

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. – М.: Рус. яз., 1989.
2. Коган Л.Н. Очерки социальной теории культуры. – Свердловск, 1972. – 169 с.
3. Курина В.А. Формирование графической культуры у будущих учителей технологии: Дис. ... канд. пед. наук. – Брянск, 1997. – 232 с.
4. Лагунова М.В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях: (Практ. аспект): Монография / М.В. Лагунова: М-во образования Рос. Федерации. – Волж. гос. инженер.-пед. акад, 2001. – 250 с.
5. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / Под ред. Н.А. Шведовой. – М.: Рус. яз., 1990. – 921 с.
6. Павлова А.А. Методические основы графической подготовки учителя труда и общетехнических дисциплин: Дис. ... докт. пед. наук. – М.; 1992. – 336 с.
7. Энциклопедический словарь / Под ред. Б.А. Введенского. М.: "БСЭ", 1954. – Т. 2. – С. 202.
8. Словарь иностранных слов: 7 изд., перераб. – М.: Русский язык, 1979. – 624 с.
9. Соколова О.В. Методика проектирования спецкурса "Основы педагогической графики" для студентов факультетов технологии и предпринимательства педвузов: Дис. ... канд. пед. наук. 13.00.02. – М.; 2000. – 211 с.
10. Философская энциклопедия. – М.: Сов. энциклопедия, 1964. – Т. 3. – 540 с.
11. Цицерон М.Г. Философские трактаты / Отв. ред., сост. и авт. вступ. ст. д-р филос. наук Г.Г. Майоров. – М.: Наука, 1985. – 381 с.

УДК 371.315.6

О. І. Гедвілло, І. О. Носова

### ***ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ У ВИВЧЕННЯ КУРСУ “ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ”***

У сучасній педагогіці існує велика кількість засобів розвитку творчих здібностей та пізнавальної активності учнів. Важливе місце серед них займає проблемне навчання, в основу якого покладено зближення двох процесів: навчання і наукового пізнання.

Психолого-педагогічними дослідженнями (О.М. Матюшкін, Т.В. Кудрявцев, М.І. Махмутов, І.Я. Лернер) доведено: для того, щоб навчання, як і наукове пізнання, було активним, творчим, його процес необхідно наближати до процесів пізнання, тоді протиріччя об'єктивної дійсності будуть виступати як рушійна сила не тільки наукового пізнання, але й навчання, і розвитку учнів. Ці протиріччя, для свого розв'язування будуть потребувати від учнів певних інтелектуальних зусиль, а це і приведе до розвитку їх пізнавальних здібностей. Навчання більш успішніше, якщо воно ближче підходить до принципу "навчання – це акт відкриття". Шлях до зближення процесів наукового пізнання та навчання педагоги і психологи бачать у перенесенні принципу проблемності з психології мислення до навчання.

Розкриваючи природу мислення, відомий психолог С.Л. Рубінштейн писав, що початковим моментом процесу мислення являється проблемна ситуація. Вона включає людину в розумову діяльність з вирішення певної задачі чи проблеми [5]. Звідси виходить – якщо навчальний матеріал представити учням як певну систему задач, навчальних проблем, то цим вони втягуються у розумову діяльність з вирішення цих проблем, тобто здійснюється проблемне навчання. При такому навчанні вчитель вже не піклується про те, щоб навчити учнів всьому, а лише про те, щоб навчити їх головному; не про те, щоб дати їм навчальний матеріал у готовому вигляді, а про те, щоб вони прийшли до самостійних висновків, до відкриття певних закономірностей явищ та процесів, які розглядалися.

Крім того викладач, за ходом такого навчання прагне, щоб основне навантаження припадало не на пам'ять студентів, а на логічне мислення. Він піклується не тільки про те, щоб студенти набули необхідних знань та вмінь, але й про те, щоб вони навчилися

порівнювати, робити протиставлення, аналізувати явища та процеси, проводити їх класифікацію, формулювати висновки, тобто мали можливість виконувати основні операції мислення. В підсумку таке навчання дозволяє сформувати активного, самостійного, творчо мислячого спеціаліста, в якого набула розвитку потреба подальшого пізнання навколишньої дійсності саме шляхом самоосвіти.

Проблемне навчання, як один з ефективних способів активізації навчання відомий вже досить давно. Однак, ще й сьогодні він не отримав широкого застосування. Визначимо, що саме перешкоджає впровадженню проблемності як при підготовці вчителів трудового навчання і інженерів-педагогів, так і безпосередньо у процес трудового навчання загальноосвітньої школи.

