevrildim. Bir alim kimi

formalaşmağımda onun mühazirələri, kitablarında, məqalələrində öz əksini tapmış elmi baxışları mənə çox böyük təsir göstərib. Fəxr edirəm ki, o mənim müəllimim olub.

***Madan Qupta,***
***Kanada Universitetinin professoru***

Lütfi Zadə qeyri-səlis məntiqin banisidir. Onun tədqiqat işləri təkcə mühəndislik elmində deyil, həm də bir çox digər sahələrdə əməli şəkildə tətbiq edilir. Mənə belə gəlir ki, hələ 1965-ci ildə qeyri-səlis məntiq haqqında ilk ideyanın nəzəri cəhətdən işlənib hazırlanması onun böyük uğuru və danılmaz xidmətidir. Lütfi Zadənin bu nəzəriyyəsi bir çox problemlərin həllinə kömək edəcəkdir. Bu, həm də bizə dilçilik məsələlərini riyazi formullarla uyğunlaşdırmağa imkan yaradır.

***Karl Bonfiq,***
***almaniyalı professor***

Qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi Şərqlə Qərb arasında dünyagörüşün konseptual körpüsü üçün hazırlanıb. Lütfi Zadə ona görə birincidir ki, o, taleyin hökmü ilə öz zamanında Şərqlə Qərb mədəniyyəti elementlərinin birləşdirilməsi zərurətini bütün varlığı ilə hiss edib və qovuşdurub.

***Nikita Moiseyev,***
***görkəmli rus alimi***

Kanadanın Vankuver şəhərində “Robotlar və istehsalat” adlı Beynəlxalq simpozium keçirilirdi. Bu simpoziuma mən sədrlik edirdim. Lütfinin bu simpoziuma gəlib-gəlməməsi sual altında idi. Çünki həmin vaxt onun Yaponiyaya da səfəri vardı. Əgər gəlsəydi belə, açılışda iştirak edib bir neçə saatdan sonra Yaponiyaya uçmalı idi. Fikirləşdiyimiz kimi də oldu. Vaxtının məhdudluğuna baxmayaraq, o, nəinki simpoziuma gəldi, həm də orada çıxış etdi.

***Məhəmməd Cəmşidi,***
***professor***

L.Ə.Zadə müasir elmə böyük töhfələr vermişdir. Qeyri-səlis çoxluqlara və qeyri-səlis məntiqə həsr edilmiş fundamental məqalələr, bir tərəfdən, elmin bir sıra sahələrində paradiqmaların inkişafına ciddi təsir göstərmiş, çoxsaylı elmi və mühəndis kəşflərinə, o cümlədən qeyri-səlis neyrosistemlərin modelləşdirilməsi kimi mühüm istiqamətin tədqiq edilməsinə, elektronika sahəsinə aid məsələlərin yeni həllini tapmağa təkan vermişdir.

***Bürhan Türksen,***
***professor***