СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Карашева Т.Т.

ФИЗИКА КУРСУН ОКУТУУДА БИОЛОГ СТУДЕНТТЕРДИН ТААНЫП БИЛҮҮЧҮЛҮК АКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ ЖОЛДОРУ

Карашева Т.Т.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ БИОЛОГОВ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ФИЗИКИ

T.T. Karasheva

THE WAYS TO INCREASE COGNITIVE ACTIVITY OF BIOLOGISTS STUDENTS, IN TEACHING PHYSICS COURSES

УДК: 378.016

Макалада глобализация жана жогорку технологиялар шартында, заманбап биология илиминин алдында турган маселелердин айдыңында, биологдор үчүн физикалык билимдин мааниси, ал билимдин сапатын жогорулатуу жолдору талкууланат. Биолог студенттерге физика курсу предметтер аралык байланыштарды чагылдырып, кесипке багытталган мазмунда берилиши максатка ылайык. Бул багыттагы иш-аракеттер окуу процессин окуу-методикалык жактан камсыздоодон башталат.

Негизги сөздөр: *физикалык билим, студенттердин таанып билүүчүлүк активдүүлүгү, предметтер аралык байланыштар, билимдин кесипке багытталуусу, окуу-методикалык камсыздоо.*

В статье обсуждается значение физических знаний для биологов в условиях глобализации и высоких технологий, в свете проблем, стоящих перед современной биологической наукой и пути повышения качества этих знаний. Содержание курса физики для биологов должно отражать межпредметные связи и быть профессионально-ориентированным. Работа в этом направлении начинается с учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Ключевые слова: *физические знания, познавательная активность студентов, межпредметные связи, профессиональная ориентированность знаний, учебно-методическое обеспечение.*

The article discusses the importance of physical knowledge for biologists in the context of globalization and high technologies, due to the problems of modern biological science and ways to improve the quality of this knowledge. The content of the physics course for biologists should reflect intersubject communications and be professionally oriented. Work in this direction begins with the methodological support of the educational process.

Key words: *physical knowledge, cognitive activity of students, intersubject communications, professional orientation of knowledge, methodological support of the educational process.*

Табигый илимдер жана инженердик багыттарда кадрларды даярдоодо физикалык билимдин мааниси, окуу планындагы орду жана көлөмү тууралуу маселелер көптөгөн авторлор тарабынан көтөрүлгөн. Бирок азыркы глобализация жана жогорку технологиялар доорундагы жаңы шарттар физиканы окутуу маселесине, б.а. мазмунуна жана методикасына өзгөчө көңүл бурууну талап кылат. Анын үстүнө, биз дагы эле билим берүүдө сакталып калган, советтик калыптан чыга албай жатканыбыз чындык. Физика илими жана физикалык билим берүүнүн деңгээлинин ортосунда чоң ажырым пайда болуп, физиканы окутууда профанацияга жол берилип жаткандагы тууралуу пикирлер айтылууда[1]. Табият таануунун фундаменти болгон физика көпчүлүк студенттерге абстрактуу жана турмуштан алыс болгондой сезилип, бул предметти түшүнүү жана өздөштүрүү барган сайын кыйынчылыктарга туш болууда. Мунун себеби билим ашыкча теориялашып, анын практикалык багыттуулугу көз жаздымда калышында. Биз, окутуучулар болсо, студент практикалык ишмердүүлүгүндө физикадан алган билиминин керектүүсүн өзү эстеп, өзү тандап колдоно алат деген жаңылыш ойдо болобуз.

Физикалык билим биолог студенттерге окуу процессинде да, келечек кесиптик ишмердүүлүгүндө да зарыл болору айтпасак да түшүнүктүү. XXI кылымда адамзаттын алдында турган глобалдуу экологиялык, энергетикалык, саламаттыкты сактоо жана тамак-аш менен камсыздандыруу проблемаларынын айдыңында биотехнология, биофизика жана ген инженериясы сыяктуу биологиянын жаңы тармактары приоритеттүү жана перспективдүү илимдердин катарына чыгышы менен, тийиштүү адистерге талап өсөрү шексиз. Аталган илимдер дисциплиналар аралык мүнөзгө ээ болуп, адистерден терең жана сапаттуу физикалык билимди талап кылат.

Жандуу материя, табияттын бир бөлүгү катары, жалпы физикалык закондорго баш ийет. Бирок, ошол эле учурда биологиялык системаларда төмөндөгүдөй өзгөчөлүктөр байкалат :

- термодинамикалык тең салмактуулуктан алыс,
- энергия, зат жана маалымат агымдарына ачык (термодинамикалык ачык система),
- көп компоненттүү түзүлүшкө ээ,

- татаал мейкиндик-убакыттык түзүмгө ээ,
- көп баскычтуу татаал регуляциялык системага ээ,
- жаралуу, өсүү, көбөйүү, эскирүү жана өлүүгө жөндөмдүү.

