

Вважаємо, що такий підхід до вивчення фізики сприяє формуванню інтегрованих знань про навколишній світ, навичок здійснення дослідницької діяльності, умінь планувати фізичний експеримент, розвивати мислення учнів з фізики, акцентувати на практичній значимості фізичних знань.

Список використаних джерел:

1. Кух А.М., Валяровський М.В. Управління дослідницькою діяльністю учнів з фізики // Зб. наук. праць К-ПДПУ: Серія педагогічна: Вип. 8. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, інформаційно-видавничий відділ, 2002. – С.17-21
2. Кух А.М., Шленчак С.В. Особливості проведення інтегрованих лабораторних робіт. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: в 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т.2: Теорія та методика навчання фізики.

3. Моцанский В.Н. Формирование мировоззрения учащегося при изучении физики. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
4. Мултановский В.В. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе. – М.: Просвещение, 1977. – 168 с.
5. Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить. – М.: Просвещение, 1979. – 144 с.
6. Усова А.В., Карасова И.С. Формирование исследовательских умений студентов на занятиях по методике физики // Наука и школа. – 2002. – №1. – С.18-20.

The integrated approach is considered to forming of physical knowledge's for students 7-8 classes through a study and research of the phenomena of nature and outward things. The terms of effective studies of physics are analysed.

Key words: approach is integrated, propedevnika, studies of physics

Отримано: 25.10.2007

УДК 372.853

Н.О. Мітус, В.Ф. Савченко, О.П. Шкардибарда

Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г.Шевченка

КОМП'ЮТЕРНІ ПАЗЛИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

У статті розглянута проблема застосування сучасних комп'ютерних ігор для навчання фізики в основній школі на прикладі використання пазлів.

Ключові слова: гра, ігрова діяльність, засоби ігрової діяльності, основна школа, пазли.

Ефективність використання ігрового методу навчання фізики в основній школі доведена чисельними науковими дослідженнями [1], [2], [3]. Переважаючим напрямком видозміни існуючих ігрових технологій сучасні дослідники обрали комп'ютеризацію дидактичної гри. В умовах стрімкого розвитку нових інформаційних технологій комп'ютер стає незамінним помічником людини у багатьох сферах її діяльності. Крім того, комп'ютер, останнім часом, почав "входити" практично в кожну сім'ю. Широке коло можливостей, які відкриває комп'ютер, не може не захоплювати ні дорослого, ні школяра, а особливо підлітка, для якого відкриваються нові можливості самореалізації у процесі комп'ютерної гри. На сьогодні вже важко знайти дитину-підлітка (особливо хлопчика), яка б не захоплювалася комп'ютерними іграми.

Особливістю сучасних дидактичних комп'ютерних ігор, що масово входять у вжиток, є їх інтерактивність. Вони, як правило, розраховані на спілкування в системі "один комп'ютер – один учень". Інтерактивність – це безумовно позитивна ознака гри, яка проявляється, у даному випадку, у спілкуванні з машиною. Але це спілкування, що є однією з важливих і необхідних умов становлення особистості, особливо у підлітковому віці, відбувається в контексті саморегуляції і самоаналізу дитиною своїх успіхів. Так, якщо вона змогла пройти певні етапи гри у швидкому темпі – це для дитини досягнення, яке може стати основою для висновку про те, що вона вже достатньо натренувалася у цій грі і з неї досить грати в таку гру. При цьому часто втрачається дуже важливий стимулюючий і активізуючий фактор гри – змагання, в основі якого дитина може співставити свою активність і рівень знань з рівнем знань і активністю іншого учасника гри. Розуміння дитиною своєї переваги є актуальним до того часу, доки їй не показали іншого, ще вищого результату. Тому дуже актуальними є комп'ютерні ігри – перегони, де є можливість одночасно працювати двом і більше гравцям, які бачать модель своєї роботи на однаковому екрані. Отже, актуальною є побудова більш "широких" у плані інтерактивної взаємодії ігор (де можуть одночасно займатися кілька гравців). Але, за таких обставин, головне не допустити: 1) переходу дидактичної гри у гру "на швидкість" (адже швидкість мислення може бути обмеженою темпераментними особливостями дитини, технічними можливостями різних комп'ютерних систем при їх взаємодії через канали зв'язку, а також технічними можливостями цих каналів зв'язку тощо); 2) різкої втрати

