ARTİ

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Kəmiyyət tədqiqat metodu

Təlimat

Kəmiyyət tədqiqat metodu (Quantitaive research method)

Kəmiyyət tədqiqat metodu əsasən hadisələri ölçmək, dəyişənlər arasındakı əlaqələri müəyyən etmək və ya bir dəyişənin digər dəyişən/dəyişənlərə təsirini təyin etmək məqsədi daşıyır. Kəmiyyət tədqiqat metoduna cavab variantlarının əvvəlcədən qərarlaşdırıldığı, strukturlaşdırılmış sualların istifadə edildiyi və çoxlu sayda subyektlə aparılan tədqiqatlarda müraciət edilir.

Kəmiyyət tədqiqat metodu rəqəmlər, ölçmələr və statistik təhlil vasitəsilə müəyyən bir məsələ haqqında nəticələr əldə etməyə imkan verən tədqiqat metodudur.

Kəmiyyət və keyfiyyət tədqiqat metodları arasındakı fərqlər



Kəmiyyət tədqiqat metodunun üstünlükləri və məhdudiyyətləri



Hipotezlər

- Kəmiyyət tədqiqatlarında tədqiqat sualı ilə yanaşı hipotezlər də formalaşdırılır. Hipotezlər yalnız kəmiyyət tədqiqatlarında irəli sürülür.

- Mövcud ədəbiyyat araşdırıldıqdan sonra tədqiqatçının yoxlamaq istədiyi və dəyişənlər arasında gözlənilən əlaqə, təsir, fərqi və s. ifadə edən fərziyyələrdir.

- Başqa sözlə, tədqiqatçı nəticənin necə olacağını əvvəlcədən təxmin edir və bunu yoxlamaq istəyir.

- Hipotezlər adətən tədqiqat problemi və tədqiqat suallarından sonraya qoyulur.

Nümunə: *Ev tapşırıqlarına daha çox vaxt ayıran şagirdlər riyaziyyat fənni üzrə daha yüksək nəticə göstərirlər.*

Hipotezlərin xüsusiyyətləri

- Qeyri-müəyyən ifadələrdən uzaq olmalı, aydın və konkret şəkildə formalaşdırılmalıdır.
- Mütləq şəkildə ölçülə bilən və statistik üsullarla yoxlanıla bilən olmalıdır.
- Mühakimə xarakteri daşımalıdır.
- Məntiqi əsaslara söykənməlidir.
- Tədqiqatda nəzərdən keçirilən dəyişənlər arasındakı əlaqəni göstərməlidir.

Hipotezlərin növləri

Hipotezlər 2 növ olur. **Sıfır hipotez (H0)** və **Alternativ hipotez (H1).**

Sıfır hipotez (H0) dəyişənlər arasında heç bir əlaqə və ya təsirin olmadığını iddia edir. Yəni tədqiqatçı fərqin və ya əlaqənin olmadığını qəbul edir və bunu yoxlamağa çalışır.

Alternativ hipotez (H_1) sıfır hipotezinə alternativ olan, dəyişənlər arasında əlaqənin və ya fərqin mövcudluğunu, yaxud müəyyən təsirin olduğunu irəli sürən fərziyyədir.

Nümunə:

H0: Birinci kurs tələbələrinin iştirak etdiyi mühazirələrin sayı (əsas dəyişən) onların yekun imtahan nəticələrinə (asılı dəyişən) heç bir təsir göstərmir.
H1: Birinci kurs tələbələrinin iştirak etdiyi mühazirələrin sayı (əsas dəyişən) onların yekun imtahan nəticələrinə (asılı dəyişən) müsbət təsir göstərir.

Hipotez nümunəsi

Learners' attitudes significantly influence their learning activities, directly leading to learning outcomes in a blended environment (Sabah, 2019). Specifically, attitude directs learners' autonomous learning in blended learning. To some extent, learner attitude undertakes responsibility for their academic success (Ayasrah et al., 2022). Attitude shapes learners' performance and grade level in blended English learning (Zuo et al., 2021). Learning attitude enhances learning performance in blended English learning sessions (T. T. Wu & Chen, 2022). In addition, English learners' attitude indicates learners' negotiations of self-feelings with their own or others in the blended learning environment (Nejabat et al., 2021). In addition, as one of the most significant learning components, learning motivation can be impacted by learners' attitudes and affect learning outcomes in blended English learning (Yusoff et al., 2017). However, few empirical studies have examined the connection between learner attitude and successful learning outcomes in blended English learning (Ayasrah et al., 2022). Simultaneously, many studies have identified positive changes in learning outcomes in English; the assessment strategies vary (T. T. Wu & Chen, 2022). Therefore, the following alternative hypotheses are proposed in this study:

H1: Learners' attitudes can significantly impact English learning motivation in the blended English learning environment at the 0.05 level.

H2: Learners' attitudes can significantly impact English learning outcomes in the blended English learning environment at the 0.05 level.

H3: Learner motivation can significantly impact learning outcomes in the blended English learning environment at the 0.05 level.

