



AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJI UNIVERSİTETİ
FİZİKA FAKÜLTƏSİ



LİSEYLƏRDƏ FİZİKADAN YENİ QİYMƏTLƏNDİRMƏ
MODELİNİN EFFEKTİVLİYİ

dos. Qalib Şərifov

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

BAKI - 2023

TƏQDİMATIN PLANI

Liseylərdə fizika
təlimi üzrə
problemlərin
təsnifatı

Yeni
qiymətləndirmə
modeli

Xarici ölkələrdə və
Azərbaycanda
mövcud
qiymətləndirmə
sistemləri

Pedaqoji
eksperiment və
nəticələri



Aparılan araşdırmalara əsasən liseylərdə fizika təlimi problemlərini 4 qrupa bölmək olar:



Fizika fənninin məzmunu ilə əlaqədar problemlər



Fizikadan motivasiyanın yaradılması problemləri



Fizika fənn müəllimlərinin peşə kompetensiyaları ilə bağlı problemlər



Fizika təlimində istifadə olunan üsul və metodlarla bağlı problemlər

Liseylerd  fizika təliminin məqsədi
aŐađıdakılardır:

Xarici ölkələrdə və azərbaycanda mövcud qiymətləndirmə sistemləri

IB qiymətləndirmə 4 istiqamət üzrə aparılır və həmin istiqamətlər üzrə tərtib edilən tapşırıqların faizlərlə göstəricisi belədir:

Meyar A: Bilik və anlayış (25%).

Meyar B: Tədqiqat və layihələndirmə (25%).

Meyar C: İcra və qiymətləndirmə (25%).

Meyar D: Elmin təsiri haqqında düşüncələr (25%).

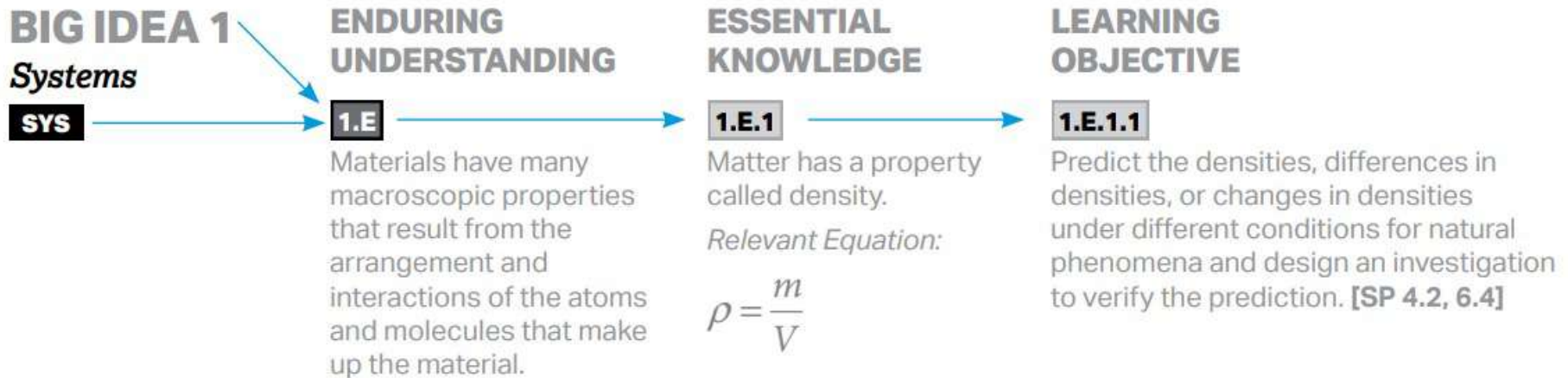
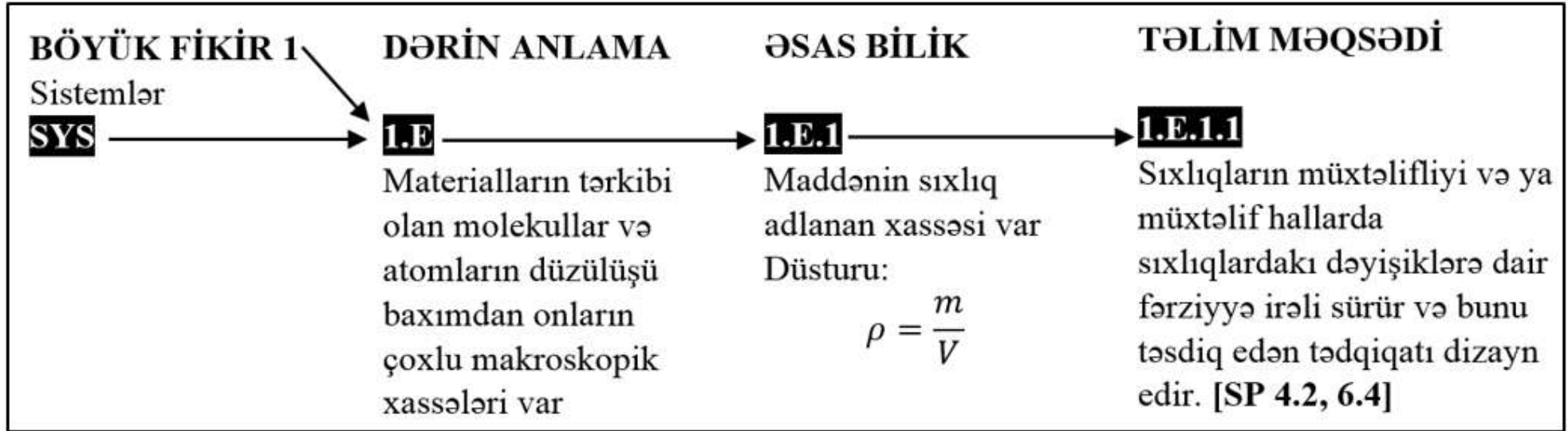
IGCSE sistemi 3 Qiymətləndirmə Məqsədləri (Assessment Objectives) üzrə qiymətləndirir:

AO1 – Bilik – 50%;

AO2 - İnformasiya emalı və problemlərin həlli – 30%;

AO3 – Təcrübə bacarıq və tədqiqat – 20%.

AP Fizika proqramı üzrə qiymətləndirmə



**Practice 1****Modeling** 1

The student can use representations and models to communicate scientific phenomena and solve scientific problems.

1.1 The student can create representations and models of natural or man-made phenomena and systems in the domain.

1.2 The student can describe representations and models of natural or man-made phenomena and systems in the domain.

1.3 The student can refine representations and models of natural or man-made phenomena and systems in the domain.

1.4 The student can use representations and models to analyze situations or solve problems qualitatively and quantitatively.

1.5 The student can re-express key elements of natural phenomena across multiple representations in the domain.

Practice 2**Mathematical Routines** 2

The student can use mathematics appropriately.

2.1 The student can justify the selection of a mathematical routine to solve problems.

2.2 The student can apply mathematical routines to quantities that describe natural phenomena.

2.3 The student can estimate numerically quantities that describe natural phenomena.

Practice 3**Scientific Questioning** 3

The student can engage in scientific questioning to extend thinking or to guide investigations within the context of the AP course (*not assessed on the AP Exam*).

3.1 The student can pose scientific questions.

3.2 The student can refine scientific questions.

3.3 The student can evaluate scientific questions.

Practice 4**Experimental Methods** 4

The student can plan and implement data collection strategies in relation to a particular scientific question.

4.1 The student can justify the selection of the kind of data needed to answer a particular scientific question.

4.2 The student can design a plan for collecting data to answer a particular scientific question.

4.3 The student can collect data to answer a particular scientific question.

4.4 The student can evaluate sources of data to answer a particular scientific question.

Practice 5**Data Analysis** 5

The student can perform data analysis and evaluation of evidence.

