

Саєнко Н. С.,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

РОЗВИТОК КОГНІТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ

У статті розглянуто гуманізацію вищої технічної освіти як ефективний шлях підготовки творчої особистості, представлені різні моделі структури інтелекту, проаналізована доцільність впровадження проблемного методу навчання іноземних мов для розвитку пізнавальних здібностей студентів.

Ключові слова: гуманістичні цінності, культурологічний підхід міжкультурне спілкування, пізнавальні процеси, активна дослідницька діяльність.

В статье рассматривается гуманизация высшего технического образования как эффективный путь подготовки творческой личности, представлены разные модели структуры интеллекта, анализируется целесообразность использования проблемного метода в обучении иностранным языкам для развития познавательных способностей студентов.

Ключевые слова: гуманистические ценности, культурологический подход, межкультурное общение, познавательные процессы, активная исследовательская деятельность.

The paper presents the humanization of high technical education as the important means of creative personality development, analyses different models of intellect structure, discusses the effectiveness of problem-solving method for students' cognitive development.

Key words: humanistic values, cultural approach, intercultural communication, cognitive processes, active research work.

У системі сучасної вищої освіти України значного, якщо не найбільшого, реформування потребує інженерна освіта. Вища технічна освіта була запроваджена і почала широко розповсюджуватися на теренах колишньої Російської імперії у кінці XIX сторіччя. Важливим кроком у цьому напрямі було створення трьох споріднених, подібних за завданнями і структурою, політехнічних інститутів: Київського (1898), Петербургського (1899) і Варшавського. Період, що охоплює останню чверть XIX-го і першу чверть XX-го століть, характеризувався найвищим злетом теоретичних досягнень і геніальних фундаментальних відкриттів у фізиці, хімії, математиці, згодом в біології. Головною метою у створенні політехнічних інститутів того часу була підготовка висококваліфікованих в технічному і науковому плані кадрів, здатних осягати і розуміти значення і перспективи наукових здобутків для того, щоб: 1) продовжувати теоретичні наукові дослідження; 2) знаходити практичне застосування фундаментальних теоретичних відкриттів у вигляді нових конструкторських ідей і рішень.

Характерним для педагогічної думки того часу було розуміння важливості підготовки, навчання, виховання кожного окремого студента як майбутнього творця. Це позначалось в першу чергу на кількості студентів і кількості викладачів. В 1898 році на чотири відділення Київського політехнічного інституту (механічне, інженерне, хімічне, сільськогосподарське), які включали 35 кафедр, було прийнято лише 360 студентів. В 1903 році перші дипломи отримало 93 випускника. І це не пояснювалось нестачею бажаючих. На той час в Україні існувала велика кількість середніх навчальних закладів, повна освіта яких була достатньою для вступу в політехнічний інститут. Більш того, престижність професії інженера була дуже високою завдяки великій потребі суспільства у таких фахівцях, а відтак, це позначалось на фінансовому положенні й соціальному статусі особи. Невелика кількість студентів пояснювалась ретельністю відбору на основі спеціальних критеріїв. Окрім базових знань в студентах намагались розгледіти майбутню здатність до продукування нового, яка та тому етапі й в тому віці могла проявитися у самостійності та незалежності думки, вмінні аналізувати, узагальнювати, тобто оцінювались когнітивні здібності юнаків. Невипадково до складу екзаменаційних комісій залучались найвидатніші вчені того часу. Достатньо сказати, що першою головою Державної екзаменаційної комісії на хімічному факультеті КПІ в 1898 році був Дмитро Менделєєв, що свідчить про надзвичайну важливість, яка надавалась підготовці обдарованої, творчої молоді.

Педагогічна наука того часу не була розвинута настільки, щоб виділити компоненти когнітивних здібностей як критерії відбору абітурієнтів, а тим більше як об'єкти розвитку у студентів. Видатні вчені й викладачі частково інтуїтивно, частково свідомо, покладаючись на власний досвід і власні спостереження, орієнтувалися на ті індивідуальні якості та здібності, які були необхідні для продуктивної науково-технічної діяльності.

