

## ***Прогнозування, управління та самоосвіта у навчанні...***

- ження), показуючи і аналізуючи результати якого, доходять до емпіричного узагальнення на основі умовиводів за індукцією;
- б) або у ролі **теоретичних моделей** задачних ситуацій у процесі побудови ланцюжка дидактичних, теоретичних міркувань, що ведуть до теоретичного узагальнення і визначення законів (статичне розуміння);
  - на **четвертому ступені** (методи) у процесі усвідомлення навчального матеріалу у стані руху (динамічне розуміння) і **застосуванні знань** на практиці, розв'язування задач під час використання різних вправ, які сприяють перетворенню знань в уміння, виробленню навичок, розвитку логічного і творчого мислення учнів.

Першим перекладним із французької мови збірником фізичних задач і вправ вважається «Практичні вправи з фізики або збірка запитань і задач з відповідями і розв'язками» (1842) професора математики і фізики П'єрра.

На початку 60-х років XIX ст. почали видаватись перші вітчизняні збірники фізичних задач. Так, першим з них можна назвати «Збірник фізичних задач» Делла Вайса і Розенберга, який вийшов в Одесі у 1860 році і відіграв позитивну роль, привернувши увагу вчителів-практиків до можливості складання і використання фізичних задач у навчанні фізики.

Отже, у 60-ті роки XIX ст. стали з'являтися дидактичні посібники, зміст яких становив лише фізичні задачі, що дає підставу для ствердження про виокремлення задачного підходу із загального процесу навчання фізики. У контексті періодизації розвитку вітчизняної методики розв'язування фізичних задач відповідно до періодизації розвитку методики навчання фізики у середній школі як наукової дисципліни, розробленої О.В.Сергеевим [2], проміжок часу від 50-х років XVIII ст. до 60-х років XIX ст. визначається як перший період в історичному розвитку методичної науки.

### **Список використаних джерел**

1. *Павленко А.І.* Методика навчання учнів середньої школи розв'язуванню і складанню фізичних задач: (теоретичні основи) /Наук. ред. С.У.Гончаренко. — К.: ТОВ "Міжнар.фін.агенція", 1997. — 177 с.
2. *Сергеев А.В.* Становление и развитие истории методики преподавания физики в средней школе как научной дисциплины. — Дисс. ... д-ра пед. наук. — Запорожье, 1989. — 370 с.

УДК 371.261:004.

**Головко М.В.**

*(Інститут педагогіки АПН України)*

---

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ**

---

У статті розглядаються особливості організації контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів загальноосвітньої школи з використанням

комп'ютерної техніки. Аналізуються основні психолого-педагогічні вимоги до комп'ютерних навчально-контролюючих систем та розроблених на їх основі тестових програм контролю та оцінювання.

The article are considered the particularities of organization of checking and estimating educational achievements pupils of general school. Analysed main psychological and pedagogical requirements to systems of education and checking and developed on their base of test programs of checking and estimating.

Ідея використання комп'ютера для організації контролю знань учнів виникла у другій половині ХХ ст. Спочатку електронно-обчислювальні машини (ЕОМ) використовували для формування звітності щодо успішності учнів із певних тем, розділів, предметів, в цілому по школі і т.д. Інформація з традиційних документів заносилася та накопичувалася в ЕОМ і потім виводилася на паперові носії у формі відомості успішності навчання або атестата. Одним із перших застосувань комп'ютера з метою оцінювання знань учнів було тестування з використанням перфокарт, які містили варіанти відповідей. Учні або студенти обирали правильні (на їх думку) відповіді і закреслювали їх олівцем. Ці помітки зчитувалися оптичним приладом і оброблялися комп'ютером [3, с. 157-159].

Сьогодні активно розвиваються технології комп'ютерного контролю та оцінювання навчальних досягнень, які передбачають використання контролюючих програм. Вони дають можливість учителю здійснювати поточний і підсумковий контроль знань і умінь учнів, відповідних способів навчальної діяльності. Форма відповіді учнів при комп'ютерному оцінюванні обмежується технічними можливостями контролюючої системи. Найчастіше це тестові завдання з одиничним або множинним вибором правильної або найбільш повної відповіді. Основними перевагами таких програм є: можливість здійснювати оперативний контроль великих групи учнів одночасно; виведення результатів контролю на паперові носії та збереження їх у пам'яті ЕОМ для подальшого використання; формування в учнів умінь робити альтернативний вибір; відносна простота програмного забезпечення, необхідного для організації такого контролю [7, с. 127].

