



## AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun  
“Gənc Alim və Tədqiqatçıların 8-ci  
qrant müsabiqəsi”nin (AEF-GAT-8-2024-1(49))  
qalibi olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

### 1 İLLİK ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Tələbələrin tədris və tədrisdənkənar fəaliyyətləri əsasında əmək bazarına hazırlıq səviyyələrinin intellektual qiymətləndirilməsi metodlarının yaradılması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Amanov Rəşad Şahlar oğlu**

Layihənin nömrəsi: **AEF-GAT-8-2024-1(49)-03/01/1-M-01**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **18 oktyabr 2024-cü il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 noyabr 2024-cü il – 31 oktyabr 2025-ci il**

*Layihənin 1 il üzrə (rüb) məbləği:*

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

- 1) Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində yerinə yetirilmiş **elmi işlər**  
**1) Layihə istiqamətində mövcud elmi-tədqiqat, pedaqoji, psixoloji və eksperimental işlərin müqayisəli analizi aparılmışdır.**  
Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, ali məktəblərdə tələbələr sərbəst və laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsindən başlamış, kurs və buraxılış işlərinin hazırlanmasına qədər bütün attestasiya mərhələlərində kollektiv şəkildə bir-biri ilə əlaqə saxlayaraq mövcud bilik əldə edilməsi vasitələrindən, o cümlədən informasiya texnologiyalarından maksimum şəkildə yararlanırlar. Təbii ki, bu halda tələbələrin kollektiv fəaliyyətlərinin effektivliyini qiymətləndirmək üçün müvafiq qiymətləndirmə meyarları dəsti tələb olunur. Klassik yanaşmada bu meyarlar ya subyektiv qiymətləndirmələr, ya da ayrı-ayrı əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün standartlar sistemlərindən ibarətdir. Müasir yanaşmada kollektiv fəaliyyətin modelləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün çoxlu sayda üsul və vasitələr mövcuddur. Bu üsul və vasitələr kütləvi xidmət, oyunlar, çoxölçülü optimallaşdırma kimi klassik nəzəriyyələrin, həmçinin müasir neyromodelləşdirmə və intellektual sistemlər, agent nəzəriyyələrinin tətbiqi

ilə yaradılmışdır.

**2) Tədqiqatlar genişləndirilərək ali məktəb tələbələrinin ixtisas yönümlü professional hazırlığının tələbləri və əsas göstəricilərinin çəkili-faktor modeli təklif edilmişdir.**

Model universitet məzunlarına dövlət, cəmiyyət və işəgötürənlərin tələblərinin müxtəlif yanaşmalarda, o cümlədən - çəki əmsalları, Saati şkalası tətbiq etməklə, F-metrika, TF-İDF statistik əhəmiyyətlik ölçüsü, Jakkard əmsalı ilə qiymətləndirilmiş, məzunun bu tələblərdən irəli gələn mütəxəssis kimi hazırlıq səviyyəsi isə universitetdə əldə etdiyi praktiki vərdişlərlə yanaşı yüksək mədəni və şəxsi keyfiyyətlərə malik vətəndaş kimi formalaşması əsas götürülmüşdür.

Müasir informasiya cəmiyyəti universitet məzunlarına cəmiyyətin texniki-texnoloji səviyyəsindən irəli gələn və sürətlə dəyişən tələblər qoyur. Bu tələblər rəqabətli əmək bazarında universitet məzunlarına yüksək reyting verə biləcək bir sıra peşəkar və psixoloji xüsusiyyətlərə malik olmağı tələb edir. Lakin tələbə təhsilini başa çatdırdıqda və mütəxəssis kimi əmək bazarında iş tapmaq istəyəndə bir çox istiqamətdə tələblərlə rastlaşır. Bu ilk növbədə işəgötürənin öz maraqları və fəaliyyət istiqamətləri daxilində ifadə edilən tələblərdir. Bu tələblər hətta fəaliyyət sahələri eyni olan işəgötürənlər tərəfindən fərqli şəkildə irəli sürülə bilər. Cəmiyyət tərəfindən bu tələblər müxtəlif fəaliyyət sahələrində rast gəlinən praktiki məsələləri effektiv şəkildə həll etmək bacarığı və yüksək mədəni və şəxsi keyfiyyətlərə malik olması tələbi kimi ifadə edilir. Tələbənin universitet təhsili ərzində əldə etdiyi bilik və səriştələrin onun cəmiyyət tərəfindən necə qəbul edilməsinə təsiri danılmazdır. Tələbənin cəmiyyət tərəfindən mütəxəssis kimi hazırlığına qoyduğu bu tələbin ödənilməsi səviyyəsi kimi tələbənin təhsil dövründə ümumi əldə etdiyi biliklərdə praktiki vərdişlərin nisbi çəkisi - tədris dövründə tələbənin praktiki tədris növləri üzrə attestasiyalarının nəticələrinin cəminin tədris dövründə tələbənin bütün fənlər üzrə attestasiyalarının nəticələrinin cəminə nisbəti kimi göstərilə bilər.