З позиції сьогодення зрозуміло, що вже в той період для педагогічної науки існували підстави звернутися до розгляду питання когнітивних здібностей студентства. Проте історичний розвиток наукової думки залежить від багатьох факторів, головними з яких виступають соціально-політичні явища. І тому тестування, як засіб діагностики, почало впроваджуватись з 20-років XX століття, а активно розвиватись і застосовуватись в психолого-педагогічних дослідженнях лише в останній треті минулого століття. Когнітивна психологія, сучасний напрямок в дослідженні пізнавальних процесів, виникла як альтернатива біхевіоризму в 1960-х роках. Вивчення проблеми здібностей спочатку в психології, а далі в педагогічній психології й педагогіці також активізувалось лише у другій половині минулого століття.

На початку XX століття під впливом соціально-політичних подій педагогічна думка, як органічна складова суспільної свідомості народу і країни, була спрямована на активний пошук нових шляхів у зовсім протилежному напрямі. Нівелювання особистісних відмінностей, сприйняття людей як однакових частинок загального цілого, яке становить єдину цінність суспільства, побудованому на колективному розумі, націлювало педагогічну науку на створення програм підготовки кваліфікованих виконавців, в тому числі в інженерній галузі. Велике позитивне значення такого напряму педагогічної діяльності полягало в підвищенні загально-освітнього рівня нації. Негативним наслідком такого спрямування педагогіки вищої технічної школи стала недостатня увага до підготовки

окремих творчих особистостей, націлених на нестандартні рішення, на самостійність в науці на основі власної уяви, що виховує здатність до генерування нових ідей.

Формування соціального замовлення на педагогічні дослідження когнітивних здібностей студентів значною мірою гальмувалось також особливостями процесу інженерної освіти, який теж зазнав суттєвих змін протягом ХХ століття під впливом соціально-політичних подій. Акцент у вищій технічній освіті чітко робився на знання, а не на особистість й освіта була переважно центрована на виробництві, а не на світі культури. Таке спрямування призвело до сциентизму і технократизму, екологічної кризи і роботизації людини, зведення її до рівня кваліфікованого виконавця запрограмованого процесу. Це позначилось на темпах науково-технічного розвитку цивілізації в останній чверті минулого століття. В інженерній галузі відчутно бракує нових, креативних ідей. В першу чергу це пояснюється тим, що інженерна освіта не готує спеціалістів, здатних до саморозвитку і творчості. Несприятливим фактором виступає інформаційний підхід до навчання, спрямований на передачу студентам певної суми знань, яких їм має вистачити на весь період трудової діяльності за фахом. Така позиція була виправдана в попередні роки. Проте наразі, зокрема завдяки повсюдному впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій і комп'ютеризації виробництва, інженерні знання застарівають дуже швидко. Випускники вищої технічної школи часто не можуть використовувати знання, отримані на початкових курсах, не тільки тому що за шість років їхнього навчання науково-технічна думка вже сягнула дальших висот, а й тому що завдяки інтеграції та міждисциплінарності сучасних досліджень складно заздалегідь прогнозувати нові напрямки розвитку традиційних технічних галузей. Інформаційний підхід в інженерній освіті виконує важливу функцію – озброює випускників базовими знаннями і навичками й вміннями, розвинутими на основі таких знань. Проте такий підхід не є достатнім, оскільки не формує вміння вирішувати інженерні задачі комплексного характеру, що потребує фундаментальної підготовки на основі різних наук і розвитку особистісних якостей, когнітивних здібностей й ціннісних орієнтацій молодих спеціалістів, здатних до постійного саморозвитку, самоосвіти і самостійного пошуку інформації. Педагогічна система має ставити на перше місце освіту а не вузькоспеціалізоване навчання. Недоліки сучасної інженерної освіти, які призвели до її кризи, пояснюються, таким чином, недостатньою гуманізацією і гуманітаризацією.