Проведені нами дослідження показують, що більшість викладачів вищих навчальних закладів не розуміють сутності проблемного навчання. Деякі з них вважають навчання проблемним у тому разі, якщо викладач або вчитель з учнями займається тільки розв'язанням навчальних проблем; інші – якщо застосовується метод, що сприяє активізації навчального процесу; треті – будь-яку бесіду з учнями називають проблемним навчанням. Часто педагоги ознакою проблемності вважають будь-яку трудність, що виникає в процесі пізнання нового матеріалу. Часом поставивши перед учнями складне запитання, дбають тільки про результат, не звертаючи уваги на шлях його одержання. Характерним є й неправильне розуміння або ототожнення основних понять проблемного навчання. Все це засвідчує те, що здійснення проблемного навчання вимагає від педагога спеціальних знань і вмінь, вдумливого творчого ставлення до нього.

Відомо, що одним із відповідальних етапів проблемного навчання є створення проблемної ситуації. Від того наскільки ефективно організовано цей етап залежить не тільки хід вирішення завдання, але й результат засвоєння нових знань чи способів дій, результат впливу на розумовий розвиток учнів. Для створення проблемної ситуації, ми вважаємо за необхідне поставити перед студентами такі практичні або теоретичні завдання, під час виконання яких вони відкриють нові, для себе, знання або способи дій. Крім того потрібно виконати ряд умов. Д.О. Тхоржевським визначено такі умови, необхідні для обов'язкового врахування:

1. Проблемне завдання, на основі якого створюється проблемна ситуація, повинно ґрунтуватися на тих знаннях і вміннях, якими володіють студенти, тобто їх зміст повинен бути доступним.
2. Проблемне завдання повинно включати невідомий елемент, який у даному разі є необхідним й без з'ясування якого процес подальшого навчання є неможливим.
3. Виконання проблемного завдання має викликати у студентів потребу в нових знаннях чи способах дій.
4. Проблемні завдання мають носити узагальнюючий характер.
5. Успішне створення проблемної ситуації потребує правильного та вмілого формулювання проблемного завдання.

Дослідниками також встановлено послідовність здійснення проблемного навчання:

- постановка проблемного завдання;
- організація проблемної ситуації;
- формулювання проблеми;
- розв'язання проблеми;
- перевірка отриманих результатів;
- узагальнення, систематизація та закріплення знань.

Розглянемо типологію проблемних ситуацій, які доцільно застосувати у викладанні інженерних дисциплін, у тому числі й “Технології конструкційних матеріалів”.

1. Проблемні ситуації, що виникають під час виявлення невідповідності між наявними знаннями студента і новими вимогами.

Часто такі ситуації виникають на перетині старих знань і нових фактів; знаннями про явище або процес різного рівня складності; теоретичними знаннями і практичними вміннями.

Наприклад, студенти першого курсу, ґрунтуючись на знаннях загальноосвітньої школи, знають, що вуглецева сталь після загартування набуває значної твердості, але не знають, з якими факторами це пов'язано. Тому ми рекомендуємо перед початком вивчення теми “Термічна обробка металів і сплавів” з метою активізації мислення студентів запропонувати до розв’язання таке завдання: “Визначте, завдяки яким внутрішнім змінам у структурі, сталь під час загартування набуває більшої твердості”.

Прикладом проблемної ситуації між знаннями різного рівня складності можна вважати таку: з курсу фізики основної школи студентам відомо, що пластична деформація супроводжується зміною форми та розмірів будь-якого фізичного тіла. Вони також знають, що метали – полікристалічні тіла. Виникає питання: “Чи змінюється форма кристалічних решіток під дією деформуючих зусиль?”, що також викликає проблемну ситуацію даного типу.

2. Проблемні ситуації, що виникають у зв’язку з різноманітністю вибору системи наявних знань і відповідних способів дій.

Наприклад, під час закріплення заготовок на металорізальних верстатах, виборі режимів різання, визначенні причин дефектів, ліквідації несправностей в обладнанні і таке інше. Крім того, такі ситуації спостерігаються у ході пошукової діяльності, коли з декількох припущень необхідно обрати найбільш правильне.

3. Проблемні ситуації, що виникають під час пошуку шляхів використання студентами наявних знань і способів дій у принципово нових умовах.

