

UOT:372.0:002

**KOMPÜTER RİYAZİYYATININ TƏDRİSİNDƏ İNNOVATİV TƏLİM
METODLARINDAN İSTİFADƏNİN İMKAN VƏ YOLLARI**

Taghiyev Elçin Nağı oğlu
Mingəçevir Dövlət Universiteti
Gəncə Dövlət Universitetinin doktorantı
elchin.taghiyev@mdu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0008-7130-7313>
0509787688

Xülasə: Məqalədə müasir təhsil sisteminin bütün həlqələrində təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün təlim texnologiyalarının metodlarının istifadəsi üçün imkan və yollar araşdırılır.

Açar sözlər: İnnovasiya, təlim texnologiyası, səmərəlilik, təhsil sistemi, metod, pedaqoji təcrübə.

Ключевые слова: Инновация, образовательная технология, эффективность, образовательная система, методология, педагогическая практика.

Keywords: Innovation, educational technology, efficiency, educational system, methodology, pedagogical practice.

V.İ.Juravlevin fikrincə, təhsilin səmərəliliyinin yüksəldilməsinin optimal vasitəsi elmi axtarırların, ayrı-ayrı qabaqcıl müəllimlərin və kollektivlərin pedaqoji təcrübəsinin nəticəsi innovasiyalardır. [1] İnnovasiyalar elə pedaqoji yeniliklərdir ki, onların tətbiqi nəticəsində səmərəlilik artır, yüksək keyfiyyət əldə olunur. Pedaqoji ədəbiyyatlarda onun xarakterik xüsusiyyətləri qabarıq şəkildə qeyd olunur. [2] Təhsil sistemində innovativ fəaliyyət əsasən aşağıdakı məsələləri əhatə edir:

- Pedaqoji sistemdə zəruri dəyişiklikləri, yenilikləri, tələbatların öyrənilməsinə və üzə çıxarılmasını;
- Təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə kömək göstərə bilən mövcud metodik işlərin dəyərləndirilməsini və üzə çıxarılmasını;
- Arzu olunan gələcək pedaqoji sistemlərin layihələndirilməsinə doğru istiqamətlənmiş fəaliyyəti. [3, s. 24]

İnnovativ fəaliyyət dedikdə təhsil müəssisələrində sistemin, onun alt həlqələrinin lahiyələndirilməsi, inkişafı və cari vəziyyətinin dəyişilməsinə gətirib çıxaran yeniliklərin mənimsənilməsi başa düşülür.[4] Pedaqoji innovasiya- təhsil müəssisələrində, pedaqoji nəzəriyyələrdə, öyrədən və öyrənilənlərin fəaliyyətlərində, təlim-tərbiyənin məzmununda, forma, üsul və vasitələrində, idarəetmədə, məqsəd və nəticələrdə, ümumən, pedaqoji sistemdə baş verən yeniliklərdir. Bu anlayışların psixoloji-pedaqoji məsələlərinə baxaq. Təlim prosesinin ənənəvi təşkilində informasiyanın ötürülməsi üsulu kimi kommunikasiyanın birtərəfli forması istifadə edilir. Təhsilənlər yalnız səsləndirici mövqeyi tutaraq yalnız oxuyur, eşidir və biliklərin müəyyən sahələrindən danışır. Bəzi hallarda birtərəflilik pozula bilər və bu halda ikitərəfli kommunikasiya yaranır.

Kommunikasiyanın birtərəfli formasının yalnız mühazirə dərsləri üçün deyil, həm də seminar məşğələləri üçün xarakterik olduğunu qeyd etmək olar. Fərq yalnız ondan ibarətdir ki, bu zaman informasiyanı müəllim deyil, təhsilənlər səsləndirir. Bu verilən sualların, referatların cavablandırılması, mühazirə mətninin səsləndirilməsi ola bilər. Kommunikasiyanın bu forması kompetensiyalı yanaşmanın prinsiplərinə tam cavab vermir. Təlim prosesində çoxtərəfli kommunikasiya prinsip etibarlı ilə başqa forma daşıyır.