Qeyd edilən tədris keyfiyyətlərindən başqa cəmiyyət tələbəyə həmçinin yüksək mədəni və şəxsi keyfiyyətlərə malik vətəndaş kimi formalaşmasında maraqlıdır. Bu keyfiyyətlər tələbənin universitet daxili nizam-intizam qaydalarına əməl etməsi, onun ictimai işlərdə iştirakı və s. ilə ölçülməlidir. Tələbənin nizam- intizam qaydalarının pozulması faktlarını 100 ballıq Saati şkalasından istifadə edərək qiymətləndirmək olar. Bu halda 100-bal tələbənin etik qaydaları kobud şəkildə pozduğu və universitetdən xaric olduğu hala aid edilir, "0" bal isə ictimai fəal olan, həm universitet daxilində, həm də tədrisdən kənar müxtəlif sosial fəaliyyətlərə malik olan tələbələrə verilir, qalan hallarda isə tədris ekspertlərinin rəyləri əsasında tələbənin ümumi qaydalardan kənar davranışları "əhəmiyyətsiz", "az", "nisbətən pozuntu", "orta", "əhəmiyyətli",

“ciddi” və s. kimi dərəcələndirilə bilər. Hər pozuntu dərəcəsini 100 ballıq şkalada bilməklə tələbənin vətəndaş kimi formalaşmasına cəmiyyətin qoyduğu ikinci tələbi bu dəyərləndirmənin nisbi çəkisi kimi göstərilə bilər.

İşəgötürənlər tərəfindən tələblər tələbənin konkret olaraq qəbul etdiyi iş üzrə bacarıq və səriştəsinin olması (bu tədris dövründə tələbənin tədrisdə və tədrisdənkənar fəaliyyəti - fərdi kurslarda, müxtəlif seminar, qısamüddətli praktiki vebinarlarda və s. iştirakı) ilə, həmçinin onun işəgötürən tərəfindən qoyulmuş məsələnin həlli bacarıqları (təşəbbüskarlıq, təşkilatçılıq bacarığı və s. şəxsi keyfiyyətləri) ilə müəyyən edilir. Birinci tələb işəgötürənə yeni işçiyə daha az vaxt və maliyyə vəsaiti xərcləməyə imkan verir. Bu tələbin qiymətləndirilməsi tələbənin universitetdə oxuduğu dövrdə tədris edilən fənlər içərisində qəbul olunduğu konkret işdə istifadə edilməsi imkanı kimi formalaşdırıla bilər. İkinci tələb - tələbənin fərdi keyfiyyətlərinin onun gələcək mütəxəsis kimi formalaşmasına təsirinin qiymətləndirilməsi tələbi, çoxqiymətli və çoxfaktorlu prosesdir. Belə proseslərin modelləşdirilməsində müxtəlif metod və yanaşmalardan istifadə edilir. Biz bu qiymətləndirilmədə tələbənin yoldaşları və müəllimləri tərəfindən ekspert rəylərindən istifadə etmişik.

Dövlət tərəfindən tələbələrin ixtisas üzrə hazırlığı səviyyəsinə qoyduğu tələbləri bütövlükdə həm cəmiyyətin, həm işəgötürənlərin, həm də tələbənin fərdi xüsusiyyətlərinə qoyulan tələblərin çəki əmsallarından istifadə etməklə TF·İDF çəkisi kimi hesablamaq olar.

