UO‘K 539:372.853

FIZIK BAKALAVRLARNING LOYIHALASH FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA AMALIY MASHG‘ULOTLARNING AHAMIYATI

O.T. Ismanova

Maqolada fizika yo‘nalishi talabalarini loyihalash faoliyatiga tayyorlash masalasi tadqiq etilgan. Loyihalash faoliyatiga tayyorlash fizikadan olib boriladigan amaliy mashg‘ulot misolida tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: tizim, muammo, loyiha, kompetensiya, faoliyat, fizik kattalik, amaliy mashg‘ulot.

В статье исследован вопрос подготовки студентов направления физики к проектной деятельности. Подготовка к проектной деятельности проанализирована на примере практических занятий по физике.

Ключевые слова: *система, проблема, проект, компетенция, деятельность, физическая величина, практическое обучение*.

Kirish

Jahonda ta’lim barqaror taraqqiyotni ta’minlaydigan asosiy omil sifatida e’tirof etilib, respublikamiz prezidenti tomonidan belgilangan O‘zbekiston respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”da “oliy ta’lim bilan qamrov darajasini oshirish, xalqaro standartlar asosida yuqori malakali, kreativ va tizimli fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan kadrlar tayyorlash, ularning intellektual qobiliyatlarini namoyon etishi va ma’naviy barkamol shaxs sifatida shakllanishi uchun zarur shart-sharoit yaratish, sohada sog‘lom raqobat muhitini shakllantirish, uning jozibadorligini oshirish, jahon miqyosidagi raqobatbardoshligini ta’minlash” [1. B. 4] dolzarb vazifa sifatida qayd etilgan.

Qo‘yilgan maqsadga avvalgi o‘rta va oliy ta’lim konsepsiyasi doirasida to‘la erishib bo‘lmaydi. Shuning uchun inson haqidagi fanlar, xususan, psixologiya va pedagogikaning eng so‘nggi yutuqlari, xorijiy ta’limning ilg‘or tajribasini hisobga olib, respublikamiz oliy o‘quv yurtlarida ham ta’limga yangicha yondashuv zarurati kelib chiqmoqda. Ushbu zaruratdan kelib chiqib so‘nggi yillarda ta’limning barcha bosqichlariga katta e’tibor qaratilib, respublikamiz prezidenti va Vazirlar Mahkamasi tomonidan bir necha qaror, farmon va farmoyishlar qabul qilindi.

Tadqiqot materiali va usullari

Oliy ma’lumotli mutaxassislarga zamonaviy talablarni yuzaga kelishi o‘qitishni shakl va usullarning takomillashtirishni yagona kompleks rejasini ishlab chiqishni taqozo qilmoqda. Hozirgi sharoitda o‘quv-ilmiy ma’lumotlarni shiddat bilan ortib borishi hisobiga to‘planib borayotgan sohaga oid bilimlarni talabalarga yetkazish imkoniyati chekli, chunki yangi bilimlarni berish uchun o‘quv yuklamasidagi dars soatlari ko‘paytirish mumkin emas va bu yaxshi samara bermaydi. Shuning uchun universitetlarda ta’lim berishni va olishni shunday tizimini tashkil etish kerakki, bunday tizimda ta’lim olgan talabada mustaqil ishlash, doimo yangilanib turgan ma’lumotlarni qayta ishlab ulardagi muammolarni seza bilish, masala qo‘yish va uni to‘g‘ri

yechimini topish, tahlil qilish ko‘nikmalari shakllanish imkoniyati yuzaga kelsin. So‘nggi yillarda e’lon qilingan ilmiy-metodik maqolalar, xorijiy va MDX davlatlaridagi yuqori reytingga ega universitetlarda olib borilayotgan ta’lim jarayonlari tahliliga ko‘ra yuqorida sanab o‘tilgan maqsadga erishishda talabalarning loyihalash faoliyatiga katta e’tibor qaratilayotgani anglash mumkin [2. B. 92].

