

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

SAMİRƏ KAMANDİR QIZI RÜSTƏMOVA

**ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ FİZİKANIN
TƏDRİSİNDƏ YARADICI XARAKTERLİ MƏSƏLƏLƏRDƏN
VƏ LABORATORİYA İŞLƏRİNDƏN İSTİFADƏ ÜZRƏ İŞİN
TƏŞKİLİ YOLLARI**

5801.01 – təlim və tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası

(fizikanın tədrisi metodikası)

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunan
dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

Bakı – 2015

Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin fizika kafedrasında yerinə yetirilmişdir

Elmi rəhbərlər:

Eldar Mehralı oğlu Qocayev
fizika-riyaziyyat üzrə elmlər doktoru,
professor, əməkdar elm xadimi

Rasim Rəşid oğlu Abdurazaqov
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Rəsmi opponent:

Mirzəli İsmayıl oğlu Murquzov
fizika-riyaziyyat üzrə elmlər doktoru,
professor, əməkdar müəllim

Novruz İsa oğlu Musayev
pedaqogika üzrə elmlər doktoru

Aparıcı təşkilat:

Sumqayıt Dövlət Universitetinin
Fizikanın tədrisi metodikası kafedrası

Müdafiə “_17_” _11_ 2015-ci ildə saat ____ da
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən
FD 02.061 Dissertasiya şurasının iclasında kiçik akt zalında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az – 1000, Bakı şəhəri, Üzeyir Hacıbəyov küçəsi, 68

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin elmi kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferat “_”_ 2015-cü ildə göndərilmişdir.

**Dissertasiya şurasının
elmi katibi:**

K.R.Quliyeva,
pedaqogika üzrə fəlsəfə
doktoru, dosent

TƏDQIQATIN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Respublikamız müstəqillik əldə etdikdən sonra, ölkəmizin dünyanın inkişaf etmiş ölkələri arasında layiqli yer tutmasını təmin etmək üçün digər sahələrdə, olduğu kimi təhsil sisteminin də yenidən qurulması, onun dünyəvi əənələrdən bəhrələnməsi yolları axtarılmalıdır. Bunu nəzərə alaraq, təlimin keyfiyyətini yüksəltməyə xidmət edən islahatların aparılması istiqamətində dövlət səviyyəsində bir- birinin ardınca tədbirlər, onların həyata keçirilməsi mexanizmləri işlənilib hazırlanır və bu islahatların icrasına nəzarət edilir. Azərbaycanda yeni cəmiyyətin qurulması öz xarakterinə uyğun yeni münasibətlərin yaranmasını tələb edir. Bütün sahələrdə, o cümlədən təhsildə dəyişiklik bir zərurət kimi qarşıya qoyulur. Məhz ulu öndərimizin 15 iyun 1999-cu il tarixli Sərəncamı ilə təsdiq etdiyi “Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramı” milli təhsilimizin gələcək inkişaf yolunun və perspektivlərinin müəyyənləşdirilməsində həlledici rol oynamış, təhsil tariximizdə başlanan yeni dövrün təməlini qoymuşdur. İslahat Proqramı “təhsil alanın şəxsiyyət kimi formalaşmasını, onun təlim tərbiyə prosesinin əsas subyektinə cevrilməsini başlıca vəzifə hesab edən, milli zəminə, bəşəri dəyərlərə əsaslanan, bütün qrupların fəaliyyətini təhsil alanın mənafeyinə xidmət etmək məqsədi ətrafında birləşdirən yeni təhsil sisteminin yaradılmasını” mühüm vəzifələrdən biri kimi irəli sürür.

İslahata qədərki dövrdə həyati əhəmiyyət kəsb edən bacarıq, vərdiş və qabiliyyətlər arxa plana keçirdi, fənnin təlimi zamanı şagirdlərin elmi potensialı artır, məlumatlılıq səviyyəsi çoxalırdı. Şagirdlər özlərinə praktik cəhətdən əhəmiyyət kəsb etməyən fundamental bilikləri dərindən öyənmək məcburiyyətində qalırdılar. Onlar fənnin tədrisi prosesində əldə etdikləri bilikləri praktikaya tətbiq etmək bacarığına yiyələnmirdilər. Bunun tam əksinə olaraq, şagirdlərin təlim müvəffəqiyyətlərinin inkişaf etdirilməsində maraqlı olan ölkələr yüksək standartlara cavab verən, şagirdlərin idraki, fiziki imkanlarına uyğun və onları həyatda vacib olan fəaliyyətlə məşğul etmək üçün yollar tapır, yeni yolların axrarişlərini daima davam etdirirlər. Buna bariz nümunə olaraq nəticəyönümlü kurikulum hazırlayanlar təhsil üçün ciddi əhəmiyyəti olan üç əsas məsələni diqqətdə saxlayırlar:

Şagirdlər ən vacib nəyi bilməlidirlər ?

Şagirdlər ən əsas nəyi etməyi bacarmalıdırlar ?

Biz şagirdlərin necə insan olmalarını istəyirik ?

“Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin konsepsiyası (Milli Kurrikulumunda) təhsil prosesini elə istiqamətləndirmək nəzərdə tutulur ki, fənlərin təlimi şagirdlərdə müasir cəmiyyətdə həyat üçün vacib olan

keyfiyyətlərin formalaşmasına, təbiət, istehsalat, məişət obyektləri ilə necə münasibətdə olmaq yollarının öyrədilməsinə xidmət etmiş olsun.

Məktəblilərin həyata hazırlığı ilə bağlı problemlərin tədqiqinə bir çox Azərbaycan və keçmiş sovet alimlərinin işləri həsr olunmuşdur. Xüsusi halda, fizikanın təlimi prosesində məktəblilərdə praktik bacarıqların formalaşdırılması problemi Azərbaycan alimlərindən S.Ş.İmanovun, Z.İ.Qaralovun, İ.N.İsmayılovun, Ş.H. Əlizadənin, Ə.Q. Pələngovun, R.R. Abdurazaqovun, Q.M. Qolinin, T.S.Vahidovun, M.Ə. Əfəndiyevin, Ə.İ. Əhmədovun, L.R. Axundovun, Ə.F. Xudaverdiyevin, V.M. Göyüşovun, M.S. Ağayevin, M.H. İsmayılovun, O.İ. İsgəndərovun, V.H. Ələkbərovun, rus tədqiqatçılarından D.Y. Kupovun, R.İ. Malafeyevin, V.Q. Razumovskinin, A.A. Bobrovun, B.T.Voytsexovskinin, E.S.Kodikovanın, A.V.Usovanın, V.V.Mayerin, P.V.Zuyevin, İ.Q.Pustilnikin, T.N.Şamalovun, V.F.Şilovanın, B.Q.İmanqaliyevanın, M.M.Markoviçin tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır.

Müasir tədqiqatlar göstərir ki, şagirdlərdə həyati bacarıqların formalaşdırılması probleminin həlli üçün yeni yanaşmalar lazımdır. "Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurrikulumu)" da bu zərurətdən yaranan konseptual sənəddir. Milli Kurrikulumun fənlərin təliminə qoyduğu tələblərin yerinə yetirilməsində fizikanın təlimi prosesində yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlər həlli və laboratoriya məşğələlərinin böyük imkanları vardır.

Lakin belə məsələlərin və laboratoriya işlərinin eyni zamanda fizikanın şəxsiyyətyönümlü təlimində vasitə kimi istifadə olunması alimlərin diqqət mərkəzindən kənarda qalmışdır.

