



**ADA UNİVERSİTETİ
TƏHSİL FAKÜLTƏSİ**

TƏLİM VƏ TƏDRİSİN TƏŞKİLİ VƏ METODİKASI

**TƏLİM VƏ TƏDRİS SAHƏSİNDƏ MAGİSTR DƏRƏCƏSİ
ALMAQ ÜÇÜN TƏQDİM EDİLMİŞ MAGİSTR TEZİSİ**

**Azərbaycanda tədris olunan 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin 5E
modelinə görə dəyərləndirilməsi**

Günay Rüstənzadə

Əlaqə e-mail grustamzada17072@ada.edu.az

Bakı, May 29, 2024



ADA UNİVERSİTETİ
Günay Rüstəmzadənin
MAGİSTR TEZİSİ

TƏSDİQ OLUNUB:

Elmi rəhbər: Dr. Elmina Kazımzadə

Komitə üzvü: Dr. Qoşqar Məhərrəmov

Komitə üzvü: Dr. Fərda İmanov

Təhsil fakültəsinin dekanı: Dr. Ülviyyə Mikayılova

Tarix: 27.05.2024



HƏQİQİLİK BƏYANATI

Mən ADA-nın plagiatla bağlı siyasəti ilə tanış olmuşam və təsdiq edirəm ki, bildiyim qədər bu tezis məzmunu (Azərbaycanda tədris olunan 6-cı sinif "Təbiət" dərsliyinin 5E modelinə görə dəyərləndirilməsi) mənim şəxsi işimə aiddir və hər hansı qəbul edilməmiş işi ehtiva edir.

İmza: _____

Tarix : _____



Müəlliflik hüququ
GÜNAY RÜSTƏMZADƏ
2024

Xülasə

Azərbaycanda tədris olunan 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin 5E modelinə görə dəyərləndirilməsi

Günay Rüstənzadə

ADA UNIVERSİTETİ

MAGİSTR TEZİSİ

2024

Azərbaycan təhsilində son illərdəki dəyişikliklər tədqiqatyönlü, şagird mərkəzli təhsil sisteminə keçidlə əlaqədardır. Bu dəyişikliklərdən biri də ölkənin ümumtəhsil məktəblərinin 5 və 6-cı siniflərində təbiət fənninin tədris olunmasıdır. Təbiət fənni üzrə dərslük komplekti biologiya, kimya, fizika və yerşünaslıq (coğrafiya) elmlərinə dair ilkin anlayışların mənimsədilməsi və sadə tətbiq bacarıqlarının formalaşdırılmasına əsaslanaraq hazırlanıb. Tədqiqatın əsas məqsədi 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyində 5E modelinin mərhələlərinin hansı dərəcədə səmərəli tətbiq olduğunu öyrənmək olub. Tədqiqatın digər məqsədi dərslükdə biologiya fənninə aid mövzularda 5E modelinin mərhələləri üzrə vizual təlim strategiyasının nə dərəcədə əks olunduğunu araşdırmaq olub. Tədqiqat zamanı məlumatlar toplanıldıqdan sonra keyfiyyət tədqiqat metodundan istifadə olunaraq məzmun təhlili aparılıb. Məzmun təhlilinin nəticəsində məlum oldu ki, dərslük 5E modelinin mərhələlərinə uyğun hazırlanıb. Dərslük daha çox maraqlandırmə (93%) və izahetmə (99%) mərhələləri üzrə meyarların tələblərinə cavab verib. Digər mərhələlərdə isə nisbətən az uyğunluq (araşdırma-kəşfetmə mərhələsi – 66%, möhkəmləndirmə mərhələsi – 66%, qiymətləndirmə mərhələsi –70%) müşahidə olundu. Biologiya fənninə aid 5 bölmənin təhlili aparılarkən aşkar olundu ki, vizuallıq 5E modelinin izahetmə mərhələsinə aid hissədə daha çox istifadə olunub. Beləliklə, 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin izahetmə hissəsində həm 5E modelinin meyarları səmərəli tətbiq olunub, həm də vizual vasitələrdən geniş istifadə olunub. Bu araşdırma nəticəsində dərslükdə tətbiqyönlü və şagirdi araşdırmaya təşviq edən tapşırıqların sayının artırılması təklif olunur. Tapşırıqlarda vizual vasitələrdən daha çox istifadə edilməsi isə şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişafına səbəb olar.

Açar sözlər: 5E modeli, konstruktivizm, vizual skaffolding

MİNNƏTDARLIQ

Təhsil fakültəsinin professor-müəllim heyətinə və bu proqramın tədrisində əməyi keçən bütün müəllimlərimə təhsilim müddətində qazandığım bacarıq və biliklərə görə dərin təşəkkürümü bildirirəm. Elmi rəhbərim psixologiya üzrə fəlsəfə doktoru Elmina Kazımzadəyə dəstəyinə, rəy və tövsiyəsinə görə səmimi təşəkkürümü bildirirəm. Mən həmçinin komitə üzvüm Dr. Qoşqar Məhərrəmovaya göstərdiyi dəstəyə görə dərin minnətdarlığımı bildirmək istəyirəm. Eyni zamanda Dr. Fərda İmanova dəyərli tövsiyələrinə görə təşəkkür edirəm. Həmçinin müəllimim Dr. Könül Abaslıya da dəstəyinə və fikirlərinə görə təşəkkürümü bildirirəm.

Və nəhayət, təhsil müddətində mənə dəstək olan Vüsal Pirəliyevə və mənə yenidən təhsil almağa həvəsləndirən oğluma təşəkkür edirəm.

MÜNDƏRİCAT

Xülasə	5
Minnətdarlıq.....	6
Fəsil 1	9
Giriş	9
Tədqiqatın səbəbi	10
Problem vəziyyəti.....	11
Tədqiqatın məqsədi	11
Tədqiqat sualları.....	11
Fəsil 2	12
Ədəbiyyat təhlili	12
Konstruktivizm öyrənmə nəzəriyyəsinin tarixi.....	12
Ənənəvi yanaşma ilə konstruktivist yanaşmanın fərqi.....	13
Təbiət fənninin tədrisində konstruktivist yanaşma	14
Dərsliklərdə konstruktivist yanaşmanın tətbiqi.....	15
Konstruktivist yanaşmaya əsaslanan 5E modeli	16
5E modelinin mərhələləri.....	17
Skaffolding öyrənmə.....	21
Fəsil 3	23
Tədqiqat metodologiyası	23
Tədqiqatın dizaynı.....	23
Tədqiqat sualları.....	24
Məlumat toplama üsulları	24
Sənədlərə baxış.....	24
Etibarlılıq	25
Fəsil 4	26
Məlumatların təhlili və tapıntılar	26
6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin mövzularının 5E modelinin mərhələlərinə görə təhlili və tapıntılar	26
6-cı sinif “Təbiət” dərsliyindəki biologiya fənninə aid mövzularda vizuallığın dəyərləndirilməsi.....	45

Fəsil 5	49
Müzakirə və nəticələr	49
Əsas tapıntıların xülasəsi.....	49
Nəticələr	50
Təkliflər.....	52
Tədqiqatda məhdudiyyətlər.....	52
Tədqiqatın əhəmiyyəti.....	52
İstinadlar.....	53

FƏSİL 1

GİRİŞ

Təhsil sahəsində aparılan islahatların əsas məqsədi şagirdlərin nailiyyətlərinin artırılmasıdır. Morgil və Seçken (2002) qeyd edir ki, şagird nailiyyətlərin necə artırılması üzərində işləmək, təhsilin daha yaxşı necə təmin oluna biləcəyi sualına cavab tapmaq, müvəffəqiyyətsizliyin səbəblərini axtarmaq, onların necə aradan qaldırılma biləcəyini araşdırmaq uğurlu təhsil sistemi yaratmağa kömək edir. Təhsil sahəsindəki dəyişikliklərdən biri də dərslərin təkmilləşdirilməsi və beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmasıdır. Nazirlər Kabinetinin 29 sentyabr 2020-ci il 361 nömrəli qərarına əsasən, ümumi orta təhsil səviyyəsində tədris edilən fənlərə təbiət fənni əlavə olunub. Bununla bağlı Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Sinqapurla əməkdaşlıq edir. Bu əməkdaşlığın əsas səbəbi Sinqapurun təhsil sahəsindəki uğurlarıdır. Məqsəd ölkələr arasında təcrübə mübadiləsi etmək, təbiət fənləri üzrə təhsil proqramlarını, habelə dərslər komplekslərini təkmilləşdirməkdir. Bu islahatların aparılmasında məqsədlərdən biri də şagird mərkəzli dərslərin hazırlanmasıdır.

Konstruktivist yanaşmaya əsaslanan 5E modeli təhsildə son illərdə geniş istifadə olunan bir çərçivədir. Bu model şagirdə malik olduğu bilik və bacarıqlardan fəal şəkildə istifadə etməyə imkan verən, eyni zamanda şagirdin araşdırmaya marağını artıran bir modelidir. Bybee və digərləri (2006) tərəfindən hazırlanmış 5E modeli öz adını mərhələlərin sayından və hər mərhələnin ilk hərfindən alır (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate). Bybee və digərləri (2006) qeyd edir ki, bu yanaşmadan istifadə edərək, şagirdlər özlərini inkişaf etdirir, həmyaşıdları və ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqə yolu ilə ilkin anlayışları yenidən müəyyənləşdirir, eyni zamanda dəyişirlər. Şagirdlər obyektləri və hadisələri şərh edir, eyni zamanda bu şərhləri öz hazırkı bilikləri baxımından mənimsəyir. İlkin mənbələrdən məlumat əldə etməyə əsaslanan 5E öyrənmə modelinin əsas məqsədi öyrənənləri necə öyrənəcəklərinə istiqamətləndirməkdir.

5E modeli şagirdləri hər mərhələdə fəaliyyətə cəlb etməklə yanaşı, həm də onları öz konsepsiyalarını yaratmağa həvəsləndirir. Eyni zamanda 5E modeli yeni bir konsepsiya öyrənməyə və ya məlum konsepsiyanı daha dərinə başa düşməyə çalışan bir prosesdir. Campbellə (2006) görə, bu model şagirdin məktəbdənkənar həyatı ilə sınıfdakı həyatı arasında əlaqə qurduğu üçün fərdin fəal olmasına imkan verir. Həmçinin o bildirir ki, bu vəziyyət şagirdi öyrənmə prosesi ilə maraqlanmağa vadar edir. Öyrənmə şagirdin məsuliyyətinə verildiyi üçün daimi olmayan, əzbərlənərək öyrənmə yerinə mənalı və işlək öyrənmə əldə edilir (Çepni, 2005).

5E modelinin əsaslandığı konstruktivist nəzəriyyə biliyin sıfırdan qurulmasına əsaslanır. Onun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, öyrənmə biliyi strukturlaşdırır və onu təcrübədə tətbiq edir (Demirel, 2000; Perkins, 1999). Tezci və Köksalanın (2007) fikrincə, konstruktivizm nöqtəyi-nəzərindən, öyrənmələri passiv qəbul edənlər deyil, biliklərin fəal yaradıcılarıdır. Qlasersfeldə

(1995) görə, bilik, necə təyin olunmasından asılı olmayaraq, insanın öz təcrübələri əsasında formalaşır. Dyuinin (2004) fikrincə isə, təhsil fəaliyyətdən asılı olan prosesdir. Bilik və ideyalar şagirdin onun üçün mənalı, eyni zamanda vacib olan təcrübələr sayəsində əldə etdiyi situasiyalardan yaranır. Bu vəziyyətlər sinif otağı kimi sosial mühitlərdə baş verir, burada şagirdlər materiallardan istifadə edirlər. Nəticədə biliklərini birlikdə quran öyrənənlər toplusu formalaşır (Dewey, 2004; Vadeboncoeur, 1997). Konstruktivist öyrənmə nəzəriyyəsinə görə informasiya ətraf mühitdən passiv şəkildə alınmır, sosial mühit daxilində fərd tərəfindən müstəqil şəkildə formalaşdırılır (Yurdakul, 2004). Bu prosesdə iştirak edən konstruktivist müəllimlər isə açıq fikirli, özünü yeniləyən, fərdi fərqləri nəzərə alan, məlumat ötürmək əvəzinə müvafiq öyrənmə təcrübəsini təmin edən, şagirdlərlə birlikdə öyrənmə prinsipini mənimsəyən rola malikdirlər (Seiley, 1999).

Bir çox ölkələrin təhsil sistemində dərsləklərdə mövzuları və fəaliyyətləri effektiv şəkildə qurmaq üçün 5E modelindən istifadə olunur. Bybee və digərləri (2006) tərəfindən hazırlanmış 5E modeli təbiət fənni üzrə dərsləkləri tərtib etmək üçün də uyğundur. Ölkəmizdə dərsləklərin bu model üzrə hazırlanmasına yeni başlanıldığını və bu sahədə tədqiqatın vacibliyini nəzərə alınaraq, bu tədqiqat aparılıb. Tədqiqatın əsas məqsədi məzmun təhlili aparılmaqla 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyində 5E modelinin mərhələlərinin (Bybee və digərləri, 2006) nə dərəcədə səmərəli tətbiq olduğunu öyrənmək olub.

Tədqiqatın səbəbi

Tədqiqatın əsas səbəbi təhsildə aparılan islahatlar nəticəsində hazırlanan 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyində 5E modelinin tətbiqi və onun səmərəlilik dərəcəsinin dəyərləndirilməsi olub. Eyni zamanda dərsləkdə biologiya fənninə aid mövzularda 5E modelinin mərhələləri üzrə vizual təlim strategiyasının nə dərəcədə əks olunduğunu araşdırmaq da tədqiqatın digər məqsədidir.

Dərslərin səmərəli tədrisi və kurikulumun sistemli şəkildə reallaşdırılmasına şərait yaratmaq baxımından dünyada olduğu kimi Azərbaycanda da təhsil fəaliyyətinin əsas elementlərindən biri də dərsləklərdir. Dərsləklər təhsilin məqsədlərinə çatmaq üçün şagirdlərə öyrənmə mənbəyi kimi xidmət edən tədris materiallarından biri kimi geniş istifadə olunur və hətta bir çox hallarda yeganə tədris materialıdır (Yanpar-Şahin & Yıldırım, 1999). Şagirdlərin nə öyrənəcəyinə və müəllimlərin tədris zamanı nəyi öyrədəcəyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən dərsləklər, sinifdə öyrənmə fəaliyyətləri ilə bağlı qərarlara da əhəmiyyətli təsir göstərir (Kılıç & Seven, 2002). 5E modelinə görə dərslin bölmələrə bölünməsi dərslə xüsusi edir və mövzular daha aktiv şəkildə əhatə olunur (Wilder & Shuttlesworth, 2004).

Bu mövzuya aid tədqiqat aparılmasının digər səbəbi də Azərbaycanda nəşr olunan dərsləklərə aid tədqiqat işinin az olmasıdır. Təhsil sahəsində dərsləyin önəmini nəzərə alaraq bu sahədə tədqiqat işlərinin olması önəmlidir.

Problem vəziyyəti

Dərsləyin təhlilinə yönələn tədqiqat 2 aspektdən faydalı hesab oluna bilər. Belə ki, bu sahədə aparılan tədqiqat işləri dərsləklərin təkmilləşdirilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Həmçinin, təbiət fənni ölkəmizdə son zamanlar tədris olunduğundan, eyni zamanda dərslək də yeni hazırlandığından bu sahədə araşdırmaya ehtiyac var.

Təbiət elm və texnologiyanın əsaslarının öyrədildiyi bir sahədir. İşman və digərlərinin (2002) fikrincə, təbiət fənninin tədrisi sayəsində insanlar əqli və yaradıcı inkişaf edir.

Tədqiqatın məqsədi

Tədqiqatın əsas məqsədi məzmun təhlili aparılmaqla 6-cı sinif “Təbiət” dərsləyində 5E modelinin mərhələlərinin (Bybee və digərləri, 2006) nə dərəcədə səmərəli tətbiq olduğunu öyrənmək olub. Tədqiqatın ikinci məqsədi bu dərsləkdəki biologiya fənninə aid mövzularda 5E modelinin hər mərhələsi üzrə vizual təlim strategiyasının necə əks olunduğunu araşdırmaq olub. Verilən materialı səmərəli şəkildə mənimsəmək üçün şagird öyrəndiyini tətbiq etməlidir. 5E modeli şagirdlərə yeni anlayışlar kəşf etmək və onları əvvəlki bilikləri ilə inteqrasiya etmək imkanı vermək məqsədi daşıyır. Planlaşdırılmış və həyata keçirilən təlim-tədris fəaliyyəti sayəsində şagirdlər müəyyən problem haqqında öz biliklərini özləri yaradırlar. 5E modeli şagirdləri öyrənmənin müxtəlif mərhələləri vasitəsilə mövzuya cəlb olunmağa, bu mövzuda araşdırma aparmağa, öyrəndikləri haqqında daha ətraflı məlumat əldə etməyə və onu qiymətləndirməyə sövq edir (Wilder & Shuttlesworth, 2005).

Tədqiqat sualları

1. 6-cı sinif “Təbiət” dərsləyindəki mövzularda 5E modelinin mərhələləri hansı dərəcədə səmərəli tətbiq olunub?
2. 6-cı sinif “Təbiət” dərsləyində biologiya fənninə aid mövzular üzrə 5E modelinin hər mərhələsində vizual təlim strategiyası nə dərəcədə əks olunub?

FƏSİL 2

ƏDƏBİYYAT TƏHLİLİ

Konstruktivizm öyrənmə nəzəriyyəsinin tarixi

Son illərdə təhsildə konstruktivist yanaşmadan tez-tez bəhs edilsə də, bu nəzəriyyənin ilkin əsasları keçən əsrlərdə yaranıb. Belə ki, konstruktivizmin tarixi 18-ci əsrə, insanların yalnız etdiklərini anladıklarını söyləyən filosof Giambattista Vikonun işinə qədər gedib çıxma bilər. Hanleyin (2005) fikrincə, o, insanların yalnız özbaşına qurduqlarını aydın şəkildə başa düşə biləcəyi fikrini müdafiə edib. Sonrakı illərdə bir çox filosof və pedaqoq bu ideya üzərində işləmişdir, lakin konstruktivizmin ideyalarını inkişaf etdirən alimlər Jan Piaje, John Dewey, Bruner və Vgotsky olub.

Piajenin konstruktivizmi onun koqnitiv nəzəriyyəsinə əsaslanır. Piajenin (1971) fikrincə öyrənmənin əsası kəşfdir. Bu baxımdan biliklərin strukturlaşdırılması gələcəyin şəxsiyyətlərinin yaradıcı şəxsiyyət kimi yetişməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Şagirdlər müstəqil fəaliyyətlərdə, onları maraqlandıran münasibətləri və fikirləri araşdırmalıdırlar. Bu zaman anlayış fəal iştirak vasitəsilə addım-addım qurulur. Beləliklə, biliyin “reallığın passiv surəti” olmadığını, daha çox fərdin zamanla əldə etdiyi aktiv konstruksiya olduğu qəbul edilir (Piaje 1971; Bock 2001). Vygotsky (1978) hesab edir ki, şagirdlər elmi anlayışları öz baxışları ilə digər fərdlərin baxışları arasındakı ziddiyyət nəticəsində öyrənirlər. Şagird ona təqdim olunan konsepsiya və ideya ilə əlaqəsindən istifadə edərək, onu öz məhsuluna çevirməlidir. Şagird ümumiləşdirmələrdən əldə etdiyi fikirlərdən və ona təqdim olunanlardan istifadə etdikcə, əvvəl öyrədilmiş elmi anlayışlar bir-birinə qarışır və bu anlayışlar bir-birinə təsir edir. Brunerə (1966) görə belə öyrənmə, şagirdlərin mövcud biliklərə əsaslanaraq yeni anlayışlar yarada bildiyi sosial prosesdir. Şagird yeni təcrübələri mövcud psixi strukturları ilə inteqrasiya etmək üçün məlumatları seçir, fərziyyələr yaradır və qərarlar qəbul edir. Onlar öyrənməyə mənə verən, təcrübə üçün strukturlar təklif edən və öyrənməyə verilən məlumatın hüdudlarını aşmağa imkan verən koqnitiv strukturlardır. Onun fikrincə, şagirdlərin özbaşına yeni prinsipləri öyrənməyə həvəsləndirilməsi ilə formalaşan müstəqillik hissi effektiv tədrisin mahiyyətini təşkil edir.

Koç və Demirelə (2004) görə, konstruktivist təhsil proqramında öyrənmənin məzmunu orijinaldır və real həyatla bağlıdır, eyni zamanda şagirdlərin maraqlarına cavab verir. Başqa sözlə, mövzu mərkəzli dizayn deyil, şagird mərkəzli dizayn tətbiq edilir. Məlumatı izah etmək əvəzinə, şagirdin məzmunla qarşılıqlı əlaqədə olması və məlumatı strukturlaşdırması diqqət mərkəzindədir.

