

УДК 377.35(560)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВНЗ

Корсунська Н. О., Мельничук Л. Ю., Мельничук О. В., Хоменкова Л. Ю.

У статті розглядаються психолого-педагогічні методи формування творчого мислення у студентів вищих навчальних закладів. Акцентується увага на різних методах розвитку творчого мислення під час організації навчального процесу для підготовки кваліфікованих кадрів нового типу. Проведені дослідження вказують на необхідність створення у ВНЗ України передумов, які всебічно сприятимуть формуванню творчого мислення та відповідної мотивації у студентів, необхідної у їх подальшій професійній діяльності. Завданням викладача ВНЗ є необхідність врахування економічних змін, пов'язаних із переорієнтацією на ринкові відносини, що супроводжується зростанням потреби у кваліфікованих кадрах нового типу, які вміють ефективно й творчо виконувати поставлені завдання. Показано, що для формування творчого мислення у студентів ВНЗ слід використовувати різні методи проблемного навчання, апробовані в економічно розвинених країнах. Проведений аналіз діяльності провідних університетів показав, що тісна взаємодія компаній та університетів здатні забезпечити високий рівень науково-дослідних робіт, що сприятиме розвитку творчого потенціалу студентів, а також відіграє певну роль у впровадженні нових технологій навчання. На прикладі зарубіжних країн розглянуто шляхи організації навчання та умови його фінансування.

Ключові слова: творче мислення, проблемне навчання, методи педагогіки, мотивація, конвергентне мислення, дивергентне мислення, науково-дослідна робота.

В статье рассматриваются психолого-педагогические методы формирования творческого мышления у студентов высших учебных заведений. Акцентируется внимание на различных методах развития творческого мышления при организации учебного процесса для подготовки квалифицированных кадров нового типа. Проведенный анализ деятельности ведущих университетов показал, что тесное взаимодействие компаний и университетов способны обеспечить высокий уровень научно-исследовательских работ, что будет способствовать развитию творческого потенциала студентов, а также играет определенную роль во внедрении новых технологий обучения. На примере зарубежных стран рассмотрены пути организации обучения и условия его финансирования.

Ключевые слова: творческое мышление, проблемное обучение, методы педагогики, мотивация, конвергентное мышление, дивергентное мышление, научно-исследовательская работа.

The article focuses on different psychological and pedagogical methods of development of creative thinking in students in the institutes of higher education. These methods can be implemented during educational process and are intended for the training of qualified employees of new type. The conducted study shows the necessity to create conditions that will promote the formation of creative thinking and respective student motivation in Ukrainian institutes of higher education. This is necessary for the further professional student's activity and is connected with the changes in economics and the requirements of the job market for qualified personnel that can effectively solve the assigned tasks. It is shown that for creative thinking formation the different methods of problem training approved in the economically developed countries have to be used. The analysis shows that cooperation between businesses and universities can ensure the high level of the research works, which will stimulate the creative potential development in students as well as will help to implement new education technologies. Based on the experience of the foreign countries the ways of organizing education and the conditions of its financing are considered.

Key words: creative thinking, problem training, pedagogical methods, motivation, convergent thinking, research.

На сьогоднішній день всезростаюча потреба розвитку уміння вирішувати проблеми є однією з причин зосередження зусиль щодо зміни методів і організаційних форм навчання в усьому світі [1]. Рішення проблеми часто можна одержати на основі набутих знань та досвіду на рівні логічного мислення, але складність сучасного виробництва все частіше породжує проблеми, які потребують нетривіальних, якісно нових рішень. Це і є причиною необхідності розвитку не тільки логічного (в тому числі критичного), а й творчого мислення студентів.

Метою даної роботи є аналіз психолого-педагогічних умов формування творчого мислення та відповідної мотивації у студентів ВНЗ, необхідної у їх майбутній професійній діяльності при врахуванні їх природних творчих здібностей під час навчання та застосуванні різних методів проблемного навчання із досвіду, що використовується викладачами ВНЗ економічно розвинених країн.