Milli Kurrikulumun tələbləri, tədqiqat işinin aktual bir problemin həllinə həsr olunduğu, yəni, şagirdlərdə şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasında yaradıcı xarakterli, praktiki yönümlü məsələlər həllindən və laboratoriya məşğələlərindən vəhdət şəklində istifadə olunması yollarının araşdırılmasına həsrəldiyinin bariz nümunəsi ola bilər və onun problemini müəyyənləşdirir: yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlər həlli və laboratoriya məşğələlərinin didaktik imkanlarından şagirdlərdə həyati bacarıq və vərdişlərin formalaşması məqsədilə necə istifadə edək?

Tədqiqatın obyekti ümumtəhsil orta məktəblərində fizikanın təlimi prosesidir.

Tədqiqatın predmeti ümumtəhsil məktəblərində fizikanın tədrisində yaradıcı xarakterli məsələlərdən və laboratoriya işlərindən istifadə üzrə işin sistemidir.

Tədqiqatın məqsədi fizika fənninin şəxsiyyətyönümlü təliminin reallaşdırılması prosesində yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlər həlli və

laboratoriya məşğələlərinin yerinə yetirilməsi metodikasını işləyib hazırlamaqdan və elmi cəhətdən əsaslandırmaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın vəzifələri. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həlli nəzərdə tutulmuşdur:

- 1) fizikanın şəxsiyyətyönümlü təliminin formalaşdırılması tarixini araşdırmaq;
- 2) fizikanın təlimi prosesində şagirdlərin şəxsiyyətyönümlü bacarıqlara yiyələnməsi yollarını müəyyənləşdirmək;
- 3) fizikanın təlimində şəxsiyyətyönümlülüyün, praktikiyönümlülüyün mahiyyətini və əhəmiyyətini araşdırmaq;
- 4) Praktiki məzmunlu fizika məsələlərinin şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasındakı əhəmiyyətini üzə çıxarmaq;
- 5) şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasında yaradıcı məsələlərin rolunu müəyyənləşdirmək;
- 6) yaradıcı xarakterli məsələlərin və laboratoriya işlərinin təlimin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə təsirini üzə çıxarmaq.

Tədqiqatın fərziyyəsi. Fizikanın təlimi prosesində yaradıcı, praktiki məzmunlu məsələlər həlli və laboratoriya məşğələlərinin yerinə yetirilməsi metodikası nəzəri biliklərin və həyat fəaliyyətində vacib olan bacarıqların, vərdislərin birliyinin təmini əsasında qurularsa, şagirdlərin öz bilik və bacarıqlarını həyati fəaliyyətlərində tətbiq etməyə hazırlığının səviyyəsi artar. Birlik dedikdə biliklərin və həyati bacarıqların formalaşması proseslərinin eyni zamanda aparılması nəzərdə tutulur.

Tədqiqatın metodoloji əsasını pedaqoji fakt, hadisə və prosesləri öyrənmək, dərk etmək, dəyişdirmək məqsədilə tətbiq olunan nəzəri müddəaların, prinsiplərin, metod və priyomların məcmusu təşkil edir.

Tədqiqatın metodları: müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, müqayisə, tədqiqatın mövzusu üzrə bibliografik mənbələrin öyrənilməsi və təhlili, fizika ilə bağlı reqlamentləşdirici normativ sənədlərin (fizika fənninə aid milli kurikulum, fizika tədrisi proqramları) öyrənilməsi və təhlili, qabaqlayıcı təcrübənin öyrənilməsi, pedaqoji, psixoloji və metodik ədəbiyyatın nəzəri təhlili, pedaqoji eksperiment və riyazi metod.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: İlk dəfə olaraq fizika fənninin təlimi prosesində yaradıcı, praktiki məzmunlu məsələlərin həllindən və İKT-nin tətbiqi ilə yerinə yetirilən laboratoriya işlərindən istifadə etməklə şagirdlərdə şəxsiyyətyönümlü praktiki bacarıqların formalaşması yolları müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti: İnformasiyanın toplanması, vizuallaşdırılması və təhlili kompüter vasitəsilə icra edilən müasir cihazlar üzərində qurulmuş laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi metodikasının

işlənib hazırlanması və həyati bacarıqların formalaşması prosesində onların rolunun müəyyənləşməsinə təmin edir.

Fizika fənninin təlimi prosesində yaradıcı məsələlərin, praktik məzmunlu məsələlərin və İKT-nin tətbiqi ilə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi şagirdlərin həyati bacarıqlarının yüksəldilməsinə, xidmət edən, peşəkar, səriştəli müəllim hazırlığını tələb edir.

Qeyd edilən metodika, şəxsiyyətin yaradıcı inkişafına, özünütəşkilə və özünüinkişafa təkan verir. Tədqiqat nəticəsində əldə edilən nəzəri müddəalar fizikanın tədrisi metodikasını, o cümlədən pedaqogika elminin nəzəri əsaslarını yetərinə zənginləşdirir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, fizika fənninin təlimi prosesində yaradıcı məsələlərin, praktik məzmunlu məsələlərin və İKT-nin tətbiqi ilə yerinə yetirilən laboratoriya işlərinin vəzifələrinin müəyyənləşdirilməsi, nəzəri və praktik problemlərin düzgün həlli tədrisin informatlaşma səviyyəsinin yüksəldilməsinə, müəllimlərin peşəkarlığının təkmilləşdirilməsinə, təhsil sistemində fənlərin müasir tələblər səviyyəsində tədrisini təmin edir.

Müdafiəyə çıxarılmış əsas müddəalar:

1. Yaradıcı xarakterli məsələlərdə və laboratoriya işlərindən sistemli istifadə şagirdlərə fiziki hadisələri müşahidə etməyə, nəticələri ümumiləşdirməyə, onlar haqqında mülahizələr söyləməyə imkan verir.

2. Yaradıcı xarakterli məsələlərdən və laboratoriya işlərindən sistemli istifadə nəticəsində şagirdlər fiziki kəmiyyətləri ölçür, nəticələri tətbiq edir və bu prosesdə təhlükəsizlik qaydalarına əməl edir.

3. Ümumtəhsil məktəbi şagirdlərində şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasında yaradıcı xarakterli məsələlərdən və laboratoriya işlərindən istifadənin mühüm əhəmiyyəti vardır.

4. Yaradıcı xarakterli məsələlərdən və laboratoriya işlərindən sistemli istifadə nəticəsində şagird fiziki qanunların mahiyyətini və xarakterik xüsusiyyətlərini şərh edir, fiziki hadisələrin müəyyən qanun və qanunauyğunluqlarla əlaqəsini izah edir, nəzəri biliklərin həyatda reallaşdırılmasını imkanlarını nümayiş etdirir.

Tədqiqatın aprobasiyası: İddiaçı tədqiqatın əsas nəticələri ilə bağlı Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Riyaziyyat İnstitutunun, həmçinin Gəncə Dövlət Universitetinin təşkil etdiyi beynəlxalq konfranslarda məruzələr etmiş, həmin məruzələrin tezisləri nəşr olunmuş, həmçinin Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında AAK-ın tövsiyə etdiyi jurnallarda 12 məqalə çap etdirmişdir.