Learning Engagement

Learning engagement refers to learners' effort and persistence in learning activities (Henrie et al., 2015). It ranged from learners' metacognitive strategies, emotional involvement, and cognitive components (de Brito Lima et al., 2021). Learner engagement was a psychological investment in learning activities (Argyriou et al., 2022). There was a significant relationship between learning engagement and learners' academic performance. Evidence shows that learning engagement potentially impacts grade level in the blended learning environment (X. Yang et al., 2022). Learners may experience more significant gains supposing their higher learning engagement in a blended English course (B. W. Gao et al., 2020). However, some literature illustrates that learning engagement is not necessarily connected with learning outcomes (Jiang et al., 2021). Whether learning engagement predicts learning outcomes with blended learning activities, the following alternative hypothesis was proposed:

H4: Learning engagement can significantly impact learning outcomes in the blended English learning environment at the 0.05 level.

İstinad: Li, M., & Yu, Z. (2025). Critical Success Factors Influencing English Learning Outcomes in Blended Learning Environments. *SAGE Open*, *15*(1). https://doi.org/10.1177/21582440251320052

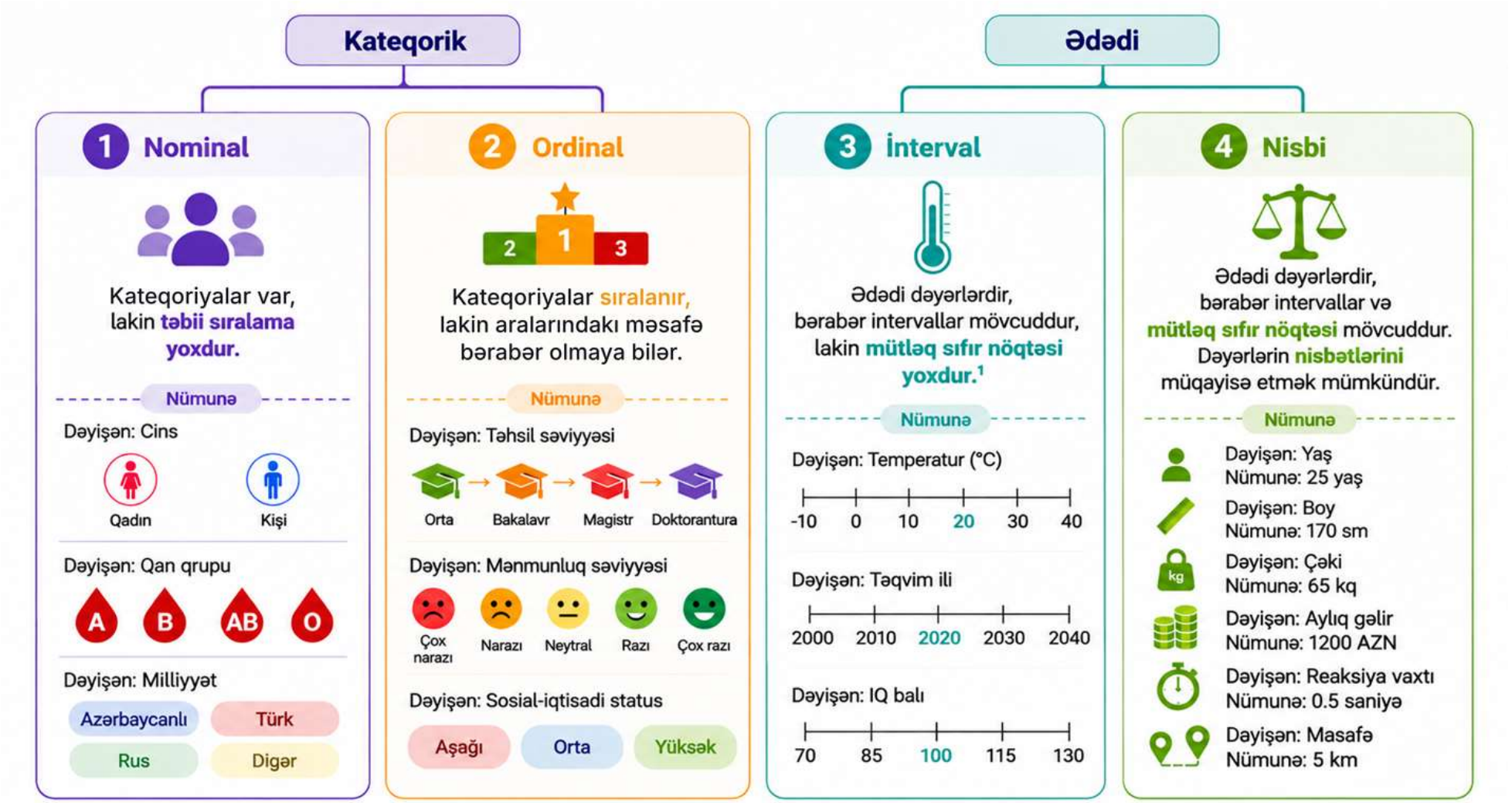
Dəyişənlər (Variables)

Dəyişə bilən, yəni birdən çox dəyər ala bilən hər şey dəyişəndir. Ətrafımızda baş verən hadisə və proseslərin, müşahidə olunan obyektlərin xüsusiyyətlərini əks etdirən və müxtəlif zaman anlarında kəmiyyət və keyfiyyətcə fərqli qiymətlər alan göstəricilər dəyişənlər adlanır. Dəyişənlərə aid bir sıra nümunələr aşağıda təqdim edilmişdir.