Як відомо, при вивченні студентами психолого-педагогічних дисциплін розглядаються різні точки зору на сутність творчості [2; 3]. Проте, виділяючи ознаки творчого акту, практично всі дослідники звертають увагу на його спонтанність, неконтрольованість волею та розумом, а також зміну стану свідомості, що характеризує особливий зв'язок свідомого і несвідомого у творчому акті: серед зв'язків між елементами семантичного простору, одержаних у підсвідомості, можуть бути такі, що потребують корекції або навіть відкидання, і на долю розуму лишається їх критична обробка, відкидання зайвого, деталізація. Існує також точка зору, що і ці дії частково відбуваються на рівні несвідомого [3].

В раціонально і свідомо регульованій діяльності, яка завжди є цілеспрямованою, має місце інше співвідношення: "активність свідомого і рецептивна роль несвідомого, яке обслуговує свідомість, представляючи йому інформацію, операції тощо". Велика роль несвідомого у акті творчості не заперечує, проте, можливості творити раціонально, на основі продуманого плану, і різниця між "чистою" творчістю і діяльністю може полягати лише у співвідношенні інтелектуальності і креативності [4, с. 50]. Розглядаючи процес творчості, Дж. Гілфорд відмічав принципову різницю між двома типами розумових операцій: конвергенцією та дивергенцією [5; 6].

Конвергентне мислення (сходження) актуалізується у тому випадку, коли людині, яка розв'язує задачу, треба на основі багатьох умов знайти єдино правильний розв'язок. Саме здатність до конвергентного мислення Гілфорд ототожнює з тестовим інтелектом [6].

Дивергентне мислення визначається як "тип мислення, що йде в різних напрямках". Воно допускає варіацію шляхів вирішення проблеми, приводить до неочікуваних висновків та результатів. Дж. Гілфорд вважав операцію дивергенції, разом з операціями перетворення та імплікації, основою креативності як загальної здатності до творчості. В процесі дивергентного мислення розумовий пошук йде в різних напрямках семантичного простору, відштовхуючись від змісту проблеми. Дивергентне мислення – це периферичне мислення, мислення "навколо проблеми". Конвергентне мислення пов'язує всі елементи семантичного простору, що мають відношення до проблеми в єдине ціле та знаходить єдино правильну композицію цих елементів.

На думку низки психологів, у процесі творчості присутні як конвергентні, так і дивергентні компоненти. Дійсно, згідно з Е. П. Торрансом [7, с. 45; 8, с. 39], творчий акт поділяється на сприйняття проблеми, пошук шляхів вирішення, виникнення та формулювання гіпотез, їх перевірку, модифікацію та одержання результату. В такому разі творчий акт можна розглядати як включений в контекст інтелектуальної діяльності за схемою: на першому етапі постановки проблеми активна свідомість, потім на етапі вирішення активним є несвідоме, а над відбором та перевіркою правильності вирішення знов працює свідомість. Отже, творча діяльність включає як інтуїцію, так і розумові дії на рівні свідомості, а також процеси обміну інформацією між свідомістю і підсвідомістю.

Таким чином, як впливає зі сказаного, одним із завдань методів розвитку творчого мислення є навчання розумових дій на рівні свідомості, і воно традиційно розв'язується методами педагогіки.

В той же час операції в підсвідомості і процеси обміну інформацією між свідомістю і підсвідомістю можна активізувати за допомогою методів, які радше відносяться до медицини, ніж до педагогіки (наприклад, дихальні вправи та інші методи переходу до стану відпущеної свідомості) їх завданням є зняття бар'єрів, що

заважають переходу свідомості у специфічний стан спокою. Дія цих методів ґрунтується на наявності психосоматичного зв'язку, завдяки якому, впливаючи на тіло, можна вплинути на мозок [9]. Проте вони використовуються в процесі навчання, яке є, власне, активною діяльністю, досить рідко.

Отже, завданням педагогічних методів розвитку творчого мислення є, в основному, зняття психологічних бар'єрів, що перешкоджають генеруванню ідей, тобто створення умов для прояву природних творчих здібностей студентів у звичайних умовах навчання чи роботи і стимулювання їх використання.

І, зрештою, відомо, що наявність специфічної мотивації та особистої захопленості є головною ознакою творчої особистості. Таким чином, мотивація є ключем до актуалізації творчих здібностей, бо "мотивація творчості є первинною, а операційна складова – вторинною". Отже, ще одне завдання – створення відповідної мотивації. Саме ці завдання і виконують сучасні методи розвитку творчого мислення.