Ənənəvi yanaşma ilə konstruktivist yanaşmanın fərqi

Müasir dövrdə müəllimlər şagirdlərin dərstdə fəal iştirakına imkan verməyən tədris metodlarından istifadə etmək əvəzinə, şagirdləri mümkün qədər fəaliyyətə cəlb etmək üsullarından istifadə edirlər. Müəllim mərkəzli ənənəvi tədris metodlarında müəllim şagirdə stereotipik biliklər verir. Şagird isə niyə və necə sual verməyən passiv qəbuledici mövqeyindədir. Fərdi fərqlər, qabiliyyətlər, zəka, öyrənmə sürəti kimi şəxsi xüsusiyyətlər nəzərə alınmır. Şagird mərkəzli müasir yanaşmada isə, öyrənmə yeni bilik ilə köhnə biliyin birləşdirilməsi prosesidir. Şagirdin əvvəlki öyrənməsindəki çatışmazlıqları və səhvləri aradan qaldırır və onları yeni biliklərlə birləşdirir. Bu məqsədlə müşahidə, təcrübə, tətbiq, tədqiqat və s. üsullardan istifadə edir. Mənbə kimi müxtəlif sənədlərdən, filmlərdən, dərsliklərdən, internetdən, müəllimlərdən və elmi məlumatlardan istifadə edir. Şagirdlər məktəblərdə öyrəndikləri bilikləri gündəlik həyatlarının orijinal kontekstlərinə tətbiq etməli və köçürməlidirlər (Larson & Miller, 2011). Buna görə də, onlar yaradıcı və yenilikçi düşünməli, problemləri həll etməli və əməkdaşlıq şəraitində işləməyi bacarmalıdırlar.

Konstruktivist öyrənmə yanaşmasının daha çox koqnitiv öyrənmə nəzəriyyələri ilə əlaqəli olduğunu söyləmək olar. Ənənəvi kursun keçirilməsi metodunda məzmun və tədris vəziyyəti əvvəlcədən ətraflı müəyyən edilir. Konstruktivist dərslərdə məzmun ümumi mənada aydın olsa da, onun sərhədləri aydın deyil. Konstruktivist tədrisdə şagirdlər öz konsepsiyalarını yaradır və problemlərin həlli yollarını müəyyən edib, daha sonra inkişaf etdirirlər. Bu yanaşmada tədris mühiti şagirdlərin təlim prosesində fəal iştirakını təmin edəcək şəkildə təşkil edilir və bu çox vacibdir. Şagirdə öyrəndiklərini qiymətləndirmək və təcrübə qazanmaq imkanı verilir (Noble & Smith, 1994).

Ənənəvi təlim mühitində kursun məzmunu kiçik mövzulara bölünür ki, şagird məlumatı daha asan əldə edə etsin, yadda saxlasın və lazım gəldikdə təkrarlaya bilsin. Digər tərəfdən, konstruktivist təlim mühitində şagirdlərin təcrübələrini onların sosial kontekstindən ayrı hesab etmək mümkün olmadığından, kursun məzmunu və şagirdlərin təcrübələri sosial mühitə inteqrasiya olunur.

Buna görə də, ənənəvi təhsil mühitlərində müəllimlər bütün şagirdlərdən eyni bacarıq mərkəzli təlim nəticələrini gözlədikləri halda, konstruktivist müəllimlər şagirdlərdən fərqli fikirlərə, məlumatlara və təcrübələrə açıqdırlar. Çünki bu təcrübələr və fərqlər şagirdlərin zehni inkişafını və onların yaşadıkları dünyanı necə anlamaqda mühüm hesab olunur (Desautels, Garrison & Fleury, 1998; Bauersfeld, 1998; Dewey, 1916; Vygotsky, 1978).

Təbiət fənninin tədrisində konstruktivist yanaşma

Təbiət fənninin tədrisində müəllim mərkəzli, şagirdi passiv qəbuledici kimi gören yanaşmalar bu fənnin məqsədlərinə çatmaq üçün yetərli deyil. Bu kontekstdə şagirdlərin yaradıcılığını üzə çıxarmaq, onların bacarıqlarından, məntiqi və yüksək səviyyəli təfəkkür qabiliyyətlərindən istifadə etmək imkanı verən yeni yanaşmalara ehtiyac var. Onlar bir çox fərqli mənbələrdən məlumat axtararaq öyrənən, kəşf, problem həll etmə bacarıqlarından istifadə edən fərdlər olmalıdır. Bu kontekstdə bir çox tədris metod və yanaşmaları müəyyənləşdirilib ki, şagirdi mərkəzləşdirir, fərdin biliyi mənalı şəkildə strukturlaşdıraraq müstəqil şəkildə yaratdığını ortaya qoyur və etməklə öyrənməyin vacibliyini önə çəkir.

Təbiət fənninin tədrisində konstruktivist yanaşma şagirdlərin qavrama səviyyələrini (həm bədi, həm də qeyri-bədi mətnləri), bilikləri tətbiq etmək bacarığını və tənqidi düşünmə bacarıqlarını yüksəldir. Tədqiqatlar göstərir ki, təbiət fənninin tədrisinə konstruktivist yanaşma sinifdə elmi nailiyyətləri yaxşılaşdırdı və müzakirə nəticəsində yanlış təsəvvürlər də aydınlaşdırıldı (Fensham, Gunstone & White, 1994; Shapiro, 1994; Tobin, 1993).

Təbiət dərslərində şagirdlər, araşdırmaq, mürəkkəb mövzular haqqında öz anlayışlarını qurmaq və akademik nailiyyətlərini artıracaq şəkildə informasiya vasitəsilə yollarını seçmək azadlığına malikdirlər. Bundan əlavə, təbiət fənni üzrə siniflərdə istifadə olunan konstruktivist yanaşma, şagirdlərin öz öyrənmələrinə sahib olduqları və təlim prosesində iştirak etdikləri zaman daha yüksək səviyyələrdə düşünüb fəaliyyət göstərdiklərini sübut edir. Tədqiqatlar nəticəsində aydın olur ki, öyrənmə mühitini daha konstruktivist şəkildə qəbul edən şagirdlər biliyin daim dəyişdiyini başa düşürlər və onların tənqidi düşünmək və mənalı öyrənmə strategiyalarını qəbul etmək üçün geniş imkanları var (Gaudelli, 2002). İlk təlim məqsədləri müəllim tərəfindən müəyyən edilir, lakin şagirdlər öz fərdi maraqlarına uyğun öyrənməni əks etdirmək şansına malikdirlər (Driscoll, 2005).

Konstruktivist metod vasitəsilə aparılan tədqiqatlar göstərib ki, şagirdlər müəllimləri ilə etibarlı münasibət qurduqları zaman daha geniş imkanlara malik olacaqlar ki, bu da sinifdə öyrənmə mühitinin qurulmasında əsas element hesab olunur (Davis & Cosenza, 1993; Turner və digərləri., 1998). Konstruktivist yanaşmanı təbiət fənninin tədrisində tətbiq edən müəllimlər öz şagirdlərini nəinki öz mülahizələrini təsdiqləmək, həm də yanlış məlumatı fakt və əsaslandırma ilə təkzib etmək vəziyyətinə gətirirlər. Bu da şagirdlərdə tənqidi düşünmə bacarıqlarının və yaradıcı təfəkkürün inkişafına səbəb olur. Təhsil sahəsində aparılan araşdırmalar göstərir ki, konstruktivist yanaşmadakı yeniliklər və psixologiyanın inkişafı ilə insanların əksəriyyətinin şəxsi təcrübələri yeni məlumatların artıq bildikləri və inandıqları ilə uzlaşdırılaraq daha yaxşı öyrənilir (Martin, 2000). Bu səbəbdən şagirdlərin əvvəlki bilikləri çox vacib olsa da, onlara bir daha xatırlatmaq üçün lazımı ilkin hazırlıqlar aparılmalıdır. Belə ki, şagirdlərə əvvəl öyrəndiklərini xatırlatmaq lazımdır.

Özmenə (2003) görə təbiət fənninin tədrisində konstruktivist öyrənmə nəzəriyyəsinin istifadəsi üçün müxtəlif modellər təklif olunur ki, bu da şagirdlərin əvvəlki təcrübələrindən və biliklərindən faydalanaraq yeni vəziyyətləri anlamağa və mənimsəməyə əsas verir.

Dərsliklərdə konstruktivist yanaşmanın tətbiqi

Təhsildə baş verən inkişafı baxmayaraq əhəmiyyətini itirməyən mühüm tədris materiallarından biri də dərsliklərdir. Kurikulumun praktikada tətbiqində mühüm sənəd olan dərslilər proqramın məqsəd və nailiyyətlərinə nail olmaqda ən konkret və vacib materiallardan biridir (Demirel, 1999). Təhsil fəlsəfəsi dərsliklərin məzmununa, təqdimat tərzinə, şagird və müəllimin vəzifələrinə, bilik və bacarıqlarına təsir göstərir. Ona görə də dərslilər təhsil proqramlarına təsir edən mövcud təhsil fəlsəfəsinə uyğun hazırlanmalıdır.

Yurdakul (2005) konstruktivist dərslikdə aşağıdakı xüsusiyyətlərin olmasını vacib olduğunu vurğulayır:

- Dərslik öyrətməyə deyil, öyrənməyə əhəmiyyət verməlidir.
- Şagirdlərə real həyat təcrübələrindən istifadə edərək yeni bilik və anlayış yaratmaq imkanı verilməlidir.
- O, şagirdləri sorğulamağa həvəsləndirməli və maraq duyğusunu inkişaf etdirməlidir.
- Şagirdin əqli inkişafını nəzərə almalı; “Proqnoz et, araşdır, et, araşdır, təhlil et, qiymətləndir” kimi ifadələr geniş şəkildə daxil edilməlidir.
- Birgə işləməyə və öyrənməyə dəstək olmalıdır.

Altun (2005) isə konstruktivist dərslikdə olması lazım olan xüsusiyyətləri belə ifadə etmişdir:

- Şagirdin məlumatı öz başına əldə etməsinə imkan verəcək fəaliyyətlər daxil edilməlidir.
- Şagirdlərə öz biliklərini təqdim etmək və izah etmək üçün imkanlar yaradılmalıdır.
- Bu, onlara öyrəndiklərini tətbiq etməyə və sübut göstərməyə imkan verməlidir.
- O, şagirdləri müzakirələrə təşviq etməlidir.
- Buraya problem mərkəzli tədqiqatlar daxil edilməlidir.
- Şagirdlərə həmyaşdları və müəllimləri ilə ünsiyyət qurmaq imkanı verilməlidir.

Küçükahmet (2011) bildirir ki, ilk növbədə, hər bir dərslik həmin kursun tədris proqramı ilə uyğun olmalıdır. Çünki dərslilər həm də mövcud təhsil fəlsəfəsinə, öyrənmə və öyrətmə siyasətini əks etdirir. Bu anlayış dərslilərə birbaşa təsir edir. Dərslikdən ən çox istifadə edən auditoriya müəllimlər və şagirdlərdir. Ona görə də dərslikdə edilən dəyişiklik və yeniliklər birbaşa bu auditoriyaya təsir edəcək. Dərslikdə il ərzində müəllimlərə nəyin öyrədiləcəyi və şagirdlərə nə öyrənəcəyi barədə ümumi məlumat verilir. Müəllim dərslik sayəsində siniflərə kurikulumun bütövlükdə baxmasına, kursun məqsədlərini tam və ya qaçırmadan əhatə etməsinə

şərait yaradır. Dərslilər həm də peşəyə yeni başlayan müəllimlər üçün ən vacib köməkçi mənbədir. Müəllimlərə müxtəlif üsullardan istifadə etmək barədə məsləhətlər verir. Dərslilik eyni zamanda müəllimlərə tədris fəaliyyətləri üçün ideyalar verir (Yalın, 1996; Güzel & Şimşek, 2012). Konstruktivist yanaşma ilə hazırlanan dərslilər də həm müəllimləri, həm də şagirdləri tədqiqat apararaq öyrənməyə sövq edir.

Dərslilər şagirdlərin bütün kurs müddətində nə öyrənəcəklərini göstərən ümumi çərçivədir. Dərslilik həm şagirdlər arasında sinif daxilində və xaricində qarşılıqlı əlaqəni təmin edir, həmçinin ev tapşırıqlarını yerinə yetirmək üçün mənbə materialdır (Kılıç & Seven, 2004). Konstruktivist dərslilik şagirdin diqqətini cəlb etməli, ona maraq oyatmalıdır. Mövzular gündəlik həyatla əlaqəli olmalıdır. Konstruktivist dərslilikdə məlumat birbaşa şagirdə verilməməlidir. Şagirdlərə ipucları verilməli və izahatlar daxil edilməlidir. Dərslilik zənginləşdirilmiş məzmunla (görüntülər, sübutlar, yazılı mənbələr və s.) malik olmalı və bunların sayəsində səbəb-nəticə əlaqələri qurmağı, məna və şərh etməyi, məlumatı qiymətləndirməyi və strukturlaşdırmağı bacarmalıdır. Mövzular konkretən abstraktdan, sadədən mürəkkəbə, asandan çətinə, tədris prinsipləri və metodları çərçivəsində tədris edilməlidir. Mövzunun təqdimatı hər bir şagirdin anlaya biləcəyi tərzdə olmalı və sadə dildən istifadə edilməlidir.

Konstruktivizm fərdin üzərinə daha çox məsuliyyət qoyur və biliyin həm fərdi, həm də sosial mühitlərdə əldə oluna biləcəyini bildirir. Müvafiq olaraq, konstruktivist öyrənmə yanaşmasının qurulması üçün öyrənmə mühitləri zənginləşdirilməlidir. Çünki bu yanaşmaya görə, qəti bilik ola bilməz və bilik təcrübələr vasitəsilə əldə edilir (Gültekin, Karadağ & Yılmaz, 2007). Opoku-Amankwa və digərləri (2011) dərsliliklərin cəmiyyətdə mövcud olan hakim dəyərlərin, inancların və bəzi ideoloji mesajların şagirdlərə çatdırılması baxımından əhəmiyyətli olduğunu bildirirlər.

Dərslilik şagirdlərin yaddaşında ümumi infrastruktur formalaşdıracaq əsas məlumatları ehtiva etməli, bu məlumatı nə dərəcədə öyrəndiklərini ölçmək üçün qiymətləndirmələrə açıq və düşündürücü suallar daxil etməli, tənqidi və yaradıcı düşünməyə imkan verəcək alt kateqoriyaları daxil etməlidir (Özatalay, 2007). Dərslilər təkcə müəllimlərə tədrisdə kömək etmir, həm də şagirdlərə məlumatları istədikləri vaxt və sürətlə təkrarlamaq imkanını verir (Küçükahmet, 2011).

Konstruktivist yanaşmaya əsaslanan 5E modeli

5E modeli konstruktivist öyrənmə nəzəriyyəsinə və eksperimental fəaliyyətlərə əsaslanan tədris metodudur. Bu model şagirdin tədqiqat maraqlarını artıran, onların mövzu ilə bağlı gözləntilərini qarşılıyan və onların bilik və bacarıqlarından fəal istifadəni nəzərdə tutan fəaliyyətlərdən ibarətdir (Boddy və digərləri., 2003; Çepni, 2005; Smerdan, Burkam & Lee, 1999).

5E modeli şagirdləri öyrənmənin müxtəlif mərhələləri vasitəsilə mövzuya cəlb olunmağa, bu mövzuda araşdırma aparmağa, təcrübələri üçün tərif almağa, öyrənmələri haqqında daha ətraflı məlumat əldə etməyə və onu qiymətləndirməyə təşviq edir (Wilder & Shuttlesworth, 2005). 5E modeli, məktəblər üçün vacib strategiyadır, çünki çevik həyata keçirilir, müəllim və şagirdlərə real tələblər qoyur (Wilder & Shuttlesworth, 2005). Bu model şagirdlərin yanlış təsəvvürlərinin aradan qaldırılmasında xüsusilə təsirlidir və onlara öz təcrübələrini yenidən qurmaq imkanı verir.

Konstruktivist 5E öyrənmə modeli müəllimin rəhbərliyi altında şagirdlərin tədqiqat maraqlarını artıran, öyrənmək istədikləri mövzu ilə bağlı şagird gözləntilərini qarşılayan, onların əldə etdikləri bilik və bacarıqlardan səmərəli istifadəni əhatə edən öyrənmə mühiti yaradır (Bozdoğan & Altunçelik, 2007). Bu model şagirdin tədqiqata marağının artırılması, fənlə bağlı gözləntilərinin ödənilməsi, bilik və bacarıqlarının fəal istifadəsini nəzərdə tutan fəaliyyətlərdən ibarətdir.

5E modeli şagirdləri hər mərhələdə fəaliyyətə cəlb etməklə, yüksək səviyyəli düşünmə bacarıqlarını möhkəmləndirir. Kəşf etməyi, sorğu-sual etməyi və təcrübə qazanmağı təşviq edən 5E modeli həm də şagirdə tənqidi düşünmə bacarıqlarını formalaşdırır (Ergin, Ünsal & Tan, 2006). Müəllimlər öz dərslərində şagirdlərin öyrənmələri haqqında məlumatlara malikdirlər, lakin tətbiq etmə də çətinliklərlə üzləşirlər (Bybee və digərləri., 2006).

Altun və digərlərinin (2010) fikrincə, 5E modeli şagirdlərin maraq dairəsini oyadır, onlara elmi və real dünyanı anlamağa və tanımağa imkan verir və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına kömək edir. O, həmçinin əsas məlumatlar üzərində düşünmək və bu məlumatı öyrənmək, təhlil etmək və sintez etmək üçün tələb olunan bacarıqların inkişafına kömək edir. 5E modelindən istifadə edildikdə, şagirdləri araşdırmaya, kəşf etməyə, sual və şərhə yönəltməklə biliyin qalıcılığı artırılır. Bu yolla şagirdlərin sosial inkişafı və ünsiyyət bacarıqları inkişaf edir, əməkdaşlıq və qrup qarşılıqlı fəaliyyəti təmin edilərək özlərinə inamları artır. O, həmçinin tələbələrin düşünmə bacarıqlarının inkişaf etdirməyə kömək edir.

5E modelinin mərhələləri

Bybee və digərləri tərəfindən hazırlanmış 5E öyrənmə modeli (Şəkil 1) Piaje, Vygotsky, Gane, Ausubel və Brunerın nəzəriyyələrini əhatə edir və bu nəzəriyyələrin sinifdə tətbiqinə yönəlib. Müəllimlər öz dərslərində şagirdlərin öyrənmələri haqqında məlumatlara malikdirlər, lakin onlar praktikada çətinliklərlə üzləşirlər (Bybee və digərləri., 2006). 5E modeli adlandırılmasının səbəbi bu mərhələlərin hər birinin ingiliscə qarşılıqlarının E hərfi ilə başlamasıdır (Temizyürek, 2003).



Şəkil 1. 5E modeli (San Diego County Office of Education, Science Resource Center)

Maraqoyatma (Engage) mərhələsi: Şagirdlər yeni məlumatlar öyrənməyə başlamazdan əvvəl əvvəlki məlumatlardan xəbərdar olmalıdırlar. Buna görə də müəllimin ilk işi şagirdlərə mövzu haqqında bildiklərini müəyyənləşdirməkdə kömək etməkdir (Özmen, 2004). İlk məlumatları yadda saxlamaq və təcrübələrdən istifadə etmək öyrənmə mərhələsinin bir hissəsini təşkil edir (Temizyürek, 2003). Şagirdlərin fənn üzrə əvvəlki bilik səviyyələrini müəyyən etmək maraqoyatma mərhələsinin ən mühüm məqsədidir (Staver & Sroyer, 2008). Bu mərhələ diqqəti cəlb etmək, saxlamaq və iştirakını təmin etmək üçün həyata keçirilməlidir. Maraqoyatma mərhələsi fəal olmağa imkan verən və tədrisi asanlaşdıran ilk addımdır. Şagirdlərdən asılı olmayaraq, dərslər zamanı yeni fəaliyyətlər kəşf etmək, şagirdi hazırlamaq, maraq oyatmaq, şagirdləri dərslərə fəal cəlb etmək çətindir. Dərsin çox maraqlı hadisə, nümayiş və ya şagirdlərin heç gözləmədiyi fərqli fəaliyyətlə başlaması şagirdlərin diqqətini cəlb etmək və onları təlim mühitinə daxil etmək baxımından çox təsirli olur. Şagirdlərə proses haqqında məlumat verməkdənsə, onları prosesə cəlb etmək daha məntiqlidir (Carreno, 2004). Şagirdlər həm zehni, həm də fiziki cəhətdən aktiv olmalıdırlar. Əgər həyati əhəmiyyətli hadisələr şagirdlərin tələbat və maraqları ilə birləşdirilərsə, o zaman tədrisdə uğur əldə etmək olar. Bu mərhələdə ilk növbədə tədrisə başlanılır, həmişə fəaliyyətlər vasitəsilə keçmiş və indiki öyrənmə təcrübələri arasında əlaqə qurulur, şagirdlərin diqqəti cəlb olunur (Trowbridge və digərləri., 2000). Bu mərhələ şagirdləri bəzi zehni uyğunsuzluqlar yaratmağa və ya real həyatda rastlaşa biləcək vəziyyətlərdən istifadə etməyə təşviq etmək üçün istifadə olunur. Bu, müşahidələr aparmaq, məlumat toplamaq, proqnozları yoxlamaq və fərziyyələri yenidən təşkil etmək üçün konkret təcrübələrdən istifadə etdikləri kəşf mərhələsinə gətirib çıxarır (Wilder & Shuttleworth, 2005).

