

## МОДЕЛЮВАННЯ І СХЕМАТИЗАЦІЯ ДИДАКТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ КОГНІТИВНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З МУЗИЧНО-ТЕОРЕТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ

*У статті розглядається формування пізнавальної діяльності студентів засобами моделювання і схематизації дидактичних об'єктів навчання на основі когнітивної візуалізації, можливість створення і використання навчальних моделей і схем в системі підготовки вчителя музики в процесі вивчення музично-теоретичних дисциплін.*

**Ключові слова:** модель, схема, візуалізація, пізнавальна діяльність.

*В статье рассматривается формирование познавательной деятельности студентов способами моделирования и схематизации дидактических объектов на основе когнитивной визуализации, возможность создания и использования учебных моделей и схем в системе подготовки учителя музыки в процессе изучения музыкально-теоретических дисциплин.*

**Ключевые слова:** модель, схема, визуализация, познавательная деятельность.

*The article considers of the students conducting to knowledge by ways of modeling and schematization on a basis of visualization, opportunity of creation both use of educational models and circuits in system of preparation of the teacher of music during study of music-theoretical disciplines.*

**Key words:** model, circuit, visualization, activity conducting to knowledge.

На сучасному етапі реформування системи освіти, адаптування до вимог суспільства й розвитку науки, пошуку сучасними дидактиками нових засобів навчання, одним із питань, яке вимагає перегляду й уточнення, є використання таких засобів наочності, як моделювання і схематизація під час формування знань і вмінь студентів на заняттях із музично-теоретичних дисциплін у процесі підготовки вчителя музики. Всі методичні принципи навчання, які використовуються в педагогічному процесі на заняттях з музично-теоретичних дисциплін у вищих навчальних закладах, спрямовані з одного боку, на розвиток базових знань, вмінь та навичок, їх закріплення, з іншого – на поглиблення самого процесу пізнання. На нашу думку, організація мисленнєвого процесу дає позитивні результати за умов використання цікавих форм роботи [3, с. 17], формування навичок самостійної роботи, які повинні дати студенту відчуття гордості і самодостатності [4, с. 99].

За допомогою методів моделювання і схематизації ведуться пошуки інтенсифікації професійного навчання, в тому числі і музичного. Аналіз пізнавальної діяльності щодо створення дидактичних засобів керування розумовою і мнемічною навчальною діяльністю за допомогою одного із провідних принципів навчання – наочності – дає підстави стверджувати про необхідність теоретичних і експериментальних пошуків в області когнітивно-моделюючої візуалізації дидактичних музичних об'єктів (явищ, понять, засобів мови, процесів тощо). Для вирішення проблеми необхідні такі дидактичні засоби, які б виконували задачу об'єднання образних і знакових елементів у зовнішньому плані діяльності. Створення і використання навчальних моделей і схем дидактичних об'єктів, які мають образно-понятійні особливості й забезпечують не тільки формування знань і вмінь, а й навичок самостійної пізнавальної діяльності, на заняттях з музики особливо актуальне, оскільки переважна більшість процесів, понять, явищ в силу природи музики не можуть бути запропоновані у натуральному вигляді.

Тема наочності в інноваційних технологіях навчання посідає одне із чільних місць, маючи водночас глибоке історичне коріння. Видатні педагоги минулого на основі сенсуалістичної філософії обґрунтували необхідність опори на чуттєве пізнання навколишнього світу у процесі навчання. Теоретичне пояснення наочності вперше обґрунтував у XVII ст. Я. Коменський, пізніше – Дж. Локк, Ж. Руссо, Й. Песталоцці, К. Ушинський. Питання розвитку та адаптації чуттєвого пізнання світу до сучасних умов досліджували в другій половині XX ст. В. Болтянський, В. Давидов, Д. Ельконін, Л. Занков, А. Зільбернштейн, Л. Фрідман, І. Герасимова та інші.

Моделювання і схематизація як види методу наочності досліджувались і впроваджувались в навчання як в традиційних педагогічних технологіях, в основі якої покладено дидактичні принципи Я. Коменського, так і в інших групах педагогічних технологій: на основі особистісного педагогічного процесу – технологія розвивального навчання (Л. Виготський, Л. Занков, Д. Ельконін, В. Давидов), на основі підвищення ефективності управління та організації навчального процесу – технологія перспективного навчання з використанням опорних схем при коментованому управлінні (С. Лисенкова), на основі дидактичного вдосконалення та реконструювання матеріалу – збільшення дидактичних одиниць (П. Ерднієв), технологія інтенсивного навчання на основі схемних і знакових моделей навчального матеріалу (В. Шаталов, О. Шевченко, С. Селеменев) [7].