- Əhalinin cinsi (kişi, qadın)
- Yaş tərkibi (uşaq, yeniyetmə, gənc, yetkin, qoca, ahıl və s.)
- Təhsil səviyyəsi (ibtidai, orta, ali və s.)
- Məşğulluq səviyyəsi
- Tələbənin imtahan balı
- Xərclər

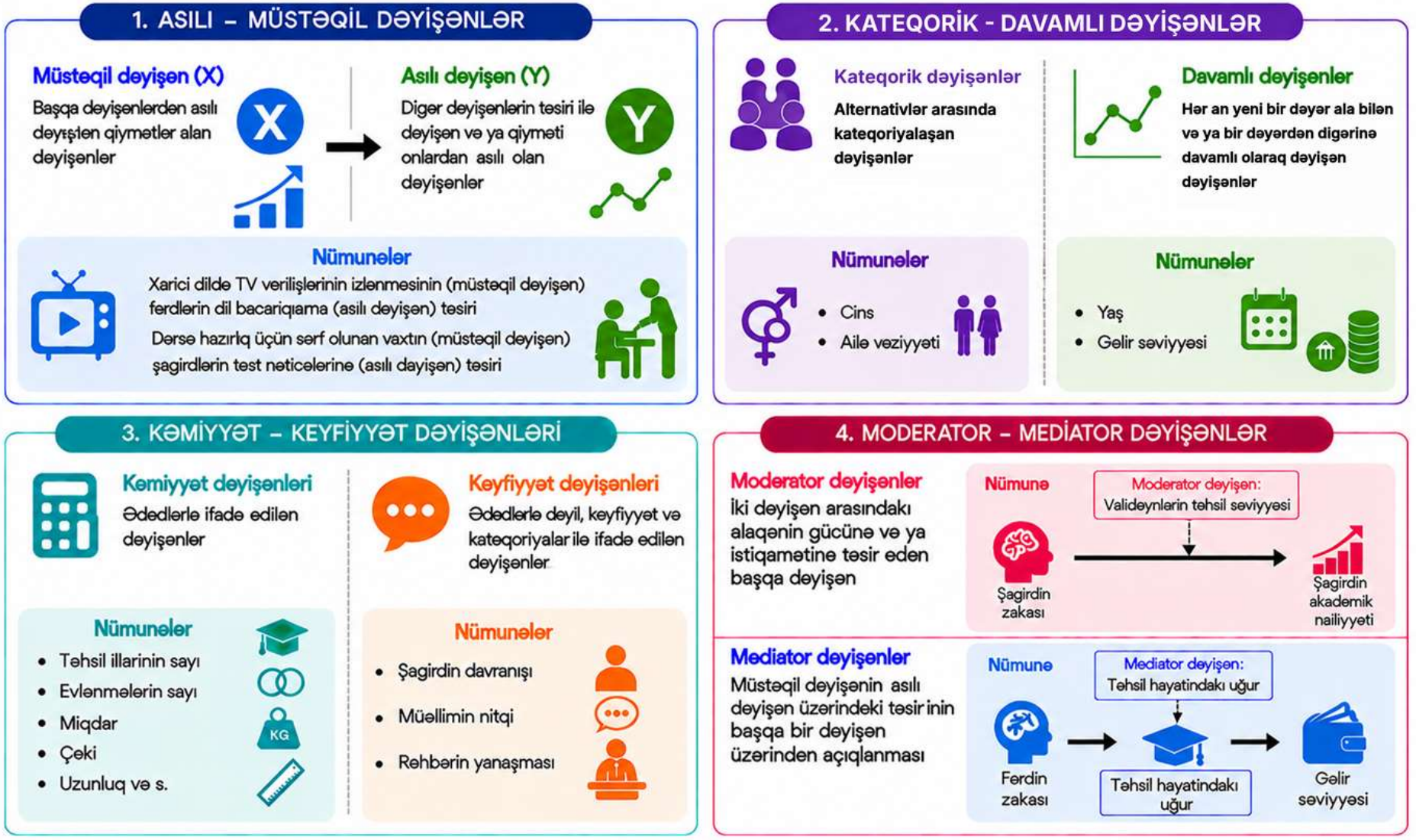
Dəyişənlər çoxsaylı amillərin təsiri ilə zaman keçdikcə fərqli qiymətlər alır.

Dəyişənlərin ölçü səviyyələri



1 Sıfır nöqtəsi yoxluğu ifadə etmir.

Dəyişənlərin növləri



Kontrol dəyişənlər

Kontrol dəyişənlər — dəyişənlər arasındakı əlaqəyə təsir göstərməsi mümkün olan ancaq tədqiqat zamanı sabit saxlanılan dəyişənlərdir.