Araşdırma-kəşfetmə (Explore) mərhələsi: Şagirdlərin ən çox fəaliyyət göstərdiyi mərhələ ikinci mərhələ, yəni kəşf mərhələsidir. Şagirdlərə rəhbərlik edən müəllim şagirdin səhvlərini gördükdə dərhal onları düzəltməz, onlara səhvlərini düzəltmək imkanını verir. Bu

mərhələdə şagirdlər öz fikirlərini sərbəst ifadə edir, hər bir ideyanı sınaqdan keçirmək, nəticələri müşahidə edib qeyd etmək imkanı əldə edirlər. Onlar öz müşahidələrinin nəticələrinə əsasən izahatlar verirlər (Carin & Bass, 2005). Öyrənmə mərhələsində iştirak etmək köhnə ideyaları müxtəlif fəaliyyətlər vasitəsilə yeni ideyalarla dəstəkləmək deməkdir. İştirak prosesində insan ona verilən imkanlarla mövzunu və ya hadisəni sərbəst şəkildə araşdırır. Təcrübə və fərziyyələr quraraq, öz fikirlərini ortaya qoyaraq təbiət hadisələrini anlamağa və kəşf etməyə çalışır. Bu proses çox qısa və ya uzun sürə bilər (Temizyürek, 2003). Kursun birinci mərhələsində şagirdlərin maraq və düşüncələri mövzuya yönəldildikdən sonra onların yeni ideyalar kəşf etmələri gözlənilir. Araşdırma üçün müəyyən vaxt verilməlidir. Bu mərhələdə həyata keçirilən fəaliyyətlərin əsas məqsədi müəllimə anlayışı, sözü və ya bacarığı sonradan formal şəkildə izah etmək imkanı yaratmaqdır. Fəaliyyətin təşəbbüskarı müəllimdir, lakin sonra o, şagirdlərə vaxt və fürsət verməklə sadəcə olaraq fəaliyyətləri idarə edir. Fəaliyyətlər zehni və fiziki təcrübələr təmin edir. Fəaliyyətlər şagirdlərin özlərini ifadə etmələri üçün ilk mühit yaradır (Trowbridge və digərləri., 2000). Şagirdlərin anlayışlar və mövzular üzərində araşdırma apardıqları bu hissə 5E öyrənmə dövrü modelinin ən vacib və əhatəli mərhələsidir. Şagirdlər birlikdə fəaliyyət göstərərək anlayışları kəşf edirlər. Onlar artıq əldə etdikləri biliklərə əsaslanaraq daha ümumi ideyalara çatmaq, yeni suallar kəşf etmək, mümkün həll yollarını tapmaq və sorğu əsasında öyrətmək üçün fəaliyyətlər həyata keçirərkən birgə işləyirlər. Kəşfetmə mərhələsi birgə öyrənməni təşviq etmək üçün mükəmməl vaxt və mühit təmin edir. Qrupla işləyərkən paylaşma və ünsiyyətə imkan verən ümumi təcrübələr baş verir (Koç, 2002).

İzahetmə (Explain) mərhələsi: Bu mərhələdə şagird öyrəndiklərini film, video, nümayiş, şifahi ifadə, simulyasiya və ya texnologiyanın təklif etdiyi üsullardan biri ilə izah etməyə çalışır, müəllim və ya mütəxəssisin köməyinə yenidən ehtiyac duyulur (Temizyürek, 2003). İzahetmə mərhələsində şagirdlər öz müşahidələrindən və məlumatlarından istifadə edərək nəticələrin elmi izahını verirlər. Bu nöqtədə müvafiq elmi lüğət məlumat və şagirdlərin təcrübələri ilə əlaqələndirilir (Wilder & Shuttlesworth, 2005). Müəllim adlar, təriflər və elmi izahatlar verir. Mümkün olduqda isə müəllim şagirdlərə təcrübələrini bir araya gətirməyə, nəticələrini izah etməyə və yeni anlayışlar yaratmağa kömək edir (Özmen, 2004). İzahat mərhələsi 5E modelində müəllim mərkəzli mərhələdir. Çünki müəllim bu mərhələdə şagirdlərin nəticələrindəki səhvləri düzəltmək və şagirdlərin nöqsanlarını tamamlamaqla fəallaşır. Müəllim yalnız sadə göstərişlərə üstünlük verə bilər və ya başqa üsullardan istifadə edə bilər. Bu mərhələdə şagirdlərin əldə etdikləri məlumatların qeyri-dəqiqlikləri düzəldilir və çatışmazlıqlar tamamlanaraq növbəti mərhələyə keçilir (Hançer, 2005). İzahetmə mərhələsi anlayışların aydınlaşdırıldığı və mövzunun izah edildiyi mərhələdir. Birincisi, şagirdlərdən öz izahatlarını vermələri xahiş olunur, ikincisi, müəllim birbaşa və formal şəkildə elmi-texnoloji izahatlar verir. Müəllim izahatın birinci hissəsini şagirdlərin fikirlərinə uyğun etməli, sonra bu şagird izahatlarını kəşfetmə mərhələsində aparılmış təcrübələrlə əlaqələndirməli, daha sonra özünün

izahatlarını verməlidir. İzahetmə hissəsi bəlkə də ən qısa mərhələlərdən biridir. Çünki növbəti mərhələ şagirdlərin informasiyanın yenidən qurulmasını və anlayışların bir az da genişləndirilməsini nəzərdə tutur. İzahat mərhələsində izahat verən şəxs müəllim, dərslük və ya istifadə olunacaq hər hansı texnoloji cihaz ola bilər (Trowbridge və digərləri., 2000). Şagirdlər müəllimləri tərəfindən izah etməyə həvəsləndirilir. Bundan əlavə, şagirdlərdən əvvəlki biliklərindən və əldə etdikləri məlumatlardan başqa heç bir açıqlama verməmələri xahiş olunur. Müəllim şagirdlərin tədqiqatdan əldə etdikləri yeni məlumatları qiymətləndirir. Şagirdlər əldə etdikləri məlumatlardan istifadə edərək problemlərinin həlli yollarını izah edirlər (Tatar, 2006). Bəziləri izahat hissəsini darıxdırıcı hesab edə bilər, lakin bu mərhələ kəşf mərhələsi ilə düzgün birləşdirilə bilsə, məqsədə çatmaq daha asan olar. Bu mərhələdə nəticələr daxil edilir və dərs izah edilir. Kursun məqsəd və vəzifələrindən asılı olaraq izahat müxtəlif üsullarla aparıla bilər (Carreno, 2004).

Möhkəmləndirmə (Elaborate) mərhələsi: Əlavə problemlərin təqdim olunduğu bu mərhələ tədqiqat mərhələsinin genişləndirilmiş variantı hesab oluna bilər. Kiçik qrup işi və ya bütün sinif müzakirələri şagirdlərə mövzunu başa düşməyə, arqumentlər və təqdimatlar etməyə imkan verir. Şagirdlər müxtəlif dəlillərlə təcrübələrini dəyişdirmək və ya düzəltmək ehtiyacının olub-olmamasına qərar verirlər (Tatar, 2006). Möhkəmləndirmə şagirdlərin yeni biliklərini tətbiq etmələri, həll yollarını təklif etmələri, qərarlar qəbul etmələri, məntiqi nəticələr irəli sürmələri və yeni problemlər yarada bildikləri mərhələdir. Bu adətən yeni tədqiqat fəaliyyəti və ya kəşf mərhələsində həyata keçirilən fəaliyyətlərin genişləndirilməsi şəklində baş verir (Wilder və Shuttleworth, 2005). Şagirdlər həmişə öz həmyaşıdlarından, müəllimdən, yazılı materiallardan, ekspertlərdən, elektron resurslardan və öz təcrübələrindən məlumat əldə edə bilərlər. Bu mərhələdə müəllimlər və şagirdlərin bir-biri ilə əməkdaşlıq etmələri, qarşılıqlı əlaqədə olmaları, müzakirələr aparmaları, istedadlarını nümayiş etdirmələri üçün mühit hazırlayırlar. Fəaliyyətlər şagirdlərə mübarizə aparmağa, yenidən aktivləşməyə, yeni vəziyyətlərin öhdəsindən gəlməyə, hadisələri tənqid etməyə və yeni təcrübələr qazanmağa imkan verir (Trowbridge və digərləri., 2000). Campbell (2000) göstərir ki, fəaliyyət şagirdlərə yeni təcrübə qazandırmaq, indiyə qədər öyrəndikləri anlayışları yenidən düşünmələri və anlayışları daha başa düşülən hala gətirmək baxımından vacibdir.

Qiymətləndirmə (Evaluate) mərhələsi: Öyrənmə mərhələlərinin sonuncusu qiymətləndirmədir. Şagirdlərin yeni anlayış və bacarıqları necə öyrəndiklərini qiymətləndirdildiyi dövrdür (Özmen, 2004). Son mərhələdə şagirdlər yeni əldə etdikləri bilik və bacarıqları qiymətləndirərək nəticəyə gəlirlər. Bu mərhələ şagirdlərin öz anlama səviyyələrini qiymətləndirmək üçün vacibdir. Bundan əlavə, müəllimlər üçün də şagirdlərin inkişafını qiymətləndirmək və tədris məqsədlərinə nail olub-olmadığını görmək üçün vacibdir (Trowbridge və digərləri, 2000). Bu mərhələdə şagird öz fikirlərini və hadisəyə yanaşmasını elmi cəhətdən qiymətləndirir. Bir prinsipi, anlayışı və ya qaydanı zehni strukturunda qiymətləndirərək

mühakimə yürüdür (Temizyürek, 2003). Şagirdlərin anlayışı elmi cəhətdən düzgün mənimsəyib-öyrənmədiyini və bunu məzmununda əks etdirə bilib-bilməyəcəyini müəyyən etməkdə qiymətləndirmə mərhələsi mühüm yer tutur. Bu mərhələ şagirdlərin elmi bilikləri necə strukturlaşdırdıqlarını və onu digər vəziyyətlərə ümumiləşdirib-ümumiləşdirmədiklərini aşkar edir (Wilder & Shuttleworth, 2005). Qiymətləndirmə kursun və tətbiq olunan proqramın nə dərəcədə effektiv olduğunu və onların nə dərəcədə yaxşı işlədiyini müəyyən etmək üçün məlumat toplamaqdır. Qiymətləndirmələr öyrənilən məlumatı, həyata keçirilən proqramları ölçməyə və şagirdlərin inkişafı üçün tələb olunan məlumatları müəyyən etməyə imkan verir (Carreno, 2004). Qiymətləndirmə hər mərhələdə aparıla bilər, lakin qiymətləndirmənin məqsədi və metodu mərhələdən mərhələyə dəyişir.

Skaffolding öyrənmə

Skaffolding öyrənmə fərdlərin öz proksimal sahələrində inkişaf etmələrinə kömək etmək üçün mərhələli bir yanaşmadır (Feden & Vogel, 2006). Şəxsin ümumi mədəniyyətindən əldə olunan bilik, bacarıq və əvvəlki təcrübələr potensial inkişafın əsasını təşkil edir. Bu zaman şagirdlər müəllimlər və yaxud həmyaşıdları ilə ünsiyyət quraraq, müstəqil olaraq edə bilməyəcəkləri işi görməyə çalışırlar. (Feden & Vogel, 2006, Dahms və digərləri., 2007). Skaffolding öyrənmədə ilk addım şagirdin diqqətini cəlb etməkdir. Şagird fəal iştirak etdikdə, verilən tapşırığı kiçik alt tapşırıqlara bölünərək sadələşdirilməlidir. Bu araşdırma zamanı müəllim şagirdin diqqətini tapşırığın ən vacib ideyalarına cəmləyərək öyrənməyə yönəltməsinə təmin etməlidir. Skaffolding öyrənmənin ən ayrılmaz mərhələlərindən biri şagirdin məyus olmasının qarşısını almaqdır.

Lipscomb və digərləri (2002) skaffoldingin iki əsas mərhələdən ibarət olduğunu göstərirlər. Birinci mərhələ şagirdləri onsuz da bildiklərini başa düşə biləcəkləri səviyyəyə aparacaq tədris planlarının hazırlanması. yəni materialı dərinədən öyrənməkdir. İkinci isə müəllimin şagirdlərə təlim prosesini başa düşməyə kömək etməsidir. Skaffolding anlayışı şagirdlərin müstəqil yerinə yetirə bilməyəcəkləri tapşırığı yerinə yetirmək üçün müəllimdən aldıkları kömək kimi müəyyən edilib (Wood & Middleton, 1975). Skaffolding haqqında ümumi fikir ondan ibarətdir ki, şagirdə verilən dəstək tələbənin öyrənmə ehtiyaclarına uyğun olaraq formalaşır (Vygotsky, 1978; Wood & Middleton, 1975).

Skaffolding anlayışını müəyyənləşdirərkən başlanğıc nöqtəsi kimi Vygotskinin sosial-mədəni nəzəriyyəsi və konvergent inkişaf zonası nəzəriyyələri götürülür. Proksimal inkişaf zonası şagirdin hazırda edə bildikləri ilə həmin fənn sahəsində daha çox məlumatlı olan kimsə(lər)in, məsələn, müəllimin köməyi ilə nə edə biləcəyi arasındakı fərqi vurğulayır. Bu yanaşmaya görə, öyrənmə əvvəlcə sosial və ya interkoqnitiv səviyyədə başlayır və şəxsi və ya intrakoqnitiv səviyyədə baş verir (Van de Pol və digərləri., 2010). Bu öyrənmə prosesinin

nəticəsi olaraq kommunikativ mübadilələr və ya alətlər vasitəsilə müəllimlə şagird arasında ümumi anlaşma yaranır, eyni zamanda tələbənin ekspert nöqtəyi-nəzərindən daha yaxşı öyrənməsi təmin edilir. Bu ümumi anlayış və ya inkişaf edən öyrənmə səviyyəsi müəllim tərəfindən təmin edilən dəstək ilə baş verir (Van de Pol və digərləri., 2010). Stounun (1998) fikrincə, şagird dəstək prosesi çərçivəsində baş verən müəllim-şagird qarşılıqlı əlaqəsinin passiv iştirakçısı deyil. Müəllim veriləcək dəstəyi müəyyən edərkən şagirdin bacarıqlarını müəyyən etməli və ona uyğunlaşdırmalıdır (Van de Pol və digərləri., 2010). Bu səviyyəyə uyğunlaşdırılmış dəstək öyrənmə məqsədinə çatmaqda təsirli olacaqdır. Skaffoldinqin ikinci xarakterik xüsusiyyəti, şagirdə verilən dəstəyin zamanla azalmasıdır (Murphy & Messer, 2000). Dəstəyin azaldılması səviyyəsi tələbənin cari performans inkişafından və müvafiq təlim sahəsi daxilində səriştə səviyyəsindən asılıdır.

Van de Pol və digərləri (2010) bildirirlər ki, zamanla şagirdə verilən dəstəyin azalması və ya geri çəkilməsi skaffoldinqin üçüncü xarakterik xüsusiyyəti, məsuliyyətin ötürülməsi ilə sıx bağlıdır. Burada məsuliyyət şagirdlərin idrak və ya metakognitiv fəaliyyəti kimi görünür. Hermkes və digərləri (2018) öz araşdırmalarında qeyd ediblər ki, şagirdlərin idrak və ya metakognitiv xüsusiyyətlərini kiçik şagird qrupları ilə öyrənmə fəaliyyətlərinə daxil etməyən müəllim dəstəkləri şagirdin öyrənilməsinə yaxşılaşdırmır. Müəllimin şagirdin hazırkı vəziyyətini üzə çıxarması, onun dəstəyini vəziyyətə uyğunlaşdırması, zaman keçdikcə verdiyi dəstəyi azaltması, təlim prosesinin məsuliyyətini tədricən şagirdə verilməsi gözlənilir.

Beləliklə, şagird tədricən öz öyrənmə prosesini və ya biliyin strukturlaşdırılması prosesini idarə edəcək və onun müstəqilliyi artacaq. Meyer və Turner (2002) müəllimin tətbiq etdiyi skaffoldinqi şagirdin arzu olunan bacarıqları əldə etmək qabiliyyəti baxımından dəstəkləyici və dəstəkləyici olmayan kimi fərqləndirir. Bu kontekstdə müəllimlərin təklif etdikləri skaffoldinqin təsirli olması üçün öyrənmə prosesi zamanı şagirdlərə təqdim etdikləri dəstəyi uyğunlaşdırma bilmələri gözlənilir.

FƏSİL 3

TƏDQIQAT METODOLOGİYASI

Tədqiqat dizaynı

Bu tədqiqat Azərbaycanda 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin mövzularının kəşfiyyat xarakterli keyfiyyət məzmun təhlilidir. Tədqiqatın əsas məqsədi məzmun təhlili aparılmaqla 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyində 5E modelinin mərhələlərinin (Bybee və digərləri., 2006) nə dərəcədə səmərəli tətbiq olduğunu öyrənməkdir. Tədqiqatın digər məqsədi dərslikdə biologiya fənninə aid mövzularda 5E modelinin mərhələləri üzrə vizual təlim strategiyasının nə dərəcədə əks olunduğunu araşdırmaqdır.

Tədqiqat keyfiyyət tədqiqat metodu ilə aparılıb. Keyfiyyət tədqiqat metodu, araşdırdığı problemi anlamağa çalışan, araşdıran və şərh edən bir üsuldur (Quba & Linkoln, 1994; Klenke, 2016). Problemin həlli ilə bağlı müşahidə, müsahibə və sənəd təhlili kimi müxtəlif məlumat toplama üsullarından istifadə edən keyfiyyət tədqiqat metodu, əvvəllər məlum olan və ya diqqətə alınmayan problemləri qavramaq məqsədi daşıyır (Seale, 1999). Bundan əlavə, keyfiyyət tədqiqatı problemi öz kontekstində şərhçi yanaşma ilə araşdırır. Hadisələri və faktları şərh edərkən, insanların onlara aid etdikləri mənalara diqqət yetirir (Malterud, 2001).

Creswell (2012) göstərir ki, keyfiyyət xarakterli məlumatları müəyyən qrup insanların bilik və təcrübələrinə görə toplanmaq olar. O, eyni zamanda qeyd edir ki, keyfiyyət metodu ilə mətn və mövzuları təhlil edərək də məlumat əldə etmək mümkündür. Denzin və Linkoln (1994) isə keyfiyyət tədqiqat üsulunu müşahidəçinin fəaliyyəti kimi təsvir edirlər.

Keyfiyyət tədqiqatlarında hadisələr və faktlar arasında səbəb-nəticə əlaqəsi qurulmaya bilər (Kuş, 2007; Neuman & Robson, 2014); Bundan əlavə, kəmiyyət tədqiqatı ilə ölçülə bilməyən hadisələrin səbəbləri daha dərin araşdırmalar vasitəsilə müəyyən edilə bilər (Sandelowski, 1986). Kəmiyyət məlumatlarından çox istifadə olunmayan keyfiyyət tədqiqatlarında tədqiqatçının müşahidələri, araşdırılan problemlə bağlı mətn təhlili kimi yanaşmalar istifadə olunur (Mallat, 2007).

Golafshaniyə (2003) görə keyfiyyət tədqiqatına çox vaxt hadisə və hadisələrin baş verdiyi andakı dərin təhlillər və tədqiqatçının xüsusi təsvirləri daxildir. Tədqiqatçı hadisə və faktları onların reallığını təhrif etmədən təqdim etməlidir. Hadisələr və faktlar öz reallıqlarından və ya kontekstindən ayrılmır və olduğu kimi qorunmağa çalışır (Miles & Huberman, 1994). Tədqiqatçı hadisələri və faktları öz kontekstində təhlil etməyə, şərh etməyə çalışır. Araşdırmanın son mərhələsi olan hesabatlarda müxtəlif problemləri görünə bilər. Çünki keyfiyyət tədqiqatının məqsədlərindən biri müəyyən problemləri həll etmək və yeni problemlərin vəziyyətlərin tanınmasını asanlaşdırmaqdır (Mallat, 2007; Pope və digərləri., 2006).

Tədqiqat sualları

1. 6-cı sinif “Təbiət” dərslindəki mövzularda 5E modelinin mərhələləri nə dərəcədə səmərəli tətbiq olunub?
2. 6-cı sinif “Təbiət” dərslində biologiya fənninə aid mövzular üzrə 5E modelinin hər mərhələsində vizual təlim strategiyası nə dərəcədə əks olunub?

Məlumatların toplanması üsulları

Sənədlərə baxış

Bu tədqiqat işində keyfiyyət tədqiqatının məlumatlarının toplanması üsulu kimi sənədlərin nəzərdən keçirilməsindən istifadə edilib. 6-cı sinif “Təbiət” dərsləri bu tədqiqat işində əsas sənəddir.