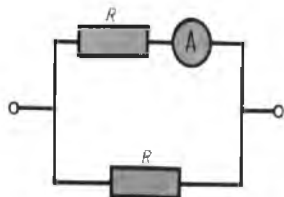
інтересу, позитивного емоційного ставлення до такої гри за умови бачення суттєвої переваги партнера (максималізм – досить характерна ознака для дитини підліткового віку). Напі дослідження показали, що є окрема категорія дітей, які однозначно заперечують комп'ютерні ігри і свою зацікавленість ними. Як виявляється, причиною цього є те, що не всі діти ще мають змогу вільно і достатньо вправно працювати з комп'ютером; не мають достатньо сформованих елементарних технічних навичок роботи навіть з клавіатурою (особливо дівчатка). Тому підхід до розробки і побудови будь-якої, а особливо комп'ютерної гри, потребує детального аналізу з позиції врахування всіх психологічних, соціальних і багатьох інших факторів. Крок "у ногу з сьогоденням" (використання комп'ютерних ігор) є актуальним, але таким, який повинен бути здійснений у процесі поступового переходу від одного виду діяльності до іншого, з врахуванням особливостей формування певного типу мислення і його впливу на подальший розвиток світогляду, і загального світосприйняття дитини.

Розглянемо конкретний приклад.

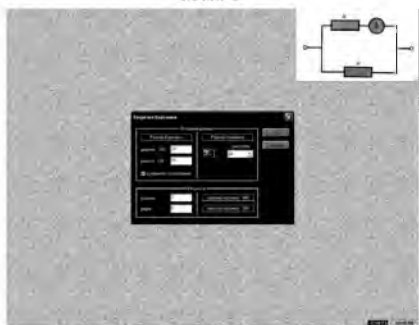
Багато дітей у ході елементарного вивчення оточуючої дійсності ще в дошкільному чи молодшому шкільному віці грають у гру "Пазли" (головоломки). У такій грі, як правило, дітям пропонується скласти певне зображення з певної кількості довільно розрізаних частинок. Такі ігри забезпечують формування не лише конструкторських навичок розв'язання даного завдання, а, що найголовніше, активно стимулюють аналітичну і синтетичну складові логічного мислення дитини. Пазли сприяють розвитку таких мислительних операцій, як аналіз, синтез, індукція, дедукція, узагальнення. Як відомо, мислення активізується в процесі розв'язання як проблемної ситуації, так і задачі. Єдиним недоліком даної гри є те, що на перший план, як засіб активізації мислення, виходить саме задача, а не проблемна ситуація, яка якраз і є необхідною умовою розвитку творчого мислення дитини, заснованого на наявній базі знань і достатньому рівні розвитку творчої уяви, формування якої є ще одним позитивним фактором на доведення необхідності використання даної гри, як засобу навчання і розвитку дитини.

Природним є застосування ігор типу пазлів і при вивченні фізики в школі, коли головними об'єктами зображень на пазлах постають різні фізичні явища чи процеси. Розглянемо послідовно, як можна побудувати освітню діяльність за даних обставин.

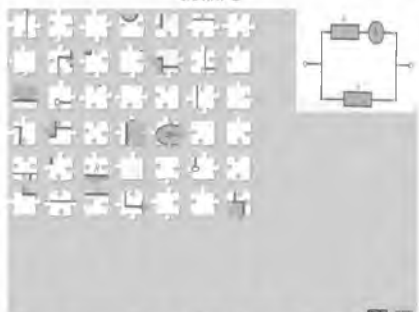
На сьогодні потужна інформаційна мережа Internet дозволяє віднайти інформацію будь-якого плану, зокрема і розробок певних комп'ютерних ігор. Ми звернемося до деяких з них. Наприклад, "Puzzle from 3FingersUp". Даний комп'ютерний продукт дає можливість розбити на пазли будь-яке зображення. При цьому можна задавати розміри зображення, а, отже, керувати кількістю новостворених частинок-пазлів. Після завантаження гри можна обирати певні меню: гра, дія, вид, фон, довідка. За допомогою миші можна робити наступні комбінації дій: перетягування елементу, відділення елементу від блоку, обертання елементу за та проти годинникової стрілки, переміщення блоку, обертання блоку за та проти годинникової стрілки. Найвний режим підказки, пауза, режим збереження гри, виклик основного меню у повноекранному режимі та ін. Ми можемо змінювати параметри меж, швидкості прокрутки; використовувати таймер, координувати межі захвату та ін.



