

7. http://www.parta.com.ua/ukr/ext_testing/bologna_process/
8. Як перевірити здібності вашої дитини: Тести для дітей 10-17 років / Айзенк Ганс, Аванс Деррін. Пер. з англ. – К.: Школа, 2001. – 192с.: іл..

Engineering way of thinking of the specialist of the 21 century is the difficult system, which includes vivid and logical thought, scientific and practical thought. There has been discovered the question of importance and actuality of professional thought and development of engineering thought of students of higher technical institutes or the basis of study of the course of higher mathematics by information technologies.

Инженерное мышление специалиста 21 ст. является сложной системой, которая включает в себя образное и логическое мышление, научное и практическое мышление. В статье раскрывается вопрос и актуальности профессионального мышления и развития инженерного мышления студентов высших технических вузов на основе изучения курса высшей математики с помощью информационных технологий.

УДК 371

І.О. Колонтаєвська
м. Харків, Україна

ПРОБЛЕМНА СИТУАЦІЯ ЯК ГОЛОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

Сучасна педагогіка вищої школи все більше надає перевагу тому, що майбутній фахівець має бути не лише об'єктом навчання, який пасивно сприймає інформацію викладача. Він покликаний одночасно бути активним суб'єктом навчального процесу, який самостійно оволодіває знаннями, вміє формулювати проблемні завдання й вирішувати їх самостійно або за консультацією викладача. Для того, щоб така навчальна модель стала реальністю, починаючи вже з першого курсу необхідно прищепити студентам не тільки навички уважного сприйняття навчальної інформації, а й навички самостійної роботи, уміння виконувати навчальні вправи, проводити дослідження та, що є обов'язковою умовою, уміння розв'язувати проблемні задачі.

Зв'язок проблеми з важливими теоретичними і практичними питаннями полягає в тому, що завданням будь-якого вищого навчального закладу є формування гармонійно розвиненої особистості, фахівця, який би зміг гідно конкурувати з іншими на сучасному ринку праці. Саме тому така значна увага приділяється якості освіти, а найголовнішим показником якості освіти є наявність високого рівня мислинневих здібностей.

Результати аналізу останніх досліджень і наукових публікацій. Педагогіка, починаючи ще з часів Джона Дьюї, який першим запропонував так званий дослідницький метод, завжди приділяла особливу увагу саме цьому методу навчання. В наш час глибокі теоретичні дослідження в галузі проблемного навчання почалися в 60-их роках минулого тисячоліття. Ідеї та принципи проблемного навчання з точки зору психології мислення були досліджені такими видатними радянськими науковцями, як С. Рубінштейн, Д. Боголюбський, Ю. Чабанський, І. Лернер та багато інших. У сучасній Україні значну увагу цим питанням приділяють В. Кремень, І. Зязюн, Н. Ничкало, С. Сисоєва, В. Ягупов та інші.

Головними елементами проблемного навчання нині є проблемна ситуація і навчальна проблема, які з точки зору педагогічної науки слід розглядати не як механічне поєднання діяльності викладача та студентів, а як діалектичну взаємодію та взаємозв'язок цих двох діяльностей.

У сучасній педагогіці *проблемне викладання* прийнято визначати як діяльність викладача, який створює проблемні ситуації, викладає навчальний матеріал, пояснюючи його повністю чи частково, керує діяльністю студентів, спрямовуючи її на здобування нових знань не лише традиційним шляхом, а, головним чином, творчим шляхом, шляхом створення навчальних проблем, що ґрунтуються на навчальному матеріалі, та їхньому вирішенні [1].

Що стосується *проблемного навчання*, то навчально-пізнавальна діяльність студентів,

спрямована на засвоєння нових знань через сприйняття пояснень викладача в умовах проблемної ситуації, переважно самостійного (рідше, користуючись консультаціями викладача), аналізу проблемних ситуацій, формулювання проблем та їхнього розв'язання через підбір варіантів, гіпотез, їхнє логічне обґрунтування та вирішення, а також шляхом перевірки правильності розв'язання *нині ще недостатньо розроблена*.

