

## ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛІ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*У статті обґрунтовується модель проектування навчальних технологій, що ґрунтується на принципах системності та цілісності, адаптивності, спрямованості на інтенсифікацію процесу навчання, інноваційності, варіативності. Аналізуються такі складові процесу проектування навчальних технологій: цілепокладання, підготовка засобів мотивування студентів до навчання, проектування навчального змісту, вибір методів і форм навчання, розробка контролю, створення технологічної карти.*

**Ключові слова.** *Проектування, навчальні технології, технологічна карта, викладачі.*

Система сучасної вищої освіти нашої країни потребує викладачів, які не просто добре знають свій предмет, але й мають психолого-педагогічну компетентність, здатні до педагогічної творчості. Як наголошує Т.І.Біленко у своїй монографії „Феномен слова в українських реаліях”, існує кілька міфів, пов’язаних з освітою. Один з них такий: щоб мати належну, сучасну освіту, нам необхідно вибрати зі світового доробку найкраще та впровадити в сучасну практику. Тобто існує ілюзія: у світі є такий взірць і нам треба ним оволодіти. Насправді ж, як підкреслює автор, немає у світі ідеальної системи освіти, і будь-яку систему неможливо запозичити. Але можна вчинити по-іншому: вивчити чужий досвід і творчо його запроваджувати, не забуваючи здобутки власної школи [2, с. 117].

Авторський підхід є актуальним питанням професійної самореалізації викладача. Авторство розуміється у двох значеннях: як створення принципово нового у педагогіці, так і створення власної системи викладання, котра використовує відомі підходи, але є авторською в плані професійного розвитку. Саме у другому значенні кожен викладач може бути новатором і вибудовувати власну технологію навчання.

У процесі навчання застосовуються генеральні технології - освітні, які мають концептуальний характер, та часткові - педагогічні, за допомогою яких здійснюється навчання як цілісний процес. Перші визначають вибір других. Ієрархія технологій вибудовується на довгий час навчання, а реалізується в повсякденній педагогічній діяльності у вигляді конкретних навчальних технологій, створення й реалізація яких пов'язані із творчістю викладача. Викладач, який працює творчо, передусім опановує принципи здійснення педагогічної діяльності та методи розв'язання професійних завдань. У практичній діяльності він застосовує технологічну систему навчання.

Творчість викладача має виявлятися в умінні проектувати й реалізовувати різноманітні навчальні технології, визначати їх оптимальність, знаходити співвідношення між ними. За функціональної цілісності процесу навчання технологічні прийоми доповнюють один одного, компенсують недостатню ефективність кожного з них і створюють оптимальні умови для розвитку навчального процесу. Викладач у педагогічному процесі має забезпечувати єдність логічних та евристичних методів навчального пізнання, ефективне сполучення словесних та наочних методів, алгоритмічних способів організації навчання з інтуїтивними розв'язками ситуативних завдань, емпіричних і теоретичних прийомів пізнання.

**Проектування навчальних технологій** ми розуміємо як творчу діяльність викладачів щодо забезпечення гарантованого досягнення результатів навчання, що включає створення і реалізацію алгоритмів спільної навчальної діяльності її суб'єктів, відповідну організацію навчального змісту і вибір адекватних йому форм і методів навчання.

Різні підходи щодо проектування педагогічних технологій узагалі та навчальних технологій зокрема представлені у дослідженнях Н.А.Алексєєва [1], В.П.Беспалька [3], М.М.Левіної [4], Д.Г.Левітеса [5],

Н.О.Яковлевої [10] та ін. Зокрема, В.П. Безпалько розкриває проектувальну діяльність зі створення технології через її етапи. Представлення процесу проектування технології через його етапи спостерігаємо і у дисертаційному дослідженні Н.О. Яковлевої, де навчальні технології розглядаються у контексті інноваційних систем. Ідеї щодо врахування у процесі проектування особливостей типу технології, що проектується, знаходимо у роботах Н.А. Алексєєва та Д.Г.Левітеса. Привертає увагу, що обидва автори акцентують увагу на проектуванні особистісно-зорієнтованих навчальних технологій. Проектування навчальних технологій через визначення сукупності дій педагога розглядає М.М. Левіна. Разом з цим актуальною питанням залишається побудова такої моделі проектування навчальних технологій, яка б враховувала варіативність цього процесу залежно від індивідуального стилю викладача. Отже, тема статті є актуальною, а її мета - обґрунтувати модель проектування навчальних технологій відповідно до принципів цієї діяльності.

