

УДК 378.147

© Мітяшкіна Т. Ю.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ, ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Постановка проблеми. Розвиток науки і техніки в Україні, новітні освітянські тенденції висувають сучасні вимоги до навчання, викладання в технічних ВНЗ, а отже, й до формування знання, уміння та навичок із креслення, інженерної та комп'ютерної графіки як однієї з основних технічних дисциплін. Процес формування знань (понять), умінь, навичок графіки (графічної освіти) в студентів та її якість залежить від змісту навчального матеріалу, індивідуально-психічних особливостей студентів, педагогічної майстерності педагога, навчально-матеріальної бази ВНЗ та інше. Мета графічної освіти конкретизується в основних завданнях: у формуванні уявлень про графічні засоби (як і комп'ютерних) відображення, створення, зберігання, передачі і обробки інформації; у вивченні й опануванні методів, засобів відображення і читання інформації, використовуваними в різних видах діяльності; в розвитку просторової уяви та образного, просторового, логічного, абстрактного мислення; у формуванні вмінь застосовувати графічні знання і вміння в нових ситуаціях для вирішення різних прикладних завдань; у вченні читанню і виконанні креслень (ескізів) тощо.

Постановка завдання. Цілями статті є встановлення аспектів та структурних елементів (знання, уміння та навичок) при формуванні графічної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах Д. М. Богоявленського, Л. С. Виготського, Н. О. Менчинської, О. М. Кабанової-Меллер, Г. С. Костюка та ін., показано, що важливою умовою успішного засвоєння знань, умінь та навичок графічної діяльності є організація пізнавальної діяльності особистості, при якій формування знання, уміння та навичок графічної діяльності відбувається в процесі їхнього практичного застосування до відповідного матеріалу. Бо графічна діяльність як продукт мисленнєвих дій є результатом узагальнення знань та графічних понять про окремі речі і явища. Вчені по-різному розглядають процес формування знання (понять), а потім – уміння та навичок, але всі вони пов'язують їх з активним процесом мислення, практичною і розумовою діяльністю особистості, а саме графічна діяльність відображається у кресленні.

Проблемі графічної підготовки у вищій та загальноосвітній школах були присвячені роботи Л. Н. Анісімової, А. А. Богуславського, Н. С. Брилінг, Е. В. Зеленіна, М. Н. Марченко, А. А. Павлової, Р. І. Перченко, В. В. Степакової, О. П. Шабанової та інших, в яких були обгрунтовані цілі, задачі та структура методичних систем формування графічних знань, умінь та навичок.

Вивчення наукових праць показало, що з розвитком суспільства, зміною пріоритетів в освіті, так само продовження здобувають трактування категорій, методологічних процесів та положень теорія формування графічної культури особистості. Одним із таких питань, яке ще недостатньо вивчено і не має однозначного розуміння є формування знання, уміння та навичок графічної діяльності як складової графічної культури.

Виклад основного матеріалу. За даними американських учених, під час лекції студент засвоює всього 5% матеріалу, під час читання – 10%, роботи з відео/аудіоматеріалами – 20%, під час демонстрації – 30%, під час дискусії – 50%, під час практики – 75% [1, 3, 4].

Як підкреслюють вчені – розвиток відбувається в діяльності [1, 3]. Основним видом діяльності на заняттях креслення є робота, пов'язана з розв'язуванням графічних задач. Дослідження цієї діяльності показало, що перш ніж виконати графічну побудову, людина створює її образ, оцінює його відповідність реальному предмету, який зображується, а вже потім за допомогою прийнятих у кресленні умовностей виконує механічну дію. Перш ніж

виконати механічну дію, треба оцінити образ, маючи певні знання в цій галузі. Графічний образ лежить в основі графічної діяльності особистості і є системою образів: власне наочного образу в його цілісності і розчленованості, що забезпечують віднесеність зображення того або іншого предмету до реальних об'єктів; просторового образу, що визначає просторову організацію частин об'єкта по відношенню один до одного, їх співвідношення формою і за величиною або їх пропорційність, а також – співвідношення щодо величини самого зображення з аркушем паперу; та уявлення про те, як треба здійснювати графічні дії. Ці компоненти в графічній діяльності виступають у тісній єдності знання, вміння та навичок. Вміння студента розв'язувати будь-яку графічну задачу ґрунтується на знаннях теоретичного матеріалу, правил і нормативних положень курсу креслення, навичках виконувати графічні побудови та включає здатність до активного оперування просторовими образами і до здійснення мисленнєвих операцій, потрібних для її розв'язання. І як наслідок – інтеграція цих знань у комп'ютерну графіку.

Активна розумова діяльність у процесі розв'язування графічних задач передбачає наявність у студентів знань про способи зображення об'ємних форм на площині, знання правил і вимог щодо виконання і оформлення креслень; уміння будувати зображення об'ємних форм на площині та виконувати інструментальні побудови на контурах зображень, до яких потім додаються знання комп'ютерної графіки та інтеграційно переходять на новий рівень – формування не тільки інженерної, а також і знання комп'ютерної графіки. Здатність до активного оперування просторовими образами складається із сукупності конкретних умінь, серед яких основними є вміння: створити об'ємний образ предмета; виділити в формі предмета поверхні типових геометричних тіл; уявно видозмінити просторовий образ предмета відповідно до заданих умов; здійснювати перехід від об'ємного зображення до плоского; здійснювати перехід від наочного зображення до умовно-схематичного і навпаки.

Виходячи з цього, навчальна діяльність учителя, спрямована на розумовий розвиток студентів у процесі розв'язування графічних задач, повинна включати:

- 1) формування графічних знань;
- 2) формування вміння створювати і перетворювати просторові образи предметів;
- 3) формування вміння здійснювати мисленнєві операції, необхідні в графічній діяльності.