### **3) Model əsasında hesablama təcrübələri aparılması üçün aşağıdakı məlumatların statistikasını toplanmışdır:**

- tədris dövründə seçilmiş ixtisas üzrə bütün fənlərdən tədris proqramları üzrə məlumatlar (kredit sayı, praktiki və nəzəri tədris saatlarının miqdarı, attestasiyaların növləri və sayı)
- tədris dövründə tələbənin praktiki fənlər üzrə tədris proqramları üzrə məlumatlar;
- tədris dövründə tələbənin bütün attestasiya növləri üzrə nəticələri haqqında məlumatlar;
- hər bir ixtisas qrupları üzrə tələbələrin təhsil müəssisəsi daxilində və tədrisdənkənar fəaliyyətləri haqqında ekspert-sorğu məlumatları.

Statistik məlumatlar Milli Aviasiya Akademiyasının Aerokosmik və Fizika-texnologiya fakültələrinin və Azərbaycan Texniki Universitetinin İnformasiya Texnologiyaları və Telekommunikasiya fakültəsinin “ İnformasiya texnologiyaları” və “Kompüter mühəndisliyi” ixtisaslarında təhsil alan tələbələr arasından toplanmışdır.

Hər bir ixtisas qrupları üzrə tələbələrin təhsil müəssisəsi daxilində və tədrisdənkənar fəaliyyətləri haqqında ekspert-sorğu məlumatları toplamaq üçün tələbələr və müəllim-

professor heyəti arasında sorğular aparılmışdır. İlk olaraq hər bir qrupda tələbələrin tədrisdənkənar fəaliyyətləri haqqında məlumat toplanmış, eyni zamanda müəllim-professor heyəti üçün xüsusi sorğular hazırlanmış və hər tələbə üçün bu sorğular əsasında anketlər hazırlanmışdır.

Statistik məlumatlar ilk olaraq Milli Aviasiya Akademiyasının Aerokosmik fakültəsinin bakalavirat pilləsi üzrə 6006022 - Kompüter mühəndisliyi və 6006016 - İnformasiya Texnologiyaları ixtisasları üzrə təhsil proqramları və tələbələr və müəllim-professor heyəti arasında aparılan sorğular əsasında toplanmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ixtisas çərçivəsində 2024-cü ildən yenilənmiş tədris planına uyğun olaraq bakalavr hazırlığı "Süni intellekt", "Kibertəhlükəsizlik", "Full-stack developer", "Şəbəkə və sistem inzibatçılığı" istiqamətləri üzrə aparılır.

Layihə istiqamətində aparılmış tədqiqatlar ixtisasın müxtəlif kursları üzrə aparılmışdır. Tələbələr arasında pozuntuları qiymətləndirmək üçün sorğular keçirilmişdir. Sorğularda MAA və AzTU-da seçilmiş tələbələrin davranışları qiymətləndirilmişdir. Qeyd edilmişdir ki, tələbələrin universitet daxilində nizam-intizam qaydalarına riayət etməsi akademik mühitin sağlamlığı, kollektiv davranış mədəniyyətinin qorunması və eyni zamanda cəmiyyətin əsas tələblərindən biridir.

Qeyd edək ki, pozuntuların sinifləşdirilməsi tamamilə subyektivdir, bu və ya digər pozuntu onu aşkarlayan və qeyd edən nümayəndənin yanaşmasından asılıdır. Məlumat toplanılarkən əsas pozuntunun necə ifadə edilməsi yox, onun ağırlıq dərəcəsinin nümayəndə tərəfindən necə qiymətləndirilməsidir.

Digər sorğu "işəgötürənlər"-in tələblərinin qiymətləndirilməsi istiqamətində aparılmışdır. Burada tələbənin tədris müvəffəqiyyətləri ilə bərabər, həm də onun şəxsi keyfiyyətlərinin, "ünsiyyətçilik", "nəzakətli", "məsuliyyətli", idarəetmə bacarığı", "innovativlik" kimi keyfiyyətlərinin qiymətləndirilməsində tələbə yoldaşları və müəllimlər iştirak etmişlər. Məlumat toplanan qrupun kuratoru olan müəllim sorğuya cəlb edilmişdir. Bu kurator-müəllimin həmin tələbələri daha yaxından tanıması səbəbindən edilmişdir.