Розробляються програми, які дозволяють проводити статистичну обробку відповідей та підготовку для вчителя відповідних рекомендацій щодо педагогічного впливу на навчальний процес.

Для створення контролюючої програми, наприклад, тестової, необхідно провести попередню обробку навчального матеріалу. На цьому етапі пропонується виділити групу способів навчальної діяльності, правильне виконання яких учнем свідчить про рівень засвоєння даного поняття. Тобто, будується еталон та формулюються ознаки засвоєння поняття на мові способів навчальної діяльності (уміння відтворити означення поняття, знання співвідношень поняття з іншими, уміння проводити прямі вимірювання фізичної величини, якій відповідає поняття та ін.). Ознаки групуються відповідно до рівнів засвоєння. З урахуванням виділеної структури поняття створюються діагностичні завдання для поточного та тематичного контролю [4, с. 144-145].

Перевага комп'ютера при здійсненні контролю полягає в тому, що він може використовуватися протягом великого проміжку часу як об'єктивний та невтомний засіб, який безперервно слідкує за відповідями учня і

відразу виявляє помилки. Отримані під час контролю результати можуть використовуватися як учителем, так і учнем, що дає можливість швидко вносити необхідні корективи в подальшу навчальну діяльність.

ЕОМ може зберігати результати попередніх контрольних опитувань великих груп, що надає значні переваги щодо врахування його впливу на навчальний процес у порівнянні з традиційним.

На початковому етапі запровадження ЕОМ у практику навчання середньої школи їх функції зводилися, як правило, до видачі учням завдань (машина вибирала їх із наперед запрограмованих або генерувала нові). Комп'ютер виставляв учневі оцінку, якщо він уводив відповіді, набираючи на клавіатурі літери або цифри. Отриманий ЕОМ варіант порівнювався з набором правильних відповідей, що знаходилися в програмі. Після закінчення тестування на екран виводилася кількість правильних відповідей та оцінка. При цьому ЕОМ генерувала файл звіту і виводила його на монітор та друкуючий пристрій. Такий файл містив не тільки кількісні показники правильних відповідей, а й перелік тих питань, на які учень не зміг відповісти правильно [3, с.113].

Сьогодні все ширше використовуються особистісно-орієнтовані навчально-контролюючі системи, які дають можливість здійснювати контроль навчальних досягнень учнів згідно принципу позитивного оцінювання. Відповідно до нього, перш за все, необхідно виявляти й враховувати не стільки прогалини в знаннях, скільки навчальні досягнення учня [6].

Необхідність такого підходу пов'язана зі спрямованістю навчально-виховного процесу сучасної школи не лише на забезпечення молоді людиною певною сумою знань, простих умінь та навичок, а, в першу чергу, на формування складних умінь та якостей особистості, що виражатимуться у компетенції, як здатності, що базується на широкому колі знань, умінь, якостей особистості та досвіді, які набуваються під час навчальної діяльності.

Важливе значення має й те, що контроль в учня завжди асоціюється зі стресовою ситуацією. У процесі відповіді вчителю в учня зростає тривожність. Одним із чинників цього стану є очікування учнем негативної реакції з боку вчителя на неправильну відповідь. Під час роботи на ЕОМ учень почуватиметься впевненіше, адже його помилки фіксує лише система, а результат виконання комп'ютерного завдання закритий до закінчення діалогу. Крім того, сучасні програмні засоби мають дружній інтерфейс, адаптовану систему заохочення та коректних зауважень для учня, що сприяє зменшенню впливу стресових чинників. Позитивними для учня можуть бути і часові обмеження, які ставить ЕОМ, формуючи питання. Вони стимулюють та активізують розумову діяльність. Комп'ютерні системи можуть заохочувати учнів через схвалення його успіхів при відповіді на питання.

Проектуючи контролюючу програму, чітко визначають, що саме буде відображатися на екрані (до чого потрібно повернути увагу в першу чергу — до правильної відповіді чи до помилки); наскільки мова, якою формуються запитання є зрозумілою для учня; чи доцільно використовувати спеціальні ефекти; як забезпечити захист пакету від неправильних дій учня і, разом з цим, полегшити його роботу; як створити умови за яких учень максимально зосереджує увагу на суті поставленого запитання, а не на особливостях програми, яка здійснює контроль та оцінювання [3, с.16].

