

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ ЯК ЗАСІБ АБСТРАКТНОЇ НАОЧНОСТІ

У статті проведено аналіз психолого-педагогічної літератури з питань визначення сутності, видів структурно-логічних схем, способів їх побудови.

Ключові слова: *схема, структура, логічна, структурно-логічні схеми.*

В умовах становлення сучасної освіти шлях до демократичного, цивілізованого суспільства зумовлений не стільки економічними та політичними пріоритетами, скільки загальним рівнем розвитку кожної особистості.

Сучасна освіта призначена не лише надавати певний обсяг знань, а перш за все, виховувати креативну особистість, здатну критично мислити, використовувати знання й уміння для творчого розв'язання проблем, постійно навчатися та розвиватися. Усім цим критеріям відповідає інноваційна особистість – творчо розвинена, креативна людина з високим навчальним, комунікативним і творчим життєвим потенціалом. Проте для виховання інноваційної особистості недостатньо звичайних методів, форм і засобів навчально-виховної діяльності. Тож сучасним педагогам необхідно долучитися до створення сучасних інноваційних технологій навчання й виховання, які сприятимуть розвитку творчого потенціалу учнів.

Новітніми засобами навчання на уроках гуманітарного циклу в сучасній школі є структурно-логічні схеми.

Для психолого-педагогічної науки актуальними є подальше уточнення сутності поняття “структурно-логічні схеми”; визначення їх видів та способів побудови, умов застосування й ефективності їх використання.

Мета статті – провести аналіз психолого-педагогічної літератури з питань визначення сутності, видів та способів побудови структурно-логічних схем.

Серед великої кількості різноманітних методів, прийомів, засобів і форм навчальної діяльності чільне місце посідають наочні методи навчання, опанування яких робить працю вчителя значно ефективнішою. Іще давньогрецький філософ Арістотель зазначав, що “реальне пізнання неможливе без чуттєвого рівня пізнання” [1]. Цю тезу було розвинуто у працях представників різних наукових шкіл у галузі освіти.

Окремі аспекти проблеми використання наочності в навчанні перебували у колі наукових інтересів учених-філософів Сократа, Декарта, Ж. Руссо; психологів Л. Виготського, П. Гальперіна, Ю. Гільбуха, Л. Зельманової та інших; дидактів Ю. Бабанського, Л. Занкова, І. Лернера, В. Онищука, М. Скаткіна; педагогів Я. Коменського, А. Макаренка, І. Песталоцці, К. Ушинського та інших; методистів В. Водовозова, В. Голубкова, М. Кудряшова, Л. Мірошніченко, В. Острогорського, М. Рибнікової, В. Стоюніна

та інших. У педагогічній науці наочність розглядають як принцип навчання та як сукупність засобів, використання яких відповідає реалізації цього принципу.

Цей принцип актуальний і в наш час. Він знаходить своє відображення в розмаїтті видів наочності та їх класифікацій.

Серед різноманітних видів наочних засобів навчання [2, 8; 10; 13] виділимо графічну чи умовно-графічну наочність. Графіка – це накреслення письмових чи друкованих знаків, букв; зображення живої мови письмовими знаками [3, с. 196]. До групи умовно-графічних наочних засобів входять схеми, моделі, схематичні моделі, типові схеми тощо [21]. Ці наочні засоби або передають об'єкт у відстороненні від його конкретних особливостей, або виявляють певні його характеристики. Їх особливістю також можна назвати значну міру їх абстракцій [19, с. 18]. Значний внесок у методику використання абстрактної наочності (увигляді схем) на уроках вивчення гуманітарних дисциплін зробили М. Аппарович, В. Вакурко, П. Гора, Д. Никифоров, Д. Полторац, С. Склярєнко, О. Стражев (історія), Л. Дашко, Л. Зельманова, Г. Іваницька (російська мова), М. Девдера, В. Паламарчук, В. Пономаренко (українська мова), О. Бандура, С. Лук'янов, О. Лук'янова, М. Мещерякова, Я. Теміз (українська та зарубіжна література). Їхніми зусиллями визначена роль схематичної наочності у навчанні, функції, прийоми використання, зразки схематичної наочності, досліджено результативність навчання з використанням зорових опор.