Розглянемо особливості методів навчання творчого мислення. Відомо, що основними рисами творчого мислення є: 1) самостійне перенесення знань та умінь у нову ситуацію; 2) вміння бачити нові проблеми; 3) знаходити нову функцію у знайомого об'єкта; 4) бачити структуру об'єкта, що вивчається; 5) знаходити альтернативні рішення; 6) вміння комбінувати відомі раніше рішення проблеми для створення нового способу; 7) створювати оригінальне рішення при відомих інших [10; 11, с. 66]. Отже, творчість, з одного боку, потребує вміння відмовлятися від стереотипів, а з другого – вона неможлива без таких стереотипів, бо вони є її базою. Тому навчання повинно, з одного боку, прищеплювати стереотипні навички, уміння, знання, а з іншого – одночасно створювати установку на можливу необхідність відмовитися від них в пошуках інших знань та способів діяльності.

По-друге, навички творчої діяльності не можна набути в результаті одержання вербальної інформації або показу способу дії. Творчі процедури не можна показати інакше, як в результаті самої дії. Згідно з А. Н. Леонтьєвим, процес діяльності одночасно є процесом формування людських здібностей [12]. Тому в основі навчальних технологій, спрямованих на розвиток критичного та творчого мислення, лежить концепція діяльнісного мислення. Отже, для розвитку творчого мислення необхідні активні методи навчання.

По-третє, відомо, що "мислення породжується в результаті потреби і за необхідності подолання пізнавальних труднощів за будь-якого виду діяльності, тобто в проблемній ситуації", яка "являє собою явно або невиразно усвідомлене суб'єктом утруднення, шляхи подолання якого потребують пошуку нових знань, нових способів дії". Отже, "мислення звичайно починається з проблеми або питання, із здивування або нерозуміння, з протиріччя. Цією проблемною ситуацією визначається включення особи у процес мислення" [13]. Саме тому для розвитку творчого мислення використовують проблемні методи навчання. Їх завданням є формування відповідних розумових умінь: генерувати ідеї; критично їх оцінювати; аналізувати проблему; ставити конкретні питання; відокремлювати головне від другорядного; вибирати критерії оцінки; висувати та перевіряти гіпотези; аналізувати фактичні дані; розділяти бажане та дійсне, власне та громадське; оцінювати припущення; бачити невідповідність у мисленні та висловлюваннях тощо.

Існує декілька видів проблемного навчання: метод проблемного викладу, частково-пошуковий та дослідницький. Всі вони застосовуються у навчальних закладах економічно розвинених країн [14, 15].

Перший широко використовується при читанні лекцій (проблемні лекції) і передбачає, що викладач сам ставить і вирішує проблему. При цьому використовуються різні прийоми: ознайомлення з історією виникнення проблеми, методами її вирішення, проведення уявного або реального експерименту, ознайомлення з існуванням різних точок зору, з незавершеністю вирішення окремих проблем, запровадження проблемних завдань з демонстрацією кількох варіантів їх можливого розв'язання тощо. Проблемний виклад викликає у студентів питання, сумніви, заперечення, формує бачення проблеми, критичність мислення, стимулює до пошуку альтернатив. Одна з цілей проблемного викладу – викликати інтерес до подальших самостійних пошуків. Зокрема, цей метод широко використовується у вишах США та

Англиї. При цьому часто на лекціях організуються групові дискусії, застосовуються опорні схеми, які сприяють концентрації уваги на суттєвих фактах і стимулюють самостійну роботу.

При використанні частково-пошукового методу студенти розв'язують задачу, яка становить частину проблеми, з тією чи іншою допомогою викладача. Прикладом частково-пошукового методу є евристична бесіда (евристичний метод). Вона складається з системи питань, які плануються таким чином, щоб кожне наступне питання впливало з попередніх і щоб всі питання та відповіді врешті-решт вирішували певну проблему. Цей метод дозволяє навчити студентів бачити проблеми, ставити запитання, прогнозувати і робити висновки.

