

УДК 378.147.091.33:53

Н.А. Мисліцька, м. Вінниця, Україна / N. Mislitska, Vinnytsia, Ukraine
e-mail: mislitskay@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ МЕТОДИЧНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Анотація. У статті запропоновано опис технологій системного подання навчального матеріалу, яких ми навчаємо студентів під час формування проектувальних методичних умінь. Детально описуються теоретичні аспекти технології системно-структурного і системно-логічного подання навчального матеріалу з фізики і пропонуються приклади реалізації даних технологій на конкретному навчальному матеріалі з фізики. Технологія системно-структурного подання навчального матеріалу передбачає систематизацію знань конкретної теми відповідно до логіки і структури наукової теорії. В основу даної технології покладено: структурний аналіз складу фізичного знання; виділення елементів знання та з'ясування їх функцій; систематизація структурних елементів за спільністю функцій; класифікація відповідно до структури навчальної теорії. Технологія системно-логічного подання навчального матеріалу ґрунтується на виділенні сформованих блоків всередині наукової теорії, їх послідовному розташуванні в порядку виведення, кресленні схем та інших способах представлення логіки і ієрархії розташування елементів. Запропонована технологія сприяє тому, що складні розділи предмету стають доступними і легко засвоюються. Реалізується у вигляді послідовності операцій, логічних схем, логічних конспектів, моделей, класифікаційних ієрархічних схем тощо.

Ключові слова: методичні уміння, методична підготовка, технологія системно-структурного подання навчального матеріалу, технологія системно-логічного подання навчального матеріалу.

The design formation of the methodical skills of future teachers

Annotation. In the article the description of the technology a system view of the academic material that we are teaching students in the process of formation of methodical design skills. Describes in detail the theoretical aspects of technology of system-structural and system-logical presentation of educational material and provides examples of implementation of these technologies in specific educational material in physics. Technology system-structural representation of educational material involves the systematization of knowledge of a particular topic in accordance with the logic and structure of scientific theories. The basis of this technology it should be: structural analysis of the composition of physical knowledge; the selection of knowledge elements and the elucidation of its functions; systematization of the structural elements common features; classification according to the structure of educational theory. Technology is systematic and logical presentation of educational material is based on extracting the formed blocks within scientific theories, their sequential location in the output order, drawing schemes and other ways of representing the logic and hierarchy of the elements. The proposed technology helps to ensure that the complex topics of the subject are available and are easily digested. Is implemented as a sequence of operations, logic diagrams, logical notes, models, hierarchical classification schemes, and the like.

Key words: methodical skills, methodological training, the technology of system-structured presentation of educational material, the technology of system and logical presentation of educational material.

Постановка проблеми. Тотальна інформатизація усіх сфер людського життя суттєво впливає на розвиток мислення сучасного учня, який сприймає і опрацьовує значну кількість інформації у цифровому вигляді. Дослідження психологів свідчать, що у людини, яка інтенсивно працює на комп'ютері, змінюється тип мислення. Раніше, читаючи книги, людина обмірковувала прочитане, робила висновки на основі прочитаного тощо. Темп життя був іншим і передбачав розмірковану діяльність над прочитаним. При цьому задіявалась ділянка мозку, яка відповідала за глибинне мислення. Діяльність багатьох сучасних підлітків зводиться до перегортання сторінок Інтернету і пошуку в них інформації. За цю діяльність мозку відповідає інша ділянка. Тому, очевидно відбувається несиметричний розвиток півкуль головного мозку. Як наслідок, підлітки стають більш імпульсивними, втрачається здатність до поглибленої і неспішної інтелектуальної діяльності, а переважає образне «кліпове» мислення. Цей факт необхідно обов'язково

враховувати сучасним педагогам і відповідно модернізовувати форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках і в позаурочний час, прийоми подання інформації на уроках, організацію самостійної роботи учнів тощо. Тому потребує дослідження проблема формування у майбутніх учителів методичних умінь проектувати навчальний процес із урахуванням психологічних особливостей сучасних учнів.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблемі формування проектувальних методичних умінь присвячені праці А. Шаповалова [2], Л. Просянкової [1], В. Шарко [3]. Але в цих дослідженнях не розглядалась проблема формування у студентів методичних умінь подання навчального матеріалу учням на основі системного підходу.

