6. Чумаков А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И. Основные методы фитопатологических исследований. -М., Колос, 1974.-221с.
7. Фадеев Ю.Н. Методы исследований патологический изменений растений. ВАСХНИЛ. - М., Колос, 1976.-229с.
8. Флор Х.Г. Генетическое регулирование взаимодействий хозяина и паразита при болезнях, вызываемых ржавчинными грибами // Проблемы и достижения фитопатологии. – М.: Сельхозиздат, 1962. – С. 149-159.
9. Лабораториялык иштин тыянагы. ЛФПИ №293. 2024.

УДК: 373.015.3 **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2%20(26).477**

ТАБИГЫЙ ИЛИМИЙ БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ УЛАНУУЧУЛУК ПРИНЦИБИ ИШ ЖҮЗҮНДӨ

Абдыбалиева Канышай – п.и.к., И.К. Ахунбаев ат. КММАнын доценти, Бишкек ш., КР;
ORCID iD: 0009-0001-7730-935, Kanyshai916@gmail.com
Манасов Насирбек Абдивалиевич - ага окутуучу, ОшМУ;
ORCID iD: 0009-0001-4993-1223, manasov1972@mail.ru
Наргиза Алиевна Султанова - окутуучу, Б. Осмонов ат. ЖАМУ, Манас ш., КР;
ORCID iD: 0009-0008-6784-946X, sultanova.arsuwka@gmail.com

Аннотация

Алдыңыздагы макалада табигый илимдерден: биология, физика жана химия тандалып алынган учурда, билим берүүдө педагогиканын негизги принциптеринин бири – билимдин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн улануучулук принциби меджождордо жана медициналык факультеттерде практика жүзүндө сабак өтүү негиздери каралат. Караштырылып жаткан методика өзүнө психодидактика бүртүмдөрүн камтыйт да, ортолук жалгаш илимий дисциплиналардын материалдарын окутууда синергетика илиминин негиздерине таянары белгиленет. Конкреттүү окуулук теманын: «Биосистемадагы термодинамика закондору» бөлүгүнүн материалдарын берүүдө табигый илимдердин жалпы закондорунан сырткары, ар бир дисциплиналарда атайын закон ченемдүүлүктөрдүн иштөөсүнө көңүл бурулат. Жалпы эле «энергия» түшүнүгүн караштырууда табигый илимдердин бири-биринен көз каранды болуп, бирөөн экинчиси толуктап турган байланыш – корреляциялык байланыштын кештелик таризи келтирилген. Материалды өздөштүрүүдө окутуу жана окуу өңүтүнөн ишке ашырылуусу чагылдырылат.

Түйүн сөздөр жана сөздөр айкашы: пайдубал илимдер; ортолук жалгаш; улануучулук; кесипке багытталыш; психодидактика; синергетика; корреляциялык байланыш; психодидактикалык статус.

ПРИНЦИП ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ЗНАНИЙ В ЕСТЕСТВЕННАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ПРАКТИКЕ

Абдыбалиева Канышай – к.п.н., доцент КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, КР;
ORCID iD: 0009-0001-7730-93, Kanyshai916@gmail
Манасов Насирбек Абдивалиевич - ст. преп. ОшГУ
ORCID iD: 0009-0001-4993-1223manasov_1972@mail.ru
Наргиза Алиевна Султанова - преподаватель ЖАГУ им. Б. Осмонова, г. Манас, КР;
ORCID iD 0009-0008-6784-946X, sultanova.arsuwka@gmail.com

Аннотация

В представленной статье рассматриваются основы преподавания естественных наук (биологии, физики и химии) в медицинских ах и на медицинских факультетах с учетом одного из основных принципов педагогики в образовании – принципа преемственности

знаний, умений и навыков. Отмечается, что рассматриваемая методика включает в себя элементы психодидактики и опирается на основы синергетики при обучении материалам смежных научных дисциплин. Подчеркивается, что при подаче материала конкретной учебной темы: «Законы термодинамики в биосистемах», помимо общих законов естественных наук, внимание уделяется действию специальных закономерностей в каждой дисциплине. При рассмотрении понятия «энергия» представлена табличная форма корреляционной связи, отражающей взаимозависимость естественных наук и взаимодополняемость друг друга. Отражено осуществление усвоения материала с точки зрения обучения и учения.