Дослідницький метод передбачає самостійне вирішення проблем, і сутність його полягає в організації пошукової творчої діяльності студентів (вирішення нових для них проблем). Він дозволяє творчо використовувати набуті знання, оволодівати методами наукового пізнання, формувати інтерес до навчання і готує студентів до майбутніх науково-дослідних робіт.

Отже, на першому місці в методах розвитку творчого мислення стоїть постановка проблеми, яка може бути здійснена викладачем, самими студентами або узята з практики. По-друге, велике значення має вимога і стимулювання створення альтернативних рішень. По-третє, як уже зазначалося, велику роль у процесі творчого мислення відіграє критична оцінка різних шляхів рішення проблеми. Відомо, що присутність інших людей, які б могли виконувати цю функцію, сприяє процесу творчості. За висловом поета Поля Валері, "необхідні двоє, щоб щось вигадати" [16]. При цьому один робить комбінації, а другий – відбір. Очевидно, що останні два завдання найбільш легко вирішуються за організації навчання в командах і використання дискусій. Тому обидва ці компоненти є типовими складовими різних методів розвитку творчого мислення.

Зазначимо, що значення дискусійної форми навчання полягає в її особливому впливі на формування індивідуальної точки зору студента. Однією з ефективних форм організації дискусій є робота в малих групах. Існують різні прийоми проведення таких дискусій. Наприклад, у прийомі "вулик" студенти розбиваються на малі групи і обговорюють проблему без будь-якого керівництва, а в дискусії з розподіленими ролями беруть участь дві групи, які обстоюють різні точки зору. До різних форм дискусій відносяться також симпозиуми, круглі столи, форуми, сесії. На останніх, наприклад, після вивчення проблеми студенти можуть: 1) висловлювати свою точку зору про єдиний, найбільш ефективний шлях вирішення проблеми; 2) ділитися змістом прочитаних статей, обмінюватися поглядами, 3) сесії можуть бути також сфокусованими на обговоренні гіпотез. Такі сесії допомагають студентам розвивати навички слухання та висловлювання своїх думок, вчитися слухати під час взаємодії один з одним.

В цілому методи навчання, спрямовані на вирішення проблем (творчого мислення), можна розділити на дві великі групи: комплексні, що розвивають (стимулюють) всі розумові дії – складові процесу творчості, і спеціальні, спрямовані на тренування деяких з них. Очевидно, що багато з описаних вище методів, зокрема методи моделювання (ігри), включають проблемні ситуації і є комплексними методами розвитку творчих здібностей. Вони формують всі вміння, що необхідні для знаходження творчого рішення (вміння бачити проблеми, знаходити альтернативні рішення тощо), і часто враховують проблеми мотивації. Очевидно, що ці методи стимулюють як конвергентне мислення (визначення та аналіз проблеми, вибір оптимального рішення), так і дивергентне (пошук аналогій, порівняння, встановлення взаємозв'язків між віддаленими елементами семантичного простору).

Поряд з комплексними методами для тренування умінь, необхідних для вирішення проблем, існують й інші спеціальні методи та прийоми. Це, зокрема, методи та прийоми розробки й оцінки ідей [17; 18]. Наведемо деякі з них.

Цільові обговорення. Це організація дискусійного обговорення, яке спрямовується викладачем у певне русло. Успіх його визначається обов'язковою участю всіх студентів, які, проте, не повинні уникати спілкування за допомогою питань і відповідей.

"Мозковий штурм". Він являє собою спеціально організовану ділову гру з

конкретно поставленою проблемою. Її метою є генерування максимально можливого числа ідей. Учасники цієї гри можуть пропонувати різні, навіть абсурдні ідеї, кожний може розвивати не тільки свою, але й чужу думку. При цьому потрібно уникати критичних зауважень, не допускаються ніякі дискусії та коментарі щодо запропонованих ідей. Пізніше в дискусії учасники оцінюють ідеї, виявляють їх недоліки та відшукують шляхи їх усунення. Цей етап гри називають також "оберненим мозковим штурмом". Генеровані ідеї становлять відмінний матеріал для дискусії, досліджень, вирішення проблем.

