

PEDAQOGİKA

UOT 37.8:502

**“TƏBİƏT” FƏNNİ ÜZRƏ FİZİKADAN İNTEQRATİV SİTUASIYA
MƏSƏLƏLƏRİNİN TƏTBİQİ İLƏ ŞAĞİRDŁƏRDƏ ELMİ SAVADLILIĞIN
FORMALAŞDIRILMASI TƏCRÜBƏSİNDƏN**

Ağacanlı Əli Xudaverdi oğlu
Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu
<https://orcid.org/0000-0001-6467-810X>
a.agacanli@arti.edu.az

Xülasə: Məlumdur ki, ümumi təhsil müəssisələrinin V-VI siniflərində tədris edilən təbiət fənninin məzmunu dörd fənnin – fizika, fiziki coğrafiya, biologiya və kimyanın integrativ təlim materiallarından ibarətdir. Məqalədə fizikadan integrativ situasiya məsələlərinin tətbiqi ilə şagirdlərdə elmi savadlılığın formalaşdırılması problemi işıqlandırılmışdır. Bu məqsədlə təbiət fənninin təhsil proqramı fizikaya aid məzmun və standartların sayı baxımından araşdırılmış, hər iki sinif üzrə (V və VI siniflər) standartların 30 faizinin fizikaya aid olduğu müəyyən edilmişdir. Bunlardan əlavə təbiət dərslərində fizikanın biologiya və fiziki coğrafiya ilə fənlərarası integrasiyasına dair uyğun olaraq üç və iki sualdan ibarət iki situasiya məsələsi təqdim olunmuş, onların həlli analiz edilmişdir. Birinci situasiya məsələsi təbiət fənninin məzmununa, ikinci situasiya məsələsi isə PISA tədqiqat proqramında istifadə olunmuş elmi savadlılığın ölçü alətindən biridir.

Açar sözlər: Fizika, təbiət fənni, situasiya tapşırıqları, integrativ tədris, PISA.

Ключевые слова: Физика, (природа), ситуационные задания, интегративное обучение, PISA

Keywords: Physics, science (nature), situational items, integrative teaching, PISA

Giriş

Müasir çağırışların artdığı və daim təkmilləşdiyi dövrdə təbiət elmlərinin təlimi prosesi də yeni yanaşma və üsulları zəruri edir. Ölkəmizin beynəlxalq qiymətləndirmə tədqiqatlarında son illərdəki mütəmadi iştirakı təbiət fənlərinin təliminə yenidən baxmağı, müasir yanaşma və çağırışları nəzərə almağı aktuallaşdırır. Ona görə ki, şagirdlərimizin PISA və TIMSS tədqiqatlarındakı elmi savadlılıq üzrə nəticələrinin aşağı idi və bu öz növbəsində integrativ təlim təcrübəsinin də zəruriliyini aktuallaşdırdı. Belə ki, 2021-ci il 2 fevral tarixli Azərbaycan Prezidentinin “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər” adlı Sərəncamında aşağıdakı ifadə öz əksini tapmışdır:

“– Cəmiyyətin inkişafının təminatçısı olan ümumi təhsilin gücləndirilməsi üçün təhsil sistemində gedən modernləşmə davam etdirilməli, məzmun islahatları dərinləşməli, integrativ tədris təcrübəsi inkişaf etdirilməlidir” [2].

Bu sərəncamın təsdiqindən sonra orta təhsil pilləsində dörd fənnə aid elementlərin bir arada olduğu təbiət fənni daxil edildi. Ümumi təhsil müəssisələrinin V-VI siniflərində tətbiq edilən təbiət fənni üzrə dərslər fizika, biologiya, kimya və fiziki coğrafiya elmlərinə aid mövzulardan təşkil olunub. Bu fənn üzrə təhsil proqramına nəzər saldıqda müəyyən etmək olur ki, təbiət fənninin V sinif üzrə 12 əsas və 43 alt standartı, VI sinif üzrə isə 13 əsas və 65 alt standartı mövcuddur. Fənnin əsasını biologiya və fizika üzrə təlim materialları təşkil edir. Belə ki, V siniflər üzrə mövcud standartlardan 3 əsas və 13 alt standartı, VI siniflər üzrə isə 3 əsas və 19 alt standart fizikaya aiddir. Biologiya aid V sinifdə 4 əsas və 18 alt standart, VI sinifdə isə 5 əsas və 23 alt standart mövcuddur [3, səh.7-32].