Загальнодидактичну проблему поєднання слова вчителя й засобів наочності глибоко досліджував Л. Занков [6]. На думку вченого, таке поєднання виключає одноманітність у процесі пізнання, сприяє активізації розумової діяльності учнів завдяки тому, що аналіз і синтез, абстракція й узагальнення можуть виступати то в наочно-образному плані, то в плані словесно-логічному в їх різноманітних співвідношеннях.

Включення в роботу зорових рецепторів одночасно з вербальним сприйняттям навчального матеріалу допомагає якнайповніше його засвоїти, сприяє використанню вчителями-гуманітаріями наочності, зокрема й абстрактної, яка виступає як засіб, що дає змогу включити процеси аналітико-синтетичної діяльності в контекст розумової діяльності та полегшити її.

Засвоєння технологічних процесів неможливе без з'ясування лексичного значення слів, що складають назву різновиду схематичної наочності – структурно-логічні схеми, та оперативної лексики, використаної для опису технології складання та використання структурно-логічних схем.

Звернімося до семантики слова “схема”. У радянському енциклопедичному словнику знаходимо, що слово “схема” походить від грецького “shema”, тобто зовнішній вигляд, форма, й означає “креслення, на якому умовними графічними позначками зображені складові виробу або установки та зв'язки між ними”. У цьому ж словнику знаходимо характеристику схеми як “опису будь-чого в загальних головних рисах” [16, с. 1296]. Короткий тлумачний словник української мови пояснює, що “схема – це креслення, що в загаль-

них рисах зображує систему, будову чого-небудь” [7, с. 264]. У словнику за редакцією О. Єрошенко зазначено, що “...схема – це графічне зображення умовними символами структури якого-небудь об’єкта” [3, с. 626]. А. Вейсман акцентує увагу ще й на діяльній основі цього поняття, оскільки слово “shema” походить від слова “eho” – “мати” (корінь “seh”) і споріднене зі словом “askeo”, що означає “робити вправи” [4, с. 654].

За сучасними класифікаціями, графічні схеми належать до символічних наочних посібників (в основу класифікації покладено засіб відображення) [5, с. 36]. Схема за допомогою умовних знаків розкриває суттєве, унаочнюючи складні зв’язки, залежності, внутрішню логіку предметів і явищ, які вивчаються на уроці. Технологія складання схеми передбачає виділення головної думки, навколо якої групуються смислові елементи, прямо чи посередньо пов’язані з головною думкою, – це аргументи та ілюстрації. Іноді буває ще й висновок, який найчастіше збігається з головною думкою. Усе це подається на схемі у вигляді знаків-сигналів (графічних, словесних, малюнків), розташованих у логічній послідовності.

Символічні знаки-сигнали в дидактиці – явище нове, але не нове в людській практиці. Сигналами й знаками люди користувались протягом усієї своєї історії.

Усі явища навколишньої дійсності та людське суспільство навмисно чи ненавмисно створюють певні знаки-сигнали. Наприклад, гойдання дерева – то зоровий знак-сигнал вітру; завивання вітру – слуховий знак-сигнал бурі. Це ненавмисні знаки-сигнали. А можуть бути і навмисні знаки-сигнали, створені людиною: топографічні знаки, абетка, дорожні знаки тощо. Короткий тлумачний словник української мови дає визначення понять “знак” і “сигнал”, навести їх потрібно для пояснення вживання поняття “знак-сигнал”. Отже, “знак” – “мітка”, зазначка, предмет, яким позначається, виражається щось...” [7, с. 93], а “сигнал” – то “звуковий, зоровий чи інший умовний для передачі будь-яких відомостей, розпоряджень...” [7, с. 245]. Таким чином, цілком доречним є поєднання цих понять. Знак-сигнал є матеріалізацією будь-якого поняття, дії чи судження, хоч зовнішнє символічне зображення знака-сигналу може віддалено нагадувати (чи взагалі не нагадувати) той зміст, що він “замінює”.

Знаки-сигнали можна поділяти за обсягом інформації, яку вони несуть, на:

- знаки-сигнали, що “замінюють” окремі елементарні явища чи дії, які важко піддаються розчленуванню на простіші елементи (у знаковій системі письма це літера);
- знаки-сигнали, що “замінюють” окремі поняття (у людській мові це слово);
- знаки-сигнали, які “замінюють” судження чи висновки (у системі письмового мовлення це речення).

Виходячи із цієї класифікації, можна говорити про знаки-сигнали, які несуть одиничну інформацію; про знаки-сигнали, що несуть понятійну інформацію; про знаки-сигнали, які несуть тезисну інформацію.

