

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ COĞRAFIYANIN FİZİKA İLƏ İNTEQRATİV TƏDRİSİNƏ MÜASİR YANAŞMALAR

NAMİQ AĞAMƏMMƏDOV

Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, ARTİ-nin elmlər doktoru proqramı üzrə doktorantı, İsmayılı rayonu E.Həsənov adına Mücühəftəran kənd tam orta məktəbinin direktoru. E-mail: naqamemmedov@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7183-9933>

Məqaləyə istinad:

Ağaməmmədov N. (2024).
Ümumtəhsil məktəblərində
coğrafiyanın fizika ilə inteqrativ
tədrisinə müasir yanaşmalar.
Azərbaycan məktəbi. № 1 (706),
səh. 55-62

DOI: 10.30546/32898065.2024.1.70.

ANNOTASIYA

Azərbaycan Respublikasında təhsil islahatlarının davamı kimi fənn kurikulumları hazırlanarkən inteqrasiya amilinin nəzərə alınması aktuallığını qorumaqdadır. Məqsəd müasir tədrisin təşkilində mühüm əhəmiyyətə malik inteqrativliyin fənlərarası təşkilinin təmin olunmasıdır. Müəllimlər gündəlik planlaşdırma apararkən dərsin təşkili üçün apardığı qeydlərdə inteqrasiyadan necə istifadə edəcəklərini müəyyən edir. Dərs prosesində şagirdlərin mövzunu dərk etməsində diferensial və inteqrasiya yanaşmaları müəllimə metodiki bacarıqlarını daha yaxşı tətbiq etməyə imkan verir. Əgər diferensial yanaşma hissələrə bölünməni ifadə edərsə, analizi tənzimləyirsə, inteqrasiya prosesi bütövləşməni, sintezi təzahür edir. İnteqrasiya sözü latın dilində "integer" – "bütöv", "bütövləşmə", "tamamlanan" mənasını verir. Getdikcə pedaqogika elmində "inteqrasiya", "inteqrativlik", "təhsildə inteqrasiya" anlayışlarının epitet kimi dəyəri artır. Eyni zamanda, "inteqrativ təlim", "inteqrativ dərs", "inteqrativ fənn" ümumiləşdirmələri də işlənir. Bu məqalədə, əsasən, "inteqrativ dərs", "inteqrativ fənn" anlayışı çərçivəsində elmi-nəzəri baxışlar təhlil olunub, xüsusi halda coğrafiyanın fizika ilə inteqrasiyası elmi-metodiki formada araşdırılıb. Coğrafi proseslərin dərk olunmasında fizika fənninə aid müxtəlif mövzuların inteqrasiyası aparıla bilər. Burada "litosfer", "atmosfer", "hidrosfer" bölmələri daxilində konkret mövzuların inteqrasiya olunması barədə mülahizələr əsaslandırılıb. Məqalədə göstərilir ki, artıq ümumtəhsil məktəblərində V və VI siniflərdə fizika, kimya, coğrafiya və biologiya fənləri "Təbiət" fənni daxilində uğurla inteqrasiya olunur.

Açar sözlər: Fənlərarası inteqrasiya, fənn standartları, coğrafiyanın fizika ilə inteqrativ tədrisi, məzmun xətləri, iqlim elementləri, qarşılıqlı terminoloji mübadilə.

Məqalə tarixçəsi

Göndərilib: 12.01.2024
Qəbul edilib: 29.01.2024

MODERN APPROACHES TO THE INTEGRATIVE TEACHING OF GEOGRAPHY WITH PHYSICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

NAMIG AGAMAMMADOV

Doctor of Philosophy in Geography, Doctoral student of the Doctor of Sciences program of the Institute of Education of the Republic of Azerbaijan.

E-mail: nagamemmedov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7183-9933>

To cite this article:

Agamammadov N. (2024). Modern approaches to the integrative teaching of geography with physics in general education schools. *Azerbaijan Journal of Educational Studies*. Vol. 706, Issue 1, pp. 55-62

DOI:

10.30546/32898065.2024.1.70.

ABSTRACT

As a continuation of the education reforms in the Republic of Azerbaijan, the consideration of the integration factor remains relevant in the preparation of subject curricula. The goal is to ensure the interdisciplinary cycle of integration, which is crucial in the organization of modern education. Teachers determine how to use integration in the notes they take to organize the lesson during daily planning. Differential and integrated approaches to students' understanding of the subject during the lesson process allow teachers to better apply their methodical skills. If the differential approach expresses the division into parts, regulates the analysis, the process of integration manifests completeness and synthesis. The word integration in Latin means "integer" – "whole", "integrativity", "completed". Gradually, in the field of pedagogy, terms such as 'integration', 'integrativity', and 'educational integration' gain value as epithets. At the same time, the generalizations of "integrative training", "integrative lesson", and "integrative subject" are also being worked on. In this article, scientific-theoretical perspectives are analyzed mainly within the concept of "integrative lesson" and "integrative subject", in particular, the integration of geography with physics was investigated in a scientific-methodical way. In the understanding of geographical processes, integration of various topics related to physics can be done. Here, considerations are based on the integration of specific topics within the sections "lithosphere", "atmosphere", and "hydrosphere". It is mentioned in the article that physics, chemistry, geography, and biology subjects are successfully integrated within the "Nature" subject in the 5th and 6th grades in general education schools.