Təbiət fənni üzrə dərslikləri analiz etdikdə mövzuların müxtəlif aktiv mərhələlərdən ibarət olduğu və fəaliyyət hissələrinə daha çox yer verildiyi müəyyən olunur. Lakin dərslikdə əhatə olunan 4 fənn elementləri sistemli və integrativ şəkildə öyrədilmir. Belə ki, dərslikdə hər fənn üzrə təlim materialları mövcuddur və burada həmin fənnə aid mövzular öyrədilir. Belə olduğu təqdirdə dərslikdə verilən tapşırıqlarda da integrativlik qeyd olunan səviyyədə gözlənilmir. Hər mövzu daxilində və bölmənin sonunda yalnız bir fənnə dair tapşırıqlar təqdim olunur [4, səh.64; 5, səh.48-49; 6, səh.18, 27-28; 7, səh.15-18].

Müxtəlif fənlərə aid təlim materiallarında bir mövzu və ya bölmə daxilində integrativ verilməsi sadə və asan səslənə bilər. Lakin bu belə deyil, müxtəlif fənləri bir mövzuda integrativ şəkildə vermək üçün, birinci növbədə, integrativ təhsil proqramı işlənilməlidir. Burada mövzular hansı fənlər üzrə integrasiya ola biləcəyi nəzərə alınaraq seçilməlidir. Məsələn, müəlliflər “biologiya ilə fizikanı hansı bölmədə integrasiya etmək mümkün olduğunu qabaqcadan müəyyən edərək uyğun mövzular işləyə bilərlər. Buna nümunə olaraq fizikadan “Enerji və hərəkət” bölməsini göstərmək olar. Bu bölmədə insanın “qida qəbul edərək enerji əldə etməsi”, “əzələlər və skletlər sistemi” vasitəsi ilə hərəkət etməsini, “enerji növləri və çevrilməsi” və “cisimlərin hərəkəti” mövzuları üzrə integrativ mövzular, onlara uyğun situasiya məsələləri verilə bilərlər.

Məqalədə fizika ilə biologiya və fiziki coğrafiyanın integrasiyasına dair “İsti və rütubətli havada qaçış” situasiya məsələsi təqdim olunur. Burada isti və rütubətli havada insanın qaçmasına dair situasiya təsvir olunmaqla bir tapşırıq üzrə fizika, biologiya və fiziki coğrafiya elementlərinə aid suallar verilir.

Məsələ 1. İsti və rütubətli havada qaçış.

İsti yay aylarında günorta vaxtlarında temperaturun 35°C -dən, hava rütubətinin isə 70%-dan çox olduğu zaman idmanla, fiziki işlərlə məşğul olmaq sağlamlıq üçün təhlükəli sayıla bilər. Bu cür hava şəraitində 30-40 dəqiqə qaçan insan tərləyərək çoxlu su itirir və bədəninin temperaturu 40°C -yə yüksələ bilər.



1. İnsanın qidalardan aldığı enerji qaçarkən hansı digər enerji növlərinə çevrilir?

.....

2. İnsanın hərəkət etməsi üçün ən zəruri iki orqanlar sistemi hansılardır və onlar necə fəaliyyət göstərir?

.....

3. Temperaturun 35°C -də çox olduğu ərazidə rütubətin 70 % -dən çox olması həmin ərazinin quraqlıq, yoxsa yağışlı (bolsulu) olmasını deməyə əsas verirmi? Fikrinizi əsaslandırın.

.....

Məsələ üzrə sualların xarakteristikasını müəyyən edək.

Xarakteristikada fizika, biologiya və fiziki coğrafiyaya aid suallar təhlil olunmuşdur. Bu xarakteristika ilə tanış olmaqla hər bir sualın çətinliyi, ölçülən səriştə, sualın aid olduğu fənn və bununla yanaşı, sualda bu fənnin elementlərinə dair hansı standartın ölçüldüyü qeyd olunur. Göründüyü kimi, bu sualda fizika üzrə iki standartın ölçülməsi mümkün olmuşdur.

