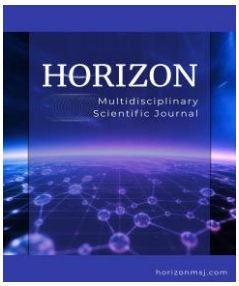
Horizon Multidisciplinary Scientific Journal
Journal homepage: https://horizonmsj.com/
ISSN 3135-4890
E-ISSN 3135-4904



Research Paper

RİYAZİYYAT TƏLİMİNDƏ İNTERAKTİV METODLARIN TƏLƏBƏLƏRİN AKADEMİK NAİLİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ

Səidə Abdullayeva

https://orcid.org/0009-0002-8587-282X

Naxçıvan Dövlət Universiteti nəzdində Naxçıvan Dövlət Texniki Kolleci, Naxçıvan, Azərbaycan

Article history
Received: 02.11.2026
Revised: 10.11.2026
Accepted: 20.11.2026

*Corresponding Author: Səidə Abdullayeva, Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan, Azərbaycan
Email: nihadmurad4022@gmail.com

Xülasə
Riyaziyyat təlimində interaktiv metodların tətbiqi tələbələrin passiv dinləyici olmaqdan çıxaraq bilik qazanma prosesinin fəal iştirakçısına çevrilməsinə şərait yaradır. Oyun əsaslı öyrənmə, əməkdaşlıq, problem əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif və vizual modelləşdirmə kimi üsullar riyazi anlayışların daha aydın mənimsənilməsinə, motivasiyanın artmasına və akademik nailiyyətlərin yüksəlməsinə müsbət təsir göstərir. Oyun elementlərinin fərdi və qrup şəklində tətbiqi həm nailiyyəti, həm də tələbə məşğulluğunu artıra bilir. Oyun, modelləşdirmə və əməkdaşlıq üsulları riyazi nailiyyət, motivasiya və vizual riyazi savadlılıq üzrə müsbət nəticələr verir. Texnologiya inteqrasiyalı problem əsaslı öyrənmə tələbələri real kontekstdə riyazi problemləri təhlil etməyə yönəldir və riyazi performansın yüksəlməsinə dəstək olur. Dinamik vizuallaşdırma vasitələri abstrakt funksiyaların, qrafiklərin və məntiqi əlaqələrin anlaşılmasını asanlaşdırır. Belə vasitələr riyazi öyrənmədə uzunmüddətli effektivlik nümayiş etdirir, tələbələrdə həm nailiyyəti, həm də məşğulluğu artırır. Eksponensial və loqarifmik funksiyaların öyrənilməsində vizual dəstəyin özünəinam qavrayışını gücləndirdiyi göstərilir. İnteraktiv təlim müəllim və tələbənin qarşılıqlı fəaliyyətinə, dialoqa, müstəqil araşdırmaya və problem həllinə əsaslanır. Əməkdaşlıq təlimi tələbələr arasında müzakirə, bir-birinə izahetmə və kollektiv problem həlli vasitəsilə dərin anlayış formalaşdırır. Əməkdaşlıq metodu akademik nailiyyəti, fənnə münasibəti və tənqidi düşüncə meyllərini yaxşılaşdırır. Bununla belə, qrup fəaliyyəti hər zaman hamar keçmir; tələbə-tələbə əməkdaşlığında identlik və emosional amillər öyrənməyə təsir göstərə bilər. Çevrilmiş sinif yanaşması yeni materialın evdə öyrənilməsi, dərs vaxtının isə praktik tətbiq və dəstək üçün ayrılması imkanı yaradır. Bu yanaşma riyazi nailiyyəti və marağı artırır, onlayn və qarışıq təlimdə tələbələrə dəstək verir. Çevrilmiş sinifin uğuru tələbə perspektivlərinin və müəllim dəstəyinin nəzərə alınmasından asılıdır. Beləliklə, interaktiv metodlar yalnız texnoloji vasitə kimi deyil, tələbənin fəal iştirakını, motivasiyasını və riyazi düşünmə bacarığını dəstəkləyən sistemli pedaqoji yanaşma kimi dəyərləndirilməlidir.
Açar sözlər: *interaktiv təlim; akademik nailiyyət; riyaziyyat təlimi; əməkdaşlıq öyrənməsi; problem əsaslı öyrənmə*

GİRİŞ

Riyaziyyat təlimi yalnız rəqəmlər, düsturlar və hesablama əməliyyatlarının mənimsənilməsindən ibarət deyil. Bu fənn tələbələrin məntiqi düşünmə, analitik baxış formalaşdırma, problemləri struktur şəkildə təhlil etmə və əldə edilən nəticələri müxtəlif

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

kontekstlərdə tətbiq etmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə xidmət edir. Riyaziyyatın abstrakt xarakteri, bəzi anlayışların vizual təsəvvürün çətinliyi və ənənəvi təlimdə tələbənin daha çox passiv mövqedə olması onun öyrənilməsini müəyyən dərəcədə çətinləşdirir. Buna görə də müasir təhsil prosesində riyaziyyatın tədrisində tələbəni dərsin mərkəzinə qoyan, onun fəal iştirakını təmin edən və biliklərin praktiki tətbiqinə imkan yaradan interaktiv metodlara artan maraq müşahidə olunur. İnteraktiv təlimdə tələbə yalnız müəllimin izah etdiyi materialı qəbul etmir, eyni zamanda müəllim və digər tələbələrlə qarşılıqlı təsirə girir, suallar irəli sürür, fikirlərini müdafiə edir və problemlərin həllində birbaşa iştirak edir.

