

Формування графічних компетентностей учнів старшої школи

Анотація. У статті напрацьовуються педагогічні умови, що забезпечують багатоетапний процес формування системи графічних компетентностей, просторового мислення та уявлень учнів старшої школи в навчанні креслення і визначають форми, методи й технологію організації освітнього процесу як цілісної педагогічної системи.

Ключові слова: графічна підготовка, креслення, просторове мислення й уявлення, компетентності, творчі графічні завдання.

Abstract. The article develops pedagogical conditions that provide a multi-stage process of forming a system of graphic competences, spatial thinking and ideas of high school students in the teaching of drawing and determine the forms, methods and technology of organizing the educational process as a complete pedagogical system.

Keywords: graphic preparation, drawing, spatial thinking and representation, competences, creative graphic tasks.

Інваріантною функцією інтелектуальної діяльності є оперування образними графічними, схематичними та знаковими моделями об'єктів, які дозволяють в абстрактній, символічній формі відтворювати відповідність об'єктів та їхніх графічних зображень. Рівень підготовки фахівця значною мірою визначається тим, наскільки він готовий до уявних перетворень образно-знакових моделей, наскільки розвиненим та рухливим є його просторове мислення і уявлення. На основі цього необхідним є забезпечення достатнього обсягу графічних знань і вмінь, будь-який розвиток прийомів розумової діяльності з добре розвиненим просторовим мисленням, а також теоретичним мисленням високого рівня, що кладеться в основу системи графічних компетентностей учнів та є професійно-значущим елементом сучасного фахівця.

Систематизація й узагальнення різних наукових підходів вчених дали можливість виявити певні концептуальні положення процесу формування системи графічних компетентностей учнів старшої школи: пріоритетність та наступність фундаментального графічного знання в розвитку технічної та спеціальної складової підготовки; фундаменталізацію та професіоналізацію графічних знань і вмінь; ідею конструктивної зміни змісту графічної підготовки в структурному і процесуальному аспектах на основі аналізу інтегрованої інваріантної моделі кваліфікованого робітника та моделі диференційованої підготовки з урахуванням специфічних особливостей діяльності, а також існуючих і перспективних вимог; ідею варіативності та безперервності, забезпечення послідовності й поетапності формування графічної культури, що характеризується нарощуванням та підвищенням складності різнорівневих графічних задач; інтеграцію графічних, техніко-технологічних знань і вмінь, що здійснюється на основі спільності термінології, мовних (графічних) засобів, елементів змісту, прийомів пізнавальної діяльності; спіральність структурування графічної підготовки, що дозволяє системно розвивати фундаментальні знання та значущі графічні вміння з розширенням можливостей та зростанням професійної культури учнів; психолого-педагогічну і професійно-технічну спрямованість процесу формування системи графічних компетентностей учнів старшої школи; гармонійну взаємодоповнюваність засвоєння фундаментального базису графічного знання як зумовленого нормативу, а також збагачення і перетворення особистісного досвіду учня як джерела власного розвитку; зміщення акценту графічної освіти на формування вищих культурних зразків просторового мислення та креативної графічної діяльності в умовах інформаційного суспільства; наступність графічної підготовки, що

здійснюється в загальноосвітній школі та в установах професійної школи.

У ході наукового пошуку виявлено, що, перш ніж стати розумовими, узагальненими, скороченими й засвоєними, дії повинні пройти через перехідні стани. Основні з них складають п'ять етапів засвоєння дій, кожний з яких характеризується сукупністю змін основних властивостей (параметрів) дій:

1. Етап складання схеми орієнтовної основи дії.

2. Формування дії в матеріальному (або матеріалізованому) вигляді. Дія відбувається шляхом розгляду просторового макету декартової системи координат з об'єктом, який у ній розташований, з трьох сторін або аксонометричного зображення, що сприяє формуванню просторових уявлень і складанню логічно обґрунтованої дії на кресленні.

3. Третій етап – формування дії як зовнішньомовної. На заключній стадії цього етапу дія починає виконуватися з пропуском у мовній формі окремих операцій і замінюється символічним записом алгоритму.

4. Четвертий етап – дія отримання проєкцій об'єкта на кресленнях.

5. П'ятий етап – це формування дії у внутрішній мові. На цьому етапі отримання проєкцій об'єкта набуває автоматичної дії. Тепер це вже акт думки, де процес скритий, а свідомості відкривається лише продукт цього процесу. Цей етап настає за умови достатньої кількості повторюваних вправ.