У навчально-контролюючих системах необхідно передбачити можливість керування діями учня та забезпечення розмежування помилкових

## **Розділ I**

---

дій, пов'язаних не із змістом запитання, а з особливостями подання результату у форматі, необхідному для програми. Зокрема, якщо програма передбачає отримання відповіді у цифровому форматі, вона має відповідним чином реагувати на літерний формат і не сприймати це як помилкову відповідь, а коригувати дії учня. Керування спрощується, якщо учням пропонується тест з одиничним або множинним вибором, який може здійснюватися за допомогою клавіш переміщення курсору або мишки. Проте такі завдання ставлять певні обмеження, оскільки вже містять правильні варіанти відповідей (діяльність учня може зосереджуватися безпосередньо на процесі вибору, а не на усвідомленні змісту завдання).

Електронні тести з одиничним чи множинним вибором не завжди забезпечують оптимальність виявлення відповідних рівнів знань, сформованості вмій і навичок. Це пов'язано з необхідністю використовувати контрольні завдання, для вирішення яких учню потрібно виконати декілька логічних кроків. Тому виникає потреба розробки систем, які передбачають діалог з учнем не лише через вибір ним варіанта відповіді, а й дозволяють відобразити логічну послідовність дій (у вигляді послідовного набору формул, залежностей, які вводяться учнем із клавіатури ЕОМ, або вибираються із запропонованого комп'ютером переліку).

Як альтернатива комп'ютерним тестам з вибором розглядаються завдання, які передбачають конструювання відповіді учнем із фрагментів, наданих контролюючою системою. Досить ефективним може бути контроль, який поєднує особливості вибору та конструювання відповідей: на екран виводиться запитання та компоненти, з яких учень складає відповідь. Під час її конструювання учень здійснює і вибір (можуть пропонуватися елементи, які не входять до складу правильної відповіді) [7, с. 127].

При цьому система надає деяку свободу вибору учнем власного формулювання відповіді, яке не співпадає формально (хоча за змістом повністю відображає питання) із стандартною відповіддю, наприклад, підручника. Такий підхід сприяє розвитку нестандартного мислення та уміння використовувати набуті знання в конкретних навчальних ситуаціях. Проте реалізувати його на комп'ютері значно складніше. Разом із цим, розробляються удосконалені контролюючі системи, які дозволяють вирішувати це питання.

За допомогою комп'ютера розширюється коло завдань на рефлексію учнями своєї діяльності, а також задачі на занурення в конкретне середовище (специфічні завдання, коли учень сам може змінювати навчальну ситуацію, активно впливаючи на неї) [4, с. 113].

На нашу думку, найбільш повно та ефективно можливості комп'ютерного контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів можна реалізувати за умови, коли контролююча підсистема буде динамічною складовою електронної навчальної системи. Сьогодні досить часто з метою здійснення тематичного чи підсумкового контролю використовують комп'ютерні системи тестування, що передбачають можливість постановки ЕОМ запитання та одиничний або множинний вибір учнем варіанта відповіді. Тобто, на комп'ютер перекладаються функції вчителя щодо контролю та обробки його результатів.

З цієї метою використовуються конструктори тестів, які дають можливість самому вчителю (який не є професійним програмістом та проектувальником комп'ютерних систем) наповнювати готову оболонку власними

## ***Прогнозування, управління та самоосвіта у навчанні...***

запитаннями та варіантами відповідей. Іноді передбачено можливості встановлення ваги запитань, коефіцієнтів складності і т.д. Такий спосіб комп'ютерного контролю є на сьогодні найбільш поширеним, хоча й не завжди досить ефективним. Така форма контролю буде переважати до появи простих у користуванні та доступних учителеві особистісно-орієнтованих контролюючих систем.

Для організації комп'ютерного контролю (так само, як і для функціонування комп'ютерних навчальних систем) важливе значення має педагогічно обґрунтована організація діалогу між учнем та ЕОМ. Поширеним при організації контролю є фактичний стиль діалогу, при якому система враховує лише правильність (неправильність) вибору учня. Проте він не дає можливості виявляти чинники, які зумовили неправильну або неточну відповідь учня. Для активізації інтелектуальної діяльності учня крім запитань та інформації про правильність зробленого вибору (розв'язування задачі), діалог доповнюють заохочувальними фразами та рекомендаціями. Зрозуміло, що такі рекомендації носять досить загальний характер, оскільки на цьому рівні не враховується зміст помилки. Зворотну дію може мати і підбадьорення з боку системи (якщо не враховуються попередні невдалі спроби), яке може сприйматися учнем як наголошення комп'ютера на невміннях розв'язувати нескладні завдання ("Нарешті вам вдалося знайти правильну відповідь" і т.д.).