Моделювання і схематизація ґрунтуються на прийомах розумової діяльності. Особливості організації пізнавальної діяльності студентів, які необхідно враховувати під час роботи з моделями на заняттях, визначено в дослідженнях з психології та педагогіки: Дж. Брудера (форми навчальної діяльності), П. Гальперіна, О. Леонтьєва, Н. Талізної (поетапне формування розумових дій), Д. Ельконіна, Г. Костюка,

С. Рубінштейна, Л. Фрідмана (роль моделювання у пізнавальній діяльності), Л. Виготського (моделювання навчально-пізнавальної діяльності), А. Варданяна, В. Давидова, Ж. Піаже (побудова теоретичних понять засобами моделювання та оперування моделями) [2]. Перебіг психічних процесів сприймання, осмислення, запам'ятовування знань у швидкому темпі ґрунтується на візуальних думках-образах когнітивного характеру. Когнітивна візуалізація має глибокі генетичні форми і використовується в різних видах діяльності, з яких до сфери музично-теоретичного навчання безпосереднє відношення мають:

- укрупнення значних дидактичних одиниць інформації (УДО) та їх відтворення різними схемо-знаковими засобами (Н. Лаврентьєва, Г. Лаврентьєв, Н. Неудахіна), наприклад, інформація щодо прохідних зворотів на основі алгоритму заповнення терцієвого ходу;
- демонстрація теоретичних формалізованих знань в образній формі, необхідній для полегшення сприймання (М. Райков), наприклад, наведена далі схема ладової конструкції;
- багатомірна візуалізація проблемної області в інтелектуальних інформаційних технологіях (В. Симонов, С. Совалін, А. Марков), наприклад, структурно-логічна схема вивчення курсу гармонії в контексті розвитку гармонічного мислення.

*Мета статті.* Розкрити метод моделювання та схематизації дидактичних об'єктів навчання як важливих методів унаочнення, яке ґрунтується на психологічних принципах когнітивної візуалізації та можливість створення і використання навчальних моделей і схем в системі підготовки вчителя музики в процесі вивчення музично-теоретичних дисциплін.

Моделювання – метод пізнання об'єктів, які нас цікавлять, через моделі. Це дослідження об'єкта, коли вивчається допоміжна штучна або природна система, яка знаходиться в об'єктивному співвідношенні з цим об'єктом, здатна замінити його в певному відношенні і дати інформацію щодо самого об'єкту, який моделюється. Між дослідником і об'єктом пізнання знаходиться модель. Істинне призначення моделі полягає в тому, щоб бути об'єктом дії, завдяки якій отримують нову інформацію щодо оригіналу. Модель виконує евристичну функцію виділення всіх загальних характеристик об'єктів, які вивчаються. Якщо наочність відтворює тільки зовнішні сторони об'єкта, то моделювання є засобом цілісного відтворення окремого і загального, чуттєвого й логічного, внутрішнього і зовнішнього [8].

Існує декілька підходів щодо розуміння пізнавальної діяльності суб'єкта в залежності від засобів, якими він користується в процесі пізнання оточуючої дійсності: еталонна і модельні форми опосередкування. Моделі і схеми при цьому є засобами навчання, які відтворюють в наочній формі приховані якості й зв'язки предметів. У зв'язку з існуванням декількох підходів щодо розуміння пізнавальної діяльності існує два її специфічних види: розумова і мнемічна. Розумова діяльність спрямована на встановлення причинно-наслідкових зв'язків і співвідношень між предметами і явищами, мнемічна – на запам'ятовування і послідовне відтворення уявлень щодо об'єктів. З метою формування у студентів розумових і мнемічних процесів, які сприяють засвоєнню системних знань, розробляються схеми організації пізнавальної діяльності на основі використання схематизації і моделювання як видів знаково-символічної діяльності.