Dissertasiyanın quruluşu: Dissertasiya işi giriş, 11 yarımfəsil özündə birləşdirən 2 fəsil, nəticə və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Tədqiqatın əsas məzmunu

Girisdə mövzunun aktuallığı əsaslandırılır, tədqiqatın obyekt, predmeti, məqsədi vəzifələri, metodoloji əsasları, elmi yeniliyi, nəzəri və praktik əhəmiyyəti, müdafiyyəyə çıxarılan əsas müddəalar tədqiqatın aprobeasiyası və quruluşu barədə yığcam məlumat verilir.

Dissertasiyanın **“Orta məktəbdə fizikanın təlimində yaradıcı və praktik məzmunlu məsələlər həlli və laboratoriya işləri ilə şəxsiyyətyö-nümlü bacarıqların formalaşmasının nəzəri və pedaqoji əsasları** adlı birinci fəslinin **“Fizikanın şəxsiyyətyönümlü təliminin formalaşması tarixi”** adlanan ilk yarımfəslində son iki əsrdə Azərbaycan təhsil sisteminin təkmilləşdirilməsinə yardımçı olan və birbaşa təsir edən tədqiqat işləri ardıcılıqla təhlili edilmişdir. Təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edən Elmi- Tədqiqat Pedaqogika İnstitutunun fizikanın tədrisi metodikasının təkmilləşməsinə həsr edilmiş işləri hərtərəfli araşdırılmışdır. Bu yarımfəsildə Azərbaycanda fizika elminin sistemli şəkildə öyrənilməsinin nə zaman başladığını və hansı inkişaf mərhələləri keçdiyini ilk dəfə araşdıran A.A. Abbaszadənin tədqiqat işləri barədə məlumatlar öz əksini tapmışdır. Görkəmli alim fizikanın inkişaf tarixini bir neçə mərhələyə bölmüşdür:

1919-1932-ci illəri əhatə edən I-ci mərhələdə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat İnstitutunun yaradılması, görkəmli rus alimlərinin həmin instituta dəvət olunmaları və Azərbaycan fiziklərinin yetişdirilməsində fəaliyyətləri barədə məlumatlar verilmişdir

1932-1945-ci illəri əhatə edən dövr eksperimental fizikaya marağın artmasına xidmət etmişdir. Eksperimental fizika bölməsinin planına görə əsasən tədqiqatçılar:

- 1.Neft və digər faydalı qazıntı yataqlarının geofiziki kəşfiyyatı üçün dağ süxurlarının fiziki sabitlərinin təyini;
- 2.Neft və neft məhsullarının fiziki xassələrinin tədqiqi;
- 3.Mexaniki deformasiyanın cisimlərin fiziki xassələrinə təsirinin tədqiqi;
- 4.Xəzər dənizi sularının fiziki xassələrinin öyrənilməsi kimi məsələləri həll etmək istiqamətində tədqiqatların aparılması.

Bu dövrdə fiziki tədqiqatların praktikaya tətbiqi istiqamətində ilk addımlar atılmışdır. Fizika fənn proqramlarında mexanikanın qanunlarının

tətbiqi əsasında maşın və mexanizmlərdən, yeni qurğulardan istifadə, eyni zamanda QOELRO planının yerinə yetirilməsi ilə bağlı elektrik bəhsinin tədrisi gücləndirilmişdir. Lakin fizikanın tədrisi metodikası bir elm kimi bu dövrdə formalaşa bilməmişdir. O vaxtlar Azərbaycanda bu istiqamətdə məqalələr, metodiki işləmələr çap olunmaqla, fizikanın tədrisi metodikası bir elm kimi ilk addımlarını ataraq inkişaf etməyə başladı.

Sonrakı 1950-1960-cı illərdə təlimin aşağıdakı yolları müəyyənləşdirilmişdir:

1. Fizikanın sinifdən xaric məsələləri;
2. Təlimin politexnik yönümünü təmin edən yolların axtarılması;
3. Şagirdlərin təfəkkürünün inkişafı və dərk etmə qabiliyyətinin yüksəldilməsi;
4. Təlimdə texniki vasitələrdən istifadə edərək fizikanın tədrisi metodikasının gücləndirilməsi.

Bu dövrdə fizikanın tədrisi metodikası ilə məşğul olan alimlər “məktəbi” formalaşmağa başladı.

Sonrakı mərhələ 1970-ci illərdən sonrakı dövrü əhatə edir. Bu dövrdə fizika müxtəlif elm sahələrinə bölünərək sürətlə inkişaf edir, elmi yeniliklərin həcmi artır, informasiya texnologiyaları və mürəkkəb qurğulardan, o cümlədən yeni texnologiyalardan istifadə olunmasına başlanılır. Politexnik təlimə önəm verilir. 1989-1990-cı illərdə orta məktəb fizika kursunun fənn proqramları elmin son nailiyyətləri ilə zənginləşir, bu da öz növbəsində bir sıra qanun və anlayışların öyrədilməsində xüsusi metodların tətbiqini tələb edir.

Respublikamızın müstəqillik əldə etdiyi sonrakı mərhələdə məktəb sisteminin demokratikləşdirilməsi ilə bağlı yeni tipli təhsil müəssisələri - gimnaziyalar və litseylər üçün daha təkmil proqramlar və vəsaitlərin işlənməsi, hazırlanması, kompyuter texnikasından tədris prosesində geniş istifadə olunması nəzərdə tutulmuşdur.

“Fizikanın təlimi prosesində şagirdlərin şəxsiyyətyönümlü bacarıqlara yiyələnməsi yolları” yarımfəslində fizikanın tədrisində praktiki effektivliyini elmi pedaqoji məlumatların, biliklərin geniş təhlili aparılmış, praktik reallaşdırma yolları müəyyənləşdirilmişdir.

Bu yarımfəsləldə müxtəlif dövrlərdə Azərbaycanın pedaqoq alimlərinin tədris prosesinin praktika ilə əlaqəli aparılmasına həsr edilmiş tədqiqat işlərinin hərtərəfli araşdırılması, politexnik bacarığın formalaşdırılması metodları göstərilmişdir. Həmin materialların təhlilinə əsaslanaraq, şagirdlərin praktiki bacarıqları ümumiləşdirilmişdir.

Elmi-metodiki tədqiqatlarda şagirdlərin praktik bacarıqlarının formalaşması vasitəsinin aşağıdakı kimi istifadə olunması tövsiyə olunmuşdur:

1. Elektron hesablanma texnikası;

2. Nümayişləri, laboratoriya işlərini, fiziki praktikum işlərini görmək üçün cihazlar və qurğular;

3. Fiziki məsələlər. İstehsalat –texniki mahiyyətli məsələlər. Axtarış tapşırıqları, tədqiqat məsələləri, ixtira və konstruktor məsələləri. Problem və qiymətləndirmə məsələləri, yaradıcılıq məsələləri, praktiki mahiyyətli məsələlər, sual məsələləri, keyfiyyət məsələləri, paradokslar, sufizmlər.

Bu tövsiyələrin hər birinin necə reallaşdırılması yolları dissertasiya işində öz əksini tapmışdır.

“Fizikanın təlimində şəxsiyyətyönümlülüyün, praktikiyönümlülüyün mahiyyəti, vəzifələri” yarım fəslində şagirdlərin şəxsiyyətinin tədris predmeti vasitəsilə sosiallaşdırılması, yaşadığı mühitdə fəaliyyətinin məqsədli əsaslarının formalaşması; peşəkarlıq və sosial səfərbərliyin inkişaf etdirilməsi: şəxsiyyətin və mühitin balanslaşdırılmış münasibətlərinin təmin edilməsi kimi formalaşdırmaq olar.