Kommunikativ planda tədris aşağıdakı cəhətlərlə xarakterizə olunur:

1) Problemə təhsilalanların təcrübələrindən çıxış edərək yaxınlaşdıqda onlar müəyyən bacarıqlara daha yaxşı yiyələnirlər;

2) Müəllim onların bilikləri mənimsəmə üsulunu dəstəkləyirsə, təhsilalanlar daha yaxşı oxuyurlar;

3) Əgər müəllim bir tərəfdən fənnin daha asan mənimsənilməsi haqqında düşünürsə, digər tərəfdən təhsilalanların onun nöqtəyi-nəzəri ilə üst-üstə düşməyən fikirlərini qəbul edir və müzakirələrə daxil edirsə, təhsilalanlar materialı daha yaxşı mənimsəyirlər.

Təlim prosesinin təşkilində kompetensiyalı yanaşmaya keçid təlim prosesində məşğələlərin keçirilməsinin fəal və interaktiv formalarını auditoriyadan kənar işlə əlaqədar geniş istifadəsini nəzərdə tutur. Kompetensiya şəxsiyyətin müəyyən sahədə əşya və proseslərə münasibəti ilə müəyyənləşən və onlara münasibətdə keyfiyyətli, məhsuladar fəaliyyət üçün zəruri qarşılıqlı əlaqəli keyfiyyətlərin məcmüasıdır [6]. Kompetensiyalı yanaşma dedikdə:

- Təhsilin nəticələrinin sistem və tam şəkildə əks olunmasıdır;
- Ali məktəbdə təhsilin nəticələrinin tələbələrin/məzunların müvafiq bilik, bacarıq və qiymətli təmayülləri nümayiş etdirməyə hazırlıq əlaməti kimi ifadə olunmasıdır;
- Təhsilalanlar tərəfindən əldə olunmalı və nümayiş etdirilməli kompetensiyaların strukturunun müəyyənləşdirilməsi başa düşülür.

Təhsil texnologiyası təhsilin daha səmərəli formasının əldə edilməsi üçün insan və texniki resursların, onlar arasında qarşılıqlı əlaqələrin nəzərə alınması ilə təlim prosesinin planlaşdırması, tətbiqi, təlim prosesinin bütövlükdə və biliklərin mənimsənilməsinin qiymətləndirilməsinin sistematik metodudur. [7] İnteraktiv təlim idrak fəaliyyətinin xüsusi təşkili forması olub, tələbələrin birgə fəaliyyəti formasında həyata keçirilən idrak üsuludur. Müasir pedaqogikada xeyli sayda interaktiv yanaşmalar mövcuddur. Onlardan aşağıdakıları qeyd etmək olar:

- yaradıcı tapşırıqlar;
- kiçik qruplarla iş;
- öyrədici oyunlar;
- ictimai resurslardan istifadə;
- sosial layihələr və auditoriyadan kənar təlim metodları;
- yeni materialın öyrənilməsi və möhkəmləndirilməsi;
- testləşdirmə;
- əks əlaqə;
- mürəkkəb və diskusiyalı sual və problemlərin müzakirəsi;
- problemlərin həlli;
- treninqlər və s.

Müəllimlər tərəfindən təlim prosesində interaktiv metodların tətbiqinin çətinlikləri aşağıdakılarla əlaqələndirilir:

- Metodun məzmununu bilməmək;
- Onu təcrübədə tətbiq etməyi bacarmamaq;
- Məşğələnin strukturunda metodun yerini başa düşməmək;
- Təlim prosesində metodların tətbiqinin səmərəliliyinə inanmamaq.

İnteraktiv təlimin qurulması üçün bir sıra əsas məqamların nəzərə alınması zəruridir:

- Birinci məqam ondan ibarətdir ki, iş prosesinə bu və ya digər dərəcədə bütün iştirakçılar cəlb edilməlidir. Bu məqsədlə bütün iştirakçıları müzakirə prosesinə cəlb etməyə imkan verən texnologiyalardan istifadə edilməsi faydalıdır.