Creswell (2002) sənəd təhlilini araşdırılacaq sənəddən təhlil yolu ilə yeni sənədin yaradılması kimi təsvir edir. Bowenin (2009) fikrincə, sənədlərə baxış məlumat toplanması üsuluna tədqiqatın hədəfi olan faktlar haqqında məlumatlar olan yazılı materialların təhlili daxildir. Bu, həm də sənədlərin nəzərdən keçirilməsi və təhlili üçün lazım olan sistemli bir prosedurdur. Baxılan sənədlər tədqiqatçının müdaxiləsi olmadan mövcud olan mətn (sözlər) və şəkillərdən ibarətdir. Digər keyfiyyət üsulları kimi, sənədlərin nəzərdən keçirilməsi də məlumatların mənasını açmaq, anlayış əldə etmək və empirik bilikləri inkişaf etdirmək üçün təhlil və şərh tələb edir (Bowen, 2009).

Tədqiq olunan mövzuya dair ədəbiyyat icmalı da daxil olan sənəd təhlili tədqiqatçıya müşahidə və müsahibə qeydlərini və digər sənədləri sistemləşdirməyə imkan verir (Baltaçı, 2019). Bu analiz metodu tədqiqatçı üçün vaxta və digər resurslara qənaət etməklə yanaşı, araşdırılan fakt və hadisələrin əhəmiyyət sırasının müəyyən edilməsinə, məlumat mənbələrinin təsnifləşdirilməsinə və yeni məlumat dəstlərinin yaradılmasına kömək edir (Baxter & Jack, 2008; Crabtree & Miller, 1999; Quba & Linkoln, 1994). Sənədin təhlili məlumat verir - çıxarışlar, sitatlar və ya bütün keçidlər - daha sonra məzmun təhlili vasitəsilə xüsusi olaraq əsas mövzulara, kateqoriyalara və nümunə nümunələrinə təşkil edilir (Labuschagne, 2003). Bundan əlavə, tədqiqat mövzusunə aid hesabatlar, kitablar, arxiv faylları, video və səs yazıları, vizual materiallar kimi sənədlər mətn təhlili yolu ilə faydalı məlumatlara çevrilə bilər (Merriam, 1998). Məlumatların toplanması zamanı əldə edilən məlumatlar ədəbiyyatdakı müxtəlif mənbələrdən yoxlanılmalıdır. Ədəbiyyata daxil olmayan unikal və yeni bir problem araşdırılırsa, problemin mənbəyi ola biləcək müxtəlif tədqiqatlardan dəstək almaq lazım ola bilər.

Məlumatların toplanması prosesində müxtəlif məlumat toplama üsullarının birlikdə istifadəsi prosedən ən yaxşı şəkildə istifadə etmək üçün yol açmaqla yanaşı, tapıntıların

etibarlılığını və etibarlılığını artırmaq üçün də vacibdir. Bundan əlavə, əldə edilən sisteməlik məlumatlar təhlil mərhələsində tədqiqatçı üçün əhəmiyyətli rahatlıq təmin edəcək və vaxta qənaət edəcəkdir (Malterud, 2001; Miles & Huberman, 1994; Silverman, 2016).

Müvafiq olaraq, 6-cı sinif “Təbiət” dərslisindəki mövzularda 5E modelinin mərhələlərinin səmərəli tətbiqini araşdırmaq üçün məzmun təhlili aparılıb.

Etibarlılıq

Elmi tədqiqatın qəbul edilməsi üçün müəyyən səviyyədə etibarlılıq olmalıdır. Tədqiqatda istifadə olunan məlumat toplama vasitələrinin, tədqiqat dizaynının və məlumatların təhlilinin etibarlılığının müəyyən edilməsi tədqiqatın etibarlılığına və qəbul edilmə dərəcəsinə təsir göstərir. Kəmiyyət tədqiqatının etibarlılığı üçün müxtəlif ölçmə üsulları olsa da, keyfiyyət tədqiqatlarında etibarlılığın müəyyən edilməsi nisbətən çətinədir (Quba & Linkoln, 1994; Shenton, 2004). Keyfiyyət tədqiqatı daha çox araşdırılacaq problemin mövcudluğunun dinamikasına və mənasına diqqət yetirdiyi halda, kəmiyyət tədqiqatı bu problemin nə dərəcədə mövcud olduğunu müəyyən etməyə çalışır. Başqa sözlə, keyfiyyət tədqiqatı tədqiq edilən fakt və hadisələrin keyfiyyətini vurğulasa da, kəmiyyət tədqiqatı kəmiyyət dəyişikliyini ön plana çıxarır (Baltaçı, 2019).

Etibarlılıq olmadan tədqiqatda validlik də ola bilməz (Lincoln & Quba, 1985). Ölçmə və ya qiymətləndirmənin etibarlılığı onun məqbul əhəmiyyətə malik olmasından asılıdır. Bu mənada etibarlılıq və validlik bir-biri ilə sıx bağlı olan anlayışlardır. Etibarlılıq müəyyən bir tədqiqatda eyni ölçmələrin müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən müxtəlif iştirakçı qruplarına tətbiq edildikdə eyni nəticələr vermə ehtimalına aiddir (Arslan, 2022). Etibarlılıq həmçinin, tapıntıların təkrarlana bilmə dərəcəsidir (Denzin & Linkoln, 1998). Merriam (2009) qeyd edir ki, etibarlılıq müəyyən bir ölçmə vasitəsinin təkrar ölçmələr zamanı oxşar nəticələr çıxarmaq qabiliyyətidir. Tədqiqat yanaşmalarında etibarlılıq məsələsinə toxunulduğu halda, tədqiqatın eyni kontekstlərdə, eyni metodlarla və eyni iştirakçılarla təkrarlanması halında oxşar nəticələrin əldə oluna biləcəyini göstərən üsullardan istifadə edilir (Shenton, 2004).

Keyfiyyət tədqiqatlarında etibarlılıqdan danışı bilmək üçün tədqiqatçı mənbədən asılı olaraq məlumatların toplanması prosesində öz yanaşmasına və sisteməlikasına həssas yanaşmalıdır. Buna nail olmaq üçün Linkoln və Quba (1985) kəmiyyət tədqiqatlarında etibarlılıq meyarlarına alternativ olaraq etibarlılıq və təsdiqlənmə anlayışlarını işləyib hazırlamışlar. Etibarlılıq məlumat toplama proseduru və təhlilinin tədqiqat prosesində birdən çox iştirakçı üçün eyni cavabı vermə dərəcəsi kimi ifadə edilə bilər (Kirk & Miller, 1986). Bowen (2009) qeyd edir ki, keyfiyyətli tədqiqatında etibarlılığı gücləndirmək üçün tədqiqatçılar bir neçə mənbədən istifadə edirlər ki, bu da onlara düzgün yanaşmanı müəyyən etməyə və məlumatların düzgünlüyünü təsdiqləməyə kömək edir.

FƏSİL 4

MƏLUMATLARIN TƏHLİLİ VƏ TAPINTILAR

6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin mövzularının 5E modelinin mərhələlərinə görə təhlili və tapıntılar

Tədqiqatın əsas məqsədi məzmun təhlili aparılmaqla 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyinin 5E modelinin mərhələlərinin (Bybee və digərləri., 2006) nə dərəcədə səmərəli tətbiq olduğunu öyrənmək olub. Tədqiqatın ikinci məqsədi bu dərslidəki biologiya fənninə aid mövzularda 5E modelinin mərhələləri üzrə vizual təlim strategiyasının əks olunma dərəcəsini araşdırmaq olub.

Tədqiqatda məzmun təhlili üsulundan istifadə olunub. Berelson (1952) məzmun təhlilini kommunikasiyanın açıqlanmış məzmununun qərəzsiz, sistematik ədədi təsvirlərini verən tədqiqat üsulu kimi təsvir edir. O, həmçinin bildirir ki, məzmun təhlilində qərəzsizlik mühümdür. Təhlil edərkən müəyyən ardıcılığa və prinsiplərə əməl edilməli, bunun üçün kateqoriyalar yaradılmalı, təsnifatlar aparılmalıdır. Yəni təhlildən sonra məna ilə bağlı dəlil yaradılmalıdır (Bilgin, 2006). Krippendorff (2004) məzmun təhlilini məlumatlardan təkrarlana bilən və dəyərli nəticələr çıxaran tədqiqat texnikası olaraq göstərib. Məzmun təhlili məndən çıxarılan etibarlı şərhərin üzə çıxarıldığı tədqiqat üsullarından biridir. Gökçe (2006) məzmun təhlilində çoxlu sayda materiallardan sistematik və ümumi məlumat əldə etmək, mətnin məzmununu mənalandırmaq və şərh etmək üçün məzmun təhlilinin əsas prinsiplərinə əməl edilməli olduğunu vurğulayır. Məzmun təhlilində istifadə olunan sənədlər tədqiqat məqsədi ilə hazırlanmır, əksinə, mövcud sənədlər tədqiqatdan asılı olmayaraq araşdırılır.

Tədqiqatçılar məzmun təhlilini araşdırmalarında tətbiq edərkən müxtəlif mərhələlərdən istifadə edirlər. Hansenə (2000) görə məzmun analizi problemi müəyyən etmə, nümunə göstərmə, kodlaşdırma cədvəlinin yaradılması, kodlaşdırma cədvəlinin məhdudlaşdırılması, etibarlılığın ölçülməsi, verilənlərin təhlili kimi izah olunur. Tədqiqat işində məzmunun seçilməsi, meyarlar üzrə təhlili, müqayisəsi və hesabatından istifadə olunub.

Dərslidəki bütün mövzular 5E modelinin mərhələlərinə əsasən, meyarlar üzrə təhlil olunub. Hər bir mərhələ üzrə 3 meyar müəyyən olunub. Meyarlar 5E modelinin mərhələlərinin pedaqoq-tədqiqatçıların (Rodrigues və digərləri, 2019; Putra və digərləri, 2018; Ergin, 2012) təhlillərinə, əsaslanaraq hazırlanıb. Mərhələlər üzrə dərslidə mövcud olan meyarlar 1 balla, tələbi ödənilməyən meyarlar isə 0 balla qiymətləndirilib. Alınan nəticələr cədvəllərdə əks olunub. Əlavə olaraq bu sahə üzrə 2 mütəxəssis də həmin meyarlar üzrə dərslidəki mövzuları dəyərləndirib. Alınan nəticələr hər mərhələ üzrə hesablanıb cədvəllərdə ümumiləşdirilib. Daha sonra nəticələr faizlə hesablanaraq hər mərhələ üzrə qrafik hazırlanıb. Sonda isə bu məlumatları şərh olunub.

6-cı sinif “Təbiət” dərslisi 14 bölmə üzrə 2 hissədən ibarətdir. Dərslidə materiallar 51 mövzuda verilib. Hər bir mövzu 5E modelinin mərhələlərinə uyğun olaraq aşağıdakı meyarlar üzrə təhlil edilib:

1. Maraşoyatma (Engage) mərhələsi

- Əvvəlki biliklərlə əlaqə yaratmağa imkan verir
- Mövzuya maraş yarıdan açıq tipli suallar göstərilir
- Şagirdlər aktual məsələ və hadisələrin müzakirəsinə cəlb edilir

2. Araşdırma-Kəşfetmə (Explore) mərhələsi

- Problemi həll etmək üçün şagirdlərin birgə çalışmasına şərait yarıdır
- Problem şagirdləri araşdırmaya təşviq edir
- Elmi kəşf və düşünmənin həvəsləndirilməsi və inkişafı, müşahidə və əks etdirmə qabiliyyəti dəstəklənir (gücləndirilir)

3. İzahetmə (Explain) mərhələsi

- Mövzuya uyğun izah verilir
- Əvvəlki biliklərə istinad olunmuş yeni məlumatlar verilir
- Məzmun müxtəlif formalarda təqdim edilir (məs. kitab oxumaq, internetdə axtarış etmək, müzakirə etmək, şəkil üzərində iş)

4. Möhkəmləndirmə (Elaborate) mərhələsi

- Şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiq etmə tapşırıqları verilir
- Şagirdlərə öz öyrənmələrini idarə etmək imkanı verilir və həmyaşıdlarından öyrənirlər
- Şagirdlər yeni ideyaların, məsələlərin və konsepsiyaların dərin təhlilini apararaq işlənmə yolu ilə ilkin məlumat səviyyələrindən (bilik və anlama) kənara çıxmağa kömək edilir

5. Qiymətləndirmə (Evaluate) mərhələsi

- Özünüqiymətləndirmə sualları təqdim olunur
- Qiymətləndirmə tapşırıqları şagirdin öyrənməsini dərk etməyə kömək edir
- Problemlə vəziyyətlərdə tətbiq etmə tapşırıqları təklif olunur

Əvvəlcə şagirdlərin qısa fəaliyyət və ya müvafiq müzakirə vasitəsilə anlayışlarla məşğul olmaları təmin edilir. Sonra şagirdlər ümumi təcrübələr toplusunu inkişaf etdirərək digərləri ilə birlikdə anlayışları araşdırırlar. İzahda müəllim şagirdlərə tədqiq etdikləri anlayışlar üçün izahat verir. Möhkəmləndirmə mərhələsində anlayışlarını genişləndirirlər və ya öyrəndiklərini yeni şəraitdə tətbiq edirlər. Qiymətləndirmədə müəllimin şagirdlərin anlayışları başa düşmələrini qiymətləndirmək imkanı var.

1. Maraqqoyatma mərəhələsinin təhlili

Maraqqoyatma adlanan 5E Modelinin birinci mərəhələsində mövzuya müvafiq olaraq problem təqdim edilir. Bu motivasiya rolunu oynayır və şagirdlərin əvvəlki biliklərini aktivləşdirmək imkanı verir. Şagirdləri əvvəlki kurslardan və ya gündəlik həyatlarından müvafiq bilikləri xatırlamağa təşviq etmək materialın inteqrasiyasını asanlaşdırır bilər (Bransford & Johnson., 1972; Hattan və digərləri., 2015; Peeck və digərləri., 1982). Bu baxımdan, şagirdlərə xatırlatmaq üçün müvafiq suallar vermək onlara yeni məlumatların inteqrasiyasına və saxlanması kömək etmək üçün əvvəlki biliklərdən istifadə etməyə kömək edə bilər (Wetzels və digərləri., 2011; Woloshyn və digərləri., 1994). Buna görə də, öyrənmə ardıcılığının əvvəli olan 5E modelinin maraqqoyatma mərəhələsi idrak nöqtəyi-nəzərindən mühüm hissə sayılır, çünki o, yaddaşın yenilənməsi üçün vacib olan əvvəlki biliklərin aktivləşdirilməsi üçün vaxt və açıq imkanlar təmin edir. Bu mərəhələ qrup müzakirələri və birgə öyrənmə üçün maraqlı imkanlar təklif edir ki, bunlar da digərləri ilə yanaşı, fərdlərin öyrənmələrinin əsas sosial-koqnitiv yollarıdır və daha məhsuldar öyrənmə mühitlərinə gətirib çıxara bilər (Johnson & Johnson, 2009; Slavin, 2013).

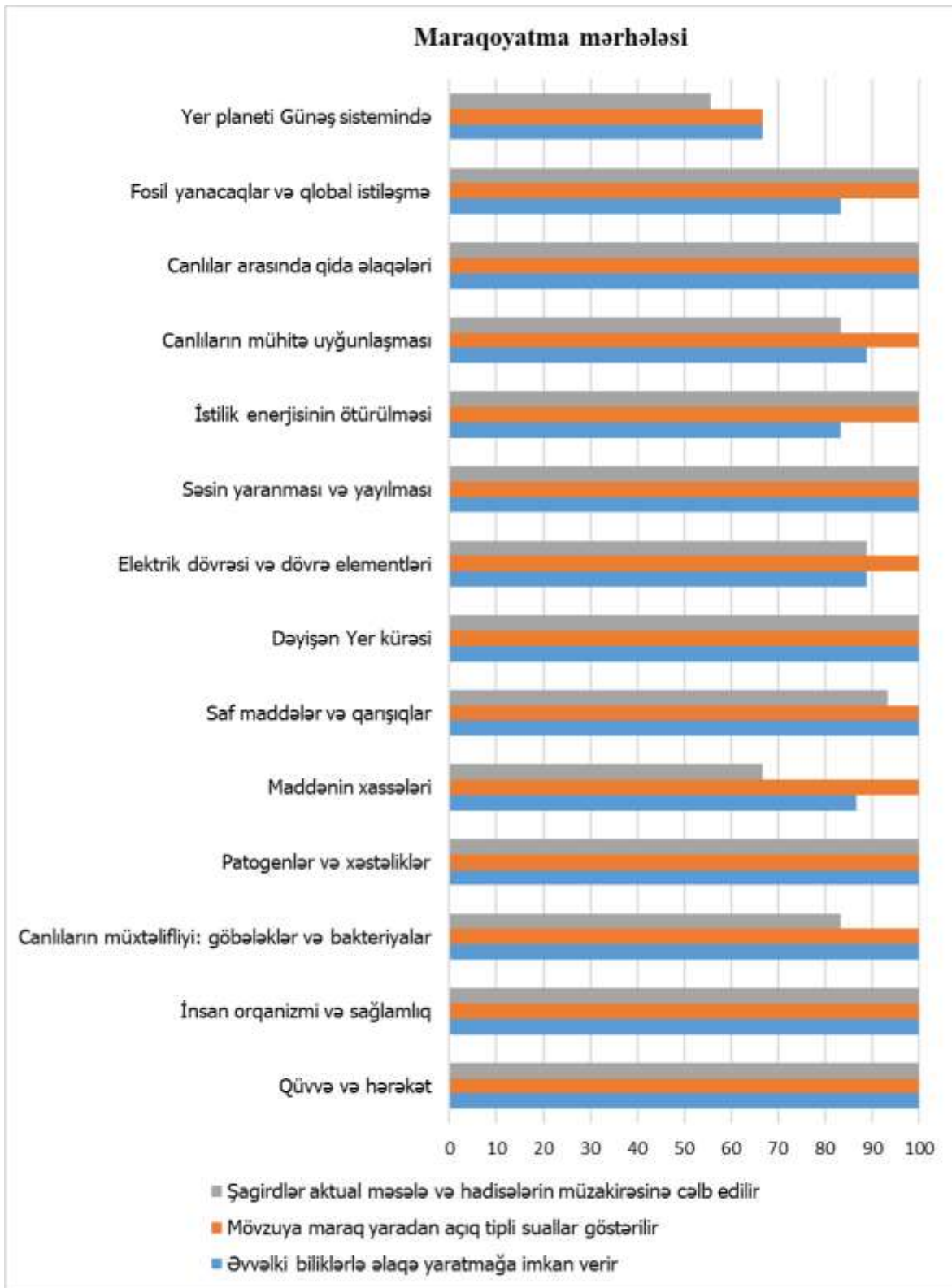
Dərsləkdə bütün mövzuların əvvəlində maraqqoyatma hissəsi verilib. Cədvəl 1-də bu mərəhələ üzrə nəticələri görmək olar.

Cədvəl 1. Maraqqoyatma mərəhələsi

№	Bölmələr	Mövzu sayı	Meyarlar		
			Əvvəlki biliklərlə əlaqə yaratmağa imkan verir	Problem şagirdləri araşdırmaya təşviq edir	Şagirdlər aktual məsələ və hadisələrin müzakirəsinə cəlb edilir
1.	Qüvvə və hərəkət	5	15	15	15
2.	İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	9	9	9
3.	Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	6	6	5
4.	Patogenlər və xəstəliklər	3	9	9	9
5.	Maddənin xassələri	5	13	15	10
6.	Saf maddələr və qarışıqlar	5	15	15	14
7.	Dəyişən Yer kürəsi	3	9	9	9
8.	Elektrik dövrəsi və dövrə elementləri	3	8	9	8
9.	Səsin yaranması və yayılması	3	9	9	9
10.	İstilik enerjisinin ötürülməsi	4	10	12	12
11.	Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	16	18	15

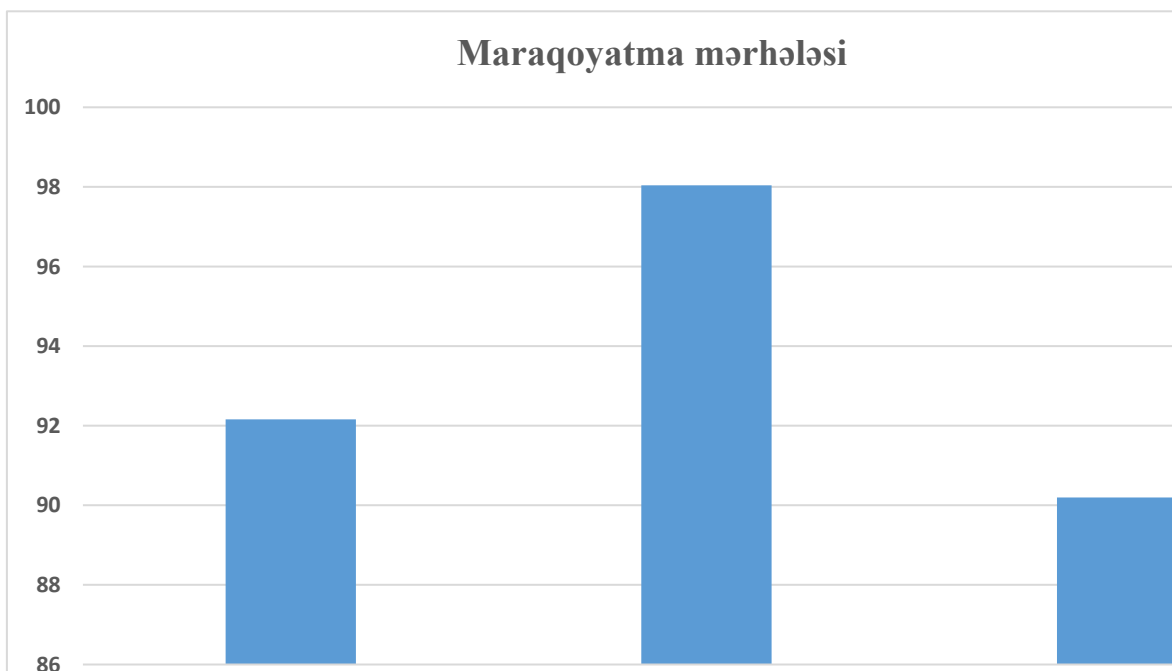
12.	Canlılar arasında qida əlaqələri	2	6	6	6
13.	Fosil yanacaqlar və global istiləşmə	4	10	12	12
14.	Yer planeti Günəş sistemində	3	6	6	5

Cədvəldə göstərilən məlumatlar aşağıdakı təsvirdə öz əksini tapıb (şəkil 2).