Natijalar va ularning tahlili

Ta’lim jarayonida talabalarni loyiha texnologiyasidan foydalanishga o‘rgatishga shunday ta’rif berilgan “Loyihalash texnologiyasidan universitet o‘quv jarayonida foydalanishga mutaxassislikka oid bilimlarga erishish va kerakli ma’lumotlarni mustaqil ravishda to‘plash, yangi gipotezani ilgari surish, xulosa qilish va takliflar ishlab chiqish kabi ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdagi yangi trayektoriya sifatida qarash mumkin” [3. B. 12].

Ma’lumki, loyihalar maqsad va vazifasiga ko‘ra bir necha turlarga bo‘linadi. Shuning uchun oliy ta’limda sohalarning o‘ziga xos xususiyatlariga qarab loyiha turlari tanlab olinadi. Avvalgi ilmiy tadqiqotlarimizda fizika bakalavr yo‘nalishida qanday loyiha turlaridan foydalanishni ko‘rsatib o‘tganmiz [4. B. 362].

Fizikadan olib boriladigan mashg‘ulotlarda talabalarni loyihalash faoliyatiga qanday va qachon tayyorlash, faoliyatni samarali olib borishlari uchun nimalarga asosiy e’tiborni qaratish lozimligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun loyihalash faoliyatining tarkibi va talabalarning loyihalash faoliyati samaradorligiga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy kompetensiyalar nimalardan iboratligini tahlil qilish zarur.

V.V.Guzeevning ta’kidlashicha, talabalarning barcha turdagi faoliyatlarini shakllantirish asosan quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ladi [5. B. 39]:

– talabani faoliyat turiga tayyorlash;

– yangi faoliyat turini amalga oshirishni rejalashtirish;

– yangi faoliyat asosida tadqiqotlar olib borish;

– faoliyatni amalga oshirib natija olish va uni ilmiy tahlil qilish.

Demak, fizika bakalavr yo‘nalishidagi talabalarni loyihalash va uni bajarish faoliyatiga tayyorlashda fizika fani xususiyatidan kelib chiqib, amaliy mashg‘ulotlarda an’anaviy masalalar va laboratoriyalardan tashqari dastlabki bosqichda topshiriqlarga katta e’tibor qaratish lozim [6. B. 64].

Oliy ta’lim muassasalarida fizika bakalavr yo‘nalishida amaliy mashg‘ulotlarda asosan Volkenshteyn, Chertov yoki Irodov tahriri ostidagi “Umumiy fizikadan masalalar to‘plami” kitoblaridan foydalaniladi. Foydalaniladigan masalalar asosan fizik masalalarning uch turiga mansub, ya’ni mashq masalalar, miqdoriy masalalar va grafik masalalardan iborat bo‘lib, qiyinlik darajasiga bog‘liq bo‘lmagan holda, barchasida bitta yoki ikkita fizik kattalik topish talab qilinadi va aniq javob beriladi. Amaliy mashg‘ulotlarda bu kabi yondashuv avvalgi an’anaviy ta’lim konsepsiyasiga mos keladi, ya’ni asosan olingan bilimlarni mustahkamlashdan va asosiy formulalarni yodda saqlashdan iborat bo‘ladi [7. B. 47]. Bundan tashqari, yuqorida sanalgan barcha turdagi qo‘yilgan masalalar va ularning javobi aniq bo‘lib, deyarli tahlil qilinmaydi.

Bundan farqli ravishda, talabalar loyihalash jarayonida quyidagi faoliyat turlarini olib borishlari lozim bo‘ladi:

– muammoni tahlil qilish;

– maqsadli masala qo‘yish;

– qo‘yilgan masalani hal qilish vositasini tanlash;

– ma’lumotlarni izlash va ularni qayta ishlash, analiz va sintez qilish;

– olingan natijalarni baholash, xulosa va takliflar qilish.