- İkinci məqam: iştirakçıların psixoloji hazırlığını mütləq nəzərə almaq lazımdır. Söhbət ondan gedir ki, məşğələ prosesində heç də hamısı bu və ya digər iş formasına cəlb olunmağa

psixoloji cəhətdən hazır deyildir. Bununla əlaqədar məşqlərin keçirilməsi, iş prosesində fəal iştiraka görə müntəzəm təqdir edilmə, özünü reallaşdırma imkanının yaradılması faydalıdır.

- Üçüncü məqam: interaktiv texnologiya ilə tədrisdə auditoriyalarda təhsilənlərin sayı çox olmamalıdır. İştirakçıların sayı və təlimin keyfiyyəti birbaşa tərs mütənəsibdir. İştirakçıların optimal sayı 24 nəfərədək nəzərdə tutulmalıdır.

- Dördüncü məqam: auditoriya elə şəkildə hazırlanmalıdır ki, iştirakçılar kiçik və böyük qruplar işi üçün (workshop) asanlıqla yerlərini dəyişə bilsin.

- Beşinci məqam: prosedur və rəqlament dəqiq müəyyənəşdirilməlidir. Bu haqda başlanğıcda şərt qoyulmalı və onu pozmaməğa çalışmaq lazımdır.

- Altıncı məqam: seminar iştirakçıların qruplara bölünməsinə diqqətlə yanaşmaq lazımdır. Başlanğıcda qrupları könüllülük əsasında qurmaq daha yaxşıdır. Sonralar isə təsadüfi seçmə prinsipindən istifadə daha faydalıdır.

İnteraktiv təlimin təşkilinin zəruri şərtləri:

- öyrədən və öyrənənlər arasında etibarlılıq və pozitiv münasibətlərin yaradılması;
- demokratik üsul;
- ünsiyyət prosesində öyrədən və öyrənənlər arasında qarşılıqlı əməkdaşlıq;
- öyrənənlərin şəxsi təcrübəsinə istinad, təlim prosesinə misalların, faktların və nümunələrin daxil edilməsi;
- informasiyanın təqdim edilməsinin forma və metodlarının, öyrənənlərin fəaliyyət formalarının müxtəlifliyi, onların mobilliyi;
- fəaliyyətin daxili və xarici motivasiyasının, həmçinin təhsilənlərin qarşılıqlı motivasiyasının daxil edilməsi.

Təlimin interaktiv formaları yüksək motivasiyanı, biliklərin möhkəmliyini, yaradıcılıq və fantaziyanı, ünsiyyəti, fəal həyat mövqeyini, komanda ruhunu, fərdiliyin qiymətliyi, özünü ifadə azadlığını, qarşılıqlı hörmət və demokratikliyi təmin edir. Qeyd edək ki, kiçik qruplarla iş ən geniş yayılmış strategiyalardan biridir. Qrup işinin təşkilində onu aşağıdakı aspektlərinə diqqət yetirmək lazımdır:

- təhsilənlərin qrup tapşırığını yerinə yetirməsi üçün zəruri bilik və bacarıqlara malik olduğuna əmin olmaq. Təbii ki, yetərsiz bilik, özünü təhsilənlərin tapşırığı yerinə yetirmək üçün səy göstərməməyində biruzə verəcək;

- təlimatları maksimal dərəcədə dəqiq oxumaq və tətbiq etmək lazımdır;
- tapşırığı yerinə yetirmək üçün qrupa kifayət qədər vaxt vermək lazımdır.

Yaradıcı qrup işlərinin seçilməsi aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- birqiymətli cavaba malik olmamalı;
- öyrənənlər üçün praktik və faydalı olmalı;
- öyrənənlər üçün şəraitə uyğun olmalı;
- öyrənənlərdə maraq yaratmalı;
- maksimal dərəcədə təlimin məqsədlərinə xidmət etməlidir.

