



НАЦІОНАЛЬНЕ
АГЕНТСТВО
КВАЛІФІКАЦІЙ

Національна
команда експертів
HERE Team Ukraine



ФОРМУЛЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

РАШКЕВИЧ Юрій Михайлович

доктор технічних наук, професор

Національне Агентство Кваліфікацій

Національна команда експертів із реформування вищої освіти України

Таксономія Блума (когнітивна сфера)

B L O O M S T A X O N O M Y



Таксономія Блума

Бенджамін Блум (Benjamin Bloom) – 1956 р.

Таксономія в когнітивній сфері

1. Знання (Knowledge)
2. Розуміння (Comprehension)
3. Застосування (Application)
4. Аналіз (Analysis)
5. Синтез (Synthesis)
6. Оцінювання (Evaluation)



Таксономія Блума

Знання (Knowledge) – здатність запам'ятати або відтворити факти (терміни, конкретні факти, методи і процедури, основні поняття, правила і принципи тощо) без необхідності їх розуміння.

назвати, впорядкувати, зібрати, визначити, описати, знайти, перевірити, продублювати, помітити, скласти список, повторити, відтворити, показати, сказати, установити зв'язок



Приклади формулювань результатів навчання:

- Визначити етичні наслідки наукових досліджень та їх впровадження.
- Описати як і чому змінювалися закони і вплив цього процесу на суспільство.
- Скласти список критеріїв, які необхідно взяти до уваги при обстеженні пацієнтів, хворих на туберкульоз.
- Визначити, які види поведінки є непрофесійними у відношеннях клієнта та його довіреної особи.
- Описати процеси, які використовуються в інженерній практиці при підготовці проектного завдання для клієнта.



Таксономія Блума

Розуміння (Comprehension) – здатність розуміти та інтерпретувати вивчене. Це означає вміння пояснити факти, правила, принципи; перетворити словесний матеріал в, наприклад, математичні вирази; прогнозувати майбутні наслідки на основі отриманих знань.

класифікувати, асоціювати з, змінити, прояснити, перетворити, побудувати, описати, обговорити, виділити, оцінити, пояснити, виразити, розширити, ідентифікувати, ілюструвати, інтерпретувати, зробити висновок, пояснити різницю між, розпізнати, передбачити, доповісти, вибрати, переглянути, перекласти, знайти рішення



Таксономія Блума

Приклади формулювань результатів навчання:

- Пояснити різницю між цивільним та кримінальним правом.
- Ідентифікувати учасників та визначити цілі розвитку електронної торгівлі.
- Прогнозувати генотип клітин, які піддаються мейозу та мітозу.
- Пояснити соціальний, економічний та політичний вплив 1-ої Світової війни на післявоєнний світ.
- Класифікувати реакції на екзотермічні та ендотермічні.
- Виділити причини, які перешкоджали розвитку освітньої системи в Ірландії у 19 столітті.



Таксономія Блума

Застосування (Application) – здатність використати вивчений матеріал в нових ситуаціях, наприклад, застосувати ідеї та концепції для розв’язання конкретних задач.

застосувати, змінити, обчислити, оцінити, вибрати, продемонструвати, розробити, виявити, завершити, знайти, ілюструвати, модифікувати, організувати, передбачити, підготувати, віднести до, планувати, вибрати, показати, перетворити, використати, окреслити



Приклади формулювань результатів навчання:

- Побудувати хронологію важливих подій в історії Австралії 19 століття.
- Застосовувати знання про інфекційний контроль при використанні обладнання для догляду за хворим.
- Вибрати та застосовувати складні техніки для аналізу ефективності енерговикористання в складних виробничих процесах.
- Корегувати інструкції у випадку дослідження невеликої виробничої фірми з метою покращення якості контролю виробництва.
- Показати як зміни в кримінальному праві вплинули на кількість ув'язнених в Шотландії в 19 ст.



Таксономія Блума

Аналіз (Analysis) – здатність розбивати інформацію на компоненти, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, бачити помилки й огріхи в логіці міркувань, різницю між фактами і наслідками, оцінювати значимість даних.