Nümunə:

Tədqiqat mövzusu: Şagirdlərin gündəlik müstəqil oxuma müddətinin akademik nəticələrə təsiri

Müstəqil dəyişən: Gündəlik müstəqil oxuma müddəti
Asılı dəyişən: Şagirdlərin akademik nəticələri
Kontrol dəyişən: Şagirdlərin dərsdənkənar repetitor hazırlığına sərf etdiyi vaxt

İzah: Dərsdənkənar repetitor hazırlığı şagirdlərin akademik nəticələrinə birbaşa təsir göstərə bilər. Bu amil statistik modeldə nəzərə alındıqda, müstəqil oxuma müddətinin akademik nəticələrə olan təsirini repetitor dəstəyindən irəli gələn fərqlərdən ayrı qiymətləndirmək mümkün olur.

Məlumat toplama alətlərinin etibarlılıq və doğruluq ölçüləri

Doğruluq (validity) – Doğruluq bir testin və ya ölçmə alətinin ölçmək istədiyi şeyi həqiqətən ölçüb-ölçməməsidir.

Nümunə:
Bir riyaziyyat müəllimi öz sinfi üçün tədris ilinin sonunda cəbr fənni üzrə test hazırlayır. Bu test dərsdə öyrədilən bütün mövzuları əhatə etməlidir. Əgər cəbr fənni üzrə bəzi mövzular testə daxil edilməzsə, bu test şagirdlərin cəbr fənni üzrə biliklərini tam olaraq ölçməz. Eyni şəkildə, əgər testə cəbrlə əlaqəsi olmayan suallar daxil edilərsə, bu test artıq şagirdlərin cəbr fənni üzrə biliklərini ölçən test olmaz.

Etibarlılıq (reliability) - testin və ya ölçmə alətinin ölçmək istədiyi xüsusiyyəti ardıcıl və sabit şəkildə ölçmə dərəcəsini ifadə edir. Etibarlı test və ya ölçmə aləti eyni və ya oxşar şəraitdə təkrar tətbiq edildikdə oxşar nəticələr verməlidir. Əgər eyni test eyni və ya oxşar şəraitdə eyni şəxslərə müxtəlif vaxtlarda tətbiq olunduqda əhəmiyyətli dərəcədə fərqli nəticələr əldə edilirsə, bu halda həmin testin etibarlı olduğunu söyləmək mümkün deyil.

Nümunə:
Məsələn, əgər bir şəxs eyni IQ testindən bir gün 110, növbəti gün 140, daha sonrakı gün isə 80 bal toplayırsa, bu testin etibarlılığından danışmaq mümkün deyil. Bu cür nəticələr ölçmə alətinin etibarlı olmadığını göstərir.

Ölçmə alətləri

Kəmiyyət tədqiqat metodunda məlumatların toplanması üçün anketlər, standartlaşdırılmış şkalalar, testlər, mövcud statistik məlumat bazalarından və s. istifadə olunur.

Alət seçimi tədqiqatın məqsədindən, dəyişənlərin xüsusiyyətlərindən və tədqiqat dizaynı kimi meyarlardan asılıdır.

Anket

Anket (Questionnaire) — tədqiqat iştirakçılarından müəyyən mövzu üzrə məlumat toplamaq məqsədilə əvvəlcədən hazırlanmış suallar toplusundan ibarət məlumat toplama alətidir. Anketdə qapalı, açıq və yarıaçıq suallardan istifadə oluna bilər. Əldə edilən məlumatlar iştirakçıların fikirlərini, münasibətlərini, təcrübələrini və xüsusiyyətlərini öyrənmək, həmçinin statistik təhlil aparmaq üçün istifadə olunur.

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Anket nümunəsi

1. Spatial Variables

What type of floor surface corresponds to your daily classroom?

1.1

The ground is flat and continuous.

[ ] Yes

[ ] No

1.2

The ground is sloping.

[ ] Yes

[ ] No

2. Environmental Variables

14.

What type of lighting predominates in your everyday classroom?

[ ] Daylight.

[ ] Artificial light.

[ ] Mixed.

15.

What are the windows like?

[ ] Fixed windows.

[ ] Practicables (opening).

[ ] On the ceiling (skylights).

[ ] There is no natural light.

3. Perceptual Variables

27.

What is your companion preference when sitting in a class?

[ ] Isolated: single.

[ ] In a group with acquaintances.

[ ] In a group with new/unfamiliar peers.

28.

What is your choice of location?

[ ] In front.

[ ] In the middle.

[ ] Behind.

[ ] Center.

[ ] Lateral.

4. Motivational Variables

48.

What is your family's educational level?

[ ] None.

[ ] Primary.

[ ] Secondary.

[ ] Professional Training Technician.

[ ] Academic.

[ ] Postgraduate.

49.

What is the approximate monthly income (€ gross) in your family?

[ ] <1100 €

[ ] 1100 €–1800 €

[ ] 1801 €–2700 €

[ ] >2.700 €

İstinad: González-Zamar, M.-D., Jiménez, L. O., & Ayala, A. S. (2021). Design and Validation of a Questionnaire on Influence of the University Classroom on Motivation and Sociability. *Education Sciences*, *11*(4), 183. https://doi.org/10.3390/educsci11040183

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Anketlər

Anketlərin 3 növü var:



Üz-üzə anket

Tədqiqatçı tədqiqatda iştirak edən şəxslərlə görüşür və suallarını ünvanlayır.