Гуманізація освіти у вищій технічній школі передбачає поєднання, з одного боку, інженерної підготовки, пов'язаної з задачами і цілями науково-технічного прогресу, а з іншого – гуманістичних цінностей, а саме, розвитку особистості. Мета педагогічного процесу полягає у створенні діалектичної єдності професійного і загальнокультурного. Значний потенціал можливостей для досягнення такої мети мають дисципліни гуманітарного циклу, в першу чергу, іноземні мови. Завдання іншомовної освіти майбутніх інженерів полягає не тільки у формуванні іншомовної професійно-орієнтованої комунікативної компетенції як складової широкої діяльнісної компетенції, а у підготовці до міжкультурного спілкування, що потребує всебічного особистісного розвитку студентів.

Це повністю узгоджується із аксіоматичною тезою про те, що освіта означає розвиток особистості, а навчання, в тому числі професійне, – засіб досягнення такої мети. Студент з об'єкту навчального процесу, реципієнта суми інформації й знань перетворюється на суб'єкт навчальної діяльності, і разом з викладачем утворює сукупний суб'єкт навчання. Серед основних напрямків розвитку особистості найважливішими можна вважати розвиток ціннісних орієнтацій та розвиток когнітивних процесів і когнітивних здібностей.

Когнітивні або пізнавальні процеси людської свідомості пов'язані з питаннями сприйняття, розпізнання образів, пам'яті, уваги, почуттів, представлення інформації, логічного мислення, уяви, мовлення, здатності до прийняття рішень. Когнітивна психологія, як сучасний напрям в дослідженні пізнавальних процесів, виникла в 1960-ті роки. Представники когнітивної психології (Джордж Міллер, Джером Брунер, Ульрік Найссер та ін.) звернулися до поняття психіки як предмету наукового дослідження, розглядаючи поведінку як опосередковану пізнавальними (когнітивними) факторами.

Базові положення когнітивної психології лежать в основі сучасної психолінгвістики. Цей напрямок виник під впливом інформаційного підходу. Когнітивна психологія багато в чому базується на аналогії між переробкою інформації в обчислювальному пристрої і функціонуванням пізнавальних процесів у людини. Комп'ютер виконує такі дії: отримання або прийом інформації, маніпуляції з символами, збереження в пам'яті елементів інформації, витяг їх з пам'яті та ін. За аналогією когнітивна система людини розглядається як система, яка має пристрої уводу, збереження, виводу інформації з урахуванням її пропускнуої спроможності. Так були виділені численні структурні складові або блоки пізнавальних і виконавчих процесів, насамперед пам'яті.

Когнітивна або пізнавальна активність – це активність, яка пов'язана із здобуттям, організацією і використанням знань. Вивчення когнітивних здібностей студентів має відбуватися на основі аксіоматичних положень когнітивної психології:

1) в психіці людини існує поетапна переробка інформації, отриманої ззовні;

2) система переробки інформації має обмежену ємність/місткість. Когнітивні здібності людини в інформаційних одиницях невеликі, за експериментальними даними В. М. Лившиця вони складають 120 бит/л.год. Саме обмеженість здатності людини опанувати нову інформацію і перетворювати вже існуючу змушує шукати найбільш ефективні і адекватні способи роботи з нею. Когнітивний процес або процес пізнання діє за гносеологічним або епістемологічним принципом А. Н. Колмогорова, який базується на твердженні, що в мисленні й творчості людини проявляється тільки тенденція до пошуку більш простих (оптимальних) рішень;

3) в психіці відбувається кодування інформації, тобто фізичний світ відбивається в психіці в особливій формі.

Дослідження когнітивної психології охоплюють як свідомі, так і підсвідомі процеси психіки, при цьому всі вони розглядаються як різні способи переробки інформації. Варіантом когнітивної психології, яка здобуває все більшу популярність останніми роками, є теорія рівнів переробки інформації (Ф. Крейк, Р. Локхард).

Дослідження когнітивних здібностей студентів в останні десятиліття продемонстрували обмеженість інформаційного підходу, особливо під час аналізу мовленнєвої діяльності, мислення, довготривалої пам'яті і структу-

ри інтелекту. Цим пояснюється активне звертання когнітивістів до генетичної психології, культурно-історичної психології і особливо діяльнісного підходу (А. Н. Леонтьєв та ін.).