Отже, "мозковий штурм" – спеціальний метод, призначений для виявлення здатності до варіативного мислення (вміння бачити альтернативи), навчання користуватися ним, зняття психологічних бар'єрів, які цьому перешкоджають. Саме в зв'язку з останнім забороняється будь-яка критика ідей під час їх генерування. Крім того, як уже зазначалося, однією з операцій творчого мислення є встановлення зв'язку між елементами семантичного простору. Цей зв'язок може бути реалізований на основі репродукції, змістового синтезу, випадкового поєднання. Заборона критики, можливість висловлювати навіть абсурдні, на перший погляд, ідеї сприяє прояву різних варіантів цього зв'язку, що, в кінцевому підсумку, може давати позитивний результат.

"Обернений мозковий штурм" – це метод розвитку конвергентного (критичного) мислення, здатності до аналізу та вибору оптимального рішення.

Обговорення слабких місць. Це теж гра. Організовується нарада, мета якої встановити недоліки ідеї, предмета, продукції. Учасникам завчасно дається список можливих "слабких місць". Аналізуючи їх, вони знаходять новий більш продуктивний підхід до вирішення проблеми. Цей метод переважно спрямований на розвиток конвергентного мислення.

Приєм аналогій. Це групове обговорення проблеми із застосуванням одного з видів аналогій. Використовуючи його, викладач пропонує різні ситуаційні моделі, коли потрібно вирішити якусь проблему. Оригінальну проблему подають у звичному контексті. В цьому випадку її унікальність може зникати і рішення спрощується. На наступному етапі звична проблема подається у незвичній ситуації. В результаті можна одержати найнесподіваніші рішення. Цей прийом сприяє тренуванню такого компонента творчого мислення, як самостійне перенесення знань та умінь у нову ситуацію.

Питання. Кожний у групі працює самостійно, відповідає на питання завчасно підготовленого конкретного або універсального збірника (списку) питань. Перед всіма ставлять одну проблему, одержані відповіді обговорюють і в результаті отримують потрібні рішення. Питання можуть бути різними, проте всі вони спрямовані на аналіз частин, а потім і всієї проблеми.

Приєм вільних асоціацій. Кожен учасник записує на аркуші паперу слово або речення, які відносяться до запропонованої проблеми. При цьому, як правило, виникають нюанси, пов'язані з появою нових граней, характеристик проблеми. Так з'являється ланцюжок асоціативних ідей, що приводить до розв'язання поставлених задач.

Приєм системного аналізу. Він включає низку етапів членування проблеми: визначення елементів (підпроблем), які входять у проблему, що розглядається; знаходження взаємозв'язків між елементами; представлення її у структурованому вигляді; виявлення закономірностей у зв'язках; виділення нових ідей на основі встановлених закономірностей. Цей прийом сприяє розвитку вміння виявляти структуру об'єкта та вміння комбінувати.

У зарубіжній школі широко застосовуються також індуктивні прийоми навчання "тріада", "коло", "ситуативні картинки", "незакінчені історії або речення" [19; 20].

"Тріада". Троє студентів розподіляють ролі в групі наступним чином: помічник, той, кому допомагають, і спостерігач. Вони обговорюють одну проблему і при цьому міняються ролями, щоб виявити власні особливості (відмінності) та оцінити свої дії.

"Коло". 5–6 студентів сідають круг столу і використовують один з наведених вище методів (наприклад, "мозковий штурм"). Обов'язковою умовою є те, що кожний послідовно виступає по колу декілька разів. Це розвиває вміння слухати колегу, висловлювати конкретні судження, відмінні від інших, доходити згоди.

"Незакінчені історії". Групи обговорюють та знаходять альтернативні закінчен-

ня історій, практичних ситуацій тощо (пошук альтернативних рішень).