В.П.Безпалько розглядає як основу педагогічної технології дидактичний процес, зазначаючи, що можна уявити структуру будь-якого дидактичного процесу у вигляді трьох взаємопов'язаних та взаємовпливових компонентів: мотиваційного (М), власно пізнавальної діяльності того, хто навчається (Пд), та управління (У) цією діяльністю з боку педагога чи технічних засобів навчання. Він символічно зображає структуру навчального процесу формулою:

$$Дпр = М + Пд. + У.$$

Автор зазначає, що залежно від того, які вихідні педагогічні міркування покладено в основу побудови кожного компоненту дидактичного процесу (М, Пд., У), отримуються найрізноманітніші технології, кількість яких, вочевидь, є неосяжною. Він висуває два основні принципи розроблення педагогічної технології: принцип

природовідповідності та принцип інтенсивності педагогічного процесу. Під принципом природовідповідності розуміється така побудова навчально-виховного процесу, яка б найбільшою мірою відповідала природним механізмам засвоєння досвіду тими, хто навчається, та розвитку їх інтелектуальних сил. Належним індикатором міри відповідності дидактичного процесу цьому принципу визнається ступінь бажання учня вчитися, його інтерес до навчальної роботи. Принцип інтенсивності дидактичного процесу вимагає, щоб запроваджений дидактичний процес дозволяв хутчіше та на вищому рівні за той самий час вирішувати дидактичні завдання. Індикатором міри відповідності дидактичного процесу цьому принципу вважається швидкість засвоєння учнями заданої діяльності із заданими показниками [3, с. 96-97].

Доцільним у контексті нашого дослідження видається наведення запропонованої В.П.Безпальком узагальненої схеми етапів розроблення проекту будь-якої педагогічної технології. Перший етап такого розроблення – аналіз майбутньої діяльності учня: подальше навчання чи професійна діяльність. Другий етап розроблення педагогічної технології – визначення змісту навчання на кожному ступені навчання. Третій етап – перевірка ступеня навантаження учнів та розрахунок необхідного часу на навчання за заданого способу побудови навчального процесу. Четвертий етап – вибір організаційних форм навчання та виховання, що є найсприятливішими для реалізації запланованого дидактичного процесу. П'ятий етап – підготовка матеріалів (текстів ситуацій) для здійснення мотиваційного компонента дидактичного процесу за окремими темами і конкретними заняттями та включення їх до раніше сформульованого змісту навчальних предметів. Шостий етап – розроблення системи навчальних вправ на підставі уявлень про алгоритм функціонування та включення їх до змістового контексту навчальних посібників. Сьомий етап – розроблення матеріалів (тестів) для об'єктивного контролю за якістю

засвоєння знань і дій відповідно до цілей навчання і критеріїв оцінювання ступеня засвоєння. Восьмий етап – розроблення структури та змісту навчальних занять, спрямованих на ефективне розв’язання освітніх та виховних завдань, планування уроків та домашньої навчальної роботи учнів. Дев’ятий етап – апробація проекту на практиці та перевірка завершеності навчально-виховного процесу. Як зазначає автор, ці етапи є складовими будь-якої педагогічної технології [3, с. 179-180].

Представлення процесу проектування технології через його етапи з урахуванням закономірностей та принципів педагогічного проектування інноваційних систем здійснено в дисертаційному дослідженні Н.О.Яковлевої. Дослідниця вирізняє такі основні етапи проектування технології навчання.

Етап створення педагогічного винаходу. На цьому етапі педагог фіксує (отримує особисто чи запозичує продуктивну ідею для розв’язання існуючої проблеми, яка в майбутньому буде покладена в основу проекту технології навчання. Педагогічним винаходом може бути будь-який новий зв’язок між явищами педагогічної діяльності, що стосується необхідних змін будь-яких компонентів педагогічного процесу. Проектувальник може будувати технологію, спираючись на відомі в педагогіці та психології закономірності у сфері розумової діяльності, ефективного засвоєння, оволодіння розумовими навичками тощо.