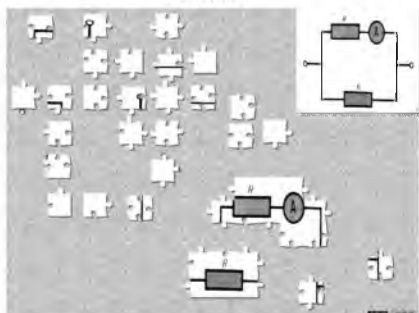
Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3



Мал. 4

Завантаживши будь-яку нову гру (нове зображення), вказавши при цьому розмір картини (ширина, висота), дані щодо збереження співвідношення між її частинами, розмір елементу (у пікселях) і зробивши розбиття на пазли (мал. 1-3), можемо починати гру, попередньо змістивши на периферію вікно-підказку (саме зображення, яке необхідно відтворити). Зрозуміло, що завдання виконати складніше, коли картинка розділена на більшу кількість частинок. Це потребує також і додаткових витрат часу, зусиль самого гравця.

Мета такої гри – отримати відповідне зображення, шляхом активізації своєї мислительної діяльності (мал. 4). Чи можна дану гру зробити більш дидактичною і як цього можна досягти?

Оскільки, знання з фізики, як науки про природу, повинні будуватися на стійкому інтересі до пізнання і пояснення оточуючого світу, то, у запропонованому фрагменті гри, ми вже попередньо змінили зображення і спробували проілюструвати практичне застосування знань, набутих на уроках фізики. За ходом запропонованої комп'ютерної гри залишається лише зібрати це зображення. Ми пропонуємо робити й інше.

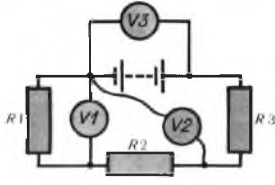
Методика використання такої гри повинна мати наступні етапи: 1) застосування її для полегшення запам'ятання і закріплення: а) умовних позначень складових електричного кола; б) принципів побудови певного електричного кола; 2) стимулювання до самостійної аналітико-синтетичної діяльності. Якщо у першому випадку виконання завдання спирається на розвиток репродуктивної уяви – однозначне відтворення зображення за поданою ілюстрацією, то у другому випадку роботу поступово необхідно ускладнювати. Наприклад, учням подається зображення, попередньо розбите на пазли, та не одна, а декілька можливих вихідних ілюстрацій. Різні варіанти зображень електричних кіл використовуються при цьому як можлива підказка. Школяр повинен з пазлів самостійно скласти зображення, проаналізувавши при цьому різні ілюстрації електричних схем (мал. 1, 5-8) і знайшовши при цьому належний йому відповідник. Запропоновані зображення електричних схем можуть бути різноманітними. Специфіка зображення даної схеми електричного кола залежить від індивідуального рівня розвитку розумових здібностей дитини, адже варіант пропонування подібних електричних кіл є складнішим для побудови правильного відтворення запропонованого, попередньо розбитого на пазли, зображення.

