

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Ольга Трегуб, Сергій Яшанов

У статті охарактеризовано особливості використання інформаційно-технічних засобів навчання для реалізації проблемних ситуацій у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Доводиться, що використання інформаційно-технічних засобів у навчанні майбутніх учителів технологій, відкриває нові можливості практичного передання функції управління вирішення проблемних ситуацій, студенту. Це сприяє підвищенню ефективності процесу формування вмінь та навичок і застосування їх у своїй діяльності.

Ключові слова: проблемне навчання, проблемна ситуація, вчителі технологій, інформаційно-технічні засоби навчання.

Постановка проблеми. Зміни, які відбуваються в системі освіти, дозволяють вести мову про те, що навчальні заклади орієнтуються на різноманіття освітніх потреб, на особливість студентства. Формування цілісної системи знань допомагає студентам знайти нові шляхи розуміння того, що змінюється. Сучасному вчителю потрібно передавати не тільки інформацію у вигляді готових матеріалів, а й навчити його використовувати ефективні методи її отримання, аналізу та застосування у практичній діяльності.

Сучасна людина повинна мати уявлення про закони існування та розвитку реального світу як соціально-природну цілісність, про характер основних зв'язків і зв'язків між її елементами. Вона має визначити своє місце в даній цілісності на основі пізнання її структури і змісту на певному рівні, а також на основі самопізнання.

Досягнення нової цільової основи підготовки фахівців передбачає активний перехід від школи пам'яті до школи мислення, у якій замість традиційної організації та технології навчання за принципом накопичення знань і умінь студентами, використовуються нові технології індивідуальної підготовки спеціаліста як творчої особистості.

Аналіз актуальних досліджень. В останні 10-15 років учені-педагоги і вчителі-практики виявляли значну зацікавленість формами і методами групового або проблемного навчання. Нині воно стало одним з найбільш популярних методів у середній і вищій школі.

Теоретичною основою проблемного навчання є праці Дж. Дьюї, Х. Мельхорн і Г. Мельхорн та інших учених, які підкреслюють особливу роль соціальної взаємодії і міжособистісного спілкування у процесі інтелектуального розвитку людини. Дослідження педагогів і психологів показують, що

проблемний метод навчання сприятливо впливає на розвиток мови, комунікативності та інтелекту, адже він забезпечує більш високі навчальні результати в порівнянні з традиційними формами і методами.

Мета статті – дослідити методичні особливості використання інформаційно-технічних засобів навчання для реалізації проблемних ситуацій у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Виклад основного матеріалу. Проблемне навчання у вищій школі – це система соціальних, психологічних і дидактичних заходів, які забезпечують ефективність навчально-виховного процесу і високу якість підготовки випускників вищої школи шляхом комплексного включення всіх компонентів навчального процесу: цілей, організації та методики навчання, його гуманізації, тісної педагогічної взаємодії викладачів і студентів. Складовою частиною такої технології є введення нових прийомів проблемного навчання студентів [5].

Відомо, що включення будь-якого засобу навчання у діяльність студентів і викладачів змінює її хід, якщо засіб проявляє специфічні, тільки йому притаманні функції. Тому, в нашому дослідженні ставляться завдання щодо виявлення змін, які вносяться в процес формування умінь і навичок студента з використанням інформаційно-технічних засобів навчання.

Формування прийомів розумової діяльності у процесі проблемного навчання є одним із найважливіших моментів для набуття знань і вироблення відповідних умінь студентів. Це пов'язано з тим, що під час використання інформаційно-технічних засобів не виникає проблеми «відриву» знань від умінь і навичок. Знання засвоюються, а вміння формуються без попереднього заучування у процесі вирішення завдань формованої дії. Адже в змісті навчання при роботі з комп'ютерним навчальним курсом використовуються розумові та практичні дії, які поєднують у собі знання про досліджуваний об'єкт і самостійне вирішення проблеми щодо його перетворення [2].

Результати проведеного нами аналізу наукових праць переконують, що застосування інформаційно-технічних засобів у навчанні активізує мисленнєву діяльність студентів, яка спрямовується на вибір оптимальних рішень (операційне мислення). Серед численних варіантів розв'язання тієї чи іншої задачі комп'ютер дозволяє оцінити та наочно представити кожний варіант і обрати оптимальний. Прикладні програмні засоби дають можливість студенту оперативно перетворювати об'єкт, поданий на екрані дисплея. У цьому випадку прикладне програмне забезпечення виступає як засіб побудови дій самого студента. Водночас, розгортаючи поопераційні дії студента, прикладне програмне забезпечення сприяє формуванню рефлексивного відношення студента до власного способу розв'язання задачі, а отже, сприяє розвитку науково-теоретичного мислення [3].

