

ресурсів, забезпечити їхню сталість та зменшити негативний вплив на довкілля.

Математичні методи моделювання та прогнозування дозволяють ефективніше вирішувати задачі забезпечення сталого розвитку та збереження природних ресурсів. Застосування цих методів дозволяє прогнозувати виробництво та споживання природних ресурсів, визначати оптимальні стратегії використання цих ресурсів та забезпечувати їхню сталість.

Застосування математичних методів, наприклад нейронних мереж, можуть бути використані для прогнозування попиту на природні ресурси, а методи кластеризації можуть допомогти визначити групи користувачів природними ресурсами. Однак, при використанні математичних методів необхідно враховувати їхні обмеження та можливі помилки. Наприклад, моделі можуть не враховувати всіх факторів, що впливають на використання природних ресурсів, а результати прогнозів можуть бути неточними через невідомість чи зміну параметрів, також необхідно враховувати етичні та соціальні аспекти.

ОСОБЛИВОСТІ СЛОВЕСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, Грицай В.В.,
Національний університет цивільного захисту України,
м. Харків, Україна
borodish1979@gmail.com*

В доповіді наведено, що словесні методи широко застосовуються в практиці навчання екології. За кількістю людей, задіяних у процесі реалізації словесних методів, можна виділити такі форми, як монологічна та діалогічна.

Головна перевага монологічної форми словесних методів – можливість точного, зрозумілого та доступного викладу навчального матеріалу. Однак, якщо на парі монолог викладача затягується у часі, то здобувачі вищої освіти стомлюються від одноманітності, починають відволікатися, та їх увага розсіюється. При діалогічній формі діалог найчастіше сприяє виникненню у здобувачів вищої освіти звички відповідати на задані питання дуже коротко і неповно. Діалогова форма ефективна в тому випадку, коли у здобувачів вищої освіти вже є запас знань з теми, що викладається на занятті.

В доповіді підкреслено, що основними видами словесних методів навчання виступають оповідання, пояснення, розмова та лекція.

Оповідання – монологічний метод трансляції викладачем нових знань, що передбачає їх сприйняття, розумову переробку та засвоєння здобувачами вищої освіти. Оповідання застосовується на парах, виїзних заняттях, на додаткових заняттях з екології, коли слідуює ознайомити з історією наукових

відкриттів, з досягненнями сучасної науки та біографічними фактами вчених з питань екології. Оповідання має відповідати вимогам логіки. При цьому навчальний матеріал повинен викладатися як логічно, так і яскраво, образно. Оповідання має містити цікаві екологічні факти та приклади. В рамках оповідання, як методу навчання екології прийнято виділяти такі різновиди: сюжетний, ілюстративний, інформаційний.

Слід пам'ятати, що оповідання передбачає повідомлення викладачем наукових фактів чи розкриття змісту екологічних понять «у готовому вигляді», не вимагаючи аналізу та доказів. Цей метод, як правило, відповідає репродуктивного рівня пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. Оскільки отриману під час оповідання інформацію, здобувачі вищої освіти сприймають щодо пасивно, то не слід надмірно збільшувати частку його застосування на парі.

Другим словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати пояснення. Пояснення – це чітке викладання навчального матеріалу на основі аналізу фактів та доказів з формулюванням висновків. Тут дуже важлива логіка викладання, вміння (інтонацією, за допомогою записів на дошці, в презентації) вичленувати головне. Пояснення може мати індуктивний та дедуктивний характер.

Пояснення використовується для вивчення матеріалу, складного для сприйняття та розуміння здобувачами вищої освіти. При цьому важливо, щоб знання викладалися у певній послідовності, згідно з якою відокремлювалися головні та другорядні поняття, встановлювалися зв'язки між поняттями. Пояснення можна поєднувати з елементами розмови, у цьому випадку викладач одержує своєчасну інформацію про характер засвоєння матеріалу, виявляє проблеми та недоліки засвоєння знань здобувачами вищої освіти. Слід мати на увазі, що пояснення найчастіше досягає мети лише тоді, коли воно супроводжується записами визначень, понять, складанням схем, заповненням таблиць та оформленням висновків у конспектах здобувачів вищої освіти, демонстрацією засобів навчання.

Третім словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати лекцію. Цей вид словесного методу передбачає викладання матеріалу великої змістовної ємності та складності логічних побудов, потребують доказів, встановлення причинно-наслідкових зв'язків та узагальнень. Метою лекції як методу навчання екології є виклад таких відомостей та даних, які не можуть бути отримані здобувачами вищої освіти в необробленому вигляді з різних джерел інформації. На відміну від оповідання у лекції значною мірою викладається теоретичний матеріал. Основна вимога до лекції – дотримання єдності фактичного матеріалу та узагальнень. Без фактичного матеріалу лекція має абстрактний характер, а без узагальнень знижується її теоретичний рівень.

Лекція може мати характер проблемного викладу. При цьому викладач констатує факти, зіставлення яких означає те, що в науці існують невирішені проблеми. Застосування цього методу передбачає різний ступінь

самостійного пошуку вирішення проблеми здобувачами вищої освіти, їх мислительна самостійність стимулюється тим, що викладач залучає здобувачів вищої освіти до ймовірних відповідей, задає питання, що змушують усвідомлювати нову навчальну інформацію.