Beləliklə tələbələrin universitet təhsili dövründə əmək bazarına hazırlığının qiymətləndirilməsi üçün məlumat toplanmasının ümumi metodikası yaradılmışdır. Metodika aşağıdakıları özündə birləşdirir:

- Məlumatlar hər bir ixtisas üzrə tədris proqramlarında bilavasitə ixtisas üzrə fənlər, ixtisas üzrə baza bilikləri və dünyagörüşü formalaşdırıcı fənlər üzrə və attestasiya növləri üzrə sistemləşdirilərək toplanır. Bölgədə əsas məqsəd tələbənin hazırlığının

dövlət, cəmiyyət və işəgötürən tərəfindən qiymətləndirilməsinin sinifləşdirilməsidir.

- Tələbənin hazırlığının qiymətləndirilməsində dövlət, cəmiyyət və işəgötürənin maraqlarının bəzən kəsişməsini nəzərə alaraq qiymətləndirmə kriteriyalarını dəqiqləşdirmək tələb edilir. Qiymətləndirmə kriteriyaları ixtisas kompetensiyaları və universitetin təhsil istiqamətini nəzərə alaraq seçilməlidir.
- Tələbənin universitet daxilində fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi müxtəlif attestasiya (sərbəst iş, kurs işləri, laboratoriya işləri, kollokvium, imtahan və s.) ilə müəyyən edilse də, onun fəaliyyətinin digər tərəfi - davranışı, ictimai fəaliyyəti, məsuliyyətli, idarəetmə bacarığı, innovativlik və s. xüsusiyyətləri haqqında məlumat xüsusi sorğularla aparılmalıdır.
- Toplanmış məlumatlar sonrakı emal üçün yaradılmış verilənlər bazasında toplanılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, toplanmış məlumatlar universitet tələbələrinin ixtisas hazırlıqlarının klassik yanaşmalar tətbiq etməklə yaradılan qiymətləndirmə metodları ilə yoxlanılmış və nəticələr məqalə şəklində müxtəlif jurnallara göndərilmiş və ya göndərilmək üçün hazırlanır.

İlk olaraq yaradılmış proqram təminatı əsasında verilənlər bazasına daxil edilmiş məlumatlar - tədris dövründə seçilmiş ixtisas üzrə bütün fənlərdən tədris proqramları üzrə məlumatlar (kredit sayı, praktiki və nəzəri tədris saatlarının miqdarı, attestasiyaların növləri və sayı) sistemləşdirilmiş, çatışmayan məlumatlar əlavə edilmiş, səhv məlumatlar düzgün məlumatlarla əvəz edilmişdir. Məlumatlar rəqəmli olduğundan onlar sadəcə normallaşdırılmışdır, yəni, məsələn, kreditlərin sayının 4 il ərzində 240 olduğunu bilərək konkret fənn üzrə kreditin ümumi kredit sayında nisbəti normallaşdırılmış qiymət kimi qəbul edilmişdir. Digər məlumatlar da, məsələn, praktiki və nəzəri tədris saatlarının miqdarı eyni qayda ilə normallaşdırılmışdır. Attestasiya növləri kodlaşdırılaraq bazaya daxil edilmişdir. Məs. imtahan –“1” kodu ilə, 1-ci kollokvium –“2”, 2-ci kollokvium –“3”, 3-cü kollokvium –“4”, sərbəst işlər- “5” və s. kodlaşdırılaraq nəticələr kodlara uyğun vektor şəklində göstərilmiş və normallaşdırılmışdır. Vektorun birinci elementi tələbənin imtahandan aldığı qiymət, ikinci elementdən 4-cü elementə qədər məlumatlar kollokvium nəticələrini göstərir.

Digər rəqəmsal məlumatlar — tədris dövründə tələbənin praktiki fənlər üzrə tədris proqramları və bütün attestasiya növləri üzrə nəticələri haqqında məlumatlar — analoji qaydada kodlaşdırılır.