Для спрямування навчального процесу з іноземних мов на інтелектуальний розвиток студентів необхідно чітко виділити структуру інтелекту. В науці під структурою розуміють сукупність тривалих зв'язків і відношень об'єкта, які забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження основних якостей за різних внутрішніх і зовнішніх змін. Структура або модель інтелекту та елементи такої структури завжди були предметом уваги науковців і серед найбільш відомих й визнаних моделей в літературі наводяться структури інтелекту, розроблені Х. Айзенком, Х. Гарднером, Р. Кеттелом, Р. Стернбергом, Е. П. Торренсом, Ч. Спірменом, Дж. Гілфордом, Р. Амтхауером та ін. [4; 3] і структура творчої обдарованості А. М. Матюшкіна [2]. Відрізняються ці моделі набором компонентів і модулів.

В теорії Х. Айзенка рівень IQ студента залежить від ступеня сформованості: а) швидкості інтелектуальних операцій; б) наполегливості; в) схильності до перевірки помилок. На відміну від цього Х. Гарднер вважає, що інтелект утворюється на основі розвитку незалежних модулів: формально-лінгвістичного, просторового, логіко-математичного, музичного, рухового, міжособистісного, особистісного. До того ж кожен модуль передбачає існування в трьох рівнях: сприйняття, запам'ятовування і навчання. Більш узагальненою представляється факторно-аналітична теорія двох видів інтелекту Р. Кеттела: а) плинного або мінливого інтелекту, який залежить від спадковості та визначає здатність адаптуватися до нових ситуацій; б) кристалізованого інтелекту, що акумулює минулий досвід. В роботах Р. Стернберга структура інтелекту представлена у вигляді класифікації трьох видів мисленнєвих процесів: а) вербальний інтелект, який характеризується запасом слів, ерудицією, вмінням розуміти прочитане; б) здатність вирішувати проблеми; в) практичний інтелект як вміння досягати визначених цілей. В моделі інтелекту Е. П. Торренса виділено сім елементів: вербальне розуміння, просторове уявлення, індуктивні міркування, розрахункова здатність, пам'ять, перцептивна швидкість, мовленнєва здібність. Згідно факторно-аналітичної теорії Ч. Спірмена інтелект включає: а) генеральний фактор як розумову енергію; б) групові фактори, до яких належать три види компетентності – механічна, лінгвістична і математична; в) спеціальні фактори. Дж. Гілфорд аналізує компонентний склад структури інтелекту і виділяє п'ять груп інтелектуальних здібностей:

- 1) пізнання, яке означає відкриття, повторне відкриття або впізнання;
- 2) пам'ять, що зберігає матеріал пізнання;
- 3) дивергентне мислення, як продуктивне мислення, векторно спрямоване в різних напрямках для дослідження і визначення відмінностей;
- 4) конвергентне мислення, як продуктивне мислення, яке призводить до однієї правильної або кращої відповіді;
- 5) оцінка, під час якої ми намагаємось вирішити, якою є якість, правильність, відповідність або адекватність того, що ми знаємо, пам'ятаємо і створюємо за допомогою дивергентного і конвергентного продуктивного мислення.

Особливе місце серед споріднених досліджень займає структура творчої обдарованості А. М. Матюшкіна [2], в яку включені такі компоненти:

- домінуюча роль пізнавальної мотивації;
- дослідницька творча активність, яка проявляється у знаходженні нового, в постановці і рішенні проблем;
- здатність досягнення оригінальних рішень;
- здатність прогнозування і передбачення;
- здатність до створення ідеальних еталонів, що забезпечують високі естетичні, моральні, інтелектуальні оцінки.