Мета статті – опис технологій системно-структурного і системно-логічного подання навчального матеріалу з фізики, яких ми навчаємо студентів і які розробляються студентами в процесі їх

методичної підготовки під час формування проектувальних умінь.

Виклад основного матеріалу. Згідно з освітньо-професійною програмою підготовки майбутнього педагога теоретичні основи формування проектувальних методичних умінь у студентів закладаються під час вивчення курсів педагогіки і психології. У подальшому ці уміння відпрацьовуються на конкретному навчальному матеріалі в курсі методики навчання фізики і реалізуються під час першої активної педагогічної практики в основній школі. Для підготовки студентів до роботи в старшій школі нами запропонована дисципліна «Технології навчання фізики». Доцільність цієї дисципліни зумовлена тим, що навчання фізики в старшій школі є профільним і тому майбутній учитель повинен уміти застосовувати різні технології, зокрема технології подання навчального матеріалу, враховуючи психологічну типологію учнів.

У статті нами запропоновано опис технології системного подання навчального матеріалу. На лекційних заняттях ми ознайомлюємо студентів з теоретичними питаннями цієї технології, а на лабораторних заняттях студенти реалізують дану технологію на конкретних прикладах і усно звітуються.

Технологія системно-структурного подання навчального матеріалу передбачає систематизацію знань конкретної теми відповідно до логіки і структури наукової теорії.

В основу зазначеної технології покладено: а) структурний аналіз складу фізичного знання; б) виділення елементів знання та з'ясування їх функцій; в) систематизація структурних елементів за спільністю функцій; г) класифікація відповідно до структури навчальної теорії.

У змісті фізичного знання можна виділити такі елементи, адекватні структурі наукової теорії і відповідно їх функції: *фізичне явище* є об'єктом навчального пізнання і засвоєння для учнів; *фізична теорія* надає пояснення фізичних явищ, передбачення їх протікання, пошук кількісних характеристик, виявлення закономірностей і можливих методів використання; *наукові факти* є експериментальним підґрунтям для розвитку теорії; *гіпотеза (наукове припущення)* дає пояснення конкретно встановленим фактам; *ідеальний об'єкт (модель)* слугує для абстрагування від несуттєвих властивостей явищ, що вивчаються, і концентрації уваги на суттєвих властивостях; *фізична величина* є кількісною характеристикою фізичних явищ і слугує для їх вимірювання; *закон* встановлює зв'язки, взаємозалежності, знання яких дозволяє керувати фізичними процесами; *наслідки (практичне застосування)* знаходження способів практичного використання позитивних проявів явища і способів

боротьби з його негативними проявами є кінцевою метою наукового пізнання.

Виділені елементи знання заносяться у структурну схему, приклад якої наведено в табл. 1.

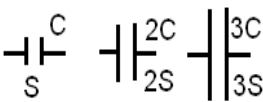
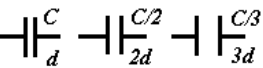
Виявлення функцій елементів знання і систематизація їх за спільністю дає можливість розробити технологію засвоєння знань, яка розв'язує багато психологічних і дидактичних завдань навчання.

Згідно з запропонованою технологією вивчення матеріалу теми відбувається в певній послідовності, описаній нижче і заноситься до структурної схеми. У першу колонку записується назва явища, яке вивчають. Після перегляду демонстраційного експерименту пропонується спільна діяльність учителя і учнів щодо висунення гіпотези, яка пояснює наведені учителем факти. До колонки «Наукові факти» заносяться схеми, фотографії, зарисовки демонстрацій, за допомогою яких встановлюються факти. Наочні образи слугують для запам'ятовування сюжетів розповіді. Факти повинні бути виведені з аналізу результатів демонстрацій. Фактів повинно бути зібрано стільки, щоб їх вистачало для введення величин, встановлення законів і прикладів практичного застосування явища. Логіка їх внесення до структурної схеми може бути різною. Експерименти можуть проводитися відразу, з подальшим їх аналізом, або поетапно під час введення величин, законів. Це залежить від методики обраної вчителем. У будь-якому разі зарисовки до експериментів і наукові факти, які з них впливають, заносяться в одну колонку структурної схеми. На цьому завершується якісний аспект вивчення явища.