Ефективність лекції багато в чому визначається організацією діяльності здобувачів вищої освіти. Слід спеціально продумати та організувати роботу здобувачів вищої освіти щодо запису плану лекції, основних положень та висновків, що дозволяє акцентувати увагу на головному та сприяє усвідомленому сприйняттю нового матеріалу. Важливе значення має застосування на лекції наочних посібників, мультимедійних презентацій, записів на дошці нових термінів, цифрових даних, прізвищ вчених.

Третім словесним методом навчання в доповіді пропонується проаналізувати розмову, як спосіб навчання екології. Розмова – діалогічна форма трансляції знань. При цьому діяльність викладача, з викладання змісту, пов'язана з діяльністю окремих здобувачів вищої освіти або з цілим колективом. Розмова як метод навчання екології дозволяє викладачеві дуже швидко встановити зі здобувачами вищої освіти зворотний зв'язок – виявити коло уявлень та знань здобувачів вищої освіти, визначити якість та недоліки засвоєння знань, у разі потреби відкоригувати навчальний процес. Розмова значною мірою сприяє систематизації та узагальненню знань.

В доповіді відмічено, за характером пізнавальної діяльності розрізняють пояснювально-ілюстративну та пошукову бесіди. Пояснювально-ілюстративна розмова припускає точне відтворення знань здобувачами вищої освіти при відповідях на запитання або констатацію фактів при описі результатів досвіду чи спостереження, організованого викладачем. Цей вид розмови використовується найчастіше при повторенні навчального матеріалу, під час уточнення завдань. При плануванні ходу розмови важливо враховувати зміст навчального матеріалу (для розмови доцільно відбирати матеріал, що вже частково знайомий тим, хто навчається).

Питання для розмови потрібно формулювати чітко, вони мають бути логічно пов'язані між собою. Під час бесіди питання для самоконтролю та самопідготовки адресуються всім, хто навчається, а відповідають окремі здобувачі вищої освіти за їх бажанням або розсудом викладача.

Також, при викладанні екології, застосовують пошукову бесіду. Сутність її зводиться до частково самостійного вирішення здобувачами вищої освіти навчально-виховних питань на парах, заняттях гуртках та екскурсіях. Як правило, пошукова бесіда складається зі зміною коротких інформаційних повідомлень викладача з питаннями та відповідями на них здобувачів вищої освіти. Для пошукової розмови характерно застосування індуктивного способу міркувань, при якому викладач веде тих, хто навчається від спостереження конкретних об'єктів чи сприйняття певних фактів до розкриття причинно-наслідкових зв'язків та узагальненням. У пошуковій розмові необхідна організація спостережень або мобілізація у пам'яті уявлень про природні об'єкти, потім слідує виділення суттєвих ознак

об'єктів та встановлення їх взаємозв'язків. До пошукової розмови можливий дедуктивний підхід. Наприклад, якщо здобувач вищої освіти має загальне уявлення про взаємозв'язок діяльності людини з екологією, то розмову можна проводити за допомогою конкретних прикладів, що демонструють взаємозв'язки у екології. При цьому від викладача потрібне вміння вибудовувати правильну послідовність постановки питань, точно їх формулювати, спрямовуючи у потрібне русло розумову діяльність здобувачів вищої освіти. У межах методу розрізняють розмову вступну, пояснювальну, узагальнюючу.

При евристичній розмові іноді виникають дискусії, які в значною мірою сприяють розвитку самостійності мислення здобувачів вищої освіти, вчать їх аргументувати та відстоювати свою точку зору, терпимо ставитись до думки інших людей, сприяють розвитку комунікативних умінь здобувачів вищої освіти.

Дискусія є цілеспрямованим обміном думками та її успіх закладено в актуальності досліджуваної проблеми. Проблема викликає живий інтерес у здобувачів вищої освіти, якщо обговорюється особистісно значиме їм питання. В ході дискусії важливо пропонувати здобувачам вищої освіти такі питання, які вимагали б від них оціночних суджень і підводили до висновків, що мають світоглядне значення. Цінність дискусії полягає в тому, що в ході її у здобувачів вищої освіти формуються певні переконання у правильності тих чи інших положень. Подібний підхід дозволяє суттєво впливати на формування в здобувачів вищої освіти наукового світогляду, а значить розвивати і виховувати їх.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» У ТАВРІЙСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ Д. МОТОРНОГО (МЕЛІТОПОЛЬ)

Волох А. М., д. б. н., професор
volokh50@ukr.net

Ганчук М. М., к. с.-г. н., доцент,
ganchukmn@gmail.com

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Д. Моторного,
Мелітополь, Україна*

Загострення відносин людини та природи у ХХ ст. сприяло появі та подальшому розвитку значної кількості учбових дисциплін екологічного спрямування. Виказані Ю. Одумом у 1970 р. ідеї та сформована концепція про екологію, як науку, що вивчає взаємовідносини організмів з