Такі ситуації часто виникають у вирішенні технічних задач і в ході курсового проектування, особливо на практичних заняттях з технології конструкційних матеріалів, опору матеріалів. Так, знаючи, у якій послідовності здійснюються розрахунки статично навантажених конструкцій, перед студентами постають різноманітні варіанти розташування діючих сил, зосереджених навантажень, згинаючих та обертових моментів, що утруднює використання наявних знань під час вирішення конкретної нестандартної задачі.

4. Проблемні ситуації, що виникають під час виявлення невідповідності між теоретично можливим шляхом рішення завдання й практичною нездійсненістю чи недоцільністю обраного способу.

Проблемні ситуації даного типу з’являються при обговоренні технічних проблем. Так, у процесі вивчення механічних властивостей металів студенти дізнаються, що згідно розрахункам міцність металів повинна бути в межах  $10^4$ – $10^5$  н/мм<sup>2</sup>. Але на практиці вона буває біля  $10^3$  н/мм<sup>2</sup>. Зниження міцності реальних зразків металу порівняно з ідеальними обумовлено в основному присутністю в металах дефектів і домішок. Проблема очевидна – потрібно розробити таку технологію виробництва металу, яка б дозволила виготовити метали без шкідливих домішок та дефектів. Однак, аналізуючи існуючі способи виробництва та очищення металів, студенти доходять висновку, що теоретичні шляхи вирішення проблеми на практиці, поки що важко здійснити. Під час такого аналізу виникає бажання запропонувати рішення проблеми, або її окремих аспектів, яке супроводжується проблемною ситуацією.

Аналогічне положення виникає в процесі вивчення теми “Клинопасові передачі”, коли викладач повідомляє студентам, що на практиці пасові передачі використовують з передавальним числом не вище 5. У студентів, відповідно, виникає питання: “Чому це так? Ведучий та ведомий шківів можливо ж виготовити з будь-яким співвідношенням діаметрів”.

5. Проблемні ситуації, що виникають під час прояву невідповідності між певним технічним пристроєм і його схематичним зображенням (технічним малюнком, кресленням, кінематичною схемою).

Часто такі зображення мають неповні дані про зовнішній вигляд реального предмета та потребу переходу від площинного до об’ємного бачення. Особливо ефективно

застосування проблемних ситуацій даного типу при появі невідповідності між динамічним характером технічного пристрою і статичним його зображенням у вигляді принципової, кінематичної чи радіоелектротехнічної схеми.

6. Проблемні ситуації, що виникають під час прояву психологічного бар'єру минулого досвіду.

У практиці навчання часто предмети чи дії, з якими пов'язані нові знання, попередньо були включені в систему проблемних завдань, тобто вже існують у досвіді студентів. Як відомо з психології, це може привести до того, що нові задачі є одночасно умовою, що викликає пізнавальну потребу. Прояв психологічного бар'єру минулого досвіду в трудовому навчанні відмічається в дослідженнях В.В. Чебішевої [6]. Створення таких проблемних ситуацій найбільш ефективно під час вирішення творчих задач на конструювання за власним задумом та переконструювання існуючих технічних об'єктів.

Уміле використання цієї закономірності на практикумах у навчальних майстернях, під час виконання лабораторних робіт і в процесі занять з моделювання, розвиває у студентів пізнавальні уміння та здібності.

7. Проблемні ситуації, що виникають в результаті прояву протиріччя між способом дій і самою практичною дією.

Такого типу проблемні ситуації виникають під час засвоєння нових способів дій чи при удосконаленні раніше набутих дій. Перш ніж виконувати будь-яку дію, учень у своїй свідомості повинен створити її образ. Образ дії може бути утворений під впливом розповіді викладача, або читання описаних дій у підручнику, інструкції тощо. У всіх джерелах створення образу дії виділяється головне, суттєве – все те, що підлягає передачі. Звичайно, створений образ дії буде близьким до відображеного в розповіді або підручнику. Але сама дія, як правило, не являється йому адекватною. Пояснюється це тим, що, по-перше, в джерелах про здійснення способу дії багато чого опущено як не суттєве, а для учня воно є суттєвим і невідомим; по друге, візуально і за текстом, сприйняття способу дії завжди неповне навіть в основних компонентах. Не можна, наприклад, засвоїти із слів чи побачити точний розподіл зусиль рук на напилку при опилуванні ним, тим більше неможна побачити чи описати гностичні функції рухів. Крім того, сприйняття носить суб'єктивний відтінок: все сприйняте переломлюється крізь призму індивідуальності, знання, уміння й досвіду студента.