У цьому контексті найбільш оптимальним є педагогічний діалог. Його реалізація передбачає, що система "розуміє" відповіді учня, інтерпретує їх із позицій здійснення учнями діяльності, не тільки фіксує утруднення, а й установлює їх причини [7, с. 121-123].

Якість контролю залежить і від розташування завдань на екрані комп'ютера та темпу їх зміни, а також використання кольорової гами, графічних можливостей і т.д.

При традиційному усному контролі вчитель з метою більш повно виявити рівень знань учня в процесі його відповіді може давати невеликі підказки, ставити навідні запитання і т.д. При цьому вчитель обирає момент, на його думку найбільш оптимальний, щоб спрямувати відповідь учня. Якщо здійснюється комп'ютерний контроль, то необхідність підказки визначає сама ЕОМ, але діє вона на основі обмежень, закладених проектувальниками. Ці обмеження стосуються самостійності учня на різних етапах вирішення задачі. Так, на початковому етапі (якщо контроль передбачає поетапне розв'язування навчального завдання), коли учень визначає структуру завдання, здійснювати жорстку регламентацію не бажано. Це зумовлено необхідністю створити умови для забезпечення в учня відчуття повноцінності власної діяльності та звичного для нього рівня самооцінки [7, с. 124].

Відповідно до сучасних психолого-педагогічних положень надзвичайно важливий вплив на процес та результати навчання мають індивідуальні особливості учнів. Причому, індивідуальні відмінності можуть здійснювати більший вплив, ніж методи навчання [7, с. 130]. Саме тому проблема індивідуалізації навчання займає провідне місце при організації комп'ютерного навчання. Оскільки одним з аспектів індивідуалізації є врахування впливу індивідуальних відмінностей учнів на умови та кінцевий результат навчального процесу, а контроль є однією з важливих та багатофункціональних його складових, то при проектуванні останнього індивідуалізація має реалізуватися.

## **Розділ I**

---

лізовуватися на всіх його етапах. Зростають психолого-педагогічні вимоги до навчально-контролюючої системи. Вона має враховувати не лише правильність та неправильність відповіді (що реалізується в найпростіших тестових програмах), а також тиши та особливості зроблених помилок (важливо, щоб після здійснення комп'ютерного поточного чи тематичного контролю система повідомляла учня та вчителя про те, які помилки допустив учень і пропонувала рекомендації щодо внесення коректив у навчальний процес). У сучасних контролюючих системах намагаються враховувати не лише кінцевий результат, а й процес діяльності учня, тобто, психічні процеси, які регулюють діяльність учня з розв'язування навчальних задач. З цією метою проводять аналіз діяльності учня на основі нормативної моделі розв'язування навчальної задачі, в якій враховуються такі показники, як кількість правильних рішень критеріальних задач (70%), вага кожної з розв'язаних задач та кількість помилок у них, ступінь допомоги, яку надає система учневі для їх усунення, характер розв'язування (чи використовується при розв'язуванні повна структура завдання: виділення всіх об'єктів згідно умови, рівень планування розв'язування, тип контролю), стратегія розв'язування задачі (враховується, якщо програма має експертну систему) [7, с. 72-73].

При такому підході важливо забезпечити оптимальне співвідношення фіксованої поведінки учня під час контролю, зокрема, питання і відповіді на них, часу, що надається для вирішення навчального завдання, та індивідуальних особливостей цього учня [7, с. 132-133]. У першу чергу, це пов'язано з тим, що неправильна відповідь на питання тесту не обов'язково говорить про повне незрозуміння учнем матеріалу. Негативний результат може бути зумовлений, наприклад, психомоторними особливостями конкретно учня, властивостями його мислення та сприйняття, а іноді й чисто технічною помилкою вибору відповіді.

Під час здійснення комп'ютерного контролю може реалізовуватися адаптивне управління діяльністю учня, яке передбачає вплив з урахуванням таких аспектів відповіді учня, як кількість правильних відповідей, характер помилок, час навчання та достатню для усунення помилки допомогу. При неадаптивному управлінні відповіді учня оцінюються за принципом "правильні-неправильні". При цьому практично не здійснюється вплив на помилкові відповіді учня [9, с. 29].