Враховуючи той факт, що з мисленнєвою діяльністю студента пов'язаний розвиток сприйняття і уяви, ми вважаємо, що процес сприйняття та обробки інформації є особливо важливим етапом, бо від нього залежить процес засвоєння, правильне формулювання понять, усвідомлення їх сутності. Звідси впливає необхідність здійснювати такий добір змісту і методів використання інформаційно-технічних засобів у навчанні, які створюють умови для стимулюючої уяви пошуку різних зв'язків між об'єктами природи, суспільного життя, техніки, мистецтва тощо [4]. На думку багатьох дослідників, використання у навчальному процесі комп'ютерних навчальних систем забезпечуватиме створення таких умов.

Аналізуючи (в ході констатуючого експерименту) чинники, які зумовлюють інтенсифікацію процесу формування умінь і навичок при використанні проблемного навчання студентів у процесі використання інформаційно-технічних засобів, ми з'ясували, що проблемне навчання з використанням таких засобів сприяє формуванню особливого стилю мислення – структурно-модульно-рефлексивного. Тобто такого, який характеризується точним визначенням досліджуваного результату, повним аналізом вихідних умов, побудовою алгоритму, орієнтованого на формального виконавця, сформованістю стратегій ефективної корекції алгоритму на основі зворотного зв'язку про результати його виконання.

Діяльність студента не обмежується сприйняттям, усвідомленням знань та їх запам'ятовуванням. Він подумки моделює власну навчальну діяльність, засвоює її, рефлексивно поглинає, виділяючи також і ті її аспекти, які створені в проблемній ситуації. У цьому проявляється рефлексивність поглинання діяльності, яка розгортається, коли студент, не обмежуючись розумінням того, що він безпосередньо сприймає, відтворює навіть ту діяльність, яка прихована від безпосереднього сприйняття, включається до неї, а отже може виступати і як послідовник, і як опонент.

Знання, вміння та навички формуються у процесі спілкування, характер якого залежить не тільки від особливостей комунікативного процесу, а й від того, наскільки студент включається у діяльність і наскільки ця діяльність адекватна тій, яка має бути засвоєною [5].

Специфічна особливість використання інформаційно-технічних засобів у навчанні для реалізації проблемних ситуацій полягає у тому, що застосування цих засобів вимагає самостійного включення студента у процес відтворення фрагменту навчальної діяльності явно або неявно. Саме наявність індивідуальної постановки завдання і його розв'язання є необхідною умовою відтворення комп'ютером діяльності та виступає як навчальний вплив, тобто має місце навчання, а не демонстрація діяльності. Навчальний матеріал при цьому включається до контексту проблемного завдання, вирішення якого студент ставить перед собою як мету.

Це дозволяє використовувати такі проблемні ситуації, які в умовах традиційного навчання взагалі не могли реалізовуватись або розглядалися у значно спрощеному вигляді. Зокрема, з'явилася можливість використання у проблемному навчанні спеціальних завдань на планування і контроль, які дозволяють побудувати проблемну ситуацію таким чином, щоб прямим продуктом діяльності студента було засвоєння знань, умінь визначати стратегію вирішення ситуації, планувати процес засвоєння, контролювати правильність шляху вирішення, знаходити і виправляти помилки. При цьому, важливою є можливість використання ситуацій на рефлексію студентом своєї діяльності. Як приклад можеслугувати обговорення студентом стратегії ходу своїх міркувань після того, як ситуацію було вирішено.

При використанні у проблемному навчанні інтегративної технології, створення за допомогою програмних засобів і різних технічних пристроїв віртуальної реальності з'являється можливість передачі інформаційних матеріалів студенту через його безпосереднє спілкування з досліджуваними об'єктами і явищами. Це дозволяє створювати ситуації, в яких студенту треба самостійно приймати рішення і застосовувати дослідницькі експерименти, що змінює місце і роль студента в організації проблемної ситуації.

Застосування інформаційно-технічних засобів надає можливість використовувати в проблемному навчанні такі ситуації, вирішення яких можливе тільки при «зануренні» у певне середовище, коли студент своїми діями сам змінює ситуацію, стаючи її активним учасником. Це стосується і вирішення ситуацій, які студент створює самостійно і вирішує на основі створених ним правил. Це розширює можливості студента у вирішенні проблемної ситуації: він може самостійно взаємодіяти з групою студентів, змінюючи або умови ситуації, або параметри процесу її вирішення [5].

На наш погляд, це зумовлено тим, що інформаційно-технічні засоби мають невичерпні можливості візуалізації не лише різних об'єктів, а й можливості їх застосування у проблемній ситуації, що стимулює діалог студента з викладачем. Розкриття способу оперування різними об'єктами, а також наочне подання інтелектуальних засобів (гіпотез, прийомів, аналізу, контролю) забезпечує включення студента в процес міркування, змодельований комп'ютером. Завдяки цьому процес засвоєння нових знань здійснюється в умовах внутрішнього спілкування.