Tədqiqat işində Azərbaycan və rus pedoqoqlarının tədqiqatlarına əsaslanaraq şagirdlərdə praktik bacarıqların formalaşma yolları aydın şəkildə ümumiləşmişdir:

-özünə, təhsilə tələbatın inkişaf etdirilməsi, özünütəkmilləşdirmə, özünüreallaşdırma;

-sərbəst fəaliyyət üsullarının mənimsənilməsi;

-tədris prosesinin şüurlu fəallığının təmin edilməsi;

-əldə edilmiş bilik və bacarığın həyat fəaliyyəti prosesində tətbiq olunmasına hazırlığın formalaşdırılması.

Praktik yönümlü təhsilin əsasını aşağıdakı konseptual vəziyyətlər müəyyən edir:

1. Tədris fənlərinin əsas mahiyyətini özündə əks etdirən biliklərin mənimsənilməsi və əldə edilmiş biliklərin praktikaya tətbiqi nəticəsində elmi dünyagörüşünün formalaşması;

2. Vahid prosesin iki komponenti kimi reallaşdırılan nəzəri biliklərin formalaşması və praktiki bacarıqların inkişaf etdirilməsi –;

3. Təhsilin əsas motivasiya bazası şagirdin əldə etdiyi bilik və bacarığın tətbiq etmə perspektivini öz həyat fəaliyyətində görməsi;

4. Şagirdlər də praktiki fəaliyyətin formalaşması, tədris prosesində nəzəriyyə ilə praktikanın optimal birləşməsini nəzərdə tutur.

Qədim tarixə malik olmasına baxmayaraq bu problem hal-hazırda da öz aktuallığını itirməmişdir.

Tədqiqatın “**Fizika təlimində praktik məzmunlu, yaradıcı məsələlərin həlli və laboratoriya məşğələləri ilə şagirdlərdə şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşdırılması texnologiyaları**” adlı ikinci fəslinin “**Praktiki məzmunlu fizika məsələləri və onların şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasında rolu**” yarım fəslində tədris prosesində praktik məzmunlu məsələlərdən istifadə edilməsinin araşdırılmasına həsr edilmiş rus və Azərbaycan pedaqoqlarının tədqiqat işlərinin təhlilinə əsaslanaraq aşağıdakı ümumiləşdirmələr və təkliflər öz əksini tapmışdır.

1. Politeknik məzmunlu məsələlər fizika qanunlarının texnikada, sənayedə, kənd təsərrüfatında, nəqliyyat və rabitədə tətbiqinə əsaslanır;

2. İstehsal-texniki məzmunlu məsələlərin əsasını müasir maşın və mexanizmlərin, habelə texnoloji proseslərin əsasını təşkil edən hadisə və yaxud qanunlar təşkil edir;

3. Praktiki məzmunlu məsələlərin həlli təbiətin obyektiv gerçəkliklərini, insanın fəaliyyəti zamanı təmasda olduğu istehsal və məişət hadisələrinin mahiyyətini aşkarlamağı nəzərdə tutur.

Beləliklə, aşağıdakı ümumi nəticəyə gəlmək olar:

-istehsal- texniki məzmunlu məsələlər politeknik məzmunlu məsələlərin bir növüdür;

-politeknik və praktik məzmunlu məsələlər bəzən eyniləşdirilir.

Praktik məzmunlu politeknik və istehsal- texniki məzmunlu məsələlər fizika məsələlərinin bir növüdür.

“Politeknik məzmunlu”, “praktik məzmunlu məsələlər” və “istehsal – texniki məzmunlu məsələlər” anlayışları arasında müəyyən əlaqə praktik məzmunlu məsələləri təşkil edir.

Yarım fəslin sonunda bizim tərəfimizdən təklif olunan praktik yönümlü məsələlərin nümunələri verilmişdir.

Fəslin “**Praktik məzmunlu məsələlərin həllində təlim fəaliyyətinin strukturu**” yarım fəslində problemin istifadə edilməsinə həsr edilmiş tədqiqat işləri araşdırılaraq, praktik məzmunlu məsələlərin həlli üzrə təlim fəaliyyətinin xarakteristikasının aşağıdakı kimi tövsiyə olunması göstərilmişdir.

1.Məsələnin həlli ilə tanışlıq və onun təhlili;

2.Məsələnin həlli planının tərtib olunması;

3.Həllin yerinə yetirilməsi;

4.Məsələ həllinin nəticəsinin yoxlanılması;

5.Məsələnin həllinin praktik əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi

6.Məsələ həllində öz təəssüratını təhlil etmə fəaliyyəti

Bu yarım fəsildə tərəfimizdən təklif olunur praktik məzmunlu məsələ-

lələrin nümunələri də öz əksini tapmışdır. Məsələ həllinin təcrübi əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi məsələ həllinə görə fəaliyyətin refleksiyası verilmişdir.

“Praktik məzmunlu məsələlərin həllinin şagirdlərə öyrədilməsi mərhələləri” yarımfəslində təklif olunur ki, məsələnin şərtinin mənimsənilməsində müəllimin bütün sinif qarşısında qoyduğu suallar əsasında təkrar təşkil ediləndə səmərə əldə edilir. Bu, sualların köməyi ilə aydınlaşdırılır: a) şagirdlər nəyi tapmağın zəruri olduğunu bilirlərmə; b) məsələnin sualına cavab almaq üçün nələr (aşkar və qeyri-aşkar) məlumdur; c) həll zamanı hansı məhdudiyyətlərə əməl etmək lazımdır; d) nələri nəzərə almamaq olar; e) məsələnin şərtinə daxil olan bütün terminlər aydındır. Məsələnin həlli ilə bu formada tanışlıq bir sıra üstünlüklərə malikdir: 1) o, məsələnin şərtini sadəcə yadda saxlamağa məcbur etmir, şərtə qoyulan suala cavab olan hissəni seçmək üçün onu araşdırmağı, dərk etməyi tələb edir; 2) məsələnin şərtinin mənimsənilməsi işinin yerinə yetirilməsi zamanı şagirdlər diqqətli olmağa məcbur olurlar; 3) sinif şagirdlərinin çox hissəsi işə cəlb edilir və bununla onların yüksək idraki fəallığı təmin olunur.

“Şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşdırılmasında yaradıcı məsələlərin rolu” yarımfəslində göstərilir ki, fizika fənninin tədrisinin müasir tələblərə uyğun səviyyədə reallaşdırılmasını təmin etmək üçün təlimin yeni, daha effektiv metodlarının işlənilib tətbiq edilməsinə böyük ehtiyac vardır. Təhsil sisteminin yenidən qurulduğu, dünya təhsil sistemində inteqrasiyanın zəruri olduğu hazırkı şəraitdə təlim proseslərinin dövrün tələblərinə uyğunlaşdırılması, fizikanın mahiyyətinin müəyyənləşdirilməsi kifayət deyildir və bu məqbul sayıla bilməz. Bunun üçün təlimin mahiyyətinin və tədris metodikasının dəyişdirilməsi ilə yanaşı, şagirdlərin şəxsiyyətlərinin və təşəbbüskarlıqlarının hərtərəfli inkişafda təmin edilməlidir. Bu zaman çalışılmalıdır ki, şagirdlərin biliklərinin dərin və möhkəm olması ilə yanaşı, onları praktikada tətbiq etmək bacarığı da paralel olaraq formalaşmış olsun.