İndi isə Riyazi analiz fənnindən “Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi” mövzusu üzrə praktik məşğələdə qrup işinin təşkili metodikasını nəzərdən keçirək. Qrup işi hər birində 4-6 nəfər olmaqda 5 alt qrupa bölünür. Hazırlıq mərhələsi olaraq tələbələrə Funksiyanın nöqtədə limitinin Koşi və Heyne təriflərini təkrarlamaq təklif olunur. Qruplar tərfi tam söyləmək üçün məşvərat keçirir. Bir komandaya söz verilir. Qrup üzvlərindən birinin nümayəndəsi tərfi söyləyir.

Tərfi: $\forall \varepsilon > 0$ üçün elə $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ ədədi varsa ki $D(f)$ -dən olan x - nöqtələri üçün $0 < |x - a| < \delta$ olduqda $|f(x) - A| < \varepsilon$ olarsa onda A -ədədinə $f(x)$ -in a nöqtəsində limiti

deyirlər və onu $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ kimi yazırlar. (Koşi tərifı)

Tərif müzakirə edilir. Burada $|x - a| > 0$ şərtinin olması tələbələr tərəfindən izah edilir. Tələbələr tərəfindən məntiqi simvolların köməyi ilə funksiyanın limitinin tərifı yazılır.

$(\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A) \Leftrightarrow (\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta = \delta(\varepsilon) > 0 \quad 0 < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon)$. Başqa bir alt qrup Funksiyanın nöqtədə limitinin Heyne tərifini tələbələrin diqqətinə çatdırır :

Tərif: $f(x)$ funksiyanın təyin oblastından olan və a nöqtəsində yığılan ixtiyarı $\{x_n\}$ ($x_n \neq a$) ardıcılığı üçün, $\{f(x_n)\}$ funksiyanın qiymətləri ardıcılığı A -ədədinə yığılırsa, bu ədədə $f(x)$ funksiyanın a - nöqtəsində limiti deyirlər və $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ kimi yazırlar və simvolik olaraq yazır $(\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A) \Leftrightarrow \{x_n \in D(f), (\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a) \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} f(x_n) = A\}$.

Tərif müzakirə edilir və diqqət a - nöqtəsinin limit nöqtəsi olmasına, ($x_n \neq a$) şərtinə a -ya yığılan $\{x_n\}$ ardıcılıqlarının ixtiyariliyinə istiqamətləndirilir. Tələbələrə aşağıdakı funksiyaların verilmiş nöqtədə limitini (əgər varsa) hesablamaq təklif olunur.

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 5x + 2}{x^3 + 3x + 1}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 3x}; \quad 4) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad \text{hesablayın}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x^2 - 3x + 2} & x \neq 1 \text{ olduqda} \\ A & x = 1 \text{ olduqda} \end{cases}.$$

Alt qruplara limitin olmamağı halını simvolik olaraq yazmaq təklif olunur:

$$(\exists \varepsilon > 0 \quad \forall \delta = \delta(\varepsilon) > 0 \quad |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - A| > \varepsilon) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) \neq A.$$

Bilərəkdən mövzuya aid ilk dərs olduğundan misalları sadə seçirik ki, hamının anlayışı başa düşmək imkanı olsun. Fəallıq göstərən tələbələr qiymətləndirilir. Diqqət yetirilir ki, birinci misalda funksiyanın limiti həmin nöqtədə funksiyanın xüsusi qiymətinə bərabərdir. 2-ci misalda limiti yoxdur, 3-cü misalda verilən funksiya $x=0$ nöqtəsində təyin olunmayıb, lakin bu nöqtədə limiti var, 4-cü misalda isə $A = -2$ olduqda funksiyanın limiti həmin nöqtədəki xüsusi qiymətə bərabər olar. Bu halların üzərində xüsusi dayanılır və onu ümumi şəkildə ifadə etmək təklif olunur. Tələbələr bu iki halı ümumi şəkildə yazırlar.