Şəkil 2. Maraqoyatma mərhələsi üzrə alınan nəticələrin göstəriciləri (%-lə)

Bu mərhələdə verilən meyarlar üzrə ümumiləşdirilmiş nəticələr aşağıdakı təsvirdə öz əksini tapıb (Şəkil 3).



Şəkil 3. Maraqoyatma mərhələsinin meyarları üzrə nəticələrinin ümumiləşdirilmiş göstəriciləri (%-lə)

Maraqoyatma mərhələsi üzrə alınan nəticələrdən məlum oldu ki, “Qüvvə və hərəkət”, “İnsan orqanizmi və sağlamlıq”, “Patogenlər və xəstəliklər”, “Dəyişən Yer kürəsi”, “Səsin yaranması və yayılması”, “Canlılar arasında qida əlaqələri” bölmələri üzrə bütün meyarların tələbləri ödənilib. Nəticələrdən göründüyü kimi, bütün bölmələr üzrə giriş mərhələsində mövzuya maraq yaratmaq üçün açıq suallar təqdim olunub. Bölmələr üzrə maraqoyatma mərhələsində verilən tapşırıqların 92%-də şagirdin daha əvvəl öyrəndiyi məlumatlarla əlaqə göstərilib. Bu mərhələdə istifadə olunan məlumatların 90 %-i şagirdlərin gündəlik həyatda rast gəldikləri hadisələrlə bağlıdır. 5E modelinə görə, bir fənni tədris edərkən, real dünyadan nümunələr vermək və şagirdlərdən buna bənzər nümunələr vermələrini istəmək, şagirdlərə həm tədqiqat aparmağa, həm də real dünya ilə mövzu arasında əlaqə yaratmağa kömək edir. Şagirdlər öyrənmələrində fəal rol oynadıqda, öyrəndikləri bilikləri real dünyada daha asan öyrənir və istifadə edirlər. Bunlar şagirdləri təbiət dərslərinə daha çox həvəsləndirir.

2. Araşdırma-kəşfetmə mərhələsinin təhlili

Araşdırma-kəşfetmə mərhələsi şagirdlərə problemi həll etmək və yeni fikirlər yaratmaq imkanlarını təmin edən istiqamətləndirilmiş sorğu fəaliyyətindən ibarətdir. Bu mərhələdə şagirdlər problemi araşdırır, müşahidələrini bölüşür, yeni fikirlər təklif edir və şərhlərini müzakirə edirlər. Müəllimin rolu isə şagirdləri istiqamətləndirən və inkişaf etdirən bələdçi kimi

çıxış etməkdir. Maraşoyatma mərəhələsində əvvəlki biliklərin aktivləşdirdikdən sonra, araşdırma mərəhələsində şagirdlərin əvvəlki bilikləri ilə öyrəniləcək yeni məlumatlar arasında əlaqə yaradılır. Bunu etmək üçün, bu mərəhələdəki fəaliyyətlər öyrənmə tapşırığı zamanı düşünməni inkişaf etdirən, rəhbər tutulan sorğuya əsaslanan yanaşmaya (Gormally və digərləri, 2009) əməl edir. Şagirdlər öyrəndiklərini bir-biri ilə əlaqələndirdikdə daha yaxşı öyrənir və yadda saxlayırlar. Bu prinsip Craik və Lockhart (1972) tərəfindən təklif olunub. Araşdırma mərəhələsi şagirdlərə təcrübə və müşahidələrdən nəticə çıxararaq, izahatlarını yenidən formalaşdırmaq imkanları verir (Hewson, 1981). İstiqamətləndirilmiş sorğu mühitləri öyrənmələrə mürəkkəb tapşırıqları yerinə yetirmək imkanları verir ki, bu da onların hazırkı qabiliyyətlərini aşan və iş yaddaşını sıxışdırır. Mürəkkəb və çətin tapşırıqlar şagirdin proksimal inkişaf zonasına daxil edən üsullarla dəyişdirərək öyrənməni daha idarəolunan edir (Vgotsky, 1978).

Şagirdlər problemləri araşdıranda yaradıcı şəkildə düşünmək bacarıqları inkişaf edir. Yüksək səviyyəli düşünmə bütün yaşlarda olan şagirdlərə öyrədilə bilər və öyrədilməlidir. Əksər ibtidai məktəblərdə bilik, anlama və tətbiq kimi yalnız aşağı səviyyəli düşüncələr öyrədilir. Daha yüksək təfəkkür səviyyələrinə təhlil, sintez və qiymətləndirmə daxildir. Bu səviyyələr ətrafında öyrənmə təcrübələri problem həll etmək, nəticə çıxarmaq və qiymətləndirmək, proqnozlaşdırmaq, ümumiləşdirmək və yaradıcı düşüncə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Yüksək səviyyəli düşünmə bacarıqlarının inkişafı bütün şagirdlərə fayda verə bilər, çünki onlar suallar verməyə, onlara ağıllı cavab verməyə və fikirlərini başqaları ilə bölüşməyə təşviq olunurlar.

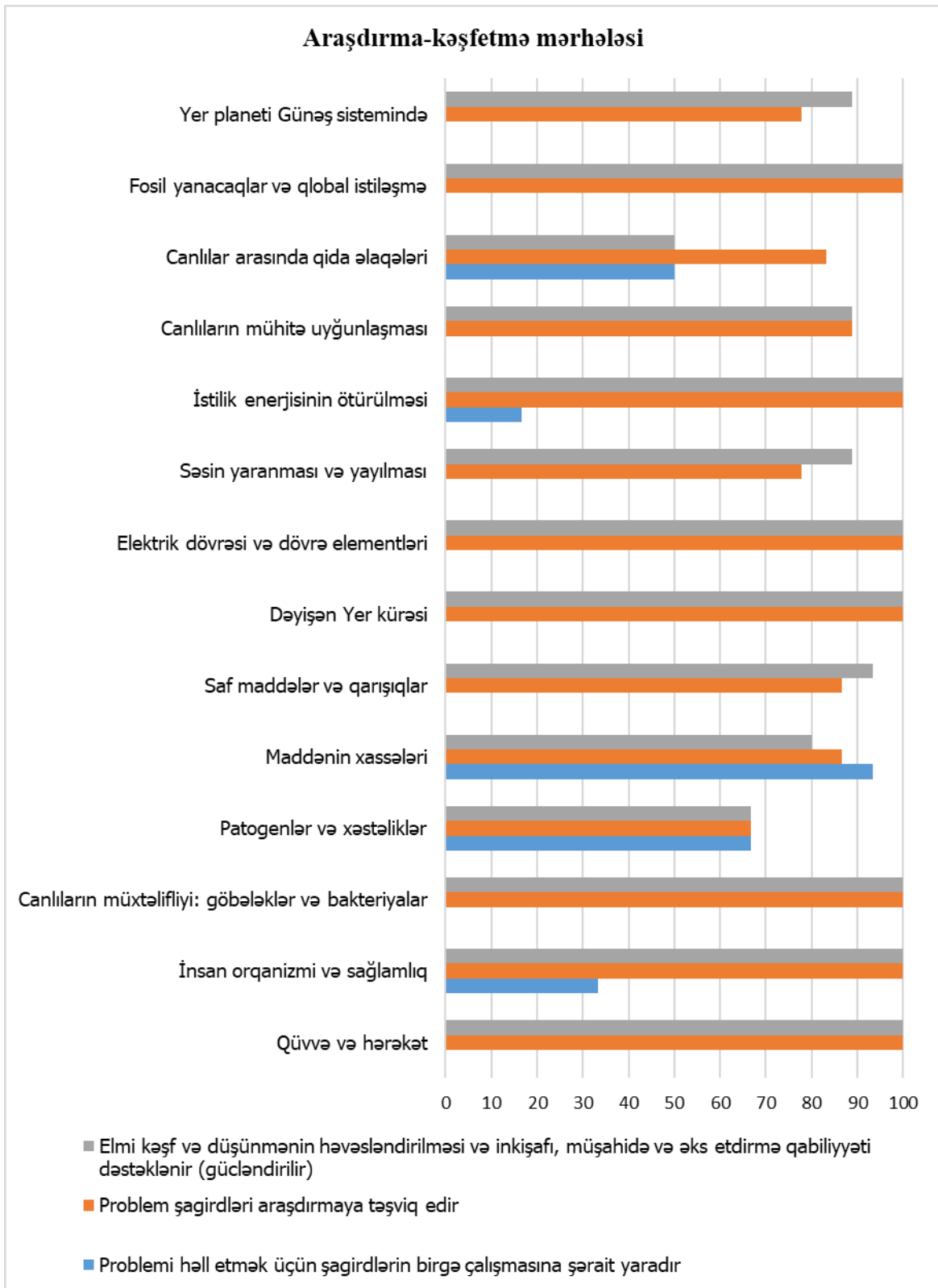
Dərslikdə bütün mövzularda "Fəaliyyət" adlı hissədə tapşırıqlar verilib. Cədvəl 2-də bu mərəhələnin təhlil nəticələrini görmək olar.

Cədvəl 2. Araşdırma-kəşfetmə mərəhələsi

№	Bölmələr	Mövzu sayı	Meyarlar		
			Problemi həll etmək üçün şagirdlərin birgə çalışmasına şərait yaradır	Problem şagirdləri araşdırmaya təşviq edir	Elmi kəşf və düşünmənin həvələndirilməsi və inkişafı, müşahidə və əks etdirmə qabiliyyəti dəstəklənir (gücləndirilir)
1.	Qüvvə və hərəkət	5	0	15	15
2.	İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	3	9	9
3.	Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	0	6	6
4.	Patogenlər və xəstəliklər	3	6	6	6

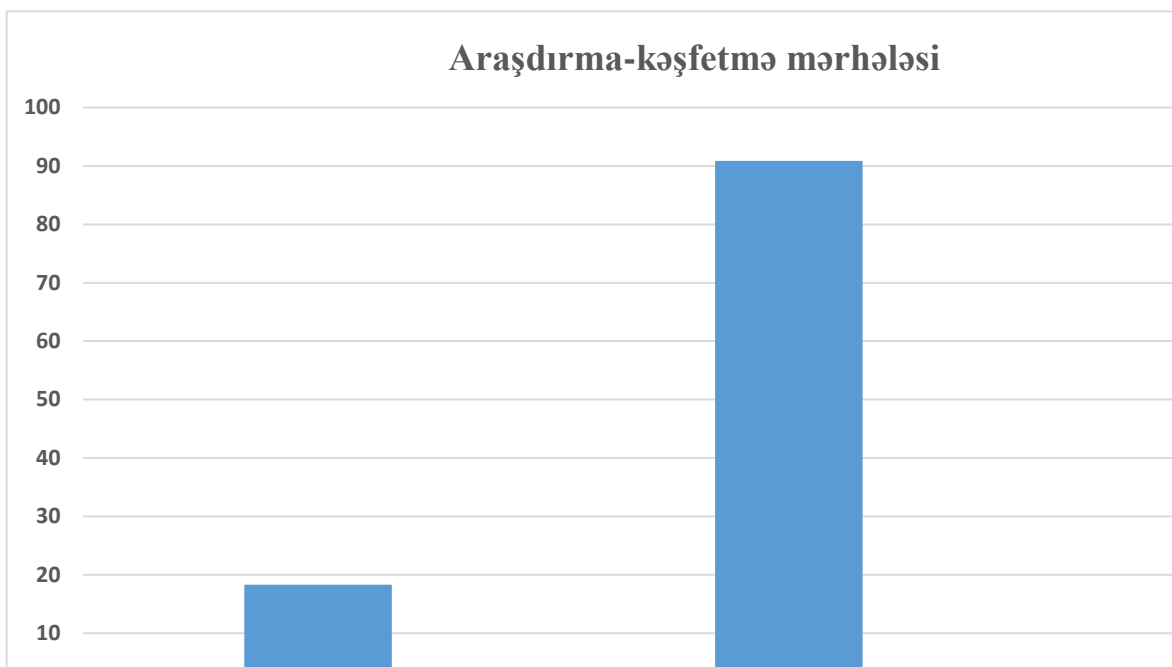
5.	Maddənin xassələri	5	14	13	12
6.	Saf maddələr və qarışıqlar	5	0	13	14
7.	Dəyişən Yer kürəsi	3	0	9	9
8.	Elektrik dövrəsi və dövrə elementləri	3	0	9	9
9.	Səsin yaranması və yayılması	3	0	7	8
10.	İstilik enerjisinin ötürülməsi	4	2	12	12
11.	Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	0	16	16
12.	Canlılar arasında qida əlaqələri	2	3	5	3
13.	Fosil yanacaqlar və global istiləşmə	4	0	12	12
14.	Yer planeti Günəş sistemində	3	0	7	8

Araşdırma-kəşf etmə mərhələsinə aid cədvəldə göstərilən məlumatlar ümumiləşdirilərək aşağıdakı təsvirdə əks olunub (şəkil 4).



Şəkil 4. Araşdırma-kəşfetmə mərhələsi üzrə alınan nəticələrin göstəriciləri (%-lə)

Aşağıdakı təsvirdə araşdırma-kəşfetmə mərhələsinin üzrə bölmə və meyarlara əsasən ümumiləşdirilmiş nəticələri əks olunub (Şəkil 5).



Şəkil 5. Araşdırma-kəşfetmə mərhələsinin meyarları üzrə nəticələrinin ümumiləşdirilmiş göstəriciləri (%-lə)

Mövzular üzrə təhlilin nəticələrinə əsasən, bu mərhələdə verilən fəaliyyət tipli tapşırıqların yalnız 18 %-i şagirdlərin birgə çalışmasına imkan verir. Digər tapşırıqlar isə fərdi həyata keçirilən tapşırıqlardır. Halbuki, birgə çalışmaq şagirdlərdə həm də komanda şəklində işləmək bacarığını da formalaşdırır. Müsbət haldır ki, bu tapşırıqların 90%-i şagirdləri araşdırma aparmağa yönəlmiş tapşırıqlardır. Eyni zamanda bu tapşırıqlar vasitəsilə şagirdlərdə məntiqi təfəkkürün inkişafı dəstəklənir.

3. İzahetmə mərhələsinin təhlili

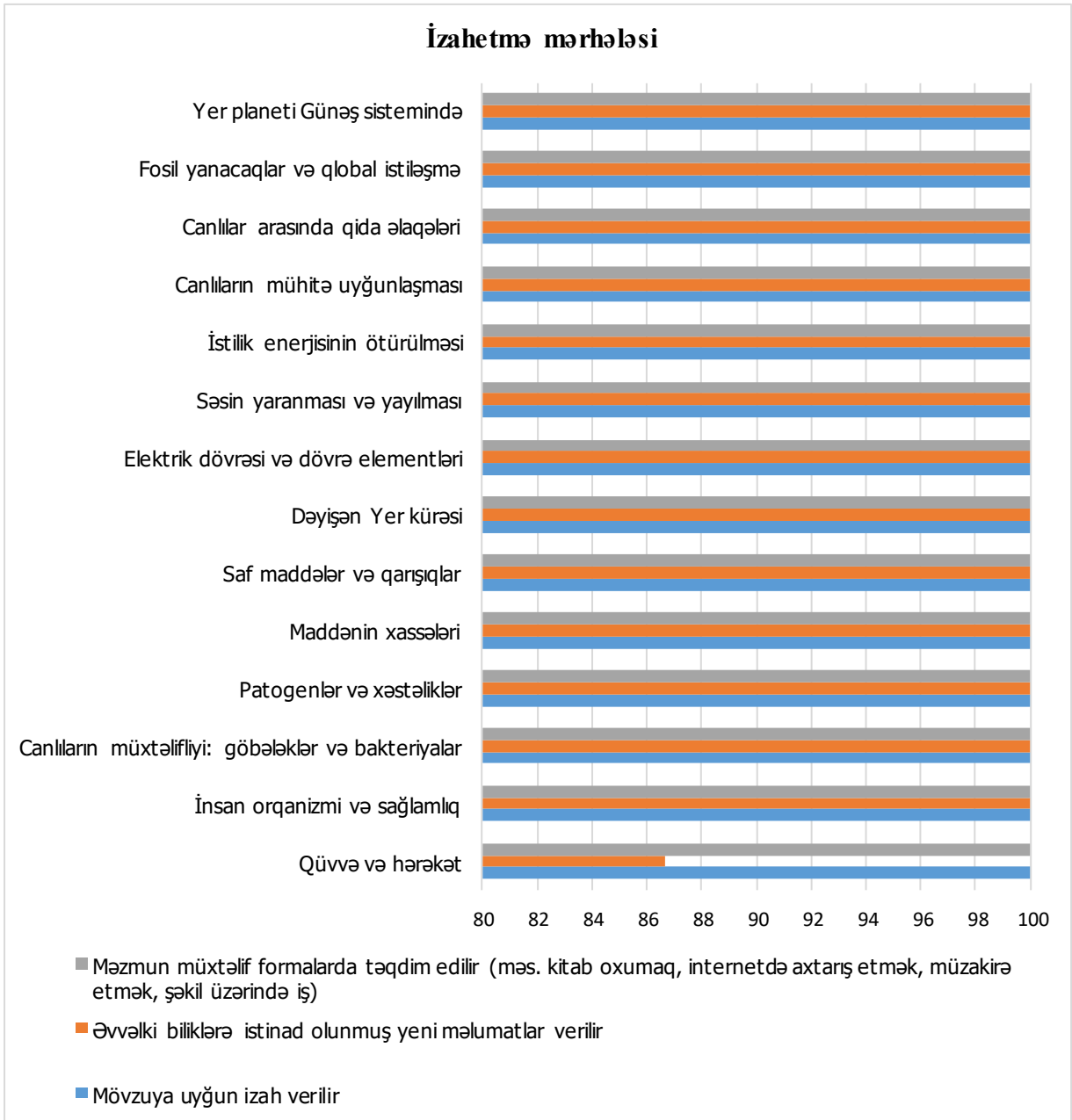
Edelson (2001) qeyd edir ki, şagirdlər yeni öyrəndikləri məlumatın zəruriliyini və fəaliyyət tapşırığı ilə əlaqəli olduğunu başa düşdükdən sonra izahetmə mərhələsində verilən bilikləri daha yaxşı qavrayırlar. Şagirdlərin biliyi necə qəbul etməsi, bildiklərini necə tətbiq etmələrinə təsir göstərir (Ambrose və digərləri., 2010). Şagirdlərə yeni biliklərin uyğunlaşdırılması üçün düzgün struktur təmin edildikdə, onlar daha effektiv öyrənirlər. Təbii ki, nəzərdə tutulan model və anlayışların formal tərifləri və izahları da müəllimin yaxından rəhbərliyi ilə şagirdlər tərəfindən birgə qurula bilər (Ausubel, 1960, 1978; Bower və digərləri., 1969; Kirschner və digərləri., 2006).

Dərsləkdə bütün mövzularda başlıqlara uyğun izah hissəsi verilib. Cədvəl 3-də bu mərhələyə aid təhlil nəticələrini görmək olar.