Важливе значення при організації контролю має механізм зворотного зв'язку, який є одним із психологічних механізмів навчання. Виділяють інформаційний зворотній зв'язок та зворотній зв'язок, орієнтований на знання результату. Інформаційний має допоміжний навчальний вплив і призначений для усунення як самої помилки, так і її причин. Зворотній зв'язок, орієнтований на результат, реалізує мотивацію навчальної діяльності. Цей тип зворотного зв'язку більш важливий на початкових етапах навчання, тоді як перший (інформаційний) – більш оптимальний для учнів старшої школи, які мають сформовані вміння та навички вирішення навчальних завдань і досить високо оцінюють власні сили щодо них.

До зворотного зв'язку висувають такі вимоги:

- повідомлення про помилку у дружній формі;
- якщо система передбачає пояснення причини помилки, то це має здійснюватися з урахуванням вікових особливостей учня та рівня його підготовки;

- можливість порівняння відповіді з правильною;
- раціональне підкріплення правильних відповідей заохоченнями та зменшення акцентування на неправильних відповідях [9, с. 75-76].

Зауважимо, що реалізувати у сучасній загальноосвітній школі комп'ютерний контроль із максимальним урахуванням психологічних чинників, індивідуалізації та оптимального управління навчальною діяльністю навряд чи можливо. Разом із цим, комп'ютерний контроль починає займати вагоме місце в системі контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів. Однією з передумов цього процесу є необхідність здійснення неперервного моніторингу знань учнів та тематичного контролю при обмежених часових ресурсах.

При здійсненні тематичного контролю комп'ютерні процедури можуть використовуватися у тісному взаємозв'язку з письмовими та усними. До них відносять комп'ютерне тестування основних навчальних елементів, знання формул та одиниць вимірювання фізичних величин, умінь застосовувати їх, знання учнями логічних взаємозв'язків між основними навчальними елементами, моделюючий експеримент, розв'язування задач в автоматизованій комп'ютерній системі [8].

Використовувати комп'ютер під час тематичного контролю зручно з декількох позицій. Зокрема, контрольними завданнями, які розроблені у вигляді тестів із множинним або одиничним вибором, можна досить легко заповнити стандартну програму-оболонку. Саме ж тестування дозволяє протягом короткого часового проміжку охопити більшість учнів класу і при цьому вивільнити значний час, який при перевірці традиційних тестів витрачає вчитель. Тому саме тестування буде переважати серед інших видів комп'ютерного контролю в середніх загальноосвітніх навчальних закладах найближчим часом. Коротко розглянемо основні вимоги до його розробки.

У комп'ютерному варіанті можна подати довільний тест, який включає як тестову, так і графічну інформацію. При цьому потрібно забезпечити максимальну кореляцію комп'ютерного варіанта з оригіналом. Серед переваг комп'ютерного тестування виділяють автоматизацію обробки результатів тестування, їх збереження у зручній формі та можливість подальшого використання для коригування навчального процесу. Певним недоліком комп'ютерного тестування класу чи групи є необхідність значної кількості персональних ЕОМ.

Комп'ютерне тестування дозволяє використовувати такі завдання, які досить складно реалізувати іншими способами, а також ефективно здійснювати індивідуально-орієнтоване оцінювання навчальних досягнень, тобто, сприяє забезпеченню глибокої рівневої або профільної диференціації, як провідних ідей Концепції фізичної освіти в 12-річній загальноосвітній школі [2]. Це здійснюється шляхом:

- встановлення коефіцієнтів складності завдань, які зберігаються разом із ними (більшість навіть самих простих тестових оболонок дозволяють задавати такі коефіцієнти);
- виділення коефіцієнтів складності для різних груп (відповідно до рівнів засвоєння чи профілю);
- введення учнем в комп'ютер своїх даних, які фіксуються й

## Розділ I

---

використовуються при формуванні результату з можливістю його видачі на монітор та паперовий носій [5, с. 260];

- встановлення фіксованої ваги кожного тестового завдання відповідно до його функції, що визначається, наприклад, цільовою програмою (за П.С.Атаманчуком — основними пізнавальними задачами уроку, теми та визначених рівнів їх засвоєння) [1].