Після експериментального підтвердження гіпотези розпочинається перехід до кількісного етапу вивчення явища. Для цього необхідно здійснити абстрагування від несуттєвих властивостей розглядуваних об'єктів і вибрати ідеальний об'єкт, наділений мінімумом лише суттєвих властивостей.

Наступний крок – введення фізичних величин, які кількісно характеризують явище або об'єкт і надають можливість проводити вимірювання. Між фізичними величинами встановлюються кількісні співвідношення, залежності, які називаються законами. У змісті теми може бути і низка інших елементів знання, які виконують такі ж функції, що й закони. До них належать рівняння, які виражають залежності між величинами, принципи, постулати, правила, графіки. Усі ці елементи встановлюють певні залежності і зв'язки між елементами змісту навчального матеріалу, які представлені всередині теми (теорії). Виявлення цих взаємозв'язків дає можливість керувати фізичними явищами і спрямовувати їх на благо людини, знайшовши їм практичне застосування (структурний елемент наукової теорії – наслідки).

Таблиця 1

Явище	Наукові факти	Гіпотеза	Ідеальний об'єкт	Величини	Закони	Застосування
Накопичення заряду конденсатором	1.  $\frac{q}{U} = \frac{2q}{U} = \frac{3q}{U} = \dots = \text{const}$ 2. Ємність прямо пропорційна площі пластин.  $S \uparrow C \uparrow C \sim S$ 3. Ємність обернено пропорційна відстані між площинами.  $d \uparrow C \downarrow C \sim \frac{1}{d}$ 4. Ємність залежить від властивостей середовища між обкладками конденсатора.  $C_1 < C_2 < C_3$ НОВІ ПОНЯТТЯ Конденсатор, ємність.	Заряд на одній із пластин наводить за індукцією заряд протилежного знаку на іншій пластині. Ці заряди притягуються один до одного. Вони можуть накопичуватись на пластинах.	Система двох провідників, розділених шаром діелектрика, на яких утримуються електричні заряди.	$C = \frac{q}{U}$ C – ємність конденсатора q – заряд однієї пластини; U – напруга $[C] = \frac{[q]}{[U]} = \frac{\text{Кл}}{\text{В}}$ = фарада $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot k}$ $k = \frac{1}{4\pi \cdot \epsilon_0}$ НОВІ ПОНЯТТЯ ϵ_0 – електрична стала. ϵ – діелектрична проникність середовища.	$C = \frac{\epsilon \cdot C}{d}$ $W_p = \frac{q \cdot U}{2}$ $W_p = \frac{C \cdot U^2}{2}$ $W_p = \frac{q^2}{2C}$	1. Для розрахунку C, q, U, S, d, ϵ  2. В радіоприладах обчислювальній техніці, інших галузях.  3. Наведіть свій приклад

Практичне застосування передбачає виявлення елементів знань, які ілюструють галузь застосування розгляданого теоретичного знання. Це знання доцільно розділити на: а) застосування вивчених теоретичних положень для розрахунку фізичних величин, які вивчаються у темі; б) застосування в побуті і техніці корисних властивостей явища; 3) врахування і запобігання негативного його прояву.

Аналіз матеріалу і представлення його у вигляді структурної схеми забезпечує розуміння структури наукового знання. Після завершення схеми можна розпочинати роботу із закріплення знань. Пропонується три види роботи зі схемою: 1) перевірка її наявності в зошиті, оцінюючи якість її оформлення; 2) усний переказ за схемою фрагментів теми, що вивчається, або всієї теми в цілому; 3) письмовий текст розповіді за структурною схемою всієї вивченої теми. У цьому основна суть системно-структурного підходу. У сучасних умовах організації навчально-виховного процесу не завжди є можливість вислухати усіх учнів,

тому письмова розповідь є єдиною можливою формою перевірки становлення цілісного володіння темою. З психологічної точки зору структурна схема є орієнтовною основою для побудови розповіді.

Запропонована технологія сприяє розв'язанню основного завдання вивчення фізики – зробити навчальний матеріал сприятливим для усвідомлення учнями. Якщо тема в підручнику описується в декількох параграфах, з певним інтервалом у два-три тижні, то відбувається якісне усвідомлення усього вивченого. Тому основні положення теорії повинні бути ущільнені і вивчені при можливості на одному уроці або принаймні на мінімальній кількості уроків.