Враховуючи розробки шляхів пізнання від абстрактного до конкретного в світлі вирішення завдань розвивального навчання, ми систематизували у групі засоби наочності за ступенем зростання в них елементів абстрактності: реальні технічні об'єкти – технічні моделі – рисунки і фотографії – кресленики – схематичні зображення – символічна і знакова наочність.

Ефективність формування системи графічних компетентностей учнів старшої школи можна встановити за допомогою контролю як важливого стимулу до досягнення успіхів. Виконуючи контрольні завдання, учень звітує перед собою, викладачем, учнівським колективом, що морально впливає на нього.

Здійснений нами аналіз філософської, методологічної та психолого-педагогічної літератури щодо концептуальних засад формування системи графічних компетентностей учнів у навчанні креслення дає можливість визначити такі основні педагогічні напрями здійснення цього процесу: розгляд процесу формування просторового мислення і уявлень на основі сучасної системи дидактичних принципів; здійснення графічної підготовки відповідно до принципу наступності в змісті, методах, формах і засобах навчання; структурування змісту графічної підготовки має здійснюватись із забезпеченням взаємозв'язку загальноосвітньої й технічної підготовки учнів старшої школи; поступове ускладнення й збагачення змісту навчання, збільшення обсягу набутих графічних компетентностей; виявлення закономірностей розвитку педагогічних ідей і практичного досвіду здійснення графічної та професійної підготовки учнів старшої школи; забезпечення властивостей наступності графічної підготовки – багатоаспектності, різнохарактерності, багатокомпонентності й багатофакторності; урахування особливостей колективного характеру навчання та розвитку мотивації до творчої діяльності учнів у старшій школі.

Аналіз етапів формування графічної культури учнів старшої школи дає можливість стверджувати, що перехід з рівня графічної грамотності до рівня культури найбільш ефективний за умови перетворення учня з об'єкта педагогічної діяльності на її суб'єкт на основі активної участі в освітньому процесі, що орієнтований на дослідницьку діяльність.

Оптимальне поєднання методів відіграє важливу роль у процесі навчання. Їх різноманітність підключає до засвоєння знань усі види чуттєвого сприймання – і зорове, і слухове, що робить його більш ефективним, забезпечує активне засвоєння навчального

матеріалу учнями з різними типами пам'яті й розумової діяльності, активізує пізнавальну діяльність учнів, дозволяє ефективно врахувати специфіку розділів змісту навчання, сприяє кращому розкриттю здібностей учнів.

Процес формування просторового мислення і уявлень здійснюється за допомогою комплексу методів і засобів навчання, що використовуються згідно з організаційними формами занять на основі врахування цілей навчання та специфіки конкретного блоку змісту на різних етапах. Оптимальне поєднання фронтальних, групових та індивідуальних форм організації навчання забезпечує активізацію пізнавальної діяльності учнів, наприклад, за рахунок реалізації індивідуальних можливостей і здібностей. На практиці поки що переважає інформаційне навчання, коли основне навантаження припадає на пам'ять, а знання формуються переважно на рівнях знання-знайомства і знання-копії. Перспективним є використання рівнів, що дозволяють оволодіти продуктивною діяльністю й потребують самостійності мислення.

Педагогічна система навчання має спрямовуватися на створення об'єктивних умов, що заохочують учнів до самостійної роботи й розвитку творчої активності. Розвитку просторового мислення у процесі графічної підготовки, на нашу думку, сприяють проблемне навчання, впровадження спеціальних завдань для формування загальнонаукового мислення (оволодіння операціями синтезу, узагальнення, класифікації, абстрагування тощо); завдання, що необхідні для розвитку специфічного технічного мислення; введення рівневих завдань; виконання творчих завдань із випереджальним включенням понять і термінів; упровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій; участь учнів у написанні наукових статей і доповідей, у раціоналізаторській діяльності; використання педагогічних ігор тощо.

У навчанні креслення учні опановують геометричні поняття і способи геометричних побудов, структуру зображення і способи його перетворення. Основна увага при цьому спрямовується на вироблення системи необхідних знань, що лежать в основі створення адекватного образу. Засвоєння знань передбачено шляхом опанування орієнтовної основи дій і проходження окремих етапів формування розумових дій. При цьому дається повний набір орієнтирів у вигляді узагальненого алгоритму для вирішення завдань, що розглядаються в межах навчальної дисципліни. Для кожного завдання складається певний план вирішення з опорою на відповідні орієнтири. Орієнтовна основа дій відіграє важливу роль у формуванні дії в цілому, тобто в оволодінні методом розв'язання задач, а на цій основі вмінням створювати адекватні просторові образи й оперувати ними, що, в свою чергу, закладає основи графічної підготовки при вивченні спеціальних дисциплін.