Зауважимо, що, крім застосування спеціальних методів навчання, при підготовці з конкретних дисциплін для формування творчого мислення використовується також спеціальна теоретична і практична підготовка студентів (спеціальні курси). Так, в університеті Буффало (США) студенти вивчають концепції, викладені в праці А. Осборна "Прикладна творча фантазія", де підкреслюється важливість таких властивостей особистості, як уява, фантазія, використання творчості на всіх стадіях вирішення проблем від ознайомлення з нею до втілення на практиці її провідних ідей [21]. Відразу ж, на початку курсу, студентів вчать принципу "відстроченого судження", тобто відокремленню генерування ідей від їх оцінки, що дає можливість повністю проявитися фантазії студента. Цей принцип, як зазначалося вище, використовується, наприклад, в техніці "мозкового штурму". У процесі реалізації даного принципу студенти одержують навички аналізу проблем із різних точок зору. Наприклад, під час обговорення можливостей використання такого предмета, як аркуш паперу, студентів вчать брати до уваги всі його властивості: якість, білизну, кути, краї і т. д. Кожна з властивостей може бути використана пізніше при генеруванні ідей щодо її використання. Відомо, що оригінальні рішення виникають при виділенні одних аспектів предмета та абстрагуванні від інших його аспектів.

При вирішенні різних проблем студентів вчать також використовувати методи аналізу за допомогою запитань: як можна спростувати?, які комбінації можна використати? При зіставленні ідеї з фактичною проблемою з'являється низка асоціацій, і це сприяє появі нових напрямів у розв'язанні навчальних і практичних завдань [14; 17].

Студентів вчать бачити проблеми у своєму особистому житті, роботі, навчанні і правильно визначати їх для творчого дослідження. Відокремлення функцій створення і судження практикується на всіх стадіях вирішення проблем. Аналізуючи проблему, студенти беруть до уваги кожний факт, що може мати до неї відношення. Після закінчення роботи на цій стадії вони висловлюють свої судження і дають певну оцінку з метою виявлення найбільш важливих фактів. Після цього студенти розробляють якомога докладніший перелік питань і додаткових даних, що можуть знадобитися, далі вони знову повертаються до етапу суджень для вибору найбільш важливих питань і додаткових даних. Потім їм рекомендується звернутися до критичного відбору найбільш прийнятних з них. Ця процедура продовжується до останніх стадій оцінки та презентації ідеї. При цьому студенти повинні використати найбільшу кількість критеріїв, за допомогою яких можна оцінити стан вирішення проблеми. Лише після цього можна переходити до критичного судження.

Тестування показало, що такі курси є корисними для студентів як з високими, так і з низькими початковими здібностями до творчого мислення.

Розвитку творчого мислення сприяють також проекти, курсові та дипломні роботи. Одним з найбільш розповсюджених методів є написання проектів. Як правило, їх буває декілька протягом семестру або один великий – в кінці. Проект – це реальний прогноз (рекомендація) того, що треба зробити з точки зору майбутньої професії, наприклад, план на майбутні 20 років. Всі курсові та дипломні роботи і проекти орієнтовані на практику. Проекти знайшли широке застосування у вищих США, Канади та низки інших країн. Їх широке розповсюдження відображає існуючу в даний час тенденцію збільшення ролі письмових робіт у підготовці спеціалістів. Основою дипломних робіт є наукові дослідження, проведені студентами.

Науково-дослідна робота, безперечно, є одним із вагомих засобів підвищення творчого потенціалу студентів. Проте досить невеликий відсоток студентів займається нею, зокрема ті, хто проходять курс для одержання ступеня магістра з написанням диплому. Більшість з них прагне далі продовжувати науково-дослідну роботу і написати дисертацію.

Науково-дослідна робота з часів Гумбольдта є важливим аспектом університетських навчальних програм [22]. Університети багатьох країн пропонують досить широкі можливості для їх проведення. Так, у більшості університетів США діють спеціальні підрозділи, призначені забезпечувати професорсько-викладацькому штату та студентам можливість виконання науково-дослідних робіт. Наприклад, в Університеті Південної Флориди, 15-му за величиною університеті США, централь-

ним координуючим органом, який надає інформацію про джерела фінансування та виконує функції консультативного центру для тих, хто бажає подати проект до фінансування, є Управління дослідженнями, зокрема відділення фінансованих досліджень. Через цей підрозділ подаються всі пропозиції для зовнішньої підтримки. Інше відділення – відділення технологічних розробок забезпечує підтримку професорсько-викладацького штату та студентів в питаннях розробок, патентів та захисту авторських прав, а також оцінки можливості комерційного впровадження технологій та ринкової комерціалізації дослідницьких результатів університету. Через це відділення подаються пропозиції щодо впровадження досліджень у промисловість.