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(a).$$

Qeyd edilir ki, bu şərti ödəyən funksiyalara a - nöqtəsində kəsilməz funksiyalar deyilir. Bir nöqtədə kəsilməz sadə bir funksiyanın və bir nöqtədə kəsilməz sadə funksiyanın qrafikinə diqqət yetirilir. Təklif vermək tələbələrə tapşırıqlar və nəticə nümayiş etdirilir. Riyazi analizin tədrisi prosesində belə interaktiv təlim forma və metodlarından istifadə, tələbələrin fənn üzrə bilik, bacarıq və vərdişlərinin səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olmaqla, tələbələrdə aşağıdakı qabiliyyətlərin formalaşmağına imkan yaradır:

- gələcək peşə fəaliyyətinin məzmununun praktika ilə fəal qarşılıqlı əlaqədə mənimsənilməsi təcrübəsinə;
- şəxsi refleksiyasının inkişafına;
- bu sahədə qarşılıqlı əlaqə üzrə yeni təcrübənin mənimsənilməsinə;
- kiçik qruplarda ünsiyyət və qarşılıqlı fəaliyyət vərdişlərinin inkişafına;
- qrupun birliyinin qiymətli təmayüllər əsasında formalaşmasına;
- vəziyyətdən asılı olaraq sosial rolların mütəhərrik dəyişikliyinə təşviqi;

- birgə fəaliyyətin mənəvi normalarının və qaydalarının qəbul edilməsinə;
- qrup refleksiyasında təhlil və özünütəhlil vərdislərinin inkişafına;
- münaqişələri həll etmək, kompromisə hazır olmaq qabiliyyətlərinin inkişafına;
- təlim prosesinin təşkilinə qeyri standart münasibətin, yalnız tədris prosesində deyil, həm də peşəkar situasiyalarda şəxsiyyətlər arasındakı əlaqəyə motivasiya hazırlığının formalaşması.

Kompüter riyaziyyatının tədrisində riyazi modelləşdirmə və alqoritm məsələlərinin öyrədilməsi, sərbəst düşünmə və problemləri praktiki həll etmə bacarığını inkişaf etdirmək üçün effektiv metodlar çoxdur. Sadalanan metodlar (real həyatdan götürülmüş təcrübələr, qrup işi və s.) kompüter riyaziyyatında müvəffəqiyyət əldə etməyə zəmin yaradır, yeni bilik və bacarıqların əldə olunması, proqramlaşdırmada rahat və çevik imkan və metodlar əldə edir. Məqalədə qeyd olunan müxtəlif metodlar vasitəsi ilə, kompüter riyaziyyatının tədrisində müxtəlif innovativ təlim metodlarından istifadənin imkan və yolları göstərilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Загвязинский В. И. Теория обучения. Современная интерпретация. М.: Академия, 2001, 192 с.
2. Mehrabov A., Abbasov Ə., Zeynalov Z., Həsənov R. Pedaqoji texnologiyalar. Bakı, 2006, 327 s.
3. Təhsil sisteminin idarə olunmasının pedaqoji-psixoloji problemləri. / Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu; tərt. A. N. Abbasov; elmi red. A. O. Mehrabov.- Bakı: Mütərcim, 2011.- 340 s.
4. Очков В. Ф. Mathcad 8 Pro для студентов и инженеров. -М.: КомпьютерПресс, 1999.
5. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. М.: Логос, 2001, 384 с.
6. Кривилев А.В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB. Москва, Лекс-Книга, 2005, 483 с.
7. www.pedsovet.org

ВОЗМОЖНОСТИ И ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Тагиев Ельчин Наги оглы

Резюме

В статье рассматриваются возможности и пути использования методов обучения для повышения качества обучения во всех аспектах современной системы образования.

THE OPPORTUNITIES AND METHODS OF USING THE INNOVATIONS IN THE TEACHING OF COMPUTER MATHEMATIC

Tagiev Elcin Nagi

Summary

The article examines opportunities and ways to use the methods of training technologies to improve the quality of training in all aspects of the modern education system.

Rəyçi: r.e.d, professor Rövşən Hübətəliyev

İnformatika və cəbr kafedrasının 15 fevral 2024-cü il tarixli iclasın 07 sayılı protokolu

Daxil olma tarixi 15 fevral 2024-cü il