

СИСТЕМА ГРАФІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ШКОЛИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

***Анотація.** У статті здійснено спробу визначити особливості формування системи графічних компетентностей у середній і професійній школі на засадах наступності навчання. Встановлено, що формування системних графічних знань є можливим за рахунок низки чинників інтенсифікації процесу формування просторового мислення і уявлення учня середньої і професійної школи.*

***Ключові слова:** креслення, компетентності, графічна культура, просторове мислення і уявлення, чинники інтенсифікації.*

***Abstract.** An attempt to define the features of forming of the system of graphic competence at high and professional school on principles of the following of studies is carried out in the article. It is set that forming of system graphic knowledge is possible due to the row of factors of intensification of process of forming of the spatial thinking and presentation of student of high and professional school.*

***Keywords:** draft, competence, graphic culture, spatial thinking and presentations, factors of intensification.*

Постановка наукової проблеми. Учні середньої і професійної школи вивчають правила й прийоми виконання та оформлення графічних документів, вчаться уявно створювати просторові образи предметів (оперувати ними), передавати їхню форму та розміри узвичаєними засобами відображення графічної інформації. Тому актуальним аспектом удосконалення графічної підготовки молоді є формування системи графічних компетентностей. Для цього важливим є виявлення особливостей формування просторового мислення і уявлень учнів під час навчання креслення в середній і професійній школі за рахунок удосконалення й систематичного планування, розробки методики реалізації інновацій.

Короткий аналіз досліджень проблеми. Педагоги Л. Анісімова, А. Ботвінніков, В. Буринський, А. Верхола, І. Голіяд, О. Джеджула, І. Кононихіна, Г. Райковська, В. Сидоренко, Д. Тхоржевський, В. Чепок, Є. Чернишова, О. Шабанова, С. Цвілик, Н. Щетина, М. Юсупова та інші працювали над вирішенням різних проблем графічної підготовки, методики формування системи графічних компетентностей. Поки що відсутні спеціальні роботи, що у комплексі розглядають проблеми формування системи графічних компетентностей, становлення графічної підготовки як компонента технічної культури з урахуванням нових парадигм науки, освіти, культури, технологій і способів оволодіння ними.

Мета статті—дослідити педагогічну проблему формування системи графічних компетентностей на засадах ступеневого розвитку просторового мислення та уявлень учнів середньої і професійної школи.

Виклад основного матеріалу. Аналіз практики навчання технологій і

професійної діяльності кваліфікованих робітників свідчить, що вони постійно виконують і читають креслення (ескізи, технічні рисунки тощо). Використання під час роботи (розумової, предметної діяльності) графічних зображень допомагає якісно усвідомлювати й розуміти матеріал, унаочнити процес виконання виробу, полегшити розуміння будови пристроїв та предметів, сутності явищ або процесів.

У дослідженні Л. Анісімової [1] виділено наступні чотири рівні розвитку просторового мислення: до *першого рівня* можна віднести статичні просторові уявлення конкретних і визначених межами об'ємних фігур у заданих положеннях; *другий рівень* складається з таких статичних просторових уявлень геометричних образів, які вільно розташовані відносно одне одного, причому, об'єкти можуть уявлятися необмеженими, якщо це припускається в самому визначенні об'єкту, положення якого вибирається самостійно; *третьій рівень* становлять просторові уявлення з елементами динаміки, починаючи від конкретних до узагальнюючих геометричних образів, які необхідно перетворювати (тобто діяти в уявному просторі); до *четвертого рівня* відносять вільні динамічні просторові уявлення.

За певної спрямованості завдань на трансформацію і комбінування вихідних графічних даних, оперування просторовими образами стимулюється логічне мислення. Наочно-образне мислення, у свою чергу, сприяє розвитку технічного мислення [1]. Отже, оперувати просторовими образами – це означає бачити предмет у динаміці, у взаємодії з іншими об'єктами. Слова в цьому використовують як засіб вираження виконаних в образах перетворень. Удосконалення процесу навчання графічних дисциплін і, зокрема, формування уміння сприймати графічну інформацію, передбачає використання накопичених у психології досягнень у галузі вивчення процесів створення просторового образу та оперування ним. Читання зображення – це процес відтворення геометричного образу оригіналу за його проєкціями.