В Університеті Південної Флориди функціонує ще одна установа, яка сприяє проведенню досліджень – Institute on Black Life [23]. Інститут підтримує прикладні дослідницькі програми, а також спеціальні програми, які включають конференції, симпозіуми, семінари тощо.

Очевидно, що основними проблемами, які виникають при організації науково-дослідних робіт, є забезпечення матеріальної бази (обладнання, лабораторії) та пошук джерел фінансування наукових досліджень. Щодо обладнання, то багато університетів мають добре обладнані лабораторії або спеціальні центри, які забезпечують проведення досліджень на високому рівні (наприклад, центри для досліджень з мікроелектроніки, міського транспорту, прикладних технологій при Університеті Південної Флориди) [24].

При вирішенні питань створення бази для досліджень та їх фінансування, крім державної підтримки, суттєву роль відіграють контакти університетів з промисловістю. Оскільки в американських університетах середній вік наукового обладнання у два рази вищий, ніж у промислових лабораторіях, стає необхідним використання наукової та матеріальної бази підприємств для наукових досліджень, а недостатність коштів потребує участі компаній також і у їх фінансуванні. З іншого боку, підтримка вищої школи промисловістю – це інвестиції у майбутнє країни. Через вищу школу здійснюється зв'язок між майбутньою конкурентоспроможністю країни та її науково-технічним лідерством. Без розширення бази наукових знань промисловість виявиться неспроможною ефективно задовольняти майбутні потреби людей та використовувати нові можливості ринку.

Для регулювання питань співробітництва вищої школи з промисловістю у США створено Дорадчий комітет за участю представників вишів та промисловості. Відділення цього комітету працюють безпосередньо при вищих навчальних закладах. Представники промисловості можуть надати допомогу викладачам як у придбанні матеріалів для використання на лабораторних чи аудиторних заняттях, так і у влаштуванні викладачів і студентів на роботу на промислові підприємства під час літніх канікул.

Сьогодні найперспективнішою формою широких контактів багатьох вишів та промислових підприємств у проведенні масштабних розробок є дослідницькі та наукові парки. Вони розташовані поблизу базових вишів і являють собою комплекси дослідницьких, проектних та виробничих організацій, які розробляють великі актуальні проблеми від початку до кінця – від наукового аналізу та розв'язання до впровадження результатів у виробництво.

Створюються парки, як правило, на договірних засадах великими університетами та промисловими корпораціями. Їх роботою спільно керують представники обох сторін. Дослідницькі парки займаються передусім експериментально-промисловими дослідженнями. Завдання наукових парків ще ширші: вони доводять роботу до стадії серійного випуску. Наукові парки мають за мету стимулювання передачі нових технологій із академічних закладів у промисловість.

Поряд зі сказаним доцільно підкреслити роль наукових парків у впровадженні нових технологій навчання. Так, у дослідних університетах України застосовується модульна система навчання, де певні розділи навчальної програми закріплюються роботою на підприємстві. Результатом тісного співробітництва вишів із підприємствами є також формування умінь і навичок, необхідних для роботи у колективі: ініціативи, співробітництва, комунікації, колективізму, особистої відповідальності за загальну справу та ін.

Слід зазначити, що й у економічно розвинених країнах важлива роль належить саме приватним компаніям у фінансуванні наукових досліджень, зокрема через контракти на проведення спільних робіт. За таким принципом на початку XXI століття розвивалися три чверті із 465 наукових програм, що розроблялися разом вишами та фірмами. Так, значні угоди уклали Вашингтонський університет з компанією "Монсанто" (на суму 23,5 млн. доларів), Гарвардський – з компанією "Монсанто" та "Дюпон де Немур" (відповідно на 23 та 6 млн доларів), Польський – з компанією "Ісланіз" (на 1,1 млн доларів) та ін. А в МТІ брали участь у проведенні досліджень у галузі ЕОМ провідні фахівці 12 компаній. Кожній з них це коштувало 100 тис. доларів, а інститут одержував 1,2 млн доларів на рік та можливість використовувати досвід підприємств. Значне зростання зовнішнього фінансування з кінця 2000-х років спостерігалось в Університеті Південної Флориди. В 2005–2010 рр. лише в інженерному коледжі воно становило 35 млн доларів, а в 2011–2012 рр. – близько 20 млн. Всього ж в 2011–2012 рр. університет одержав близько 130 млн доларів.