5.1 The student can analyze data to identify patterns or relationships.

5.2 The student can refine observations and measurements based on data analysis.

5.3 The student can evaluate the evidence provided by data sets in relation to a particular scientific question.

Practice 6**Argumentation** 6

The student can work with scientific explanations and theories.

6.1 The student can justify claims with evidence.

6.2 The student can construct explanations of phenomena based on evidence produced through scientific practices.

6.3 The student can articulate the reasons that scientific explanations and theories are refined or replaced.

6.4 The student can make claims and predictions about natural phenomena based on scientific theories and models.

6.5 The student can evaluate alternative scientific explanations.

Practice 7**Making Connections** 7

The student is able to connect and relate knowledge across various scales, concepts, and representations in and across domains.

7.1 The student can connect phenomena and models across spatial and temporal scales.

7.2 The student can connect concepts in and across domain(s) to generalize or extrapolate in and/or across enduring understandings and/or big ideas.

Cədvəl 4.4.3. AP Fizika proqramı üzrə standartlar

Elmi fəaliyyət 1: *Şagird elmi hadisələrin ötürülməsi və elmi problemlərin həlli üçün təqdim və modellərdən istifadə edə bilir.*

- 1.1.Şagird mövzuya dair təbii və ya süni hadisələrin və sistemlərin təqdim və modellərini yarada bilir.
- 1.2.Şagird mövzuya dair təbii və ya süni hadisələrin və sistemlərin təqdimatlarını və modellərini təsvir edə bilir.
- 1.3.Şagird mövzuya dair təbii və ya süni hadisələrin və sistemlərin təqdim və modellərini təkmilləşdirə bilir.
- 1.4.Şagird mövzuya dair keyfiyyət və kəmiyyət təhlili və ya problemlərin həlli üçün təqdim və modellərdən istifadə edə bilir.
- 1.5.Şagird mövzuya dair bir neçə təqdimatda təbii hadisələrin əsas elementlərini yenidən ifadə edə bilir.

Elmi fəaliyyət 2: *Şagird riyaziyyatdan düzgün şəkildə istifadə edə bilir.*

- 2.1.Şagird mövzuya dair problemləri həll etmək üçün riyazi prosedurun seçimini əsaslandırır.
- 2.2.Şagird mövzuya dair riyazi prosedurları təbii hadisələri təsvir edən kəmiyyətlərə tətbiq edə bilir.
- 2.3.Şagird mövzuya dair təbii hadisələri təsvir edən ədədi kəmiyyətləri qiymətləndirə bilir.

Elmi fəaliyyət 3: *Şagird fizika fənni kontekstində tədqiqatlarını genişləndirmək və ya istiqamətləndirmək üçün elmi araşdırmada iştirak edə bilir.*

- 3.1.Şagird mövzuya dair elmi suallar verə bilir.
- 3.2.Şagird mövzuya dair elmi məsələləri aydınlaşdırır.
- 3.3.Şagird mövzuya dair elmi məsələləri qiymətləndirə bilir.

AP Fizika proqramı üzrə standartlar

Elmi fəaliyyət 4: *Şagird konkret elmi məsələyə uyğun məlumat toplama strategiyalarını planlaşdırır və həyata keçirə bilir.*

- 4.1.Şagird mövzuya dair konkret elmi suala cavab vermək üçün tələb olunan məlumat növünün seçimini əsaslandırır.
- 4.2.Şagird mövzuya dair xüsusi bir elmi suala cavab vermək üçün məlumat toplama planını inkişaf etdirə bilir.
- 4.3.Şagird mövzuya dair xüsusi bir elmi suala cavab vermək üçün məlumat toplaya bilir.
- 4.4.Şagird mövzuya dair müəyyən bir elmi suala cavab vermək üçün məlumat mənbələrini qiymətləndirə bilir.