Ключевые слова и словосочетания: фундаментальные науки; смежные дисциплины; преемственность; профессиональная направленность; психодидактика; синергетика; корреляционная связь; психодидактический статус.

THE PRINCIPLE OF KNOWLEDGE CONTINUITY IN NATURAL SCIENCE EDUCATION IN PRACTICE

Abdybaliyeva Kanyshai - graduate of Pedagogical Sciences associate professor of Medical Academy named after I.K. Akhunbayev Bishkek, Kyrgyz Republic;
ORCID iD: 0009-0001-7730-935, Kanyshai916@gmail.com
Manasov Nasirbek Abdivaliyevich - great teacher of OshSU
ORCID iD: 0009-0001-4993-1223, manasov1972@mail.ru
Sultanova Nargiza Alievna - teacher of Jalal-Abad State University named after B. Osmonof, Manas city, Kyrgyz Republic
ORCID iD: 0009-0008-6784-946X sultanova.arsuwka@gmail.com

Abtract

The following article discusses one of the basic principles of pedagogy in education, the principle of continuity of knowledge, knowledge, and skills, when choosing natural sciences, such as biology, physics, and chemistry, as the basis for practical instruction in hier medical schools and medical schools. It is noted that the methodology under consideration includes elements of psychodidactics, and the intermediate link is based on the principles of synergetics in the teaching of materials of scientific disciplines. In addition to the general laws of the natural sciences, the subject "Laws of Thermodynamics in Biosystems" focuses on the application of special laws in each discipline. Generally speaking, the concept of energy is a kind of interdependent and complementary relationship, a kind of correlational relationship. Material assimilation reflects its implementation in teaching and learning.

Key words and phrases include: basic sciences; intermediate journalism; continuity; career orientation; psychodidactics; synergetics; correlation; and psychodidactic status.

Табигый илимий билим берүү менен биз жашап жаткан Дүйнөнү жана андан сырткары Галактиканы, анын түзүүчүлөрүн бир бүтүмдүктө, жалпы законченемдүүлүктөрдүн алкагында караштырууга мүмкүндүк түзөбүз. Дүйнөнүн бүтүндүгү дегенибиз -- ал “Адам жана Табият”, “Адам жана Коом”, “Табият жана Коом” ортосундагы корреляциялык бекем байланыштардын динамикалык тутуму болот. Булар жөнүндөгү орошон ой уюму табигый илимдердин органикалык карым-катнашынан, жарыш түрдө, бирге удаалаш өнүгүшүнөн, тагыраагы, алардын интеграция батылынан келип чыккан ”ортолук жалгаш” илимдердин окутуу предметине байырлайт. ”Ортолук жалгаш” илимдердин катарын меджождордо окутулуучу биофизика, медфизика, медбиология, биоорганикалык химия, биохимия [1] ж.б. толукташат.

Табигый илимдерден пайдубал катары мектепте окутулуп, жогорку медициналык билим алууда негизги түркүк – теориялык жердиги сымал биз жогоруда санап өткөн “ортолук жалгаш” дисциплиналар алдыңкы курстарда окутулуучу медициналык дисциплиналарга илимий таканч-таяныч болуп бере алышат.

Азыркы учурдагы илимий маалыматтын көптүгүнөн улам, студенттердин убактысын жана энергиясын үнөмдөө өңүтүнөн карасак, анда табигый илимий дисциплиналардын окуу материалдарын кесипке, биздин мисалда медицинага, чукул багыттап берүү максатка ылайык келет [2].

Илим-билим мейкиндигинде жаралуу маңызы боюнча да, ишке ашыруу милдеттери таризинде да “ортолук жалгаш” илимдерге таянган дисциплиналар көптөгөн илимий түшүнүктөрдү, кубулуштарды, процесстерди жана алардын жүрүшүп туруу законченемдүүлүктөрүн жалпылап, ортолук мааниде колдонуп, ошол эле учурда өзгөчөлөнүп, өз көз карашын билдире алышат. Билим берүүдө “төл сөзүн” баса көрсөтө билишет. Мына ошондо гана ал өз алдынча илим катары “коомдо турактуу жашоого жолдомо” алышат.