Усі можливі варіанти проблемних ситуацій в педагогіці вищої школи прийнято поділяти за кількома основами:

- беручи за основу конкретну навчальну дисципліну (математика, хімія, фізика – на перших курсах вищих технічних навчальних закладів, або спеціальні дисципліни – на старших курсах);
- за спрямованістю на пошук нового (нових знань, способів дії, виявлення можливості застосування відомих знань і способів в нових умовах);
- за галуззю наукових знань, тобто за фахом майбутнього інженера (бажано використовувати переважно на старших курсах);
- за рівнем проблемності (гострі протиріччя, протиріччя середнього рівня гостроти або протиріччя, які не є наявно вираженими);
- за типом і характером змістовної сторони протиріч (наприклад, між побутовими уявленнями та науковими знаннями, несподіваними фактами та невмінням їх пояснити тощо).

Але не все так просто в педагогіці сучасної вищої школи, оскільки, на превеликий жаль, ще є розрив між теоретичними дослідженнями та практичною готовністю викладачів вищої школи. Ще й досі дехто відносить методи проблемного навчання до інноваційних, незважаючи на той факт, що їх у своїй педагогічній діяльності використовував ще Сократ в своїх евристичних бесідах та Ж. Руссо в розробках уроків для Емілія.

Зважаючи на це, слід зазначити, що дидактичне та методичне підґрунтя для створення проблемних ситуацій може базуватися тільки на готовності викладача до самовдосконалення, на спрямованості педагога до підвищення своєї педагогічної майстерності, мається на увазі те, що створення проблемних ситуацій можливе лише тоді, коли педагогу відомі загальні закономірності їхнього виникнення.

У педагогічній літературі, що присвячена питанням вивчення закономірностей проблемного навчання, виділяють найбільш характерні для педагогічної практики типи проблемних ситуацій, які є загальними для всіх типів занять.

1. Найбільш розповсюдженою є проблемна ситуація, коли студент не знає способу вирішення завдання, яке перед ним стоїть, коли він не може відповісти на проблемне питання, не може дати пояснення якомусь новому факту, тобто тоді коли студент усвідомлює, що в нього недостатньо попередніх знань для того, щоб пояснити новий факт.

2. Проблемна ситуація, що виникає, коли в студента є необхідність використати раніше засвоєні знання в нових практичних умовах. Як правило, викладачі свідомо створюють ці умови не лише для того, щоб студенти змогли застосувати свої знання на практиці, а й для того, щоб показати студенту недостатнє засвоєння матеріалу минулого заняття. Усвідомлення цього факту, як правило, стимулює студента на вдосконалення своїх знань і збуджує в студента пізнавальний інтерес.

3. Проблемна ситуація дуже легко виникає в тому випадку, коли є протиріччя між теоретично можливим шляхом вирішення задачі та практичною нездійсненністю обраного шляху.

4. Проблемна ситуація виникає тоді, коли є протиріччя між практично досягнутим результатом виконання навчального завдання й відсутністю в студентів знань для його теоретичного обґрунтування [2].

Головне, про що завжди має пам'ятати викладач, який активізує процес навчання, використовуючи на заняттях проблемні ситуації, це те, що можливості управління процесом навчання полягають в тому, щоб проблемна ситуація в своїй психологічній структурі мала не тільки предметно-змістовну, а й мотиваційну та особистісну наповненість. Тобто вона

має враховувати інтереси студента, його бажання, потреби, можливості тощо.

Що стосується дидактичних цілей, які стоять за створенням проблемних ситуацій у навчальному процесі, то вони потрібні для того, щоб:

- 1) привернути увагу студента до питання, завдання, навчального матеріалу, розбудити в студента пізнавальний інтерес та інші мотиви, що стосуються, переважно, навчальної діяльності;

- 2) поставити студента перед такою пізнавальною проблемою, вирішення якої б активізувало мисленнєву діяльність;

- 3) допомогти студентові визначити в пізнавальному завданні або питанні основну проблему й намітити план пошуку шляхів їхнього подолання, що, в свою чергу, спонукатиме студентів до активної пошукової діяльності;

- 4) допомогти студенту визначити межі актуалізації раніше засвоєних завдань та підказати напрям пошуку найбільш раціонального шляху виходу із ситуації, що склалася.