Elmi fəaliyyət 5: *Şagird məlumatların təhlili və sübutların qiymətləndirilməsini həyata keçirə bilir.*

- 5.1.Şagird mövzuya dair nümunələri və ya əlaqələri müəyyən etmək üçün məlumatları təhlil edə bilir.
- 5.2.Şagird mövzuya dair məlumatların təhlili əsasında müşahidələr və ölçmələri təkmilləşdirə bilir.
- 5.3.Şagird mövzunun tərkibində konkret elmi məsələyə dair məlumat dəstləri ilə təqdim olunmuş sübutları qiymətləndirə bilir.

Elmi fəaliyyət 6: *Şagird elmi şərhlər və nəzəriyyələrlə işləyə bilir.*

- 6.1.Şagird mövzuya dair iddianı sübutlarla əsaslandırır.
- 6.2.Şagird mövzuya dair hadisələrin izahatlarını elmi təcrübə nəticəsində əldə edilmiş sübutlar əsasında qura bilir.
- 6.3.Şagird mövzuya dair elmi izahatların və nəzəriyyələrin dəqiqləşdirilməsi və ya dəyişdirilməsinin səbəblərini formalaşdırır.
- 6.4.Şagird mövzuya dair elmi nəzəriyyələr və modellər əsasında təbii hadisələr haqqında təsdiq və proqnozlar verə bilir.
- 6.5.Şagird mövzuya dair alternativ elmi izahatları qiymətləndirə bilir.

Elmi fəaliyyət 7: *Şagird müxtəlif sahələrdə və onların arasında müxtəlif miqyaslarda, konsepsiyalarda və təsəvvürlərdə bilikləri birləşdirməyə və əlaqələndirməyə qadirdir.*

- 7.1.Şagird mövzuya dair fəza və zaman miqyaslarında hadisələri və modelləri əlaqələndirə bilir.
- 7.2.Şagird mövzuya dair anlayışları və onların arasında ümumiləşdirmə aparır.

MÖVCUD FİZİKA KURİKULUMUNA GÖRƏ STANDARTLAR

1.Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar, qanunlar.

Şagird:

1.1. *Fiziki hadisələrə dair bilik və bacarıqlar **nümayiş etdirir.***

1.1.1. İstilik və elektromaqnit (elektrik) hadisələrini və onların baş vermə səbəblərini **şərh edir.**