Cədvəl 3. İzah etmə mərhələsi

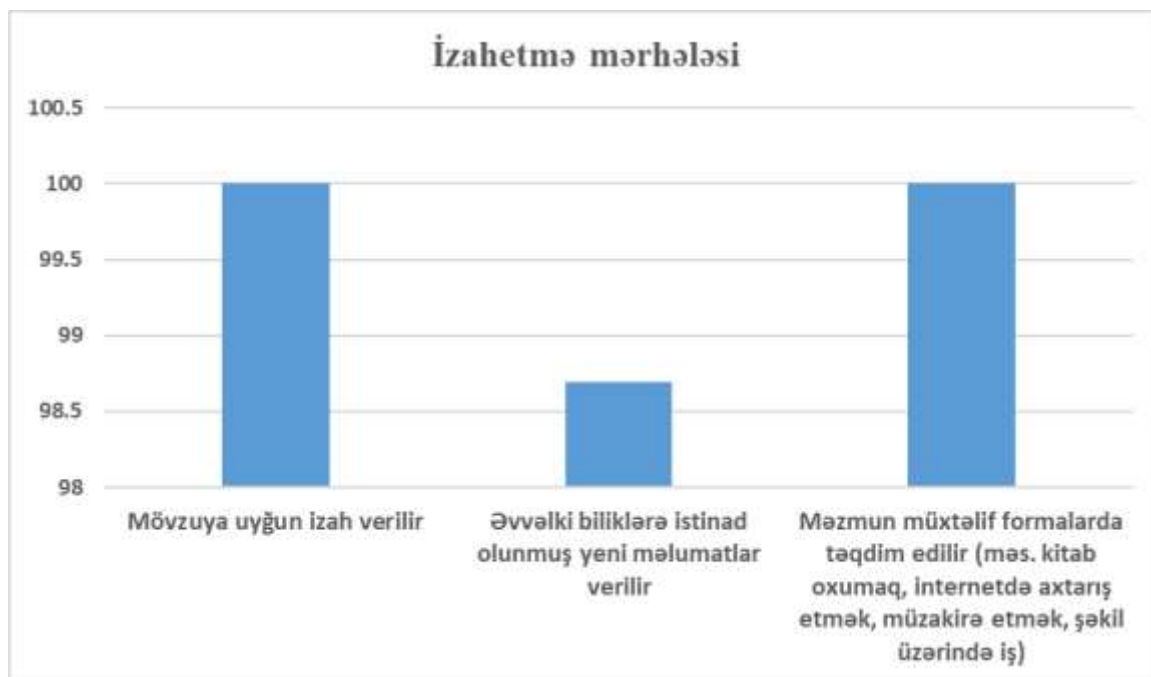
№	Bölmələr	Mövzu sayı	Meyarlar		
			Mövzuya uyğun izah verilir	Əvvəlki biliklərə istinad olunmuş yeni məlumatlar verilir	Məzmun müxtəlif formalarda təqdim edilir (məs. kitab oxumaq, internetdə axtarış etmək, müzakirə etmək, şəkil üzərində iş)
1.	Qüvvə və hərəkət	5	15	13	15
2.	İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	9	9	9
3.	Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	6	6	6
4.	Patogenlər və xəstəliklər	3	9	9	9
5.	Maddənin xassələri	5	15	15	15
6.	Saf maddələr və qarışıqlar	5	15	15	15
7.	Dəyişən Yer kürəsi	3	9	9	9
8.	Elektrik dövrəsi və dövrə elementləri	3	9	9	9
9.	Səsin yaranması və yayılması	3	9	9	9
10.	İstilik enerjisinin ötürülməsi	4	12	12	12
11.	Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	18	18	18
12.	Canlılar arasında qida əlaqələri	2	6	6	6
13.	Fosil yanacaqlar və qlobal istiləşmə	4	12	12	12
14.	Yer planeti Günəş sistemində	3	9	9	9

İzah etmə mərhələsinin hər bölmə üzrə təhlilindən alınan nəticələr aşağıdakı təsvirdə aydın göstərilib (Şəkil 6).



Şəkil 6. İzahetmə mərhələsi üzrə alınan nəticələrin göstəriciləri (%-lə)

Aşağıdakı təsvirdə izahetmə mərhələsi üzrə bölmə və meyarlara, əsasən, alınan ümumi nəticələr əks olunub (Şəkil 7).



Şəkil 7. İzahetmə mərhələsinin meyarları üzrə nəticələrinin ümumiləşdirilmiş göstəriciləri (%-lə)

Dərslərdəki mövzuları tədqiq etdikdə aydın oldu ki, bütün mövzulara uyğun izah verilib. Bu izahlardakı məlumatlar şagirdlər tərəfindən daha asan mənimsənilsin deyə müxtəlif şəkillər, qrafiklər, cədvəllərlə dəstəklənib. Mövzuların əksəriyyətində əvvəlki biliklərlə əlaqə qurulub. İzahlarda həmçinin, yeni məlumatlar da öz əksini tapıb.

4. Möhkəmləndirmə mərhələsinin təhlili

Möhkəmləndirmə mərhələsinə şagirdlərdən problemləri həll etmək üçün öyrəndikləri anlayışları və prosedurları tətbiq etməyi tələb edən fəaliyyətlər daxildir. Burada yeni konsepsiyalar, Posnerin (1982) konseptual dəyişiklik modelinin təklif etdiyi kimi, yeni konsepsiya təkcə sələfinin anomaliyalarını həll etmir, həm də yeni anlayışlara və kəşflərə gətirib çıxarırsa, o zaman yeni konsepsiya məhsuldar görünəcək.

Möhkəmləndirmə mərhələsindəki fəaliyyətlər şagirdlərə yeni biliklərini tətbiq etmək üçün imkanlar yaradır. Şagirdlərin çoxsaylı kontekstlərə məruz qalması onların öyrəndiklərini daha dərinlən qavranılmasına kömək edir (Bransford və digərləri., 1990; Gentner və digərləri, 1993; Gick & Holyoak, 1983; Kimball & Holyoak, 2000). Əgər öyrənmə fəaliyyətləri, eyni anlayışlar üçün tətbiq oluna bilən çoxsaylı kontekstləri təmin etməklə, öyrənilmiş məlumatlara daxil olmaq üçün bir neçə axtarış marşrutu yaradırsa, o zaman ötürmə tapşırığında verilən işarələr və saxlanılan yaddaş izi arasında uyğunluğun tapılma ehtimalı daha çox olmalıdır. Məsələn, şagirdlərə eyni konsepsiyayı hədəfləyən bir sıra suallar vermək və onlara rəy bildirmək,

beləliklə, şagirdləri bu konsepsiya haqqında müxtəlif kontekstlərdə düşünməyə sövq etmək biliklərin yeni vəziyyətlərə ötürülməsi şansını əhəmiyyətli dərəcədə artırır (Pan & Rickard, 2018). Möhkəmləndirmə mərhələsi öyrənilmiş anlayışları bir çox hallarda tətbiq etmək məqsədilə geniş təcrübə üçün yer təmin edir. Əgər yeni bir şey öyrəniləcəksə, xüsusən də məqsəd həmin yeni biliklərin zamanla saxlanması və yeni vəziyyətlərə köçürülməsidirsə, genişləndirilmiş təcrübə vacibdir (Healy və digərləri., 1993).

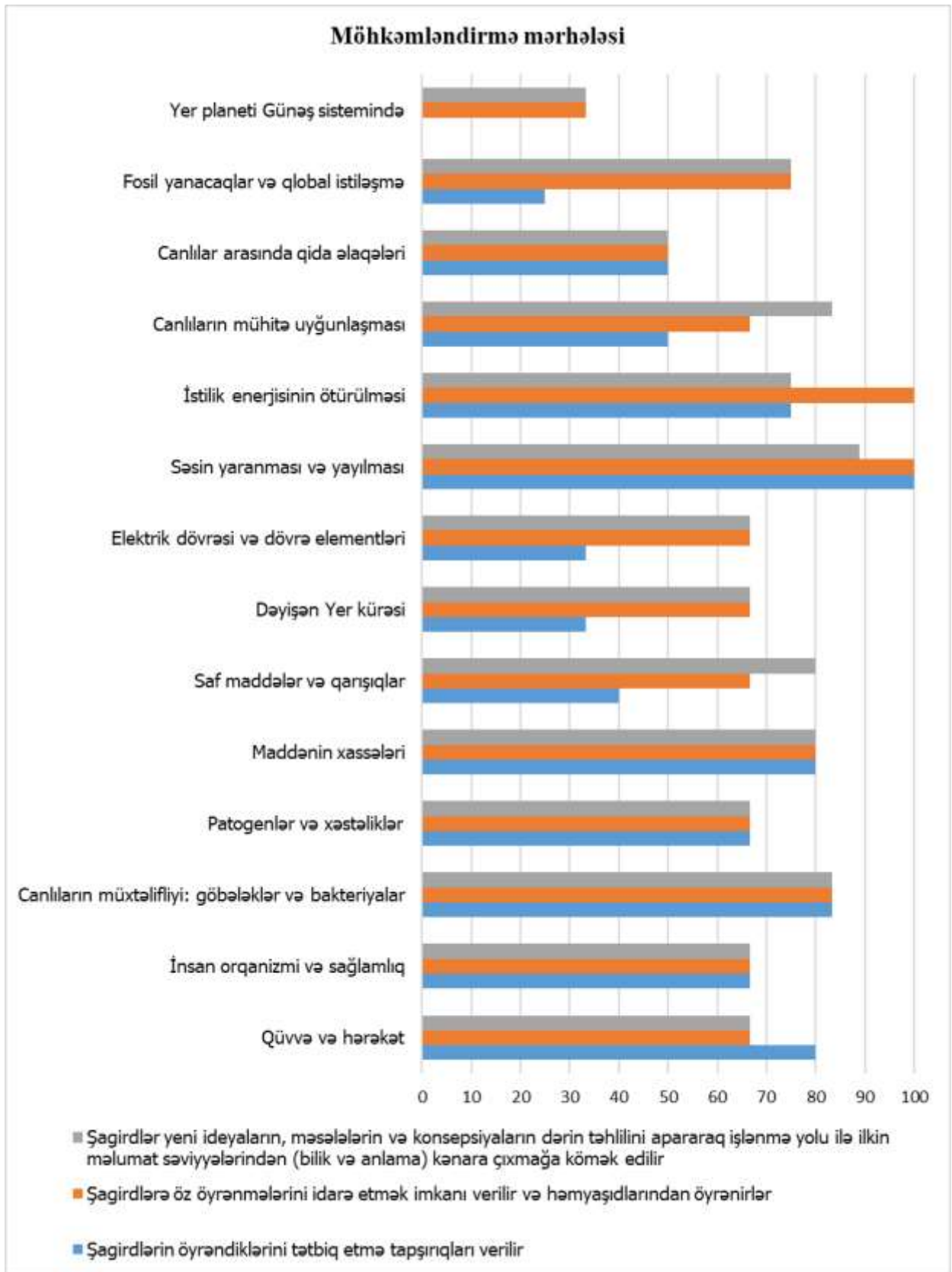
Dərslərdə mövzularda “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” və “Düşün, müzakirə et, paylaş” hissələrində şagirdlərə öyrəndiklərini möhkəmləndirmək üçün tapşırıqlar verilib. Cədvəl 4-də bu təhlilin nəticələrini görmək olar.

Cədvəl 4. Möhkəmləndirmə mərhələsi

№	Bölmələr	Mövzu sayı	Meyarlar		
			Şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiq etmə tapşırıqları verilir	Şagirdlərə öz öyrənmələrini idarə etmək imkanı verilir və həmyaşdaşlarında n öyrənirlər	Şagirdlər yeni ideyaların, məsələlərin və konsepsiyaların dərin təhlilini apararaq işlənmə yolu ilə ilkin məlumat səviyyələrindən (bilik və anlama) kənara çıxmağa kömək edilir
1.	Qüvvə və hərəkət	5	12	10	10
2.	İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	6	6	6
3.	Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	5	5	5
4.	Patogenlər və xəstəliklər	3	6	6	6
5.	Maddənin xassələri	5	12	12	12
6.	Saf maddələr və qarışıqlar	5	6	10	12
7.	Dəyişən Yer kürəsi	3	3	6	6
8.	Elektrik dövrəsi və dövrə elementləri	3	3	6	6
9.	Səsin yaranması və yayılması	3	9	9	8
10.	İstilik enerjisinin ötürülməsi	4	9	12	9
11.	Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	9	12	15
12.	Canlılar arasında qida	2	3	3	3

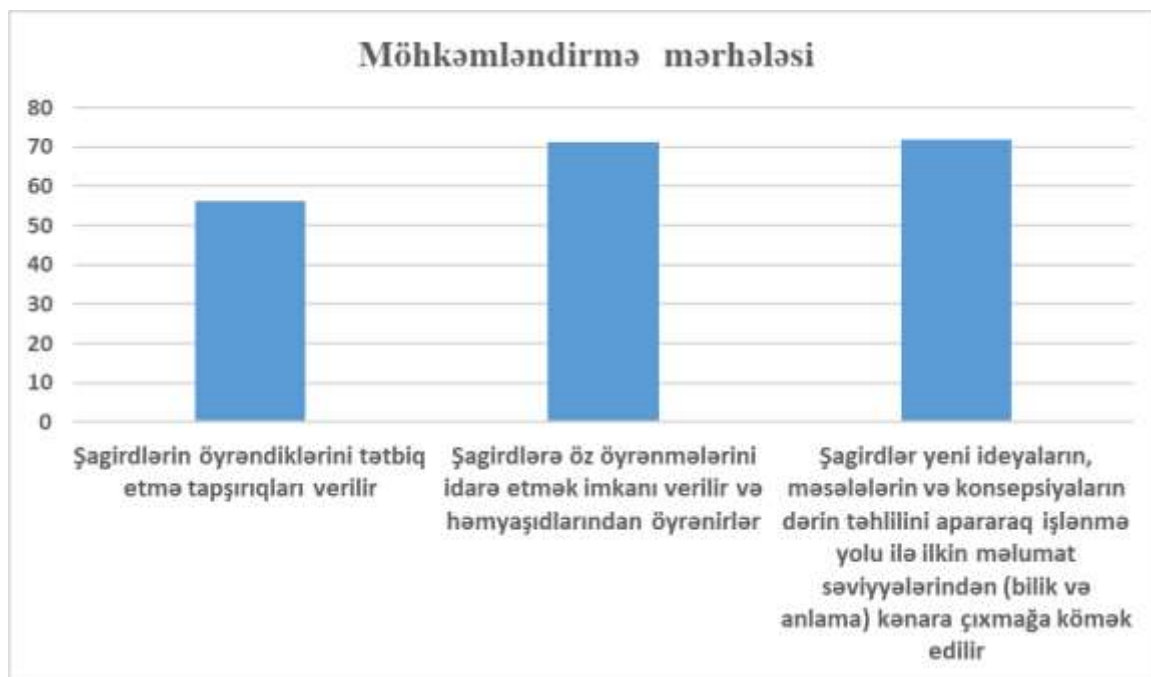
	əlaqələri				
13.	Fosil yanacaqlar və qlobal istiləşmə	4	3	9	9
14.	Yer planeti Günəş sistemində	3	0	3	3

Möhkəmləndirmə mərhələsinin hər bölmə üzrə təhlilindən alınan nəticələr aşağıdakı təsvirdə öz əksini tapıb (Şəkil 8).



Şəkil 8. Möhkəmləndirmə mərhələsi üzrə alınan nəticələrin göstəriciləri (%-lə)

Aşağıdakı təsvirdə möhkəmləndirmə mərhələsi üzrə bölmə və meyarlara əsasən alınan nəticələr əks olunub (Şəkil 9).



Şəkil 9. Möhkəmləndirmə mərhələsinin meyarları üzrə nəticələrinin ümumiləşdirilmiş göstəriciləri (%-lə)

Bu mərhələ üzrə alınan nəticələri ümumiləşdirdikdə görmək olar ki, şagirdlərə öyrəndiklərini tətbiq etmək üçün kifayət qədər tapşırıq verilməyib. Belə ki, verilən tapşırıqların 56%-ində şagird öyrəndiklərini tətbiq edə bilər. Dərslər üzrə verilən tapşırıqların 71%-i şagirdlərə öz öyrənmələrini idarə etmək imkanı verir.

5. Qiymətləndirmə mərhələsinin təhlili

Qiymətləndirmə mərhələsində hər bir şagirdin əldə etdiyi bilik və bacarıqlar müxtəlif tipli tapşırıqlar vasitəsilə qiymətləndirilir. Qiymətləndirmə bütün təlim prosesi boyunca əks əlaqə imkanlarını təmin edən formativ qiymətləndirmə kimi tədris ardıcılığının əvvəlki mərhələlərində artıq həyata keçirilə bilər (Wiliam, 2011). Bybee (2015) 5E modelinin qiymətləndirmə mərhələsini bütün öyrənmə ardıcılığına inteqrasiya etməyi tövsiyə edir. Modeli öyrənməyi təşviq etmək məqsədi daşdığından, qiymətləndirmə fəaliyyətləri buna uyğun tərtib edilməlidir.

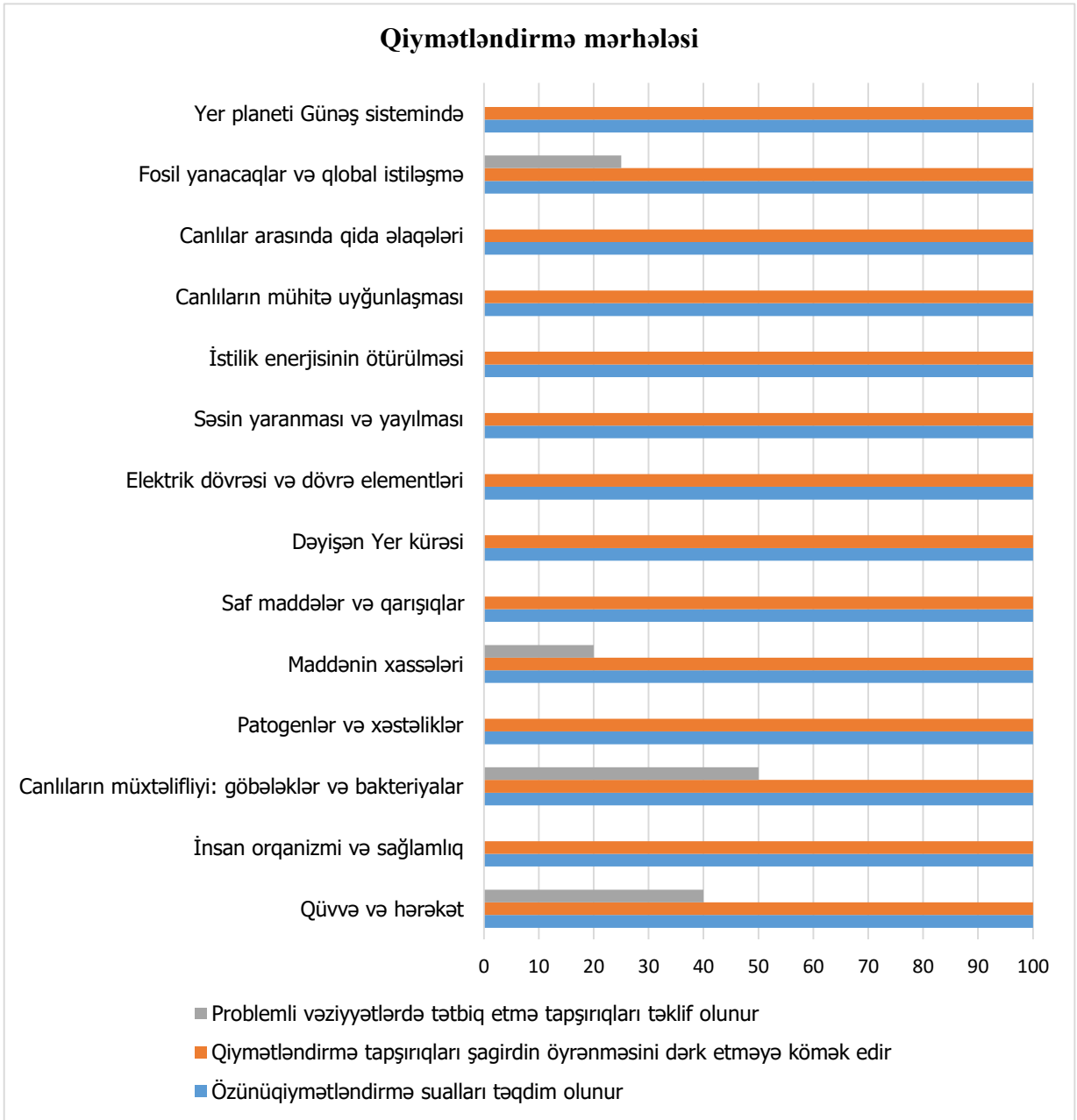
Karpicke, Roediger (2008) və Rowland (2014) kimi koqnitiv psixoloqlar göstərdilər ki, uzunmüddətli yaddaşdan məlumat əldə etmək öyrənməni gücləndirmək üçün ən təsirli tədbirlərdən biridir.

Dərslərdə mövzular üzrə “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” və hər bölmə üzrə “Ümumiləşdirici tapşırıqlar” verilib. Bu tapşırıqlarla şagirdlərin öyrəndiklərini yoxlamaq olar. Cədvəl 5-də meyarlar üzrə aparılan təhlilin nəticələrini görmək olar.