упорядкувати, аналізувати, розділити на складові, обчислити, розділити на категорії, порівняти, класифікувати, поєднати, протиставити, критикувати, дискутувати, визначити, зробити висновок, вивести, виділити, розділити, оцінити, випробувати, експериментувати, ілюструвати, дослідити, співвіднести, тестувати



Приклади формулювань результатів навчання:

- Проаналізувати, чому суспільство криміналізує деякі види поведінки.
- Порівняти та зіставити різні електронні бізнес-моделі.
- Дискутувати на тему економічних впливів та впливів на навколишнє середовище процесів перетворення енергії.
- Порівняти роботу молодого викладача та викладача з 20-річним викладацьким досвідом.
- Обчислити градієнт на карті в м, км, та у відсотках.



Таксономія Блума

Синтез (Synthesis) – здатність поєднати частини разом, щоб одержати ціле з новою системною властивістю.

аргументувати, упорядкувати, поєднати, класифікувати, зібрати, скомпільовати, спроектувати, розробити, пояснити, встановити, сформулювати, узагальнити, інтегрувати, модифікувати, організувати, спланувати, запропонувати, реконструювати, установити зв'язок із, підсумувати



Приклади формулювань результатів навчання:

- Визначити і сформулювати проблеми, які безпосередньо стосуються сфери рішень енергетичного менеджменту.
- Знаходити рішення для складних задач раціонального використання енергії усно та в письмовій формі.
- Підсумувати причини та наслідки революцій в Росії за 1917 рік.
- Пов'язати зміни ентальпії з екзотермічними та ендотермічними реакціями.
- Розробити навчальну програму для пацієнтів.



Таксономія Блума

Оцінювання (Evaluation) – здатність оцінювати важливість матеріалу для конкретної цілі.

оцінити, встановити, аргументувати, вибрати, поєднати, порівняти, зробити висновок, зіставити, критикувати, захищати, пояснити, рейтингувати, розсудити, виміряти, передбачити, рекомендувати, співвіднести до, узагальнити, ухвалити



Приклади формулювань результатів навчання:

- Узагальнити основний внесок Фарадея в області електромагнітної індукції.
- Передбачити вплив зміни температури на стан рівноваги на планеті.
- Дати оцінку ролі історичних постатей, які посприяли змінам в історії Ірландії.
- Порівняти маркетингові стратегії для різних електронних бізнес-моделей.
- Оцінити основні області, які сприяють здобуттю професійних знань досвідченими викладачами.



Таксономія Блума (емоційна сфера-1)

Отримання інформації (Сприймання). Характеризує бажання (направленість) студента отримати необхідну інформацію (уважне вислуховування співбесідника, чутливість до соціальних проблем тощо).

Зворотна реакція (Відгук). Стосується активної участі студента в навчальному процесі (виявлення інтересу до предмету, бажання висловитися, зробити презентацію, участь в дискусіях, бажання пояснити та допомогти іншим).

Ціннісна орієнтація (Оцінювання). Коливається в діапазоні від звичайного визнання певних цінностей до активної їх підтримки.

Приклади: віра в демократичні цінності, визнання ролі науки в повсякденному житті, турбота про здоров'я оточуючих, повага до індивідуального та культурного різноманіття.



Таксономія Блума (емоційна сфера-2)

Улаштування/організація (Упорядкування). Стосується процесів, із якими стикаються особи, коли необхідно поєднати різні цінності, вирішити конфлікти між ними, засвоїти певну систему цінностей. *Приклади: особа визнає необхідність балансу між свободою та відповідальністю в демократичному суспільстві, визнає власну відповідальність за свої вчинки, сприймає стандарти професійної етики, адаптує свою поведінку до прийнятих системних цінностей.*

Охарактеризування. На даному рівні особа має сформовану систему цінностей, що визначає її відповідну послідовну та передбачувану поведінку. *Приклади: самостійність та відповідальність в роботі, професійна повага до етичних принципів, демонстрація доброї професійної, соціальної та емоційної поведінки, здорового способу життя тощо.*



Таксономія Блума (емоційна сфера)

Для формулювання результатів навчання в афективній сфері використовуються наступні дієслова:

діяти, позитивно оцінювати, дотримуватися, запитувати, сприймати, відповідати, допомагати, намагатися, відхиляти, кидати виклик, завершувати, співпрацювати, поєднувати, пристосовувати, захищати, демонструвати, дискутувати, показувати, розмежовувати, обирати, ініціювати, інтегрувати, містити, слідувати, виправдовувати, слухати, організовувати, брати участь, практикувати, поширювати, осуджувати, ставити запитання, відносити до, звітувати, розв'язувати, підтримувати, цінити та інші.