“Ümumi orta məktəbin fizika kursunda laboratoriya məşğələsinin şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşdırılmasında rolu” - yarımfəslində göstərilmişdir ki, laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsində ənənəvi üsullardan istifadə şagirdlərdə praktik yönümlü bacarıqların inkişafına nail olmaq olmaz. Bu məsələnin müsbət həllinə nail olmaq üçün laboratoriya işlərində İKT-nin nailiyyətlərindən istifadə olunması zəruridir. Bu məqsədlə kompyuter proqramı vasitəsi ilə Fizikanın geniş bölmələrini əhatə edən 5 adda laboratoriya işi yerinə yetirilməsi texnologiyası işlənilib hazırlanmışdır:

1. Nyutonun II qanununun öyrənilməsi

- 2.İmpulsun saxlanma qanunu.
- 3.Om qanununun öyrənilməsi
- 4.Faradeyin induksiya qanununun öyrənilməsi
- 5.Atom spektrlərinin öyrənilməsi

Bunun üçün DataStudio məlumatların toplanması, vizuallaşdırılması və analizi üçün nəzərdə tutulmuş kompüter proqramından istifadə etmək tövsiyə olunur. Məlumatları toplamaq və analiz etmək üçün bu proqram analoq və rəqəmli signal çeviriciləri (interfeyslər) və xüsusi çeviriciləri (sensorlar) ilə birlikdə işləyir. DataStudsonu fizika, kimya və başqa elm sahələrində eksperimentlərin yaradılması və yerinə yetirilməsi məqsədi ilə istifadə etmək olar.

Bizim təqdim etdiyimiz eksperimentlərdə ScienceWorkshop 750 interfeysindən istifadə edilir. DataStudiordan istifadə edə bilmək üçün ən azı aşağıdakılar tələb olunur:

Windows - Windows 95, 98 və ya NT 4.0 Operativ yaddaş 8 Mb(RAM), USB port, CD-ROM drive, daimi yaddaş 20 MB (Hard disk).

Eksperiment aparılan müddətdə DataStudio məlumatları toplayır və vizuallaşdırır. Eksperimentin işə salınması uyğun çeviricinin (sensorun) interfeysin uyğun yuvasına birləşdirilməsi və proqramın qurulması ilə başlayır. DataStudio məlumatları müxtəlif şəkillərdə göstərə bilər: qrafik, cədvəl , histoqram, ədədlərlə və s. verə bilər. DataStudio əvvəlcədən kompüterə yüklənir (lisenziya olmalıdır) və eksperiment aparılan müddətdə uyğun fayl seçilməklə işə salınır.

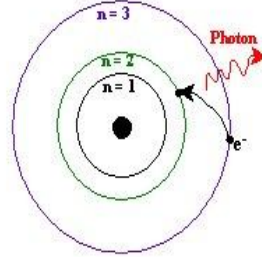
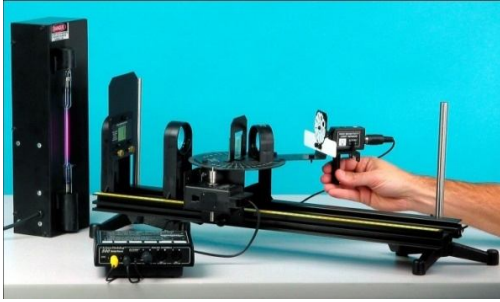
Analoq və rəqəmli signal çeviricisinin (interfeys) növündən asılı olaraq cihazlar və proqram təminatı bir- birindən fərqlənir. Science Workshop və PASPORT variantlarını istifadə etmək olar. Biz ScienceWorkshop750_interfeysinin işə başlamasını bilməliyik.

DataStudio məlumatları toplayaraq onları müxtəlif şəkilli (qrafik, cədvəl və s) görüntüləri ilə yanaşı əks etdirir. Proqramda geniş imkanları olan müxtəlif alətlər mövcuddur. Bu alətlərlə yanaşı kalkulyator fəaliyyət göstərir ki,o, yalnız DataStudio-da riyazi ifadələrin hesablanması ilə məşğul olmur, həm də sensorlardan alınan ölçüləri idarə edir. Görüntülər kimi, hesabatlar da istənilən vaxt yaradıla və ləğv edilə bilər.

“Atom spektrlərinin öyrənilməsi” laboratoriya işi XI sinfin “A” və “B” səviyyəsində proqrama daxil edilə bilər. Bu işdə difraksiya qəfəsi istifadə olunmaqla spektrofotometr vasitəsilə işığın nisbi intensivliyi bucağın funksiyası kimi ölçülür. Bunun üçün hidrogenin, heliumun və civenin atom spektrləri spektrofotometr vasitəsilə əl ilə gəzdirilir. Yekun qrafikdən spektral xətlərin dalğa uzunluğu mərkəzi maksimumdan hər bir

xəttə qədər olan bucağın ölçülməsi vasitəsilə təyin edilir. Natriumun spektri difraksiya qəfəsini dərəcələmək üçün istifadə edilir.

Laboratoriya qurğusu spektrofotometr sistemindən, Na.H, He spektral borularından, müxtəlif çeviricilər və köməkçi elementlərdən ibarətdir.



Şəkil 1. Qurğunun ümumi görünüşü

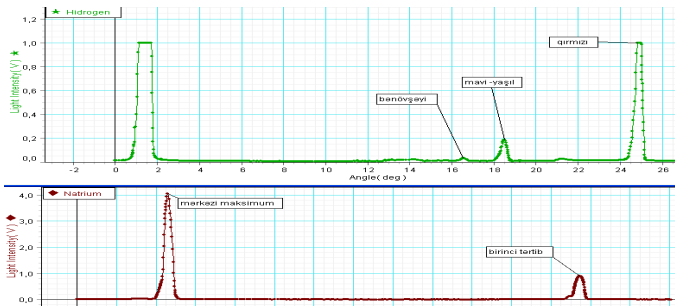
Kompüter proqramının köməyi ilə Na.H, He işığın nisbi intensivliyinin difraksiya bucağından asılılıq qrafikləri alınır. Aşağıdakı şəkildə bu qrafiklər verilmişdir.

Na qrafikindəki 1-ci tərtib sağ maksimumdan

$$d = \frac{\lambda}{\sin \varphi} \quad (1)$$

düsturu vasitəsilə spektrofotometr sisteminə daxil olan difraksiya qəfəsinin periodu (d) tapılır. Verdiyimiz nümunə üçün

$$\varphi = 20,87^0$$



Qrafik 1. Na, H, işığın nisbi intensivliyinin difraksiya bucağından asılılıq qrafiki.

Qəfəs periodu: $d = (1) (589,3 \text{ nm}) / \sin 20,87^\circ = 1654 \text{ nm}$, $\lambda = 589,3 \text{ nm}$ Na atomu üçün hazır götürülür.

Qəfəs periodu hesablandıqdan sonra (1) və

$$\Delta E = E_f - E_i = (13.6 \text{ eV}) \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \quad (2)$$

(2) düsturlarından istifadə edərək H atomunun spektrində müşahidə olunan Balmer seriyası üçün rənglər, uyğun dalğa uzunluqları, fotonların enerjisi, enerji səviyyələrinin nömrəsi tapılır. Tapılmış dalğa uzunluqlarının qəbul edilmiş qiymətlərdən neçə faiz fərqləndiyi müəyyənəldir.