Якщо проаналізувати й узагальнити дослідження сучасних педагогів практиків і теоретиків, які присвятили свої дослідження питанням вивчення методів проблемного навчання, то можна виділити такі основні способи створення проблемних ситуацій під час навчального процесу.

1. Спонування студентів до теоретичного пояснення явищ чи фактів і зовнішньої невідповідності між ними. Це дозволяє активізувати пошукову діяльність студентів і призводить до активного засвоєння нових знань.

2. Активне використання навчальних і життєвих ситуацій, що виникають у процесі виконання студентами практичних завдань в університетських лабораторіях, вдома чи на виробничій практиці тощо. Проблемні ситуації в цьому випадку виникають під час спроби самостійно досягти поставленої перед ними практичної мети. Як правило, студенти в результаті аналізу ситуації самі формують проблему.

3. Постановка навчальних проблемних завдань на пояснення явищ або пошук шляхів їх практичного застосування. Прикладом може служити будь-яка дослідницька робота (курсовий проект), лабораторна робота в лабораторії тощо.

4. Спонування студентів до аналізу фактів та явищ дійсності, що викликають протиріччя між повсякденними життєвими уявленнями й науковими поняттями про ці факти.

5. Висування версій (гіпотез), формулювання висновків та їх дослідна перевірка.

6. Спонування студентів до порівняння, співставлення фактів, явищ, правил, дій, у результаті яких виникає проблемна ситуація.

7. Спонування студентів до попереднього узагальнення нових фактів. Наприклад, студенти одержують завдання розглянути деякі факти, явища, що містяться в новому для них матеріалі, порівняти їх з відомими досі та самостійно зробити узагальнення. У цьому випадку, як правило, порівняння виявляє особливі властивості нових фактів.

8. Ознайомлення студентів із фактами, які, на перший погляд, не можливо пояснити і які в історії науки привели до постановки нових наукових проблем. Звичайно ці факти і явища начебто протиставляють уявленням та поняттям, що склалися до цього часу у студентів. Але це легко пояснюється неповнотою та недостатністю їхніх попередніх знань.

9. Організація міжпредметних зв'язків. Дуже часто матеріал навчального предмета не забезпечує створення проблемної ситуації (наприклад, у процесі відпрацювання навичок, повторенні навчального матеріалу, що вивчався раніше тощо). У цьому випадку необхідно використовувати факти й дані наук (навчальних предметів), що мають безпосередній зв'язок з матеріалом, котрий вивчається.

10. Варіації завдання, тобто переформулювання питання [3].

Таким чином, виходячи із зазначеного вище, можна сформулювати основні функції проблемного навчання у вищій технічній школі:

- засвоєння студентами системи знань та способів розумової та практичної діяльності;

- розвиток інтелектуальних здібностей тих, хто навчається, тобто пізнавальної самостійності;
- формування всебічно розвиненої особистості;
- виховання навичок творчого засвоєння знань (застосування системи логічних прийомів або окремих способів творчої діяльності);
- виховання навичок творчого застосування знань (застосування засвоєних знань в новій навчальній або практичній ситуації) та уміння вирішувати навчальні проблеми;
- формування та накопичення досвіду творчої діяльності (оволодіння методами наукового дослідження, вирішення практичних завдань);
- формування мотивів навчання, соціальних, моральних і пізнавальних потреб.

Кожна із зазначених функцій реалізується в різноманітній практичній і теоретичній діяльності студента вищого технічного навчального закладу й залежить від врахування характерних особливостей та ознак проблемного навчання.

Першою й найголовнішою особливістю виступає специфічна інтелектуальна діяльність студента щодо самостійного засвоєння нових понять шляхом вирішення навчальних проблем, що, в свою чергу, забезпечує глибину знань та формування логіко-теоретичного й інтуїтивного мислення. Тільки глибокі знання можуть бути продуктивно застосовані у подальшій практичній діяльності.

Друга особливість полягає в тому, що проблемне навчання – це найбільш ефективний засіб для формування світогляду молодого фахівця, оскільки в процесі проблемного навчання формуються риси креативного мислення. Самостійне розв'язання проблем є основною умовою перетворення знань на переконання.

Третя особливість впливає із закономірностей взаємозв'язку між теоретичними та практичними проблемами й визначається дидактичним принципом зв'язку навчання із практичною діяльністю.