Метою процесу формування системи графічних компетентностей учнів середньої та професійної школи має стати: залучення учнів до графічної культури; вивчення графічної мови як засобу спілкування, передачі та зберігання інформації про предметний світ за допомогою засобів відображення її на площині; формування статичних і динамічних просторових уявлень, розвиток логічного і просторового мислення; формування знань і вмінь перетворення форми предметів, зміни їхнього положення та орієнтації у просторі, розвиток творчого мислення.

На основі студіювання літературних джерел можна зробити висновок, що актуальним завданням у системі графічної підготовки учнів середньої та професійної школи є: інтеграція графічних знань в єдиний комплекс, спрямований на стимуляцію пізнавальної і творчої активності учнів, представлення системи графічних компетентностей, підвищення рівня графічної підготовки. Випускник середньої та професійної школи має володіти сформованим просторовим мисленням і уявленнями, компетентностями, що відіграватимуть важливу роль на наступних етапах процесу формування технічної культури, подальшій практичній діяльності.

Йдеться про: знання історичних етапів розвитку креслення; володіння елементарними прийомами малювання; знання закономірностей лінійної і

повітряної перспективи, світлотіні; вміння використовувати основні засоби композиції; виконання технічного рисунку; поняття симетрії та асиметрії; знайомство з конструкторською документацією; володіння креслярським і вимірвальним інструментом; основні правила оформлення креслення; загальні відомості про проєкціювання та його види; визначення необхідної та достатньої кількості зображень виробу на кресленні; уміння будувати зображення об'ємних форм на площині й виконувати інструментальні побудови на контурах зображень; уміння створити об'ємний образ предмета, уявно видозмінити просторовий образ предмета відповідно до заданих умов, здійснювати перехід від об'ємного зображення до плоского, від наочного зображення до умовно-схематичного і навпаки; поняття про розміри та вміння їх нанесення; вміння оцінити геометричні розміри об'єкта; поняття про розрізи та перерізи, правила їхнього виконання; уміння графічного зображення матеріалів; уміння виконувати і читати комплексні креслення, ескізи нескладних деталей і складальних одиниць, їх наочні зображення; уміння виконувати і читати складальні креслення (призначення, специфікація, номери позицій тощо), деталювання за складальним кресленням; початкові відомості про креслення різних видів з'єднань конструкційних матеріалів; розуміти і читати прості архітектурно-будівельні креслення, кінематичні та електричні схеми простих виробів; виконання розмітки за кресленням або ескізом; знайомство з розгортками; поняття про естетичну оцінку об'єкта праці, її складові; застосування комп'ютерної техніки в роботі як конструктора, так і робітника, елементарні уміння роботи з комп'ютером як інструментом для надання інформації у графічному вигляді, її редагування, зберігання й отримання твердих копій цієї інформації, робота з графічним редактором; поняття про графічну культуру.

На заняттях з креслення створюються особливо сприятливі умови для розвитку графічної культури, просторової уяви, технічного мислення, уміння встановлювати зв'язки між технічними об'єктами та процесами. Наскрізними лініями, що закладені у змісті програми є: загальні відомості про правила виконання креслень, основи проєкційного креслення, робочі креслення деталей та ескізи, складальні креслення, схеми.

Оволодіння навчальними досягненнями з читання креслень здійснюється на базі вивчення теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт. Практичні роботи передбачають: читання креслень, виконання графічних вправ у робочих зошитах, виконання креслень та ескізів на аркушах креслярського паперу. У процесі добору завдань перевагу варто віддавати таким, що активізують пізнавальну діяльність учнів: роботі з довідковим матеріалом, індивідуальним завданням творчого характеру тощо. Практичні роботи варто виконувати безпосередньо на уроці, але обмежену кількість деяких із них (на розсуд викладача) можна виконувати як домашні завдання. Практичні роботи мають виконуватись олівцем із застосуванням креслярських інструментів.

Вивчення робіт сучасних учених з питань активізації та інтенсифікації освітнього процесу взагалі та процесу формування системи графічних компетентностей зокрема, дали можливість виділити наступні *чинники інтенсифікації процесу формування просторового мислення і уявлень* учня середньої та професійної школи:

- посилення цілеспрямованості педагогічного процесу, підвищення напруженості навчальних завдань до максимально можливого рівня за умов їх доступності для кожного;
- поглиблення мотивації навчальної, суспільної, трудової та іншої діяльності, підвищення інтересу до майбутньої діяльності;
- підвищення інформативної місткості занять при збереженні максимуму необхідної інформації, обсягу і складності на основі врахування рівня підготовленості учнів і доступність навчального матеріалу;
- прискорення темпу навчальної, суспільної, трудової діяльності без перевантажень; диференціація та індивідуалізація навчання;
- використання методів навчання і виховання, що активізують пізнавальну діяльність, проблемного і програмованого навчання;
- усебічний розвиток компетентностей самоосвіти й самовиховання;
- раціональний добір і розміщення навчального матеріалу так, щоб учні послідовно пройшли через усі рівні його засвоєння: використання знань й умінь у конкретних ситуаціях, здійснення пошукової творчої діяльності;
- виключення другорядного та застарілого матеріалу;
- інтеграція змісту з інформацією, що отримується під час навчання інших дисциплін, пошук внутрішньопродметних резервів часу;
- відповідність змісту графічної підготовки можливостям навчально-матеріальної бази з урахуванням перспектив її розвитку на найближчий період;
- використання технічних засобів (комп'ютерів, малих автоматизованих навчальних систем, комп'ютерних мереж та інформаційно-комунікаційних технологій), що підвищують результативність пізнавальної діяльності.

Можна виокремити специфічні особливості, врахування яких дозволить ефективніше будувати процес навчання та передбачати його подальшу еволюцію. Йдеться про: потенційні можливості дисциплін графічного циклу у зв'язку з акцентуванням уваги на розвиток технічного мислення, потребу вдосконалення методів навчання графічних дисциплін, необхідність переходу до безперервного навчання, розширення можливостей комп'ютерної графіки.

Крім цього, важливим є врахування внутрішніх протиріч, що притаманні процесу формування графічних компетентностей. Мова йде, зокрема, про:

- невідповідність між високим ступенем абстракції основних понять теоретичної основи геометричного наукового апарату, значного обсягу теоретичних понять, високого ступеня їх логічного взаємозв'язку, високого рівня ієрархічності системи цих понять і слабким рівнем пропедевтичної графічної підготовки, недостатнім загальним рівнем розвитку теоретичного мислення тих, хто навчається. Це зумовлює виникнення психолого-пізнавальних бар'єрів у навчанні креслення. Отже, необхідні пошуки підходів до організації засвоєння шляхом розробки методів, що забезпечують створення педагогічно ефективних наочно-образних уявлень та їх синтезу з вербалізованою інформацією при збереженні високого рівня абстракції;
- невідповідність між необхідністю засвоєння знань і практичних умінь читання й виконання конструкторської документації, проектування та конструювання і відсутністю досвіду роботи з технічними пристроями у процесі навчання креслення, проектування, вивчення основ САПР;

– невідповідність між алгоритмічними способами переробки даних в інформаційних системах комп'ютерної графіки і неалгоритмічними способами мислення учнів, що призводить до виникнення психологічного бар'єру на перших етапах навчання комп'ютерної графіки. Подолання цієї суперечності передбачає відповідну перебудову мислення учнів у розгляді процесів обробки графічної інформації на основі посилення теоретичного компоненту змісту навчання і поетапного навчання з поступовим ускладненням процесів і структур, що розглядаються [1; 3; 4].

Висновки. У результаті досліджень нами з'ясовано, що сформовані графічні компетентності учнів варто розглядати як вищий рівень результативності графічної підготовки. Як свідчить педагогічний досвід, це завдання має вирішуватись в інтегрованому процесі графічної і трудової підготовки в школі, графічної і спеціальної підготовки в професійній школі. Сутність результату цієї підготовки можна пізнати й зрозуміти на основі з'ясування структури та ієрархії результативності освітньої діяльності, її послідовно пов'язаних етапів.

Список використаних джерел:

1. Анисимова Л. Н. Современные подходы к разработке содержания предмета «Черчение» общеобразовательной школы / Л. Н. Анисимова, В. В. Степакова // Художественно-педагогическое образование : Сб. статей. – Ижевск : Изд-во УдГУ, 1995. – С. 40-42.

2. Гуревич Р. С. Формування графічної культури майбутніх учителів технологій у педагогічних ВНЗ / Р. С. Гуревич, В. С. Гаркушевський, С. Д. Цвілик // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи. – Вип. 45. – К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2014. – С. 216-221.

3. Лагунова М. В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях : [монография] / М. В. Лагунова. – Н. Новгород : Волж. гос. инж.-пед. акад. – 2001. – 250 с.

4. Петров Ю. Н. Теоретические основы формирования графической культуры инженера-педагога : [монография] / Ю. Н. Петров, А. А. Червова, М. В. Лагунова. – Н. Новгород : ВГПИ, 2001. – 185 с.