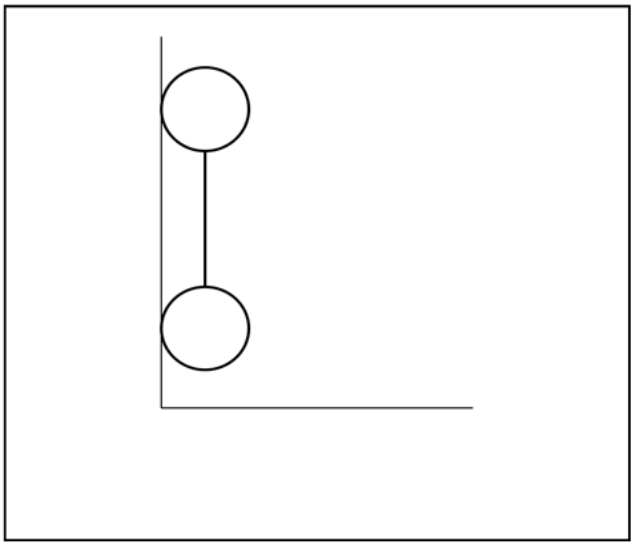
Demak, hozirda foydalanilayotgan masalalarni ishlash jarayonida yuqorida kelti-

rilgan faoliyat turlarining asosan bittasidan, ya’ni 3-banddagi faoliyatdan foydalaniladi.

Baholashga oid fizik masalalarda esa muammo qo‘yilgan bo‘lib, talaba ushbu muammoni hal qilish uchun yuqoridagi faoliyat turlarining barchasidan foydalanishi zarur bo‘ladi. Shuni hisobga olib, an’anaviy masalalarning ahamiyatini to‘la inkor qilmagan holda, amaliy mashg‘ulotlarda baholashga oid masalalardan foydalanish tizimini didaktik prinsiplar asosida ishlab chiqish lozim [8. B. 26].

O‘quv yuklama soatlari cheklanganini hisobga olib, biror bir katta mavzuga oid bir turkum masalalar ishlangandan so‘ng shu fizik jarayonga xos fizik formula va kattaliklarning foydalanish oralig‘ini baholash yaxshi samara beradi. Masalan, to‘g‘ri chiziqli tekis va notekis harakatga yoki yuqoriga otilgan jism harakatiga oid bo‘limlarning so‘ngida foydalanilgan formulalarning qo‘llanish oralig‘i qaysi fizik kattalikka bog‘liqligi, chegaraviy qiymatdan so‘ng formula qanday ko‘rinish olishi kabi savollarga atroflicha javob izlash, tahlil qilish maqsadga muvofiq bo‘ladi [9. B. 38]. Bundan tashqari, bir-biriga uzviy bog‘liq bo‘lgan bir necha bo‘lim (masalan, ilgarilanma va aylanma harakat dinamikasi bo‘limi) tugagandan so‘ng va tanlov fanlari blokida o‘tiladigan fizikadan tanlangan masalalar kursida ham bir necha mavzuni o‘z ichiga olgan masalalarni ishlashda asosan formulalarni qo‘llash oralig‘ini baholashdan foydalanish, ularda biridan ikkinchisiga o‘tganda yo‘l qo‘yiladigan xatolikni minimallashtirish chegarasini aniqlash kabi muammolarni hal qilishga kichikroq bir o‘quv-metodik loyiha sifatida qarash mumkin.

Quyidagi masalani namuna sifatida keltirish mumkin: 1-rasmda keltirilgan gantel vertikal holatda turibdi. Agar gantelning pastki qismi vertikaldan bir oz og‘dirilsa, u harakatga keladi. Gantel sharlarining massasi m, radiusi R va uzunligi L bo‘lsa, gantel gorizontal holatga kelishidan bir oz oldingi tezligini toping. Barcha hollarni qarab chiqing.



1-rasm.