Telefon anketi

Tədqiqatçı tədqiqatda iştirak edən şəxslərlə telefon vasitəsi ilə əlaqə saxlayır və suallarını ünvanlayır.



İnternet anketi

Tədqiqatçı anketi onlayn platformalar vasitəsi ilə paylaşır və iştirakçılar tədqiqatçını görmədən anketi cavablandırır.

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Anketlər

Anketlərdə istifadə olunan sual tipləri aşağıdakılardır:

1 Açıq sual

İştirakçıya cavab variantları təqdim edilmir.

Nümunə:
Sizcə, distant təhsilin ən böyük üstünlüyü nədir?

.....

2 Yarı açıq sual

İştirakçıya cavab üçün seçim imkanı verilir, eyni zamanda iştirakçının öz cavabını da yazmaq imkanı olur.

Nümunə:
Distant təhsil sizin üçün faydalıdırmı?

- ☐ Bəli
- ☐ Xeyr
- ☐ Qismən

Digər (yazın): _____

3 Siyahı sualı

İştirakçıya bir neçə cavab variantı təqdim olunur və iştirakçı uyğun hesab etdiyini seçir.

Nümunə:
Aşağıdakılardan hansı distant təhsil platformalarından istifadə etmisiniz?

- ☐ Zoom
- ☐ Google Classroom
- ☐ Microsoft Teams
- ☐ Moodle
- ☐ Digər _____

4 Kateqoriya sualı

Cavab variantları əvvəlcədən müəyyən edilmiş konkret qruplardan və kateqoriyalardan ibarət olan sual növüdür.

Nümunə:
Cinsiniz:

- ○ Qadın
- ○ Kişi
- ○ Cavab vermək istəmirəm

5 Sıralama sualı

Cavab variantlarının müəyyən meyarlara görə sıralanması tələb olunan suallardır.

Nümunə:
Aşağıdakı amilləri sizin üçün önəminə görə sıralayın:

_____ Qiymət
_____ Keyfiyyət
_____ Komfort
_____ Yerləşmə
_____ Brend

1 – ən önəmli, 5 – ən az önəmli

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Anketlər

Üstün Cəhətlər

Geniş əhatəlilik

Resurslara qənaət (vaxt, xərc və s.)

Anonimlik

Müqayisə imkanı

Asan statistik təhlil

Respondentlər üçün əlverişlilik

Məhdudiyyətlər

Məhdud dərinlik

Cavabvermə səviyyəsinin aşağı olması riski

Sualın düzgün anlaşılmaması

Cavab variantlarının məhdudluğu

Çevikliyin olmaması

Texniki çətinliklər

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Üz-üzə anket

ÜSTÜN CƏHƏTLƏR

- Oxuyub-yazmaq səviyyəsi aşağı olan respondentlər üçün əlçatanlıq – oxuyub-yazmaqda çətinlik çəkən şəxslərin də (uşaq, yaşlı və s.) iştirak edə bilməsi
- Sualların izah edilməsi imkanı – anlaşılmayan sualların tədqiqatçı tərəfindən aydınlaşdırılması
- Cavabsız qalan anket sayının azalması – birbaşa ünsiyyət və tədqiqatçının nəzarəti sayəsində anketlərin doldurulmadan buraxılması hallarının qismən qarşısının alınması
- Əlavə məlumat əldə etmək imkanı – zərurət yarandıqda əlavə sualların verilməsi və cavabların dəqiqləşdirilməsi
- Qeyri-verbal reaksiyaların müşahidəsi – respondentlərin mimika və davranışlarının izlənilməsi
- Birbaşa ünsiyyət və qarşılıqlı əlaqə – respondentlə tədqiqatçı arasında etimadın qurulması

MƏNFİ CƏHƏTLƏR

- Yüksək resurs tələbi – vaxt, maliyyə və insan resurslarının daha çox tələb olunması
- Tədqiqatçının subyektiv təsiri – sualların təqdim edilmə tərzinin respondentlərin cavablarına təsir göstərə bilməsi
- Anonimliyin olmaması – respondentlərin tam sərbəst cavab verməsinə mane ola bilməsi
- Sosial arzuolunanlıq meyli – respondentlərin cəmiyyət tərəfindən qəbul edilən cavabları seçməyə meyilli olması
- Bəzi respondentlərə çatmaqda çətinlik – mühafizə olunan ərazilər, ucqar kəndlər və ya təhlükəsizlik baxımından riskli zonalarda yaşayan şəxslərə və s. çatmağın çətin olması
- Düşünmə vaxtının məhdudluğu – respondentlərdən dərhal cavab gözlənildiyi üçün bəzi suallara (keçmiş hadisələrin xatırlanması, say və tarixlərin dəqiqləşdirilməsi və s.) verilən cavabların dəqiqlik dərəcəsinin aşağı olması

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Telefon anketi

ÜSTÜN CƏHƏTLƏRİ

- Qısa müddətdə daha çox respondentdən məlumat əldə etmək olur.
- Tədqiqatçı ilə tədqiqatda iştirak edən şəxs üzbəüz ünsiyyətdə olmadığı üçün tədqiqatçının respondentə təsiri daha az olur.
- Daha az xərclidir və daha az resurs tələb edir.
- Nümunənin müəyyənləşdirilməsi daha asandır, çünki nümunə çərçivəsi çox vaxt hazır olur.