Четвертою особливістю проблемного навчання є систематичне застосування викладачем найбільш ефективного сполучення різноманітних типів і видів самостійної роботи студентів. Згадана особливість полягає в тому, що викладача організує виконання самостійної роботи, яка, у свою чергу, потребує актуалізації як раніше набутих знань, так і щойно засвоєних нових знань і способів діяльності.

П'ята особливість визначається дидактичним принципом індивідуального підходу. Суть відмінності між проблемним і традиційним навчанням полягає в тому, що в процесі традиційного навчання потреба в індивідуалізації є слідством діалектичного протиріччя між фронтальною презентацією нових знань викладачем й індивідуальною формою їх сприйняття та засвоєння студентом.

У процесі проблемного навчання індивідуалізація зумовлена головним чином наявністю навчальних проблем різної складності, які кожним студентом сприймаються по-різному. Індивідуальне сприйняття проблеми викликає різноманіття в її формулюванні, висуванні різноманітних гіпотез і знаходження нових шляхів для її вирішення.

Шоста особливість проблемного навчання полягає в його динамічності. Динамічність проблемного навчання полягає в тім, що одна ситуація переходить в іншу природним шляхом [4].

Як відзначають деякі дослідники, в традиційному навчанні динамічність відсутня, замість проблемності там превалує «категоричність».

Сьома особливість полягає у високій емоційній активності студентів, зумовленій, по-перше, тим, що сама проблемна ситуація є її джерелом, а по-друге, тим, що активна мисленнєва діяльність студентів нерозривно пов'язана з емоційною сферою психічної діяльності. Будь-яка самостійна мисленнєва діяльність пошукового характеру, пов'язана з індивідуальним «прийняттям» навчальної проблеми, викликає особистісні переживання студента, його емоційну активність. У свою чергу, емоційна активність детермінує активність мисленнєвої діяльності.

Восьма особливість проблемного навчання полягає в тім, що, воно вибудовує нове співвідношення індукції та дедукції й нове співвідношення репродуктивного та продуктивного, в тому числі творчого засвоєння знань, збільшує роль саме творчої пізнавальної діяльності студентів.

Висновок. Таким чином, особливості проблемного навчання полягають у тому, що воно забезпечує нашим студентам глибокі знання й формує особливий тип мислення, переконання у своїй професійній компетентності та творче застосування знань, одержаних у вищому технічному навчальному закладі у практичній діяльності.

Література:

1. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение. – М., 1991.
2. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М., 1975.
3. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения. – М.: Педагогика, 1977.
4. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972.

В статье автором исследуются вопросы использования приемов проблемного обучения в высшем техническом учебном заведении. Большое внимание автор уделяет такой важной составляющей как создание проблемных ситуаций и выделяет наиболее характерные для педагогической практики типы проблемных ситуаций, которые являются общими для всех типов занятий в вузе.

In the article the author considers the questions of usage of problematic teaching methods in technical higher educational establishments. The author pays much attention to such an important factor as creation of problematic situations and points out those types of problematic situations in pedagogical practice which are common for all types of lessons in the higher educational establishment.

УДК 378.14:004:017/019

Л.Л. Коношевський, М.І. Фурманюк
м. Вінниця, Україна

МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК НАПРЯМ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОБОТИ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Постановка проблеми. Сучасні інформаційні технології дозволили приступити до широкомасштабного перетворення накопиченої людством інформації в електронну форму і створення принципово нових видів інформаційних ресурсів, до яких належать електронні бібліотеки (ЕБ). Організація доступу до джерел інформації в електронній формі стала одним з найважливіших завдань інформаційного забезпечення освіти й науки.

Створення ЕБ є якісно новим рівнем виробництва, накопичення, зберігання, організації і розповсюдження найрізноманітнішої інформації. Реалізація технологій, що лежать в основі створення ЕБ, збільшує можливості управління масивом даних та їх обробки.

Подібні освітянські ЕБ поширені у світі, вони відкривають вільний доступ до власних електронних ресурсів уже не лише своїм студентам, а й усім бажаючим з Internet. Так, першими в он-лайні з'явилися матеріали Масачусетського технологічного інституту (MIT, www.mit.edu), які