

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ ПРО ПРИРОДУ

**Степанюк Алла Василівна**

доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

[alstep@tnpu.edu.ua](mailto:alstep@tnpu.edu.ua)

**Карташова Ірина Іванівна**

кандидат педагогічних наук, доцент, Херсонський державний університет

[cartachoval@gmail.com](mailto:cartachoval@gmail.com)

Інформатизація сучасного суспільства, активне запровадження штучного інтелекту у різноманітні галузі нашого життя, в тому числі і в освіту, спонукають до потреби переорієнтації змісту освіти із засвоєння певної суми знань до їх формування їх природовідповідної системи, яка лежить в основі сучасної природничо-наукової картини світу як загальнокультурного феномену. Цього можна досягти на основі поєднання логічного та образного мислення в процесі навчання, що сприяє цілісному функціонуванню мозку людини при виконанні його природних функцій.

Методологічним фундаментом технології візуалізації виступають принципи системного квантування та когнітивної візуалізації. Сутність технології візуалізації навчального матеріалу полягає в єдності таких методичних прийомів, як: включення в освітній процес візуальних моделей; систематичного використання візуальних моделей одного виду або їх поєднання; навчання здобувачів освіти прийомам раціональної обробки інформації та її когнітивно-графічного зображення. Дидактичні можливості візуалізації досить широкі: допомагає здобувачам освіти організувати та аналізувати інформацію; сприяє засвоєнню великого обсягу інформації; розвиває критичне мислення; сприяє інтеграції нових знань; дозволяє пов'язувати отриману інформацію в цілісну картину про той чи інший об'єкт, явище, процес [1; 3; 4; 5].

Проведений аналіз літературних джерел засвідчив про наявність в педагогічній практиці значної кількості технік візуалізації навчальної інформації. Нашими дослідженнями встановлено, що Топ-3 у рейтингу використання технік візуалізації знань в освітньому процесі складають таймлайн, інтелект-карта, скрайбінг [2]. Цікаву методику використання схематичних рисунків запропонувала та експериментально перевірила її ефективність Г. Ягенська [5].

Практика засвідчує, що одним із ефективних способів опрацювання та запам'ятовування інформації є її кодування за допомогою опорних сигналів у вигляді схем. Значний внесок у дослідження проблеми використання схем, як абстрактної наочності, під час вивчення навчальних предметів зробили С. Ігнатенко, Н. Кравець, Д. Колотило, Л. Кохан, С. Левченко, Л. Нечепоренко,

Н. Силич, В. Швирка та ін. Науковці акцентують увагу на тому, що структурно-логічні термінологічні схеми є дидактичним засобом, який забезпечує міцне засвоєння та узагальнення навчального матеріалу, формування вмінь і навичок його структурування й систематизації. Зокрема, І. Упатова, О. Дехтярьова, Л. Прокопенко у своїх дослідженнях визначили дидактичні можливості і методичні аспекти використання структурно-логічних термінологічних схем в освітньому процесі ЗВО, унаочнення навчального матеріалу під час сприйняття інформації, її осмислення, усвідомлення, закріплення, застосування й узагальнення у процесі фахової підготовки майбутніх бакалаврів біології [4].

Усі запропоновані техніки візуалізації знань стосуються пояснення сутності природних явищ, процесів, їх моделей чи узагальнення знань про об'єкти природи. Однак, дослідники не розглядають проблему використання структурно-логічних схем опису видів знань (фактів, понять, законів, теорій) як засобів візуалізації знань. Тому ми поставили *за мету* розкрити сутність структурно-логічних схем опису видів знань та визначити можливості та доцільність їх використання у процесі підготовки майбутніх учителів природничих наук до професійної діяльності. Під структурно-логічними схемами ми розуміємо сукупність певної кількості послідовно розміщених питань, за якими цілісно розкривається зміст об'єкта вивчення чи діяльності відповідно до поставленої мети. Із цих схем здобувачам освіти стає зрозуміло, що види знань відрізняються не лише набором суттєвих характеристик, а й рівнем узагальненості, широтою та глибиною відображених у них зв'язків [1, с.110]. У дидактиці проблема використання структурно-логічних схем опису видів знань, в основному, розроблена з метою формування такого показника якості повноцінно засвоєних знань, як системність. Структуризація змісту природничої освіти на основі принципу системності знань, який передбачає переконструювання у свідомості здобувачів освіти змісту навчального матеріалу, сприйнятого рядоположенно, без врахування ієрархічних зв'язків між видами знань на їх систему, дозволяє якісно вирішити проблему формування природничо-наукової картини світу як загальнокультурного феномену.

Як відомо, структурно-логічні схеми опису різних видів знань запропоновані Л. Зоріною та Л. Усовою. Методику їх впровадження в освітній процес під час вивчення предметів природничої галузі розроблено Н. Кравець. А. Степанюк обґрунтувала на основі проведеного теоретичного та експериментального дослідження доцільність їх врахування під час озброєння школярів загальними методами наукового пізнання. Етапи роботи зі структурно-логічними термінологічними схемами запропоновані Л. Кохан [3]. Ідеї напрацьовані цих дослідників взяті нами за основу при розробці методики підготовки майбутніх учителів природничих наук до застосування структурно-логічних схем опису видів знань у професійній діяльності. На даному етапі

запропонована методика знаходиться рівні експертної оцінки та розробки навчально-методичних матеріалів її забезпечення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Загальна методика навчання біології: [навч. посібник ] / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.; за ред. І. В. Мороза. К.: Либідь, 2006. 592 с.
2. Карташова І., Степанюк А. Візуалізація як освітній тренд // *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи* : матер. IV Міжн. н.-практ. конф.(20 травня 2022 р., м. Тернопіль). Тернопіль, ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 181-183.
3. Кохан Л.В. Структурно-логічні схеми як засіб абстрактної наочності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. № 32(85). С. 263-270
4. Упатова І., Дехтярьова О., Прокопенко Л. Використання структурно-логічних термінологічних схем у процесі підготовки бакалаврів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2021, № 4 (108). С.275-286
5. Ягенська Г.В., Степанюк А.В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина ХХ – початок ХХІ століття): монографія. ТНПУ, Тернопіль, 2021. 282 с.

### ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

**Вень Сяоцзін**

аспірантка кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[Wen32Xiaojing@gmail.com](mailto:Wen32Xiaojing@gmail.com)

**Корсун Ігор Васильович**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[korsun\\_igor@i.ua](mailto:korsun_igor@i.ua)

Засвоєння понять фізичних величин є основою для осмисленого вивчення курсу фізики. Різні фізичні величини перебувають у певних взаємозв'язках між собою. Дані взаємозв'язки називають фізичними законами. Саме фізичні закони дають змогу прослідкувати зміну однієї фізичної величини в процесі зміни інших. А тому розуміння фізичної величини буде неповним, якщо вивчати цю фізичну величину ізольовано від інших. Під час розв'язування фізичних задач учні оперують різними фізичними величинами.

На важливості розв'язування фізичних задач акцентується увага у діючих навчальних програмах з курсу фізики: «розв'язування фізичних задач є обов'язковою складовою викладання фізики в школі» і «у вирішенні проблеми навчання фізики проблема навчання розв'язуванню фізичних задач займає