Додатковим завданням при роботі з даною ілюстративною базою гри може стати самостійне складання умови фізичної задачі за певною ілюстрацією (наприклад, мал.1), з повним подальшим коментарем її розв'язку, або ж, якомога швидшого пошуку її правильного розв'язку самостійно, або за допомогою цієї ж таки головоломки (на зворотньому боці пазлів). На жаль, дана програма не передбачає такого варіанту роботи, але його можна легко реалізувати шляхом виготовлення, за даним принципом розрізних паперових пазлів (як домашнє завдання команд; мал.3). За допомогою даної програми, можна розбити на пазли відповідну ілюстрацію, а потім роздрукувати та наклеїти її на цупку паперову основу, на зворотньому боці якої наклеїти побудоване зображення розв'язку задачі таким чином, щоб віднайти його можна було лише склавши і перевернувши запроповану ілюстрацію. При цьому зображення на пазлі виступає підказкою до розв'язку такої задачі. За такої умови може бути вирішена проблема відсутності належної комп'ютерної бази в школі чи вдома. Та варто пам'ятати, що основний критерій оцінки у такій грі – якомога швидше розв'язання задачі, а не складання пазлу. Наприклад, задана наступна умова задачі: *У коло ввімкнено паралельно два провідники. Опір одного 30 Ом, другого – 15 Ом. Сила струму, яку фіксує амперметр, під'єднаний у коло послідовно з першим опором, рівна 3 А. Яка напруга на даній ділянці кола? Чому? Знайдіть два способи розв'язку даної задачі. Як і чому можна видозмінити умову даної задачі?*

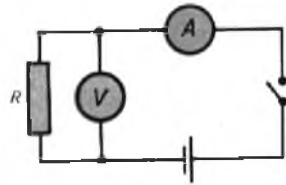
Зрозуміло, що найпростіший спосіб розв'язання такої задачі полягає в тому, що формулюється твердження про те, що, оскільки початок і кінець даної ділянки кола з'єднується в одних і тих самих точках, то напруга на кінцях усього розгалуження є такою самою, як і напруга на кінцях окремих ділянок даного розгалуження: $U=U_1=U_2=...=U_n$. А отже, за законом Ома, $U=U_1=I_1 \cdot R_1$, $U=3A \cdot 30 \text{ Ом} = 90\text{В}$. Інший варіант – це доведення наступним шляхом: $U=U_1=U_2$; $I=I_1+I_2$, $R=R_1 \cdot R_2 / (R_1+R_2)$. Оскільки $U=I \cdot R$, а $I_2 = U / R_2$ то $U=(I_1+U/R_2) \cdot (R_1 \cdot R_2 / (R_1+R_2))$. А підвівши до спільного знаменника і здійснивши всі необхідні скорочення (які зображаються на зворотньому боці пазла), ми знову отримуємо, що $U=U_1=I_1 \cdot R_1$, $U=3A \cdot 30 \text{ Ом} = 90\text{В}$. Як

бачимо, це є задача з зайвими даними, нам необов'язково знати значення другого опору для розв'язку даної задачі. Висновок про це учні повинні зробити самостійно.

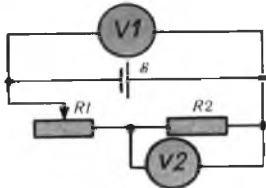
Для закріплення матеріалу на розрахунок параметричних даних при паралельному, послідовному, змішаному з'єднанні провідників можна запропонувати зображення до пазлів, подані на мал. 5-8. Методика роботи з ними може бути такою самою, або дещо видозміненою.