Məlumatlar içərisində digərlərindən fərqli məlumat- hər bir ixtisas qrupları üzrə tələbələrin təhsil müəssisəsi daxilində və tədrisdənkənar fəaliyyətləri haqqında ekspert-sorğu

məlumatlarıdır. Bu məlumatlar ölçülərinə görə-yəni məlumatların sayına görə hər tələbə üçün fərqli olduğu üçün onlar standartlaşdırmadan əvvəl eyni ölçülərə gətirilmişdir. Məsələn, tələbələrin davranışları qiymətləndirilən zaman universitetdaxili qaydaların pozulma halları təsnif edilərək 5 kateqoriyaya bölünmüşdür: əhmiyyətsiz pozuntular, az əhəmiyyətli pozuntular, nisbətən ciddi pozuntular, orta səviyyəli pozuntular, ciddi pozuntular. Hər bir tələbə üçün pozuntular vektoru kimi 5 elementli vektor ayrılır. Bu halda tələbənin seçilmiş kateqoriya üzrə qiymətləndirilməsində pozuntu yoxdursa müvafiq elementin yerinə sadəcə sıfır yazılır.

Eyni qayda ilə məlumat toplanan ixtisas qrupları üzrə tədrisdən kənar fəaliyyətləri və “işəgötürənlər”-in tələblərinin haqqında ekspert-sorğu məlumatları sistemləşdirilmiş və eyni formata gətirilmişdir. Beləliklə, I və II mərhələlərdə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində toplanmış məlumatlar vahid strukturlu verilənlər bazasında toplanmış, sistemləşdirilmiş, standart hala gətirilmişdir. Məlumatlar dövlət, cəmiyyət və işəgötürənin tələbləri əsasında k-yaxın qonşular metodu ilə sinifləşdirilmişdir.

Yuxarıda qeyd edilən verilənlər bazasına toplanmış məlumatlardan istifadə edərək klassifikasiya məsələsi həll edilmiş, hər bir ixtisas üzrə tələbənin əmək bazarına çıxışı üçün məlumatlar sistemləşdirilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi kimi hər bir tələbənin tədris və tədrisdən kənar fəaliyyətlərinin nəticələrinin işəgötürənlərin tələblərinə uyğunluğu müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, akademik müvəffəqiyyətlərlə yanaşı, tələbənin tədrisdən kənar fəaliyyəti onun əmək bazarına inteqrasiyasında mühüm əhəmiyyət daşıyır. Belə ki, toplanmış məlumatların emalı nəticəsində hər bir tələbəyə bir neçə işəgötürənin tələblərini ödədiyi müəyyən edilmişdir. Tələbə işəgötürənin tələblərinin ödənilmə səviyyəsinə görə onlardan hər hansı birini seçə bilər.

Tələbənin akademik göstəricilərinin və tədrisdən kənar fəaliyyətlərinin işəgötürənin tələblərini ödəməsində rolunu müəyyənləşdirmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Eyni akademik göstəricilərə malik tələbələrin fərqli tədrisdən kənar fəaliyyətləri analiz edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, istənilən halda tədrisdən kənar fəaliyyət tələbənin əmək bazarına hazırlığına müsbət tendensiya ilə təsir edir. Bu göstərici, tələbə ixtisas üzrə tədrisdən kənar fəaliyyət göstərdiyi və ya işəgötürənin tələblərinə uyğun olaraq əlavə biliklər əldə etdiyi hallarda, daha yüksək olur. Hazırda bu istiqamətdə işlər davam etdirilir. Gələcəkdə tələbələr haqqında toplanmış məlumatlar əsasında əmək bazarına hazırlıq səviyyələrinin qiymətləndirilməsi üçün maşın öyrətmə alqoritmlərinin və neyromodellərin tətbiqi ilə vahid məlumat sistemi və uyğun proqram paketinin hazırlanması nəzərdə tutulur.