Keywords: Interdisciplinary integration, subject standards, integrative teaching of geography with physics, content lines, climate elements, mutual terminological exchange.

Article history

Received: 12.01.2024

Accepted: 29.01.2024

GİRİŞ

Müasir dövrdə inkişaf etmiş təhsil sistemində malik ölkələrdə baş verən sosial, mədəni, intellektual və inqilabi yeniliklər qlobal yanaşma tərzini aktuallaşdırır. İnnovativ təhsil kurikulumlarında subyektlərarası münasibətlərdə şagirdlər passiv roldan aktiv mövqeyə keçir. Fənlərin tədrisində diferensial yanaşmalar öz yerini integrativ yanaşmalara verməkdədir. İntegrativ təlimin əsasını təhsil pillələrində öyrənilən fənlərin əhatə etdiyi mövzuların ayrılıqda deyil, birgə, qarşılıqlı tədrisi təşkil edir. İntegrativ kurikulumlarda şagirdlər dərslər vəsaitlərində və digər mənbələrdə verilən biliklərə analiz, təhlil və sintez prizmasından yanaşır. Yeni fənn kurikulumlarının tətbiq olunduğu dövrə nəzər saldıqda görmək olur ki, tədris prosesinin təşkilində fəndaxili və fənlərarası integrasiyanın tətbiqi nəticəsində şagirdlər verilən təlim materiallarını daha asan mənimsəyir, dərslər maraqlı, məntiq və məzmun üzərində qurulur, şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyəti xeyli inkişaf edir. Təhsilin integrasiyası fənlərin öyrənilməsi zamanı fənlərarası əlaqələrin aşkar olunması və təfəkkürdə qloballaşmanı nəzərdə tutur (Eldarov, 2008). Əgər fəndaxili integrasiya ixtiyari fənnə aid olan anlayış, nəzəriyyə, bilik və bacarıqların, nizamsız faktların qruplaşdırılmasıdırsa, fənlərarası integrasiya bir neçə fənni əhatə edən müştərək bilik və bacarıqların əlaqələndirilməsini və metodların mübadiləsini nəzərdə tutur. İntegrativ pedaqoji prosesdə bacarıq və vərdislər təkmilləşir və dərslərin keyfiyyəti artır. Eyni zamanda, fənlərin məzmunu yeni məlumatlarla zənginləşir, optimal mahiyyət kəsb edir və dərinləşir. Fəndaxili və fənlərarası integrasiyanın müntəzəm və dövrü xarakter daşması şagirdlərdə qarşılıqlı münasibətlərə əsaslanaraq əldə olunmuş bilikləri mənimsəməyi stimullaşdırır. Şəlalə Binnətova “Riyaziyyat təlimi prosesində fənlərarası əlaqələrin reallaşdırılması (I-IV siniflər)” adlı tədqiqat işində qeyd edir ki, fənlərarası əlaqələr təlimin metodlarını, priyomlarını və təşkilat formalarını zənginləşdirir, fənnə aid bilik və bacarıqların şagirdlər tərəfindən mənimsənilməsinin sə-

mərəliliyini təmin edir (Binnətova, 2014). Fənlərarası integrasiyadan daha yaxşı fayda əldə olunması üçün təhsilverənlər fənn ilə integrasiya oluna bilən digər fənlərin müvafiq materiallarını təhlil etməli, onlardan necə istifadə edə bilməyin metodikasını bilməlidir. Fənlərarası əlaqə zənciri tədrisin keyfiyyət göstəricilərinə, şagirdlərin həyatı, idraki və koqnitiv bacarıqlarına müsbət təsir edir.

Coğrafiya və fizika təbiət elmləri hesab olunur. Onların ümumtəhsil məktəblərində tədrisi zamanı qarşılıqlı əlaqələndirilməsi şagirdlərin mövzuları mənimsəməsini sürətləndirir. Qeyd olunanlardan belə qənaətə gəlmək olar ki, coğrafiyanın tədrisi metodikasında artıq yeni mərhələ başlanıb. Tədqiqatlar da göstərir ki, müstəqillik illərində coğrafiya üzrə proqram və dərslərin məzmununda bir sıra dəyişikliklər aparılıb (Nağıyeva, 2016). Coğrafiya fənninin tədrisində üç məzmun xətti müəyyən olunur:

- Coğrafi məkan;
- Təbiət;
- Cəmiyyət.