Ənənəvi təlimdə müəllim əsas məlumat mənbəyi, tələbə isə bilikləri qəbul edən şəxs kimi çıxış edir. Bu yanaşma müəyyən dərəcədə fundamental biliklərin ötürülməsinə imkan versə də, tələbənin öz fikrini ifadə etməsinə, müxtəlif yanaşmalar arasında müqayisə aparmağa və öyrənmə prosesində məsuliyyət daşımağa kifayət qədər şərait yaratmaya bilər. Riyaziyyat fənnində bu məhdudiyyət daha aydın görünür, çünki riyazi anlayışların dərin mənimsənilməsi yalnız təkrar və yadda saxlama ilə deyil, həm də anlayışlar arasındakı əlaqələrin kəşfi, səhvlərin təhlili və müxtəlif həll yollarının müqayisəsi ilə mümkündür. Tədqiqatlar göstərir ki, fəal öyrənmə tələbənin öyrənmə prosesində birbaşa iştirak etdiyi zaman daha effektiv nəticə verir; qrup müzakirələri, problem həlli tapşırıqları, rol oyunları və əməkdaşlıq layihələri bu prosesin mühüm formalarıdır.

İnteraktiv metodların tətbiqi tələbəni təsir obyektindən qarşılıqlı təsir subyektinə çevirir. Belə təlim mühitində tələbə öz fərdi öyrənmə yolu üzrə hərəkət edir, praktik vəziyyətləri modelləşdirir, rolları yerinə yetirir və problemin birgə həllində iştirak edir. Riyaziyyat təlimində bu yanaşmanın əhəmiyyəti onunla izah olunur ki, riyazi bilik təkcə yadda saxlanılan qaydalar toplusu deyil, həm də müxtəlif anlayışların bir-biri ilə əlaqələndirilməsi və real situasiyalara tətbiq olunması bacarığıdır. Məsələn, funksiya anlayışını öyrənən tələbə onu yalnız riyazi ifadə şəklində deyil, qrafik, cədvəl və real həyat hadisələri ilə əlaqəli kontekstdə də dərk etməlidir. İnteraktiv üsullar bu cür çoxistiqamətli dərketməyə şərait yaradır. Kollec və orta ixtisas müəssisələrində riyaziyyatın tədrisi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, çünki bu mərhələdə tələbə riyazi biliyi gələcək peşə fəaliyyətində istifadə edəcəyi vasitə kimi qəbul edir. Texniki və tətbiqi ixtisaslar üzrə təhsil alan tələbələr ölçmə, hesablama, qrafik və cədvəllərin təhlili, nəticələrin əsaslandırılması kimi bacarıqlara ehtiyac duyur. Ona görə də riyaziyyat dərsində qaydaların əzbərlənməsi kifayət etmir; tələbə öyrəndiyi anlayışın hansı praktik məsələnin həllinə xidmət etdiyini görməlidir. Məhz bu səbəbdən peşə təhsilində riyaziyyatın tədrisi real vəziyyətlərə, tətbiqi tapşırıqlara və tələbənin fəal iştirakına əsaslanmalıdır.

Son illərdə aparılan tədqiqatlarda interaktiv təlimin müxtəlif formalarının riyazi nailiyyətə təsiri geniş şəkildə öyrənilir. Oyun elementlərinin, əməkdaşlıq fəaliyyətinin, problem əsaslı yanaşmanın,

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

çevrilmiş sinif modelinin və dinamik vizuallaşdırma vasitələrinin tələbənin motivasiyasına, dərsə marağına və öyrənmə nəticələrinə müsbət təsir göstərə bildiyi qeyd olunur. Lakin bu yanaşmaların effektivliyi eyni səviyyədə təmin olunmur; nəticə tapşırığın məzmunundan, tələbələrin hazırlıq səviyyəsindən, rəqəmsal imkanlardan və müəllimin pedaqoji dəstəyindən asılı olaraq dəyişir. Bu isə interaktiv metodların təsirinin ayrı-ayrılıqda deyil, müqayisəli və sistemli şəkildə araşdırılmasını zəruri edir.