<i>Sualın aid olduğu fənn</i>	<i>Fizika</i>
<i>Biliyin növü</i>	<i>Məzmun</i>
<i>Tələb olunan səriştə</i>	<i>Hadisələrin fiziki əsaslarını izah edir.</i>
<i>Çətinlik dərəcəsi</i>	<i>Orta</i>
<i>Kontekst</i>	<i>Fərdi, qida enerjisi</i>
<i>Reallaşdırılan standart</i>	<i>5-4.1.2. Enerjinin növlərini fərqləndirir. 5-4.1.3. Enerji çevrilmələrini müəyyən edir.</i>

Tapşırığın biologiya bölməsinə aid ikinci sualının xarakteristikası aşağıdakı kimidir.

<i>Sualın aid olduğu fənn</i>	<i>Biologiya</i>
<i>Biliyin növü</i>	<i>Məzmun</i>
<i>Tələb olunan səriştə</i>	<i>Hadisələrin bioloji əsaslarını izah edir.</i>
<i>Çətinlik dərəcəsi</i>	<i>Çətin.</i>
<i>Kontekst</i>	<i>Fərdi, insan orqanizmi</i>
<i>Reallaşdırılan standart</i>	<i>5-1.2.2. İnsan bədəninin hissələrini hərəkət etdirmək üçün əzələlərin sümüklərlə birlikdə fəaliyyətini təsvir edir</i>

Tapşırığın üçüncü sualı fiziki coğrafiya bölməsinə aiddir və sualın xarakteristikası aşağıdakı kimidir.

<i>Sualın aid olduğu fənn</i>	<i>Fiziki coğrafiya</i>
<i>Biliyin növü</i>	<i>Məzmun</i>
<i>Tələb olunan səriştə</i>	<i>Əsaslandırma. Hadisələrin elmi əsaslarını şərh edərək fikrini əsaslandırır.</i>
<i>Çətinlik dərəcəsi</i>	<i>Orta</i>
<i>Kontekst</i>	<i>Lokal, hava şəraiti</i>
<i>Reallaşdırılan standart</i>	<i>6-5.3.6. Müəyyən bir məntəqədəki hava şəraitini və havanın elementlərini izah edir.</i>

Bu tipli integrativ situasiya məsələsi gündəlik həyatla bağlı tapşırıqlara PISA tədqiqatlarında daha çox rast gəlinir. Belə məsələlər daxilində açıq tipli və ya birdən artıq düzgün cavabı olan çox seçimli suallar verilir. Havanın rütubəti ilə bağlı aşağıdakı integrativ situasiya tapşırığını misal göstərmək olar. Buradan insan bədəninin də müəyyən hissəsinin sudan təşkil olunduğu və belə olduğu halda rütubətin insana təsirinə dair tapşırıq qurularaq suallar verilmişdir.

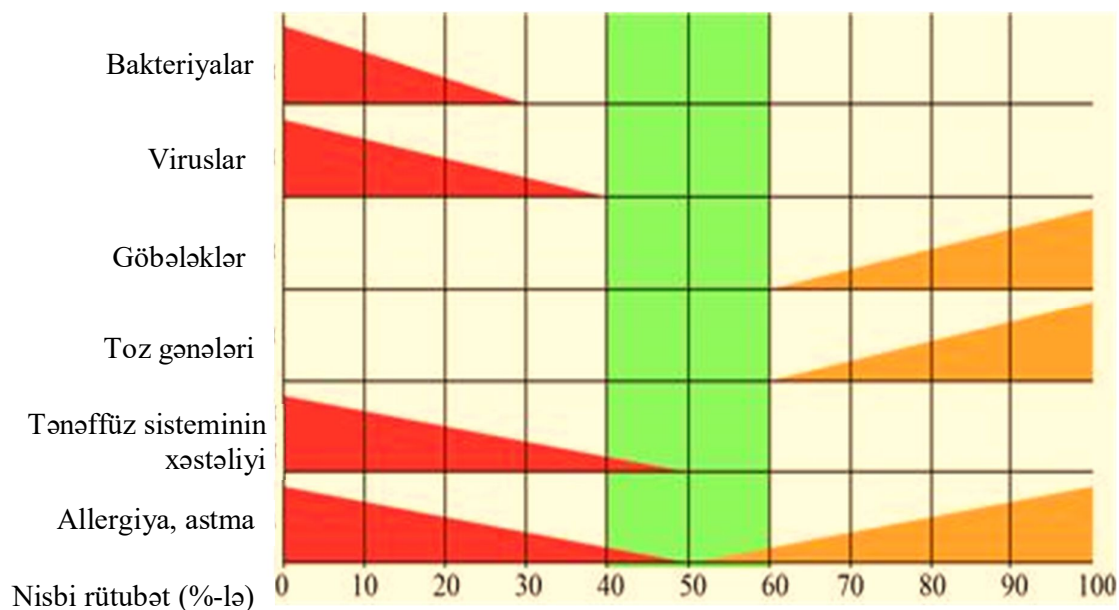
Məsələ 2. Havanın rütubətinin insan həyatına təsiri.

