

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

### **2.1. Педагогічні технології реалізації особистісно-орієнтованого підходу в підготовці майбутніх кваліфікованих робітників**

Про необхідність підвищення професійного та загальнокультурного рівня випускників різних типів навчальних закладів наголошується в Законах України "Про освіту", "Про професійно-технічну освіту" „Про вищу освіту” (2002 р.), Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті. Пріоритетними напрямками державної політики щодо розвитку освіти є: особистісна орієнтація освіти; формування національних та загальнолюдських цінностей; постійне підвищення якості освіти, оновлення її змісту та форм організації навчально-виховного процесу; розвиток системи безперервної освіти та навчання протягом життя; інтеграція вітчизняної освіти в європейській та світовий освітній простір. Життєво важливим, актуальним сьогодні є створення й впровадження системи неперервного навчання та виховання для досягнення високих освітніх рівнів, забезпечення можливостей духовного збагачення особистості, формування інтелектуального потенціалу нації.

Необхідно суттєво змінити концептуальні засади організації навчально-виховного процесу у професійно-технічних навчальних закладах, де в центрі повинна бути особистість учня, його потреби, мотиви, нахили й уподобання. Сучасний учень основну увагу повинен приділяти самостійній навчальній праці, розвитку своїх творчих здібностей і задатків.

Розв'язання завдань щодо підготовки фахівців, які відповідають вимогам сьогодення, безпосередньо залежить від змісту й організації навчально-виховного процесу, оскільки саме в його перебігу проходить професійне становлення особистості. Важливого значення набуває методика навчання професії, спеціальності, певного циклу дисциплін або конкретного навчального предмета.

Методика навчання має багату історію. Спочатку короткі відомості про особливості навчання окремих дисциплін наводилися у працях із дидактики. Розвиток науки й техніки у XVII-XIX ст. зумовив поступове збагачення й ускладнення змісту освіти. Постали нові важливі питання – про побудову програм і підручників з окремих навчальних предметів, опрацювання ефективних методів навчання, які відповідали б специфіці дисциплін, навчальне обладнання тощо. Для розв'язування цих питань не достатньо було загальних положень дидактики. В Україні методики навчання різних дисциплін почали створюватися наприкінці XVII ст., починаючи з 1789 р. Поштовхом до їх розвитку послужила реформа народної школи, що проводилась у Росії, до складу якої тоді входила й Україна. За порівняно короткий строк до 1800 р. було створено більше 70 навчально-методичних посібників.

Найінтенсивніше методика навчання розвивалася в середині та в другій половині XIX ст. У педагогічних журналах дедалі частіше друкувалися статті з проблем методики навчання, з'являлися методичні посібники й поради майже з

усіх навчальних предметів. Важливу роль у розвитку методики навчання відігравали педагогічні з'їзди, на яких поряд із загальними питаннями народної освіти обговорювалися також методичні проблеми.

Наприкінці ХІХ ст. методики навчання всіх навчальних дисциплін накопичили великий емпіричний матеріал (про зміст і методи навчання, навчальне обладнання тощо). Були зроблені й певні теоретичні узагальнення, які стосувалися переважно методів навчання, частково – побудови навчальних програм і підручників. Проте багато важливих проблем змісту й методики навчання не дістали глибокого теоретичного й експериментального обґрунтування. Відображаючи тогочасний досвід професійної школи, методисти, по суті, не порушували й не могли порушувати найважливішу проблему – організацію пізнавальної діяльності учнів. Головну вагу було зосереджено на повідомленні знань викладачем. У ХХ ст. зміст і методи навчання відповідно до нових завдань професійної школи неодноразово докорінно переглядалися й переоцінювалися. Дедалі більше уваги в програмах, підручниках і посібниках із методики навчання різних навчальних дисциплін зверталось на підвищення рівня наукового викладання, активізацію пізнавальної діяльності учнів та забезпечення їх систематичними й ґрунтовними фаховими знаннями.

Особливо бурхливо розвивалася методика навчання у професійній школі в останній чверті ХХ ст.

Історія розвитку методики професійного навчання розпочалася з 1846 р. із появою перших науково обґрунтованих програм виробничого навчання, які, завдяки методичній творчості інженерів В. Маркова й Д. Советкіна, стали основою російської системи виробничого навчання.

Об'єктом пізнання методики професійного навчання є процес навчання певному предмету в якому-небудь навчальному закладі. Наприклад, якщо мова йде про методику навчання тракторів і автомобілів у професійно-технічному навчальному закладі, то об'єктом методичного пізнання є процес навчання тракторів і автомобілів, тобто цілі вивчення цього предмета, зміст програми, методи й форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів і результати навчання.

На думку Н. Ерганової, предметом пізнання методики професійного навчання є відносно самостійна галузь педагогічних знань і умінь про конструювання, застосування й розвиток спеціальних засобів навчання, за допомогою яких здійснюються регуляція навчальної діяльності викладача (майстра виробничого навчання) та когнітивної діяльності студентів (учнів) із формування професійних знань, умінь і розвитку тих, хто навчається [41].

Однак серед науковців, які досліджують предметні методики навчання, побутує думка, що методика є прикладною частиною відповідної науки. Здавалося б, достатньо добре знати відповідну науку, щоб уміти її викладати. Відповідно до цієї думки методика навчання конкретному предмету — прикладна дисципліна, яка містить рецептурні рекомендації про порядок і способи викладання даної дисципліни. Ми вважаємо, що знання предмета – це лише один із факторів реалізації методики навчання. Більш точне пояснення

криється в розгляді об'єктів пізнання конкретних наук і методики навчання, про що ми згадували вже раніше. Наприклад, об'єктом пізнання технічних наук є технічні обладнання й системи. Методика професійного навчання не займається технічним обладнанням, не формує методи їх дослідження. Об'єкт її пізнання – суспільний процес навчання й виховання учнів засобами науки, що вивчається.

Академік С. Гончаренко зазначає [9 с. 86], що методична наука в умовах розбудови національної системи освіти набуває особливо великого значення. Вона має обґрунтовувати й будувати педагогічні процеси, виробляти нові педагогічні технології навчання, в яких реалізувалися б мета і принципи нашої освітньої системи, спрямовувати вчителя, викладача в його повсякденній творчій діяльності, допомагати учневі, студентові (майбутньому фахівцю) оволодівати професією. Покликанням методики є конкретне реагування на потреби середньої та вищої школи, яке пов'язане з подоланням певних труднощів і суперечностей у її розвитку. Методику завжди підстерігає небезпека набутти вузько утилітарного, суто прагматичного характеру, бути зведеною до розробок і рекомендацій, втративши здатність до наукових узагальнень.

Є й інша небезпека, зазначає вчений, - втратити реальний зв'язок із практикою, вдатися до побудови, а нерідко й вигадкування шляхів, прийомів, „всепереможних” методів навчання, моделей чи модулів навчально-виховного процесу, які матимуть високу ефективність лише на папері. Ці побоювання не є марними. Нині в умовах реформування середньої та вищої освіти є особливо помітним, що успіхи і прорахунки нашої молоді методичної науки безпосередньо впливають на навчання й виховання мільйонів учнів, студентів, цілих поколінь народу.

Не випадково так часто на адресу методики спрямовується гостра громадська критика представників різних галузей навчання. Було б неправильним вважати, що всі недоліки в роботі навчальних закладів спричинені хибами методики. Проте слід визнати, що часто об'єктивні і неминучі труднощі в розвитку освіти набувають винятково гостроти саме у зв'язку з тим, що методика відстає від потреб життя або її висновки і рекомендації не реалізуються [9].

Нині особливо гостро критикується методика за брак чітко опрацьованих концепції змісту освіти, визначення мети вивчення кожної навчальної дисципліни або курсу, надмірне перевантаження учнів, студентів фактологічним матеріалом, який мало що дає для їхнього загального розвитку, недостатню увагу загальноосвітньої та вищої школи до розвитку творчих здібностей учнів і студентів, надто повільні й несміливі кроки на шляху переходу від інформаційно-репродуктивного навчання до особистісно-орієнтованого, за відсутність конкретних заходів щодо використання в навчальному процесі нових педагогічних технологій, передусім комп'ютерних та інформаційних (Інтернет) технологій, за явно застарілу систему контролю і оцінювання діяльності викладача і вкрай неефективну систему оцінювання навчальних досягнень учнів, студентів. При цьому мова йде не про формальну

чисто механічну заміну чотирьох бальної системи оцінювання знань на стобальну чи модульно-рейтингову систему. Серйозної заміни вимагає сама ідеологія системи оцінювання. Вона має стати демократичною, гуманною і об'єктивною, щоб оцінка в жодному разі не використовувалась як засіб покарання чи приниження людської гідності учня, студента [20].

Із сказаного випливає, що недостатня увага науковців та освітян до методики як галузі педагогічної науки може гальмувати розвиток та втілення в педагогічну практику сучасних досліджень теоретичних основ навчання. Внаслідок цього якість засвоєння учнями знань, процес формування та вдосконалення професійних умінь і навичок залишиться на невисокому рівні. У зв'язку з цим ми вважаємо за необхідне проаналізувати термін “методика”, користуючись сучасними науково-методичними джерелами. Слід відзначити, що термін „методика”, аналогічно термінам „методика викладання”, „методика навчання”, „часткова дидактика”, „технологія навчання”, „часткова методика” відзначається певною невизначеністю.

Великий тлумачний словник сучасної української мови пропонує таке визначення терміну „методика” – це сукупність взаємопов'язаних способів та прийомів доцільного проведення будь-якої роботи; вчення про методи викладання певної науки, предмета [4, с. 522]. Аналогічне визначення цього терміну містить і великий тлумачний словник української мови [5, с. 339]. С.Гончаренко зазначає, що в сучасній українській мові термін “методика” означає сукупність методів навчання чогось, а також науку про методи навчання. В Україні в XVIII-XIX ст. використовувався термін не „методика”, а „метода”. Зокрема, про методу писав Г. Сковорода. В сучасному тлумаченні „метода” – це прийом або система прийомів, що застосовуються в якій-небудь галузі діяльності (науці, виробництві тощо) [5, с. 339]. Але на думку С. Гончаренка термін „методика” походить від давньогрецького слова “methodike”, що означає в перекладі сукупність методів. Проте зміст слова “методика” не вичерпується цим значенням. Він подвійний: з одного боку, це сукупність методів, а з другого – наука про методи навчання. Вживання одного й того самого терміна в різних значеннях створює незручність: іноді методику плутають як наукову дисципліну і як сукупність методичних рекомендацій учителям [7].

О. Аксьонова наводить такі визначення терміну „методика” [2, с. 8-9]:

1. Методика – це система засобів, своєрідне „ноу-хау”, практика викладання.

2. Методика – це мистецтво, це сплав навчального матеріалу, особистості викладача, який є носієм національної й світової культури, а також особистості учнів і рівня їхньої загальної та фахової (інженерної, економічної тощо) культури.

3. Методика – це технологія організації пізнавальної діяльності учнів. Вона нематеріальна, як будь-яка системна організація, але без методики (як і без системної організації) неможливо нічому навчити, нічого зробити.

4. Методика – це те, що створює умови для розуміння чогось, наприклад ринкової економіки. Її не бачать, як будь-яку організацію, але без неї не може бути навчального процесу.

5. Методика – це таємниця засвоєння предмета, що ґрунтується на логіці засвоєння.

На підставі аналізу наведених визначень ми можемо зробити висновок, що термін “методика” в педагогіці, не дивлячись на різноманітну багатоваріантність наведених визначень, переважно тлумачиться як:

1. Сукупність методів навчання певній дисципліні.
2. Науку про методи навчання, які застосовуються при вивченні певної дисципліни.

Термін „методика” існував досить довго – аж до 20-х років минулого століття, коли його почав витісняти термін „методика викладання”. Цей термін зустрічається в науково-методичних публікаціях і донині. Наведемо кілька визначень:

1. Методика викладання - це відносно самостійна система знань про побудову і використання правил, за допомогою яких здійснюється регуляція діяльності викладача і студентів з реалізації цілей навчання [41; 42].

2. Методика викладання – це невидима організаційна структура, своєрідна кристалічна решітка, та канва, в яку вплетені знання та навички тих, хто навчає, і тих, хто навчається [3 с. 9].

Проте така назва (“методика викладання”) науки і навчального предмета є недосконалою. Як зазначає [6] С. Гончаренко, що вона, по-перше, є тавтологічною. Якщо виходити з того, що методика – це наука про методи викладання, то методика математики чи мови – наука про методи викладання математики чи мови. Тоді назва “методика викладання математики чи мови” виявляється по суті повтором: методика методів викладання математики чи мови.

По-друге, занадто вузьким виявляється сам термін “викладання”. Як відомо, у навчанні виокремлюють три взаємозв'язані між собою сторони: 1) навчальний предмет або зміст освіти; 2) діяльність педагога – викладання; 3) діяльність студентів – учіння. Завдання методики, як науки, є дослідження взаємозв'язку між цими трьома сторонами навчання і на підставі пізнання цих закономірностей – опрацювання вимог до навчального предмета, його викладання й учіння. Слід також відзначити, що словник української мови тлумачить викладання як передавання. Однак нині вивчення будь-якого навчального предмета не можна звести лише до передавання інформації, знань. Однією з найважливіших складових навчального процесу є пізнавальна діяльність і самостійна робота учнів, студентів, тобто їхнє учіння. Отже, слід уникати терміна “методика викладання”, оскільки він застарів і не відображає суті і характеру сучасного навчального процесу.

Проте наприкінці 50-х і особливо в 60-і роки почали використовувати інше поняття “методика навчання”, бо воно включало в себе не лише викладання матеріалу вчителем, а й учіння учнів, причому як єдиний процес оволодіння навчальним предметом. Цей термін почав впроваджуватися

головним чином під впливом досліджень психологів і досягнень педагогіки. Термін “методика навчання”, вказує С. Гончаренко, є, безперечно, більш вдалим [7].

Наведемо визначення терміна “методика навчання”, що містять наукові джерела, для того, щоб порівняти за змістом та глибиною коло понять, які визначають терміни “методика” та “методика навчання”. Слід зазначити, що у методичній літературі вони частіше вживаються з певним уконкретненням. Так, у педагогічному словнику розглядається термін “методика навчання навчального предмета”, який пропонує таке визначення цього терміна – це галузь педагогічної науки, що є частковою теорією навчання або частковою дидактикою. Завдання цієї галузі науки полягають у тому, щоб: 1) на підставі вивчення явищ навчання даного навчального предмета розкривати між ними закономірні зв'язки і 2) на підставі пізнаних закономірностей встановлювати нормативні вимоги до навчальної діяльності вчителя (викладання) та пізнавальної діяльності учнів (учінню). До змісту методики, як часткової дидактики, входить: 1) встановлення пізнавального та ідейно-виховного значення даного навчального предмета та його місця в системі шкільної освіти; 2) визначення задач навчання даного предмета та його змісту; 3) вироблення методів, методичних засобів та організаційних форм, які відповідають задачам та змісту навчання, маючи на увазі роботу вчителя (викладання) та роботу учнів (учіння). У зв'язку з цим дослідження в галузі методики навчання навчальному предмету спрямовується на з'ясування того, як залежно від тієї чи іншої діяльності вчителя відбувається освітня діяльність учня та який її результат [29].

Педагогічна енциклопедія наводить визначення терміна “методика навчального предмета”. Методика навчального предмета – це педагогічна наука, яка досліджує закономірності навчання певному предмету. Оскільки загальні закономірності навчання вивчаються дидактикою, методику окремого навчального предмета правомірно розглядати як часткову дидактику. Предметом методики є процес навчання підвалинам тієї чи іншої науки або мистецтва. В навчанні розрізняють три нерозривно пов'язані між собою сторони: 1) навчальний предмет, або зміст навчання; 2) діяльність вчителя – викладання; 3) діяльність учнів – учіння. Задача методики як науки – дослідити закономірні зв'язки між цими трьома сторонами навчання та на підставі пізнаних закономірностей розробляти вимоги до навчального предмета, викладання та учіння. До змісту методики входить: 1) вивчення історії методики; 2) виявлення пізнавального та ідейно-виховного значення і задач навчального предмета, його місця в системі освіти; 3) визначення змісту навчального предмета, наукове обґрунтування програм, підручників; 4) вироблення методів та організаційних форм навчання, що відповідають його цілям та змісту; 5) розробка навчального обладнання за предметом; 6) визначення вимог до підготовки вчителів з даного предмета [28].

На думку Г.Коджаспірової та А.Коджаспірова [14, с. 80] методика навчання як часткова дидактика – це сукупність впорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми організації навчально-виховного

процесу з окремих навчальних дисциплін, які забезпечують вирішення поставлених завдань.

Словник “Професійна освіта” так тлумачить термін “методика навчального предмета” – часткова дидактика, теорія навчання певного навчального предмета. Розглядає різні форми взаємодії викладання й учіння в оволодінні змістом конкретного предмета. Завдання методики навчального предмета полягає в тому, щоб: 1) на підставі вивчення предмета розкрити закономірні зв’язки між явищами; 2) на підставі виявлених закономірностей встановлювати нормативні вимоги до навчальної діяльності педагога (викладання) і пізнавальної діяльності учня (учіння). До змісту методики як окремої дидактики входять: 1) встановлення пізнавального і виховного значення конкретного навчального предмета і його місця в системі шкільної освіти; 2) визначення завдань навчання предмета і його змісту; 3) розробка методів, методичних засобів і організаційних форм, що відповідають завданням і змістові навчання. Найбільше значення для побудови методики навчання як науки має її зв’язок з дидактикою і тією наукою, основи якої становлять зміст предмета навчання [31, с. 142].

Український педагогічний словник пропонує таке визначення терміна “методика навчального предмета” – це галузь педагогічної науки, яка досліджує закономірності вивчення певного навчального предмета. Оскільки загальні закономірності навчання вивчаються дидактикою, методику окремого навчального предмета правомірно розглядати як часткову дидактику. До змісту методики як часткової дидактики входять: 1) встановлення пізнавального й виховного значення даного навчального предмета і його місця в системі шкільної освіти; 2) визначення завдань вивчення даного предмета і його змісту; 3) вироблення відповідного до завдань і змісту навчання методів, методичних засобів і організаційних форм навчання [8, с. 36].

С. Гончаренко методикою конкретного навчального предмета називає галузь педагогічної науки, що досліджує зміст навчального предмета й характер навчального процесу, який сприяє засвоєнню учнями необхідного рівня знань, умінь та навичок, розвитку мислення школярів, формуванню світогляду і виховання якостей громадянина своєї країни. Іншими словами, вказує вчений, предметом методики є дослідження теоретичних основ навчання. До завдань методики входить дослідження змісту навчання, процесу викладання й процесу учіння [7]. На думку інших вчених [20] до змісту методики як науки належать: 1) вивчення історії методики; 2) визначення пізнавального і виховного значень та завдань навчального предмета, його місця в системі освіти; 3) визначення змісту навчального предмета, наукове обґрунтування програм і підручників; 4) вироблення методів і організаційних форм навчання, які відповідали б його меті та змісту; 5) опрацювання навчального обладнання з дисципліни; 6) визначення вимог до підготовки викладачів певної дисципліни.

Проаналізувавши наведені визначення термінів “методика навчання навчального предмета” та “методика навчального предмета”, ми зробили такі висновки:

1. Терміни “методика навчання навчального предмета” та “методика навчального предмета” є адекватними, оскільки однаково розкривають завдання та зміст галузі педагогічної науки, що займається вивченням змісту та організацією навчання певного навчального предмета, дисципліни. Надалі, замість двох з наведених термінів, ми будемо використовувати термін “методика навчання”.

2. Поняття “методика навчання”, на відміну від поняття “методика”, найбільш повно розкриває специфіку предмета дослідження і специфіку завдань, які розв’язує галузь педагогічної науки, що досліджує закономірності вивчення певного навчального предмета.

3. На нашу думку, поняття “методика навчання” – це галузь педагогічної науки, що досліджує процес навчання певного навчального предмета та розкриває закономірні зв’язки між трьома невід’ємно пов’язаними між собою структурними елементами навчання – навчальним предметом (об’єкт пізнання), викладанням (діяльність викладача) та учінням (діяльність учнів, студентів) для того, щоб на підставі виявлених закономірностей розробити вимоги до змісту навчального предмета, викладання та учіння.

Методика навчання вивчає закономірності навчання, які впливають з особливостей науки чи мистецтва, що вивчаються. Грунтуючись на принципах виховання, методика навчання розкриває мету вивчення навчальної дисципліни чи курсу, його значення для всебічного розвитку особистості студента.

Одне з найважливіших завдань методики навчання – знайти ефективні способи управління пізнавальною діяльністю учнів, тобто треба знати її об’єктивні закономірності, які вивчаються психологією і фізіологією, що й визначає зв’язок методики з цими науками. Слід зауважити, що не всі методисти схильні вводити до завдань методики дослідження процесу навчання. Іноді вважають, що це є завданням дидактики і психології.

Методика навчання тісно пов’язана з відповідною наукою, оскільки навчання має відображати особливості цієї науки, її зміст і методи дослідження. І все ж неможливо вивести основні положення методики предмета з певної галузі науки, які відображає даний навчальний предмет. Це якісно різні науки. Методика конкретного предмета пов’язана не лише з певною науковою галуззю, а й з філософією, педагогікою, дидактикою, психологією, логікою, фізіологією. Відмінність між методикою навчання і відповідною наукою зумовлює різні методи дослідження. У методичних дослідженнях поряд із теоретичним аналізом проблем велику роль відіграють вивчення досвіду роботи вчителів і викладачів, педагогічні спостереження і педагогічний експеримент.

Отже, методика навчання є прикладною наукою, що за своїм змістом і завданнями дуже близька до комплексу технологічних наук. Іноді, особливо в зарубіжній (англійській, німецькій, польській, чеській) літературі, замість терміна “методика навчання” використовують термін “конкретна дидактика” (дидактика філософії, фізики, нарисної геометрії, креслення, деталей машин, спеціальних дисциплін). Вважають, що конкретна дидактика досліджує теоретико-методологічні проблеми організації вивчення того чи іншого



навчального предмета: організацію процесу навчання і виховання, типи, структуру і види навчальних занять, контроль знань учнів, розвиток їхніх пізнавальних інтересів тощо. Рекомендації щодо вивчення конкретного навчального матеріалу розробляє методика навчання.

В історії розвитку методики навчання як науки інколи використовувалися і використовуються донині терміни, які не є загальноприйнятими, наприклад “педагогіка конкретної науки”. Так, книги з назвою “Педагогіка математики” публікувались в 1910 р. (В. Мрочек і Ф. Філіпович; С.-Петербург), в 1952 р. (А. Fouche; Париж), в 1986 р. (А. Столяр; Мінськ) та в 2000 р. (Ю. Фоміних, Є. Плотнікова; Перм), а в 2001 р. вийшла книга “Педагогіка хімії” (Ю. Фоміних, А. Аспіцька; Перм).

Які ж проблеми вирішує часткова педагогіка? А. Столяр у згаданій роботі [34] пише, що в широкому розумінні педагогіка математики представляє собою наукову галузь, яка займається дослідженням процесу навчання математики на всіх рівнях, починаючи з 1 класу середньої школи і включаючи вищу школу, різноманітні типи середніх спеціальних навчальних закладів, а також самостійне вивчення математики.

А. Касьян пропонує [13] відносити до предмета часткової педагогіки проблеми теоретичного осмислення навчального процесу з даної дисципліни; питання принципів, методів навчання, форм організації; способів контролю, оцінювання та обліку навчально-пізнавальної діяльності; питання, що стосуються цілей навчання, змісту освіти, її виховних можливоостей, світоглядних аспектів; співвідношення даної науки і навчального предмета.

Ю. Фоміних та А. Аспіцька названі вище проблеми групують та відносять до чотирьох основних розділів часткової педагогіки: методологія предмета, виховання його засобами, дидактика та методика його викладання [36]. Автори відзначають, що методика не вичерпує всіх питань, які стосуються постановки навчального і виховного процесів, що вона вторинна по відношенню до деяких більш загальних, фундаментальних проблем, дослідження яких необхідно для вирішення власне методичних питань. Друга складова часткової педагогіки – дидактика предмета. Вона розглядає питання змісту освіти, принципи і закономірності навчання даній дисципліні, форми його організації; контроль, оцінювання результатів навчання.

Третя складова педагогіки предмета – його виховний аспект, дослідження виховного потенціалу даної дисципліни, її ролі в розвитку тих, хто навчається, виховних можливоостей різних форм навчання.

Методологія предмета – вирішення найбільш загальних проблем викладання даної науки. Мова йде про визначення об'єкта, предмета і методу даної науки, про її місце в системі наук, про її розвиток. Центральне питання методології – методи пізнання, їх класифікація, вивчення, використання в навчальному процесі. Сюди ж відносяться питання співвідношення науки і навчального предмета, теоретичного і прикладного змісту дисципліни, що викладається.

Розвиток методики професійного навчання відбувається за двома відносно самостійними напрямками. Найбільш розвинута методика виробничого

навчання. На її основі сформувалась теорія професійного навчання. Відносно самостійно розвиваються часткові методики навчання технічних дисциплін: теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, спеціальних дисциплін технічного профілю тощо. Разом із тим слід відзначити, що методики навчання технічних дисциплін за своїм науковим рівнем ще далекі від методик навчання загальноосвітніх предметів. Це пояснюється багатьма причинами, зокрема:

- по-перше, закономірності формування технічних понять і професійних умінь та навичок досліджені недостатньо;
- по-друге, мало дослідженими до цього часу є теоретичні основи методичної діяльності викладача професійної освіти, тому вона часто подається як навчальна діяльність педагога-предметника;
- по-третє, недостатньо узагальнюються методичні системи викладачів і майстрів виробничого навчання з різних дисциплін професійної освіти;
- по-четверте, майже відсутні науково обґрунтовані та надруковані методики, дидактичні матеріали з технічних предметів.

На нашу думку, загальна теорія методики навчання технічних дисциплін може бути створена на міждисциплінарному рівні, на стику суміжних наук (педагогіки, дидактики, інженерної психології, методології технічного знання, праксеології та часткових наук). При цьому важливого значення набуває визначення дидактичних та методичних принципів, які є в методиках навчання важливим засобом регуляції сумісної діяльності викладачів і учнів.

Пізнавши принципи, керуючись їх вимогами, викладач надає своїй діяльності цілеспрямованого, логічно послідовного організаційного напрямку. Під принципами розуміють головні нормативні положення, провідні теорії, концепції. У принципах навчання відбиваються нормативні основи навчання, що взяті в його конкретно-історичному вигляді.

Досвід аналізу теорії навчання показує, що принцип навчання має двояку природу й виконує дві різні функції. Перша група принципів відображає об'єктивні зв'язки під час взаємодії викладача й учня на різних етапах формування знань, умінь і навичок. Методика навчання технічних дисциплін активно використовує принципи системності знань, міжпредметних зв'язків, наступності в формуванні понять, професійної спрямованості навчання тощо.

Друга група принципів включає в себе так звані методичні принципи, які містять конструктивний аспект взаємодії суб'єктів у навчанні. Під методичним принципом розуміється конкретизоване вираження спеціальних вимог до діяльності викладача, які визначають конкретні методи навчальної роботи учнів на занятті з дисципліни, що вивчається. Мова йде про систему принципів, що стосуються всієї сумісної діяльності викладача й учнів.

Розвиток методик навчання технічним дисциплінам гальмувало тривалий час розгляд технічних знань як прикладного природознавства. У зв'язку з цим до методики навчання технічним дисциплінам були механічно перенесені прийоми й способи навчання фізики та інших дисциплін природно-математичного циклу.

У кінці минулого століття з'явився цілий ряд науково-методологічних робіт, присвячених теорії технічних наук і технічного знання [11; 16; 19; 21; 22;

35; 38; 37; 39; 40]. У них обґрунтовані предмет дослідження технічних наук, структура, особливості формування технічних понять. У цих роботах відзначається, що самостійний статус технічних наук визначається наявністю спеціального об'єкта дослідження, — предметних структур технічної практики й предмета дослідження — взаємозв'язок фізичних (процесійних), функціональних (технічних) і конструкційних (морфологічних) параметрів технічних пристроїв і процесів їх виготовлення. Методологами підкреслюється, що технічне знання має своєю метою виявлення засобів і методів використання досягнень природознавства в людській діяльності залежно від потреб суспільства.

Сучасні технічні знання мають складний інтегрований характер. У кожному з напрямів тієї чи іншої галузі вони об'єднують теорії, методи й дані цілого ряду природничих і технічних наук. Тому особливістю технічних знань в їх загальній сукупності є те, що вони не можуть бути подані як логічна або ієрархічна структура й не піддаються класичному структуруванню (неможливо здійснити відбір основних та другорядних понять). Отже, конструктивною концепцією єдності технічних знань є розуміння їх як енциклопедичної сукупності знань, яка повинна описати чотири важливих компоненти [19]: технічні системи, техніку, машини, обладнання тощо; питання технології виробництва; субстрат техніки: конструкційні матеріали та сировину; організацію й економіку виробництва.

Основою знань спеціальної технічної дисципліни є узагальнені технічні об'єкти, технологічні процеси, пристрої й системи, що вивчаються. Кожен із пристроїв розглядається на трьох різних рівнях опису. Перший вид понять несе в собі функціональне спрямування; потім – природні явища та процеси, за якими діють пристрої чи реалізуються технології; третій вид понять відображає морфологічний опис об'єктів вивчення. Все це вказує на поліпредметну сутність технічних понять, що формуються. У різних навчальних предметах розглядаються різні рівні та сторони опису одних і тих же технічних пристроїв і технологій. У фізиці вивчаються принципи та закони функціонування технічних об'єктів, у математиці — функціональний опис фізичних процесів і системи параметрів, у спецдисциплінах – конструктивні параметри та режими роботи машин і обладнання залежно від функціонального призначення й технології виробництва.

Унаслідок цього одним із основоположних принципів навчання технічних дисциплін є синтез загальнонаукових та технічних знань. У процесі навчання через певні прийоми та засоби діяльності викладача й учнів відбувається відбір, взаємозв'язок і синтез понять, що описують різні рівні подання узагальнених технічних об'єктів, технологічних процесів.

Другим методичним принципом є цілісне подання в навчальному матеріалі технічних об'єктів, технологій виробництва, що вивчаються. Відповідно до структури технічного знання узагальнювати й структурувати навчальний матеріал технічних дисциплін доцільно за описом конструктивно подібних технічних пристроїв однієї фізичної природи, які характеризуються однією функцією й технологією виробництва [39; 40].

У деталях машин, наприклад, можна виділити механічні передачі, осі та вали, підшипники, муфти, з'єднання і т.д. Отже, структура програм з дисципліни повинна відображати ці пристрої у відповідних розділах. Вивчення кожного розділу доцільно будувати за етапами. На першому етапі розглядати загальні властивості технічного об'єкта або технології виробництва (механічні передачі); на другому – особливі, тобто специфіку функціонування пристроїв і методику розрахунку системи параметрів для різних режимів роботи (зубчасті, черв'ячні, пасові, фрикційні, ланцюгові тощо передачі); на третьому етапі вивчати конкретні пристрої, що реалізують певну функцію в технічних системах (приводи елеваторів, стрічкових транспортерів, подрібнюючих апаратів тощо). Така методична структура формування технічних понять реалізує діалектичну єдність загального, особливого й одиничного в процесі навчання, а отже, цілісне вивчення об'єктів, систем.

Для дисциплін, наприклад «Сільськогосподарські машини», «Машини та обладнання для тваринництва», доцільно забезпечити вивчення машин за групами, що об'єднують об'єкти, які мають загальне призначення й, як наслідок, найбільшу спільність будови та принципів дії, з тим щоб можна було дати їм єдине наукове обґрунтування. У такі групи включають, як правило, машини та обладнання, що призначені для виконання визначених видів робіт, обробки матеріалів, близьких за своїми фізико-механічними властивостями, забезпечення однакових вимог тощо. Їх слід вивчати в межах однієї теми. У такому випадку утворюються раціональні структурно-логічні зв'язки між окремими темами, що позитивно позначиться на системності знань учнів.

Розгляд у деяких темах одночасно всього комплексу машин та обладнання, що використовуються для механізації вирощування пшениці, картоплі, цукрових буряків (плуги, культиватори, сівалки, машини для збирання врожаю тощо) або механізації технологічних процесів у молочному тваринництві, свинарстві чи птахівництві (автонапувалки, кормоприготувальне обладнання, роздавача кормів, машини для прибирання гною, посліду тощо), утруднює формування в учнів понять про однаковість їх в середині групи, не дає можливості розкрити перспективи подальшого розвитку кожної. Такий варіант структурування навчального матеріалу ми вважаємо недоцільним. Крім того, знання учнів не утворюють єдиної системи, а розподіляються у випадковій послідовності.

Подальший аналіз методології технічного знання визначає його цільову функцію – засоби й форми використання природних процесів у людській діяльності. Іншими словами, в технічних науках відображається не природа сама по собі, а спосіб взаємодії людини з середовищем. На основі цього можна зробити важливий для методики навчання технічних дисциплін висновок, що для ефективного навчання об'єктам пізнання необхідно приділяти особливу увагу й детально вивчати структуру технологічного процесу, виділяти операціональні формулювання, що відображають зв'язок понять з предметною діяльністю. Ця структура має бути відображена у відповідних методичних рекомендаціях. Звідси наступний методичний принцип – навчальна діяльність учнів у процесі вивчення теоретичного матеріалу, лабораторно-практичних

заняттях і виробнича їх діяльність під час навчально-виробничих практик повинна бути адекватною структурі виробничого процесу або професійній діяльності фахівців. До того ж для різних форм навчання — різна структура навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Останнім часом дослідники почали широко використовувати термін “технологія”. Енциклопедія визначає технологію як сукупність прийомів і способів отримання, обробки або переробки сировини, матеріалів, виробів у різних галузях народного господарства. Саме з технікою й виробництвом пов’язувався зміст цього слова до останнього часу. Зупинимося на цьому докладніше.

Саме слово “технологія” грецького походження: “Techne” означає мистецтво, майстерність, уміння, а “logos” наука [4; 5; 14]. На заході цей термін завжди використовували й використовують у різних галузях знань, а також у педагогіці. До переліку основних ознак технологій відносяться стандартизація та уніфікація процесу, можливість його відтворення відповідно до заданих умов. В. Безпалько наголошує [3, с. 45], що будь-яка діяльність є або технологією, або мистецтвом.

У 20-х роках отримало розповсюдження поняття “педагогічна техніка”, яке в 30-х роках отримало визначення як сукупність прийомів і засобів, спрямованих на чітку і ефективну організацію навчальних занять. З початку 50-х років почали вживати термін “технологія в освіті”, який поступово трансформувалася в “педагогічна технологія”, пройшовши чотири етапи [23].

Перший (1940-1950 рр.) “технологія в освіті” – застосування інженерної думки в освіті.

Другий (1950-1960 рр.) “технологія освіти” – науково-педагогічний опис сукупності засобів і методів педагогічного процесу.

Третій (1970-1985 рр.) “педагогічна технологія” – як процес вивчення, розробки та використання принципів оптимізації навчальної діяльності на основі досягнень науки і техніки. Цей період характеризується розширенням бази педагогічної технології (засоби, форми, методи навчання), зміною методичної основи педагогічної технології та здійсненням переходу від вербального до вербально-візуального навчання, широким застосуванням у навчальному процесі сучасних засобів навчання.

Четвертий (з 1985 р.) “педагогічна технологія” включає проект (модель) обґрунтованої у логічній послідовності педагогічної системи, яка реалізується в практичній діяльності.

Досліджуючи розвиток педагогічних технологій в історичному плані, подібних позицій щодо історичного розвитку технологій в освіті дотримується і О. М. Пехота, яка умовно виділяє три етапи становлення технології навчання [24]:

I – й етап (1920 – 1960 рр.) - етап підвищення якості викладання (інформаційний рівень, застосування технічних засобів навчання, запровадження масових комунікацій).

II – й етап (1960 – 1970 рр.) – перенесення акценту на процес навчання (запровадження програмованого навчання і як наслідок – індивідуалізація й

персоніфікація навчання, врахування в навчальному процесі фізіологічних, вікових і індивідуальних особливостей тих, хто навчається).

III – й етап - поглиблення й розширення педагогічних технологій. Він охоплює питання планування, організацію процесу навчання, відбір змісту, розробка методів і форм навчання, методичного забезпечення, використання різноманітних засобів (комп'ютерів, телекомунікації, INTERNET тощо).

У процесі історичного розвитку поняття “педагогічна технологія” вперше з'явилась у США ще у 50 – ті роки минулого століття, а в 70 – ті роки було офіційно визнано ЮНЕСКО. У 80 – 90 – тих роках одержало широке розповсюдження у країнах Західної Європи.

Дж.Брунер, Д.Карнегі, Т.Сакамото визначали технологію навчання як сферу наукового знання, що досліджує закономірності побудови, реалізації та оцінювання усього навчального процесу з урахуванням мети навчання.

Н.Мітчел, Р.Томас, А.Ламсдейн, К.Річмонд пропонували багатоаспектний підхід при розгляді технології навчання, згідно з яким технологія – це спосіб організації, образ мислення, врешті – це система забезпечення та відтворення позитивних наслідків педагогічної діяльності.

Розглядаючи поняття “педагогічна технологія” і її варіативні словосполучення, Г. К. Селевко, посилаючись на інформаційні джерела, приводить декілька їх визначень. Серед найбільш поширених визначень зустрічаються такі [32]:

Педагогічна технологія – сукупність психолого-педагогічних установок, які визначають спеціальний набір і компонування форм, методів, способів, прийомів навчання, допоміжних засобів; вона являє собою організаційно – методичний інструментарій педагогічного процесу. (В. П. Беспалько).

Педагогічна технологія – це описання процесу досягнення запланованих результатів навчання. (І. П. Волков) .

Технологія – це мистецтво, майстерність, уміння, сукупність методів обробки, зміни стану. (В. М. Шепель).

Технологія навчання – це складова процесуальної частини дидактичної системи. (М. А. Чошанов).

Педагогічна технологія – це продумана у всіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації й реалізації навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя. (В.М. Монахов).

Педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, які використовуються для досягнення педагогічних цілей. (М. В. Кларін).

В 1986 році ЮНЕСКО було опубліковано офіційне визначення поняття “педагогічна технологія”. Воно визначалось як систематичний метод планування, застосування й оцінювання всього процесу навчання і засвоєння знань шляхом врахування людських і технічних ресурсів та взаємодії між ними для досягнення більш ефективної форми освіти.

Значне розходження у поглядах на нове педагогічне явище багато в чому пояснюється, на нашу думку, його складністю та недостатньою вивченістю,

значною відмінністю вихідних позицій у різних дослідників. Але майже усіх дослідників об'єднує визнання специфіки педагогічної технології, яка полягає у тому, що в ній планується та здійснюється такий навчальний процес, який повинен гарантувати досягнення поставленої мети. Педагогічна технологія передбачає формування мети через результати навчання, які проявляються у діях студентів, надійно ними усвідомлюються, приймаються, визначаються та перевіряються.

У своїй роботі ми використовуємо визначення поняття технологія навчання, що дано у педагогічному словнику [8] С.У.Гончаренком: це системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти. З іншого боку, автор вказує, що технологію навчання також часто трактують як галузь застосування системи наукових принципів до програмування процесу навчання й використання їх у навчальній практиці з орієнтацією на детальні цілі навчання, які допускають їх оцінювання. Це галузь орієнтована у більшій мірі на учня (студента), а не на предмет вивчення, на перевірку виробленої практики (методів і техніки навчання) в ході емпіричного аналізу й широкого використання аудіовізуальних засобів у навчанні, визначає практику в тісному зв'язку з теорією навчання.

Досліджуючи сутність та характерні ознаки освітніх технологій, слід відзначити їх тісний взаємозв'язок з іншими, близькими до них поняттями „методика”, „система”, „досвід роботи”. Класичні визначення понять "методика", "система", "досвід роботи" приводяться в більшості підручників педагогіки, педагогічних словниках, енциклопедіях тощо. Найбільш поширені серед них такі:

- методика навчання – часткова (предметна) дидактика, об'єктом дослідження якої є процес навчання тієї чи іншої навчальної дисципліни, а предметом - зв'язок, взаємодія викладання і навчання в навчанні конкретному навчальному предмету. Діяльність викладача полягає в здійсненні послідовних, взаємозалежних дій, що забезпечують засвоєння змісту освіти;

- система навчання - те ж, що і методика, але з одним характерним критерієм: методи навчання, що складають методику, повинні представляти собою систему (а не просту сукупність), тобто мати властивості цілісності, взаємозв'язку і взаємопідпорядкованості. Це вимога в явному вигляді відсутня в характеристиці методики;

- досвід роботи педагога (чи педагогічного колективу) - сукупність (систематизована чи ні) педагогічних засобів: форм, методів, прийомів, використовуваних для забезпечення засвоєння змісту предмета.

В табл. 1 наведена порівняльна характеристика понять „методика”, „система”, „досвід роботи”, що є суміжними із поняттям „технологія” [24].

У педагогічній літературі також нерідкі випадки тотожного вживання термінів „педагогічна система” і „педагогічна технологія”. Яке їх співвідношення? Як відзначають В. Сластьонін, Г. Селевко й інші дослідники, поняття педагогічної системи ширше, ніж поняття педагогічної технології.

Поняття педагогічної технології частковопредметного чи локального рівня часто перекривається поняттям методики навчання. Г. Селевко, говорячи про розходження цих понять, вказує, що у технологіях більш представлені процесуальний, кількісний і розрахунковий компоненти, а в методиках – цільова, змістовна, якісна і варіативно-орієнтована сторони. Тим самим автор підкреслює, що цільовий і змістовний компоненти – характерна риса методики [32].

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика суміжних понять				
Структурні критерії	Технологія	Методика	Система	Досвід роботи
▪ Цільове призначення	+	+	+	– (+)
▪ Жорстка детермінованість комплексу педагогічних засобів метою	+	–	–	–
▪ Системність освітніх засобів	+	– (+)	+	– (+)
▪ Вичерпна оптимальність	+	–	– (+)	–
▪ Однозначність результатів, їх відтворюваність	+	–	–	–

З огляду на ієрархію рівнів поняття педагогічної технології, Г. Селевко відзначає, що іноді методики входять до складу технологій, а іноді, навпаки, ті чи інші технології - до складу методик. Реалізація технологічного підходу до навчання і виховання дозволяє досягти: досить високу гарантію результатів, базуючись при цьому не на статистично вивіреному досвіді, а на об'єктивних закономірностях, що більш надійніше; опису досвіду у вигляді, що дозволяє переносити його в інші умови. Особливу увагу при проектуванні педагогічних технологій необхідно приділяти: чіткості і визначеності фіксації результатів; наявності критеріїв його досягнення; покроковій і формалізованій структурі діяльності.

Розглядаючи співвідношення понять “дидактика”, “методика навчання” і поняття “технологія навчання”, слід зробити зауваження, що вони не замінюють одна іншу, а взаємодоповнюють і розширюють коло досліджень навчально-виховного процесу. Теорія, методика й технологія навчання відображають різні рівні аналізу процесу навчання, характеризують їх різні сторони. Кожен



наступний рівень не відкидає попередній, він обумовлений ним, і ступінь його розвитку залежить від рівня розвитку попереднього. Технологія навчання дозволяє ефективно сконструювати процес навчання, управляти ним, одержувати результати відповідно до запланованих цілей. Як підкреслює [7] С.У.Гончаренко, термін „технологія”, на відміну від терміна “методика” , відображає не просто передавання інформації, а процес навчання, що для характеристики сучасних тенденцій у педагогіці має важливе значення.

За Г.К.Селевко педагогічна технологія може бути представлена трьома аспектами [32]:

- науковий: як частина педагогічної науки, яка вивчає і розробляє цілі, зміст та методи навчання і проектує педагогічні процеси;
- процесуально-описовий: алгоритм процесу, сукупність цілей, змісту, методів та засобів для досягнення запланованих результатів навчання;
- процесуально-дійовий: здійснення технологічного процесу, функціонування всіх особистих, інструментальних та методологічних педагогічних засобів.

В структуру педагогічної технології Г.К.Селевко включає: а) концептуальну основу; б) змістовну частину навчання: мету та зміст; в) процесуальну частину – технологічний процес: організація, методи і форми, управління, діагностика.

Системний підхід у визначенні педагогічної технології відмічає В.П.Беспалько. Він пише: “Системний підхід лежить в основі будь-якої педагогічної технології, відтворюваність і очікувана ефективність якої цілком залежить від її системності і структурованості” [3, С.6].

Отже, для визначення статусу педагогічної технології, її місця в системі знань про педагогічний процес, необхідно передусім співвіднести її з теорією навчання. Як певна галузь знань, педагогічна технологія – це проміжна ланка між теорією і практикою навчання. Можна стверджувати, що педагогічна технологія – галузь знань, яка включає методи, засоби навчання і теорію їх використання для досягнення цілей навчання. Вона може включати в себе різноманітні спеціалізовані технології. Головною функцією педагогічних технологій – є прогностична, один з основних видів діяльності – проектний, оскільки пов’язаний з плануванням загальних цілей і результатів, основних етапів, способів і організаційних форм освітньо-виховного процесу, спрямованого на підготовку висококваліфікованих кадрів. Структура будь-якої педагогічної технології повинна містити наступні складові: мета, зміст, методика (форми, методи, засоби, принципи), діяльність викладача, учня, їх взаємодія, результат навчання, форма контролю, корекція.

На відміну від технократичного підходу до побудови педагогічної технології навчання, особистісно-орієнтована технологія базується на інших принципах. Серед основних принципів побудови особистісно-орієнтованої технології навчання виділяємо наступні:

- 1.Визначення особистості суб’єктом діяльності, відносин, розвитку.
- 2.Визначення людини складною системою, що розвивається.

3. Шляхи розвитку людині не повинні нав'язуватись, а надаватись їй можливість для саморозвитку у межах соціокультурних норм.

4. Роль цільових детермінант повинні виконувати соціокультурні цінності.

У роботі С.І.Подмазіна до основних, суттєвих ознак особистісно-орієнтованих технологій навчання віднесено наступне [30]:

- поняття освіта трактується ширше, ніж це робиться зараз – як континуум навчання, учіння, виховання, самовиховання, соціалізація, тобто як єдність усіх процесів, які розвивають, пристосовують, формують - “освічують” особистість;

- створення сукупності умов: усвідомлювані цілі діяльності; моральні цінності, що культивуються; чітко визначені соціальні норми діяльності й поведінки, вихід на які підлягає санкціонуванню; межі соціокультурних цінностей;

- соціокультурна адекватність ціннісних систем і постійна трансформація цінностей, яка врівноважує вічну суперечність між тим, що потрібно суспільству, і тим, що необхідно індивіду;

- людина (особистість) розглядається як система, що саморозвивається;

- розвиток особистості визначається одночасною казуальною й цільовою детермінацією.

Спробу створити цілісний опис „особистісно-орієнтованого навчання” здійснено І.С.Якиманською [43]. Особистісно-орієнтоване навчання, на її думку, повинно забезпечити розвиток і саморозвиток того, хто навчається, на основі виявлення його індивідуальних особливостей як суб'єкта пізнання і предметної діяльності. Освіта, яка орієнтована на розвиток особистості, досягає своїх цілей в такій мірі, в якій створює ситуацію затребуваності особистості, її сил саморозвитку. Особистісне, як системна якість індивіду, починає виступати у вигляді особливої соціальної цінності, своєрідного зразка для засвоєння і реалізації в індивідуальній діяльності людей. Основною задачею особистісно-орієнтованого навчання є розвиток здібностей учня (студента), де „вектор” розвитку будується не від навчання до учіння, а навпаки від учня (студента) до визначення педагогічного впливу, що сприяє його розвитку.

Подібною позиції дотримується і О. Скар, який стверджує, що особистісно-орієнтована система навчання цілеспрямовано створює нову педагогічну етику, визначальною рисою якої є взаєморозуміння. Ця етика ґрунтується на такому:

- змінює позицію учнів і педагогів у спілкуванні, утворює не рольове, а особистісне спілкування (підтримка, співчуття, утвердження людської гідності, довіра);

- зумовлює потребу діалогу як домінуючої форми навчального спілкування, спонукання до обміну думками, враженнями, моделювання життєвих ситуацій;

- включає спеціально сконструйовані ситуації вибору, авансування успіху, самоаналізу, самооцінювання, навчальний матеріал, який має особистісне значення у даному віці [33].

Така система, як стверджує автор, передбачає оволодіння педагогом різними варіантами побудови навчального процесу. Сучасний педагог має

знати не один універсальний, а кілька шляхів, які можуть бути придатними для досягнення мети.

Отже, найголовнішими ознаками особистісно–орієнтованого навчання і відповідних йому технологій навчання є багатоваріантність методик, уміння організувати навчання одночасно на різних рівнях складності, утвердження всіма засобами цінності фізичного й емоційного благополуччя, позитивного ставлення учнів до світу.

До педагогічних технологій, розроблених на основі особистісної орієнтації навчального процесу, відносять технологію розвиваючого навчання, педагогіку співробітництва, технологію індивідуалізації навчання (А. Границкая, І. Унт, В. Шадріков); на основі активізації й інтенсифікації діяльності учнів – ігрові технології, проблемне навчання, програмоване навчання, використання схемних і знакових моделей навчального матеріалу (В. Шаталов), комп'ютерні (нові інформаційні) технології (І. Роберт, Ю.Машбиць, М.Жалдак), технології контекстного(А.Вербицький) і проблемно-модульного навчання (А.Алексюк, Л.Романишина).

У технологіях розвиваючого навчання особистості приділяється роль самостійного суб'єкта, який взаємодіє з навколишнім середовищем. Ця взаємодія включає всі етапи діяльності, кожний з яких вносить свій специфічний внесок у розвиток особистості. Важливим при цьому є мотиваційний етап, за способом організації якого виділяються підгрупи технологій розвиваючого навчання, що спираються на: пізнавальний інтерес (Л. Занков, Д. Ельконін – В. Давидов), індивідуальний досвід особистості (І. Якиманська), творчі потреби (Г. Альтшуллер, І. Волков, І. Іванов), потреби самовдосконалення (Г. Селевко). До цієї ж групи можна віднести так звані природодоцільні технології (виховання грамотності – А. Кушнір, саморозвитку – М. Монтессори); їхня основна ідея полягає в опорі на закладені в особистості сили розвитку, що можуть не реалізуватися, якщо не буде підготовленого відповідного середовища, і при створенні цього середовища необхідно враховувати, насамперед, сензитивність – найвищу сприйнятливність до тих чи інших зовнішніх явищ. У табл. 2 нами подано систематизований огляд сучасних педагогічних технологій.

На основі вище проведеного аналізу психолого-педагогічної літератури, ми вважаємо, що модернізація навчально-виховного процесу професійно-технічної школи повинна здійснюватися саме на засадах особистісно-розвивальних технологій, бо при цьому:

- відбувається відтворення культури й духовності суспільства у всіх формах і проявах;
- здійснюється випереджальний розвиток людини і людських якостей;
- проходить зміщення акцентів у навчанні з професійних знань майбутнього робітника на його особистісні, людські якості;
- особистісні якості людини стають цілями і умовами підготовки до органічного входження нового покоління у соціальне життя.

Орієнтуючись на результати дослідження вчених [15; 24; 27; 32; 43], окреслимо вимоги до особистісно-розвивальних технологій підготовки майбутнього кваліфікованого робітника:

Таблиця 2

## Систематизований огляд сучасних педагогічних технологій

№ п/п	Автори	Назва технології	Сутність
1.	Серіков В. В., Косов Б. Б. Якиманська І.С.	Особистісно-орієнтована технологія навчання	Багаторівнева підготовка студентів, умови для саморозвитку, стимулювання, стратегія вивчення курсу, проблемне викладання, самостійна робота, діалогічне спілкування, професійна самосвідомість, пізнавальний інтерес, прогноз особистісно-професійного розвитку.
2	Давидов В. В., Занков Л. В.	Технологія розвиваючого навчання	Знання - це не сума знань, а система. Розвиваюче навчання націлене на інтелектуальний розвиток, спрямований на формування знань, на обробку когнітивних структур і операцій в рамках системи.
3	Вербицький А., Борисова Н. Б.	Технологія контекстного навчання	Метою цього навчання є розвиток професійних інтересів студентів. Зміст розробляється в контексті професійної діяльності студентів. Взаємодія викладача і студента - це діалогічне спілкування. Результат - теоретичні знання, застосування їх на практиці. Форма контролю – атестаційні педагогічні ситуації, - ділові, рольові ігри
4	Рибальський В., Олійник П. М., Хруцький Є. А.	Технологія імітаційного (ігрового) навчання	Технологія базується на індивідуальних та когнітивних (інтерактивних) ігрових заняттях. Це вирішення проблем, що виникають у виробничих ситуаціях, розігрування ролей, ігрове проектування, ділова (навчальна) гра.
5	Кнодель Л. В.	Технологія інтенсивного навчання	Це навчання відбувається у прискореному темпі і при ущільненні часу. Як правило, воно має характер прискорених курсів при вивченні іноземної мови, підвищення кваліфікації, перекваліфікації.

№ п/п	Автори	Назва технології	Сутність
6	Горшков В. В.	Технологія діалогового навчання	Технологія передбачає діалогічне вербальне та невербальне спілкування. Тут мають місце комунікативне перцептивне та інтерактивне спілкування.
7	Вазіна К. Я., Алексюк А. М., Фурман А. В., Юцявічене П.	Модульно-рейтингова технологія	Ця технологія передбачає використання рейтингової системи контролю знань при модульному навчанні.
8	Алексюк А. М.	Технологія тьюторського навчання	Сутність навчання зводиться до тьюторського керівництва самостійною роботою учнів над темою, предметом.
9	Безпалько В. П.	Технологія програмованого навчання	Походить від слова "програма", система послідовних дій, операцій.
10	Гузєєв В. В. Машбиць Ю.І., Жалдак М.І.	Технологія комп'ютерного навчання	Характерним для цієї технології є розробка комп'ютерних програм з використанням алгоритмів послідовних дій та тестування.
11	Полат К.С. Олійник В.В.	Технологія дистанційного навчання	Це сукупність прийомів, дій, операцій учасників навчального процесу, які виконуються в ієрархічній послідовності на відстані, враховуючи пізнавальну діяльність.
12	Алексюк А. М., Козаков В. С, Романішина Л. М.	Технологія проблемно-модульного навчання	Це сукупність дидактичних елементів модульного та проблемного навчання, їхня ієрархічна послідовність та взаємодія студента і викладача.
13	Махмутов М. І., Матюшкін А. А.	Технологія проблемного навчання	Його структура: проблема → проблемне питання → проблемна ситуація → гіпотеза → доведення гіпотези → аналіз → умовивід

- навчальний матеріал повинен забезпечувати виявлення змісту суб'єктного досвіду учня, включаючи досвід його попереднього навчання;
- виклад знань у підручниках, навчальних посібниках повинен бути спрямований не тільки на розширення їх обсягу, а в першу чергу на постійне перетворення набутого суб'єктного досвіду кожного учня;
- у процесі навчання необхідне постійне узгодження суб'єктного досвіду учнів з науковим змістом здобутих знань;

- активне стимулювання учня до самоцінної освітньої діяльності, зміст і форми якої повинні забезпечувати учню можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження;
- конструювання та організація навчального матеріалу повинні давати змогу учневі вибирати його зміст, вид та форму при виконанні навчальних завдань;
- необхідно забезпечувати контроль і оцінювання не тільки результату, а й, головним чином, процесу учіння.

Велике місце в усіх галузях суспільної діяльності зайняли інформаційні та комунікаційні технології, що продовжують і надалі швидко розвиватися, та значною мірою визначають риси сучасного суспільства. Ці технології можуть сприяти зміцненню соціального єднання і розширенню можливостей саморозвитку окремих людей і груп у рамках кожного суспільства.

З позицій сьогодення у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників сільського господарства значна увага приділяється впровадженню комп'ютерної техніки, програмованого забезпечення та інформаційних технологій. Розробкою та обґрунтуванням понять „інформаційні технології”, “нові інформаційні технології навчання” та “комп'ютерні технології навчання” займались видатні зарубіжні та вітчизняні педагоги. Слід відзначити, що не існує однозначних тлумачень даних термінів.

Більшість вчених інформаційну технологію розглядають як комплекс методів, способів і засобів, що забезпечують збереження, опрацювання, передачу і відображення інформації, яка орієнтує на підвищення ефективності і продуктивності праці. Розвиток інформаційної технології в сучасних умовах вбачається ними у застосуванні обчислювальної техніки і пов'язаних з нею методів і засобів автоматизації інформаційних процесів [1; 23; 24; 25; 32].

Частина дослідників під новими інформаційними технологіями навчання розуміють такі технології, які в навчальному процесі використовують засоби інформатизації навчання, причому як засіб управління навчальною діяльністю [329].

Г.К.Селевко [32] називає інформаційними технологіями навчання всі технології, які використовують спеціальні технічні інформаційні засоби (ЕОМ, аудіо, відео, кіно і т.д.). Він стверджує, що будь-яка технологія навчання є інформаційною технологією навчання, оскільки базується на інформації та її перетворенні. Вчений ставить знак рівності між поняттями “нові інформаційні” та “комп'ютерні” технології навчання і визначає їх як процеси підготовки та передачі інформації учню, засобом здійснення яких є комп'ютер. Він поділяє комп'ютерну технологію навчання на такі види:

- *“проникаюча”* – застосування комп'ютера до окремих розділів теми, для окремих дидактичних завдань;
- *основна* – як найбільш значима серед частин, що використовуються в даній технології;
- *монотехнологія* – все навчання та управління навчальним процесом спирається на застосування комп'ютера.

М.Ю.Афанасьєв наголошує, що необхідно відрізнити комп'ютерні технології навчання від використання у навчальному процесі прикладного програмного забезпечення, яке лише розширює можливості традиційної технології навчання, але не реалізує функції управління навчальним процесом. Ним також виділяються засоби навчання та методи їх використання, які є характерними для комп'ютерної технології навчання. До засобів відносяться: технічне забезпечення (ПЕОМ, комп'ютерні мережі, комп'ютерна лабораторія); програмне забезпечення, орієнтоване на реалізацію функцій навчального процесу; дидактичний матеріал.

Частина вчених вважає [12], що наростання можливостей комп'ютера, нові апаратні та програмні засоби ведуть до витіснення терміна “комп'ютерні технології” терміном “нові інформаційні технології”. Під цим терміном розуміють процеси накопичення, обробки, представлення та використання інформації за допомогою електронних засобів, а суть інформатизації освіти визначають як створення умов учням вільного доступу до великих обсягів інформації в базах даних, довідниках, електронних архівах, базах знань і т.д. Виходячи з цих міркувань, визначають інформаційну технологію навчання як сукупність електронних засобів та способів їх функціонування, що використовуються для реалізації навчальної діяльності.

Зарубіжні спроби застосування комп'ютерів у навчальному процесі в основному зводяться до використання його як джерела інформації, як засобу ведення обліку успішності та як засобу підготовки методичних матеріалів [24].

Термін “нові інформаційні технології”, як і “комп'ютерні технології”, з'явився значно пізніше, ніж у навчанні почали використовувати комп'ютери. Їх поява – свідчення нового підходу до розуміння сутності комп'ютерного навчання. Комп'ютер – це засіб навчання, який вносить принципово нові зміни в усі ланки навчального процесу. Спочатку комп'ютер і розглядався лише як засіб навчання і тільки, починаючи з 90-х років, стала загальноприйнятою точка зору, згідно з якою вважають, що комп'ютер суттєво впливає на всі компоненти навчального процесу.

Комп'ютер, як засіб навчання, може використовуватись лише при наявності відповідного програмного забезпечення. Застосування нових інформаційних технологій навчання в кінцевому підсумку полягає в розробці та використанні програмних засобів навчального призначення. Особливість цього виду програмного продукту в тому, що він має акумулювати в собі, поруч з комп'ютерною програмою, дидактичний і методичний досвід викладача-предметника.

Сучасний етап застосування нових інформаційних технологій навчання характеризується використанням комп'ютера не епізодично, а систематично з першого до останнього заняття. Основна проблема при цьому – це розробка методики комп'ютеризації курсу. Можливі або повна перебудова і орієнтація на створення нових комп'ютеризованих курсів, або реалізація методики з частковою комп'ютерною підтримкою курсу. Другий шлях знаходить широке використання у підготовці кваліфікованих робітників сільськогосподарського виробництва. Серед переваг застосування комп'ютерної техніки в навчальному

процесі виділимо такі: а) комп'ютери розширюють можливості традиційного навчання, дозволяють оволодівати матеріалом в певній послідовності, регулювати його обсяг і трудність відповідно до пізнавальних можливостей учнів; б) при роботі в діалоговому режимі ефективно забезпечується поточний зворотний зв'язок; в) колір, графіка, мультиплікація, музика, відео викликають інтерес у студентів до навчального матеріалу, підвищують ефективність сприймання, осмислення, запам'ятовування інформації; г) за допомогою відповідного програмного забезпечення комп'ютер дозволяє наочно показати на занятті як швидкоплинні (руйнування деталі внаслідок удару, кристалізація речовин і т.ін.), так і довготривалі (зношування робочих деталей машин, вивітрювання ґрунтів, перебіг хвороби тварини тощо) процеси, які неможливо зафіксувати безпосереднім спостереженням; д) комп'ютери можуть виконувати функцію репетиторів для учнів, забезпечують індивідуалізацію навчання; е) засобами комп'ютерної техніки легко моделюються виробничо-технологічні ситуації, рішення яких сприяє ефективному оволодінню учнями майбутньою професійною діяльністю; є) за допомогою комп'ютера можна краще пояснити принципи дії складних механізмів і машин, залучити учнів до виробничо-дослідницької роботи; ж) комп'ютер відкриває доступ до баз даних, дозволяє швидко отримати інформацію, створити власні інформаційні бази тощо.

Подальший розвиток засобів комп'ютерної техніки привів до виникнення в інформаційній технології навчання двох основних напрямків – дистанційного навчання, яке базується на електронній пошті та всесвітній мережі Інтернет, і навчання із застосуванням мультимедійних засобів.

Дистанційне навчання – це універсальна гуманістична форма навчання, яке базується на використанні широкого спектру традиційних нових інформаційних і телекомунікаційних технологій і технічних засобів, які створюють для особи, що навчається, умови вільного вибору освітніх дисциплін, які відповідають стандартам, діалогового обміну з викладачем [12]. Дистанційне навчання передбачає просторову віддаленість суб'єктів навчання, які взаємодіють між собою за допомогою комунікацій.

На нашу думку, для майбутнього кваліфікованого робітника сільськогосподарського виробництва важливим є те, що мета дистанційного навчання – це формування творчої і самостійної особистості, яка була б здатна до поповнення своїх фахових знань, творчого підходу до вирішення виробничих проблем, спрямовувала б себе на розвиток упродовж всього життя. Дистанційне навчання забезпечує більшу свободу в професійному самовизначенні майбутнього робітника і створення ним свого інформаційного простору. Це свободи часу й місця навчання, що має неабияке значення для вибору найкращого навчального закладу і викладачів. Ми вважаємо, що дистанційне навчання має бути діяльним, творчим процесом, який сприяє розвитку і самореалізації особистості майбутнього робітника.

Останнім часом спеціалісти все більше звертають увагу на Інтернет-освіту як специфічну освітню діяльність, що дозволяє [1]: здійснювати доступ до світових та наукових скарбниць з відповідно оснащеного робочого місця, спілкуватися з педагогами, професіоналами, консультуватися у спеціалістів;



обирати систему навчання, зміст, форми, методи, знаходитися одночасно в різних віртуальних класах; паралельно навчатися в різних навчальних закладах; мати можливість у процесі оволодіння навчальним матеріалом ставити запитання, одержувати відповіді на них; брати участь у конкурсах, олімпіадах, які проводяться в різних місцях і країнах; демонструвати продукти своєї особистої діяльності, бачити свої праці опублікованими в Мережі, ставати авторами різних творів тощо.

У професійній підготовці кваліфікованих робітників при проведенні експериментальних досліджень ми використовуємо Інтернет за такими основними напрямками: самостійний пошук учнями інформації на веб-сторінках, створення учнями особистісних творчих продуктів на тему, яка вивчається, розробка нових та удосконалення існуючих конструктивно-функціональних схем машин для механізації виробничих процесів у рослинництві та технологічних процесів у тваринництві, демонстрацію особистісних творчих розробок учнів для веб-глядачів, використання тематично підібраних гіпертекстових матеріалів, електронної пошти учнями, знайомство з інформацією на сайтах, роботу з каталогами літератури бібліотек Росії і України.

Виконаний аналіз науково-методичної літератури свідчить, що головними завданнями інформаційної підготовки майбутніх робітників сільського господарства повинні бути: узагальнення та поглиблення теоретичних знань про головні поняття та методи інформатики як наукової дисципліни; вивчення та засвоєння основ і засобів представлення, зберігання, обробки та передачі інформації з використанням комп'ютерів; формування вмінь та навичок праці на персональному комп'ютері; осягнення методів роботи з інформаційними та телекомунікаційними технологіями; вивчення та освоєння методів і засобів використання сучасних інформаційних технологій у фаховій діяльності. Відповідно до цього, у практиці застосування комп'ютерних технологій при підготовці робітників сільського господарства проявляються такі основні тенденції:

- використання мов та систем програмування;
- застосування програм навчального призначення, спеціально розроблених для цілей навчання, що реалізують певні педагогічні функції;
- застосування професійних комп'ютерних програм (пакетів), призначених для широкого кола практичних і виробничих завдань.

Перша тенденція проявляється при вивченні майбутніми робітниками дисципліни „Інформатика”, де даються основи фундаментальних знань з інформатики та вивчаються основні підходи до складання і набирання на персональному комп'ютері простих програм з метою одержання кінцевого результату. Це можуть бути задачі з виробничим змістом. Найбільш талановиті та зацікавлені учні вивчають більш складні мови програмування і розробляють власні прикладні програми. При вивченні вказаної навчальної дисципліни учні засвоюють технології, засновані на роботі з текстовими і графічними редакторами, електронними таблицями, базами даних, а також мультимедіа і телекомунікаційні технології. Крім загальних навичок роботи з комп'ютером,

учні набувають деяких спеціальних корисних навичок: володіння клавіатурою, робота з комп'ютерними пристроями, локальною мережею, користування глобальною мережею Інтернет, системами комунікацій тощо.

На сучасному етапі розвитку суспільства сформувався соціальний попит на користувальні навички застосування комп'ютерів та інформаційних технологій в офісній, побутовій, спеціальній професійній діяльності. В цьому плані незамінним є інтегрований пакет Microsoft Office, вільне володіння навичками роботи в якому необхідне практично кожному, хто має справу з комп'ютером. До складу пакету входять програми, які відтворюють сучасні технології накопичення, представлення, збереження, обробки, пошуку інформації тощо. Але повною мірою оволодіти цими технологіями, виробити стійкі навички, звичку та потребу їх використання у професійній діяльності учні зможуть тільки за умови широкого застосування цих технологій як інструменту при вивченні інших дисциплін. Причому таке використання повинно бути не епізодичним, а систематичним протягом усього часу навчання та охоплювати якомога більшу кількість навчальних дисциплін.

Багатопланове використання інформаційних технологій у навчальному процесі, окрім досягнення основної запланованої мети - вивчення конкретної навчальної дисципліни, сприяє досягненню інших, не менш важливих завдань – формуванню позитивного ставлення до комп'ютерних технологій, усвідомленню їх ефективності в майбутній професійній діяльності. Учні мають сприймати комп'ютер як інструмент для досягнення професійних успіхів.

Нині накопичений великий досвід у використанні програмного забезпечення навчального призначення. Програми такого типу орієнтовані на комп'ютерну підтримку процесу отримання інформації та формування знань у певній професійній галузі, закріплення навичок, вмінь, контролю, самоконтролю. Це можуть бути як найпростіші електронні варіанти навчальних посібників, підручників у вигляді гіпертекстової системи, так і інтелектуальні системи, що використовують засоби мультимедіа та гіпермедіа. При підготовці кваліфікованих робітників сільського господарства ми також використовуємо комп'ютерне тестування з різних спеціальних дисциплін. Викладачі розробляють комплекти тестових завдань, які потім вводяться в програму-оболонку, і дозволяють ефективно провести поточний і підсумковий види контролю, а при необхідності і самоконтроль, самокорекцію знань учнями.

При використанні комп'ютерів у навчальному процесі ми особливу увагу звертали на розвиток інтелекту учня-користувача. Комп'ютеру передається частина непродуктивної роботи, яку він виконує краще за людину, наприклад, рутинні обчислення, перебір всіх можливих варіантів, збереження інформації тощо. А за учнем залишаються дії щодо організації, структуризації інформації, її аналіз, оцінювання, прийняття оптимальних рішень. Таке застосування комп'ютерних технологій дозволяє більш продуктивно використовувати та розвивати інтелектуальні здібності учнів, стимулювати та активізувати продуктивну розумову діяльність, формувати навички критичного мислення. При цьому учень не звільняється від необхідності володіти теоретичними

знаннями з теми, що вивчається, засвоювати методики розрахунків та осмислювати отримані результати.

Користуючись інформаційними технологіями як інструментами при вивченні спеціальних дисциплін, учні не просто завчають, повторюють матеріал, який повідомляє викладач, вони мають можливість створювати та подавати своє власне уявлення предмета, що вивчається, свідомо і активно приймати участь у процесі формування, побудови знань.

Так, для створення власної бази даних учень повинен добре уявляти, як побудувати структуру бази, яку інформацію про об'єкти треба зібрати, як її організувати в середовищі бази. Інформація, що не має з тих чи інших причин значущості для індивіда, втрачається за дуже короткий проміжок часу. І тільки свідомий вибір значущої інформації та підкріплення її шляхом повторення вводить в дію процеси, що викликають перенесення інформації в довготривалу пам'ять. Вирішальне значення при запам'ятовуванні має осмислена інтерпретація нового матеріалу, встановлення зв'язків між ним і тим, що вже відомо суб'єкту.

Для пошуку інформації в базі даних потрібне вміння правильно формулювати питання, запити (від цього залежать ефективність результатів пошуку), визначати критерії та галузі пошуку, сортувати та аналізувати знайдену інформацію. Таким чином, робота з базами даних розвиває вміння самостійно, критично мислити, формує навички аналізу, синтезу та оцінювання інформації.

Табличні процесори (редактори) також можуть використовуватися як інструменти пізнання для розвитку розумових здібностей та виробничо-дослідницьких навичок учнів. Табличні процесори є зручними пізнавальними інструментами для відображення, обробки кількісної інформації, представлення її в графічному вигляді. Вони можуть використовуватися для моделювання залежностей або відношень між величинами при виконанні досліджень з спеціальних навчальних дисциплін. Електронні таблиці є ефективними інструментами для дослідження комбінацій і співвідношень, для генерування варіантів, розробки і перевірки гіпотез. Вони також надають засоби вирішення завдань, які важко вирішити іншими методами. Наприклад, підбирання параметрів, що змінюються, для отримання потрібного значення досліджуваної величини при розрахунках машин для механізації сільського господарства.

Розрахунки в електронних таблицях потребують визначення співвідношення між значеннями і комбінаціями даних, що обробляються. Ці співвідношення потрібно описати математично за допомогою певних правил, тобто побудувати модель процесу, що вимагає від користувача уміння виконувати абстрактні логічні дії та аналізувати отриманий графічний матеріал. Створення та обробка електронної таблиці демонструє всі кроки розв'язання задачі, показуючи при цьому послідовність виконання дій, що сприяє кращому розумінню процедури розрахунків. Учні розуміють внутрішню логіку розрахунків, оскільки вони активно залучені до процесу визначення співвідношень між компонентами моделі.

Дуже ефективним є застосування електронних таблиць при виконанні аналізу методом „що якщо”. Обґрунтування вибору оптимального рішення із запропонованих програмою потребує вміння виявляти та враховувати вплив умов або варіантів на отриманий результат. Побудова моделі розв'язання завдання може відбуватися не тільки на основі стереотипів, відомої інформації, але і з використанням творчого підходу до упорядкування початкових даних. При використанні елементів творчого підходу, за наявності декількох варіантів рішень виникає проблема вибору, а це один з тих процесів, які погано піддаються формалізації, а отже, їх неможливо цілком доручити комп'ютеру. Такі завдання може виконувати тільки спеціаліст, озброєний методами, навичками критичного мислення. А от в діях щодо корекції побудованої моделі, зв'язаних з великою кількістю перерахунків, для перебору варіантів комп'ютер незамінний помічник.

При підготовці робітників сільського господарства використовуються алгоритми вирішення задач різними числовими методами. Це дозволяє на основі електронних таблиць створити бази даних для вирішення задач, що знаходяться в окремих розділах спеціальних дисциплін, та створити пакети програм для виконання розрахунків. У своїй експериментальній роботі ці програми ми використовуємо і для завдань проектування, для перевірки правильності розрахунків задач з окремих фахових дисциплін. Автоматизоване робоче місце проєктанта з розробки механізації технологічних процесів у сільському господарстві передбачає використання персонального комп'ютера для швидкого розв'язання таких завдань:

- оптимізація раціону годівлі певних видів тварин (корови, телята, свині, птиця) на основі заданого виду годівлі та кормів;
- визначення річного, добового та разового обсягів робіт;
- розрахунок основних параметрів технологічних процесів кормоприготування і роздавання кормів, прибирання гною, доїння тощо;
- підбір та комплектування агрегатів для виконання технологічних процесів вирощування сільськогосподарських культур;
- визначення параметрів робочих органів машини, що розробляється або удосконалюється учнем.

Отже, засоби обробки електронних таблиць можна використовувати для формування як алгоритмічних прийомів розумової діяльності, які забезпечують правильне вирішення завдань відомих типів, вчать учнів логіки міркувань, так і евристичних, що дозволяють діяти в умовах невизначеності, в принципово нових ситуаціях, полегшувати пошук розв'язання нових проблем.

Проте найбільш повно реалізувати розвиток творчих якостей особистості дають можливість технології, що ґрунтуються на проблемному навчанні. Розгляду цих питань і буде присвячено наступний підрозділ.