Mövzunun aktuallığı həm də müasir təhsildə tələbənin müstəqil öyrənmə bacarığının, tənqidi düşüncəsinin və əməkdaşlıq vərdişlərinin əhəmiyyətinin artması ilə bağlıdır. Akademik nailiyyət yalnız imtahan balı ilə deyil, motivasiya, özünəinam və fənnə münasibətlə birlikdə nəzərdən keçirildikdə interaktiv metodların real təsirini daha dəqiq görmək mümkün olur. Tədqiqatın elmi-praktik əhəmiyyəti ondadır ki, o, müxtəlif interaktiv yanaşmaların imkanlarını və tətbiq şərtlərini bir yerdə təhlil edərək riyaziyyat müəllimləri üçün əsaslandırılmış tövsiyələrin hazırlanmasına əsas verir.

Bu baxımdan tədqiqatın əsas məqsədi riyaziyyat təlimində interaktiv metodların tələbələrin akademik nailiyyətinə təsirini araşdırmaqdır. Tədqiqat oyun əsaslı öyrənmə, əməkdaşlıq, problem əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif və vizual modelləşdirmə üsullarının riyazi nailiyyət, motivasiya, məşğulluq və özünəinam üzərindəki təsirini nəzərdən keçirir. Tədqiqatın nəticələri interaktiv metodların riyaziyyat təlimində daha effektiv tətbiqi üçün pedaqoji tövsiyələrin formalaşdırılmasına kömək edə bilər.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqatın metodoloji əsasını riyaziyyat təlimində interaktiv metodların tələbələrin akademik nailiyyətlərinə təsirinin öyrənilməsi təşkil edir. Tədqiqat prosesində mövzu ilə bağlı elmi-pedaqoji ədəbiyyatın təhlili, müqayisəli yanaşma, sistemləşdirmə, ümumiləşdirmə və pedaqoji müşahidə metodlarından istifadə nəzərdə tutulur. Bu metodlar interaktiv təlimin nəzəri əsaslarını araşdırmağa, müxtəlif təlim yanaşmalarının xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməyə və onların akademik nəticələrə təsirini qiymətləndirməyə imkan verir.

Tədqiqat çərçivəsində oyun əsaslı öyrənmə, əməkdaşlığa əsaslanan təlim, problem əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif modeli və rəqəmsal vizuallaşdırma vasitələri əsas interaktiv yanaşmalar kimi nəzərdən keçirilir. Hər bir metodun tətbiq imkanları tələbələrin riyazi biliklərinin mənimsənilməsi, müstəqil düşünmə, analitik təhlil, problem həlli və dərs prosesində fəallıq göstəriciləri baxımından müqayisəli şəkildə araşdırılır.

Tədqiqatda akademik nailiyyətlərin qiymətləndirilməsi üçün biliklərin mənimsənilməsi, riyazi tapşırıqların yerinə yetirilməsi, məsələlərin həlli, məntiqi əsaslandırma və əldə edilmiş biliklərin praktiki situasiyalarda tətbiqi əsas meyarlar kimi müəyyənləşdirilir. Eyni zamanda, tələbələrin

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

motivasiyası, dərsə marağı, əməkdaşlıq bacarıqları və özünəinamı interaktiv təlimin nəticələrini xarakterizə edən əlavə göstəricilər kimi nəzərə alınır.

Təhlil zamanı interaktiv metodların üstünlükləri ilə yanaşı, onların tətbiqi zamanı meydana çıxan metodiki çətinliklər, tələbələrin fərdi hazırlıq səviyyəsi, rəqəmsal resurslara çıxış imkanları və müəllimin pedaqoji dəstəyinin əhəmiyyəti də araşdırılır. Əldə olunan nəzəri və müqayisəli nəticələr əsasında orta ixtisas təhsili müəssisələrində riyaziyyatın tədrisinin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş ümumiləşdirmələr aparılır.

Tədqiqatın metodoloji yanaşması interaktiv metodların akademik nailiyyətlərə təsirini yalnız qiymətləndirmə nəticələri ilə məhdudlaşdırmır, həm də tələbələrin idraki fəallığının, riyazi təfəkküründün və praktiki bacarıqlarının inkişafı baxımından kompleks şəkildə dəyərləndirir.

TƏHLİL VƏ MÜZAKİRƏ

Riyaziyyat təlimində interaktiv metodların tətbiqi tələbələrin passiv dinləyici olmaqdan çıxaraq bilik qazanma prosesinin fəal iştirakçısına çevrilməsinə şərait yaradır. Kollec və orta ixtisas müəssisələrində bu yanaşmanın əhəmiyyəti daha da artır, çünki tələbələrin riyazi bilikləri yalnız akademik uğur üçün deyil, eyni zamanda peşə fəaliyyəti üçün lazımi analitik düşünmə, hesablama və problem həlli bacarıqlarının formalaşması üçün vacibdir.