MÖVCUD FİZİKA KURİKULUMUNA GÖRƏ STANDARTLAR

Dərs 20/Mövzu: MAQNİT SAHƏSİ. MAQNİT SAHƏSİNİN MƏNŞƏYİ

Alt STANDARTLAR

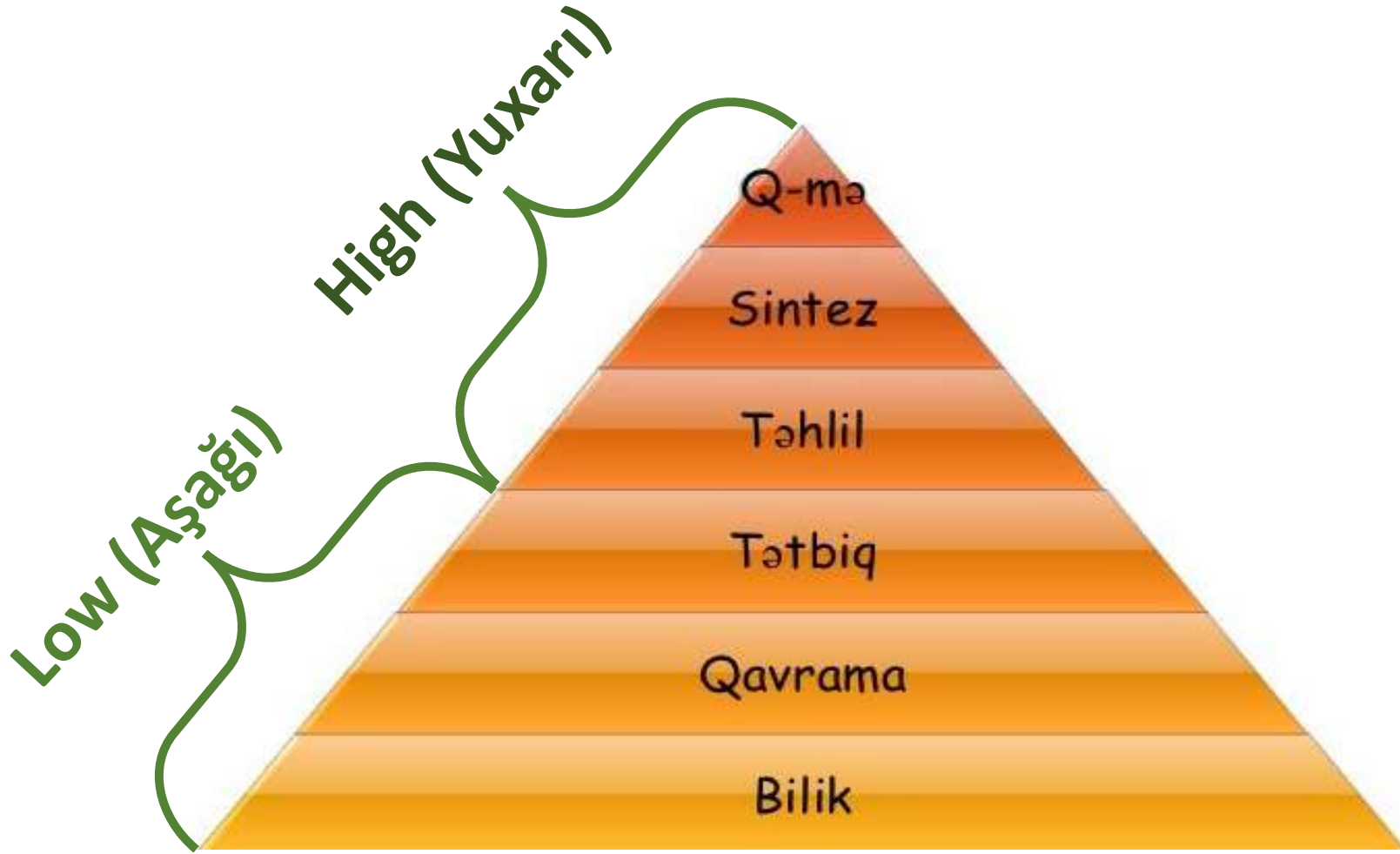
- 1.1.1. Elektromaqnit (maqnit, işıq), atom və nüvə hadisələrini, onların baş vermə səbəblərini şərh edir.
- 1.1.4. Elektromaqnit (maqnit, işıq), atom və nüvə hadisələrinin qanunauyğunluqlarına dair topladığı məlumatları şərh edir.

Təlim NƏTİCƏLƏRİ

- Maqnit sahəsinin yaranmasını sadə təcrübə ilə əsaslandırır.
- Maqnit sahəsinin mənşəyinə dair Amper fərziyyəsini şərh edir.

M-lər	I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Əsaslandırma	Maqnit sahəsinin yaranmasını sadə təcrübələrlə çətinliklə əsaslandırır.	Maqnit sahəsinin yaranmasını sadə təcrübə ilə az səhvlərə yol verməklə əsaslandırır.	Maqnit sahəsinin yaranmasını sadə təcrübə ilə qismən doğru əsaslandırır.	Maqnit sahəsinin yaranmasını sadə təcrübə ilə tam əsaslandırır.
Şərhetmə	Maqnit sahəsinin mənşəyinə dair Amper fərziyyəsini müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Maqnit sahəsinin mənşəyinə dair Amper fərziyyəsini səhvlərə yol verməklə şərh edir.	Maqnit sahəsinin mənşəyinə dair Amper fərziyyəsini əsasən doğru şərh edir.	Maqnit sahəsinin mənşəyinə dair Amper fərziyyəsini düzgün şərh edir.