Fizika fənni isə aşağıdakı məzmunu əhatə edir:

- Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar;
- Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər;
- Eksperimental fizika və müasir həyat.

Məzmun xətlərinin analizi göstərir ki, coğrafiya və fizika fənlərinin məzmun xətləri arasında qarşılıqlı integrasiya mövcuddur. Burada coğrafi məkan, təbiət məzmun xətləri ilə fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar, maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər məzmun xətləri müəyyən elementlər və yanaşmalar kontekstində kəşif edilir. III məzmun xətləri isə sosial həyat nöqtəyi-nəzərindən integrasiya olunur. Hər iki məzmun xəttində əhalinin yerləşməsində təbii amillərin rolu (relyef şəraiti, rütubət, temperatur, geoloji) əlaqələndirilə bilər. Bu fənnin tədrisi ilə araşdırmada temperatur, rütubət, təzyiq, Koriolis qüvvəsi, Ümumdünya Cazibə Qanunu-ağırliq qüvvəsi, qabarma-çəkilmə, külək dalğası, Ay və Günəşin cazibə qüvvəsi, tornado, tayfun, exlot

anlayışları integrativ formada təhlil olunur. Ümumiyyətlə, müxtəlif fənlərin integrasiyası haqqında müxtəlif mülahizələr mövcuddur. Məsələn, Şahin Tağıyev “Fənlərarası əlaqə və məktəbli-gənclərin çağırışa qədərki hərbi hazırlığı” adlı monoqrafiyasında yazır: “Gənclərin çağırışa qədərki hazırlığı məşğələlərində fənnin məzmununa uyğun fizika, riyazi, coğrafi və s. xarakterli hərbi çalışmalardan daha səmərəli istifadə məsələsinin müsbət həlli məktəbdə tərbiyə və təhsilin ümumi məsələlərinin həllində böyük rola malikdir” (Tağıyev, 2012).

COĞRAFIYA VƏ FİZİKADA BƏZİ İNTEQRATİV MÖVZULARIN TƏHLİLİ

Coğrafiya fənninin ümumtəhsil məktəblərində tədrisi təhsilalanların dünyagörüşünün artmasına, onların kainatı daha yaxşı dərk etməsinə stimül verir. Pedaqoji proses zamanı mentor kimi müəllimin fəaliyyətinin daha səmərəli olması üçün çətin qavranılan mövzuların izahında fənlərarası integrasiya metodiki cəhətdən düşünülmüş yoldur. Müasir tədris proqramlarında təhsil bilik, bacarıq və vərdiş funksiyalarını səciyyələndirir (Cəfərov, 2023). Coğrafiya fənni kurikulumlarında nəzərdə tutulmuş mövzu və anlayışların fizika fənni kurikulumu ilə qarşılıqlı integrasiya şəraitində necə istifadə oluna biləcəyini nəzərdən keçirək. Coğrafiyada ən çətin mənimsənilən mövzulardan biri də iqlimdir. İqlim-müəyyən ərazidə hava elementlərinin (temperatur, təzyiq, rütubət) çoxillik rejimidir. Qeyd olunan hər üç element fizika fənninin tədqiqat sahəsini ehtiva edir. Fizika fənnində elmi savadlılıq şagirdlərin təbiət, məişət, istehsalat və texnoloji proseslərin elmi əsaslarına dair düzgün qərarlar qəbul etməsi ilə müəyyən olunur (Abdurazaqov, Məmmədova 2023).

Temperatur. Temperatur havanın istilik və soyuqluq şəraitidir. Temperatur termometr adlanan cihazla ölçülür. Hündürlüyə doğru qalxdıqca havanın temperaturu və sıxlığı azalır. Hər 100 m-də temperatur $0,6^{\circ}\text{C}$ aşağı enir. Mülahizəni konkret misalda tətbiq edək: *hündürlüyü 2205 m olan Dübrar dağının ətəyində temperatur $16,8^{\circ}\text{C}$ olarsa, zirvədə temperatur nə qədər olar?*

Həlli:

100 m — $0,6^{\circ}\text{C}$

2205 m — $X^{\circ}\text{C}$

$$100 X = 2205 \times 0,6$$

$$X = 13,2^{\circ}\text{C}$$

$$16,8^{\circ}\text{C} - 13,2^{\circ}\text{C} = 3,5^{\circ}\text{C}$$

Fizika və təbiət fənni kursundan şagirdlər məlumat alır ki, temperaturun dəyişməsi havanın və suyun sıxlığına, metalların xassələrinə, fiziki aşınmaya təsir edir. Eyni temperatura malik nöqtələri birləşdirən xətlərə izotermələr deyilir. Temperatur Günəş şüalarının düşmə bucağından, coğrafi enlikdən, səth örtüyünün xarakterindən, relyefdən, albedodan asılıdır. Havanın temperaturu ümumilikdə, Yer kürəsi boyu zonal paylanır (Mehdiyev, Əhmədov 2008).