Процесу когнітивної модельної візуалізації притаманні важливі якості – керованість, програмування, довільність, проєктивне моделювання, які досягаються завдяки можливості ініціювати два процеси, а саме: генерації і демонстрації в образно-модельній формі основних елементів знань та атрибутів пізнавальної діяльності, яким притаманний когнітивний характер. Деяким дидактичним матеріалам притаманні елементи субкогнітивної візуалізації, тобто, експлікації думок-образів, які ґрунтуються на стихійному використанні і пристосуванні відомих засобів. Так, наприклад, у дидактичних матеріалах, спрямованих на залучення студентів до самостійного пошуку вирішення завдань, пропонуються аркуші стиснення інформації, які ґрунтуються на принципах встановлення зв'язків між елементами інформації, структуризації образу знань, урахування антропологічних особливостей подання-сприймання знань. Наочно це відтворює структурно-логічна схема вивчення курсу гармонії, яка структурує навчальний матеріал у контексті розвитку гармонійного мислення в різні епохи мистецтва відповідно до змістових модулів.

У схематизації й моделюванні використовуються специфічні кодові системи [8]. Відмінність моделювання від схематизації полягає в тому, що в схематизації відбір засобів відбувається за просторово-графічними характеристиками, а в моделюванні до просторово-графічних додаються і складово-цифрові характеристики. Схеми, які використовуються при схематизації і моделюванні, можуть бути тотожними. Відмінність між зазначеними видами знаково-символічної діяльності полягає у їх структурному рішенні: схеми є знаряддям діяльності (наприклад, гармонічний зворот, гармонічна схема), а модель – об'єктом цієї діяльності (наприклад, модель класичного періоду).

У структурі схематизації як діяльності когнітивного характеру можна виділити такі складові операції: попередній аналіз, будова схеми (або сприйняття готової схеми), робота з реальністю за допомогою схеми. Найчастіше в практиці як самостійній дії використовується остання операція, але і будова схем має місце за умов відповідної підготовки студента.

Існує три етапи роботи за моделями, які відповідають існуючим етапам роботи за моделями, які відповідають характерним особливостям розвитку пізнавальної діяльності студентів з різним рівнем підготовки. Перший етап – імітаційний, який полягає в повторенні та запам'ятовуванні моделі; другий – маніпуляційний – модель підлягає різним видозмінням, у результаті яких створюються її варіанти; третій етап – творчий: будова нових моделей та їх варіантів з використанням не стільки зміни моделі, скільки поєднання двох і більше моделей.

Незважаючи на той факт, що мова моделювання і схематизації не є головним засобом музичного мистецтва, але феномен когнітивної візуалізації у психології музики уявляється нам важливим ключем до

розв'язання таких педагогічних завдань оптимізації навчально-педагогічної діяльності як, наприклад, організація прямого і зворотного зв'язку на заняттях, будова логіки відповіді тощо.