Namuna uchun keltirilgan masala bir necha masalalar to‘plamida berilgan bo‘lib, asosan bir yoki ikki fizik kattalikni topish talab qilingan. Ushbu masaladan loyihaviy faoliyatni shakllantirishda foydalanish uchun kichik bir ilmiy tadqiqot olib borishni taqozo qiladigan muammoli vaziyatlar yuzaga keltiriladi [10. B. 763]. Talaba ishqalanish kuchlari, inersiya momenti, Shteyner teoremasi kabi mavzularni o‘rganib, bilimlarini ushbu masalalarni hal qilishda qo‘llaydi. Bundan tashqari, gantel sharlarining

o‘lchamlari *m*, *R* va gantel uzunligi *L* o‘rtasidagi munosabatdan olingan formulalardan biridan ikkinchisiga o‘tish chegarasini baholaydi.

Xulosa

Xuddi shunday masalalarni molekulyar fizika, elektr va magnetizm kurslaridan ham talabalarga taqdim qilish mumkin, bu esa fizika bakalavr yo‘nalishida mashg‘ulot olib boradigan professor-o‘qituvchilardan ta’limga kreativ pedagogika nuqtayi nazaridan yondashuvni talab qiladi. Shuningdek, talabalarni loyihaviy faoliyat olib borishga tayyorlashda fizika bakalavr yo‘nalishiga mas’ul kafedralar birgalikda kompleks tizim ishlab chiqib, o‘quv dasturlari va foydalaniladigan o‘quv resurslarini muvofiqlashtirishlari lozim bo‘ladi.

Adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son farmoni [Internet manba]. URL: https://lex.uz/docs/4545884 I (Murojaat etilgan sana: 09.10.2022)

2. *Панчук Т.А.* Формирование готовности к проектной деятельности студентов факультетов технологии и предпринимательства: Дисс... канд. педагог. наук. – Новокузнецк, 2004. – 185 с.

3. *Пахомова, Н.Ю.* Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – Москва: АРКТИ, 2005. – 56 с.

4. *Bobaxo‘jaev U., Ismanova O.*, Yarimo‘tkazgichlar fizikasi mutaxassislarining kreativlik xususiyatlarini shakllantirishda loyihalash faoliyatining ahamiyati. // “Yarim o‘tkazgichli opto– va nanoelektronika, muqobil energiya manbalari hamda ularning istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. – Andijon, 2023. 12–13-oktabr. B**.** 362**–**365.

5**.** *Гузеев В.В.* “Метод проектов”как частный случай интегративной технологии обучения // Директор школы, 1995. – № 6. – С. 39-47.

6. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва: Академия, 2002. – 273 с.

7. *Исманова О.Т., Бобаходжаев У.С., Сойипов Ж.Ж.* Физик катталикларнинг чегаравий қийматларини баҳолаш орқали ўқувчиларда физик жараёнларни чуқур таҳлил қилишни шакллантириш // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси, 2020. Махсус сон. – B. 45–49.

8. *Меледин Г.В.* Задачи – оценки. // Квант, 1983. – № 7. – С. 26–31.

9. *Савченко О.Я.* Физика в задачах. – Новосибирск. НГУ, 2013. – 676 с.

10. *Ismanova O.T.* Oliy ta’limda talabalarning ilmiy tadqiqodchilik ko‘nikmalarini masalalarni sonli usulda ishlash orqali rivojlantirish // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi, 2023. – № 9. – B.763–768.

THE IMPORTANCE OF PRACTICAL TRAINING IN INCREASING THE EFFICIENCY OF DESIGN ACTIVITY OF PHYSICS BACHELORS

O.T. Ismanova[1]

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Pedagogik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Pedagogical Research. 2023. 6(74). 73–78.

[1]Namangan State Universit, Namangan, 100059, str. Uychi, 316, (Uzbekistan). E-mail: info@namdu.uz

Keywords: system, problem, task, university, project, competence, activity, physical quantity, practical training.

This article examines methods for effectively using practical exercises to develop project activities in physics students. The main goal of this study, using the example of a specific project, is illustrated by how and when to prepare students for project activities in practical classes in physics. In addition, the composition of project activities was analyzed and what are the main competencies that influence the effectiveness of students' project activities.