Blum taksanomiyası



LİSEYLƏR ÜÇÜN TƏKLİF ETDİYİMİZ STANDARTLAR

Cədvəl 4.4.4. Liseylər üçün təklif edilən qiymətləndirmə istiqamətləri

L-standartlar		H-standartlar	
I. Bilmə, II. Anlama	III. Tətbiq	IV. Analiz, V. Sintez, VI Dəyərləndirmə	
1. Əlamət (2)	1. Modelləşdirmə (2)	1. Modelləşdirmə (5)	
2. Kəmiyyət (2)	2. Məsələ həll etmə (2)	2. Məsələ həll etmə (5)	
3. Səbəb (2)	3. Təcrübə aparma (2)	3. Təcrübə aparma (4)	
4. Xassə (6)	4. Məlumatların emalı (1)	4. Məlumatların emalı (3)	
5. Əlaqələndirmə (8)	5. Mülahizə aparma (1)	5. Mülahizə aparma (6)	
	6. Əlaqələndirmə (1)	6. Əlaqələndirmə (6)	
	7. Həyat və Texnologiya (2)	7. Həyat və Texnologiya (4)	

L.I.3.1. Mövzuya dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalayır;

L.II.5.8. Mövzuya dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir;

LİSEYLƏR ÜÇÜN TƏKLİF ETDİYİMİZ STANDARTLAR

Blum tax	L-standartlar
	1. Əlamət
Bilmə	L.I.1.1. Mövzuya dair fiziki cisimlərin və ya fiziki hadisələrin əlamətlərini sadalayır
Anlama	L.II.1.2. Mövzuya dair fiziki cisimlərin və ya fiziki hadisələrin əlamətlərini izah edir
	2. Kəmiyyət
Bilmə	L.I.2.1. Mövzuya dair fiziki cisimləri və ya fiziki hadisələri xarakterizə edən kəmiyyətləri tanıyır
Anlama	L.II.2.2. Mövzuya dair fiziki cisimləri və ya fiziki hadisələri xarakterizə edən kəmiyyətləri fərqləndirir

Blum tax	H-standartlar
	1. Modelləşdirmə
Analiz	H.IV.1.1. Mövzuya dair fiziki hadisələrin və ya sistemlərin baş vermə səbələrini keyfiyyətçə və kəmiyyətçə təhlil edir.
Analiz	H.IV.1.2. Mövzuya dair fiziki hadisələrin və sistemlərin modellərini müqayisə edir.
Sintez	H.V.1.3. Mövzuya dair fiziki hadisələrin və ya sistemlərin təqdimatlarını hazırlayır
Sintez	H.V.1.4. Mövzuya dair fiziki hadisələrin və ya sistemlərin modellərini qurur
Dəyərləndirmə	H.VI.1.5. Mövzuya dair fiziki hadisələrin və ya sistemlərin seçilmiş elementlərin baş vermə səbəblərini əsaslandırır

LİSEYLƏR ÜÇÜN TƏKLİF ETDİYİMİZ RUBRİK

Cədvəl 4.4.9. Liseylər üçün rubrik qiymətləndirmə

MÖVZU				
Standart	Blum taksanomiyası		Alt-standart	
<i>L-standartlar</i>				
<i>H-standartlar</i>				
QIYMƏTLƏNDİRMƏ				
Təlim nəticələri	<i>I səviyyə</i>	<i>II səviyyə</i>	<i>III səviyyə</i>	<i>IV səviyyə</i>

Liseyldə «Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkəti» adlı mövzusu üzrə formativ qiymətləndirmə