Наведемо один з алгоритмів конструювання тестів, що можуть потім реалізуватися на комп'ютері:

- розгляд та встановлення чітких обмежень на зміст завдань;
- формулювання максимальної кількості різнобічних варіантів, релевантних змісту завдання;
- перевірка завдань на великій вибірці учнів;
- виконання аналізу завдань тесту та відбір найбільш ефективних;
- перевірка валідності завдань на новій вибірці та перевірка на охоплення ними відповідного контексту;
- перевірка валідності тесту, визначення норми для нього, виконання факторного аналізу та порівняння його з процесом відбору та аналізу завдань;
- розробка вказівок щодо виконання тесту [5, с. 273].

Зауважимо, що на практиці не завжди дотримуються рекомендованої послідовності конструювання тестових завдань перед їх реалізацією на ЕОМ. Проте все ж бажано виконати принаймні перші чотири кроки, щоб забезпечити його мінімальну ефективність та валідність.

Таким чином, комп'ютерний контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів є перспективним напрямком, який швидко розвивається й удосконалюється. Разом із цим, не можна перекладати всі функції вчителя на комп'ютер з огляду лише на те, що це спрощує сам процес контролю. Використання комп'ютерного контролю повинно бути аргументованим, підкріпленним відповідною психолого-педагогічною базою, а технологія реалізації грунтовно відпрацьованою.

### Список використаних джерел

1. *Атаманчук П.С.* Цільова навчальна програма та пошуково-творча діяльність як передумови формування інтегральних особистісних якостей у навчанні фізики //Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Випуск 13. Серія: педагогічні науки: Збірник. У 2-х т. — Чернігів: ЧДПУ, 2002. — Т. 1. — С. 5-7.
2. *Бугайов О.І.* Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі (проект) //Фізика та астрономія в школі. — 2001. — № 6. — С. 6-13.
3. *Вільямс Р., Маклін К.* Комп'ютери в школі: Пер. з англ. — К.: Рад. школа, 1988. — 295 с.
4. *Іваницький О.І.* Сучасні технології навчання фізики в середній школі. — Запоріжжя, 2001. — 265 с.
5. *Клайн П.* Справочное руководство по конструированию тестов. — К.: ПАН ЛТД, 1994. — 283 с.



6. *Критерії* оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти // *Фізика та астрономія в школі*. — 2000. — № 4. — С. 2-6.
7. *Машбиц Е.И.* Психолого-педагогические проблемы компьютерного обучения. — М.: Педагогика, 1988. — 120 с.
8. *Новак О.Я.* Проведення тематичних атестацій з фізики в системі модульного навчання // *Фізика та астрономія в школі*. — 2002. — № 3. — С. 20-23.
9. *Основи* нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / За ред. Ю.І.Машбиця. — К.: ІЗМН, 1997. — 264 с.

УДК 372.853

**Іваницький О.І.**

(*Запорізький державний університет*)

---

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОНЯТТЯ “ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ” З ДЕЯКИМИ КАТЕГОРІЯМИ ДИДАКТИКИ**

---

У статті розглядається взаємозв'язок поняття “технологія навчання фізики” з категоріями проектування, моделювання, прогнозування та цілепокладання.

In article the interrelation of concept “technology of teaching to physics” with categories of designing, model operation and forecasting, goal-determined.

В основі будь-якої технології навчання закладена ідея загальних закономірностей навчального процесу, визнання яких дозволяє створити ефективну схему навчання, що забезпечує функції середньої загальноосвітньої школи стосовно всіх чи переважної більшості учнів, попри всю різноманітність педагогічного почерку вчителів. У зв'язку з цим зміст технології навчання фізики полягає в тому, щоб, спираючись на постійний зворотний зв'язок, гарантувати досягнення запланованих результатів навчання безвідносно особи вчителя й учнів та їх суб'єкт-суб'єктних відносин у ході навчання. Запровадження нової технології означає зміну не тільки самої діяльності й відповідної системи засобів навчання, воно викликає суттєву перебудову цільового компоненту, ціннісних орієнтацій, методів, форм і засобів навчання, особливо в аспекті їх поєднання у процесі навчання. Тому характеристика основних педагогічних і психологічних категорій, з якими пов'язана технологія навчання, має важливе значення для розуміння процесу її розробки й втілення в навчальний процес.

Оперування системою наукових понять, пов'язаних з технологією навчання фізики, визначає якість професійних знань, умінь та навичок педагогічної діяльності майбутнього вчителя фізики стосовно організації і реалізації навчального процесу. Через те систематичне формування їх є однією з провідних методичних основ підготовки майбутнього вчителя фізики до використання інноваційних технологій навчання фізики у навчальному процесі.