Інтерактивні навчальні системи дозволяють створити діалог у процесі навчання між викладачем та самим студентом у будь-який момент, щоб з'ясувати, наскільки правильно студент виокремлює суттєві ознаки поняття чи зрозумілий йому спосіб здійснення спілкування у формі діалогу. Отже, можливості інформаційно-технічних засобів у такому випадку майже такі, як і в умовах індивідуального навчання, яке здійснює педагог.

Принципове значення має те, що інформаційно-технічні засоби не лише значно збагачують теорію навчання, а й стимулюють впровадження принципово нових форм організації навчального процесу, особливо у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій. Передусім це стосується процесу засвоєння навчальної інформації, де студент виступає як суб'єкт навчальної діяльності, котрий самостійно розв'язує різні проблемні ситуації за допомогою евристичних способів. У процесі навчання студент за допомогою вирішення проблемної ситуації формує необхідні вміння і навички, що забезпечує індивідуальний підхід у навчальній діяльності, змінюючи статус студента, який усвідомлює себе як особистість, здатну самостійно приймати рішення та забезпечувати вирішення виходу з будь-якої ситуації. Це розкриває нові можливості у практичній реалізації принципу гуманізації навчання, сутність якого – формування повноцінної особистості.

Найважливіша мета навчання як певної системи полягає в тому, щоб домогтися такого рівня сформованості проблемної ситуації, при якій студент зможе застосовувати дослідницькі вміння та інтелект. Інакше кажучи, необхідно домогтися, щоб навчальна діяльність перетворилася у цікавий експеримент, коли студент сам або за допомогою викладача вирішує проблемну ситуацію, виконуючи всі функції управління своєю діяльністю, які під час навчання здійснює педагог.

Отже, під час використання інформаційно-технічних засобів для створення і розв'язання проблемної ситуації студент повинен мати можливість:

- 1) визначати характер допоміжних навчальних впливів;
- 2) обирати рівень складності і стиль навчальних впливів;
- 3) обирати послідовність вивчення навчального матеріалу;
- 4) самостійно створювати проблемні ситуації;
- 5) ініціювати взаємодію вирішення проблемної ситуації і за власною ініціативою приймати правильне рішення.

Управління проблемною ситуацією за допомогою комп'ютера значною мірою залежить від вибраного режиму управління. Проведений нами аналіз існуючих навчальних систем дозволяє виділити такі режими управління:

- 1) безпосереднє управління навчальною діяльністю, коли комп'ютер створює для студента проблемну ситуацію у явному вигляді; з боку студента допускаються запитання, що стосуються тільки вирішення цієї проблемної ситуації, а характер допомоги визначає комп'ютер;

2) опосередковане управління з боку комп'ютера, коли перед студентом ставиться проблема, яку він повинен сформулювати у вигляді проблемної ситуації. У цьому випадку застосовуються ситуації на моделювання різних виробничих і соціальних напрямків, які допускають багато рішень, а також ситуації на пошук несправностей. Відповідно, навчальні впливи даються у формі евристичних рекомендацій і узагальнених оцінок дій студента;

3) динамічне управління з боку комп'ютера і студента, коли розв'язання проблемної ситуації зовні виступає як спільне з комп'ютером вирішення завдання; характер і міру допомоги може визначати і студент, і комп'ютер; міра допомоги може змінюватися від підказки до виконання комп'ютером фрагмента розв'язання проблемної ситуації.

Узагальнюючи аналіз психологічного механізму розподілу функцій управління між комп'ютером і студентом, ми вважаємо, що в умовах проблемного навчання з використанням інформаційно-технічних засобів студент завжди виконує певні функції управління своєю діяльністю. У процесі використання інформаційно-технічних засобів у навчанні студент не лише набуває певних знань, вмінь та навичок з навчальних предметів, а й оволодіває своєю діяльністю, починає виконувати функції управління нею. Це прискорює процес формування як загальнонавчальних умінь, так і вмінь виходу із проблемних ситуацій, що дає змогу посилити самостійність студента. Саме це і визначає специфіку такого психологічного механізму.

Підсумовуючи зазначене, ми вважаємо, що в режимах комп'ютерного управління проблемним навчанням студентів намітилися такі тенденції: зниження популярності безпосереднього управління, що йде від традицій програмованого навчання; посилення позицій опосередкованого управління, яке передбачає неявне керування з боку комп'ютера; збільшення кількості функцій управління, які передаються студенту при динамічному керуванні.

