

Проблемне навчання з використанням комп'ютерного супроводу для майбутніх учителів технологій

О. Д. Трегуб, Д. Е. Кільдеров

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова м.Київ, Україна

Corresponding author. E-mail: tregub08@meta.ua

Paper received 08.03.19; Accepted for publication 20.03.19.

<https://doi.org/10.31174/SEND-PP2019-196VII78-09>

Анотація. У статті розглянуто застосування проблемного навчання з використанням комп'ютерного супроводу для навчання майбутніх учителів технологій. Описано методику проведення занять, та наведені приклади створення проблемних ситуацій у вивченні дисциплін технологічного напрямку. Проведений аналіз переваг реалізації проблемного навчання при вивченні дисциплін технологічного напрямку. Відмічено, що поєднання комп'ютерного навчання з теоретичним аналізом явищ, які вивчаються, є органічним і актуальним процесом. Доводиться, що застосування проблемних завдань на заняттях з технологій, може перетворити навчання на процес з гарантованим результатом.

Ключові слова: проблемне навчання, проблемна ситуація, програмне забезпечення, компютерна підтримка, технологічні дисципліни.

Проблемне навчання як метод творчого, продуктивного засвоєння знань використовується в світовій педагогіці з давніх часів. Великий внесок до розвитку принципів проблемного навчання внесли педагоги і психологи Матюшкін А. М., Рубінштейн С. Л., Махмутов М. І., Кудрявцев Т. В., Лернер І. Я. та інші. Дослідження теоретичних передумов реалізації проблемного навчання при вивченні дисциплін інформатичного спрямування передбачає виділення дидактичних принципів проблемного навчання, основних характеристик проблемних ситуацій, механізмів виникнення проблемних ситуацій.

Під проблемним навчанням розуміють дидактичні принципи, характеристики, механізми, які дозволяють його реалізувати. Педагогічні цілі проблемного навчання дозволяють викладачеві спланувати навчальну проблему технологічного характеру, розробити методику та реалізувати її на заняттях, надавати студентам необхідну допомогу у вирішенні завдань з технологій, перевірити правильність рішень.

Аналіз наукових робіт з теорії і практики проблемного навчання, виділяє таку педагогічну мету реалізації навчання, як організацію під керівництвом викладача самостійної пошукової діяльності студентів за вирішенням навчальних проблем, в ході яких у них формуються нові знання, уміння, навички, розвиваються здібності, пізнавальна активність, допитливість, ерудиція, творче мислення та інші особисто-значущі якості.

З кожним роком все інтенсивніше використовуються можливості комп'ютерної техніки в процесі навчання майбутніх учителів технологічного напрямку. Розробка програмного і методичного забезпечення з технологій, ведеться для застосування їх в різних формах навчальних занять: лекційних, практичних і лабораторних. У розробці програмного забезпечення для навчання майбутніх учителів технологій можна відзначити два напрямки. Перший полягає в адаптації наявних програм, текстових редакторів, програм для математичних розрахунків і моделювання, таких як пакет програм MS Office, MATHCAD, Multisim, MaihLab, ANSYS Multiphysics, Maxwell 3D та інших у навчальному процесі. Інший напрямок - розробка і застосування спеціальних навчальних програм широкого діапазону, що контролюють ступінь засвоєння

навчального матеріалу до мультимедійних і інтерактивних програмних комплексів з технологій. У цих напрямках є свої переваги і недоліки. Проте на завершальному етапі, необхідне використання цих програм за допомогою створеної методики навчання.

Крім того, аналіз теорії і практики реалізації проблемного навчання, проведений з урахуванням сучасного етапу інформатизації освіти, що характеризується в першу чергу повсюдним впровадженням засобів ІКТ в різні сфери життя і діяльності людини, у тому числі і в системі освіти, дозволяє виділити наступні переваги реалізації проблемного навчання при вивченні дисциплін технологічного напрямку:

- досягнення високого рівня розумового розвитку студентів при вивченні технологічних дисциплін;
- формування у студентів здібностей до самостійного добування знань шляхом власної навчально-інформаційної і творчої діяльності;
- формування уміння застосування студентами практичних знань, умінь і навичок при вивченні інших предметів і в повсякденному житті;
- розвиток інтересу до навчальної, інформаційної і навчально-інформаційної діяльності;
- забезпечення міцних результатів навчання [3].

Як відзначає ряд дослідників, ключовим поняттям проблемного навчання є проблемна ситуація.

Метод навчання і спосіб представлення навчальної інформації має велику роль. Читання тексту шаблонною мовою, канцелярський стиль формулювання можуть відразу ж викликати німий протест. Студент перестає думати, оскільки не бачить в тому необхідності, відривається від практичних питань і починає оперувати тільки символами і числами. Студентам важлива будь-яка наочність, оскільки вона дозволяє максимально сконцентруватися на об'єкті дослідження, при цьому «живий» текст пояснюється простою розмовною мовою. Саме тому поєднання комп'ютерного навчання з теоретичним аналізом явищ, які вивчаються, є органічним і актуальним процесом. Тут можна ясно побачити елементи того пізнавального циклу, про який пише В. Т. Разумовський [1]:

- спостереження;
- гіпотеза;
- здійснення експерименту;
- аналіз результатів;

- теоретичне узагальнення;
- практичне застосування.