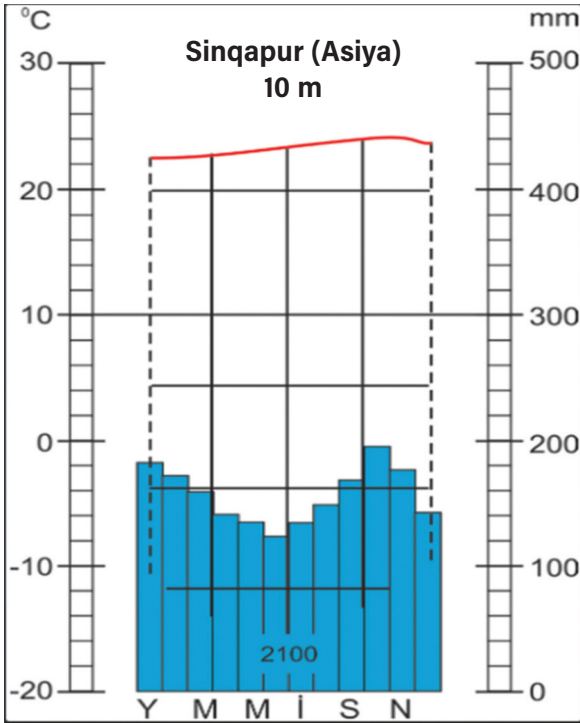
Rütubət. Rütubətlik havada olan su buxarının miqdarıdır. İki cür rütubətlik olur: 1) Mütləq; 2) Nisbi. Mütləq rütubətlik 1 m^3 havada olan su buxarının qramlarla miqdarıdır. Nisbi rütubətlik isə 1 m^3 havada olan su buxarının həmin temperaturda mövcud ola bilən su buxarına nisbətidir və faizlə ölçülür. Havanın temperaturu artdıqca tərkibində saxlaya bildiyi nəm miqdarı artır. Ekvatorial enliklərdə alçaq təzyiq sahəsi və qalxan hava axınlarına görə nisbi və mütləq rütubətlik yüksəkdir. Lakin tropik enliklərdə (tropik iqlimin səhra tipində) ənənəvi hava axınlarına görə nisbi və mütləq rütubətlik aşağıdır. Qütb sahəsində mütləq rütubət az, nisbi rütubət isə çoxdur. Havanın rütubətliyi psixrometr adlanan cihazla ölçülür. Ərazinin rütubətlə təminat dərəcəsi rütubətlik əmsalı ilə təyin olunur. Rütubətlik əmsalı (Θ) il ərzində əraziyə düşən yağıntının buxarlanmaya nisbətidir:

$$\Theta = Y/B$$

Burada Θ – əmsal, Y – yağıntı, B – buxarlanmadır. Əmsal 1-dən kiçikdirsə, rütubət çatışmazlığı, 1 və 1-ə yaxın olarsa, normal rütubətlənmə, 1-dən böyükdürsə, ifrat rütubətlənmə adlanır. Rütubətlənmə əmsalı coğrafi ərazinin təbii zonasını, torpaq, heyvanat və bitki örtüyünü təyin edir (Diaqram 1).

Diqram 1

Ekvatorial qurşaqda yerləşən Sinqapur şəhərinin iqlim diaqramı



Iqlim diaqramı ekvatorial iqlim qurşağını səciyyələndirir. Burada termik, alçaq təzyiq sahəsi, ilboyu temperaturun 20°C-dən yüksək olması, illik yağıntı miqdarının ifrat olması xarakterikdir. Şagird fizika və təbiət kursundan müəyyən biliklərə malik olmalıdır ki, mövzunu yaxşı mənimsəyə bilsin. Çünki ekvatorial qurşaqda alçaq təzyiq 760 mm-dən aşağıdır, onun əmələ gəlməsinin səbəbi isinmiş havanın yuxarıya qalxmasıdır. Rütubətin çoxluğu şəraitində torpaqda oksigenin mürəkkəb qeyri-üzvi

birlişməsi olan dəmir-oksidi (Fe_2O_3) əmələ gəlir. Rütubətlənmə əmsalının qiymət indikatorlarının dəyişməsi təbii zonalarda müxtəlif fiziki proseslərin (fiziki və kimyəvi aşınma) baş verməsinə səbəb olur (Cədvəl 1).