Cədvəl 5. Qiymətləndirmə mərhələsi

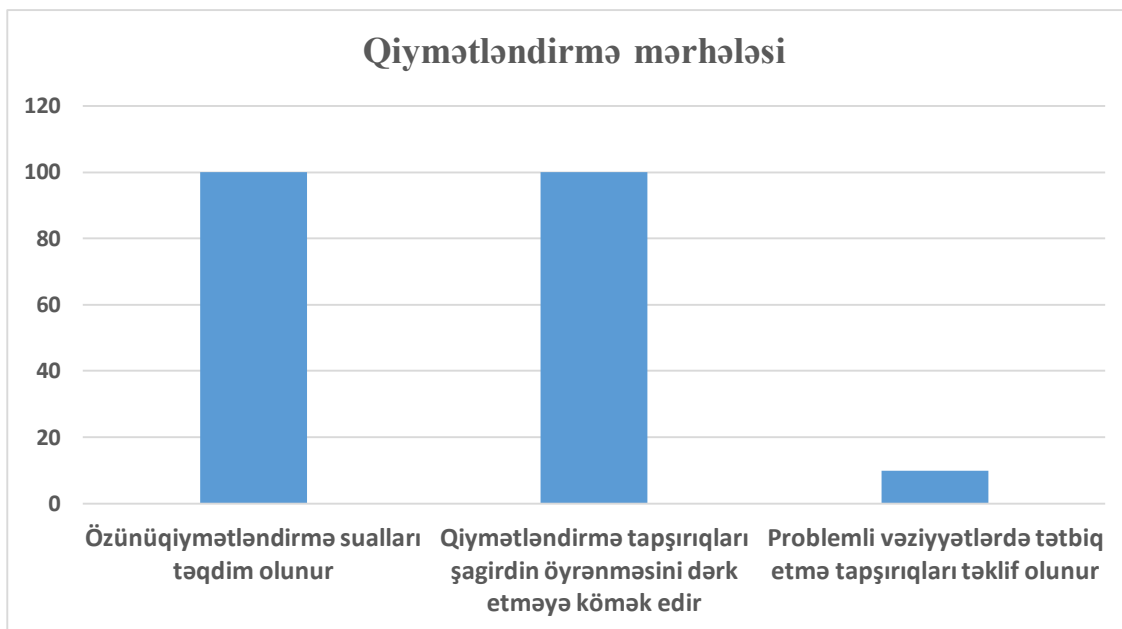
	Bölmələr	Mövzu sayı	Meyarlar		
			Özünüqiymətləndirmə sualları təqdim olunur	Qiymətləndirmə tapşırıqları şagirdin öyrənməsini dərk etməyə kömək edir	Problemlə vəziyyətlərdə tətbiq etmə tapşırıqları təklif olunur
1.	Qüvvə və hərəkət	5	15	15	6
2.	İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	9	9	0
3.	Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	6	6	3
4.	Patogenlər və xəstəliklər	3	9	9	0
5.	Maddənin xassələri	5	15	15	3
6.	Saf maddələr və qarışıqlar	5	15	15	0
7.	Dəyişən Yer kürəsi	3	9	9	0
8.	Elektrik dövrəsi və dövrə elementləri	3	9	9	0
9.	Səsin yaranması və yayılması	3	9	9	0
10.	İstilik enerjisinin ötürülməsi	4	12	12	0
11.	Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	18	18	0
12.	Canlılar arasında qida əlaqələri	2	6	6	0
13.	Fosil yanacaqlar və qlobal istiləşmə	4	12	12	3
14.	Yer planeti Günəş sistemində	3	9	9	0

Qiymətləndirmə mərhələsinin təhlilindən alınan nəticələr aşağıdakı təsvirdə göstərilib (şəkil 9).



Şəkil 9. Qiymətləndirmə mərhələsi üzrə alınan nəticələrin göstəriciləri (%-lə)

Aşağıdakı təsvirdə möhkəmləndirmə mərhələsi üzrə bölmə və meyarlara əsasən alınan nəticələr əks olunub (Şəkil 10).



Şəkil 10. Qiymətləndirmə mərhələsinin meyarları üzrə nəticələrinin ümumiləşdirilmiş göstəriciləri (%-lə)

Sonuncu mərhələnin nəticələrinə baxdıqda məlum olur ki, bütün bölmələrdə şagirdlərə özünü qiymətləndirmək üçün suallar təqdim olunub. Bu suallar şagirdin məlumatları öyrənməsini yoxlamağa imkan verir. Lakin mövzuların cəmi 10%-də şagirdlərə problemləli vəziyyətdə tətbiq olunma tapşırıqları təqdim edilib. Müsbət bir haldır ki, demək olar ki, bütün tapşırıqlar şagirdlərin mövzuları necə mənimsəməsini dərk etməyə kömək edir.

“Təbiət” dərsliyindəki biologiya fənninə aid mövzularda vizuallığın dəyərləndirilməsi

Tədqiqat işində həmçinin, “Təbiət” dərsliyindəki biologiya fənninə aid mövzularda vizual vasitələrin səmərəli istifadəsinin dəyərləndirilməsi aparılıb.

Müasir təhsildə vizual vasitələrin əhəmiyyətliyi sürətli şəkildə artır və vizual savadlılıq anlayışına öyrənmədə xüsusi əhəmiyyət verilir (Kress & van Leeuwen, 1996). Onların fikrincə, vizual strukturlar linqvistik strukturlar kimi mənaları ehtiva edir və bununla da təcrübənin müxtəlif şərtlərinə və sosial qarşılıqlı əlaqənin müxtəlif formalarına təsir edir. Kress və van Leeuwen (2006) həm də bildirir ki, vizual təsvirlər məlumatı başa düşmək və şərh etmək

baxımından vacibdir. Macken-Horarik (1996) qeyd edir ki, mövzu nə olursa olsun, şagirdlər vizual və şifahi modallıqları birləşdirərək mətnləri şərh etməli və öyrənməlidirlər.

Hammond və Gibbons (2001) təhsil kontekstində skaffoldingin vacibliyini izah etmək üçün Vygotsky və Brunerin ideyalarından istifadə edirlər. Vizual vasitələrlə öyrənməklə əlaqədar olaraq, Herrel və Jordan (2012) şagirdlərə hər dərstdə istifadə olunan dili daha yaxşı başa düşməyə kömək etmək üçün rəsmlərin, fotosəkillərin və digər vizualların istifadəsi ilə bağlı vizual skaffolding terminindən istifadə edirlər. Stenglin və İedema (2001) də şagirdlərin təsvir-mətn əlaqələri ilə bağlı bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinin aktuallığını vurğulayır. Dərslərdə olan vizual vasitələrə qeyri-lingvistik təsvirlər (məsələn, fotosəkillər, modellər, cədvəllər) və ideyalar arasındakı əlaqələri əyani şəkildə təmsil edən görüntülər daxildir. Quintana, Krajcik və Soloway (2002) görə, vizual skaffolding öyrənənlərin zehni modelinin formalaşmasını dəstəkləyir və beləliklə, idrak yükünü azaltmaqla mürəkkəb təlim mühitində təlimatın səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Həmçinin, müəlliflər integrativ biliklərin əldə edilməsi üçün vizual vasitələrin deklarativ bilikdən daha effektiv olduğunu iddia edirlər.

Vizual skaffolding öyrənənləri arzu olunan fəaliyyətlər və prosedurlar vasitəsilə istiqamətləndirə və müvafiq mentorluq təmin edə bilər (Hannafin və digərləri., 2001; Schutt, 2003; Sharma & Hannafin, 2007). Problemin həlli üçün lazım olan məlumatlar, öyrənənlərin izləyə biləcəyi modellər və ya nümunələr vizual vasitələrlə təqdim edilə bilər (Rha & Park, 2010; Park 2017, 2019). Vizual skaffolding həmçinin, öyrənənlərə lazımı dəstəyi asanlıqla paylaşmağa imkan verməklə, şagirdlər arasında daha çox birgə öyrənmə və biliklərin qurulmasını təşviq edə bilər (Patarakin, Burov & Remorenko, 2017).

6-cı sinif “Təbiət” dərslərində 5 bölmə biologiya fənninə aiddir. 5 bölmədə 15 mövzu təqdim olunub. Araşdırmada 5E modelinin hər mərhələsi üzrə vizual skaffoldingin nə dərəcədə tətbiq edilməsinin əhəmiyyətini öyrənmək üçün ümimiləşdirilmiş cədvəllərdən istifadə olunub. İlk olaraq bu bölmələr üzrə vizual vasitələrin sayı hesablanıb.

Cədvəl 6. Maraşoyatma mərhələsi

Bölmələr	Mövzuların sayı	Tapşırıqların ümumi sayı	Vizual vasitələr istifadə olunan tapşırıqların sayı
İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	3	2
Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	2	2
Patogenlər və xəstəliklər	3	3	3
Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	6	2
Canlılar arasında qida əlaqələri	2	2	1

5 bölmə üzrə 16 mövzunun maraqlandırma hissəsində 16 tapşırıq verilib. Lakin vizual vasitələrdən 10 tapşırıqda istifadə olunub. Maraqlandırma hissəsində şagirdləri dərəcəyə cəlb etmək üçün tapşırıqlarda vizuallıq daha uyğun vasitədir. Mövzular üzrə baxdıqda, təsvirlərin tapşırıqlara uyğun olduğu aydın görünür.

Cədvəl 7. Araşdırma-kəşfetmə mərhələsi

Bölmələr	Mövzuların sayı	Tapşırıqların ümumi sayı	Vizual vasitələr istifadə olunan tapşırıqların sayı
İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	5	5
Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	2	2
Patogenlər və xəstəliklər	3	4	3
Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	11	11
Canlılar arasında qida əlaqələri	2	3	2

Bu mərhələdə mövzular üzrə 25 tapşırıq verilsə də, 23 tapşırıqda vizual vasitələrdən tətbiqi müşahidə olundu. Fəaliyyət tapşırıqlarında şəkillərlə yanaşı, cədvəllərdən və qrafiklərdən də istifadə olunub. Bu da şagirdlərə verilən tapşırıqları aydın başa düşməkdə kömək edir.

İzahetmə mərhələsi üzrə bütün mövzularda şəkil və müxtəlif qrafik təsvirlərdən istifadə olunub. Verilən təsvirlər yeni anlayışların şagirdlər tərəfindən mənimsənilməsinə dəstəkləyir.

Cədvəl 9. Möhkəmləndirmə mərhələsi

Bölmələr	Mövzuların sayı	Tapşırıqların ümumi sayı	Vizual vasitələr istifadə olunan tapşırıqların sayı
İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	8	5
Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	4	1
Patogenlər və xəstəliklər	3	5	3
Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	17	6
Canlılar arasında qida əlaqələri	2	6	3

Möhkəmləndirmə mərhələsi üzrə “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” və “Düşün-müzakirə et –paylaş” başlığı altında 40 tapşırıq verilib. Bu tapşırıqların 18-ində vizuallığı görmək olur.

Cədvəl 9. Qiymətləndirmə mərhələsi

Bölmələr	Mövzuların sayı	Tapşırıqların ümumi sayı	Vizual vasitələr istifadə olunan tapşırıqların sayı
İnsan orqanizmi və sağlamlıq	3	16	7
Canlıların müxtəlifliyi: göbələklər və bakteriyalar	2	16	5
Patogenlər və xəstəliklər	3	18	3
Canlıların mühitə uyğunlaşması	6	32	6
Canlılar arasında qida əlaqələri	2	11	4

Bu mərhələdə isə tapşırıqlar “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” və “Ümumiləşdirici tapşırıqlar” hissələrində verilib. Bu hissələrdəki 93 tapşırıqdan yalnız 25-ində müxtəlif tipli vizual vasitələrə rast gəlmək olur.

Əldə edilən nəticələrdən görüldüyü kimi, dərslikdə 5E modelinin mərhələləri arasında vizual vasitələrdən istifadə qeyr-bərabər paylanıb. Öyrənməni dəstəkləmək üçün vizual vasitələrin müntəzəmliyinin təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur.

FƏSİL 5

MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏLƏR

Əsas tapıntıların xülasəsi

Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarına əsasən, təbiət fənni 5 və 6-cı siniflərdə tədris olunmağa başlanıb. Bu fənnin tədrisinə əsas səbəb şagirdlərin təbiət fənləri üzrə beynəlxalq olimpiadalarda aşağı nəticələr göstərməyi göstərilir. Dərslük komplekti hazırlanarkən təhsildə qabaqcıl ölkələrin təcrübələri araşdırılıb, həmçinin, TIMSS və PISA kimi beynəlxalq qiymətləndirmə tədqiqatlarının tələbləri diqqətə alınıb.

5E modelinin tətbiqinə aid elmi ədəbiyyatda bir çox tədqiqatlara rast gəlinir. Bu tədqiqatların əksər hissəsi 5E modelinin tətbiq olunduğu dərslərin şagird nailiyyətlərinə təsirini öyrənib. Bəzi tədqiqatlar isə dərslükdəki müəyyən mövzuların 5E modelinə görə necə tətbiq olunmasına aiddir. Bu tədqiqat işində isə bütün dərslük 5E modelinə görə dəyərləndirilib.

Məzmun təhlilinin ümumi nəticəsi göstərdi ki, 6-cı sinif “Təbiət” dərsliyi şagirdlərə yeni məlumat verilməsi və izah edilməsi cəhətdən uğurlu tərtib olunub. 5E modeli əsasında tərtib olunmuş dərslük möhkəmləndirmə və qiymətləndirmə hissələrində meyarların tələblərinə nisbətən az cavab verib. Şagirdin öyrəndiklərini tətbiq edə bilməsi onlarda biliyin daha da yaxşı mənimsənilməsinə səbəb olur. Şagirdin öyrəndiyi bilikləri problemli vəziyyətdə tətbiq edə bilməyi də çox önəmlidir. Lakin dərslükdə bu meyarların tələbinə cavab verən tapşırıqlar məhdud saydadır.

Maraqoyatma hissəsində şagirdlərə tanış olduqları hadisələrdən nümunələr gətirilməsi onlarda mövzuya qarşı daha çox maraq oyadar. Bu dərslük üzrə mövzuların 90% də nəzərə alınsa da, 10%-ində bu meyarın tələbi ödənilməyib. Məsələn, “Maddənin fiziki xassələri” mövzusunun maraqoyatma hissəsində civə ilə maye dəmir arasındakı oxşar və fərqli cəhətlər soruşulur. Şagirdlər bu maddələri nə gündəlik həyatda görüblər, nə də əvvəlki bilikləri ilə əlaqə var.

Araşdırma-kəşfetmə mərhələsinə aid hissədə problemi həll etmək üçün şagirdlərin birgə çalışmasına şərait yaradan tapşırıqların sayı məhduddur. Fəaliyyət tapşırıqlarının əksəriyyəti, şagirdin fərdi edə biləcəyi tapşırıqlardır.

İzahetmə hissəsində yeni anlayışların izahı və əvvəli biliklərlə əlaqə aydın verilib.

Möhkəmləndirmə mərhələsinə uyğun hissədə şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiqetmə tapşırıqları yetərli sayda deyil. Tətbiqetmə tapşırıqları şagirdin öyrəndiklərinin yaddaşda möhkəmlənməsinə səbəb olur.

Qiymətləndirmə hissəsində şagirdin biliyini qiymətləndirmək üçün yetərli sayda tapşırıqlar verilib. Şagirdin öyrəndiyi bilikləri problemlə vəziyyətdə tətbiq edə bilməyi də çox önəmlidir. Lakin dərslərdə bu meyarın tələbinə cavab verən tapşırıqlar məhdud saydadır.

Şagirdlərə idrak yükünü azaltmaq üçün vizual vasitələrdən istifadə olunması faydalıdır. Vizual vasitələr əlavə məlumatlara malik olduğundan, onlardan düzgün və səmərəli istifadə öyrənməni daha da asanlaşdırır.

Dərslərin biologiya fənni üzrə vizual baxımından təhlilində 5E modelinin mərhələləri üzrə bərabər paylanmadığı müşahidə olundu. Nəticələrdən göründü ki, dərslərdəki tapşırıqlarda vizual vasitələrdən az istifadə olunub.

Nəticələr

Təhlil nəticəsində aydın olur ki, dərslərdə 5E modelinin mərhələləri, əsasən, səmərəli tətbiq olunub. Mərhələlərin ardıcılığı bütün dərslərin boyu gözlənilib.

Nəticələrdən görünür ki, maraqlandırma hissəsindəki tapşırıqların şagird üçün aktual olan hadisələrə uyğun tərtib olunması əksər bölmələrdə verilsə də, bəzi bölmələrdə bu nəzərə alınmayıb. Halbuki şagird ona tanış olan hadisələrə daha da maraqlı göstərir. Mövzunun gündəlik həyatda istifadəsi ilə əlaqələndirilməsi şagirdlərə dərslər zamanı daha həvəslə və məmnuniyyətlə iştirak etməyə imkan verəcəkdir. Maraqlandırma hissəsində açıq sualların verilməsi həm şagirdlərin əvvəlki biliklərini üzə çıxarmaqda, həm də onları mövzudan xəbərdar etməkdə əhəmiyyətli rol oynayır. Dərslərdə bütün mövzularda açıq tipli suallar verilməyi müsbət haldır.

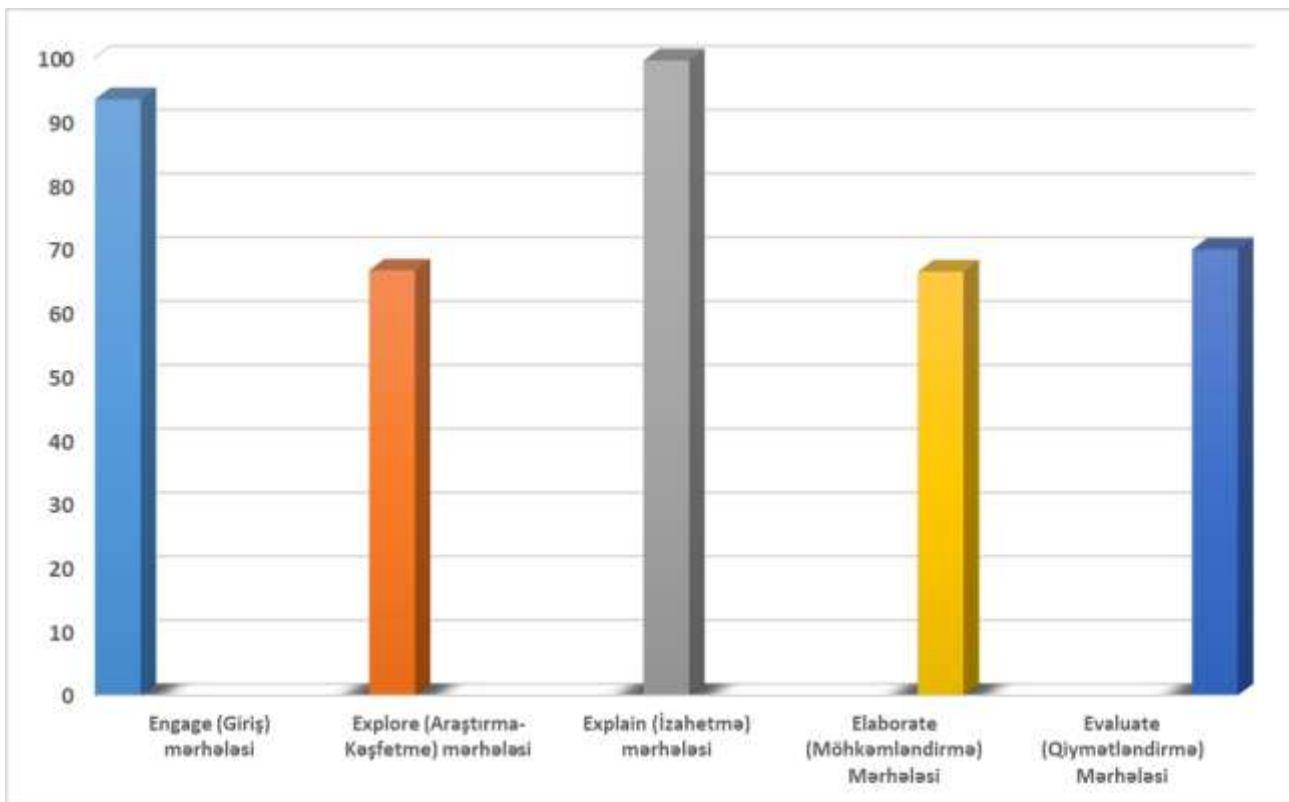
Araşdırma-kəşfetmə mərhələsinə uyğun gələn hissədəki tapşırıqların çoxu fərdi şəkildə yerinə yetirilən tapşırıqlar olduğu üçün şagirdlərin birgə işləmək bacarığını inkişaf etdirməkdə çətinlik yarada bilər. Halbuki, komanda halında işləmək şagirdlərin gələcək həyatında da lazımlı olan bir bacarıqdır. Müsbət hal kimi, bu mərhələyə uyğun olan hissədəki tapşırıqların çox hissəsinin şagirdləri problemi həll etməyə təşviq etməsini göstərmək olar.