Таким чином, проведені дослідження та аналіз системи навчання економічно розвинених країн вказують на необхідність створення у ВНЗ України психолого-педагогічних передумов, які всебічно сприяли б формуванню творчого мислення та відповідної мотивації у студентів університетів, необхідної у їх подальшій професійній діяльності. Тісна взаємодія між колективами компаній та професорсько-викладацьким складом університетів дозволяє забезпечувати високий рівень науково-дослідних робіт, який сприятиме розвитку творчого потенціалу студентів, а також відіграє певну роль у впровадженні нових технологій навчання.

Робота виконувалась в рамках теми № 89452 "Вплив легування на структурні, оптичні та електрон-фононі властивості та стабільність анізотропних кристалів" при фінансовій підтримці Міністерства освіти і науки України

Література

1. Первін Л., Джон О. Психологія особистості: теорія і експеримент / пер. з англ. М. С. Жамкочьян; за ред. В. С. Магуна. Москва: Аспект-Прес, 2001. 607 с.
2. Психологія творчості: конспект лекцій / уклад. О. А. Кривопишина. Суми: Вид-во СумДУ, 2009. 81 с.
3. Основи психології: підручник / за ред. О. В. Киричука, В. А. Роменця. Київ: Либідь, 1995. 632 с.
4. Литвиненко С. Креативність як загальна здібність до творчості: сучасні підходи. *Збірник наукових праць полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*. Серія "Педагогічні науки". Полтава, 2006. Вип. 3. С. 50–56.
5. Гаррі Алдер. СҚ, или Мускулы творческого интеллекта. Москва: Фаир-пресс. 2004. 40 с.
6. Guilford J. P. The Nature of Human Intelligence. McGraw-Hill, New York, 1967. 538 p.
7. Torrance E. P. The nature of creativity as manifest thinking: Directions manual and scoring guide. New York: Cambridge University Press, 2006. P. 43–73.
8. Егорова М. С. Сопоставление дивергентных и конвергентных способностей когнитивной сферы детей. *Вопросы психологии*. 2000. № 1. С. 36–46.
9. Ждан В. М., Скрипніков А. М., Животовська Л. В., Сонник Г. Т., Денек М. О. Основи медичної психології: навч.-метод. посіб. Полтава: ТОВ "АСМІ", 2014. 255 с.
10. Іванова І. П. Розвиток творчого мислення студентів в умовах проблемно-діяльнісного навчання. Ставрополь, 2002. 240 с.
11. Алімова С. Психолого-аналітичні аспекти використання методів активізації творчого мислення студентів. *Психологія і суспільство*. 2005. № 1. С. 63–68.
12. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. 2-е изд. Москва: Политиздат, 1977. 304 с.
13. Дуткевич Т. В. Загальна психологія. Теоретичний курс: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 388 с.
14. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2006. 352 с.
15. Курлянд З. Н., Хмельюк Р. І., Семенова А. В. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / за ред. З. Н. Курлянд. Київ: Знання, 2007. 495 с.
16. Paul Valery. Écrivain malgré lui. *Magazine Littéraire*, hors série. 2011. 50 p.

17. Фирсова И. А., Мельник М. В. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2016. 416 с.
18. Рувлев В. А., Гуткевич С. О. Менеджмент: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури. 2011. 312 с.
19. Asher James. 1977. Learning Another Language Through Actions: The Complete Teacher's Guidebook. Los Gatos, CA: Sly Oaks Productions. URL: <http://www.tpr-world.com/>.
20. Nunan David. Language Teaching Methodology: A Textbook for Teachers. Prentice Hall, 1991. URL: <http://ec.hku.hk/dcnunan/>.
21. Alex Osborn. Applied Imagination – Principles and Procedures of Creative Thinking. n Bronx, The United States, 1957. 379 p.
22. Биологи: биографический справочник. Киев: Наукова думка, 1984. 816 с.
23. <http://ibl.usf.edu/>.
24. <https://ihkyiv.com/abroad/usa/into-university-of-south-florida>.