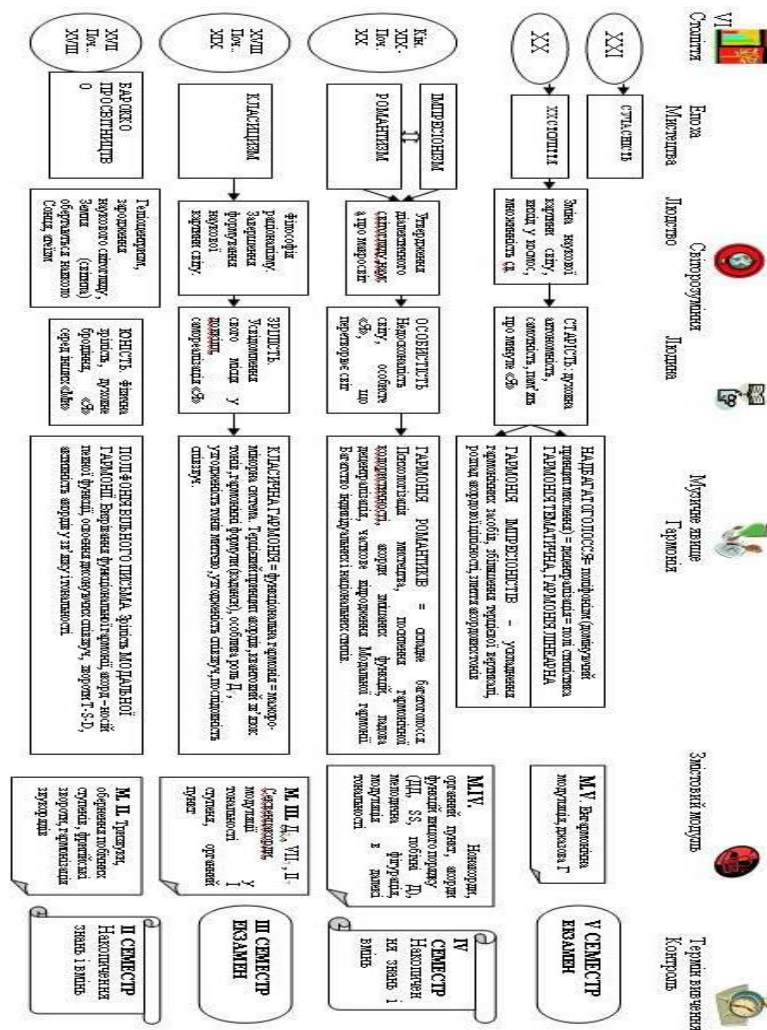


Рис. 1. Структурно-логічна схема вивчення курсу гармонії.

До предметів музично-теоретичного циклу, в яких широко використовуються методи схематизації і моделювання, можна віднести основи теорії музики, гармонію, історію музики, частково, сольфеджіо. Як відомо, в гармонії великого значення набувають літерно-цифрові позначення навіть під час викладення і пояснення матеріалу. Моделювання гармонійної будови музичного періоду, аналіз початкових гармонічних моделей, схем, складання нових – характерна форма роботи на заняттях із гармонії.

Дослідження проблеми когнітивної візуалізації на сучасному етапі розвитку музично-освітніх технологій викликає певний інтерес. Дослідники пропонують ввести до практики педагогічної діяльності певну класифікацію дидактичних засобів для найбільш ефективного забезпечення процесу засвоєння освітнього стандарту на всіх його стадіях. Відповідно до зазначених вище методів когнітивної візуалізації, які мають пряме відношення до сфери музично-теоретичного навчання, дидактичні засоби підрозділяються на 3 ієрархічні рівні візуалізації за ступенем адекватності об'єктам, які уявляються:

- I рівень – архетипний – опорні сигнали, листи стиснення інформації, метод опорних конспектів;
- II рівень – субмоделювальний – структурно-логічні схеми і метод схематизації знань;
- III рівень – моделювальний – логіко-змістові моделі. На кожному з ієрархічних рівнів реалізуються три ключові принципи моделювання: структурування інформації, зв'язування елементів структури і компресування (згортання) інформації [5, с. 429].

Перший рівень візуалізації отримав широке використання в середній ланці музичного навчання у вигляді опорних конспектів і таблиць-схем з музично-теоретичних дисциплін. На архетипному рівні призначення опорних сигналів (знак, цифра, символ) полягає в заміні ними певного смислу, понять і фактів за допомогою кодування. Візуалізація навчального матеріалу на зазначеному рівні надає можливість його стиснення, представлення його як орієнтовної основи дії в компактній формі, зручній для запам'ятовування і відтворення на основі засвоєних асоціацій.

Надана як приклад, опорна схема ладової конструкції звуків у формі будинку - тональності сконструйована за принципом змістового узагальнення і ґрунтується на теоретичному образі, одержаному

шляхом розумових операцій з абстрактним об'єктом в музиці - ладом.

Ефект схематизації навчальних знань за допомогою логіко-смыслових схем – другий рівень – полягає в наочному уявленні ієрархії різнорідних елементів знань і понять, позначення внутрішніх логічних зв'язків між ними за допомогою спрямованих ліній, які їх з'єднують. Логіко-смыслові схеми допомагають уявити, упорядкувати, звернути, візуально побудувати знання і поняття, вільно орієнтуватись в матеріалі та вірно його систематизувати.

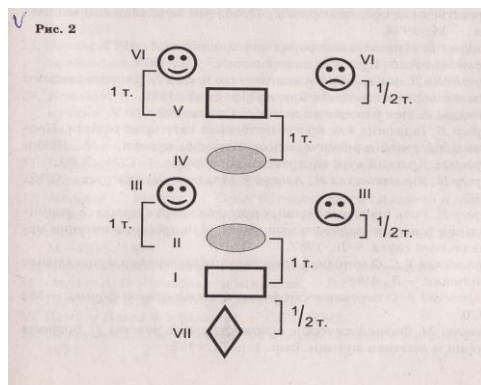


Рис.2. Ладова конструкція за Н. Бергер [1]

На відміну від інших схем, побудова логіко-смыслових схем характеризується ясно відтвореною ієрархією рівнів (два, три і більш дрібна структура), що зумовлюється двома вимірами (горизонтальним і вертикальним). Зазначений дидактичний засіб доцільно використовувати для формування уявлень щодо тематичної структури курсу, змістового модуля, окремої теми, які включають поняття, їх підпорядкованість; зміст елементів структури, їх пояснення.