Педагогиканын – жаш муундун билим алуу, калыптануу жана өнүгүү законченемдүүлүктөрүн изилдөөнүн негизинде билимдин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн улануучулук принциби жатат. Бул макалада аталган принциптин медициналык билим берүүдөгү мааниси жана ээлеген орду жөнүндө талкуулайбыз.

“Медициналык билим берүү системасы” кеңири маалыматтарды камтыган, окутуу ыкмалары боюнча татаал тармак. Биз “кучакка батпаганды имербей эле”, медициналык билимди түптөгөн, жаш муундун дүйнөгө болгон көз карашын калыптандыруучу табигый илимдерди гана караштырабыз. Аларга биология, физика, химия жана ошолордун катарындагы “ортолук жалгаш” илимдер да киришет.

Окутуу процесси үч негизги каармандардын катышуусу менен ишке ашырылат. Алар – студент, окутуучу жана окуу материалдары. Ал эми студент болсо өзү да үч өңүттөн бириккен бүтүндүк. Ал – биологиялык түзүм, ал – социалдык тутум, жана ошондой эле анын коомдук ишмердүүлүк аракеттери кураган система таризиндеги психодидактикалык статусун караштыралы.

Бул система толук кандуу жашап, активдүү иштөөсү үчүн окуу процессинин психодидактикалык бейнесин [3] тартып алып, ишке киришүү жакшы оң жыйынтыктарды берет. Ал бейненин жердиги, өзөгү болуп, студенттин ички дүйнөсү (толук энергиясы дейли) менен сырткы дүйнөнүн (сырткы таасирлердин) үндөшүүсү жана шайкештиги каралат. Алардын когеренттүүлүгүнө басым жасалат.

Меджождордогу билимдин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн улануучулук принцибинин окутуу процессинде иш жүзүнө ашырылышын конкрет окуулук теманы талдоо менен мисалдайлы. Теманын алкагында табигый илимий дисциплиналар болгон биология, физика жана химияга жалпы тиешелүү түшүнүктөрдү, адабияттардан белгилүү болгондой [4;5], талдап, караштырабыз.

Ъул учурда иргеп алган конкрет окуулук темабыз: ”Биосистемадагы термодинамика закондору” болот. Каралып жаткан теманын материалдары медициналык контекст алкагында басым жасалып, дарыгерликке чукул багыттала өтүлүшү зарыл.

Физика сабагында термодинамика бөлүмүнүн негизги түшүнүктөрү: энергия, анын түрлөрү; өзгөчө жылуулук энергиясы; нерсенин (же системанын) ички энергиясы; алардын өзгөрүүсүнүн натыйжасы болгон аткарган жумушу; термодинамикалык потенциалдар; энтропия; энтальпия; Гиббс энергиясы; алардын биосистемадагы өзгөчөлүктөрү ж.б.

Нерседеги (системадагы) жалпы (толук) энергиянын сакталуу жана анын бир түрүнөн экинчи (үчүнчү, төртүнчү ж.б.) бир түрүнө айлануу закону биологиялык термодинамикада эң жакшы иштейт.

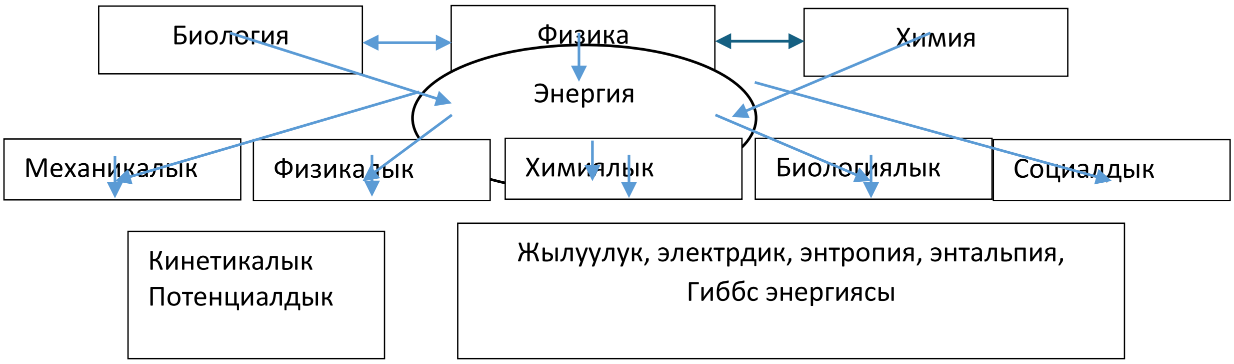
Сабакта “энергия” түшүнүгүн талкуулоо катарында анын түрлөрүн (механикалык, жылуулук, ядролук, биологиялык, химиялык, социалдык ж.б.), анын адамдын толук ишмердүүлүк аракеттеринде сакталуу менен бирге, ага жарыш эле бир түрүнөн башка экинчи бир түрүнө (түрлөрүнө) өтүшүп туруу классикалык законун, биологиялык-медициналык мисалдарды келтирүү менен тактоо зарылдыгы бар.