Nəzərə alsaq ki, insan orqanizminin yeni doğulmuş körpələrdə 86%-i, yaşlılarda isə 50%-ə qədəri sudan ibarətdir, havanın rütubətinin insan sağlamlığına təsirini azaltmaq çətinidir. Otaqda normal nisbi rütubət 40-60% arasındadır. Normadan kənarlaşma sağlamlığın pisləşməsinə səbəb olur və ümumiyyətlə otaqdakı hər kəsə narahatlıq gətirir [1, səh.65-66].

Sual 1. Otaqda nisbi rütubətin artmasına hansı amillər səbəb ola bilər? Bütün düzgün cavabları seçin.

- ☐ Otaqda açıq akvariumun yerləşdirilməsi.
- ☐ Pəncərələri və balkon qapılarını açaraq otağı havalandırmaq.
- ☐ Aspiratoru işə salınmadan sobada yemək bişirmək.

- Otaqda elektrik istilik cihazlarından istifadə etmək.



Şəkil 2. Otaqdakı rütubətin sanitar şəraitə və insan sağlamlığına təsiri [1, səh.65-66].

Sual 2. Rütubətin insanlara və yaşadıkları otağa necə təsir edir? Diaqram əsasən bütün düzgün cavabların seçin.

- Rütubət səviyyəsi yüksək olduqda otaqdakı mebel, paltar və kitablar zədələnir.
- Rütubət birdən düşdüündə otaqda toz gənələri çoxalır.
- Əgər hava çox qurudursa, insan tənəffüs problemi ilə üzləşə bilər.
- Otaqdakı rütubət artdıqca bakteriyalar çoxalmağa başlayır.

Məsələdən göründüyü kimi, birinci sual hava rütubətinin insan həyatına təsirinə, rütubətin səbəb ola biləcək amilləri ilə bağlıdır. Bu sualda şagirdlərdə rütubətin mahiyyətini elmi şəkildə başa düşmək və eyni zamanda, müxtəlif situasiyaların hansında onun artdığını müəyyən etmək tələb olunur.

İkinci sualda isə otaqdakı rütubətin sanitar şəraitə və insan sağlamlığına təsirini əks etdirən diaqram verilmişdir. Diaqramda otaqdakı rütubətin arta və azalmasının mümkün nəticələri təsvir olunmuşdur.

Haqqında danışılan bu tip integrativ situasiya tapşırıqlarına təhsil sistemimizdə demək olar ki rast gəlinmir. Integrativ situasiya tapşırıqlarının tətbiqi ilə şagirdlərimizdə elmi savadlılıq səriştəsinin formalaşdırılması və eyni zamanda beynəlxalq qiymətləndirmə proqramlarında nailiyyətlərimizin yüksəldilməsinə nail olmaq olar.

Verilmiş bu tapşırığa və digər interaktiv tapşırıqlara PISA tədqiqat proqramının rəsmi saytından tanış olmaq mümkündür [8].

Nəticə

Təbiət fənni üzrə standartların 30 faizinin fizikaya aid olması, bu fənnin digər fənlərlə integrasiyasını zəruri edən amillərdəndir. Təbiət fənninin tədrisində fizikadan integrativ situasiya tapşırıqlarının tətbiqi şagirdlərdə elmi savadlılıq bacarığının formalaşdırılmasında əhəmiyyətli rola sahibdir.

