

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

$$3a + a \frac{\partial \gamma}{\partial \chi} + a \frac{\partial \beta}{\partial \chi} - \frac{a^2}{6} \frac{\partial \gamma}{\partial a} = 0, \quad (27)$$

$$-\frac{a}{6} \left(\frac{\partial \beta}{\partial \chi} + \frac{\partial \gamma}{\partial \varphi} \right) = 0, \quad (28)$$

$$3a(V + W) + a\beta \left(\frac{dV}{d\varphi} + \frac{\partial W}{\partial \varphi} \right) + a\gamma \frac{\partial W}{\partial \chi} = 0. \quad (29)$$

Решим полученные дифференциальные уравнения (24) и (25), проинтегрировав их

$$\beta = -\frac{3}{2}\varphi + \beta_0, \quad (30)$$

$$\gamma = -\frac{3}{2}\chi + \gamma_0, \quad (31)$$

где β_0 и γ_0 являются константами интегрирования. Полученные уравнения (30) и (31) подставим в (29), при $W=\varphi$

$$3a(V + \varphi) + \left(-\frac{3}{2}\varphi + \beta_0\right) \left(\frac{dV}{d\varphi} + 1\right) = 0. \quad (32)$$

Из уравнения (32), интегрируя его, получаем

$$V = \frac{1}{2}(2\beta_0 - 3\varphi)^2 C - \frac{2}{3}\beta_0. \quad (33)$$

Таким образом, для действия двух взаимодействующих скалярных полей (1), совместно с метрикой ФРУ (2) нашли систему уравнений движения рассматриваемой модели. Построили систему дифференциальных уравнений с помощью симметрии Нетер. Нашли частное решение, применив теорему Нетер. Определили параметры взаимодействия скалярного поля.

Список использованных источников

1. Rudinei C. de Souza, Gilberto M. Kremer Dark Sector from Interacting Canonical and Non-Canonical Scalar Fields // Class.Quant.Grav. 2010. №27. P. 175006.
2. Freese K. Fields B and Graff D Death of Stellar Baryonic Dark Matter // The First Stars. 2000. P. 00569.
3. Myrzakulov K, Tsyba P, Myrzakulov R. Noether symmetry in F(T) gravity with f-essence // arXiv preprint arXiv:1601.07357.

УДК 378.147:532

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МОДУЛЬДІ-ҚЫЗМЕТТІК ӘДІСТЕМЕ

Хуан Аксункар

Физика-техникалық факультетінің 2-курс магистранты,
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Б.Т. Кенжебеков

Мақала университетте білім беруде бүгінгі таңдағы өзекті мәселелердің бірі қарастырылған: физика сабағында модульдік оқыту. Модульдік оқыту студенттердің танымдық әрекетін тездетуге, ойлау қабілетін жылдамдатуға, жаңа білім алуға құлшынысын

қалыптасуға және дамуына мүмкіндік береді. Бірінші курста зерттеу қызметінің элементтері бар «Күш» тақырыбын мысалға ала отырып, авторлар модульдік оқытудың жетілген құрылымы ұсынып отыр.

Тәжірибе көрсеткендей, физика сабағында, әсіресе орта буында, физикалық білімнің негізі қаланған кезде, физикаға ғылым ретінде қызығушылық туындайды және модульдік технологияларға негізделген физиканың оқу білімін жоспарлау мен өткізу толық қанды өзін ақтайды.

С. И. Самыгинның ойы бойынша, модуль оқу материалының логикалық аяқталған бөлігін білдіреді, П. А. Юцявичен модульдік оқытудың негізгі әдісі болып табылатын, яғни, ақпараттың аяқталған блогі, функционалды торап ретінде сипаттайды. А. Н. Алексюк, С. А. Кашин модульдер – оқу материалының автономды бөлігі деп санайды. Ю. А. Устынюк модуль құрылымының сипаттамасын анықтай отырып, бір күрделі ұғым немесе синоним ұғымдар тобы ретінде қарастырылатын курстың бөлігі немесе жеке тақырып ретінде анықтауды ұсынады. Сәйкесінше, Н. В. Шумякова әр модульге оқулықтың тарауы немесе бөлімі сәйкес келу керек деп есептейді. Біз модульді, ең алдымен, тұтастық, қатыстылық, логикалық қорытынды мен оқу материалы мазмұнының құрылым икемділігімен сипаттайтын О. А. Орчаков және П. Ф. Кобрушко көз қарастарымен келісеміз [1].

Модульдік оқыту оқу материалын бірінғай қисынмен және ортақ оқу әрі тәрбие мақсаттарымен біріккен бірнеше сабақта пысықтауға мүмкіндік береді. Бұл әдістеменің негізгі ерешелігі болып, материал бірнеше сұрақты біріктіретін блоктар ретінде беріледі. Оқу материалын игеру барысында студент қарастырылып отырған блоктың сұрақтарға қайтып оралады (бірақ әркезде басқаша жағынан) және тақырыптарды тереңірек деңгейде қарастырады. Бұл, біріншіден, зерттеліп отырған мәліметтің жалпы көрінісін қабылдауға, екіншіден, блокқа қосылған сұрақтарды тиісінше қабылдап, меңгеріп, бекітуге, үшіншіден, қарастырылып отырған материалды зерттеу барысында пайда болатын сұрақтар арасындағы байланысты ұғынуға, әрбір студенттерге жеке ерекшеліктері бойынша жинастырылған материал көлемін игеруге мүмкіндік береді. Сонда студентте оқу материалының көрінісі толық болмай қалу мәселесі туындамайды.

Білімді құрылымдау көмегімен материал блоктармен (модульдермен) оқытылады, соның арқасында университет уақыты үнемделеді. Сағаттар санының артуына қарамастан, базалық стандарт кемудің орнына зерттеу сұрақтарының барған сайын үлкен шеңберін қамтиды. Сонымен қатар, студенттердің психологиялық заңдылықтары мен модульдік оқытудағы жасының заңдылықтары негізінде құрылымдалған білім болашақта да зерттеу және практикалық қызметтеріне мықты негіз болады. Университеттің мінсіз түлегі моделінде дәл осындай білімдер қажеттілік пен жеткіліктілі болу талаптарына жауап береді.

Мынандай сұрақ тууы мүмкін: өтізілетін модульдерге оқу материалын нақты әрі дұрыс қалай белгілеуге болады? Егер сіз модульдік оқыту технологиясын жаңадан қолданып жатқан болсаңыз, бүкіл курсты 4-5 сұрақты қамтитын блоктарға бөлген абзал. Блоктар көп терминдермен, формулалармен, құбылыстармен аса көп тиелмеу қажет, әсіресе бірінші курсқа қатысты, бұл студенттерді қорқытуы мүмкін және олар пәнді кейінгі зерттеуге қызығушылығын жоғалтып алады.

Берілген жұмыста біз блоктарды (модульдерді) белгілеудің бір нұсқасын көрсетеміз.

Бірінші блок - теориялық материалды мазмұндау. Лекция көрнекі көрініс түрінде университет лекциясы үлгісінде өтеді. Мұнда демонстрациялық эксперименттер, бейнероликтер, презентациялар қолданылуы мүмкін. Студенттердің субъективті тәжірибесі және қалыптасқан құзыреттері мен негізге зерттеу сұрақтарына ерекше назар аударылады, бірақ қатты тереңдеудің қажеті жоқ. Бұл сатыда зерттеу материалы жайлы бастапқы түсінік қалыптастыру маңызды [2].

Студенттер қызметінің үлгісі – материалды түсінуге және тақырыпты зерттеу бойынша ақпаратты жинақтауына бағытталған фронтальді жұмысы. Студентер бұл материалдарды тірек схема, тезистер, блок-схема, кесте, қорытынды түрінде дайындай алады.

Екінші блок – ақпаратты толықтыру. Қосымша ақпаратты студенттер өз бетімен алуының жүзеге асуы және жаңа ақпаратты алынған тәжірибеге қосылуы. Студенттер қызметінің формасы – жеке және топтық жұмыс элементтері бар семинарлық сабақ. Бұл сабақта студенттер өздері таңдаған және оқытушы ұсынған қосымша әдебиеттерді жеке зерделейді. Материалды баптау мен алғашқы тексеру оқытушы дайындаған үлестірілген мәліметтер негізінде жүзеге асады. Студент білімінен кемшіліктерді жеке және кезең-кезеңмен анықтап оны жоюға көмектесетін материалдарға жаттығулар мен сұрақтар жатады. Сөйтіп, оқылып отырған ақпараттың теориялық деңгейде бекітіліп, жүйеленеді және алғашқы ақпараттық сауаттылық қалыптасады.