Етап створення одиничного дослідного зразка. Створення дослідного зразка технології здійснюється за методом креативного моделювання. Насамперед педагог актуалізує знання про педагогічні технології взагалі та технології навчання зокрема: основні поняття, узагальнену структуру, ознаки, типи відомих технологій тощо. Ця стадія побудови креативної моделі навчання забезпечує чітку постановку проблеми, яка зводиться до встановлення зв’язку між поняттям технології навчання, її специфічними ознаками та образом педагогічного проекту, що відповідає завданням

проектування. Друга стадія створення креативної моделі технології навчання пов'язана із визначенням її найсуттєвіших характеристик з точки зору дослідження. Для цього узагальнюється (а за необхідності поповнюється) весь наявний досвід педагога за допомогою матриці креативного моделювання технології навчання. Надалі фіксуються критерії, за якими здійснюється вибір найоптимальнішого набору для побудови технології навчання (досвід педагога, його професійні преференції, індивідуальні й вікові особливості учнів, особливості навчального матеріалу, умови роботи тощо). У результаті проектувальник відбирає найкращі можливості реалізації змісту технології й отримує один із її варіантів. Синтезований зразок технології навчання до експериментальної перевірки має бути теоретично проаналізований на предмет відповідності ознакам та особливостям технології навчання як педагогічного об'єкта.

#### Етап організації та здійснення педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент з перевірки ефективності дослідного зразка технології навчання та можливості її подальшого застосування в масовій педагогічній практиці здійснюється традиційним шляхом у природних умовах освітнього процесу. Вибір показників щодо оцінювання створеної технології залежить від її особливостей та призначення. Педагогічний експеримент здійснюють, як правило, із використанням планів, якими передбачено експериментальні та контрольні групи з попереднім та підсумковим оцінюванням ефективності технології, що проектується, за обраними показниками. Він матиме лінійний характер тільки у разі його позитивного завершення. Якщо ефективність технології виявиться недостатньою, то після здійснення необхідних коригувальних процедур можливим є повторення окремих етапів експерименту.

Етап створення кінцевого проекту. Створений одиничний зразок технології, ефективність застосування якого підтверджена результатами

педагогічного експерименту, проходить на цьому етапі оформлення до педагогічного проекту, яке зводиться до трьох основних процедур: визначення придатності до масового застосування, адаптація до масового застосування, оформлення необхідної документації.

Отже, в результаті виконання представленої послідовності дій утворюється проект інноваційної системи – технології навчання, що відповідає її конструктивній сутності й забезпечує розв'язання актуальної проблеми. Така технологія є адаптованою до масового застосування й має повний пакет документації з використання в умовах педагогічного процесу [10].

М.М.Левіна, спираючись на те, що в процесі проектування педагогіки ґрунтуються на досвіді застосування вже наявних технологій, розглядає процес педагогічного монтажу технологій навчання, який будується на таких критеріях: логічної структури інформації (інформаційні технології, задачнісні, інструктивні, проблемні тощо);

- обсягу інформації та інформаційної ємкості дидактичних одиниць навчання;
- рівня продуктивності пізнавального процесу;
- інтенсивності навчання;
- співвідношення освітнього та розвивального ефектів;
- побічних ефектів та способів їх нейтралізації;
- механізму оптимізації технологій у зв'язку з наявними умовами;
- адаптивності технологій;
- синхронності в роботі тих, хто навчається;
- розумового та фізичного напруження учнів;
- особистісної спрямованості технології;
- гармонійності сполучення технологій;

- відповідності технології особливостям предмета, що вивчається;
- дидактичного забезпечення технології;
- надійності технології;
- фінансування технології [4, с. 247-248].

Щоб сконструювати власну технологію, зазначає Д.Г.Левітес, педагогу, крім моделювання змісту освіти на рівні навчального предмета, необхідно здійснити низку операцій:

а) конкретизацію цілей навчання;

б) вибір засобів та прийомів, що забезпечують прийняття цих цілей тими, хто навчається, на кожному занятті та на кожному етапі заняття, при зміні видів навчальної діяльності учнів;

в) вибір методів, засобів та прийомів подання навчального матеріалу й організації навчально-пізнавальної діяльності залежно від характеристик самого змісту, пізнавальних можливостей класу, професійних можливостей педагога.

При цьому треба враховувати: складність змісту; характер змісту (описовий, теоретичний, експериментальний); переважний спосіб надання інформації; логічний підхід до викладу змісту (індуктивний та дедуктивний); рівень освітньої підготовленості; типове домінантне ставлення до навчання; типовий рівень навичок навчальної роботи; типовий темп навчальної роботи; наявність необхідного матеріально-педагогічного забезпечення навчального процесу; взаємини між педагогом та колективом класу (групи); наймовірніший характер пізнавальної діяльності (репродуктивний, частково-пошуковий, творчій); форми та види контролю й оцінювання результатів діяльності [5, 135-141].