Таксономія Блума (психомоторна сфера)

Психомоторний список містить переважно навички роботи з інструментами, обладнанням тощо. Він включає:

сприймання - здатність сприймати сенсорні сигнали для управління руховою активністю;

установки - включають ментальні, емоційні та фізичні установки, необхідні для реагування на ситуації;

керована реакція, відповідь;

механізм, автоматизм - проміжний етап до здобуття складних умінь;

складний відкритий відгук - характеризує майстерність виконання рухових дій;

адаптація – здатність адаптуватися до складніших умов і виконання складніших дій;

креативність, оригінальність – здатність до розроблення і формування нових рухових дій, певна креативність.



СТВОРЕННЯ

Створення нової ідеї з непов'язаних частин або ж пропонування альтернативних шляхів розв'язання.

ВИГАДУВАННЯ,
ПОСДНАННЯ,
КОНСТРУЮВАННЯ,
УЯВЛЯННЯ,
ПОБУДОВА,
ВИНАЙДЕННЯ

ОЦІНЮВАННЯ

Скласти судження про об'єкт або ідею на підставі обраних доказів і критеріїв.

ДАВАТИ ВИСНОВКИ,
ОЦІНЮВАТИ,
РЕКОМЕНДУВАТИ,
КРИТИКУВАТИ,
РОБИТИ ВИСНОВКИ

АНАЛІЗ

Поділ об'єктів чи ідей на складові, щоб знайти спільні риси або різницю між ними.

ДОСЛІДИТИ,
ПОРІВНЯТИ,
ПРОТИСТАВИТИ,
РОЗДІЛИТИ,
ІНТЕРПРЕТУВАТИ,
ДІБАТИ,
КЛАСИФІКУВАТИ

ЗАСТОСУВАННЯ

Практичне застосування знань у реальній ситуації.

ВИРІШИТИ,
СПЛАНУВАТИ,
ПОЯСНИТИ,
ЗОБРАЗИТИ,
ПОКАЗАТИ,
НАВЧИТИ,
ПРОДЕМОНСТРУВАТИ

РОЗУМІННЯ

Розуміння суті ідеї.

ПОЯСНИТИ,
ОПИСАТИ,
ВИЗНАЧИТИ,
ОФОРМЛЮВАТИ,
ПРОІЛЮСТРУВАТИ

ЗНАННЯ

Запам'ятовування раніше вивченої інформації.

ВИВЧИТИ,
ЗАПАМ'ЯТАТИ,
ПОВТОРИТИ,
ПЕРЕЛІЧИТИ,
НАЗВАТИ,
ДАТИ ВИЗНАЧЕННЯ



Формулювання програмних результатів навчання та РН окремих дисциплін



Структура результату навчання (1)

Результат навчання зазвичай включає 5 ключових компонент:

1. Основне дієслово (рекомендується використовувати словник дієслів таксономії Блума).
2. Тип результату навчання.
3. Тема або предмет навчання: галузь знань, професійна діяльність, здатність виконувати, або якась особлива навичка.
4. Стандарт/форма представлення РН.
5. Обсяг/контекст - відображення ширини, глибини та складності навчання



Приклад фахового результату навчання

[Студентом] продемонстроване знання європейської та світової хронології, особливо - в період з 1500 року, він здатен описати в синтетичних термінах основні підходи до вивчення європейських імперій, а також світової та глобальної історії.