Mövzular üzrə izah etmə hissəsi həm aydın izah, həm də məlumatın müxtəlif vasitələrlə təqdim olunması baxımından meyarların tələblərinə cavab verir. Mövzunun izahında şagirdlərin əvvəlki bilikləri ilə əlaqə yaradılıb. Eyni zamanda, mövzular üzrə verilən izah şagirdlərin indiyədək gördüklərindən, yaşadıklarından nəticə çıxarmağa və onların şüurunda yeni anlayışlar yaratmasına şərait yaradır.

Möhkəmləndirmə hissəsində tətbiqyönümlü tapşırıqlarının azlığı şagirdlərin öyrəndiklərini tətbiq etməsində çətinlik yaratmağa səbəb ola bilər. Bu mərhələdə şagirdlər əvvəlki mərhələlərdə əldə etdikləri bilik, anlayış və problemin həlli yanaşmalarını daha da dərinləşdirməli və gündəlik həyatda yeni hadisələrə, problemlərə tətbiq etməyə başlamalıdır. Lakin bu hissədə verilən tapşırıqların əksəriyyəti, test tapşırıqları və ya açıq tipli suallardır.

Qiymətləndirmə hissəsində kifayət qədər tapşırıq verilsə də, problemlə vəziyyətdə tətbiqə tapşırıqlarında əksikliklərin olduğu ortaya çıxır.

Tədqiqat zamanı alınan nəticələrin ümumiləşdirilməsini şəkil 11-də aydın görmək olar.



Şəkil 11. Dərslinin 5E modelinin mərhələlərinə uyğunluğunun ümumiləşdirilmiş qrafik təsviri

Tədqiqatın nəticəsi həmçinin göstərdi ki, dərslinin biologiya fənninə aid mövzularında vizual vasitələrdən maraqlandıran, araşdırma-kəşfetmə və izahetmə mərhələlərində kifayət qədər istifadə olunub. Möhkəmləndirmə və qiymətləndirmə mərhələlərində isə vizuallıq nisbətən az müşahidə olundu.

Nəticə olaraq, 6-cı sinif “Təbiət” dərslini təhlil edildikdə, 5E modelinin mərhələləri üzrə bəzi çatışmazlıqlar olsa da, əsasən, səmərəli tətbiq olunduğunu qeyd etmək olar.

Təkliflər

Azərbaycanın təhsil sistemində dərslərlərin əhəmiyyətini nəzərə alaraq, onların təkmilləşdirilməsini həyata keçirmək çox vacibdir. Bunu nəzərə alaraq tədqiqatın nəticəsinə əsasən, bir sıra təkliflər tövsiyə edilir.

6-cı sinif “Təbiət” dərslərində tətbiqyönümlü tapşırıqların sayının artırılması məqsədəuyğundur. Bu şagirdlərdə öyrəndiklərini tətbiq etməyə daha çox şərait yaradaraq, mövzunun öyrənilməsinin effektivliyinin artmasına səbəb olar.

Eyni zamanda şagirdlərin birgə işləməsinə imkan verən tapşırıqların da sayının artırılması məqsədəuyğundur. Bu həm də onların fəaliyyət zamanı müzakirələr apararaq bir-birlərindən öyrənməklərinə kömək edər.

Dərslərdə tapşırıqlarda vizual vasitələrdən istifadənin artırılması şagirdlərə daha faydalı olacaq. Belə ki, məlumatların qrafik təsvirlərdə verilməsi şagirdlərdə mövzuya cəlb olunmanı da artırma bilər.

Tədqiqatda məhdudiyyətlər

Tədqiqat aparılarkən alınan nəticələrin ümumiləşdirilməsi zamanı müəyyən məhdudiyyətlərə məruz qalınmış. Əsas məhdudiyyət tədqiqatın yalnız dərslərin təhlili ilə çərcivəsindən kənara çıxmasıdır. Əgər bu fənni tədris edən müəllimlərlə sorğu aparılırdı, onlar dərslərə münasibətlərini bildirərdilər. Bu da dərslər haqqında daha çox məlumat toplamağa kömək edərdi.

Məhdudiyyətlərdən biri də vaxtın azlığı idi. Çünki məzmun təhlili daha çox informasiya ilə işləməyi tələb edir. Bu isə öz növbəsində müəyyən qədər vaxt tələb edir.

Tədqiqatın əhəmiyyəti

Tədqiqat işinin aparılması aşağıdakı səbəblərdən əhəmiyyətli hesab olunur. Belə ki, Azərbaycanda dərslər üzrə tədqiqatların azlığını nəzərə alaraq, bu araşdırmanın nəticəsi gələcək tədqiqatçılar üçün bələdçi rolunu oynaya bilər. Bu kontekstdə bu araşdırmanın ədəbiyyata töhfə verəcəyi düşünülür.

Eyni zamanda, bu dərslərin müəllifləri növbəti illərdə dərsləri təkmilləşdirdikdə bu tədqiqatın nəticələrindən istifadə edə bilərlər.

Azərbaycanda 5E modelinin tətbiq olunduğu ilk dərslər olduğu nəzərə alınarsa, digər dərslər müəllifləri də bu araşdırmadan faydalana bilər.

İSTİNADLAR

- Altun, M. (2005). İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi. Bursa: Alfa Basım Yayım.
- Arslan, E. (2022). "Nitel Araştırmalarda Geçerlilik ve Güvenilirlik", Pamukkale Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., Norman, M. (2010).
How learning works: seven research-based principles for smart teaching. Jossey-Bass
- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267–272.
- Ausubel, D. P. (1978). In defense of advance organizers: a reply to the critics.
Review of Educational Research, 48, 251–257
- Bauersfeld, H. (1998). Remarks on the education of elementary teachers. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baxter, P., Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The qualitative report*, 13(4), 544-559.
- Bybee R. W., Taylor J. A., Gardner A., Van Scotter P., Powell J. C., Westbrook A., Landes N. (2006). The BSCS 5E instructional model: origins, effectiveness, and applications. Colorado Springs: BSCS
- Bybee, R. W. (2015). The BSCS 5E instructional model: creating teachable
- Bock, P. K., (2001). İnsan davranışının kültürel temelleri. İmge Yayınevi, Ankara 2001.
- Bozdoğan, A.E., ve Altunçelik, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri. Gazi Üni. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Bowen, G, A, (2009). Document analysis as a qualitative research method, Western Carolina University, *Qualitative Research Journal*
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? Ahi Evran Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Bernard, B. 1952. Content analysis in communication research. New York: Hafner.
- Bilgin İ. (2006). The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science. *J. Baltic Sci. Educ.* 1 (9): 27-37.

- Boddy, N., Watson, K., & Aubusson, P. (2003). A trial of the 5E: A referent model for constructivist teaching and learning. *Research in Science Education*.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Mass.: Belkapp Press.
- Bransford, J. D., Vye, N., Kinzer, C. K., & Risko, V. (1990). Teaching thinking and content knowledge: toward an integrated approach. Lawrence Erlbaum Associate
- Bransford, J. D., Johnson, M. K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 717–726
- Bower, G. H., Clark, M. C., Lesgold, A. M., & Winzenz, D. (1969). Hierarchical retrieval schemes in recall of categorical word lists. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 323–343
- Campbell, M. A. (2006). The Effects of the 5E learning cycle model on students' understanding of force and motion concepts. Master thesis. Florida: Millersville University.
- Carreno, B. (2004). Facilitating With “Eeeee’s. Strides Toward a Land Ethic.
- Carin, A., Bass, J. (2005). *Teaching Science As Inquiry*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Ha
- Campbell, M. A. (2000). The effects of the 5E learning cycle model on students' understanding of force and motion concepts. Master Thesis, Millersville University.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, N.J: Merrill.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–68
- Crabtree, B. F. and Miller, W. L. (1999). *Doing qualitative research*. sage publications.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (4th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegema A Yayıncılık.
- Dahms, M., Geonnotti, K., Passalacqua, D., Schilk, N. J., Wetzal, A., & Zulkowsky, M. (2007). *The Educational Theory of Lev Vygotsky: an analysis*.

- Davis, D. and Cosenza, R. (1993). Business Research for Decision Making, Wadsworth Publishing Co., Belmont, CA.
- Dewey, J. (2004). Democracy and Education An Introduction to the Philosophy of Education, Delhi: Aakar Books..
- Desautels, J., Garrison, J., Fluery, S. C. (1998). Critical-constructivism and the sociopolitical agenda. New York: Cambridge University Press
- Dewey, J. (1916). Democracy and education. New-York: Free Press
- Demirel, Ö. (1999). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Driscoll, M. (2005). Psychology of Learning for Instruction. Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (1994). Introduction: Entering the Field of Qualitative Research. Handbook of Qualitative Research (pp. 1-17). California, CA: Sage Publication, Inc.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (1998). The lanscape of qualitative research: Theories and issues. Thousand Oaks: Sage.
- Ergin, İ., Ünsal, Y. ve Tan, M. (2006). 5E Modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına ve tutum düzeylerine etkisi:"yatay atış hareketi" örneği. Ahi Evran Üni. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*
- Edelson, D. C. (2001). Learning-for-use: a framework for integrating content and process learning in the design of inquiry activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 355–385
- Ergin, I. “Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics. “*Latin-American Journal of Physics Education* 6, no. 1 (2012): 14-20.
- Feden, P., Vogel R. (2006). Education. New York USA: McGraw-Hill.
- Fensham, P., Gunstone, R., & White, R. (1994). The content of science: A constructivist approach to its teaching and learning. London: Falmer Press.
- Glaserfeld, E. A. (1995). Constructivist Approach to Teaching. Erlbaum: Hillsdale.
- Gültekin, M., Karadağ R. ve Yılmaz F. (2007). Yapılandırmacılık ve Öğretim Uygulamalarına Yansımaları, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,
- Gaudelli, W. (2002). U.S. Kids Don't Know U.S. History: The NAEP Study, Perspectives, and Presuppositions.

- Güzel, D. ve Şimşek, A. (2012). The coursebooks in the National Educational Councils. *The journal of SAU Education Faculty*.
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. Handbook of qualitative research
- Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *Educational Communication and Technology Journal*.
- Gentner, D., Rattermann, M. J., & Forbus, K. D. (1993). The roles of similarity in transfer: separating retrievability from inferential soundness. *Cognitive Psychology*, 25(4), 431–467
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15(1), 1–38
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., Armstrong, N. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 16
- Gökçe, O. (2006). İçerik analizi kurumsal ve pratik bilgiler. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Hermkes, R., Mach, H., & Minnameier, G. (2018). Interaction-based coding of scaffolding processes. *Learning and Instruction*, 54, 147–155.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.09.003>
- Hansen , A. (2000). “İçerik Çözümlemesi”, İletişim Araştırmalarında İçerik Çözümlemesi, Alternatif Yayınları, Ankara.
- Hammond, J., & Gibbons, P. (2001). What is scaffolding? Newton, NSW: Primary English Teaching Association.
- Herrell, A.L.; Jordan, M. 2012. 50 strategies for teaching English language learners. 4th ed., Columbus, Pearson.
- Hannafin, M., Land, S., Oliver, K., 1999. Open learning environments: foundations, Methods, and Models. Cambridge, MA: Brooklyne Books.
- Hannafin, M. J., McCarthy, J. E., Hannafin, K. M., and Radke, P., 2001. Scaffolding performance in EPSSs: Bridging theory and practice. Proceedings of 2001 ED-MEDEA World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia, & Telecommunications.
- Hewson, P. W. (1981). A conceptual change approach to learning science. *European Journal of Science Education*, 3(4), 383–396
- Healy, A. F., Clawson, D. M., McNamara, D. S., Marmie, W. R., Schneider, V. I.,

- Rickard, T. C., Crutcher, R. J., King, C., Ericsson, K. A., & Bourne, L. E., Jr. (1993). The long-term retention of knowledge and skills. (Vol. 30, pp. 135–164). Academic Press
- Hattan, C., Singer, L. M., Loughlin, S., & Alexander, P. A. (2015). Prior knowledge activation in design and in practice. *Literacy Research: Theory, Method, and Practice*, 64(1), 478–497
- Hançer, A. (2005). Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B., Kızılcı, M. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalci Yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379
- Küçükahmet, L. (2011). Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu. Ankara: Nobel.
- Koç, G. (2002). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Kirk, J., ve Miller, M. L. (1986). Reliability and validity in qualitative research. Sage.
- Krippendorff, K. (2004). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Klenke, K. (2016). Qualitative research in the study of leadership. Emerald Group Publishing Limited.
- Kuş, E. (2007). Nicel-nitel araştırma teknikleri: Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri: Nicel mi? Nitel mi?. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Koç, G., Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: eğitimde yeni bir paradigma. *Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Kılıç, A., Seven S. (2002). Konu alanı ders kitabı incelemesi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Karpicke, J. D., Roediger, H. L., I (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (1996). Reading images: The grammar of visual design. New York: Routledge.

- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86
- Kimball, D. R., & Holyoak, K. J. (2000). Transfer and expertise. *The Oxford handbook of memory*, 109–122.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Lipscomb, L., Swanson, J., West, A. Scaffolding. Retrieved 2/09/2010, <http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Scaffolding>
- Lincoln, Y. ve Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry: Establishing Trustworthiness*, Beverly Hills
- Labuschagne, A. (2003). Qualitative research: Airy fairy or fundamental? *The Qualitative Report*, 8(1).
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- Murphy, N., & Messer, D. (2000). Differential benefits from scaffolding and children working alone *Educational Psychology*.
- Meyer, D. K., & Turner, J. C. (2002). Using instructional discourse analysis to study the scaffolding of student self-regulation. *Educational Psychologist*, 37, 17–25.
- Martin, D. J. (2000). *Elementary Science Methods: A Constructivist Approach*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomason Learning.
- Meyer, D. K., & Turner, J. C. (2006). Scaffolding emotions in classrooms. *Emotions in Education*. Academic Press/Elsevier (in press)
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: Standards, challenges, and guidelines. *The Lancet*, 358(9280), 483-488.
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: Standards, challenges, and guidelines. *The Lancet*, 358(9280), 483-488.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. New York: Sage Publications, Inc
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from " Case Study Research in Education."*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

- Merriam, S. B., (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation: revised and expanded from qualitative research and case study applications in education. The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series.*
- Mallat, N. (2007). Exploring consumer adoption of mobile payments–A qualitative study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(4), 413-432
- Morgil, İ., Seçken, N. (2002). Kimya Eğitiminde Öğrencilerin Tutumlarını Etkileyen Faktörlerin Ölçülmesi. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Macken-Horarik, M. (1996). ‘Literacy and learning across the curriculum: towards a model of register from secondary school teachers’ London: Longman, pp. 232–78.
- Mallat, N. (2007). Exploring consumer adoption of mobile payments–A qualitative study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(4), 413-432.
- Noble, A., Smith M. L. (1994). Old and new beliefs about measurement-driven reform: “The more things change, the more they stay the same”. ERIC Document Reproduction Service.
- Neuman, W. L., Robson, K. (2014). *Basics of social research.* Pearson Canada Toronto
- Opoku-Amankwa, K., Brew-Hammond, A., Kofigah, F. E. (2011). What is in a textbook? Investigating the language and literacy learning principles of the 'Gateway to English' textbook series. *Pedagogy, Culture & Society.*
- Özmen, Ş. G. (2003). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology.*
- Özatalay, H., (2007). İlköğretim 1. kademe Türkçe öğretim programında öğrencilere kazandırılması hedeflenen temel becerilerin ders kitaplarında kullanılmasına ilişkin durum çalışması. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul.
- Quintana, C., Krajcik, J., and Soloway, E., 2002. Scaffolding design guidelines for learner-centered software environments. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association(AERA), New Orleans, LA.
- Rodriguez, S., J. Harron, S. Fletcher, and H. Spock. 2018. Elements of making: A framework to support making in the science classroom. *The Science*

- Rha, I., and Park, S., 2010. The effect of visual and verbal scaffolds on web-based problem solving performance. *Educational Technology International*, 11 (2), pp.97-114.
- Rowland, C. A. (2014). The effect of testing versus restudy on retention: a meta-analytic review of the testing effect. *Psychological Bulletin*, 140(6), 1432
- Putra, R. R., Tandililing, E., & Arsyid, S. B. (2016). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Getaran dan Gelombang di SMP. *Teacher* 85 (2): 24–30
- Peeck, J., Van Den Bosch, A. B., & Kruepeling, W. (1982). The effect of mobilizing prior knowledge on learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 74, 771–777.
- Perkins D.N. (1999). The Many Faces of Constructivism. *Educational Leadership*.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211–227
- Pan, S. C., & Rickard, T. C. (2018). Transfer of test-enhanced learning: meta-analytic review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 144(7), 710.
- Park, S., 2017. An exploratory study on the meaning of visual scaffolding in teaching and learning contexts. *Educational Technology International*, 18 (2), pp.215-247.
- Park, S., 2019. A developmental study on a SPAT design model for mobile learning. *Educational Technology Research and Development*, 67 (1), pp.123-159.
- Patarakin, E., Burov, V., & Remorenko, I. (2016).Scaffolding Educational Community of Practice Using Visual Storytelling. Conference: the 10th International Conference
- Pope, C., Ziebland, S. and Mays, N. (2006). Analysing qualitative data. *Qualitative Research in Health Care*, 63-81
- Piaget, J. (1971). *The Theory of Stages in Cognitive Development*.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for information*, 22(2), 63-75.
- Sandelowski, M. (1986). The problem of rigor in qualitative research. *Advances in Nursing Science*, 8(3), 27–37
- Smerdon, B. A., Burkam, D., Lee, T. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practised? *Teachers College Record*
- Seale, C. (1999). Quality in qualitative research. *Qualitative Inquiry*, 5(4), 465-478

- Slavin, R. E. (2013). Cooperative learning and achievement: theory and research. Handbook of psychology (2nd ed., Vol. 7, pp. 199–212). Wiley.
- Silverman, D. (2016). Qualitative research. Sage.
- Staver, J., Shroyer, M. G. (2008). Teaching elementary teachers how to use the learning cycle for guided inquiry instruction in science.
- Shapiro, B., 1994, ‘What Children Bring to Light: A Constructivist Perspective on Children’s Learning in Science’, New York: Teachers College Press.
- Stone, C. A. (1998a). The metaphor of scaffolding: Its utility for the field of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 344–364.
- Seiley, N. (1999). The Art of Constructivist Teaching in The Primary Sschool. London: David Fulton Publishers.
- Stenglin, M.; Iedema, R. 2001. How to analyse visual images: A guide for TESOL teachers. London/ New York, Routledge/Open University/Macquarie University, p. 194-208.
- Schutt, M., 2003. Scaffolding for online learning environments: Instructional design strategies that provide online learner support. *Educational Technology*, 43 (6), pp.28-35.
- Sharma, P. Hannafin, M. J., 2007. Scaffolding in technology-enhanced learning environments. *Interactive learning environments* 15 (1), pp.27-46.
- Tatar, N. (2006). İlköretim Fen Eitiminde Aratrmaya Dayal Örenme Yaklamnn Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Baarya ve Tutuma Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Temizyürek, K. (2003). “Fen Öğretimi ve Uygulamaları (Ekonomik Baskı)”, Ankara: Nobel Basımevi.
- Tobin, K. (1993). Referents for making sense of science teaching. *International Journal of Science Education*,
- Trowbridge, L. W., Bybee, R. W., Powell, J. C. (2000). Models for effective science teaching, teaching secondary school science strategies for developing scientific literacy, An Imprint of Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Tezci, E., Köksalan B. (2007). Yapılandırmacı eğitim ve öğretim yaklaşımları. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü
- Vadeboncouer, J. A. (1997), Child Development and the Purpose of Education: A Historical Context for Constructivism in Teacher Education.

- Vygotsky, L. S. (1978). Tool and symbol in child development. Cambridge, Mass: Harvard University Press
- Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*.
- Wood, D., Middleton, D. (1975). A study of assisted problem-solving. *British Journal of Psychology*,
- Wilder, M., Shuttleworth, P. (2004). Cell Inquiry Cycle Lesson. *Science Activities*.
<http://faculty.washington.edu/chudler/bex/35intro.pdf>
- William, D. (2011). Embedded formative assessment. Solution Tree Press
moments. NSTA Press
- Wetzels, S. A., Kester, L., & Van Merriënboer, J. J. (2011). Adapting prior knowledge activation: mobilisation, perspective taking, and learners' prior knowledge. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 16–21
- Woloshyn, V., Paivio, A., Pressley, M. (1994). Use of elaborative interrogation to help students acquire information consistent with prior knowledge and information inconsistent with prior knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 86, 79–89
- Wilder, M., & Shuttleworth, P. (2005). Cell Inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson. *Science Activities*.
- Yalçın Altun, S., Açışlı, S. & Turgut, Ü. (2010). 5E öğretim modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel işlem becerilerine ve fizik laboratuvarlarına karşı tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 147-158.
- Yurdakul, B. (2005). Eğitimde yeni yönelimler. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yurdakul, B. (2004). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal-bilişsel bağlamda bilgiyi oluşturmaya katkısı. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yanpar-Şahin T., Yıldırım, S. (1999). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yalın, H.İ. (1996a). Ders Kitapları Tasarımı. *Milli Eğitim Dergisi*
<https://e-qanun.az/framework/46052>