Класифікувати знаки-сигнали можна і по-іншому, якщо за основу взяти іншу ознаку – їх зовнішнє зображення. Тоді можна виділити такі види знаків-сигналів:

– знаки-сигнали символічні, що не мають зовнішньо нічого спільного із тим явищем чи дією, яку вони “замінюють” (літери, розділові знаки, цифри тощо);

– графічні знаки-сигнали, що застосовуються там, де необхідно показати розвиток явища чи динаміку дії (“графік” – зображення за допомогою ліній для наочного зіставлення різних моментів якого-небудь процесу) [7, с. 54];

– візерункові знаки-сигнали – зовнішньо віддалено нагадують явище чи дію, яку вони “замінюють” (освіта – у зображенні відкритої книги);

– словесні знаки-сигнали складаються з окремих слів, складів, початкових літер тих термінів, речень чи тез, про які йдеться в певній смислової частині урочної теми.

Отже, структурований, систематизований, закодований за допомогою знаків-сигналів (символічних, графічних, візерункових, словесних) навчальний матеріал може бути укладений у схему, тобто розташований у певній взаємозалежності та логічній послідовності.

Різновид схематичної наочності – структурно-логічна схема – народжується у поєднанні знаків-сигналів із короткими записами, що допомагають прочитати схему або несуть додаткову інформацію про текст, структура якого або інші зв'язки і залежності загалом чи частково подані на схемі (“структура” – взаємні відношення елементів, що становлять цілість; взаєморозміщення та взаємозв'язок частин цілого, будова [3, с. 626]. Додає до словосполучення “структурна схема” визначення “логічна” [3, с. 332] підкреслює:

– по-перше, важливу умову перебігу технологічного процесу під час створення структурно-логічних схем (правильність, послідовність, обґрунтованість, відбирання головного, найбільш значущого), використання яких є засобом фіксації логічної структури навчального матеріалу для сприйняття його зором;

– по-друге, використання структурно-логічних схем має сприяти збереженню логіки аналізу тексту, тому що на схемі за допомогою знаків-символів фіксуються визначальні віхи, розставляння яких у логічній послідовності за умови наявності вагомих аргументів відбиває процес аналітичної діяльності загалом;

– по-третє, оригінальні структурно-логічні схеми концептуального змісту можуть слугувати структурним каркасом уроку, тому що становлять систему інформаційних блоків, розташованих у логічній послідовності, зміст яких розглядатиметься протягом уроку або вивчення теми в цілому. Прикметник “логічний” визначено в словнику С. Ожегова як повністю закономірний, розумний, послідовний [12, с. 282]. На основі визначень понять “схема”, “структура”, які було розглянуто раніше, і “логічний” можна

говорити, що структурно-логічна схема як наочний засіб навчання передбачає умовне подання певних понять у вигляді знаків-символів та зв'язків між ними.

Структурно-логічна схема, у свою чергу, передбачає більш загальну демонстрацію взаємозв'язків між об'єктами без розкриття їх сутності.

Питанню з'ясування впливу логічних зв'язків (відношень) у навчальному матеріалі на дидактичні властивості різних варіантів пояснення цього матеріалу присвячена праця А. Сохора "Логічна структура навчального матеріалу. Питання дидактичного аналізу" [17]. Саму логічну структуру навчального матеріалу А. Сохор розуміє як "систему, послідовність, взаємозв'язок складових єдиного цілого навчального матеріалу" [18, с. 22–23].

Таким чином, три компоненти, що входять до словосполучення "структурно-логічна схема", є визначальними для цього різновиду схематичної наочності.

У психолого-педагогічній літературі [9; 11; 14; 20 та ін.] було визначено основні види структурно-логічних схем:

- логічні ланцюги – схеми, що вказують пряму залежність кожного наступного поняття від попереднього;
- причинно-наслідкові зв'язки – схеми, основним завданням яких є вказівка на взаємну залежність понять;
- класифікація (вертикальна, горизонтальна, кругова та інші) – схема, в якій особлива роль надається основному поняттю, що об'єднує всі інші за певним принципом;
- подання інформації в хронологічній послідовності – схема, складена за певним хронологічним порядком;
- ієрархічна структура – одна з найбільш часто використовуваних схем, у якій зазначено основне поняття, залежні від нього, потім залежність інших понять від залежних і так далі.