У процесі формування графічних понять і вмінь, формування просторового мислення й уявлень учні краще засвоюють закономірності розвитку природи, техніки й суспільства і включаються в активну виробничу перетворюючу діяльність. Поєднання графічної підготовки з продуктивною працею забезпечує дієвість їхніх поглядів і переконань, сприяє досягненню єдності світогляду та повсякденної практичної поведінки. Ця є невід'ємною складовою частиною особистісно-орієнтованої моделі освіти, сприяє формуванню системи графічних компетентностей соціально активної особистості, здатної до конструктивного перетворення довкілля на засадах гармонії, краси і доцільності.

Формування системи графічних компетентностей – це складний багатоплановий поетапний процес сходження від початкового графічного знання до висот графічної культури, що проходить певні ієрархічні ступені, що логічно взаємопов'язані і взаємодоповнюються. Застосування інноваційних методик навчання технічного креслення значно поліпшує процес утворення системи узагальнених знань учнів про основи виробництва, прискорює процес формування просторового мислення і уявлень як аспектів графічної культури учнів старшої школи, розвиток умінь застосовувати теоретичні графічні

знання у практичній діяльності. Для ефективного здійснення графічної підготовки учнів і формування просторового мислення і уявлення варто ширше застосовувати методи, пов'язані з пошуковим, дослідницьким характером нагромадження знань, знайомити учнів з методами наукового пізнання, шляхами та способами застосування наукових досягнень у сучасному виробництві.

Список використаних джерел:

1. Буравицький В.Є., Музика О.Р., Цвілик С.Д. Напрацювання системи графічних задач в навчанні креслення в школі. *Актуальні проблеми математики, інформатики, фізики і технологічної освіти*: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Україна», 2018. Вип. 15. С. 106-109.
2. Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д., Шимкова І.В. Особливості графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій на засадах компетентнісного підходу. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини* / Гол. ред.: Мартинюк М.Т. Умань: «ВПЦ», 2018. С. 96-104.
3. Голяд І.С. Активізація навчальної діяльності студентів на заняттях з креслення засобами графічних завдань: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. К., 2005. 269 с.
4. Гуревич Р.С., Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д. Формування графічної культури майбутніх учителів технологій у педагогічних ВНЗ. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2014. Вип. 45. С. 216-221.
5. Цвілик С.Д., Колесник Ю.М., Педоренко Е.Ю. Дефінітивний аналіз основних понять графічної підготовки учнів старшої та професійної школи. *Сучасні технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2021. Вип. 4. С. 71-77.
6. Шимкова І.В., Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д. Обґрунтування компетентнісної графічної підготовки вчителя трудового навчання та технологій і викладача професійної освіти засобами матричного моделювання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2019. Вип. 53. С. 227-234.
7. Iryna Shymkova, Svitlana Tsvilyk, Vitalii Hlukhaniuk, Viktor Solovei, Volodymyr Harkushevskiy. USE OF Learning management system ILIAS in teaching technologies for intending teachers of secondary and vocational education. Rezekne: Rezeknes Tehnologiju akadēmija. 2021. Vol. V. p. 470-482. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/6313>.
8. Iryna Shymkova, Oksana Marushchak, Svitlana Tsvilyk, Vitaliy Hlukhaniuk, Volodymyr Harkushevskiy. Application of upcycling technology in the project activity of future teachers of labor education and technology. environment. technology. resources. *Proceedings of the 15 th International Scientific and Practical Conference on June 27 th–28th, 2024*. Volume II, I: Rezekne Academy of Technologies, Rezekene, Latvia, 2024. P. 485-492. URL: <https://journals23.rta.lv/index.php/ETR/issue/view/212>.
9. Shymkova, I., Tsvilyk, S., Hlukhaniuk, V., Marushchak O. Content modeling and organization of environmental training of the future labor training teacher in higher education institutions. *Society. Integration. Education*. 17th Proceedings of the International Scientific Conference. Rēzekne: Rēzeknes Tehnolģiju akadēmija. 2023. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/7129/6078>. <https://doi.org/10.17770/sie2023vol1.7129>.