MƏNFİ CƏHƏTLƏRİ

- Telefon danışığı ilə əldə edilə bilən məlumatlar məhduddur. Ətraflı məlumat əldə etmək mümkün deyil.
- Uzun müsahibələr aparıla bilmir, mürəkkəb şkala və ya ölçmə növləri istifadə edilə bilmir.
- Şəkillər və şəkillər kimi vizual materiallar telefon sorğularında istifadə edilə bilmir.
- Cavabvermə səviyyəsi üz-üzə sorğu ilə müqayisədə aşağıdır.
- Nümunə çərçivəsi coğrafi olaraq ölkə hüdudlarından kənara çıxdıqda, yüksək xərclər tələb olunur.

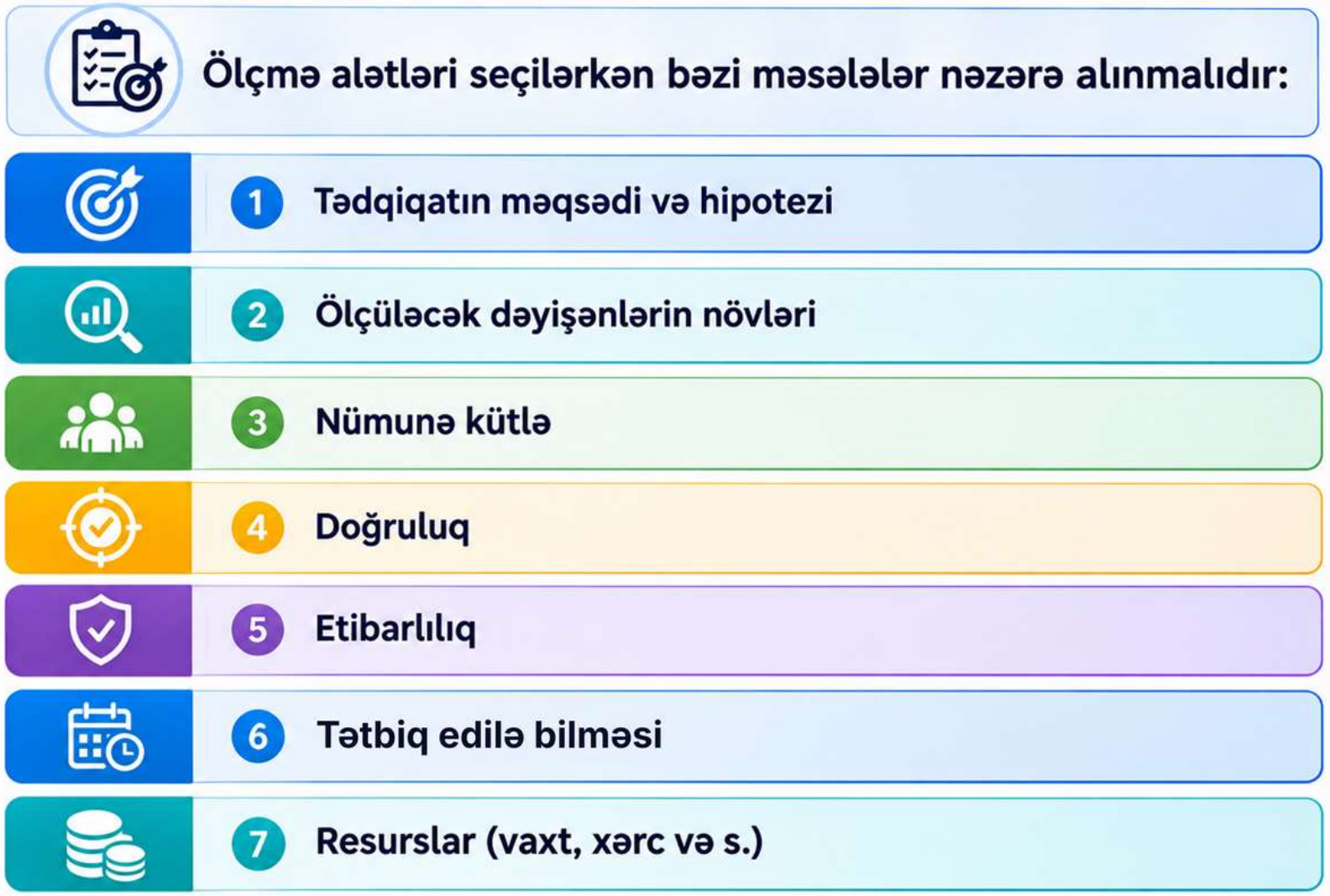
ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Anketlər hazırlanarkən edilən xətalar



ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Analiz texnikalarının müəyyənləşdirilməsi



ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Analiz texnikaları

Analiz texnikaları nədir?

Analiz texnikaları tədqiqat zamanı toplanmış məlumatları sistemləşdirmək, təhlil etmək, dəyişənlər arasındakı əlaqələri müəyyənləşdirmək və tədqiqat suallarına cavab vermək üçün istifadə olunan statistik üsullardır.

Necə istifadə olunur?

Tədqiqat məqsədinə və məlumatların növünə uyğun analiz üsulu seçilir, məlumatlar hazırlanıb proqrama daxil edilir, təhlil aparılır və nəticələr şərh olunur.

Hansı proqramlardan istifadə olunur?

SPSS – statistik təhlil üçün.

R və Python – statistik təhlil və məlumatların modelləşdirilməsi üçün.

Microsoft Excel – məlumatların təşkili, hesablanması və qrafikləşdirilməsi üçün.

Stata və SAS – statistik təhlil və modelləşdirmə üçün.

NVivo və MAXQDA – keyfiyyət məlumatlarının, məsələn, müsahibə mətnlərinin təhlili üçün.

Nəticələr necə təqdim olunur?

Nəticələr cədvəllər, qrafiklər, siyahılar və s. şəklində təqdim olunur.

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Analiz texnikalarının təsnifatı

Dəyişənlərin sayına görə

Tək dəyişənli

Bir dəyişənin müxtəlif nümunə qrupları arasında statistik fərqin olub-olmadığını müəyyən edən analiz texnikalarıdır.

Çox dəyişənli

Çox dəyişənli testlər 2 və ya daha çox dəyişən arasındakı əlaqənin araşdırıldığı analiz texnikalarıdır.

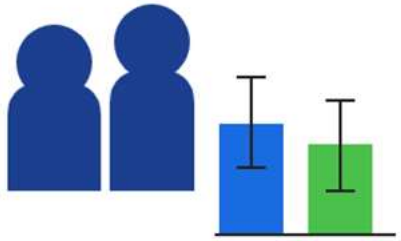
ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Statistik analiz texnikaları

STATİSTİK TESTLƏR: FƏRQLƏRİN VƏ ƏLAQƏLƏRİN YOXLANILMASI

T-testi

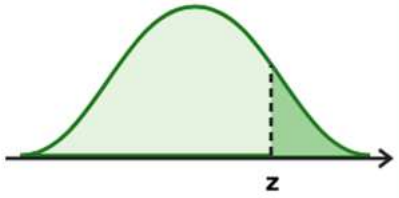
İki fərqli qrupun ortalamaları arasında statistik cəhətdən əhəmiyyətli bir fərq olub-olmadığını yoxlayır.



Nümunə: Təlim proqramında iştirak edən və etməyən şagirdlərin orta imtahan balları fərqlənirmi?

Z-testi

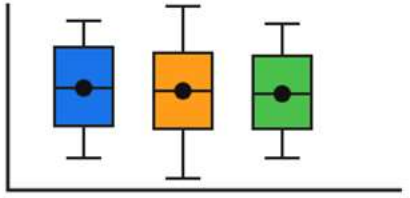
Bir nümunənin ortalamasının populyasiya ortalamasından fərqli olub-olmadığını yoxlamaq üçün istifadə olunur.



Nümunə: Onlayn riyaziyyat platformasından istifadə edən bir məktəbin 50 şagirdinin orta balı ölkə üzrə ümumi orta baldan statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənirmi?

Təktərəfli ANOVA

Üç və ya daha çox qrupun ortalamalarının bir-birindən fərqli olub-olmadığını yoxlamaq üçündür.



Nümunə: Üç fərqli tədris metodundan istifadə edən şagirdlərin orta imtahan balları fərqlənirmi?

Ki-kvadrat testi

Ki-kvadrat müstəqillik testi

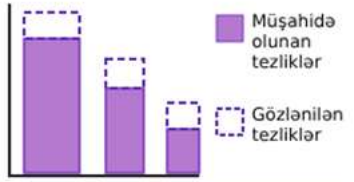
İki kateqoriyalı dəyişən arasında əlaqənin olub-olmadığını yoxlayır.

	Keçib	Keçməyib	Cəmi
Qız	32	8	40
Oğlan	28	12	40
Cəmi	60	20	80

Nümunə: Tələbələrin cinsiyyəti ilə imtahandan keçib-keçməmə vəziyyəti arasında əlaqə varmı?

Ki-kvadrat uyğunluq testi

Tək bir kateqorik dəyişən üzrə müşahidə olunan paylanmanın gözlənilən paylanmaya uyğun gəlib-gəlmədiyini yoxlayır.



Nümunə: Bir müəllim şagirdlərin 30%-inin yüksək, 30%-inin orta, 40%-inin isə aşağı qiymət alacağını gözləyir. İmtahan nəticələrinin paylanması bu gözlənti ilə uyğundurmu?

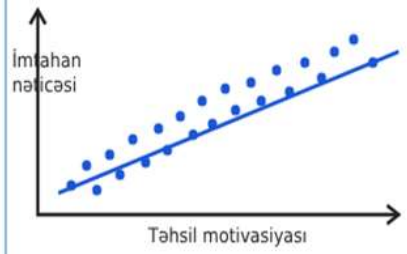
ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

Statistik analiz texnikaları

ƏLAQƏLƏRİN VƏ STRUKTURLARIN TƏHLİLİ (Çoxdəyişənli analizlər)

Korrelyasiya analizi

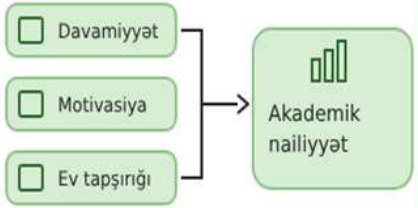
İki kəmiyyət dəyişəni arasındakı əlaqənin istiqamətini və gücünü (müsbət/mənfi, zəif/orta/güclü) müəyyən edir. Səbəb-nəticə əlaqəsini sübut etmir.



Nümunə: Şagirdlərin təhsil motivasiyası ilə imtahan nəticələri arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək

Reqressiya analizi

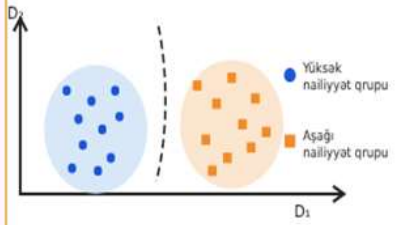
Asılı dəyişəni bir və ya bir neçə müstəqil dəyişən əsasında modelləşdirir, asılı dəyişənin qiymətini proqnozlaşdırmağa imkan verir.



Nümunə: Şagirdlərin davamiyyəti, motivasiya səviyyəsi və ev tapşırığına sərf etdikləri vaxtın akademik nailiyyətə təsirini proqnozlaşdırmaq

Diskriminant analizi

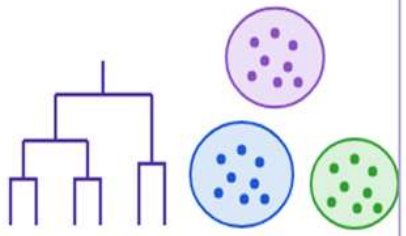
Əvvəlcədən müəyyən edilmiş qruplar əsasında yeni obyektlərin hansı kateqoriyaya aid olduğunu proqnozlaşdırır.



Nümunə: Şagirdləri akademik göstəricilər (orta bal, davamiyyət, imtahan nəticəsi) əsasında "yüksək nailiyyət" və "aşağı nailiyyət" qruplarına təsnif etmək

Klaster analizi

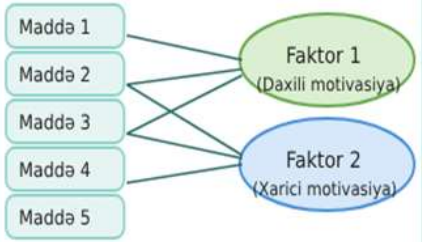
Heç bir ilkin təsnifat olmadan oxşar xüsusiyyətlərə malik obyektləri qruplaşdırır.



Nümunə: Şagirdləri öyrənmə vərdişlərinə (dərsə hazırlıq, özünüqiymətləndirmə, vaxtın idarə edilməsi) əsasən oxşar xüsusiyyətlərə malik qruplara bölmək

Faktor analizi

Çoxsaylı dəyişənlər arasındakı əlaqələri daha az sayda gizli (latent) faktorla izah edir.



Nümunə: Motivasiya sorğusundakı maddələrin (məs., maraq, zövq, mükafat, qiymətləndirmə) "daxili motivasiya" və "xarici motivasiya" faktorlarına uyğunluğunu müəyyən etmək

ARTİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL İNSTİTUTU

İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı

- Əliyev, F. N., Mikayılov, C. İ., & Əliyev, Y. N. (2015). *Statistika*. Qafqaz Universiteti
- Əliyeva, N., & Əsədova, S. (2025). Məktəb büdcəsi və maliyyə idarəçiliyi. Azərbaycan məktəbi, 2(711), 109–117. https://doi.org/10.30546/32898065.2025.2.043
- González-Zamar, M.-D., Jiménez, L. O., & Ayala, A. S. (2021). Design and Validation of a Questionnaire on Influence of the University Classroom on Motivation and Sociability. *Education Sciences, 11*(4), 183. https://doi.org/10.3390/educsci11040183
- Li, M., & Yu, Z. (2025). Critical Success Factors Influencing English Learning Outcomes in Blended Learning Environments. *SAGE Open*, *15*(1). https://doi.org/10.1177/21582440251320052
- Rüstəmli N., Nəsirov R. (2025). Kolleclərdə təhsil alan tələbələrin ixtisas məmnunluğu*. Azərbaycan məktəbi.* № 1 (710), səh. 19-35. https://doi.org/ 10.30546/32898065.2025.1.008
- Visser-Wijnveen, G. J., van der Rijst, R. M., & van Driel, J. H. (2016). A questionnaire to capture students' perceptions of research integration in their courses. *Higher Education, 71*, 473–488. https://doi.org/10.1007/s10734-015-9918-2
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11 baski: 1999-2018)*. Seçkin Yayıncılık.