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)
	Hal-hazırda layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin 90%-dən çox hissəsi yerinə yetirilmişdir . Son tədqiqatlarda alınmış nəticələr elmi jurnallara göndərilmiş və çap edilməsi gözlənilir. Tədqiqatlar davam etdirilir.
3	Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> , onların yenilik dərəcəsi
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Müasir ali təhsil sisteminin tələbələrin peşəkar hazırlığı üçün mövcud imkanları və qarşılaşdığı problemlər sistemli şəkildə öyrənilmiş, universitet təhsili dövründə tələbələrin fəaliyyətlərinin əsasən multi-agent sistemlərinə analoji olduğu müəyyən edilmiş və bu istiqamətdə aparılan elmi-tədqiqat işləri analiz edilmişdir.</li> <li>2. Universitet tələbəsinin mütəxəssis kimi formalaşmasına təsir edən faktorlar müqayisəli və sistemli şəkildə öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, təhsil proqramlarında nəzərdə tutulan praktiki yönümlü fənlərdən tələbənin müvəffəqiyyəti, onun bütün fənlərdə müvəffəqiyyətinə nəzərən çəki əmsalı tələbənin əmək bazarına hazırlıq səviyyəsinə əhəmiyyətli şəkildə təsir edir.</li> <li>3. Ali təhsilli mütəxəssisə qoyulan tələblər dövlətin, cəmiyyətin və işəgötürənlərin tələbləri kimi sinifləşdirilərək tədqiq edilmişdir. Qeyd edilmişdir ki, bu tələblər qarşılıqlı əlaqədə olub, bir-birini tamamlayır və ziddiyyət təşkil etmir.</li> <li>4. Cəmiyyət tərəfindən qoyulan tələblər universitet təhsilinin yüksək səviyyədə olması ilə təhsil dövründə onun davranışından irəli gələn mənəvi-sosial fəaliyyətlərinin birgə nəticəsi kimi F kriteriya vasitəsi ilə qiymətləndirilmişdir. Nəticə yanaşma tipinə görə yenidir</li> <li>5. İşəgötürənlər tərəfindən tələblər tələbənin konkret olaraq qəbul edildiyi iş üzrə bacarıq və səriştəsinin olması ilə, onun fərdi keyfiyyətlərindən irəli gələn bacarıqlarının kompleksi kimi Jakkard uyğunluq əmsalı ilə hesablanmışdır. Nəticə yanaşma tipinə görə yenidir</li> <li>6. Dövlət tərəfindən tələbələrin ixtisas üzrə hazırlığı səviyyəsinə qoyduğu tələblər bütövlükdə həm cəmiyyətin, həm işəgötürənlərin, həm də tələbənin fərdi xüsusiyyətlərinə qoyulan tələblərin kompleksi kimi qəbul edildiyindən, bu əmsallardan asılı hesablama üsulu verilmişdir. Nəticə yenidir</li> <li>7. Universitet məzununun mütəxəssis kimi hazırlıq səviyyəsi cəmiyyətin, dövlətin və işəgötürənlərin tələblərinin kosinus əmsallarından düzəldilmiş matrisin məxsusi ədədi vasitəsi ilə hesablama metodikası verilmişdir. Nəticə yenidir</li> </ol>

8. Müasir ali təhsil sisteminin tələbələrə peşəkar hazırlığı üçün təklif edilən klassik yanaşma ilə qurulan çəkili-faktor modeli üzrə hesabatlar aparılması üçün məlumat toplanması metodikası yaradılmış və metodikaya Milli Aviasiya Akademiyasında və Azərbaycan Texniki Universitetində uyğun fakültələrdə və seçilmiş ixtisas tələbələri arasında aparılmışdır. Məlumatlar gələcək tədqiqatlar da nəzərə alınmaqla sistemləşdirilmiş, sinifləşdirilmiş və daxili-struktur əlaqələri nəzərə alınmaqla SQL-də yaradılan verilənlər bazasına daxil edilmişdir.
9. Toplanmış məlumatlar əsasında çəkili-faktor modelində nəzərdə tutulan cəmiyyət, dövlət və işəgötürənlərin tələblərinə uyğun olaraq hesablamalar aparılmışdır. Hesablamalar MAA və AzTU üzrə hər bir ixtisas üzrə ayrılıqda aparılmış, nəticələr müqayisəli şəkildə analiz edilmişdir.
10. Hesablamalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, cəmiyyətin universitet tələbələrini peşəkar hazırlığına qoyduğu tələbdə universitet təhsilinin nisbi çəkisi 0.3-dən çox deyil, tələbələr universitet daxili nizam-intizam qaydalarına riyət etməsi və onların şəxsi xüsusiyyətlərindən irəli gələn davranışı, ictimai fəaliyyəti, məsuliyyətli, idarəetmə bacarığı, innovativlik və s. xüsusiyyətləri hər bir tələbə üçün müxtəlif qiymətlərə, bəziləri üçün hətta 0.7-a qədər arta bilər. Bu onu göstərir ki, tələbənin universitet bilikləri zəif olsa da onun xarakterindən irəli gələn xüsusiyyətlər cəmiyyətin tələblərinə daha çox uyğun gəlir.
11. İşəgötürənlərin tələbələri qiymətləndirmə meyarları əsasən iki əsas istiqamətdə aparılmışdır. Birinci istiqamət, tələbənin müraciət etdiyi vəzifəyə uyğun peşə bacarıqları və sərişələmə malik olmasıdır. Bu bacarıqlar onun tədris müddətində əldə etdiyi biliklərlə yanaşı, fərdi kurslarda, seminar və vebinarlarda, həmçinin digər tədrisdənkənar fəaliyyətlərdə iştirakı sayəsində formalaşır. İkinci istiqamət isə onun şəxsi bacarıqlarından irəli gələn kollektivə yararlılıq, xüsusiyyətləridir. İkinci istiqamət üzrə məlumatlar tələbə və müəllimlər arasında keçirilən sorğularla əldə edilmişdir. Analizlər göstərmişdir ki, işəgötürənlərin tələblərinin çəki əmsalının 0.5-dən böyük olduğu hallarda hər iki istiqamət üzrə məlumatların nisbi çəkisi təqribən bərabərdir. Bu işəgötürənlərin tələbələri içərisində hər iki istiqamət üzrə məlumatların əhəmiyyətli olduğunu göstərir. Nəticə yanaşma tipinə görə yenidir.
12. Dövlət tərəfindən tələbələrə ixtisas üzrə hazırlığı səviyyəsinə qoyduğu tələblər bütövlükdə həm cəmiyyətin, həm işəgötürənlərin, həm də tələbənin fərdi xüsusiyyətlərinə qoyulan tələblərin çəki əmsallarından istifadə etməklə çəkili-faktor modelində xüsusi düsturla

qiymətləndirilmişdir. Hesablamaların nəticəsi göstərmişdir ki, çəki əmsalı qeyd edilən faktorlardan hər biri üzrə maksimum qiymət aldıqda ən yüksək nəticə göstərir. Bu dövlətin ixtisas hazırlığında tələbənin şəxsi keyfiyyətləri ilə yanaşı, onun cəmiyyətin və işəgötürənlərin tələblərinə də cavab verməli olduğunu göstərir. Nəticə yanaşma tipinə görə yenidir

13. Toplanmış məlumatlar cəmiyyət, dövlət və işəgötürənlərin tələblərinə uyğun olaraq klassifikasiya edilmiş, bu zaman k-yaxın qonşular metodundan istifadə edilmişdir. Məlumatın cəmiyyət, dövlət və işəgötürənlərin tələblərinə yaxınlıq dərəcəsi Naive Bayes yanaşması ilə müəyyən edilmişdir. Nəticə yenidir.

14. Məlumat bazasına toplanmış informasiyaların emalı nəticələri MATLAB paketində Neural Network Toolbox alətindən istifadə edilərək Kohennen vektor kvantlaşdırma şəbəkəsi üzrə hesabatlar aparılmışdır. Hesabatların nəticələri dövlət, cəmiyyət və işəgötürənin tələblər əsasında formalaşan kriteriyaların müxtəlif qiymətlərində aparılmışdır. Nəticə yanaşma tipinə görə yenidir.

15. Tələbənin akademik göstəricilərinin və tədrisdənkənar fəaliyyətlərinin işəgötürənin tələblərini ödəməsində rolunu müəyyənləşdirmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Eyni akademik göstəricilərə malik tələbələr fərqli tədrisdənkənar fəaliyyətləri analiz edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, istənilən halda tədrisdənkənar fəaliyyət tələbənin əmək bazarına hazırlığına müsbət tendensiya ilə təsir edir. Bu göstərici tələbənin ixtisas üzrə tədrisdənkənar fəaliyyətlə və ya işəgötürənin tələblərinə uyğun olaraq əlavə biliklər əldə edildiyi hallarda daha yüksəkdir.