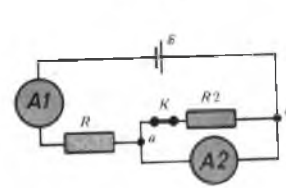
Мал. 5



Мал. 6



Мал. 7

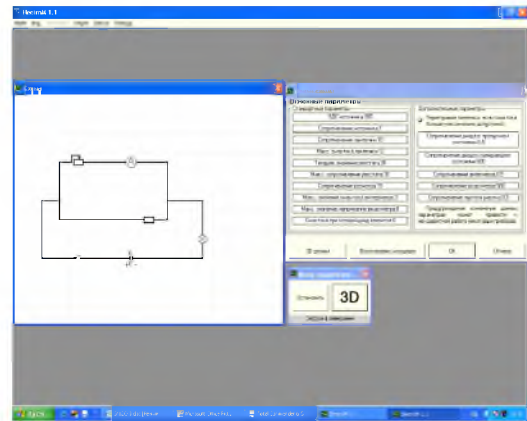


Мал. 8

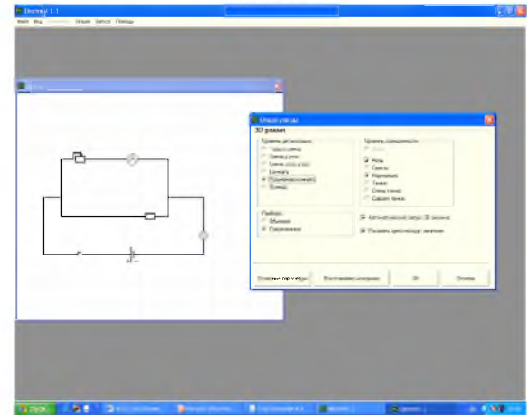
Урізноманітнити ігрову пошуково-творчу діяльність підлітка з урахуванням запропонованого підходу можна й іншим чином, використавши для цього не одну, а дві програми: "Puzzle from 3FingersUp" та "ElectronM". "ElectronM" – програма для складання електричних кіл і розрахунку параметрів складених кіл. Для більшої наочності у програмі є унікальна можливість відображення кола у тривимірному режимі. Даний програмний продукт дає можливість змінювати положення ключів та інших елементів прямо у тривимірному режимі, не виходячи в режим редагування. Коротка інструкція до програми містить інформацію про основні елементи програми: запуск, робочий простір (вікно вибору елементів, вікно редагування схеми, опції), тривимірний режим, меню, швидкі клавіші. Особливої уваги заслуговує робочий простір. У вікні вибору елементів відбувається як вибір самого елемента, так і вибір його параметрів (наприклад, вибрано джерело, де вказані ЕРС (число), внутрішній опір (число), подано коментар). У вікні редагування схеми відбувається створення відповідної схеми. Меню управління і роботи зі схемою слугує для запуску і зупинки схеми; при наведенні мишкою на певний елемент схеми через деякий час з'являється підказка (яку можна зафіксувати) з характеристикою даного елемента. У опціях розміщені основні параметри (числові значення) ЕРС джерела, опір джерела, опір лампочки, максимальна сила струму лампочки, поточне значення реостату, максимальний опір реостату, опір резистора, максимальне значення сили струму амперметра, максимальне значення напруги на вольтметрі, сила струму, при якій діод світиться. Додаткові матеріали включають: опір діода у пропусковому стані, опір діода у запиірному стані, опір амперметра, опір вольтметра, опір порожньої ділянки кола та ін.

Електричні кола можна складати з наступних елементів: провідник, ключ, перемикач, джерело, лампочка, реостат, діод, резистор, амперметр, вольтметр. На жаль, немає конденсатора. Складене коло ілюструється в 3D режимі (тривимірна графіка), який можна дещо змінити, вибравши рівні деталізації, рівень освітленості, тип приладів (звичайні чи сучасні), опцію зображення ореолу навколо лампочки та ін.

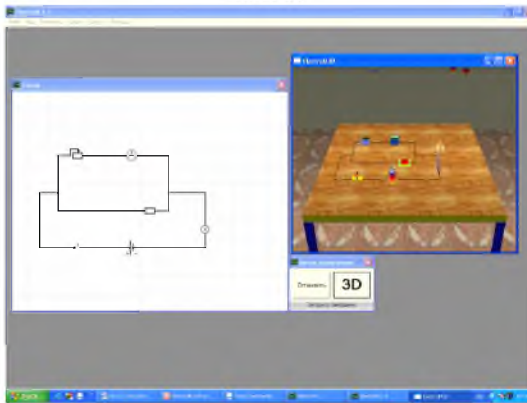
Виконавши побудову зображення певної електричної схеми за допомогою складання пазлів, за вірно обраним, на думку учня, зразком, йому можна запропонувати перевірити її дієвість за допомогою програми "ElectronM". Для цього, перш за все, учень отримує умови задачі (числові дані параметрів) до кожної ілюстрації кола. Склавши певне зображення, учень обрав і певну умову задачі. Дані до задачі необхідно підбирати таким чином, щоб у колах, що не відповідають вірному зображенню, яке було розбите на пазли, вони не відповідали б дієвим реальним значенням.