Процес проектування навчальної технології має розпочинатися з постановки навчальних цілей, які виступають своєрідним її ядром. Ціль є найважливішим показником при оцінюванні результату діяльності, в ній



закладена модель майбутнього. Ми приєднуємося до позиції Д.Г.Левітеса, за якої на основі об'єктивного існування двох джерел педагогічного цілепокладання: навколишньої дійсності та особистості того, хто навчається, можна визначити два основні типи цілей: цілі-вектори (самовизначення, самоактуалізація, розвиток індивідуальності) та цілі-заплановані результати (навченість). Проблема полягає у визначенні пріоритетів при виборі цілей, а також у тому, що цілі-заплановані результати можна об'єктивізувати у перебігу поетапного контролю, тоді як цілі-вектори за визначенням не можуть бути кінцевими результатами процесу навчання. Її можливе вирішення можна шукати у виявленні об'єктивної закономірності, що пов'язує основні компоненти соціокультурного досвіду і структури особистості та побудові на цій основі єдиної системи цілей педагогічної діяльності. Взаємозв'язок компонентів цих двох систем: соціокультурного досвіду та структури особистості Д.Г.Левітес визначає, як принцип дидактичного кола [5].

Цілі, що відображені в навчальному процесі, формують мотивацію учіння за умов усвідомлення та перетворення їх до особистісного смислу. Як зазначає В.П.Беспалько, мистецтво мотивації учіння – невід'ємна якість творчо працюючих учителів, а вивчення їхнього досвіду – це створення відповідних технологій, розв'язання одного із завдань педагогічної науки, яка має відповідати принципу природовідповідності навчання [3, с. 98]. Проектування викладачем мотиваційного впливу на студентів є важливим аспектом створення навчальної технології.

Відомо, що забезпечити мотивацію учнів (студентів) може лише мотивований до викладання вчитель (викладач). У практиці навчання в середній та вищій школі існує чимало прикладів, коли блискуче викладання навчального предмета ставало чинником формування професійних інтересів школярів та студентів, вибору ними професії чи спеціалізації.

Цілі навчальної технології втілюється викладачем за допомогою змісту навчання, який має бути відповідно спроектованим. Так, якщо ціль є діагностичною, викладач розробляє систему запитань та завдань для студентів для визначення їхньої інформаційної й операційної готовності. Якщо ціль полягає в організації евристичних способів розв'язання задач студентами, викладач вибудовує систему навчальних задач з елементами евристичної діяльності. Якщо ціль пов'язана з опануванням засобів проблемного навчання, педагог відпрацьовує всі блоки пізнавального акту: усвідомлення проблеми та її визначення; розуміння зв'язків та співвідношень інформації, що включена до задачі; побудову та формулювання гіпотези, розумову перевірку розв'язання відповідно до висунутої гіпотези, побудову логічного розміркування для перевірки евристичного розв'язання; виконання розв'язку, а також його коригування в разі потреби.

Слушними щодо проектування навчального змісту є такі міркування Т.І.Біленко: „Використання емоційного потенціалу та наукова глибина матеріалу можуть бути успішними у викладі лише тоді, коли аудиторія готова до такої роботи. При цьому особливо важливо брати до уваги той резонанс, який може зродити в душах студентів розбіжність їхніх знань із тим, що вони чують від викладача. Методична майстерність останнього дасть йому можливість зорієнтуватись у виборі засобів подачі матеріалу; їхній спектр вельми широкий – від спокійної послідовної оповіді до контроверсійного інформаційного вибуху” [2, с. 135].

Передання навчальної інформації здійснюється за допомогою методів та форм навчання. У педагогічній теорії й практиці методи та форми навчання нерідко ототожнюють. Услід за В.О.Якуніним під методами навчання ми розуміємо способи управління учінням, а під формою навчання – спосіб взаємодії педагога і тих, хто навчається. Якщо

метод більше пов'язаний із засобами діяльності, то форма – з умовами: кількістю учасників діяльності, часом і місцем її здійснення тощо.

Складовою проектування власних навчальних технологій є розроблення викладачами системи контролю та коригування у межах викладання окремої теми, модуля чи курсу загалом. Контроль як складова навчальних технологій забезпечує зворотний зв'язок, повідомляє про відповідність отриманих результатів навчання поставленим цілям. За результатами контролю має здійснюватися їхнє коригування, яке розуміють не лише як виправлення помилок, а й як творчий пошук оптимальних шляхів розв'язання поставлених завдань та підготовку до подальшої діяльності. Оскільки контроль та коригування щільно пов'язані між собою, їх нерідко розглядають разом, поєднують чи включають одну функцію до складу іншої.