Усі зазначені види структурно-логічних схем можуть бути використані протягом різних етапів навчального процесу залежно від дидактичної мети та індивідуально-вікових особливостей аудиторії.

Сучасні дослідження вчених доводять, що звичайне нотування – слово за словом, речення за реченням, тобто інформація, яка розташована лінійно або стовпчиком, – не зберігається в мозку. На думку В. Садкіної [15, с. 41] мозок запам'ятовує інформацію тоді, коли вона має вигляд певних моделей, асоціацій та схем. Тому не записуйте, а малюйте схеми.

Структурно-логічні схеми – це графічне вираження процесів багатовимірного мислення, і тому є найбільш природним способом мислення людського мозку. Це потужний візуальний метод, який надає універсальний ключ до розкриття творчого потенціалу, наявного в мозку кожного. Уявімо, що мозкові клітини, наче деревця, на гілках яких зберігається тематично споріднена інформація. Тому, створюючи структурно-логічні схеми на уроках гуманітарного циклу, креслимо основні моменти будь-якої теми у формі дерева.

Пропонуємо такі розроблені нами способи побудови структурно-логічних схем:

- намалювати блок (довільної форми – коло, овал, квадрат) у центрі;
- усередині блоку написати назву теми, з якою працюємо;
- основна тема може мати кілька асоціацій, припустимо, для початку їх буде чотири, намалювати лінії для кожної ідеї, підписати кожну лінію;
- якщо основна тема не може бути доповнена лише тими ідеями, які написали раніше, намалювати додаткові лінії від центральної теми і підписати їх;
- оскільки кожна додаткова ідея (асоціація другого рівня) може мати свої асоціації, потрібно розширити схему, створивши лінії (асоціації) від нової ідеї або підтеми. Це будуть асоціації або ідеї третього рівня;
- ідеї четвертого рівня можуть виходити із попередніх асоціацій п'ятого та шостого рівнів.

Коли схема вже готова, пропонуємо підготувати пророблений матеріал для пояснення, його презентації. Робота зі структурно-логічними схемами вчить учнів моделювати, а також сприяє розвитку аналітичного й критичного мислення. Підсумковий результат роботи старшокласників з певної теми, звичайно, може відрізнитися, оскільки кожний учень може мати своє бачення структурно-логічних зв'язків. Це залежить від теоретичного рівня, психологічних особливостей і творчих здібностей особистості.

Висновки. Таким чином, асоціативний зв'язок між символічними опорами і навчальною інформацією створює можливість використовувати структурно-логічні схеми як дидактичний інструмент різкого підвищення готовності пам'яті у кожному окремому випадку відтворити отриману раніше інформацію. Структурно-логічні схеми допомагають учням дотримуватися послідовності у викладі навчального матеріалу. Це дає можливість зняти інтелектуальне напруження у процесі навчальної діяльності.

Отже, структурно-логічні схеми – це засіб абстрактної наочності, який передбачає наочне подання навчального матеріалу на уроках гуманітарного циклу у знаково-символічному вигляді.

Проблема структурно-логічних схем потребує подальшого дослідження, що стосується вивчення умов їх застосування та ефективності використання.

Список використаної літератури

1. Аристотель. Соч. в 4 т. – М. : Мысль, 1981.
2. Вакуленко Т.С. Педагогічні вимоги до схемографічних засобів навчання / Т.С. Вакуленко // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна – 2009. – Вип. 25. – С. 201–207.
3. Великий тлумачний словник української мови / укл. О. Єрошенко. – Д. : Глорія Трейд, 2012. – 864 с.
4. Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь / А.Д. Вейсман. – М. : Прогресс, 1991. – 1371 с.
5. Гречинская В.С. Наглядность на уроках русской литературы : пособ. для учителя / В.С. Гречинская. – К. : Рад. шк., 1983. – 152 с.
6. Занков Л.В. Беседы с учителями / Л.В. Занков. – М. : Просвещение, 1975. – 189 с.
7. Короткий тлумачний словник української мови. – К. : Рад. шк., 1978. – 296 с.