Cədvəldən belə qənaətə gəlmək olur ki, rütubətlənmə dərəcəsinin dəyişməsi ərazidə fiziki-kimyəvi proseslərin intensivliyinə səbəb olur, temperatur və kimyəvi aşınma baş verir. Göründüyü kimi, mövzuların integrasiyasında müəllimlərin peşəkarlıq səviyyəsi önəmlidir. Ona görə də onların gələcək üçün psixoloji-pedaqoji hazırlığının aparılmasına zərurət var (İlyasov, 2018).

Təzyiq. Coğrafiyada fizika ilə müştərək anlayışlardan biri də təzyiqdır. Bu mövzunun başa düşülməsi üçün coğrafiya müəllimi fizika müəllimi ilə sıx əməkdaşlıq etməlidir. Atmosferin Yer səthinə və cisimlərə etdiyi təzyiq atmosfer təzyiqi adlanır. Yəni havanın Yer səthi üzərində öz kütləsi var. Coğrafiya müəllimi təzyiq mövzusunda şagirdlərə istiqamət verərkən fizika kursu üzrə biliklərdən səmərəli istifadə edə bilər. Mentor bildirir ki, atmosfer təzyiqini ilk dəfə italyan fiziki və riyaziyyatçısı Toriçelli kəşf edib. Onun kəşfi borudakı (civəli barometr) civə ilə atmosfer təzyiqinin əlaqəsinə əsaslanır. Dərs zamanı atmosfer təzyiqinin müvafiq fizika laboratoriyasında barometr, barometr-aneroid vasitəsi ilə təcrübədə ölçülməsi metodiki olaraq tövsiyə oluna bilər. Coğrafiyada təzyiq Yer səthində və sosial həyatda bir çox sahələrə təsir edir. Normal atmosfer təzyiqi 760 mm c.s. 45° şimal enliyində dəniz səviyyəsində ölçülüb. 760 mm c.s.-dən aşağı olan təzyiq alçaq, yuxarı olan təzyiq isə yüksək təzyiq adlanır. Təcrübədə

Cədvəl 1

Müxtəlif təbii zonalarda rütubətlik əmsalının qiyməti (coğrafiyadan X sinif üçün dərs vəsaiti əsasında tərtib olunub)

S/Nº	Rütubətlik əmsalının qiyməti	Rütubətlənmə dərəcəsi	Təbii zonalər
1	$0 \dots R_p \geq 1$	İfrat rütubətlənmə	Ekvatorial meşələr, tayqa, tundra
2	$R_p = 0,8$ -dən 1-ə qədər	Normal rütubətlənmə	Savannalar, codyarpaqlı meşələr
3	$R_p = 0,3$ -dən 0,6-ya qədər	Rütubət çatışmazlığı	Çöllər
4	$R_p = 0,3$ -dən 0,1-ə qədər	Rütubət çatışmazlığı	Yarımsəhralar
5	$R_p \leq 1$	Rütubət çatışmazlığı	Səhralar

müəyyən olunub ki, hüdürlüyə doğru qalxdıqca havanın seyrəkləşməsi və Yerın cazibə qüvvəsinin azalması nəticəsində təzyiq hər 10 m-də 1 mm c.s. azalır. Məsələn, hüdürlüyü 3904 m olan dağın ətəyində atmosfer təzyiqi 750 mm c.s. olarsa, zirvədə təzyiqi hesablayaq:

10 m-də — 1 mm c.s.

3904 m-də — X mm c.s.

$$10 X = 3904$$

$$X = 3904 : 10 = 390,4$$

Cavab: $750 - 390,4 = 359,6$ mm c.s.

Yer səthində Günəş şüalarının qeyri-bərabər paylanması və Yerın Günəş ətrafında fırlanması nəticəsində üç termik və dörd dinamik təzyiq qurşağı əmələ gəlir. Bu təzyiq qurşaqlarından üçü (ekvatorial və mülayim qurşaqlar) alçaq, dördü yüksəkdir (tropik və qütblər). Təzyiq qurşaqları daimi küləklərin əmələ gəlməsinin əsas səbəbidir. Daimi təzyiq sahələri arasında daimi küləklər (Passat, Qərb küləkləri, Şimal-şərq və Cənub-şərq) əmələ gəlir. Eyni zamanda, su ilə qurunun qeyri-bərabər qızması nəticəsində əmələ gələn təzyiq fərqindən brizlər (sutka ərzində istiqamətini iki dəfə dəyişən), mussonlar (Şəkil 1) (il ərzində istiqamətini iki dəfə dəyişən), tornado və tayfun formalaşır. Dağlıq ərazilərdə isə dağın yuxarı və aşağı hissələrində temperatur fərqi-dən dağ-dərə küləkləri ortaya çıxır.