Ці елементи процесу пізнання виступають в різноманітних формах, шляхом застосування різних методів включення студентів в роботу при вирішенні завдання з технологічних дисциплін і постановці його комп'ютерного супроводу для проведення відповідного аналізу.

Аналіз внутрішньої логіки знань показує, що компонент теорії знаходить контакт з реальністю через систему експериментальних процедур. Характер зв'язку компонентів теорії з реальністю надзвичайно складний і різноманітний. Різна роль комп'ютерного супроводу, що встановлює певну якісну і кількісну характеристику зв'язків і співвідношень реальних об'єктів, які відповідають цим компонентам.

Сенс проблемного викладу, полягає в засвоєнні логіки вирішення різноманітних проблем, які лектор спеціально ставить перед майбутніми учителями технологій. При проблемному викладі навчального матеріалу, з дисциплін технологічного напрямку, бажано використовувати комп'ютерний супровід.

Проблемна ситуація – це процес, який виникає при необхідності вирішити протиріччя між знанням і незнанням. У літературі можна зустріти різні види класифікації суперечностей, що лежать в основі виникнення проблемних ситуацій. Спираючись на класифікацію Т. А. Ільїної [2] розглянемо три види суперечностей, що мають місце при вивченні дисципліни «Комп'ютерні технології у навчанні та освіті».

До першої з них відносяться суперечності між новими фактами і неможливістю їх пояснення на базі наявного знання. Для вирішення таких протиріччя необхідне висунення нових положень і моделей, розробка нових теорій і так далі.

Другий вид суперечностей виникає в тих випадках, коли пояснення нового факту можливе в рамках вивченої теорії, але вимагає встановлення принципово нових зв'язків між окремими характеристиками експерименту. Вирішення таких суперечностей заглиблює і коректує знання студентів в межах відомої їм моделі, теорії.

Третій вид суперечностей створюється при необхідності пояснити результати спостереження відомого в нових умовах. У цих випадках виникає інтелектуальне ускладнення, пов'язане з необхідністю застосувати відомі знання і способи дії в незнайомих умовах (здійснити сходження від абстрактного до конкретного). Комп'ютерні демонстрації і експерименти в цьому випадку дозволяють конкретизувати знання. Такі досліди дозволяють глибше проникнути в суть процесу, дають можливість по-іншому оцінити супутні перешкоди. В процесі таких суперечностей відбувається не тільки подальше поглиблення знань, але і формування нових інтелектуальних умінь і навичок.

Наявність в проблемній ситуації суперечливих даних породжує процес мислення, направлений на її вирішення, тобто активізує процес мислення. Тому доцільним є пред'явлення студентам яскравих гостросюжетних проблемних завдань з чітко вираженою інформативно-пізнавальною суперечністю. Такій умові краще всього задовольняє парадоксальна форма завдань. Студенти спостерігають несподівані і такі,

що здаються їм неймовірними факти. Подібні завдання найкращим чином привертають їх увагу, ініціюючи пізнавальний інтерес і самостійний розумовий пошук.

При постановці подібних проблемних ситуацій потрібно враховувати відповідність рівня підготовленості аудиторії і складності проблем, які висувуються, оскільки проблемна ситуація може виникнути лише в тому випадку, коли студенти здатні вирішити поставлену задачу, тобто його інтелектуальні можливості повинні відповідати рівню проблеми. Тому при організації проблемних ситуацій такого типу слід врахувати те, що виникнення пізнавальної потреби в аудиторії можливо лише при серйозній попередній підготовці [4].

Таким чином, навчання з використанням комп'ютерної підтримки вимагає такої організації лекційних занять, при якій студенти отримують знання, уміння і навички в процесі подолання труднощів, які створюються новою формою постановки завдання. Будь-яка ситуація з використанням комп'ютерної підтримки включає в себе потребу в новому знанні або умінні, що виникає в результаті виконання завдання аналітично.

Для ефективнішої переробки сприйнятої інформації студент повинен зіставити її з відомими йому фактами, поняттями, визначеннями, узагальнити її і укласти в своїй свідомості в певну систему знань. Головне в навчанні майбутніх учителів технологій не запам'ятовування отриманої навчальної інформації, а її осмислення, розуміння змісту, усвідомлення взаємозв'язку з попередньою або відомою інформацією, внаслідок чого з'являється уміння самому знаходити відповіді на поставлені викладачем і життям питання. Це вимагає активної, творчої роботи студента, уміння аналізувати отриману інформацію і знаходити головне. Для цього викладач, передаючи інформацію, повинен якомога частіше створювати проблемну ситуацію. Це змусить студента не бездумно записувати лекцію, а усвідомлено сприймати її.

Викладач, працюючи в спеціалізованій аудиторії, організовує лекцію у формі діалогу із студентами так, щоб кожен рух думки студентів був здогадкою, його маленьким відкриттям. Створення проблемних ситуацій, їх аналіз, активна участь студентів у пошуках шляхів вирішення поставленої навчальної задачі, спонукає розумову активність і підтримує глибокий пізнавальний інтерес.