8. Кравченя Э.М. Средства обучения в педагогическом образовании : монография / Э.М. Кравченя. – Минск : Изд-во БГПУ, 2004. – 235 с.
9. Лысенкова С.Н. Методы опережающего обучения / С.Н. Лысенкова. – М. : П., 1988. – 129 с.
10. Молибог А.Г. Основные требования к содержанию и форме иллюстративного дидактического материала / А.Г. Молибог. – Минск, 1977. – 22 с.
11. Оберман В.Я. Опорные конспекты и схемы на уроках истории / В.Я. Оберман // Преподавание истории в школе. – 1996. – № 3. – С. 24–35.
12. Ожегов С.И. Словарь русского языка. / С.И. Ожегов. – 18-е изд., стереотип. – М. : Рус. яз., 1987. – 707 с.
13. Оконь В. Процесс обучения / В. Оконь ; пер. с польского В.С. Аранского, Е.Л. Мойтлис ; под ред. М.А. Данилова. – М. : Учпедгиз, 1962.
14. Педагогика наших дней / Ш.А. Амонашвили, В.Ф. Шаталов, С.Н. Лысенкова ; сост. В.П. Береханова. – Краснодар : Кн. изд-во, 1989. – 416 с.
15. Садкіна В.І. Асоціативні схеми. Вісті з дистанційної освіти / В.І. Садкіна // Педагогічна майстерня. – 2011. – № 1. – С. 41.
16. Советская энциклопедия / под. ред. А.А. Гусева, И.Л. Кнунянц, М.И. Кузнецова. – М. : Советская энциклопедия, 1987. – 1600 с.
17. Сохор А.М. Дидактический анализ логической структуры учебного материала / А.М. Сохор. – Ульяновск, 1972. – Т. XXVII. – Вып. I. – С. 22–23.
18. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А.М. Сохор. – М. : Педагогика, 1974. – 192 с.
19. Сочетание слова учителя и средств наглядности в обучении / [А.И. Елкина, Л.В. Занков, И.И. Зборовская и др.]. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1958. – 380 с.
20. Шаталов В.Ф. Эксперимент продолжается / В.Ф. Шаталов. – М. : Педагогика, 1989. – 336 с.
21. Штракс Г.М. Наглядные средства в преподавании философии / Г.М. Штракс. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 70 с.

Стаття надійшла до редакції 02.08.2013.

Кохан Л.В. Структурно-логические схемы как средство абстрактной наглядности

В статье представлен анализ психолого-педагогической литературы по вопросам определения сущности, видов структурно-логических схем, способов их построения.

Ключевые слова: *схема, структура, логическая, структурно-логические схемы.*

Kokhan L. Structural-logical scheme (flow charts) as a way of abstract visualization

The article analyzes the problem of the gist, types and methods of constructing of flow charts in psychological and pedagogical literature.

Scientists note that flow charts are part of conditional graphical visual aids. These visual aids transfer the object in the removal from its specific features or discover some of its specific characteristics. Their significant abstraction can also be considered their feature. A chart, with the help of symbols, reveals the gist and visualizes complex relationships, internal logic of the concepts, which are studied during the lesson. Method of charting includes allocation of the main idea, around which directly or indirectly connected to it semantic elements, are grouped – they are called “arguments”. Sometimes conclusion can also be placed there and it usually coincides with the main idea. All this is shown in the diagram in the form of signs and signals (graphical, verbal, pictures), arranged in the logical sequence.

The paper found that a structured, systematic, encoded by means of signs and signals, training material may be arranged in a scheme (chart), that is – located in a certain interconnection and logical sequence.

Based on the definitions of “scheme,” “structure” and “logical” we can say that a flow chart as a visual learning tool provides conventional representation of some concepts as signs and symbols and relationships between them. Thus, the three components that make up the phrase “structural-logical scheme (flow chart)” are crucial to this kind of sketch illustration.

Major types of flow charts were identified in psychological and pedagogical literature: logic chains – schemes, which indicate a direct relationship of each following notion from the previous one; causal connections – schemes, which indicate the interconnection of concepts; hierarchical structures – the most often used schemes, which show the main idea, then dependent concepts, after that the dependence of other dependent concepts on the previous ones and so on.

All the mentioned structural-logical schemes (flow charts) can be used for different stages of the learning process according to the didactic purpose and individual age characteristics of the audience.

Current researches prove that the usual note-taking – word by word, sentence by sentence, when the information is linear or columned – is not stored in the brain (not memorable). Brain stores information when it looks like a specific model, association or scheme. Consequently, at the modern lesson it is important not to record data, but to create charts.

Based on the analysis of the literature it is determined that flow charts – are ways of abstract visualization, which provide a visual representation of learning material in the classroom during humanities lessons in the form of signs and signals.

Key words: *scheme/chart, structure, logical, flow chart.*