Адамдын денеси негизинен ыкчам кыймыл аракеттүү учурларда, басып-турганда, анын булчуңдары 24 саат (бир күн да, түндө) убакытта 17 ден 25 Мегаджоульга чейин (ал, албетте,

дене өзгөчөлүгүнө, жумуш түрүнө, иштөө ылдамдыгына, эс алуу ыкмасына жараша өзгөрөт) энергия [6] коротот. Сырткы айлана чөйрө менен ачык термодинамикалык системаны түзгөн адам денеси ал чөйрөдөн: күн нурунан, тамак-аш аркылуу, тери менен жана дем алуу аркылуу энергия алып, энергетикалык балансты камсыздап, биологиялык жана социум катары ишмердүүлүгүн жүргүзүп турат. Энергиянын клетканын деңгээлинде айланышы (механикалык, химиялык жана электрдик жолдору менен) физиканын да, химиянын да жана биология илиминин да закончонемдүүлүктөрү менен толук түшүндүрүлөт. Химия сабагында энергиянын молекулалар деңгээлинде пайда болуу түрлөрү болгон, термодинамикалык процесстерди коштогон энтропия, энтальпия жана Гиббс энергиясы түрлөрүнө абайлай баам салып каралат. Алардын адамдын физиологиялык ал-акыбалдарын чагылдырган реакциялардын жүрүшүндө өзгөрүшүн тактап, жалпы денедеги медициналык процесстерди түшүндүрөө барышын студенттерге бере билүү -- сабактын негизги өзөгүн түзгөнү зарыл кажет. Мында физиканын орчундуу закондорунун бири – процесстердин жүрүшүндө энергиянын сакталуу жана анын бир түрдөн башка бир түрлөрүнө өтүшүп туруу закону зарыл шартта иштээрин химиялык реакциялардын айлампасында да орун алышын тактап өтүү абзел. Ал законго таянып, адам денеси бир күндө канчалык энергия коротуп, канча калорияга муктаж экенин окумуштуу Гесс [7] эсептеп койгон. Биология сабагында окутуучу бул темага клетканын касиеттерин жана функцияларын өтүү учурунда кайрылып, биологиялык энергиянын клетканын жашоо шарты – бул сырттан келген энергия менен биозаттардын синтезинде пайда болгон энергия болуп саналарын аныктоо милдетин аткаруусу керек. Биологиялык энергия социалдык энергияга өтүп, адамдын коомдогу ишмердүүлүгүн арттырууга өбөлгө болоорун табигый законченемдүүлүктөрдүн алкагында далилдеп берүү жакшы жыйынтыктарды берет.Энергиянын адам денесинде сандык өзгөрүшүн эсептөөдө математикалык аппаратка кайрылабыз. Тагыраагы, алгач процесстин математикалык үлгүсүн түзүү менен, аны талдоо ыңгайлуу болот. Келерки сүрөттө каралып жаткан жалпы конкрет окуулук теманы – ”Биосистемадагы термодинамика закондору” темасын түшүндүрүүдөгү табигый илимий дисциплиналардын корреляциялык байланышы чагылдырылган. Биз бир эле теманы сабактарда талдоо учурунда беш дисциплинанын кош аракеттерин байкадык. Бул сабактарды өз алдынча өткөрүү менен да, же дисциплиналар аралык сабак катары өткөрсөк да, иш жүзүндө аткарылып жүргөндөй, оң натыйжалары арбын болду. Мында эч бир жеринде материалдардын кайталанышы болбойт. Алар бири-бирин кайталабай, материалдары уланып гана жүрүп олтурат.