16. Hazırda bu istiqamətdə işlər davam etdirilir. Gələcəkdə tələbələr haqqında toplanmış məlumatlar əsasında əmək bazarına hazırlıq səviyyələrinin qiymətləndirilməsi üçün maşın öyrətmə alqoritmlərinin və neyromodellərin tətbiqi ilə vahid məlumat sistemi və uyğun proqram paketinin hazırlanması nəzərdə tutulur.

#### 4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

Universitet tələbəsinin mütəxəssis kimi formalaşmasına təsir edən faktorlar sistem-struktur analiz metodları ilə öyrənilmiş, Saati şkalası vasitəsi ilə ekspert rəylərinin qiymətləndirilməsi aparılmış, ilkin model F kriteriya, Jakkard uyğunluq əmsalı, kosinus əmsalı vasitəsi ilə tədqiq edilən faktorların müqayisəli matris və onun məxsusi ədədləri vasitəsi ilə yaradılmışdır.

	Məlumatların klassifikasiya edilməsi üçün k-yaxın qonşular metodundan və Naive Bayes yanaşmasından istifadə edilmişdir. Hesabatlar Kohennen vektor kvantlaşdırma şəbəkəsi vasitəsi ilə MATLAB paketində Neural Network Toolbox alətindən istifadə edilərək aparılmışdır.
5	<p>Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) <i>(surətlərini əlavə etməli!)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Əmirxanlı D.Ş. Ağazadə Ə. N. , Amanov R.Ş Ali məktəb tələbələrinin ixtisas yönümlü professional hazırlığının tələbləri və əsas göstəricilərinin çəkilifaktor modeli “Fevral məruzələri 2025: Aerokosmik məsələlərin həllində gənclərin yaradıcı potensialı” X beynəlxalq elmi-praktik gənclər konfransının materialları. səh. 163-168. <a href="https://februaryreadings.org/wp-content/uploads/2025/03/februaryreadings.2025.pdf">https://februaryreadings.org/wp-content/uploads/2025/03/februaryreadings.2025.pdf</a></li> <li>2. Əmirxanlı D.Ş. Ağazadə Ə. N. , Amanov R.Ş “Ali məktəb tələbələrinin ixtisas üzrə hazırlıq səviyyələrinin qiymətləndirilməsinin qeyri-səlis modeli (Fuzzy model for assessing the level of training of university students by specialty).” Məqalə hazırlanmış, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının elmi nəşrlər siyahısına aid olan və Elm və Təhsil Nazirliyinin İnformasiya Texnologiyaları institutunda nəşr edilən “Problems of Information Technology” jurnalına göndərilmişdir. Məqalənin 4-cü nömrədə çap edilməsi nəzərdə tutulmuşdur..</li> <li>3. Ağazadə Ə. N., Hüseynova G.B., Amanov R.Ş “İxtisaslar üzrə tələbələrin əmək bazarına hazırlığının qiymətləndirilməsinin hibrid modeli.” Məqalə Rusiya Federasiyasında nəşr edilən «Современные информационные технологии и ИТ-образование» jurnalına göndərilmişdir. Məqalə birinci rəydən keçib, ikinci rəyçinin cavabı gözlənilir.</li> <li>4. Ağazadə Ə.N., Hüseynova G.B., Amanov R.Ş “Ali məktəb tələbələrinin ixtisas yönümlü professional hazırlığının tələblərinin Naive Bayes yanaşması ilə hesablanması metodu.” Məqalə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının elmi nəşrlər siyahısına aid olan “Scientific Journal” Sections: Applied Mathematics, Ecology, Economics” jurnalının cild 1, №1- də nəşr edilməsi nəzərdə tutulmuşdur.</li> </ol>
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
	yoxdur
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər
	yoxdur

8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak
	yoxdur
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak
	yoxdur
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)
	yoxdur
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar
	yoxdur
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr
	Tədqiqatların aparılmasında layihə iştirakçılarından əlavə olaraq elmi istiqamətləri və maraqları layihə mövzusu ilə kəsişən MAA-nın və AzTU-nun əməkdaşları iştirak etmişlər.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr
	yoxdur
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı
	yoxdur
15	Sərgilərdə iştirak
	yoxdur
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi
	yoxdur
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.
	yoxdur

Layihə rəhbərinin imzası  Amanov Rəşad Şahlar oğlu

Tarix 30.10.2025

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.