Продемонструвати, описати	знання	європейської та світової хронології, особливо - в період з 1500 року	описати в синтетичних термінах	основні підходи до вивчення європейських імперій, а також світової та глобальної історії
Дієслово	Тип	Предмет	Стандарт	Обсяг/ Контекст



Структура результату навчання (2)

1. Використовуйте активне дієслово, щоб висловити те, що здобувачі повинні знати і бути в змозі зробити (наприклад, випускники можуть "описати", "реалізувати", "зробити висновки", "оцінювати", "планувати" ...).
2. Вкажіть на те, до чого (об'єкт, уміння) цей результат відноситься (наприклад, може пояснити "функції апаратних компонентів", "може представити дизайн вітальні від руки").
3. Вкажіть модальність, яка підтверджує досягнення результату навчання (наприклад, "подати огляд" матеріалів, найбільш часто використовуваних в електричній інженерії, "розробити науковий проект, застосувавши сучасні наукові методи" ...).



Приклад програмного РН (бакалаврська інженерна програма)

Студент буде здатен працювати ефективно одноосібно, у складі команди і в мультидисциплінарному оточенні, застосовуючи здатність до навчання впродовж життя

Студент Суб'єкт	Що робить? Активне дієслово	Для чого? Об'єкт	Як? Модальність
буде здатен	працювати	одноосібно, у складі команди, в мультидисциплі- нарному оточенні	ефективно, застосовуючи здатність до навчання впродовж життя



Приклад програмного РН (магістерська програма)

Студент буде здатен готувати праці із якісним викладом змісту робіт, які подаються до друку, робити доповіді на професійному рівні

Студент Суб'єкт	Що робить? Активне дієслово	Для чого? Об'єкт	Як? Модальність
буде здатен	готувати (писати), презентувати	праці, доповіді	професійний рівень, із якісним викладом змісту



Програмний результат навчання: *креативність*

Рівень	Програмний результат навчання
Бакалаврський	Виявлена здатність генерувати та поширювати нові ідеї, або генерувати інноваційні вирішення для відомих проблем або ситуацій.
Магістерський	Виявлена здатність генерувати оригінальні, якісно нові ідеї, які можуть бути однозначно та аргументовано сприйнятими як в знайомих, так і в незнайомих ситуаціях.
Освітньо-науковий	Виявлена здатність долучатися новими, практичними, прикладними та комплексними ідеями та розв'язками, що впливають на практичне виконання поставлених завдань.



Рекомендації щодо проектування та формулювання результатів навчання (CoRe-2)

- Починати опис результату навчання дієсловом дії, за яким іде об'єкт дієслова, а далі – фраза, яка формує контекст.
- Використовувати лише одне дієслово для опису одного результату навчання.
- Уникати складних речень, за необхідності використовуйте більше, ніж одне речення для зрозумілості.
- Переконайтесь, що результати навчання для навчальної дисципліни/модуля співвідносяться із загальними результатами освітньої програми.
- Результати навчання повинні бути видимими та вимірюваними, а також такими, яким можна дати оцінку.
- При написанні результатів навчання пам'ятайте про обмеження у часі, протягом якого повинні бути досягненні ці результати, оскільки завжди є небезпека того, що автор може проявити надмірну амбіційність при написанні; запитайте себе, чи реалістично досягти ці результати навчання за наявних часових та ресурсних обмежень.



Рекомендації щодо проектування та формулювання результатів навчання (CoRe 2)

- Оскільки ви працюєте над написанням результатів навчання, пам'ятайте про те, як ці результати будуть оцінені, а саме: як ви будете знати, що студент досяг цих результатів навчання? Якщо результати навчання є надто широкими, можуть виникнути труднощі при їх оцінюванні. І навпаки, якщо – занадто деталізованими, то перелік результатів навчання може бути надто довгим.
- Перед завершенням запитайте колег і, можливо, колишніх студентів, чи написані результати навчання є зрозумілими для них.
- При написанні результатів навчання для студентів другого та наступних курсів, намагайтесь уникнути перевантаження списку результатів навчання результатами, які взяті з нижніх рівнів таксономії Блума (наприклад, Знання та їх Розуміння в когнітивній сфері). Спробуйте поставити завдання студентам використати те, що вони вивчили, шляхом використанні результатів навчання, взятих з вищих категорій (наприклад, Застосування, Аналіз, Синтез та Оцінювання).