Як зазначає О.В.Сидоренко, продукт технологічного підходу має зорову, текстову чи графічну форму. Це технології у формі схем та алгоритмів дії: спілкування, впливу, управління, спостереження, мислення, аналізу, творчості, саморегуляції тощо. Це технології у формі схем та алгоритмів дії: спілкування, впливу, управління, спостереження, мислення, аналізу, творчості, саморегуляції тощо. Послідовність у технологічному підході, на її думку, має бути такою: 1) створення технологічної концепції; 2) створення технологій, які будуть передаватися тим, хто навчається; 3) створення технологій, якими буде користуватися викладач [8, с. 117]. Результати проектування навчальної технології письмово можуть втілюватись у вигляді план-конспектів, структурно-логічних схем, сценаріїв тощо. Як правило, викладач із часом напрацьовує власну форму опису проекту, найзручнішу для себе. Водночас універсальною формою узагальненого подання проекту навчальної технології є технологічна карта. Єдиної відповіді, якою саме вона має бути, не існує. Автори навчального посібника „Управління освітніми системами” наголошують, що сутнісною характеристикою технологічної карти є подання процесу навчання на рівні

технології, тобто на рівні проектування й конструювання, включно з описом дій викладача і тих, хто навчається (дій цілепокладання, організації, контролю і регулювання) [9, с. 166]. Як програму дій розглядає технологічну карту М.М.Левіна [4, с. 25].

Здійснений аналіз підходів до проектування навчальних технологій та характеристика цього процесу дають підстави сформулювати принципи здійснення означеної діяльності й побудувати її модель. Серед принципів визначимо такі:

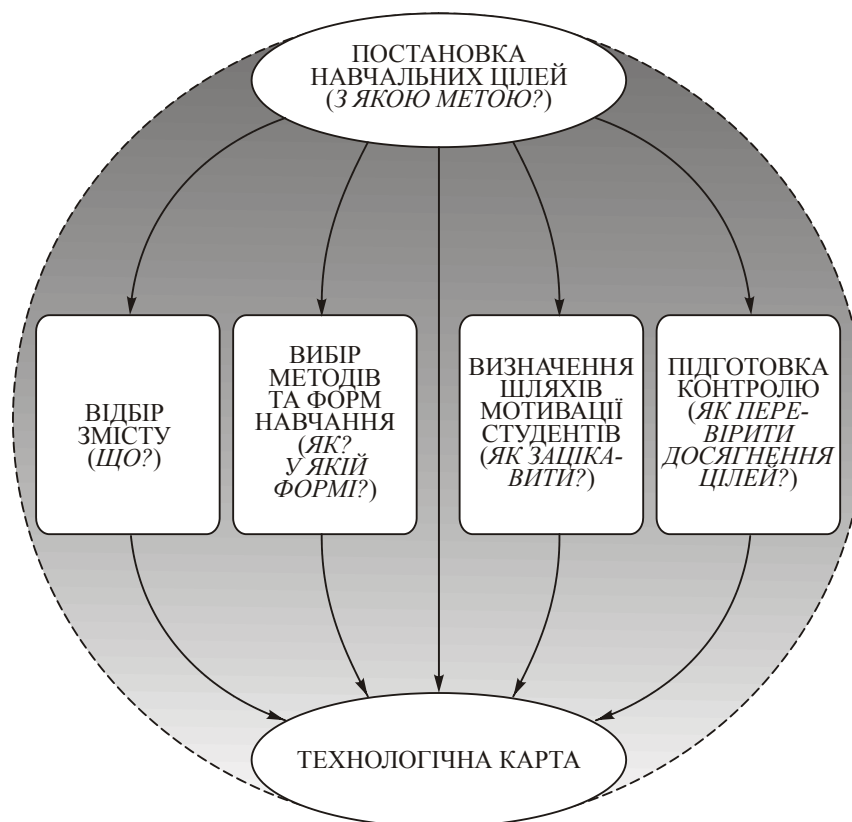
- системність та цілісність навчальної технології;
- адаптивність навчальної технології до психологічних особливостей студентів та рівня їхньої навчальної підготовки;
- відповідність навчальної технології вимогам щодо надійності та відтворюваності;
- спрямованість навчальної технології на інтенсифікацію процесу навчання;
- інноваційність навчальної технології як продукту творчої діяльності викладача щодо забезпечення гарантованого досягнення результатів навчання;
- варіативність процесу проектування навчальної технології, який залежить від індивідуального стилю викладача.