Дидакти відзначають, що в активізації пізнавальної діяльності студентів, питання, які задаються викладачем в ході лекції, мають чи не першорядне значення. Студент під час лекції повинен розібратися в новому для нього явищі самостійно. Але здійснити на практиці проблемне навчання, можна далеко не завжди. Таку можливість дають використання в ході лекції мультимедійних комплексів, оскільки в процесі комп'ютерної демонстрації викладач може побудувати лекцію у формі діалогу із студентами.

Студент найактивнішим чином бере участь в обговоренні і вирішенні проблем, поставлених перед ним під час лекції, при вирішенні яких, студенти застосовують свої знання у формі понять і тим самим підвищують рівень їх засвоєння. При цьому нове поняття піддається всесторонньому осмисленню, відпрацьо-

вуються уміння і навички, встановлюються логічні зв'язки. Комп'ютерна демонстрація виступає засобом вирішення проблеми.

Від студентів досить часто можна почути питання про доцільність отримання тих або інших знань з наочної області. І якщо викладач не в змозі переконати про їх необхідність не тільки для підсумкового контролю, то надалі інтерес до предмету знижується також як і мотивація. Тому завданням викладача є не тільки навчання новим знанням, але і мотивація студентів для оволодіння ними.

У міру подальшого вивчення матеріалу, труднощі повинні ускладнюватися викладачем, але так, щоб вони завжди були переборні. Подолання труднощів в оволодінні знаннями сприятливо впливає на психіку студента. Він набуває впевненості в своїх силах і привчається до самостійності і творчості.

Створивши такі умови, потрібно допомогти студентів: дати йому засоби об'єктивного самоконтролю результатів, щоб дійшовши до якого-небудь висновку самостійно, він міг бути переконаний в правильності своїх дій. Такий експеримент може бути як заверша-

льною частиною якої-небудь теми (комп'ютерна демонстрація або експеримент виступає засобом вирішення проблеми), так і своєрідною основою лекції, при читанні якої викладач поперемінно використовує то аудиторну дошку, то програмні засоби.

Висновок. Застосування проблемних завдань може перетворити навчання на процес з гарантованим результатом. Головна проблема, що підлягає вирішенню за допомогою комплексу проблемних завдань, – керуваність процесом навчання.

Комплекс проблемних завдань припускає перехід педагогічного задуму в ланцюжок педагогічних дій, що вибудовуються строго відповідно до цільових установок, які переводяться у форму конкретного результату.

Досвід використання проблемних ситуацій у вивченні дисциплін технологічного напрямку показав, що бажаний ефект може бути досягнутий, коли вони використовуються не випадково, а в певній системі, підпорядкованій логіці програми, поставлених перед навчальним закладом виховних і дидактичних завдань [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетичний менеджмент: Навчальний посібник / Праховник А. В., Розен В. П., Разумовський О. В. та інші. - К.: Нот. ф-ка, 1999.
2. Ильина Т. А. Педагогика: курс лекций:[учебн. пособ. для студ. пед. ун-тов] /Т. А. Ильина – М.: Просвещение, 1969.
3. Кільдеров Д. Е. Уявні просторові перетворення як необхідний компонент розумового розвитку учнів // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: зб. наук. праць. / Полтавський державний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. – Полтава: ПДПУ, 2007. – Випуск 2. – С. 245-249.
4. Трегуб О. Д. Использование программно-педагогических и телекоммуникационных средств в проблемном обучении. Science and education a new dimension. Pedagogy and psychology. Vol.3, 2013. Budapest, 2013 / О. Д. Трегуб. – С. 150-155.

REFERENCES

1. Energy Management: A Manual / Prachevnik A. V., Rosen V. P., Razumovsky O. V. and others. – K: Not. f-ka, 1999.
2. Ilyina T. A. Pedagogic: course of lectures: [curriculum. way for the stud ped Unt.] / T. A. Ilyina - Moscow: Prosveshchenye, 1969.
3. Kilderov D. E. Imaginary spatial transformations as a necessary component of mental development of students. Innovation technologies in the professional training of a labor education teacher, no. 2, pp. 245-249. 2007.
4. Tregub O. D. Using software-pedagogical and telecommunication facilities in problem education. Sciences and education a new dimension. Pedagogy and psychology. – Budapest, Vol.3, pp. 150-155. (Hungary) 2013.

Problem-based learning using computer support for future technology teachers

O. Tregub, D. Kilderov

Abstract. The article deals with the use of problem learning with the use of computer support for the training of future technology teachers. The methodology of conducting classes is described, and examples of creating problem situations in the study of disciplines of the technological direction are given. The analysis of advantages of realization of problem education in the study of disciplines of technological direction is carried out. It is noted that the combination of computer training with the theoretical analysis of the phenomena being studied is an organic and topical process. It turns out that the use of problem-solving tasks in technology classes can turn learning into a process with a guaranteed result.

Keywords: *problem studies, problem situation, software, computer support, technological disciplines.*