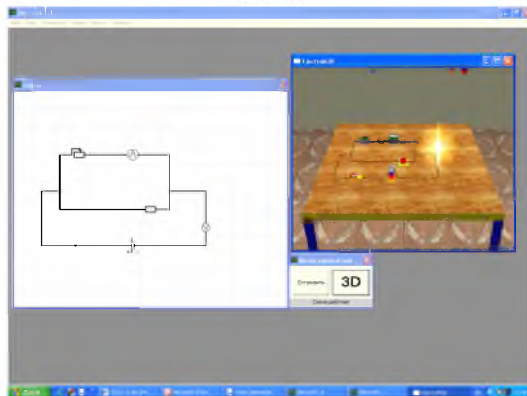
Мал. 9



Мал. 10



Мал. 11



Мал. 12

Після складання пазлу учень переходить до роботи з програмою "ElectronM", де перш за все, знову, але вже самостійно, по пам'яті, складає знайдене коло (мал. 9, у даному випадку, згідно з мал. 1), вводить необхідні параметричні дані, подані в умові задачі до знайденої ілюстрації. При цьому, якщо треба, можна несуттєво видозмінювати умову задачі, наприклад, резистор замінити реостатом; для перевірки використати певне джерело струму і лампочку

(про це учень повинен здогадатися самостійно) та ін. А задавши загальні параметри 3D режиму (у нашому випадку (мал. 10): рівень деталізації – рельєфна кімната, рівень освітленості – ніч, нормально, прилади – сучасні; ореол навколо лампочки), і здійснивши його автоматичний запуск (мал. 11), можна вже точно стверджувати чи вірно було складене зображення на пазлі. Адже, при замиканні кола ключем, лампочка яскраво загоряється лише за умови вірних даних умови задачі, введених попередньо, і визначених в результаті складання зображення головоломки (мал. 12).

Це лише окремих підхід до використання вже існуючих засобів ігрової діяльності, але, у будь-якому випадку, він не зводиться лише до алгоритмічного виконання поставлених ігрових завдань. До того ж, засобом може виступати (на окремих етапах роботи) як комп'ютер, так і підготовлений, навіть самостійно учнями, роздатковий матеріал. Такий підхід, на нашу думку, сприятиме формуванню і розвитку у дитини здібностей не лише до репродуктивної, але і до творчої, практичної діяльності; допоможе вирішити проблему відсутності належної комп'ютерної бази у школі чи вдома.

Інтенсивна комп'ютеризація усіх сфер діяльності створює умови до розкриття багатьох нових можливостей вирішення нагальних проблем сьогодення. Але надзвичайно актуально пам'ятати, що у світі педагогічної, науково-методичної діяльності комп'ютер повинен виступати не лише засобом інтенсифікації діяльності, а, в першу чергу,

засобом потужної бази для багатогранного творчого розумового розвитку особистості.

Список використаних джерел:

1. *Загальна психологія* (курс лекцій) / О.Скрипченко та ін. – К.: Правда Ярославичів, 1997. – 438 с.
2. *Гаманець Л.М.* Комп'ютерні ігрові технології у навчанні фізики // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Випуск 36. Серія: педагогічні науки: Збірник у 2-х т. – Чернігів: ЧДПУ, 2006. – №36. – Т.1. – С.40-44.
3. *Заболотний В.Ф., Піщенко О.В.* Комп'ютерні ігри як засіб зацікавлення учнів в контексті їх підготовки до вивчення фізики // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Випуск 36. Серія: педагогічні науки: Збірник у 2-х т. – Чернігів: ЧДПУ, 2006. – №36. – Т.1. – С.72-76.
4. *Корняк Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф.* Фізика 7, 8, 9. Підручники для серед. загальноосвіт. шк. – Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 2000.

In the article there is the considered problem of application of modern computer games for teaching of physics at basic school on the example of the use the puzzles.

Key words: game, playing activity, facilities of playing activity, basic school, puzzles.