Aşağıdakı nümunədə bu hesablamaların nəticələri verilmişdir.

Beləliklə, icrası tövsiyə olunan bu laboratoriya işi yerinə yetirilərkən şagirdlər atomların mürəkkəb sistem olmasına, onların enerji səviyyələrinin diskretliyinə əmin olurlar, fononların enerjilərini hesablaya bilirlər, atom spektrlərinin xətti olmasına əmin olurlar və ən nəhayət, işin icrası zamanı informasiya texnologiyalarından istifadə etmək bacarığına yiyələnirlər və təcrübələr yüksək dəqiqliklə aparılır.

Bənövşəyi rəng: 15,13

Dalğa uzunluğu = $1654 \text{ nm} \sin 15,13^\circ = 431,7 \text{ nm}$

Enerji səviyyəsinin nömrəsi: $1/n^2 = 1/4 - \text{enerji}/13,6$

Bənövşəyi: $1/n^2 = 1/4 - 2,88/13,6 = 0,038$ $n = 5,1 = 5$

Fotonun enerjisi (bənövşəyi) = $4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVsan}$ ($3 \cdot 10^8 \text{ msan}$) /

($431,7 \cdot 10^{-9} \text{ m}$) = $2,88 \text{ eV}$

Eksperimentin aşağıdakı üstünlüklərini göstərmək olar:

1.İntensivlik maksimumları ekranda ayrı-ayrı görünür.

2.Maksimumlara uyğun bucaqlar $0,01^\circ$ dəqiqliyi ilə müəyyən edilir.

3.Difraksiya qəfəsindən buraxılan işığın düz xətt üzrə yayılma qanunundan çıxaraq interferensiya mənzərəsi şəklində ortaya çıxması əyani görünür.

4.H atomu xətlərinin dalğa uzunluqları və uyğun rəngləri görünən oblasta düşdüyü və beləliklə, Balmer seriyasının vizuallaşması baş verir.

5.Uyğun fotonların enerjisi $0,01 \text{ eV}$ dəqiqliyi ilə tapıla bilər.

6.H atomu üçün, məsələn, qırmızı xəttin məhz 3-cü enerji səviyyəsindən 2-ciyə keçidinin nəticəsi olduğu hesablanı bilər.

7. Hesablanmış dalğa uzunluğu qəbul edilmiş qiymətlərdən çox az $0,1 \div 0,01\%$ fərqlənir və s.

Tədqiqat işində tövsiyyə olunun “Faradeyin induksiya qanununun öyrənilməsi” laboratoriya işi XI sinifin “A” və “B” səviyyəsində proqrama daxil edilə bilər. Bu işdə sarğılar çubuğun ucuna bərkidilərək nal şəkilli sabit maqnitin qütbləri arasında rəqsə gətirilir. Sarğını kəsən maqnit seli dəyişdiyindən onda induksiya e.h.q. yaranır. İşin məqsədi həmin induksiya e.h.q.-nin tapılması, bununla Faradeyin elektromaqnit induksiya qanununun doğruluğunun və Lens qaydasının yoxlanılmasıdır.

Əvvəlki laboratoriya işində olduğu kimi burada da məlumatların toplanması, vizuallaşdırılması, emalı “DataStudio” kompüter proqramı vasitəsilə həyata keçirilir.

Laboratoriya qurğusu ölçüləri dəyişdirilə bilən sabit maqnitdən, bir ucunda dairəvi sarğılar yerləşdirilmiş İnduksiya çubuğundan, gərginlik, maqnit sahəsi, fırlanma hərəkəti çevricilərindən (sensorlardan) və digər köməkçi elementlərdən ibarətdir.

Metal lövhələrin köməyi ilə maqnit sahəsi bircins hala gətirilir və sarğı lövhələr arasından o tərəf bu tərəfə keçərək özündən keçən maqnit selini dəyişdirir və induksiya e.h.q. yaranır. Kompüterin vasitəsilə e.h.q.-nin zamandan asılılığı qrafik şəkildə vizuallaşdırılır.



Şəkil 2. Qurğunun ümumi görünüşü

Maqnit sahəsi sensoru vasitəsilə lövhələr arasındakı sabit maqnit sahəsinin induksiya vektorunun modulu şimal, cənub qütblərin yeri tapılır. Nümunə aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.



E.h.q.-nin zamandan asılılıq qrafiki

Qrafik 2. E.h.q.-nin zamandan asılılıq qrafiki

Sarğı maqnit sahəsinə daxil olan və onu tərk edən anda induksiya olunmuş gərginliyin istiqamətini yoxlamaq və Lens qaydasının tətbiq edilməsinin təhlili üçün Faradey qanunu istifadə olunur. Faradey qanununa uyğun olaraq, sarğın kəsən maqnit selinin dəyişməsi aşağıdakı şəkildə verilən e.h.q. induksiyalayır:

$$E.h.q. = -N \cdot A \frac{d\Phi}{dt} \quad (3)$$

Burada, A-sarğının sahəsidir.

Eksperimentin aşağıdakı üstünlüklərini göstərmək olar:

1. Eksperimental qurğuda nəşəkilli maqnitin ölçülərini dəyişdirmək mümkündür ki, bu da sabit sahəni idarə etməyə imkan yaradır.

2. Metal lövhələrin köməyi ilə tam bircins sahə alınır.

3. Sabit və dəyişən maqnit sahələrinin qiyməti 0,01-ə qədər dəqiqliklə təyin edilə bilər.

4. Sarğın kəsən maqnit sahəsinin ixtiyari dəyişməsinin induksiya e.h.q. yaratdığı əyani görünür.

5. (3) tənliyindən alınan e.h.q. ilə qrafikdən ölçülən qiymətlərin kiçik xəta ilə bərabərliyi Faradey qanunun düzgünlüyünü sübut edir.

6. Sarğının hansı anda maqnit sahəsinə daxil olduğunu və hansı anda oranı tərk etdiyini 0,001s-ə qədər dəqiqliyi ilə təyin etmək olar.

7. Rəqqas sürətlə yelləndərək e.h.q.-nin daha yüksək maksimumunu almaq olar ki, bu da $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ -nin böyüməsi (Δt -nin kiçilməsi) ilə bağlıdır və qanun bir daha yoxlanmış olur.

8. E.h.q.-nin işarəsinin Lens qaydasına uyğunluğu yoxlanıla bilər.

9. Qrafikdə ikinci ilə birinci maksimumların işarə fərqi Lens qaydasına uyğundur.

10.9-un davamı olaraq e.h.q-nin sıfırdan keçdiyi an dəqiq sarğının maqnitin mərkəzində olduğu andır. Bu da Lens qaydasının və Faradeyin induksiya qanununun doğruluğunun göstəricisidir və s.

Göründüyü kimi, bu laboratoriya işinin yerinə yetirilməsi ilə şagirdlər, qeyri-məhdud tətbiqolunma imkanları olan elektromaqnit induksiya hadisəsini əyani olaraq müşahidə edir, onun qiymətini yüksək dəqiqliklə təyin etməyi öyrənir, Lens qaydasının və ümumilikdə hadisənin fiziki mənasını dərk edir və İKT-dən istifadə etmək bacarığına yiyələnir.