It is known that projects are divided into several types according to purpose and objective, therefore, in higher educational activities, depending on the specific features of the areas, certain types of projects are distinguished. In our previous research studies, we have shown what types of projects are used in undergraduate physics courses.

The main purpose of this study is to show how and when to prepare students for designing activities in physics lessons and what they should pay attention to in order to carry out the activity effectively. To do this, it is necessary to analyze the composition of project activities and what are the main competencies that influence the effectiveness of students' project activities. Therefore, when preparing bachelors of physics for planning and implementing activities, based on the nature of physics, it is necessary to pay great attention to tasks at the initial stage, in addition to traditional tasks and laboratory work. Given the limited training hours, after solving a number of problems related to a large topic, it is useful to evaluate the range of use of physical formulas and quantities characteristic of a given physical process.

Similar questions can be asked of students in courses in molecular physics, electricity, and magnetism, which require a creative pedagogical approach to teaching on the part of professors. To prepare students for project activities, the undergraduate department in physics or all departments must jointly develop a comprehensive system and coordinate the educational programs and educational resources used.

References:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son farmoni [Decree No. PF-5847 of October 8, 2019 of the President of the Republic of Uzbekistan 'On approval of the concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030']. [Online]. URL: https://lex.uz/docs/4545884 l (Date of Access: 09.10.2022)

2. Panchuk, T.A. (2004). *Formirovanie gotovnosti k proektnoj deyatelnosti studentov fakultetov tekhnologii i predprinimatelstva* [Formation of readiness for project activities among students of the faculties of technology and entrepreneurship]. The Dissertation for the Candidate of pedagogical Sciences. Novokuznetsk.

3. Pahomova, N.Yu (2005). *Metod uchebnogo proekta v obrazovatelnom uchrezhdenii* [Method of educational project in an educational institution]. Moscow: ARKTI.

4. Bobakhojhaev, U., Ismanova, O. (2023). Yarimo'tkazgichlar fizikasi mutaxassislarining kreativlik xususiyatlarini shakllantirishda loyihalash faoliyatining ahamiyati [Importance of design activity in formation of creativity characteristics of semiconductor physics specialists]. In: *"Yarim o'tkazgichli opto– va nanoelektronika, muqobil energiya manbalari hamda ularning istiqbollari"* ['Semiconductor opto– and nanoelectronics, alternative energy sources and their prospects']. Materials of the international scientific and practical conference. Andijan. October 12-13. Pp. 362-365.

5. Guzeev, V.V. (1995). "Metod proektov"kak chastnyj sluchaj integrativnoj tekhnologii obucheniya ['Project Method' as a special case of integrative teaching technology]. *Direktor shkoly*. No 6. Pp. 39-47.

6. Polat, E.S. (2002). *Novye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [Method of educational project in an educational institution]. Moscow: Akademiya.

7. Ismanova, O.T., Bobahodzhaev, U.S., Sojipov, Zh.Zh. (2020). Fizik kattaliklarning chegaraviy qijmatlarini baholash orqali o'quvchilarda fizik jarayonlarni chuqur tahlil qilishni shakllantirish [By

estimating the limit values of physical quantities in-depth analysis of physical processes in students formation]. *Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi.* Special issue. Pp. 45-49.

8. Meledin, G.V. (1983) Zadachi – ocenki [Objectives – assessments]. *Kvant.* No 7. Pp. 26-31.

9. Savchenko, O.Y. (2013) *Fizika v zadachah* [Physics in problems]. Novosibirsk. NGU.

10. Ismanova, O.T. (2023) Oliy ta'limda talabalarni ilmiy tadqiqodchilik ko'nikmalarini masalalarni sonli usulda ishlash orqali rivojlantirish [Development of scientific research skills of students in higher education by working on problems in a numerical way]. *Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi*. No 9. Pp.763-768.

Muallif haqida ma'lumot:

ISMANOVA Odinaxon To'lqinboyevna – fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Namangan davlat universiteti Fizika kafedrasi dotsenti. E-mail: ismanovaodina79@gmail.com