Аналіз наведених моделей свідчить, що завдання реформування інженерної освіти в напрямку особистісного розвитку студентів, може вирішуватись більш ефективно в опорі на структуру, запропоновану А. М. Матюшкіним. Це дає змогу розвивати засобами іншомовної освіти творче мислення; інтелектуальні здібності; здатність набувати знань, які мають стати джерелом творчої активності спеціаліста; здатність опрацьовувати інформаційні потоки високої щільності з високою швидкістю; здатність формувати дослідницьке ставлення до навчальних дисциплін. Постає питання про ефективні загальні педагогічні прийоми, необхідні для реалізації таких завдань на занятті з іноземної мови. До таких сучасна педагогіка відносить:

- активізацію пошукової діяльності в процесі рішення навчальних і практичних задач;
- наближення до реальної моделі майбутньої професійної діяльності з її проблематикою і предметним та соціальним контекстами, в тому числі контекстом міжкультурного спілкування, що сприятиме формуванню професійних здібностей;
- використання особистісного іншомовного спілкування між студентами і викладачами як засіб формування особистості професіонала.

Застосування таких педагогічних прийомів потребує широкого впровадження оновлених форм і методів навчання іноземних мов, які мають бути проблемними, активними, розвиваючими, інтенсивними [1]. Теорія А. М. Матюшкіна доводить, що найбільш ефективним методом можна вважати проблемне навчання, яке забезпечує розвиток творчих здібностей, оскільки вихід за межі стандартної ситуації зазвичай пов'язаний із знаходженням нового, як це відбувається в творчому процесі. Проблема ситуація виникає в структурі запланованої цілеспрямованої діяльності у вигляді раптової перешкоди на шляху досягнення цілі. Існують об'єктивні характеристики проблемної ситуації: мета, засоби досягнення, програма внутрішніх і зовнішніх дій. Раптова перешкода виступає об'єктивним протиріччям між необхідністю досягти мети і відсутністю можливості для цього. Саме неможливість вирішення певної задачі відомими, звичними способами й засобами і призводить до виникнення пізнавальної і особистої проблеми. Людська поведінка в проблемній ситуації включає декілька етапів: виявлення, мотивування, цілеполагання, постановка задач, прийняття рішення, формування принципів, їх реалізація, виконання. Виявлення невідомого в проблемній ситуації являє собою процес знаходження нового знання в умо-

вах, коли людина відкриває знання через існуючу в ньому потребу. В діяльності студентів під час проблемного навчання можна виділити три фази:

- когнітивно-пошукова, яка забезпечує виявлення проблеми; пошук і знаходження нового знання у вигляді нових способів дії та їх засвоєння;
- комунікативна, яка забезпечує інформаційну взаємодію, засвоєння і відтворення засвоєного;
- регулятивно-оціночна, яка забезпечує організацію процесу виходу з проблемної ситуації, оцінку, реалізацію і прийняття рішення.

Застосування проблемного навчання дозволяє формувати основні компоненти творчих здібностей [1]: самостійне бачення проблеми, формулювання проблеми, висування гіпотези, знаходження способів її перевірки, збір і аналіз даних, формулювання висновків, самостійний пошук можливостей використання отриманих результатів.

Таким чином, широке впровадження елементів проблемного методу в навчання іноземних мов у вищій технічній школі дозволить більш ефективно розвивати особистісні характеристики, когнітивні здібності студентів, що сприятиме формуванню творчих, креативних особистостей в інженерній галузі.

Література:

1. Вербицкий А. А., Нечаев Н. Н. Педагогика, психология и задача совершенствования учебного процесса в вузе // Основы педагогики и психологии высшей школы / Под ред. А. В. Петровского. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – С. 161-169.
2. Матюшкин А. М. Концепция творческой одаренности // Вопросы психологии. – 1989. – № 6, – С. 29-33.
3. Общая психодиагностика. Под ред. А. А. Бодалева, В. В. Столина. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – С. 60-65.
4. Пинильос Х. Л. Человеческий потенциал и его реализация // Перспективы. – 1990. – № 1. – С. 136-142.
5. Понукалин А. А. Психологическая подготовка к труду в условиях проблемных ситуаций // Проблемы формирования профессионала. – М., 1987. – С. 262-265.