Өткөн кылымдын 60-жылдарынан баштап биология илимине физикалык концепциялардын жана изилдөө методдорунун кириши, биологиялык объекттерди молекулалык деңгээлде изилдөө мүмкүнчүлүгүн жаратып, бул илимди дагы да жогорку сапаттык баскычка көтөрдү. Натыйжада ар кандай уюшуу деңгээлиндеги биологиялык системалардагы физикалык процесстер жана биологиялык объекттерге ар кандай физикалык факторлордун таасири изилдене баштады. Ал изилдөөлөр заманбап техника жана технологияларга негизделгендиктен, изилдөөчүлөрдөн дагы эле физикалык билимди талап кылат. Биология илиминин өнүгүшү физика менен түздөн-түз байланыштуу болорун учурунда атактуу физиктер Н.Бор[4] жана Э.Шредингер[5] айтып кетишкен. Өзгөчө молекулалык биологиянын "физикалашуусу" анын практикалык маанисин арттырып, ген инженериясынын бүгүнкү ийгиликтерине өзүбүз күбө болуудабыз. Жыйынтыгында, жалпы изилдөө объекттилери боюнча физикалык жана биологиялык билимдер бири-бирин толуктап, байытып жаткандыгын да белгилей кетүү абзел.

Андыктан биолог студенттерге физика курсу предметтер аралык байланыштарды чагылдырып, кесипке багытталган мазмунда берилиши дагы да натыйжалуу болору түшүнүктүү [2]. Курстун мазмунун иштеп чыгууда төмөнкү талаптарды аткаруу зарыл:

- Студенттерге биология жана физика илимдеринде изилденген объекттер жана кубулуштардын ортосундагы байланыштарды ачып көрсөтүү;
- Студенттерди физикалык билимдерин, билгичтик жана көндүмдөрүн биологияда колдонуу тармактары менен тааныштаруу;
- Билимдерди предметтик аралык деңгээлде жалпылоонун негизинде студенттердин бирдиктүү дүйнө таанымын калыптандыруу.

Жогорудагыларга таянып, студенттердин таанып билүүчүлүк активдүүлүгүн жана кесиптик кызыгуусун, өз алдынча иштөө мотивациясын арттырууга болот.

Кыргызстандын билим берүү системасы Болонья процессине интеграцияланышы менен окуу стандарттары жаңыланып, анын катарында "Биология" багытындагы жаңы программа ишке киришти. Окуу планына ылайык, физика курсу биологдорго эки семестр окулат. Курстун чакан көлөмдө берилиши, Болонья процессинин негизинде жаткан, студенттердин өз алдынча иштөөсүнө басым жасоо идеясы менен түшүндүрүлөт. Бирок, Кыргызстандын шартында мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн физика жана математика боюнча билим деңгээлдеринин төмөндүгү бул идеяны ийгиликтүү ишке ашырууда жолтоо болууда. Ошентип, физик окутуучунун алдына өтө татаал маселе коюлат: биринчиден, студенттердин билим таңсыктыктарынын ордун толтуруу, экинчиден, жогоруда аталган талаптарга жооп берген сапаттуу физикалык билим берүү. Дагы бир маанилүү жагдай, табигий-илимий циклга кирген физика курсу кийинки кесиптик циклдагы Биофизика курсуна даярдык болорун эске алуу зарыл.

Бул маселени чечүү ийгилиги, биринчи кезекте, окуу процессинин окуу-методикалык камсыздалышынан көз каранды болору түшүнүктүү. 1986-жылы англис тилинен которулуп жарык көргөн, жалпы физика курсун толук камтыган, америкалык физик Дж.Б.Мэриондун биолог студенттер үчүн жазылган окуу китебин [3] үлгү катары белгилеп кетүү керек. Автор татаал математикалык аппаратты колдонбостон, кубулуштардын физикалык маңызына басым жасап, биологиялык мисалдар менен коштогон. Албетте, ушул сыяктуу, заманбап окуу китебине муктаждык зор. Мындай китеп физик менен биологдордун биргелешкен аракетинен гана жаралышы мүмкүн. Лекциялык сабактар үчүн көрсөтмө тажрыйбаларды уюштуруу мүмкүн болбогон шарттарда, керектүү видео материалдарды интернет ресурстардан тандап алууга болот.

Ал эми курстун практикалык бөлүгүндө студенттерге жалпы физикалык маселелер менен катар, биологиялык мазмундагы маселелерди таап чыгартуу максатка ылайык. Физикалык практикумга, аз да болсо, биологиялык объекттердин физикалык касиеттерин изилдөө жана биологиялык системаларда физикалык закондордун аткарылышын иллюстрациялаган лабораториялык жумуштарды кошуу зарыл. Албетте, кошумча лабораториялык жабдыкты сатып алуу кыйыкчылыкка турары шексиз, андыктан иштин ийгилиги физик окутуучулардын изденүүлөрүнөн жана жаратмандык жөндөмдүүлүгүнөн да көз каранды болот.

Адабияттар:

1. А.Д.Гладун О Профанации в преподавании физики, Физическое образование в вузах, т.10, №4, с.5-7.
2. Говоркова Л. И. О повышении эффективности учебно-познавательной деятельности будущих учителей биологии на занятиях по физике, Известия Волгоградского государственного педагогического университета, Выпуск № 4, 2008
3. Дж.Б.Мэрион Общая физика с биологическими примерами, Москва, Высшая школа, 1986, 623 с.
4. Нильс Бор Избранные научные труды, т. II, М, Наука, 1971, 250-258.
5. Э.Шредингер Что такое живое с точки зрения физики, Москва, Атомиздат, 1972.

Рецензент: к.биол.н., доцент Азимбаев Т.К.