Особливо чітко сказане вище проявляється при навчанні студентів управлінню складним обладнанням, автомобілем чи трактором. Ніби всі дії досвідченого робітника прості та зрозумілі, але навіть після детального висвітлення конструкції чи пояснень, студент не зможе зразу керувати обладнанням. Відчувши невідповідність між правильною дією і виконаною, студент підпадає у проблемну ситуацію. В цю мить він ставить перед собою питання: “В чому ж причина? Як зробити – зрозуміло, а роблю – не виходить”. Це свідчить про виникнення проблемної ситуації, яка не завжди приводить до формування навчальної проблеми.

Як показують спостереження, студенти, як і школярі, схильні до пошуку невідомого шляхом спроб і помилок. Це небажано. Викладач певними методичними прийомами повинен спрямувати дії студентів на виявлення причин невідповідності між способом дії і практичною дією, а також на самоаналіз виконаних дій.

Багаторазове використання в навчанні проблемних ситуацій даного типу сприяє розвитку у студентів умінь самостійного “бачення” проблем і їх свідомого вирішення.

8. Проблемні ситуації, які виникають в умовах прояву протиріччя суджень.

Проблемні ситуації даного типу найчастіше виникають під час конструювання, планування технологічних процесів, коли стикаються судження “можливо – неможливо”, “раціонально – нераціонально”, “впливає на процес позитивно чи негативно” тощо. Проблемні ситуації такого типу відіграють важливу роль у формуванні активної розумової діяльності студентів.

Встановлена класифікація проблемних ситуацій на основі протиріч є важливою для організації проблемного навчання. Вона дає можливість простежити за особливостями процесу мислення в умовах різних типів протиріч, глибше проникнути в суть поняття “проблемна ситуація”, розробити шляхи управління сприйманням і розв’язанням основних типів протиріч. Без знання протиріч, характерних даному навчальному предмету, тобто без класифікації проблемних ситуацій не можна ефективно організувати проблемне навчання.

На думку М.І. Махмутова, найважливіше протиріччя, що активізує пізнавальну діяльність, є об’єктивне діалектичне протиріччя, яке пов’язане із змістом навчального матеріалу, тобто з інформацією, що засвоюється [4]. В.В. Заботін запропонував назвати їх інформаційно-пізнавальними [1]. Практика проблемного навчання показує, що у відповідних умовах дані протиріччя є найбільш ефективними у створенні проблемних ситуацій. Вони об’єктивно покладені у сутність предметів, процесів, явищ, що вивчаються та безпосередньо пов’язані з інформаційно-змістовним конфліктом.

Розглянемо організацію проблемного навчання студентів на заняттях з вивчення теми “Термічна обробка металів”. Студенти, звичайно, вважають, що сталь після загартування стає більш міцною. Однак, об’єктивно вона стає не міцною, а твердою та крихкою, завдяки чому міцність у даному разі зменшується. Перед студентами створюється проблемна ситуація, що вимагає від них виявлення причин зниження міцності після загартування. Пояснення цього явища тільки підвищенням крихкості не є переконливим, тому для вирішення цього протиріччя необхідно використати знання студентів про кристалічну будову сталі, її поліморфні перетворення при зміні температури, розчинності вуглецю у різних модифікаціях заліза, і, таким чином, підвести студентів до знаходження правильної відповіді. Структура, що утворюється є мартенсит – перенасичений твердий розчин впровадження вуглецю у альфа-залізо, який має високу крихкість. Це пояснюється значними напруженнями та деформаціями кристалічної решітки через відсутність у ній місць для впроваджених атомів вуглецю. Як відомо, для стабілізації структури загартованої сталі та зниження внутрішньої напруги, її необхідно підвергнути відпуску. Після отримання даної інформації студенти розв’язують розглянуте протиріччя адекватно.

Можна також створити перед студентами іншу проблемну ситуацію, а саме: запропонувати їм знайти відповідь на таке питання: “Чому після загартування деталь, що виготовлена із сталі, збільшує свій об’єм порівняно із об’ємом до загартування?”. Спираючись на набуті знання, студенти приходять до висновку, що структура до загартування є рівноважною, а після загартування стає метастабільною, оскільки атоми вуглецю, які впроваджуються у кристалічну решітку метала, де для них немає достатньо місця, збільшують її об’єм.