Варіативність також є провідною ознакою запропонованої моделі ПНТ. Як зазначає М.М.Левіна, оскільки за реальних обставин психолого-педагогічні умови можуть значно відрізнятись, то й кінцева інформаційно-логічна структура управління навчальною діяльністю не має бути однозначною. Різноманітність умов сприяє створенню варіативних технологій і способів їх впровадження до навчального процесу: цілі та умови справляють суттєвий вплив на вибір технології навчання [4, с. 29]. До того ж треба враховувати, що за одноманітного способу навчання чи розгортання системи знань ті, хто навчаються, матимуть різні результати їх

засвоєння внаслідок індивідуальних відмінностей у здібностях, інтелекті, мотивації, структурі особистості.

Серед умов, що спричиняють варіативність технологій, назвемо також індивідуальні стилі педагогічного проектування. Якщо мета є вихідним моментом проектування навчальної технології, то послідовність подальших кроків, які являють собою детальні відповіді на запитання щодо мотивації, змісту, методів та форм навчання, контролю, може змінюватися залежно від стилю педагогічної діяльності.

Отже, зважаючи на сказане, ми подаємо процес проектування навчальних технологій так, як на рис. 1. З рисунка видно, що модель тяжіє до форми кулі, що символізує гнучкість при виборі послідовності проектування. Прагнення втілити в моделі системність, цілісність, варіативність проектування навчальних технологій підштовхує до виходу за межі площини.



### Рис. 1. Модель проектування навчальних технологій

Отже, творчість викладача має виявлятися в умінні проектувати й реалізовувати різноманітні навчальні технології, визначати їх оптимальність, знаходити співвідношення між ними. Проектування навчальних технологій є творчою діяльністю викладачів щодо забезпечення гарантованого досягнення результатів навчання, що включає створення і реалізацію алгоритмів спільної навчальної діяльності її суб'єктів, відповідну організацію навчального змісту і вибір адекватних йому форм і методів навчання. При проектуванні навчальної технології викладачі можуть використовувати різні підходи й акцентувати увагу на різних аспектах залежно від індивідуально-типологічних особливостей, що впливають на стилі викладання. Але в ефективній технології всі елементи мають бути представлені. Якщо мета є вихідним моментом проектування навчальної технології, то послідовність подальших кроків, які являють собою детальні відповіді на запитання щодо мотивації, змісту, методів та форм навчання, контролю, може змінюватися залежно від стилю педагогічної діяльності. У подальших дослідженнях планується вивчення підготовки викладачів до проектування навчальних технологій.

### Література

1. Алексеев Н.А. Педагогические основы проектирования личностно ориентированного обучения : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Алексеев Николай Алексеевич. – Тюмень, 1997. – 310 с.
2. Біленко Т. Феномен слова в українських реаліях : (Філософський аспект) : [монографія] / Тетяна Біленко. – К. : Знання України, 2003. – 432 с.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. - М. : Педагогика, 1989. - 192 с.
4. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического

- образования: учеб. пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / М.М. Левина. – М. : Издательский центр „Академия”, 2001. – 272 с.
5. Левитес Д.Г. Автодидактика. Теория и практика конструирования собственных технологий обучения. – М.: Издательство московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО “МОДЭК”, 2003. – 320 с.
  6. Романова. Г.М. Людинознавчий контекст підготовки викладачів до проектування навчальних технологій // Людинознавчі студії: Збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка / Ред. кол. Т.Біленко (головний редактор), М.Чепіль, Є.Пристапа та ін. - Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2008. – Випуск сімнадцятий. Педагогіка. - С. 39 – 50.
  7. Романова. Г.М. Навчальні технології як втілення індивідуалізації та фундаменталізації у навчальному процесі вищої школи // Гуманітарний вісник ДВНЗ ”Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди”: Науково-теоретичний збірник, 2007. - С.333 – 337.
  8. Сидоренко Е.В. Технологии создания тренинга. От замысла к результату / Е.В. Сидоренко. - СПб. : „Речь” ; ООО Сидоренко и Ко”, 2007. – 336 с.
  9. Шамова Т.И. Управление образовательными системами : учеб. пособ. / Шамова Т.И., Давиденко Т.М., Шибанова Г.Н. ; под ред. Т.И.Шамовой. - М. : Издательский центр „Академия”, 2002. - 384 с.
  10. Яковлева Н.О. Педагогическое проектирование инновационных систем : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Яковлева Надежда Олеговна. - Челябинск, 2003. - 355 с.