İkinci fəsilin son yarım fəslə **“Pedaqoji eksperimentin təşkili və nəticələri”** adlanır. Bu yarım fəsildə praktik yönümlü təlimin reallaşması prosesində şagirdlərə yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlər həllinin öyrədilmə metodikasının və laboratoriya məşğələlərinin səmərəliliyinin yoxlanması pedaqoji eksperiment vasitəsilə həyata keçirilmişdir.

Pedaqoji eksperiment 2008-2012-ci illər ərzində aparılmış və müəyyənədicə, yaradıcı-dəyişdirici və yoxlayıcı mərhələlərdən ibarət olmuşdur. Hər mərhələ ona daxil olan məsələlər və bu məsələlərin həlli üçün istifadə olunan metodlarla səciyyələnir. Metodun seçilməsi, hər şeydən əvvəl obyektivlik, elmilik, tədqiq olunan obyektlərin kəsilməz dəyişməsi və inkişafı kimi metodoloji prinsiplərə əsaslanmışdır.

Pedaqoji eksperimentdə 7-11-ci sinif şagirdlərindən 500 nəfər və 46 nəfər fizika müəllimi iştirak etmişdir.

Pedaqoji eksperimentin məqsədi tədqiqatda irəli sürülən fərziyyənin təsdiqi olmuşdur. Məqsədə çatmaq üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

1.Orta ümumtəhsil məktəblərində fizikanın təlimi prosesində şagirdlərin praktiki hazırlığının vəziyyətinin təhlil edilməsi;

2.Fizikanın praktik yönümlü öyrənilmə prosesinin reallaşdırılması prosesində praktik məzmunlu məsələlərin şagirdlərə öyrədilmə metodikasının işlənilib hazırlanması;

3.İşlənən metodikanın şagirdlərin əldə etdikləri bilik və bacarıqların öz həyat fəaliyyətində tətbiq etməyə hazırlığının formalaşmasına təsirinin müəyyənləşdirilməsi.

Eksperimentin ilk mərhələsində aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

1.Şagirdlərin praktik hazırlığını həyata keçirərkən fizika müəllimlərinin tətbiq etdikləri metodiki yanaşmaları təhlil etmək;

2.Şagirdlərin əldə etdikləri bilik və bacarıqların öz həyat fəaliyyətində tətbiq etməyə hazırlığı prosesində yaradıcı, praktik məzmunlu fizika məsələlərinin və laboratoriya məşğələlərinin yeri və rolunu müəyyənləşdirmək;

3. Praktiki fəaliyyət prosesində bilik və bacarıqlarının tətbiqinə şagirdlərin ilkin hazırlıq səviyyəsini aşkara çıxarmaq;

4. Əsas təlim mərhələsində yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlərin həlli metodikasının yaradılması və laboratoriya məşğələlərinin aparılması üçün imkan və şərtləri müəyyənləşdirmək.

5. Yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlərin həllinin və laboratoriya məşğələlərinin şagirdlərə öyrədilmə prosesinin təşkilinin səmərəli metodlarını, formalarını və vasitələrini müəyyənləşdirmək;

6. Fizikanın təlimi prosesində istifadəsi şəxsiyyətyönümlü bacarıqların məqsədlərinin reallaşmasına xidmət edən yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlər, laboratoriya işləri və texniki vasitələr kompleksi işləyib hazırlamaq;

7. Şəxsiyyətyönümlü bacarıqların reallaşdırılması prosesində şagirdlərə praktik məzmunlu məsələlərin həllinin öyrədilmə metodikasını işləyib hazırlamaq.

8. Fizikanın təlimi prosesində yaradıcı, praktik məzmunlu məsələlərin həllinin və laboratoriya məşğələlərinin aparılması metodikasının reallaşdırılması işini təşkil etmək;

9. Reallaşdırılmanın nəticələrinə görə metodikanın əsas müddəalarını dəqiqləşdirmək və düzəlişlər etmək;

10. İşlənib hazırlanmış metodikanın şagirdlərin praktik fəaliyyətə hazırlığının formalaşmasına təsirini qiymətləndirmək.

Bu mərhələdə həmçinin hər tədris məşğələsi üçün praktik məzmunlu məsələlərdən ibarət didaktik materiallar, cədvəllər, slaydlar, məişətdə istifadə olunan və ya istehsalatda tətbiq olunan texniki obyekt və cihazların təsviri olan kodoqramlar hazırlanmışdır. Bundan başqa, müəllimlər üçün praktik məzmunlu məsələlərin həllinin şagirdlərə öyrədilməsi mərhələlərini, onların həllində şagirdlərin mümkün çətinliklərinin aradan qaldırılması yollarını, məsələlərin tərtibi üçün tövsiyələri özündə əks etdirən metodik işləmələr tərtib edilmişdir.

Sonda tədqiqatın fərziyyəsinin təsdiqi və praktik məzmunlu məsələlərin həllinin öyrədilməsi metodikasının səmərəliliyinin yoxlanması üçün pedaqoji eksperimentin üçüncü- yoxlayıcı mərhələsi (2011-2012-ci illər) aparılmış və 315 nəfər 8-9-cu sinif şagirdini əhatə etmişdir.

Cədvəllərdə eksperimentin yoxlayıcı mərhələsinin aparılmasının təşkili şərtləri tamıqla verilmişdir.

Müəyyənedici eksperimentin nəticələri

Qrupun növü	Şagirdlərin sayı	Səviyyələr		
		Aşağı	Orta	Yüksək
Eksperiment	157	59 (37, 6%)	69 (43,9%)	29 (18,5%)
Nəzarət	158	57 (36%)	72 (45,6%)	29 (18,3%)

Eksperimentdə 315 nəfər şagird iştirak etdi. Onlardan 157 nəfəri eksperimental qruplarda, 158 nəfəri isə kontrol qruplarında iştirak edirdi. Cədvəldən də göründüyü kimi, ilkin vəziyyət aşağıdakı kimi olmuşdur:

Eksperimental qrupunda aşağı səviyyə 37,6 %, orta səviyyə 43, 9 %, yüksək səviyyə 18, 5% olmuşdur. Nəzarət qruplarında da yoxlamanın nəticələri eksperimental qrupdan kəskin fərqlənməmişdir. Belə ki, nəzarət qrupunda aşağı səviyyə 36%, orta səviyyə 72 %, yüksək səviyyə 18, 3% olmuşdur. Bizim tətbiq etdiyimiz metodikanın doğruluğunu yoxlayıcı eksperimentin nəticələri təsdiq edir.

Yoxlayıcı eksperimentin nəticələri

Cədvəl 2.

Qrupun növü	Şagirdlərin sayı	Səviyyələr		
		Aşağı	Orta	Yüksək
Eksperiment	157	32 (20,4%)	81 (51,6%)	44 (28%)
Nəzarət	158	48 (30,4%)	77 (48,7%)	33 (20,9%)

Cədvəldən göründüyü kimi eksperiment qruplarında artım xeyli yüksək olmuşdur. Belə ki, aşağı səviyyə göstərənlər 32 nəfər (20, 4%), orta səviyyə göstərənlər 81 nəfər (51,6%), yüksək səviyyə göstərənlər 44 nəfər (28%) olmuşdur. Nəzarət siniflərində isə nəticə aşağıdakı kimi olmuşdur: aşağı səviyyə göstərənlər 48 nəfər (30,4%), orta səviyyə göstərənlər 77 nəfər (48,7%), yüksək səviyyə göstərənlər 33 nəfər (20,9%) olmuşdur.