Реалізація технології системно-структурного подання навчального матеріалу забезпечує дотримання низки психолого-дидактичних завдань, а саме забезпечення систематичності і системності у засвоєнні знань, вироблення уміння самостійного аналізу навчального матеріалу і виділення елементів фізичних знань, розвитку мислення у процесі аналізу,

навчання методам засвоєння знань, засвоєння структури наукової теорії, що вивчається, підвищення рівня усвідомленості і ґрунтовності знань, набуття навичок навчальної праці і самостійного пошуку знань тощо.

Технологія системно-логічного подання навчального матеріалу ґрунтується на виділенні сформованих блоків усередині наукової теорії, їх послідовному розташуванні в порядку виведення, кресленні схем та інших способах представлення логіки й ієрархії розташування елементів.

Психологічною основою цієї технології є аналітико-синтетичний характер розумових операцій під час роботи з особливо складними структурами знання, громіздкими словесними, математичними, знаковими й іншими конструкціями. Запропонована технологія сприяє тому, що складні розділи предмету стають доступними і легко засвоюються. Реалізується у вигляді послідовності операцій, логічних схем, логічних конспектів, моделей, класифікаційних ієрархічних схем тощо.

Наразі видано значну кількість робіт зі шкільних навчальних предметів, в яких різними способами за допомогою знаків, схем, малюнків представлена логіка розвитку фізичного знання. Вони отримали назви опорних сигналів, опорних конспектів, логічних схем тощо. Загальним недоліком подібних робіт є надмірна велика кількість схем, засвоєння яких перетворюється на самостійну проблему, і неявно виражена структура наукового знання. Тому найкраще системно-логічний підхід застосовувати для аналізу матеріалу, який є складним для учнів.

В основу діяльності за цією технологією покладений наступний принцип: *будь-який складний*

для учня матеріал можна зробити доступним, якщо переробити його відповідно до логіки функціонування мислення, а саме: виділити найбільш суттєві його елементи, розбивши матеріал на частини, кожна з яких окремо доступна для розуміння учня; звільнити їх від надлишкової інформації; розташувати в порядку виведення одного елементу знання з іншого; пронумерувати; в міру можливості додатково показати логіку за допомогою різних знаків, стрілок, рамок та інших графічних засобів; зміст кожного блоку зробити коротким, зобразивши його за допомогою знаків і малюнків, забезпечених ключовими словами.

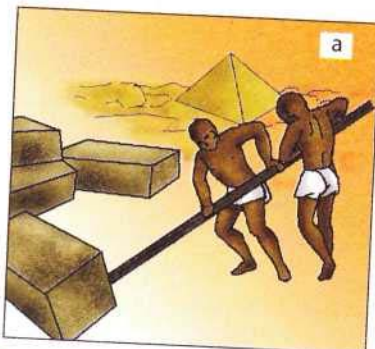
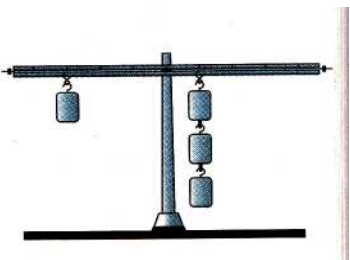
Застосовується три види логічних схем: логічні схеми математичних виведень; інтегративні схеми складних розділів фізики; тексто-графічні схеми вивчення окремих питань.

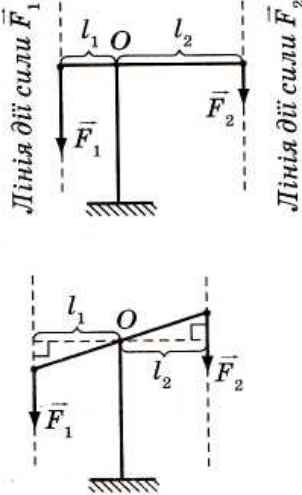
Такий розподіл є відносним, і кожний з видів схем, по суті, має інтегративний характер, містить математичні викладки і, досить часто, графічні засоби. Проте, один з цих параметрів може переважати. Розглянемо приклад тексто-графічної схеми.