Үшінші блок – зертханалық жаттығуды орындау, тәжірибелік шеберлік пен өткенде алынған білімдерді тәжірибеде қолдану (кейбір модульдерде бұл блок болмауы мүмкін), практикумға СӨЖ және зертханалық жұмыстары жатады. Білім алушылар қызметінің формасы – топтық (тәжірибелерді жүргізгендегі тұрақты құрамда) және жеке (СӨЖ орындау кезіндегі). Физика – эксперименттік ғылым, демек, студенттерде біз зерттеулік және эксперименттік қабілеттерін дамытуымыз қажет. Білім алушылар зертханалық құрылғыларды қолдана алу қажет, тәжірибе мақсатын анықтай, гипотеза қоя, амалдар жігін оның дәлелдемесі мен теріске шығаруы бойынша құру, сонымен қатар, алынған нәтижелерді рәсімдеп, қорытынды жасай білу керек. Бұл деңгейде студенттер зертханалық жұмыстарды орындауды үйренеді. Осы блокта практикалық тәжірибені сапаландыру орындалады [3].

Төртінші блок – зерттеу тақырыбының тапсырмаларын орындау барысында теориялық білімді қолдану. Саралау шеберлігі, жаңа білімнің логикасын тұрғызу қалыптасады. Сабақтың басында оқытушы тапсырма орындаудың үлгілерін көрсетеді, кейін барлық студенттер тапсырманы шешудің өз нұсқаларын көрсетеді. Бұл блоктың мақсаты зерттеу тақырыбы бойынша білімді дамыту, кеңейту, тереңдету болып табылады. Студенттер қызметінің формасы – жұптық, топтық жұмыс.

Бесінші блок – білімдерін тексеру. Сабақтың түрі: сынақ, жазбаша бақылау жұмысы немесе тест. Бұл деңгейде барлық білім алушылардың зерттеу материалдарын игеру деңгейі тексеріледі. Студенттерді оқытушы бірінші рет тексергеннен кейін өздері кемшіліктерін анықтап, өзгертулер еңгізіп, қатемен жұмыс жасай алады. Баға студент өз қатесін түзеткен соң қойылады.

Алтыншы блок – материалды жалпылау. Қызмет формасы – білім алушылардың келесі тақырыптар бойынша шығармашылық жұмыстарының негізінде білім мен икемділікті толықтыру мен жүйелеу: зерттеу тақырыбының негізгі мазмұны, тарихи мәліметтер, ғалымдардың өмірбаяны, табиғи құбылыстар мен техникалық құрылғылардың жұмыс істеу принципін түсіндіру үшін физикалық заңдарды қолданады.

Сабақта хабарламалар да қарастырылуы мүмкін. Оларға студенттер модельдер, сөзжұмбақтар, жұмбақ сөз, өздері зертханалық құрылғылардан құрастырып оларды көрсетеді. Оларда зерттеу қабілеті, бар ақпаратты талдау, оны көпшілік алдында баяндау қабілеті қалыптасады, презентациялық икемділікті қалыптастырумен бірге дамыту да қатар жүреді. Жұмысты шығармашылық түрде ұсыну студенттердің оқуға деген құштарлығын арттырады, бұл оқу материалдарын игеру деңгейіне нәтижелі әсер етіп, білім алушыларды кейінгі зерттеу жұмыстарына ынталандырады [4].

Ең алдымен оқытушыға бағдарлама тақырыбын жопарлау мен бөлуге кірісу кезінде студенттердің жеке қабілеттерімен есепке алып, жаңа материалды игеруде студенттің мүмкіндік шегінен асып кетпеуі қажет. Зерттеу материалдарын бекіту әдістері мен пішінін, студент орындау керек тапсырмалар тізімін, студенттерге көрсетілетін тәжірибелер тізімін дұрыс тандау керек. Осы жұмыста модульдік оқытуға негізделген бірінші курс үшін «Күш» тақырыбы бойынша зерттеме көрсетілген. Бағдарлама бойынша оны меңгеруге 12 сағат беріледі, ал бізге барлық материалды 10 сағатта игердік.