Eksperimental qruplarda yüksək səviyyə göstərənlər 9,5%, nəzarət qrupunda isə 2,6% (fərq 6,9 %), eksperiment qruplarında orta səviyyə göstərənlər 7,7%, nəzarət qruplarında 3,1% (fərq 4,6%), eksperimental qruplarda aşağı səviyyə göstərənlər 17%, nəzarət qruplarında isə 4% (fərq 13%) olmuşdur. Bu da bizim eksperimentin doğruluğunu təsdiq edir.

Aparılan tədqiqatlara əsasən problemlə bağlı aşağıdakı **nəticələrə** gəlinmişdir:

1.Azərbaycan Respublikasının və keçmiş sovetlər məkanından müxtəlif inkişaf mərhələlərində fizikanın təlimi prosesində şagirdlərin

həyat fəaliyyətinə hazırlığının məzmunu və reallaşdırma yolları təhlil edilmişdir.

2.Fizika fənninin təlimi prosesində yaradıcı məsələlərin, praktik məzmunlu məsələlərin və İKT-nin tətbiqi ilə yerinə yetirilən laboratoriya işlərinin vəzifələri müəyyənləşdirilmişdir.

3.Müəyyən edilmişdir ki, şagirdlərin nəzəri biliklərinin həyat fəaliyyətində tətbiqinə hazırlığını təmin etmək üçün biliklərin formalaşması və həyatı bacarıqların inkişafının birliyinə (eyni zamanda icra olunmasına) nail olmaq lazımdır.

4.Yaradıcı və praktik məzmunlu məsələlərin əsas həll üsuluna görə; biliklərin formalaşdırılması prosesində yerinə görə; həyatı bacarıqların formalaşdırılması prosesində yerinə görə təsnifatı aparılmışdır.

5.İnformasiyanın toplanması, vizuallaşdırılması və təhlili kompüter vasitəsilə icra edilən müasir cihazlar üzərində qurulmuş laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsi metodikası işlənib hazırlanmış və həyatı bacarıqların formalaşması prosesində onların rolu müəyyələndirilmişdir.

6.Fizikanın tədrisində yaradıcı məsələlərin, praktik məzmunlu məsələlərin və İKT-nin tətbiqi ilə yerinə yetirilən laboratoriya işlərinin təlimi metodikasının səmərəliliyi pedaqoji eksperimentdə təsdiq olunmuşdur.

Dissertasiyanın əsas məzmununu müəllifin cap etdirdiyi aşağıdakı **əsərlərdə** öz əksini tapmışdır:

1. İşığın və elektron selinin mühitdə yayılmaları arasında bəzi analogiyalar // Azərbaycan Texniki Universiteti. Elmi əsərlər. Fundamental elmlər, 2007, №1 cild VI(21), səh.27-30, (şərikli).

2. Maqnitizmin formal nəzəriyyəsi ideyaları əsasında elektrik və maqnit kəmiyyətlərinin analogiyası (şərikli) // Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi, 2007, №3, səh. 36-42, (şərikli).

3. Analogiyalar əsasında dielektriklərin polyarlaşması və maddələrin maqnitlənməsi hadisələrinin öyrənilməsi metodikası // Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu. Elmi əsərlər. 2007, №2-3, səh.15-19, (şərikli).

4. Электрофизические свойства TiGaTe_2 // Azərbaycan texniki Universiteti. Elmi əsərlər. Fundamental elmlər. 2007, №2 cild VI(22), səh.2, (şərikli).

5. Elektrik və maqnit hadisələrində bəzi məsələlərin təlimi metodikası // Azərbaycan Texniki Universiteti. Elmi əsərlər. Fundamental elmlər. 2008, №3, cild VII(27), səh.168-170, (şərikli).

6. Şagirdlərdə şəxsiyyətyönümlü bacarıqların reallaşmasında praktik məzmunlu məsələlərin əhəmiyyəti // Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu. Elmi əsərlər. 2015, №3, səh.100-105

7. Задачи с практическим содержанием и их роль в осуществлении практической подготовки школьников в обучения физике. «Вектор науки» Тольяттинского Государственного Университета. 2015, № 3 (22), с. 123-125

8. Praktik məzmunlu məsələlərin həllində təlim fəaliyyətinin strukturu // Azərbaycan məktəbi, 2010, №5, səh.75-79

9. Fizikanın praktik yönümlü öyrənilməsinin mahiyyəti, vəzifələri // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2010, №2, səh.216-221

10. Fizikanın təlimində şəxsiyyətyönümlülük praktikyönümlülük // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2015, №2, səh.174-176

11. Rəqslərin periodunun tapılmasına aid məsələlərin həllində analogiyadan istifadə. Pedaqoji Universitet Xəbərləri. Bakı №4, 2011,səh. 7, (şərikli).

12. Ümumi orta məktəbin fizika kursunda laboratoriya məşğələsi şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşdırılması yolu kimi // Təhsildə İKT, 2012, №1, səh. 98-110, (şərikli).

13. Şəxsiyyətyönümlü bacarıqların formalaşmasında yaradıcı xarakterli məsələlərin rolu // Bakı Qızlar Universiteti, Elmi Əsərlər, 2015, №3, s. 120-124

Рустамова Самира Камандир кызы

Пути организации работ по использованию лабораторных работ и задач творческого характера при преподавании физики в общеобразовательных школах.

Резюме

В диссертационной работе анализированы теоретические и педагогические основы формирования личностно-ориентированных умений с помощью лабораторных работ, творческих задач и задач с практическим содержанием. Этими же путями определены технологии формирования умения.

Исследована роль лабораторных занятий, решение творческих задач и задач с практическим содержанием в формировании личностно-ориентированных умений.

Были анализированы пути организации педагогического эксперимента, а также констатирующие, поисковые и формирующие этапы.

Разработана методика выполнения лабораторных работ, собранных на современных приборах, выполняющих обработку, анализ и визуализацию информации с помощью компьютерных технологий и определена их роль в процессе формирования жизненных умений.

С помощью педагогического эксперимента была утверждена выгода методики обучения лабораторных работ, выполняемых с использованием ИКТ, решение творческих задач и задач с практическим содержанием в преподавании физики.

Впервые, анализируя результаты совместного использования решения творческих задач, задач с практическим содержанием и лабораторных работ с применением ИКТ в процессе формирования умений подготовлены соответствующие рекомендации.

Ways of forming creative character on physics matters and laboratory work on usage in general educational institutions.

Summary

This thesis analyzes the theoretical and pedagogical basis for the formation of personality-oriented skills through laboratory tasks, creative problem solving, and with practical content problems. The same pathways are defined forming technology skills.

The role of the laboratory studies, the solution of creative problems and problems with practical content in the formation of student-centered skills have been investigated.

The way the organization of the experiments, as well as notes and forming exploratory stages were analyzed.

The technique of laboratory work, collected on modern instruments, performing processing, analysis and visualization of information through computer technology and defines their role during the formation of life skills.

With the help of the experiments was approved benefit teaching methods of laboratory work, carried out with the use of ICT, creative solution to problems and problems with practical content in the teaching of physics.

First time, analyzing the results of the joint use of solving creative problems, problems with practical content and labs with the use of ICT in the process of formation of skills developed recommendations.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

Рустамова Самира Камандир кызы

**ПУТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ЗАДАЧ ТВОРЧЕСКОГО
ХАРАКТЕРА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ**

5801.01 - Теория и методика обучения и воспитания
(методика преподавания физики)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени доктора философии
по педагогике

Баку-2015