Висновки. Як свідчить практика, студенти активно впроваджують запропоновані технології під час педагогічної практики в старшій школі. Формування проєктувальних методичних умінь не обмежується лише вивченням технологій системного засвоєння знань. Нами передбачено ознайомлення студентів з технологією візуалізації начального матеріалу на основі засобів мультимедіа, з технологіями формування фізичних знань у класах гуманітарного профілю, з технологіями структурування навчального матеріалу тощо. Результати досліджень будуть описані в наступних публікаціях автора.

Таблиця 2

Текстово-графічна схема «Прості механізми. Важіль»

1. Важіль – тверде тіло, яке може обертатися навколо нерухомої осі. Важіль – найпростіший механізм, яким людина користувалася протягом тисяч років.  2. Плече сили – це найменша відстань між віссю обертання та лінією, уздовж якої сила діє на важіль.	3. Правило важеля: Якщо на важіль діє пара сил, то він перебуває в рівновазі тоді, коли сили обернено пропорційні плечам цих сил: $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1};$ де F^1 і F^2 - сили, що діють на важіль; l^1 і l^2 - плечі цих сил.  Домогтися рівноваги важеля, до якого підвішено тягарці різної ваги, можна, якщо певним чином дібрати плечі сил.
---	--

 О – вісь обертання; l^1 – плече сили F^1; l^2 – плече сили F^2.	4. Момент сили – фізична величина, яка дорівнює добутку сили, що діє на тіло, на плече сили. Позначають символом М: $M = Fl;$ Одиницею моменту сили в СІ ньютон на метр (Н м). 5. Правило моментів: Тіло перебуває в рівновазі, якщо сума моментів сил, які на нього діють, дорівнює нулю. $M^1 + M^2 + \dots + M^n = 0$
--	--

Література:

1. Прояненкова Л. А. Методическая подготовка будущего учителя к организации личностно ориентированного учебно-воспитательного процесса по физике: дис. докт. пед. наук: 13.00.02 / Прояненкова Лидия Алексеевна – Московский педагогический государственный университет, 2010. – 296 с.
2. Шаповалов А. А. Конструктивно-проектировочная деятельность в структуре профессиональной подготовки учителя физики: дис. докт. пед. наук: 13.00.02 / Шаповалов Анатолий Андреевич – Барнаульский государственный педагогический университет, 2000. – 400 с.
3. Шарко В. Д. Теоретичні засади методичної підготовки вчителя фізики в умовах неперервної освіти: дис. докт. пед. наук: 13.00.02 / Шарко Валентина Дмитрівна – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, 2006. – 539 с.

УДК [378.016:78]:373.3/.5.091.33 – 027.22

Л.М. Онофрійчук, Л.В. Сушкевич, м. Вінниця, Україна
L. Onofrichuk, L. Sushkevich, Vinnytsia, Ukraine
e-mail: ludono@rambler.ru

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ В СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Анотація. У статті розглянуто доцільність використання компетентнісного підходу навчання в музично-педагогічній освіті, в якому увага акцентується не на сумі засвоєної інформації, а на здатності людини діяти в різних проблемних ситуаціях. Це сприяє інтелектуальному й культурному розвитку особистості, формуванню в неї здатності швидко реагувати на запити часу.

Визначено, що володіння професійними компетенціями навчання (когнітивно-перцептивними, творчими, ціннісно-орієнтаційними, виконавськими) допомагає майбутнім вчителям музичного мистецтва розкрити свій внутрішній потенціал, виявити і розкрити художні здібності учнів. Найбільш об'єктивно оцінити сформованість професійної компетентності студентів для майбутньої педагогічної діяльності можна за результатами педагогічної практики.

Обґрунтовується необхідність та важливість використання ефективних прийомів і методів у процесі педагогічної практики в середніх навчальних закладах для розвитку емоційної чутливості учнів і загального творчого розвитку. В процесі музичних занять учні успішно оволодівають творчими вміннями й навичками, знаходять нетрадиційні шляхи вирішення практичних завдань, по-новому інтерпретують музичні образи.

Підкреслюється, що видатні фізіологи, психологи, педагоги, приділяючи увагу музичній освіті, надають особливого значення музично-ритмічному вихованню, яке пов'язане із м'язовою діяльністю, моторикою і загалом впливає на розумовий розвиток людини. Практика свідчить, що підготовка музично-ритмічних фрагментів до пісні включає наступні завдання: