

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЦИПІВ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧОНАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН У ПІДГОТОВЦІ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*У статті обґрунтовано принципи навчання природничонаукових дисциплін у ВНЗ I–II рівнів акредитації. Проаналізовані основні напрями реалізації принципу професійної спрямованості природничонаукового навчання в процесі підготовки молодших спеціалістів технічного профілю.*

**Ключові слова:** *принципи навчання, природничо-наукові дисципліни, принцип професійної спрямованості.*

*В статье обоснованы принципы обучения естественнонаучных дисциплин в ВУЗЕ I–II уровней аккредитации. Проанализированные основные направления реализации принципа профессиональной направленности естественнонаучной учебы в процессе подготовки младших специалистов технического профиля.*

**Ключевые слова:** *принципы обучения, естественно-научные дисциплины, принцип профессиональной направленности.*

*The article deals with issues of professional approach to natural science as such those ads up to proficiency of young specialists in technical area. Teaching methods providing professional approach to teaching natural science are defined and analyzed in the above-mentioned article.*

**Key words:** *principles of studies, naturally-scientific disciplines, principle of professional orientation.*

Досвід викладання природничонаукових дисциплін у технікумах і коледжах, застосування різноманітних методів науково-педагогічного дослідження дозволяють оцінити повноту принципів навчання. Вони змінюються з розвитком дидактики, а також мають свої особливості у ВНЗ I–II рівнів акредитації, що викликані умовами одночасного одержання загальної та професійної освіти.

У педагогічній теорії та практиці існує декілька підходів до визначення принципів навчання: психологічний, соціальний, методологічний, історико-педагогічний та ін. Принципи навчання утворюють певні системи, проте кожна з них, як уважає більшість науковців, не є завершеною і може доповнюватися і удосконалюватися [6].

Різноманітними аспектами проблеми розкриття змісту принципів навчання займалися: С.Я. Батишев, М.М. Берулава, А.П. Беляєва, Г.Н. Варковецька, С.У. Гончаренко, Н.А. Грішанова, Р.С. Гуревич, І.О. Зимня, І.А. Зязюн, І.М. Козловська, Н.В. Кузьміна, Н.Г. Ничкало, В.К. Сидоренко, Р.М. Собко, Дж. Равен, Р. Уайт та ін.

Професійну спрямованість як принцип навчання розглядали у своїх працях В.Ф. Башарін, В.С. Безрукова, М.К. Берулава, С.Я. Батишев, О.І. Власенко, Р.С. Гуревич, Г.С. Гуторов, А.О. Ізмайлов, О.Я. Кудрявцев, Ю.А. Кустод, І.М. Козловська, М.І. Махмутов, Н.Г. Ничкало, та ін.

Метою статті є конкретизація змісту принципів навчання природничонаукових дисциплін у ВНЗ I–II рівнів акредитації технічного профілю.

Р.С. Гуревич стверджує, що формуючи методику викладання певної дисципліни, потрібно конкретизувати зміст дидактичних принципів у застосуванні до навчального процесу з цієї дисципліни [4, с. 52]. Учений визначив відповідні принципи професійно-технічного навчання, які можна успішно реалізувати у процесі професійної спрямованості навчання природничонаукових дисциплін.

Даний принцип реалізується у процесі вивчення кожної дисципліни. Особливо наочно він проявляється у професійно-технічних навчальних закладах та технікумах і коледжах, де найкраще вдається поєднувати теоретичні знання з практичними вміннями та навичками.

У процесі викладання природничонаукових дисциплін принцип зв'язку теорії та практики займає особливе місце, оскільки тісно пов'язаний з професійною спрямованістю навчання. Одним із напрямів здійснення цього принципу є складання завдань, задач та практичних і лабораторних робіт з професійним змістом. Теоретичний матеріал, що викладається під час занять, має бути наповнений прикладами його використання у практичній діяльності, інакше він не буде сприйматися студентами і, тим більше, не перетвориться на свідомо засвоєнні знання.

Реалізація даного принципу дозволяє підготувати молодших спеціалістів

технічного профілю, здатних застосовувати природничонаукові знання в майбутній професійній діяльності. Упровадження цього принципу сприяє формуванню у студентів інтересу до природничих дисциплін та стійкості професійних намірів, а також дозволяє позбутися формального заучування навчального матеріалу.

**Науковість навчання.** Здійснення принципу науковості передбачає чітку відповідність змісту професійної освіти сучасному науковому рівню. Природничонаукові знання, здобуті студентами у процесі вивчення відповідних дисциплін на високому науковому рівні, допоможуть їм під час виробничої практики та у майбутній професійній діяльності. Науковість навчання природничих дисциплін дозволяє майбутнім фахівцям знати не тільки технічні характеристики певного об'єкту та його дію, а й розуміти як саме відбувається проходження відповідного технологічного процесу і які перетворення здійснюються при цьому. Низький рівень природничих знань у студентів призводить до того, що викладачі спеціальних дисциплін наводять наукові положення у спрощеній формі. Також є помилковим надмірне використання науково-технічних термінів. Реалізація принципу науковості навчання вимагає певний вибір методів, які б відповідали за своїм характером методам науки.

Однак, аналіз діяльності ВНЗ I–II рівнів акредитації дозволяє зазначити, що даний принцип у процесі професійної підготовки молодших спеціалістів реалізується не в повному обсязі. Якщо під час проходження виробничого навчання студенти радіотехнічного відділення вивчають чорно-білі телевізори, а студенти електромеханічного – автомобілі, обладнані карбюраторами, а не інжекторами, то в таких випадках, зрозуміло, що принцип науковості не реалізується.

**Системність і послідовність навчання** формує логіку природничонаукового навчання. Його основою є системність мислення. Засвоєння студентами природничонаукових законів, понять здійснюється систематично та послідовно, що формує міжпредметні зв'язки загальноосвітнього та професійно-технічного циклу. Яскравим прикладом реалізації цього принципу є навчання від простого до складного, що зводиться до співставлення відповідного навчального матеріалу, який поступово ускладнюється.

Так, наприклад, на заняттях з хімії спочатку вивчають фізичні та хімічні властивості речовин, а потім на заняттях спеціальних дисциплін демонструють як ці властивості є основою застосування різноманітного електро- і радіотехнічного обладнання. Надалі, під час виробничої практики,

майбутні фахівці застосовують набуті знання в практичній діяльності, працюючи з певними приладами та інструментами.

**Свідомість засвоєння і активність навчання.** Ефективність втілення в навчання даного принципу полягає у розумінні студентами навчального матеріалу природничонаукових дисциплін й умінні застосовувати його під час виробничого навчання. Зрозуміло, що основу цього принципу складає педагогічна компетентність викладача, так як для свідомого засвоєння матеріалу необхідно доцільно підбирати методи, форми навчання, а також вправи і завдання. Викладач має постійно володіти інформацією про якість засвоєння студентами навчального матеріалу та бути впевненим, що знання студентів базуються на розумінні матеріалу, а не на формальному заучуванні.

Формальні знання, відірвані від розуміння змісту природничонаукових дисциплін, унеможливають їхнє використання у виробничій практиці і, тим більше, у майбутній професійній діяльності. На жаль, аналіз виробничого навчання у технічних коледжах дозволяє констатувати, що дане навчання носить репродуктивний характер, що полягає у заучуванні та пасивному відтворенні певних знань.

**Доступність і посиленість навчання і праці для учнів.** Реалізація цього принципу передбачає посиленість для студентів змісту навчальних програм. Вони мають складатися з урахуванням рівня підготовки студентів, а також містити і певний рівень складності, що буде сприяти розвитку їхніх розумових здібностей. Посиленість навчання залежить від обсягу

навчального матеріалу і часу, витраченого на його опрацювання. Порушення певних норм навчального процесу призводить до втомленості, що негативно впливає на засвоєння матеріалу та емоційний стан студента. Тому викладачам необхідно слідкувати за проявом втомленості у студентів та корегувати відповідне навантаження і не порушувати його норми.

Доступність навчання полягає у використанні таких форм і методів, які дозволять студентам більш глибоко оволодіти природничонауковими знаннями без значних перевантажень. Це може бути використання телекомунікаційних технологій, спостереження за реальними технологічними процесами, організація природничонаукової проектно-дослідницької роботи з професійною спрямованістю.

**Наочність навчання** базується на конкретних образах і знаннях, які сприймають студенти. У процесі вивчення природничонаукових дисциплін даний принцип є одним із основних, оскільки навіть розуміння його фізіологічної суті потребує природничонаукових знань. Для того, щоб

майбутній фахівець уміє застосувати здобуті знання у професійній діяльності, необхідним є сприйняття навчального матеріалу одночасно слухом, зором і дотиком. Часом заняття проведене серед живої природи, чи то на промисловому об'єкті, є ефективнішим кількох занять, проведених в аудиторії.

Під час виробничої практики наочність, поряд із навчальним засобом для закріплення вивченого матеріалу, є джерелом певної інформації. Зміст практичних та лабораторних робіт з хімії, біології і фізики має бути професійно спрямованим, для того, щоб наочні образи і знання, отримані під час проведення цих робіт, майбутній фахівець зміг застосувати на заняттях з професійно-технічних дисциплін.

На жаль, зменшення кількості годин природничонаукових дисциплін у навчальних планах ВНЗ I–II рівнів акредитації призвело до зменшення кількості лабораторних і практичних занять. Недостатнє матеріальне забезпечення навчальних закладів призводить до того, що багато явищ і властивостей доводиться демонструвати на уявних образах, що, як відомо, породжує формалізм у навчанні. Переважна більшість сільських шкіл взагалі неспроможні забезпечити кабінети хімії та фізики необхідним обладнанням та хімічними реактивами.

У таких умовах значні надії покладаються на професійну компетентність викладачів, їхню спроможність керувати певними проектами, практичними роботами, у процесі яких можна створювати різноманітні засоби наочності. Так у Вінницькому технічному коледжі в процесі здійснення курсових та дипломних проектів у радіотехнічних, електромеханічних лабораторіях з'являються демонстративні прилади, пристрої і тренажери. Результатом відповідної роботи комп'ютерного відділення є велика кількість навчальних програм, слайд-фільмів, анімацій, створених на замовлення викладачів загальноосвітніх та професійно-технічних дисциплін. Узагальнюється та вивчається такий досвід на щорічних виставках науково-технічної творчості, що відбуваються на базі Вінницького технічного коледжу.

**Міцність знань умінь та навичок.** Вимоги цього принципу полягають у тривалому збереженні певної системи знань, умінь та навичок. Такого результату неможливо досягти формальними знаннями. Знання мають бути свідомими і відображатися в активності навчання. Даний принцип потребує певної організації навчання. Міцність знань визначається не стійкістю запам'ятованого, а осмисленням, засвоєнням через застосування у практичній діяльності, в результаті чого сформувалися необхідні уміння і навички.

Природничонаукові поняття, закони, теорії складають основу професійно-технічних дисциплін, тому саме вони потребують міцного засвоєння. Для досягнення таких результатів природничонаукова підготовка має здійснюватися за вищеназваними принципами. Міцні знання у майбутніх фахівців можна сформулювати тільки в результаті взаємодії та взаємодоповнення даних принципів.

**Професійна спрямованість навчання.** Професійну спрямованість навчання природничих дисциплін ми розглядаємо як принцип навчання і, в свою чергу, ємнісне поняття, що включає оволодіння вміннями і застосування природничих знань і вмінь у повсякденному житті.

Реалізація принципу професійної спрямованості навчання певної загальноосвітньої дисципліни вимагає у педагогів чіткої послідовності дій.

Насамперед, необхідно проаналізувати певну професію та навчальні програми з спеціальних предметів. Далі відповідного аналізу потребує програма конкретної загальноосвітньої дисципліни. Останнім кроком реалізації принципу професійної спрямованості навчання є відбір змісту, методів, засобів і форм навчання.

Методологічною функцією принципу професійної спрямованості природничонаукової підготовки молодших спеціалістів технічного профілю є педагогічне вирішення соціальних протиріч між суспільним розподілом праці і високою загальнопрофесійною компетенцією фахівця.

Регулятивною функцією вищеназваного принципу є зміна структури змісту, методів, засобів природничонаукової підготовки майбутніх фахівців та здійснення інтеграції загальної і професійної освіти задля сприяння висококваліфікованій підготовці молодших спеціалістів технічного профілю.

**Індивідуальний підхід.** Цей принцип вимагає врахування особливостей кожного студента, оскільки один і той самий навчальний матеріал різні студенти засвоюють по-різному.

Зміни певних ідей у нашому суспільстві дозволили переорієнтувати увагу від колективу в загальному до розвитку особистості, індивідуальності в цьому ж колективі. Проблеми індивідуального підходу в навчанні та вихованні потребують негайного вирішення. Сукупність негативних факторів (соціально-економічне становище в сім'ях, незадовільний стан здоров'я студентів) спричиняють ще більшу потребу студентів в індивідуальному підході.

Існує думка, що в аудиторії з тридцятьма студентами неможливо здійснювати індивідуальний підхід. Але ми вважаємо, якщо після теоретичного заняття з природничонаукових дисциплін кожен із студентів сформував свою думку чи переконання до відповідної теми, то принцип індивідуального підходу був реалізований. Проведення ж практичного заняття, особливо з спеціальних дисциплін, потребує якнайменшої кількості студентів в групі.

На нашу думку, невиправданою є сучасна тенденція в навчальних закладах, коли за рахунок індивідуальних занять працюють із студентами, які добре навчаються, а не з тими, які не встигають. Та і умови проведення таких занять далеко не відповідають нормативним вимогам. При наявній системі організації навчання звичайне заняття, у більшості випадків, розраховане на так званого середнього студента, що викликає втрату інтересу до дисципліни у сильних студентів, а невстигаючим так і не дає шансу покращити свої результати. Але ідеальні умови індивідуального навчання, коли один викладач працює з одним студентом, на сьогодні є нереальними.

Кардинальним вирішенням такої проблеми може стати комп'ютерне навчання з використанням певних програм, що дозволить викладачеві спілкуватися, консультувати, контролювати кожного студента окремо, не відволікаючи увагу інших. Але відповідне матеріальне забезпечення усіх навчальних закладів відбудеться ще не скоро. Тому потрібно впроваджувати такі форми навчання, як додаткові, гурткові заняття, тематичні вечори, залучати до такої роботи успішних студентів, які б допомагали невстигаючим, а для стимуляції таких занять створити бонусну систему.

**Виховуючий характер навчання.** Даний принцип є невід'ємною частиною навчання у ВНЗ I-II рівнів акредитації. Професійна освіта передбачає формування конкурентоспроможного фахівця, що є неможливим без формування різнобічно розвинутої особистості майбутнього фахівця, здатного до творчої професійної діяльності та активного суспільного життя.

Виховуючий характер природничонаукового навчання сприяє формуванню у майбутніх фахівців дбайливого ставлення до природи та розуміння необхідності заощадливого використання навколишнього середовища в процесі професійної діяльності. Упровадження науково-технічного прогресу в життя є однією з основних причин виникнення екологічних проблем. Тому саме фахівцям технічного профілю необхідно володіти глибокими природничонауковими знаннями, нести відповідальність за використання оточуючого середовища.

Нинішні вимоги до особистості фахівця, висуває на перший сформованість професійної культури, що характеризує ступінь оволодіння фахівцем прийомами і способами вирішення спеціальних професійних завдань.

Дана конкретизація змісту дидактичних принципів, які необхідно застосовувати до природничонаукового навчання, є основою для розробки методик професійної спрямованості навчання природничонаукових дисциплін. Реалізація відповідних методик потребує визначення педагогічних умов.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барабаш Ю.Г., Данилова Г.С, Барабаш Ц.І. Політехнічна підготовка і профорієнтація учнів при вивченні біології / Ц.І. Барабаш, Ю.Г. Барабаш, Данилова Г.С. – Київ : Рад. шк., 1987. – 126 с.
2. Гончаренко С. Про якість професійної освіти / С. Гончаренко // Професійне становлення особистості : проблеми і перспективи: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції – Хмельницький : Авіст, 2007. – С. 50–54.
3. Гуревич Р.С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах : монографія / За ред. С.У. Гончаренка. – К. : Вища школа, 1998. – 229 с.
4. 4 Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : Монографія / Р.С. Гуревич. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 410 с.
5. Козловська І.М. Дидактична система інтегративно-предметного навчання у професійно-технічній школі : методичні рекомендації / І.М. Козловські. – Львів : ОНМЦ ПТО. 2000. – 24 с.
6. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи : монографія / І.М. Козловська / за ред. С.У. Гончаренка. – Львів : Світ, 1999. – 302 с.
7. Кремень В. Деякі питання формування особистості професіонала в контексті вимог сучасного суспільства / В. Кремень // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи : матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції. – Хмельницький : Авіст, 2007. – С. 3–6.
8. Кустов Ю.А., Кустов Ю.Ю. Интеграция как педагогическая проблема / Ю.А. Кустов, Ю.Ю. Кустов // Интеграция в педагогике и образовании / редкол. Ю.А. Кустов и др. – Самара, 1994. – С. 7–17.
9. Махмутов М.И., Безрукова В.С. Специфические принципы осуществления взаимосвязи общеобразовательной и профессиональной подготовки / В.С. Безрукова, М.И. Махмутов // Научные основы межпредметных связей в средних профтехучилищах : сб. науч. тр. – Ленинград : ВНИИ ПТО, 1986. – С. 29–41.