Розглянемо ще такий приклад проблемної ситуації. Відомо, що метали мають таку властивість, як “анізотропія”, тобто їх механічні властивості (міцність, пластичність) розрізняються в різних напрямках. Однак, якщо дослідити той чи інший метал або сплав, який застосовується для виготовлення різних деталей, то можна впевнитися у тому, що дане явище не спостерігається. Створюється проблемна ситуація, що вимагає пошуку відповіді, яка пояснює причину вказаного явища.

У даному разі можна запропонувати студентам пригадати, що властивості кристалічного тіла залежать від кількості атомів, які розташовані у кристалічній решітці в різних напрямках та механізм первинної кристалізації металів і сплавів. На основі цих знань, студенти зможуть зробити наступний висновок – реальні метали складаються з великої кількості кристалів неправильної форми, які називаються кристалітами або зернами, мають різну просторову орієнтацію, що і призводить до усереднення властивостей.

Таким чином, можна констатувати, що коректне застосування проблемних ситуацій у викладанні лекційних курсів та лабораторних практикумів значно підвищують ефективність навчального процесу та відповідно якість знань студентів.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Заботин В.В. Этап усмотрения проблемы в мышлении и обучении. – Владимир: ВГПИ, 1973. – 187 с.
2. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. – М.: Педагогика, 1975. – 263 с.
3. Матюшкин А.М. Теоретические вопросы проблемного обучения // Сов. педагогика. – 1971. – № 7. – С. 47–51.
4. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Педагогика, 1975. – 128 с.
5. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М.: Учпедгиз, 1946. – 347 с.
6. Чебышева В.В. Психология трудового обучения. – М.: Просвещение, 1969. – 303 с.

УДК 378.14

Т. В. Гора

### ***ПІДРУЧНИК ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВЧИТЕЛЯ***

Процеси глобалізації, демократизації так само, як і зростаючі потреби у співпраці між людьми, які спілкуються різними мовами, спонукають до оновлення змісту навчання іноземним мовам.

У цьому контексті серед основних факторів, що сприяють цьому, слід розглядати такі:

– наявність різноманітних вітчизняних та зарубіжних навчально-методичних комплексів;

– рівень професійної підготовленості вчителів іноземних мов, від яких залежить доля підручника [1].

Сучасний період розвитку методики викладання іноземних мов характеризується зростаючим зацікавленням вчених і практиків до підручника іноземної мови. Це пояснюється насамперед тим, що підручник виступає основним засобом навчання, невід'ємною його частиною, оскільки з ним стикаються всі його учасники.

Водночас, відображаючи певні цілі, принципи, зміст і метод навчання іноземним мовам, концепцію автора взагалі, підручник визначає систему навчання в цілому.

У вітчизняній та зарубіжній теорії та практиці здійснено ряд досліджень стосовно підручника та його пристосованості до умов сучасної школи такими авторами, як І. Бім, У. Канінворт, Н. Грант, Б.Томлінсон.

Останнім часом активізувалися дослідження із проблем конструювання шкільних підручників і їх відповідності вимогам сучасної школи. У своїх наукових статтях автори вітчизняних НМК з іноземних мов В.Г. Редько, Н.П. Басай, В.М. Плахотник (АПН, Інститут педагогіки) аналізують вітчизняні та зарубіжні НМК, наводять критерії формування змісту підручників як важливого засобу міжкультурного спілкування тощо.

Уміння аналізувати підручники (як окремі видання, так і навчально-методичні комплекси) є невід'ємною складовою фахового формування як майбутнього вчителя (студента педвузу), вчителя-практика, так і молодого науковця.

За обставин, що склалися, не можна бути до кінця впевненими, що навчальний посібник, обраний Вами, найбільш відповідає вимогам викладання іноземної мови на сучасному етапі.

Одним із шляхів вибору підручника є апробація нових підручників протягом декількох років і порівняння результатів, отриманих за час, що минув.

Інший спосіб – це доповнення існуючих підручників із врахуванням думки практикуючих учителів з достатнім досвідом викладання, а також відгуки учнів та їх батьків про корисність підручників; їх відповідність різним віковим категоріям користувачів.

Коли немає можливості ознайомитися з підручником з досвіду колег, ми детально аналізуємо матеріал, представлений у ньому, бо це – найкращий спосіб дізнатися про