Atmosfer təzyiqinin insanın sağlamlığına və iş qabiliyyətinə təsirləri müəyyən olunub. Belə vəziyyət, əsasən, meteohəssas insanlara təsir edir (baş gicəllənməsi, baş ağrısı, ürək-damar pozğunluqları, yuxu problemi, yorğunluq, apatiya,

xarici qıcıqlanma, emosionallıq kimi təzahürləri olur). Məhz buna görə də son vaxtlar leksikonuza tibbi coğrafiya termini daxil olub.

Qüvvə (Koriolis qüvvəsi, Ümumdünya Cazibə Qanunu-ağırlıq qüvvələri). Coğrafi proseslərin düzgün başa düşülməsində fizika fənninin qüvvə anlayışı əhəmiyyətlidir. Fizikada qüvvə dinamika bölməsinin əsas anlayışlarından olub, cisimlərin qarşılıqlı təsirini bildirən vektorial fiziki kəmiyyətdir. Coğrafiyada da əmələ gələn fiziki hadisələr məhz qüvvə nəticəsində baş verir. Yerın öz oxu ətrafında fırlanması zamanı əmələ gələn Koriolis qüvvəsinin, çayın yan və dib eroziyası zamanı təsir edən qüvvənin izahatı zamanı şagirdlərin fizika kursundan qüvvə anlayışını təkrar etməsi dərslərin məzmun standartı üzrə mənimsənilməsinə zənginləşdirir. Müəllim izah edir ki, Koriolis qüvvəsi daimi küləklərin istiqamətinə təsir edərək, onların şimal yarımkürəsində sağa (şərqə), cənub yarımkürəsində sola (qərbə) meyil etməsinə səbəb olur, çayların şimal yarımkürəsində sağ, cənub yarımkürəsində sol sahili daha çox yuyulur.

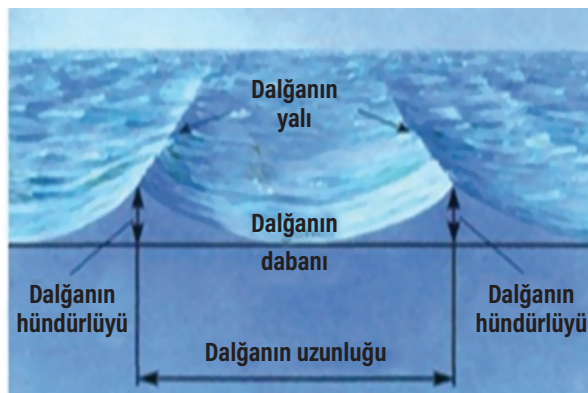
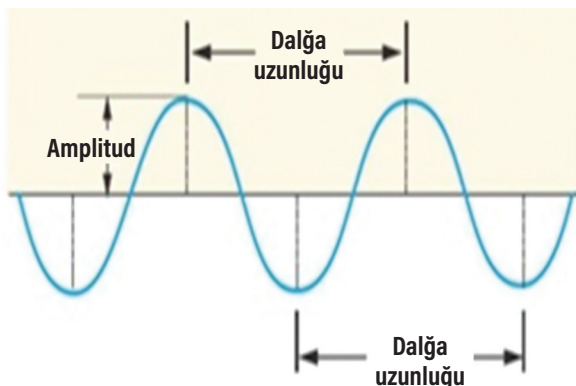
Relyefin əmələ gəlməsi, aşınma, denudasiya, akkumulyasiya, çay gətirmələri, sürüşmə, qar uçqunu, atmosfer, Günəş sistemi, kənd təsərrüfatında heyvandarlıq anlayışlarının izahatında ümumdünya cazibə qanunu-ağırlıq qüvvəsinin təsirləri şərh olunarkən yenə də fizika ilə fənlərəarası inteqrasiya istifadə oluna bilər. İnteqrativ tədris zamanı pedaqoji prosesin təamlığının qorunması üçün tərbiyəvi əhəmiyyət diqqətdə saxlanılmalıdır (Əhmədov, Zeynalova, 2019). Xüsusi ilə ekzogen relyef formaları olan

Şəkil 1 Qış və yay mussonlarının əmələ gəlməsi



Şəkil 2

Fizikada (1) və coğrafiyada (2) dalğanın elementləri (dərs vəsaitlərindəki məlumatlara görə)



morenlər və çay gətirmələri birbaşa ağırlıq qüvvəsinin təsirinə məruz qalır. Cazibə qüvvəsi cisimlərin kütlələri ilə düz, aralarındakı məsafənin kvadratı ilə tərs mütənasib münasibətdədir. Nyutonun cazibə qanunu cazibənin ani yayılmasını fərz edir (Pənahov, Əhmədov, 2013). Yer öz oxu ətrafında fırlandığı üçün üzərindəki cisimlərə cazibə qüvvəsi ilə yanaşı, mərkəzdənqaçma ətalət qüvvəsi təsir edir ki, bu da coğrafi en dairələri üzrə müxtəlifdir. Müəllim, eyni zamanda ümumdünya cazibə qanununun düsturunu da şagirdlərin diqqətinə çatdırı bilər:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Düsturda F – cazibə (qravitasiya) qüvvəsinin modulu, m_1 və m_2 – maddi nöqtələrin kütlələri, r – maddi nöqtələr arasında məsafə, G – mütənasiblik əmsali və ya qravitasiya sabitidir.

Ümumtəhsil məktəblərinin X sinif fizika kursunda Ümumdünya cazibə qanunu mövzusunda kurikulum fənn standartları nəzərə alınaraq Kainatda kütləsi olan bütün cisim və zərrəciklərin-qalaktika ulduzları, Günəş və planetlər, Yer sistemi cisimləri, molekullar və atomların bir-birini cazibə (və ya qravitasiya) qüvvəsi ilə cəzb etdiyi qeyd olunur. Planetlər və Günəş sistemi mövzusu coğrafiyada VII sinifdən tədris olunur. Ona görə də gələcək integrasiya üçün əvvəlcədən zəmin hazırlanmalıdır.

Hərəkət və maddələrin diferensiasiyası. Fizikada hərəkət və sükunət anlayışları cismin

yerdəyişmə və sabitlik vəziyyəti kimi başa düşülür. Hərəkət müxtəlif (əyri xətti və düz xətti) baş verir və cızılan xətt trayektoriya adlanır. Müəllim və şagirdlər coğrafiyada hərəkətlə bağlı mövzuları müzakirə edərsə, onda əvvəlcədən fizikada hərəkətin məzmununu öyrənməli və təhlil etməlidir. Çünki coğrafiyada bir çox proseslər məhz hərəkət nəticəsində baş verir. Misal olaraq, Yerin Günəş ətrafında hərəkətini, Günəş şüalarının hərəkətini, Okeanda suyun hərəkətini, külək dalğasını (Şəkil 2), ekzogen və endogen proseslər zamanı hərəkəti və s. qeyd etmək olar. Hətta iqtisadi coğrafiyada nəqliyyat vasitələrinin səmərəli hərəkətinin təşkili, istehsal müəssisələrinin yerləşdirilməsi zamanı hərəkət trayektoriyalarının düzgün seçilməsi integrativ prosesin tərkib hissəsi sayıla bilər.

Yerin daxili quruluşu mövzusunda müəllimin fizika fənninə aid bilikləri yetərlidirsə, müştərək yanaşma tətbiq edə bilər. Burada maddələrin diferensiasiyası, ağır elementlərin nüvəyə, yüngül elementlərin isə Yer qabığında toplanması, dərinliyə doğru getdikcə mərkəzəqaçma qüvvəsinin dəyişməsi, temperatur və təzyiğin artmasına maddələrin reaksiyası fizika ilə integrasiyanı aktuallaşdırır. Bu sahədə integrasiya olunmuş elm sahəsi kimi geofizikanı qeyd etmək olar. Geofizika elmi Yer qatlarında və nüvəsində gedən fiziki proseslər və hadisələri öyrənir.

Qabarma və çəkilmə mövzusu coğrafiyada VI, XI siniflərin kurikulumunda tədris olunur. XI sinif dərslərində coğrafiya və fizikanın integrasiyası kontekstində Günəş və Ayın Yerdəki

su hövzələrini cəzbetməsi nəticəsində əmələ gələn qabarma və çəkilmə zamanı suyun sahilə doğru irəli-geri hərəkətindən yaranan enerjinin xüsusi qurğular vasitəsi ilə elektrik enerjisinə çevrilməsinin iş prinsipinin izahı fəaliyyət kimi şagirdlərə təklif olunur. Şagirdlər müəllim izahatı, kitab və digər elektron resurslarda verilmiş məlumatlar əsasında öyrənir ki, Günəş, Ay və Yer in bir-birini cəzə etməsi nəticəsində Dünya Okeanında suyun səviyyəsinin qalxması (qabarma) enməsi (çəkilmə) baş verir. İnkişaf səviyyəsinə görə fərqlənən ölkələr (Kanada, Rusiya, ABŞ, Çin, Böyük Britaniya, Fransa və s.) QES (Qabarma Elektrik Stansiyası) inşa edərək enerji əldə edir.