1. Студент нәтижесінде игеру қажет негізгі мағлұматтар:

Ұғымдар: күш, үйкеліс күші (тербеліс, тыныштық, сырғанау), ауырлық күші, серпімділік күші, дене салмағы, теңәсерлі күш, еркін түзу үдеуі, ауырлық құбылысы. Заңдар:

Гук заңы, күштерді қосу ережесі. Практикалық қолданыс: күштерді динометрмен өлшеу, техника мен табиғаттағы үйкеліс күші, техника мен табиғаттағы серпімділік күші

2. Студент нәтижесінде меңгеру қажет негізгі дағдылар:

- дене бетке әсер еткендегі күш;
- күштерді динометрмен өлшеу;
- күштердің бағытын анықтап, көрсету;
- бірнеше дененің теңәсерлілігін анықтау;
- Гук заңын қолдануға есептер шығару;
- дене бетке әсер еткендегі дене салмағы мен күшіне есептеулер жүргізу.

Оқу материалдарын модуль бойынша үлестіру:

Блок №1 Дәріс «Күш. Күштердің түрі. Дене салмағы. Гук заңы».

Блок №2 Семинарлық сабақ «Күшті зертханалық және практикалық анықтау.

Теңәсерлі күшті табу».

Блок №3 Зертханалық жаттығу «Серіппе мен күшті динометр арқылы анықтау» «Ауырлық күшінің массаға тәуелділігін анықтау» «Серпімді деформацияны зерттеу» «Сырғанаудың үйкеліс күшін өлшеу».

Блок №4 Ауырлық күшін анықтау, дене массасын табу, Гук заңына, теңәсерлі күшті анықтауға есептер шығару.

Блок №5 Сынақ.

Блок №6 Конференция «Техника мен табиғаттағы күштер»

Ары қарай студенттердің физиканы оқудың алғашқы жылындағы зерттеу қабілеттерін қалыптастыру нәтижесі көрсетілген. Берілген модульдер жүйесі студенттерде зерттеу қабілеттері мен дағдыларын, презентациялық қабілеттілікті, өз бетінше білім алу мен өзара үйрену икемділігін толық қанды қалыптастыратындай етіп жасалған. Физика сабағында қызметтік тәсілдеме негізінде модульдік оқытуды қолдану (оқытушы негізгі рөлді атқаратын дәстүрліге қарағанда) жаңа білім мен дағдыны игеру барысында студенттерді белсенді іске қосуға, олардың білімін қалыптастыруға, оқу барысында оны белсенді арттыруға мүмкіндік береді. Қызметтік-модульді оқыту барысында пәнді игеруге деген ынта деңгейі артуымен қатар студенттердің шығармашылық қабілеті де артады. Бұл әдісті қолдану студенттерде оқу мен білімнен басқа қоғаммен де талап етілген құзыретті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер

1. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования. – М.: НИИ школьных технологий, 2005, 288 б.
2. Сластенин В.А. О современных подходах к подготовке педагога // Педагогика. 1999. № 6. 55-62 бет.
3. Дронг В.И. Курс теоретической механики. - Москва: под ред. Колесникова К.С., 2005, Том 1, 58 бет.
4. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. - Москва: 1996, 55-58 бет.

УДК 524.83.1

ЕКІ КОМПОНЕНТТІ СЫЗЫҚТЫ ЕМЕС ШРЕДИНГЕР ТЕНДЕУІНІҢ НАҚТЫ ШЕШІМДЕРІ

Чулакова Айнура Муратовна

Физика-техникалық факультетінің студенті, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана
Ғылыми жетекші - Г.Н. Шайхова, А.Б.Алтайбаева

Кіріспе. Байланысқан сызықты емес Шредингер тендеуін зерттеу соңғы жылдары физиканың әртүрлі облыстарында яғни сызықты емес оптикада, соның ішінде оптикалық