Негизинде, билимдин, билгичтиктердин жана практикуалык көндүмдөрдүн улануучулук принциби тегиздикте (Мезгил-Мейкиндик категориясынан назар салсак) жана бийиктикке багытталган касиетке ээ. Каралып жаткан учур – тегиздикти (медициналык жана техникалык жогорку окуу жайларында 1-курстун окуу мейкиндигиндеги пайдубал билимдер тегиздигин жана окутуу учурун гана) камтыйт.Медициналык жана техникалык атайын дисциплиналарды кошо алкагына курчаган, бийиктикке багыт алган бул принципти кароо -- алдыңыздагы макаланын милдети эмес.

“Энергия жана анын түрлөрү” түшүнүктөрү табигый илимий дисциплиналар алкагында



Бул билдирүүнүн татымдуу өзгөчөлүгү болуп, маселеге эки тараптуу назар салганыбыз эсептелет. Ал – окутуучулардын көз карашынан жана студенттердин өздөрү аркылуу өткөргөн сезимтал таанып билүү, аңдоо аракеттери, алардын ички рефлексиясы менен биргелешип [8], окутуудагы жана окуудагы эки вектор тең күчтө иштегени.

Ошентип, билимдин, топтогон билгичтиктердин жана практикалык көндүмдөрдүн улануучулук принцибине таянып, студенттердин күзүреттүүлүгүн (компетенцияларын) калыптандырууда Кыргыз медициналык академиясынын табигый илимдерди окутуу кафедраларынын жамааты, ЖАМУнун медициналык факультетинин табигый илимдер кафедрасынын жамааты, ОшМУнун медициналык факультетинин табигый илимдер кафедрасынын жамааты, жалпы эле профессордук-окутуучулар түзүмү менен биргелешип, ишке ашырып жаткан окутуунун модулдук системасын колдонуп, илимий маалыматтарды өздөштүрүү ыкмаларын жайылтып, студенттердин билим деңгээлин тереңдетүү мүмкүндүгү айкын жана бул жагдай биздин практикада иштеп жатат.

Колдонулган дабияттар

1. Абдыбалиева, К. “Совершенствование процесса обучения медицинской и биологической физике в медвузах” / К. Абдыбалиева // Автореф. дисс. канд. пед. н., - Бишкек, 2011.- С. 7-8.

2. Абдыбалиева, К. Меджождордо табигый дисциплиналарды окутууну өркүндөтүүнүн психологиялык-педагогикалык шарттары / К. Абдыбалиева, Райымкул уулу Ж. // БАЭМУ жарчысы, ил.-маалы-тык журн., №1 (5), 2023, 2-бөлүк, 18-23 бб., Жалал-Абад.

3. Мамбетакунов, Э. Окутуу процессинин психодидактикалык бейнеси / Э. Мамбетакунов, К. Абдыбалиева // “Санариптешүү мезгилиндеги физика илиминин актуалдуу маселелери жана окутуу технологиялары” аттуу эл аралык ил.-прак. конф., Кызыл-Кыя, “Кырг. илим, жаңы техн. жана иннов.” журн., № 8, Бишкек, 2024. – 202-206-бб.

4. Федорова, В.Н. Межпредметные связи естественно научных дисциплинв усовершенствованных учебных программах / В.Н. Федорова// В сб. научных трудов “Система межпредметных связей по предметам ест.-матем. цикла”. – М., 1981. - С. 7-12.

5. Мамбетакунов, Э. “Формирование естественнонаучных понятий у школьников на основе межпредметных связей”/ Э. Мамбетакунов // Бишкек: “Илим”, 2002.- 642 с.

6. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика. Учеб. пособие / А.Н. Ремизов // М.: мед -ГЕОТАР, - 648 с.

7. Абдыбалиева, К. Табигый илимдерди окуп-үйрөнүүдөгү билимдин улануучулук принциби / К. Абдыбалиева, А.Т. Калыбаева // Ж. Баласагын ат. КУУнун жарчысы, атайын чыг., 12-Респ. ил.-практ. конф., 2015.--153-155-бб.

8. Сияев, Т.М. Ийгилик булагы... Рефлексия / Т.М. Сияев.- “Из-Басма”, Бишкек: “Из-Басма”, 2016.- 88 б. – ISBN 987-9967-31-444-3.