MÖVZU	2.19. Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkəti	
Standart	Blum taksanomiyası	Alt-standart
L-standartlar	I.Bilmə	L.I.3.1. Mövzuya dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalayır
	II.Anlama	L.II.5.8. Mövzuya dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir
	III.Tətbiq	L.III.3.1. Mövzuya dair cihaz və ya avadanlıqlardan istifadə edir
H-standartlar	IV.Analiz	H.IV.2.1. Mövzuya dair məsələləri təhlil edir
	V.Sintez	H.V.7.3. Mövzunun müasir texnikanın inkişafında roluna dair referatlar hazırlayır
	VI.Dəyərləndirmə	H.VI.2.5. Mövzuya dair problemlərin həllindən nəticə çıxarır

QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Təlim nəticələri	I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalaya bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini qismən sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini əsasən sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini bütövlüklə sadalayır
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edə bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini qismən izah edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini bütövlüklə izah edir

Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair cihaz və ya avadanlıqlardan istifadə edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair cihaz və ya avadanlıqlardan istifadə edə bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair cihaz və ya avadanlıqlardan qismən istifadə edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair cihaz və ya avadanlıqlarda n əsasən istifadə edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair cihaz və ya avadanlıqlardan bütövlüklə istifadə edir
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair məsələləri təhlil edir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair məsələləri təhlil edə bilmir.	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair məsələləri qismən təhlil edə bilər	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair məsələləri əsasən təhlil edə bilər	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair məsələləri təhlil bütövlüklə edə bilər
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinin müasir texnikanın inkişafında roluna dair referatlar hazırlayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinin müasir texnikanın inkişafında roluna dair referatlar hazırlaya bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinin müasir texnikanın inkişafında roluna dair qismən referatlar hazırlayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinin müasir texnikanın inkişafında roluna dair əsasən referatlar hazırlayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinin müasir texnikanın inkişafında roluna dair bütövlüklə referatlar hazırlayır
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair problemlərin həllindən nəticə çıxarır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair problemlərin həllindən nəticə çıxara bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair problemlərin həllindən qismən nəticə çıxarır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair problemlərin həllindən əsasən nəticə çıxarır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair problemlərin həllindən bütövlüklə nəticə çıxarır

**Liseylerde «Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkəti»
adlı mövzusu üzrə formativ qiymətləndirmə**

MÖVZU	2.19. Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkəti			
Standart	Blum taksanomiyası	Alt-standart		
L-standartlar	I.Bilmə	L.I.3.1. Mövzuya dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalayır		
	II.Anlama	L.II.5.8. Mövzuya dair fiziki hadisələrin qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir		
	III.Tətbiq	L.III.3.1. Mövzuya dair cihaz və ya avadanlıqlardan istifadə edir		
H-standartlar	IV.Analiz	H.IV.2.1. Mövzuya dair məsələləri təhlil edir		
	V.Sintez	H.V.7.3. Mövzunun müasir texnikanın inkişafında roluna dair referatlar hazırlayır		
	VI.Dəyərləndirmə	H.VI.2.5. Mövzuya dair problemlərin həllindən nəticə çıxarır		
QIYMƏTLƏNDİRMƏ				
Təlim nəticələri	<i>I səviyyə</i>	<i>II səviyyə</i>	<i>III səviyyə</i>	<i>IV səviyyə</i>
Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini sadalaya bilmir	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini qismən sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini əsasən sadalayır	Ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında cismin üfiqə nəzərən bucaq altında hərəkətinə dair fiziki hadisələri və onların başvermə səbəblərini bütövlüklə sadalayır

PEDAQOJİ TƏCRÜBƏ

Nümunə olaraq təbiət təmayüllü liseylər üçün Dinamika ilə əlaqədar tədris vahidi tədqiqat nəticələrini göstərək. Bildiyimiz kimi bu tədris vahidi VII və X sinifdə öyrədilir. Buna görə bu tədris vahidi üzrə təcrübələrdə Avropa liseyindən VII sinifdən 61 şagird, Heydər Əliyev adına Müasir Təhsil Kompleksindən VII sinifdən 107 şagird və X sinifdən 72 şagird olmaqla cəmi 209 şagird iştirak etmişdir.