Отримано: 29.11.2007

УДК 377.016:53:371.26

М.В. Моштак

Кам'янець-Подільський державний університет

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

В статті розкриваються особливості процесу оцінювання в умовах особистісно-орієнтованого навчання фізики, подаючись основні характеристики понять "оцінювання" та "особистісно орієнтоване навчання".

Ключові слова: особистісний та особистісно-орієнтований підходи, особистісно-орієнтоване навчання, оцінювання, оцінка, процес, вимірювання, функція, об'єктивність, якість.

Впровадження гуманістичної парадигми в освітній простір України зумовило перехід від авторитарної пояснювально-ілюстративної форми навчання до впровадження особистісно орієнтованого підходу та підвищення якості й об'єктивності оцінювання.

Проблеми контролю та оцінки знань виникли з появою перших шкіл. Упродовж всього періоду становлення та розвитку педагогічної науки питання виявлення та обліку навчальних здобутків були надзвичайно актуальними. Такими вони залишаються і нині.

Різні аспекти даної проблеми були предметом досліджень Б.Г.Ананьєва, Ш.А.Амонашвілі, П.С.Атаманчука, М.О.Лузіної, Ю.К.Бабанського, С.Л.Близнюка, В.О.Онищука, О.В.Сергєєва, В.О.Сухомлинського, Н.Ф.Талізної, Ш.Ф.Шаталова та багатьох інших.

Поняття особистісного та особистісно орієнтованого підходів до навчання з'являються лише в ХХ столітті. Так в 50-ті роки був виділений, як самостійний напрям у психологічній науці, гуманістичний підхід. Людина в ньому розглядається як істота активна і творча з певним ступенем свободи та можливостей самореалізації (А.Маслоу, Р.Мей, Р.Бернс та інші).

В 70-90-і роки ХХ ст. в працях В.О.Сухомлинського, А.В.Петровського, І.Д.Бєха ставилося питання про необхідність особистісного підходу у психології та педагогіці.

Нині під особистісним підходом розуміється:

- послідовне ставлення педагога до вихованця як до самосвідомого відповідального суб'єкта власного розвитку і виховної взаємодії;
- базова ціннісна орієнтація педагога, яка визначає його позицію у взаємодії з кожною дитиною й колективом [8];
- визнання центром освітнього процесу не учня як такого (індивіда), а його особистості як "найвищою в людині" з проєкцією в майбутнє: "особистість в минулому –

особистість в теперішньому – особистість в майбутньому" [12].

Водночас з'являється поняття особистісно орієнтованого підходу, який полягає не просто в особливому ставленні, а "передбачає допомогу вихованцю в усвідомленні себе особистістю, у виявленні, розкритті його можливостей, становленні самосвідомості, у здійсненні особистісно значущих і суспільно прийнятних самовизначення, самореалізації та самоутвердження" [8].

Активне використання в сучасному освітньому процесі особистісного та особистісно-орієнтованого підходів зумовило впровадження особистісно-орієнтованого навчання.

Проблемою особистісно-орієнтованого навчання займається багато вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема, І.Д.Бєх, І.С.Якиманська, В.В.Сериков, В.В.Рибалка, Є.І.Машбіц, І.І.Льєсов, О.М.Пехота, С.І.Подмазін та інші. Педагоги-дослідники дають неоднозначні визначення цього поняття.

І.С.Якиманська, визначає, особистісно-орієнтоване навчання як таке навчання, основою якого є особистість дитини, її самобутність, самоцінність, суб'єктний досвід кожного спочатку розкривається, а потім узгоджується зі змістом освіти [14].

У свою чергу, Н.М.Десятниченко вважає, що особистісно орієнтоване навчання – це навчання, що реалізує можливості учнів активно діяти, вступати у всебічні відношення у процесі здобуття знань [7].

О.І.Виговська та С.В.Рудаківська під особистісно орієнтованим навчанням розуміють таке навчання, де головним є як особистість дитини, так і особистість вчителя, їх взаємозв'язки між собою [5].

На думку Я.І.Журельського, особистісно орієнтоване навчання – це діяльність, яка передбачає співпрацю та са-