Oyun əsaslı öyrənmə

Oyun əsaslı öyrənmə interaktiv metodların əhəmiyyətli istiqamətlərindən biridir. Oyun elementlərinin dərsə daxil edilməsi riyazi tapşırıqların daha maraqlı, məqsədyönlü və iştirakçı üçün mənalı olmasına kömək edir. Oyun mühitində tələbə uğur qazanmaq, səhvlərini düzəltmək və növbəti mərhələyə keçmək üçün fəal cəhd göstərir. Bu, riyaziyyat fənninə olan qorxu və narahatlığı azaltmaqla yanaşı, tələbənin dərsə məşğulluğunu da artırır. Oyun əsaslı, modelləşdirmə və əməkdaşlıq üsullarının riyazi nailiyyət, motivasiya və vizual riyazi savadlılıq üzrə müsbət təsir göstərdiyi müəyyən edilmişdir. Oyun elementlərinin fərdi və qrup şəklində tətbiqi isə həm akademik nəticələri, həm də tələbə məşğulluğunu yüksəldə bilir (Akgül & Güler, 2025). Bununla belə, oyunun tədris məqsədinə tam uyğun qurulması vacibdir. Oyun yalnız əyləncə vasitəsi kimi tətbiq olunduqda tələbənin diqqəti riyazi məzmunundan uzaqlaşa bilər. Ona görə də oyun tapşırıqları aydın riyazi məqsədə, tədriciliyə və dəyərləndirmə meyarlarına əsaslanmalıdır.

Əməkdaşlıq öyrənməsi

Əməkdaşlıq öyrənməsi tələbələrin kiçik qruplar şəklində ortaq məqsədə çatmaq üçün birlikdə fəaliyyət göstərməsinə əsaslanır. Bu metodda hər tələbə öz bilik və təcrübəsini qrup yoldaşları ilə paylaşır, fərqli həll yollarını müqayisə edir və kollektiv qərarın formalaşmasında iştirak edir. Riyaziyyatda əməkdaşlıq xüsusilə çoxaddımlı problemlərin həlli, sübutların müzakirəsi, qrafiklərin

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

təhlili və riyazi modellərin qurulması zamanı effektivdir. Tələbə bir yoldaşına hər hansı qaydanı izah etdikdə öz anlayışını daha dərindən dərk edir, qarşıya çıxan suallar isə bilik boşluqlarını aşkar etməyə kömək edir. Əməkdaşlıq metodunun akademik nailiyyəti, fənnə münasibəti və tənqidi düşüncə meyllərini yaxşılaşdırdığı göstərilmişdir (Sarıkaya & Eğmir, 2023). Bununla belə, əməkdaşlıq fəaliyyətinin uğuru avtomatik olaraq təmin olunmur. Qrupdakı iştirakçıların hazırlıq səviyyəsi, kommunikasiya bacarıqları, özünəinamı və qrup daxilindəki rollar nəticəyə təsir göstərə bilər. Bəzi tələbələr qrup işində passiv qala, digərləri isə bütün tapşırığı öz üzərinə götürə bilər. Bu səbəbdən əməkdaşlıq təlimində aydın vəzifə bölgüsü, hamının fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi və müəllimin vaxtında dəstəyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tələbə-tələbə əməkdaşlığı zamanı identlik, emosional vəziyyət və sosial münasibətlərin öyrənməyə təsir etdiyi də qeyd olunur. Beləliklə, əməkdaşlıq yalnız tələbələrin bir yerdə oturması kimi deyil, məqsədli, strukturlaşdırılmış və dəyərləndirilən pedaqoji fəaliyyət kimi təşkil edilməlidir.

Problem əsaslı öyrənmə

Problem əsaslı öyrənmə tələbələri real həyatda rast gəlinən və ya praktiki əhəmiyyət daşıyan situasiyaların həlli üzrə fəaliyyətə cəlb edir. Bu yanaşmada müəllim hazır cavabı təqdim etmir; əksinə, tələbənin sual qoymasına, fərziyyə irəli sürməsinə, lazımi məlumatları toplamasına və müxtəlif həll yollarını qiymətləndirməsinə şərait yaradır. Riyaziyyatda problem əsaslı öyrənmə tələbəyə riyazi biliklərin yalnız akademik kontekstdə deyil, gündəlik həyatda da tətbiq oluna biləcəyini anlatır. Texnologiya inteqrasiyalı problem əsaslı öyrənmənin riyazi performansa müsbət təsiri meta-analiz nəticələrində təsdiqlənmişdir (Aransado, 2026). Bu metod tələbənin müstəqilliyini, tənqidi düşüncəsini və öz öyrənməsinə məsuliyyət hissini gücləndirir. Lakin problemin həddindən artıq çətin və ya tələbənin hazırkı bilik səviyyəsindən uzaq olması onun motivasiyasını azalda bilər. Ona görə də problemlər tədricən mürəkkəbləşən şəkildə seçilməli və tələbəyə lazımi dəstək verilməlidir.

Çevrilmiş sinif

Çevrilmiş sinif yanaşması da riyaziyyat təlimində getdikcə daha geniş tətbiq olunan interaktiv modeldir. Bu modeldə yeni material tələbəyə dərsdən əvvəl, adətən, rəqəmsal material və ya onlayn məzmun vasitəsilə təqdim olunur. Dərs vaxtı isə ənənəvi izahatdan daha çox müzakirə, sual-cavab, qrup işi, problem həlli və fərdi dəstəyə ayrılır. Beləliklə, tələbə evdə əsas anlayışlarla tanış olur, sinifdə isə bu bilikləri tətbiq edir və çətinliklərini müəllimin köməyilə aradan qaldırır. Çevrilmiş öyrənmədə dərs materialı əvvəlcədən öyrənilir, sinifdə isə əldə edilən biliklərin tətbiqi ilə problemlər həll olunur. Bu yanaşma riyazi nailiyyət və marağı artırır, onlayn və qarışıq təlim şəraitində isə tələbələrə dəstək verir (Egara & Mosimege, 2024;Staddon, 2022). Lakin bu yanaşmanın effektivliyi

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

tələbələrin evdə materiallarla tanış olmasından, rəqəmsal imkanlardan istifadə bacarığından və müəllimin dərsi düzgün təşkil etməsindən asılıdır. Tələbə perspektivlərinin və müəllim dəstəyinin nəzərə alınması çevrilmiş sinifin uğuru üçün vacib şərtlərdən sayılır (Wolff & Girnat, 2024). Ona görə də çevrilmiş sinif modeli tələbənin rəqəmsal imkanlarının və özünü təşkil bacarığının nəzərə alınması ilə tətbiq olunmalıdır.

Dinamik vizuallaşdırma və manipulyativ vasitələr

Rəqəmsal təlim vasitələrinin tətbiqi interaktiv metodların imkanlarını daha da genişləndirir. Dinamik vizuallaşdırma alətləri riyazi obyektlərin dəyişməsini, funksiyaların qrafikini, həndəsi fiqurların çevrilməsini və riyazi əlaqələrin formalaşmasını canlı şəkildə göstərməyə imkan verir. Bu, abstrakt anlayışların konkretləşdirilməsinə və tələbənin vizual təsəvvürünün inkişafına kömək edir. Dinamik vizuallaşdırmanın riyazi öyrənmədə uzunmüddətli effektivliyi meta-analiz nəticələrində təsdiqlənmişdir (Zhang et al., 2023). Belə vasitələrin tətbiqi tələbədə həm nailiyyəti, həm də məşğulluğu artırır (Hidayat et al., 2023). Eksponensial və loqarifmik funksiyaların öyrənilməsində vizual dəstəyin özünəinam qavrayışını gücləndirdiyi də müəyyən olunmuşdur. Lakin vizuallaşdırma yalnız texnoloji vasitə kimi deyil, riyazi düşüncənin inkişafına yönələn pedaqoji alət kimi tətbiq olunmalıdır. Vizuallaşdırmanın önəmi onunla əlaqədardır ki, riyaziyyatın bir çox anlayışı birbaşa müşahidə oluna bilmir. Tələbə funksiyanın artması və azalmasını, qrafikin dəyişməsini, həndəsi fiqurun çevrilməsini və ya məsələnin modelinin qurulmasını vizual şəkildə izlədikdə anlayışı daha dərindən dərk edir. Dinamik vasitələr tələbəyə parametrləri dəyişmək, nəticələri müqayisə etmək və fərziyyələrini yoxlamaq imkanı yaradır. Bu yanaşma tələbəni passiv izləyici olmaqdan çıxararaq tədqiqatçı mövqeyinə keçirir. Riyaziyyatda vizual modelləşdirmənin tətbiqi tələbənin anlayışları daha dəqiq qavramasına və özünəinamını artırmasına şərait yaradır.

Konkret və virtual manipulyativ vasitələrin qarışıq istifadəsi də riyazi təlimdə əhəmiyyətli yanaşmadır. Konkret materiallarla işləyən tələbə riyazi anlayışı əllə tutula bilən obyektlər vasitəsilə dərk edir, virtual vasitələr isə daha geniş miqyasda dəyişikliklər aparmağa və müxtəlif nümunələri tez bir zamanda yoxlamağa imkan verir. Bu iki yanaşmanın birləşdirilməsi tələbəyə həm maddi təcrübə, həm də rəqəmsal təcrübə imkanı yaradır. Konkret və virtual manipulyativ qarışıq təlimin riyazi nailiyyətə müsbət təsir göstərdiyi göstərilmişdir (Siller & Ahmad, 2024). Bu metod xüsusilə riyazi anlayışların ilk dəfə öyrənilməsi və abstrakt fikrin formalaşması mərhələsində faydalıdır.

Müəllimin rolu və tələbənin fərdi xüsusiyyətləri

İnteraktiv metodların təsiri tələbənin fərdi xüsusiyyətlərindən də asılıdır. Bəzi tələbələr qrup işində və müzakirə mühitində daha rahat fəaliyyət göstərir, digərləri isə fərdi tapşırıqlarda və struktur şəkildə təşkil olunmuş fəaliyyətlərdə daha effektiv nəticə verir. Ona görə də interaktiv metodların

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

tətbiqində tələbənin öyrənmə üslubu, hazırlıq səviyyəsi və motivasiya ehtiyacları nəzərə alınmalıdır. Tələbənin dərsdəki fəallığı yalnız metodun seçilməsi ilə deyil, həm də tapşırıqların onun hazırkı səviyyəsinə uyğunluğu ilə müəyyən olunur. Fəal təlimdə tələbələrin hazırlıqlı və hazırlıqsız olmalarından asılı olmayaraq fəal iştirakının təmin edilməsi mühüm vəzifə kimi qarşıya çıxır.

İnteraktiv metodların tətbiqi zamanı müəllimin rolu dəyişir. Müəllim artıq yalnız bilik ötürən şəxs deyil, öyrənmə mühitinin təşkilatçısı, təlimat verən dəstəkçi və tələbələrin fəaliyyətinin rəhbəri kimi çıxış edir. O, tələbələrin suallarını istiqamətləndirir, müzakirəni dərinləşdirir, səhvləri tənqid etmədən analiz etməyə kömək edir və fərqli baxışların dəyərləndirilməsinə şərait yaradır. Müasir təhsil yanaşmasında müəllimin tələbəyə hazır bilik verməkdən çox, onun özü üçün bilik qazanmasına köməkçi olması nəzərdə tutulur. Bu baxımdan interaktiv təlim müəllim-tələbə münasibətini daha demokratik, əməkdaşlığa və qarşılıqlı hörmətə əsaslanan formaya çevirir.

Akademik nailiyyət və tətbiq şərtləri

Tələbənin akademik nailiyyəti yalnız imtahan nəticələri ilə ölçülmür. Bu anlayışa biliklərin mənimsənilməsi, tapşırıqların yerinə yetirilmə keyfiyyəti, problem həlli bacarığı, dərsə məşğulluq, motivasiya, özünəinam və fənnə münasibət də daxildir. İnteraktiv metodların üstünlüyü ondadır ki, onlar bu göstəricilərin bir neçəsinə eyni zamanda təsir göstərir. Məsələn, oyun əsaslı fəaliyyət motivasiyanı artırır, əməkdaşlıq kommunikasiya və tənqidi düşüncəni inkişaf etdirir, problem əsaslı öyrənmə isə müstəqil qərar qəbul etmə bacarığını formalaşdırır. Fəal təlimin tələbələrin dərindən anlama, problem həlli bacarığı və davamlı öyrənmə vərdişlərini inkişaf etdirdiyi qeyd olunur.

Bununla belə, interaktiv metodların tətbiqi bəzi çətinliklərlə üzləşə bilər. Dərs vaxtının məhdudluğu, sinifdəki tələbə sayının çoxluğu, rəqəmsal imkanların bərabər olmaması, müəllimlərin metodiki hazırlığı və tələbələrin fərdi xüsusiyyətləri nəticəyə təsir göstərə bilər. Oyun əsaslı fəaliyyət həddindən artıq əyləncəli qurulduqda təlim məqsədindən uzaqlaşa bilər. Əməkdaşlıq işində isə bəzi tələbələrin passivliyi qrupun ümumi nəticəsini zəiflədə bilər. Çevrilmiş sinif modelində evdə materiallarla tanış olmayan tələbələr sinifdəki fəaliyyətə tam qoşula bilməyə bilər.

Eyni zamanda, interaktiv metodların effektivliyi yalnız metodun özündən deyil, onun necə tətbiq olunmasından da asılıdır. Təlimin keyfiyyəti müəllimin fənni dərindən bilməsi, tələbələrin suallarına adekvat cavab verməsi, onların düşüncəsini inkişaf etdirməsi və tədris mühitində yüksək tələblər qoyması ilə əlaqədardır. Ambisiyalı təlimatın tələbə nailiyyətinə müsbət təsir göstərdiyi qeyd olunur (Kim et al., 2022). Bu o deməkdir ki, interaktiv üsullar yalnız fəaliyyət formaları kimi tətbiq olunduqda kifayət etmir; onlar riyazi düşüncənin inkişafına, anlayışların dərindən dərkinə və tələbənin müstəqil fəaliyyətinə yönəldilməlidir.

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Horizon Multidisciplinary Scientific Journal 2026, Volume 1 (8): page 141-152
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

NƏTİCƏ

Kollec və orta ixtisas müəssisələrində interaktiv yanaşmaların tətbiqi riyaziyyatın abstrakt xarakterini azaltmaqla yanaşı, tələbənin peşə hazırlığına uyğun riyazi savadlılığını gücləndirir. Riyaziyyat təlimində interaktiv metodların tətbiqi tələbənin motivasiyasını, dərsə məşğulluğunu, özünəinamını və akademik nailiyyətini artırmaq potensialına malikdir. Oyun əsaslı öyrənmə, əməkdaşlıq, problem əsaslı öyrənmə, çevrilmiş sinif, dinamik vizuallaşdırma və manipulyativ vasitələr hər biri fərqli yolla tələbənin öyrənmə təcrübəsini zənginləşdirir. Bu metodların uğuru onların təsadüfi tətbiqindən deyil, məqsədli planlaşdırılmasından, tələbə ehtiyaclarının nəzərə alınmasından və müəllimin peşəkar dəstəyindən asılıdır. Müasir riyaziyyat təlimində interaktiv yanaşmalar tələbənin yalnız bilik sahibi deyil, eyni zamanda tənqidi düşüncəli, müstəqil və yaradıcı fərd kimi formalaşmasına xidmət etməlidir. Bu səbəbdən interaktiv metodların tətbiqi planlı, məqsədli və tələbənin hazırkı səviyyəsinə uyğun şəkildə həyata keçirilməlidir.Tələbə riyazi anlayışın gələcək peşə fəaliyyətində hansı məqsədlə istifadə olunacağını gördükdə, mövzuya marağı və öyrənməyə daxili motivasiyası artır. Məsələn, texniki ixtisaslarda ölçmə, hesablama və qrafik təhlil, iqtisadi ixtisaslarda faiz, statistika və proqnozlaşdırma, tikinti və mexanika sahələrində isə həndəsi modelləşdirmə real tapşırıqlar vasitəsilə mənimsənildikdə riyaziyyat tələbə üçün mənasız düsturlar toplusu deyil, praktik problemləri həll etmək vasitəsi kimi qavranılır.

İnteraktiv metodların uğurla tətbiqində müəllimin rolu xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Müəllim tapşırıqları tələbənin hazırlıq səviyyəsinə uyğun seçməli, qrup işini düzgün təşkil etməli, müzakirəni istiqamətləndirməli və vaxtında formativ geri bildiriş verməlidir. Əks halda interaktivlik səthi məşğuliyyətə çevrilə, dərsin əyləncəli, lakin öyrənmə baxımından zəif nəticəli keçməsinə səbəb ola bilər. Buna görə də hər bir interaktiv fəaliyyət konkret təlim nəticələrinə, aydın meyarlara və yekun əks-əlaqəyə söykənməlidir.

Rəqəmsal texnologiyalar da interaktiv təlimin imkanlarını genişləndirir. Dinamik həndəsə proqramları, funksiya qrafiklərinin vizuallaşdırılması, onlayn viktorinalar və simulyasiyalar tələbəyə parametrləri dəyişərək nəticələri dərhal müşahidə etmək, qanunauyğunluqları müstəqil kəşf etmək imkanı verir. Bu isə abstrakt anlayışların daha əyani və anlaşılan olmasına xidmət edir. Lakin texnologiyadan istifadə özlüyündə məqsəd deyil, riyazi düşüncənin inkişaf vasitəsi olmalıdır.

Bununla yanaşı, interaktiv yanaşmalar tələbənin riyaziyyata qarşı yaranmış narahatlığını və özünəinamsızlığını azaltmağa kömək edir. Qrup daxilində fikir mübadiləsi, səhvlərin açıq müzakirəsi və uğurun birgə qeyd olunması təhlükəsiz öyrənmə mühiti yaradır. Beləliklə, tələbə səhv etməkdən çəkinmir, öz yanaşmasını əsaslandırmağı və başqalarının həll yollarını tənqidi qiymətləndirməyi öyrənir.

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Akgül, Ö., & Güler, M. (2025). Individual versus collaborative learning: Impact of gamification on achievement and student engagement. The Journal of Educational Research. https://doi.org/10.1080/00220671.2025.2548576

2. Aransado, J. E. (2026). Effectiveness of technology-integrated problem-based learning (TIPBL) on students' mathematics performance: A meta-analysis. International Journal on Studies in Education, 8, 640–655. https://doi.org/10.46328/ijonse.6662

3. Egara, F. O., & Mosimege, M. (2024). Effect of flipped classroom learning approach on mathematics achievement and interest among secondary school students. Education and Information Technologies, 29, 8131–8150. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12145-1

4. Haziki, N. H., Abdullah, A. H., & Hamzah, M. H. (2025). Flipped classrooms in higher education: A meta-analysis of their impact on mathematics performance. Malaysian Journal of Mathematical Sciences, 19(1), 125–146. https://doi.org/10.47836/mjms.19.1.07

5. Hidayat, R., Kamarazan, N. A., Nasir, N., & Ayub, A. F. M. (2023). The effect of GeoGebra software on achievement and engagement among secondary school students. Malaysian Journal of Mathematical Sciences, 17(4), 611–627. https://doi.org/10.47836/mjms.17.4.06