VII sinif şagirdləri üçün "Qüvvə" mövzusu və X sinif şagirdləri üçün "Dinamikanın əsasları" tədris vahidi ilə bağlı Keys tipli tapşırıqlar daxil olmaqla 30 sualdan ibarət tapşırıqlar təqdim olunmuşdur. Bütün tapşırıqlar ümumilikdə 100 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

Şagirdlərinin mənimsəmə səviyyəsinin orta qiymətinin statistikası

Qruplar	Düzgün cavablandırılan tapşırıqların sayı	Düzgün cavablandırılan tapşırıqlar üzrə toplanan ballar	Tapşırıq sayına görə mənimsəmə faizi	Toplanan ballara görə mənimsəmə faizi
VII sinif (Nəzarət qrup)	16,61	50,36	53,21%	50,36%
VII sinif (Eksperimental)	18,87	60,14	62,90%	60,14%
X sinif (Nəzarət qrup)	17,92	54,74	59,72%	54,74%
X sinif (Eksperimental)	19,22	61	64,07%	61,00%

Şagirdlərinin səhvlərinin statistikasi

		Qruplar			
		Nəzarət	Exsperimental	Nəzarət	Exsperimental
	Sınıf	VII	VII	X	X
Növ	Kəmiyyət	77,38%	77,02%	76,39%	76,11%
	Keyfiyyət	80,60%	78,06%	78,70%	78,06%
	Təcrübə	86,67%	82,02%	85,19%	81,76%
Tip	Test	73,97%	71,98%	72,22%	70,83%
	Açıq	70,67%	65,12%	68,06%	65,09%
Çətinlik dərəcəsi	Sadə	86,23%	85,24%	85,46%	85,46%
	Nisbətən sadə	82,74%	80,67%	81,39%	80,00%
	Nisbətən çətin	84,17%	82,98%	82,59%	81,94%
	Çətin	91,51%	88,21%	90,83%	88,52%
	Ümumi tapşırıq sayına görə səhvlərin faizi	44,64%	37,10%	40,28%	35,93%
	Ümumi topladığı bala görə səhvlərin faizi	49,64%	39,86%	45,26%	39,00%

Müstəqil t-testi (*Independent t-test*)

	Levene'nin Variansların Bərabərliyi Testi (<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>)		Ortalamaların bərabərliyi üçün t-test (<i>t-test for Equality of Means</i>)						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ortalama Fərq (<i>Mean Difference</i>)	Standart Xəta Fərqi (<i>Std. Error Difference</i>)	95% Fərqin Etibarlılıq intervalı (<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>)	
								Aşağı (<i>Lower</i>)	Yuxarı (<i>Upper</i>)
VII sinif									
Varianslar bərabər zənn edilir (<i>Equal variances assumed</i>)	,137	,712	7,978	166	,000	-9,77	1,23	-12,19	-7,36
Varianslar bərabər zənn edilmir (<i>Equal variances not assumed</i>)			7,978	166	,000	-9,77	1,23	-12,19	-7,36
X sinif									
Varianslar bərabər zənn edilir (<i>Equal variances assumed</i>)	2,861	,095	3,803	70	,000	-6,26	1,65	-9,55	-2,98
Varianslar bərabər zənn edilmir (<i>Equal variances not assumed</i>)			3,803	67	,000	-6,26	1,65	-9,55	-2,98

YEKUN

Yeni qiymətləndirmə modelindən istifadə liseylərdə fizika təlimini daha uğurlu və səmərəli təşkil edir. Bu da şagirdlərin mənimsəmə səviyyəsini artırır, fizika fənni üzrə tapşırıqların həlli zamanı az səhvə yol verməsinə və ümumi akademik uğurların yaxşılaşmasına səbəb olur.

Bununla yanaşı, bu tədqiqatın nəticələri liseylərdə fizika təhsili üzrə yeni tədris metodlarının sistemli şəkildə tətbiq edilməsində öz töhfəsini verəcəkdir.

**Diqqətinizə görə
təşəkkür edirəm**