Exolot (sonar) vasitəsi ilə dərinliyin ölçülməsi. Bildiyimiz kimi, səsin müxtəlif mühitlərdə yayılma sürəti müxtəlifdir. Səsin yayılma sürəti mühitin elastikliyindən asılıdır. Səsin suda yayılması sürəti 1500 m/saniyədir. VII sinfin "Fizika" dərslərində səsin havada yayılma sürətinin 340 m/saniyə olduğu qeyd olunur. Müəllim mövzunu izah edərək fizikanın məlumatlarından istifadə edərsə, dərslərin elmlilik keyfiyyəti arta bilər. Şagirdlər fizika mövzularını ilə əlaqəli təhlil aparsa, səs vasitəsi ilə (səs lokasiyası) cisimlərin yerini müəyyən etməyi öyrənə bilər. Dərs zamanı sürət və zaman anlayışlarının inteqrasiyası və təcrübə fəaliyyətlərin icra edilməsi də tövsiyə olunur.

NƏTİCƏ

Aparılan təhlillər göstərir ki, tədris prosesində inteqrasiya şagirdlərdə XXI əsrin tələb etdiyi həyati bacarıqların formalaşmasına, onlara təklif olunan biliklərin yığcamlığına, tədris zamanı vaxta qənaət olunmasına, üzvi əlaqəli biliklər əldə etmələrinə səbəb olur. Coğrafiyanın fizika fənni ilə inteqrativ formada tədrisi qarşılıqlı terminoloji mübadilə anlayışlarının dərk olunması, onun düzgün mənimsənilməsi cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məqalədə coğrafiya və fizika fənlərinin temperatur, rütubət, təzyiq, qüvvə, hərəkət və maddələrin diferensiasiyası, qabarma və çəkilmə anlayışları üzrə apardığımız inteqrativ təhlillər fənlərarası əməkdaşlığın daha da sistemləşdirilməsi zərurətini dərk etməyə kömək edir. Aparılan təhlillər

göstərir ki, fizika fənnindən bilik və bacarığı yüksək olan coğrafiya müəllimi şagirdlərdə dərsə motivasiyanı daha yaxşı təşkil edir və təhsildə tamlığa nail ola bilər. Ona görə də müəllimlərin növbəti dərsləri planlaşdırarkən inteqrasiya olunan fənlər üzrə metodbirləşmə müzakirələri aparması səmərəli olar. Coğrafiya və fizikanın məzmun xətlərində olan yaxınlıq onları bir-birinə sıx əməkdaşlığa sövq etdiyindən tədris mühitində təhsilalanların fənlərə spesifik yanaşmaları nəzərə alınaraq zəncirvari inteqrasiya həlqəsi qurması məqsədəuyğundur. Məqalədə qeyd etdiyimiz mövzuların birgə izah metodikası perspektivdə daha sanballı inteqrativ modellər qurmaq üçün stimullaşdırıla bilər.

Rəyçi: İ. Mərdanov, coğrafiya üzrə elmlər doktoru, professor

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

- Abdurazaqov, R., Məmmədova, S. (2023). Fizika dərslərində interaktiv Keys metodunun tətbiqi metodikası. Azərbaycan məktəbi. №1. Səh.73-84.
- Binnətova, Ş.B. (2014). "Riyaziyyat təlimi prosesində fənlərarası əlaqələrin reallaşdırılması (I-IV siniflər)": /pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dis. avtoferatı./Bakı, 28 s.
- Coğrafiya üçün dərs vəsaitləri. VI-VII-VIII-IX-X-XI siniflər.
- Eldarov, N. (2008). Coğrafiyanın tədrisi metodikası. Bakı, "Qanun", 192 səh.
- Əhmədov, H., Zeynalova, N. (2019). Pedaqogika. Bakı, "Elm və təhsil", 352 səh.
- Fizika üçün dərs vəsaitləri: VII-VIII-IX-X-XI siniflər.
- İlyasov, M. (2018). Müəllim peşəkarlığı və pedaqoji sərəştəliliyin müasir problemləri. Bakı, Elm və təhsil, 208 s.
- Mehdiyev, A., Əhmədov, Ş. (2008). Meteorologiya və iqlimşünaslığın əsasları. Bakı, 342 səh.
- Nağıyeva, İ.İ. (2016). "Ümumtəhsil məktəblərində coğrafiyanın tədrisində şagirdlərin müstəqil işinin təşkili": / pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dis. avtoferatı./Bakı, 22 s.
- Pənahov, T., Əhmədov, V. (2013). Ümumi fizika kursu. Bakı, "Mars-Print", 304 səh.
- Tağıyev, Ş.T. (2012). Fənlərarası əlaqə və məktəbli-gənclərin çağırışa qədərki hərbi hazırlığı. Monoqrafiya. Bakı: Mütərcim. 280 s.