6. İlhan, A. (2021). The impact of game-based, modeling, and collaborative learning methods on the achievements, motivations, and visual mathematical literacy perceptions. SAGE Open. https://doi.org/10.1177/21582440211003567

7. Kim, J., Salloum, S., Lin, Q., & Hu, S. (2022). Ambitious instruction and student achievement: Evidence from early career teachers and the TRU math observation instrument. Teaching and Teacher Education, 117, 103779. https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103779

8. Kontorovich, I. (2023). When learning stumbles upon identity and affect: A loaded student–student collaboration in linear algebra. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology. https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2173102

9. Sarıkaya, A., & Eğmir, E. (2023). The effect of cooperative learning method on academic achievement, attitude and critical thinking disposition in the 7th grade mathematics lesson. International Journal of Educational Research Review, 8(4), 740–757. https://doi.org/10.24331/ijere.1309484

10. Siller, H. S., & Ahmad, S. (2024). The effect of concrete and virtual manipulative blended instruction on mathematical achievement for elementary school students. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 24, 229–266. https://doi.org/10.1007/s42330-024-00336-y

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

11. Staddon, R. V. (2022). A supported flipped learning model for mathematics gives safety nets for online and blended learning. Computers and Education Open, 3, 100106. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100106

12. Wolff, B., & Girnat, B. (2024). Student perspectives on the flipped classroom concept in secondary math lessons. Discover Education, 3, Article 184. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00287-4

13. Yenmez, A. A., Koşum, O., & Gökçe, S. (2024). How does GeoGebra affect academic achievement and self-efficacy perception in exponential and logarithmic functions? HAYEF: Journal of Education, 21(2), 127–138. https://doi.org/10.5152/hayef.2024.23045

14. Zhang, Y., Wang, P., Jia, W., Zhang, A., & Chen, G. (2023). Dynamic visualization by GeoGebra for mathematics learning: A meta-analysis of 20 years of research. Journal of Research on Technology in Education. https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2250886

ABSTRACT

THE IMPACT OF INTERACTIVE METHODS IN MATHEMATICS TEACHING ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT

Abdullayeva Saida

Nakhchivan State Technical College under Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan

Interactive methods in mathematics teaching help students move from passive listening to active participation in knowledge construction. Game-based learning, collaboration, problem-based learning, the flipped classroom and visual modelling support clearer understanding of mathematical concepts, higher motivation and better academic achievement. Applied individually or in groups, game elements can raise both achievement and engagement. Technology-integrated problem-based learning directs students to analyze mathematical problems in real contexts and supports higher mathematical performance. Dynamic visualization makes abstract functions, graphs and logical relations easier to understand, shows long-term effectiveness, and strengthens self-efficacy in learning exponential and logarithmic functions. Collaborative learning builds deep understanding through discussion, peer explanation and collective problem solving, although identity and emotional factors in student-student collaboration may affect learning. The flipped classroom frees class time for practical application and support, and its success depends on student perspectives and teacher support. Interactive methods should therefore be regarded not merely as technological tools but as a systematic pedagogical approach that supports students' active participation, motivation and mathematical thinking.

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Horizon Multidisciplinary Scientific Journal 2026, Volume 1 (8): page 141-152
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24397683

Keywords: *interactive learning; academic achievement; mathematics teaching; collaborative learning; problem-based learning*

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ

Абдуллаева Саида

Нахчыванский государственный технический колледж при Нахчыванском государственном университете, Нахчыван, Азербайджан

Применение интерактивных методов в обучении математике помогает студентам перейти от пассивного слушания к активному участию в процессе получения знаний. Игровое обучение, сотрудничество, проблемное обучение, «перевёрнутый класс» и визуальное моделирование способствуют более чёткому усвоению математических понятий, повышению мотивации и росту академической успеваемости. Игровые элементы, применяемые индивидуально и в группе, повышают как результаты, так и вовлечённость. Проблемное обучение с использованием технологий направляет студентов на анализ математических задач в реальном контексте и поддерживает рост математической результативности. Динамическая визуализация облегчает понимание абстрактных функций, графиков и логических связей, показывает долгосрочную эффективность и укрепляет уверенность в себе при изучении экспоненциальных и логарифмических функций. Сотрудничество формирует глубокое понимание через обсуждение, взаимное объяснение и коллективное решение задач, хотя идентичность и эмоциональные факторы во взаимодействии студентов могут влиять на обучение. «Перевёрнутый класс» высвобождает время занятия для практического применения и поддержки, а его успех зависит от мнения студентов и поддержки преподавателя. Поэтому интерактивные методы следует рассматривать не только как технологическое средство, но и как системный педагогический подход, поддерживающий активное участие студентов, их мотивацию и математическое мышление.

Ключевые слова: *интерактивное обучение; академическая успеваемость; обучение математике; совместное обучение; проблемное обучение*

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license