Наведена схема розкриває тематичну структуру курсу основи теорії музики, показує місце і значення дисципліни у сфері мистецтва.

Третій рівень візуалізації – модельний – є новою межею в теорії та практиці дидактичної наочності, який відбувається на рівні проектування нових естетичних, технологічних дидактичних засобів модельного типу. Модельна форма уявлення знань характеризується компактністю, є необхідною формою для виконання, підтримки засвоєної інформації на всіх етапах діяльності – сприйманні, обробці, зберіганні, відтворенні тощо.

Схема, яка розкриває закономірності симетрії в музиці, пов'язаної із певними ступенями ладу, об'єднує поняття, притаманні теорії музики і гармонії, є формою для засвоєння зв'язків між різними елементами музичної мови на різних етапах вивчення дисциплін.



Слід зазначити, що поступово здійснюється перехід від частково інтуїтивного складання наочних дидактичних засобів до їх проектування з використанням різномірних компактних елементів образів-моделей (понятійних, піктограмних, знаково-символічних тощо), а також візуально зручних способів їх логічної організації.

Мета роботи за моделями (схемами) в музичній освіті полягає у прагненні розвитку конструктивного мислення, творчих здібностей, винахідливості у доборі різних варіантів, спрощення сприйняття цілого в музиці через приватні моменти, домірна цікавість на музично-теоретичних дисциплінах. Великого значення в процесі навчання студентів набуває планомірне формування пізнавальної діяльності, основною педагогічною метою якої є розвиток у студентів навичок встановлення причинно-наслідкових зв'язків і відношень між поняттями, предметами та явищами, а також навичок запам'ятовування і відтворення уявлень про об'єкти.

Практика схематизації і моделювання дидактичних об'єктів, понять підтверджує доцільність використання всіх типів наочності, які дозволяють враховувати можливості студентів, диференціювати ступені складності навчального матеріалу та поставлених завдань, підтримки складних психічних процесів, задіяних в навчальній діяльності.

Еволюція дидактичних засобів навчання, пов'язаних з посиленням структурованості, конкретизації, змістовності і довільності виконання навчальної діяльності завдяки розробленню і використанню нових дидактичних засобів модельного типу, в тому числі і в системі підготовки вчителя музики.

### Література

1. Бергер Н. А. Современная концепция и методика обучения музыке (Голос нот) / Н. А. Бергер. – СПб. : КАРО, 2004. – 368 с. – (Модернизация общего образования)
2. Вишнікіна Л. П. Навчальні моделі як засіб організації пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення фізичної географії: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук. / Л. П. Вишнікіна – Кривий Ріг. – 2008. С 1 – 2
3. Картавцева М. Развитие творческих навыков на уроках сольфеджио / М. Картавцева. М., 1981. – С.13 – 17.
4. Лебедев С. А. Развитие познавательной деятельности дошкольников на основе схематизации. / С. А. Лебедев // Вопросы психологии. – 1997. – №5. – С. 98 – 103.
5. Манько Н. Н. Концепция инструментального моделирования дидактических объектов на основе когнитивной визуализации / Н. Н. Манько // Развитие научных идей педагогики детства в современном образовательном пространстве: сб. научных статей по материалам международной научно-практической конференции, 4-6 апреля 2007 г. – СПб. : СОЮЗ, 2007. – 599 с. – С. 426 – 431.
6. Павелко В. В. Формування знань і умінь молодших школярів у процесі навчання засобами наочності і моделювання: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук. / В. В. Павелко – Київ. – 2009. – С. 1 – 2
7. Селеменев С. В. Новая наглядность: [Опорный конспект, условные знаки] / С. В. Селеменев // Народное образование. – 2002. – №2. – С. 158 – 162  
[http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/peddysk/2008\\_04/shorobura.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/peddysk/2008_04/shorobura.pdf)