Ədəbiyyat

1. Abdurazaqov, R.R. Fizikadan sinif testləri. 8-ci sinif dərs vəsaiti. / R.R.Abdurazaqov, S.Əsgərli – Bakı: CN- Poliqlaf, – 2024. – 256 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Ümumi Təhsil Müəssisələri üçün “Təbiət” fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulum) (V-VI SİNİFLƏR). [Elektron resurs] Bakı: 2023.– 42 s. Web:<https://arti.edu.az/f%C9%99aliyy%C9%99timiz/m%C9%99mun-v%C9%99-qiym%C9%99tl%C9%99ndirm%C9%99/umumit%C9%99hsil/> saytıdan 10 may 2024-cü il tarixində götürülmüşdür.
3. Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər: Url: <https://president.az/az/articles/view/50474>
4. Təbiət fənni üzrə 5-ci sinif üçün dərslik (1-ci hissə) / Y.İslamzadə, C.Cabbarov, A.Allahverdiyev [və b.] – Bakı: ARTİ, – 2022. – 92 s
5. Təbiət fənni üzrə 5-ci sinif üçün dərslik (2-ci hissə) / Y.İslamzadə, C.Cabbarov, A.Allahverdiyev [və b.] – Bakı: ARTİ, – 2022. – 96 s
6. Təbiət fənni üzrə 6-cı sinif üçün dərslik (1-ci hissə) / Y.İslamzadə, C.Cabbarov, A.Allahverdiyev [və b.] – Bakı: ARTİ, – 2023. – 124 s
7. Təbiət fənni üzrə 6-cı sinif üçün dərslik (2-ci hissə) / Y.İslamzadə, C.Cabbarov, A.Allahverdiyev [və b.] – Bakı: ARTİ, – 2023. – 128 s
8. PISA 2025 SCIENCE FRAMEWORK (DRAFT) Url: <https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/>

FROM THE EXPERIENCE OF FORMING SCIENTIFIC LITERACY IN STUDENTS THROUGH THE APPLICATION OF INTEGRATIVE SITUATION ITEMS FROM PHYSICS PART ON THE “SCIENCE” (NATURE) SUBJECT

Ali Khudaverdi oglu from Aghajanli

Summary

It is well known that the science (nature) curriculum taught in V-VI classes at general educational institutions consists of combined learning materials from four subjects: physics, physical geography, biology, and chemistry. The article highlights the difficulty of developing scientific literacy in pupils through the use of integrative situational problems from physics. For this purpose, the educational program of science (nature) was analyzed in terms of the content and number of standards connected to physics, and it was established that 30 percent of the standards for both classes (V and VI classes) are related to physics. In addition, two situational problems containing three and two questions on the interdisciplinary integration of physics, biology, and physical geography were presented in the nature courses, and their responses were assessed. The first situational question corresponds to the topic of science, and the second situational question is one of the scientific literacy measurement techniques employed in the PISA study program

ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ В ОБУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТА «ПРИРОДА»*Агаджанлы Али Худаверди оглы**Резюме*

Известно, что содержание учебника «Природа», преподаваемого в VI классах общеобразовательных учреждений, состоит из интегративных учебных материалов четырех предметов - физики, физической географии, биологии и химии. В статье освещена проблема формирования научной грамотности у учащихся с применением интегративных ситуационных задач по физике. Для этого была рассмотрена образовательная программа учебника «Природа» по содержанию и количеству нормативов, связанных с физикой, и установлено, что 30 процентов стандартов для обоих классов (V и VI классов) относятся к физике. Помимо них, на уроках природы были представлены две ситуационные задачи, состоящие соответственно из трех и двух вопросов по межпредметной интеграции физики с биологией и физической географией, и проанализированы их решения. Первый ситуационный вопрос относится к содержанию учебника «Природа», а второй ситуационный вопрос является одним из инструментов измерения научной грамотности, используемых в исследовательской программе PISA.

*Рәуфи: п.ү.ф.д dosent, müəllim Rasim Abdurazaqov**Fizikanın tədrisi metodikası kafedrasının 15.05.2024 tarixli iclasından çıxarış**Daxil olma tarixi 16 may 2024-cü il*