Отже, використання інформаційно-технічних засобів у підготовці майбутніх учителів технологій відкриває нові можливості передавання функцій управління вирішення проблемних ситуацій студенту. Це сприяє підвищенню ефективності процесу формування вмінь та навичок і застосування їх своїй діяльності. Адже тут можна реалізувати різні форми і способи передавання функцій керування студенту, чітко дозуючи його межі.

У процесі аналізу інформаційно-технічних засобів з метою використання їх для інтенсифікації процесу формування вмінь і навичок студентів у проблемному навчанні ми звертали увагу на такі аспекти:

1. Психологічний – як впливає цей засіб на вирішення проблемної ситуації під час опанування відповідної навчальної дисципліни;

2. Педагогічний – наскільки засіб відповідає загальній спрямованості конкретного курсу і сприяє виробленню правильних уявлень студентів;

3. Методичний – чи сприяє цей засіб кращому засвоєнню матеріалу та які вміння і навички формуються в результаті його застосування.

4. Організаційний – чи раціонально спланований організаційний момент застосування інформаційно-технічних засобів? Чи достатньо надається машинного часу для реалізації вирішення проблемних ситуацій?

Розглядаючи сучасні інформаційно-технічні засоби навчання згідно цих положень, ми виділили перспективні для реалізації цього завдання:

1) універсальні інформаційні технології (текстові редактори, графічні пакети, системи керування базами даних, процесори електронних таблиць, системи моделювання, експертні системи тощо);

2) комп'ютерні засоби телекомунікацій;

3) навчальні і контролюючі програми, електронні підручники;

4) мультимедійні програмні продукти.

Ефективність використання інформаційно-технічних засобів досягається, в першу чергу, підключенням зорових і слухових аналізаторів студента до процесу сприйняття запропонованого навчального матеріалу.

Особливе місце серед них займають комп'ютерні навчальні гіпермедійні системи, які згідно досліджень дозволяють поглибити знання, скоротити термін навчання, збільшити число слухачів на одного викладача. Гіпермедійні системи у порівнянні з курсами на традиційних носіях, де інформація представлена послідовно, мають досить гнучкі можливості розгалуження і дають змогу студентам безпосередньо включатися в тему, яка їх цікавить. Крім цього, такі системи забезпечуються, як правило, ефективними засобами контролю знань і навичок.

Важливою умовою використання інформаційно-технічних засобів навчання для реалізації проблемних ситуацій є наявність програмних засобів психологічно-адекватного, естетичного, нескладного (інтуїтивного) інтерфейсу користувача. Це пов'язане з тим, що при значному зростанні потужності комп'ютерної техніки слабким місцем у системі людина-машина залишається спосіб їх взаємодії. Традиційні пристрої введення інформації – клавіатура та миша не повністю відповідають сучасним

вимогам. Навчаючі системи вимагають більш природних для людини інтерфейсів, зокрема таких, як системи розпізнавання жестів і мовлення [1].

Висновок. Упровадження сучасних інформаційно-технічних засобів у навчальний процес суттєво змінює традиційні методики навчання, сприяє створенню на заняттях наочних образів, розвитку творчого мислення майбутніх учителів, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів. На сьогоднішній день інформаційно-технічні засоби навчання – це не тільки популярні педагогічні технології, а робочий інструмент викладача і студента у навчальному процесі, особливо при викладанні дисциплін інформаційного напрямку у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на вдосконалення дидактичного забезпечення навчальних дисциплін для реалізації проблемних ситуацій з використання інформаційно-технічних засобів у фаховій підготовці студентів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Іваськів І.С. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на основі систем штучного інтелекту при навчанні інформатики в старшій школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 // Іваськів Ігор Степанович. – К., 2000. – 224 с.
2. Ляудис В.Я. Психология и практика автоматизированного обучения / В.Я. Ляудис, О.К. Тихомиров // Вопросы психологии. – 1983. – №6. – С.16-27.
3. Машбиц Е.И. Психологические основы управления учебной деятельностью / Е.И. Машбиц. – К.: Вища школа, 1987. – 224 с.
4. Оконь В.Л. Введение в общую дидактику: учеб. пособ. / В.Л. Оконь. – М.: Высш. школа, 1990. – 382 с.
5. Яшанов С.М. Професійна підготовка інженерів-педагогів у галузі охорони праці з використанням комп'ютерних технологій: монографія / Яшанов Сергій Микитович. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 402 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Трегуб Ольга Дмитрівна – аспірант, асистент кафедри інформаційних систем і технологій інженерно-педагогічного інституту Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Наукові інтереси: проблеми методики використання інформаційно-технічних засобів у навчально-виховному процесі.

Яшанов Сергій Микитович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій інженерно-педагогічного інституту Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Наукові інтереси: професійна підготовка інженерів-педагогів.