Ефективність діяльності з розв'язування графічних задач забезпечується:

– систематичністю в організації розумової діяльності студентів, яка ґрунтується на чіткій системі задач;

– відсутністю в процесі розв'язування задач елементів, пов'язаних із непродуктивною роботою особистості (механічним перекреслюванням).

Знання із самого початку включаються в структуру дії:

- 1) вибір дії розпізнавання або підведення під поняття, на основі якої відбувається формування поняття;
- 2) підбір спеціалізованого матеріалу (задач, вправ), до якого будуть застосовуватися ознаки формуючого поняття;
- 3) розвиток уявлення на перших етапах усіх елементів дії в матеріальній (або матеріалізованій) формі;
- 4) поетапне відпрацювання дії підведення;
- 5) здійснення контролю за керованим формуванням дії підведення у відповідності з заданим змістом орієнтовної основи.

Під час виконання ескізів та начерків у ході вивчення розділу „Деталювання” студент більшою мірою стає суб'єктом навчання, вступає в діалог із викладачем, виконує творчі, проблемні завдання. При цьому в ході «деталювання» ми можемо виділити дві групи задач [2, 3]. До першої групи відносяться завдання спрямовані, в основному, на формування графічних знань та умінь (відобразити лінії, нанести розміри, побудувати контури плоских зображень тощо). До другої – завдання, спрямовані на розвиток розумових дій і формування

графічних умінь та навичок (порівняння зображень, читання креслень, побудова зображень, уявні перетворення зображень тощо). Часткові, нескладні (відобразити лінії, нанести умовні зображення та ін.) можна віднести до графічних вправ, а більш складні (побудова зображень, їх реконструкція, деталювання складальних креслень та ін.) – до графічних задач.

Графічні задачі першої групи сприяють більш міцному засвоєнню знань, вони є засобом формування графічних умінь, контролю знань, умінь та навичок. Графічні задачі другої групи, крім цього, мають великі можливості для розумового розвитку студентів.

Розв'язання задач другої групи передбачає не механічне застосування засвоєних правил, а самостійне знаходження шляхів рішення деяких проблем – вибір головного вигляду, кількості зображень, застосування необхідних умовних зображень, позначень тощо. Процес розв'язання таких задач є важливим засобом розвитку мислення. В особистості розвивається вміння аналізувати вихідні дані під різним кутом зору, виділяти основне, узагальнювати, виконувати різноманітні уявні перетворення зображень, формується творча спрямованість мислення.

Також у процесі формування графічної діяльності завдання можна розділити на дві групи: 1) завдання на усунення пропусків у знаннях, уміннях і навиках; 2) завдання для вдосконалення і поглиблення програми відповідно здібностям і інтересам студентів.

Для того, щоб процес вирішення завдань був дійсно засобом розвитку інтересу до креслення і придбання міцних і глибоких графічних знань, студент повинен відповідати деяким методичним і дидактичним вимогам:

- графічні творчі завдання повинні застосовуватися на всіх етапах вчення;
- необхідна строга послідовність у процесі переходу від простих завдань до складних;
- кожне завдання повинне відповідати навчально-виховним цілям уроку, рівню графічної підготовки особистості, має бути направлена на засвоєння і закріплення навчального матеріалу;
- усі завдання повинні розвивати інтерес, розумові і графічні здібності особистості, тому завдання по можливості мають бути проблемними, спрямованими мислення особистості по творчій дорозі;
- усі виконані завдання мають бути перевірені й оцінені;
- помилки, допущені при рішенні тієї або іншої задачі, мають бути проаналізовані разом із студентами.

Окрім графічних завдань, на уроках корисно вводити завдання на кмітливість і ерудицію, нестандартні творчі завдання і різні тести. Процес формування графічних знань і умінь завжди носить свідомий характер. Для того, щоб опанувати яке-небудь вміння, людина повинна не лише осмислити мету своєї діяльності, але і свідомо засвоїти прийоми і опанувати засоби практичного графічного застосування знань, що є у нього. Ще Е. Н. Кабанова-Міллер, яка на основі вивчення психологічних закономірностей розвитку пізнавальної діяльності особистості дійшла висновку про необхідність розрізняти в цьому процесі такі компоненти:

- опанування знань;
- опанування прийомів (способами) навчальної роботи;
- опанування навиків.

Для утворення умінь потрібні планомірні вправи, засновані на послідовному варіюванні і ускладненні умов діяльності, з тим, щоб особистість могла свідомо врахувати вплив цих чинників, набути чутливого досвіду, необхідного для успішного використання знань і навиків у вирішенні нових завдань.

Висновки. Сказане свідчить про те, що процес формування графічної діяльності напряму пов'язаний із творчими умовами навчання, поступовим ускладненням тих завдань, які доводиться вирішувати особистості тощо. Засвоєні знання стають реальною перетворюючою силою лише тоді, коли людина може застосовувати їх на практиці у графічної діяльності. Отже, активне творче використання студентами знань із практики

графічної діяльності є важливим засобом підвищення ефективності вчення, яке сприяє не лише кращому засвоєнню знань, але й формуванню узагальнених умінь використання цих знань у нових умовах діяльності. Вчені підкреслюють основні принципи процесу навчання креслення, які випливають із теорії навчання: розчленування мислення на розумові дії, що входять до його складу; формування в особистості системи розумових дій для розв'язку різних навчальних завдань, видів навчально-пізнавальної діяльності; повідомлення студентам орієнтирів, які визначають тип навчальних завдань і засоби їхнього розв'язку тощо.

У залежності від можливостей, пов'язаних із розумовою діяльністю студентів, з усіх графічних понять, які формуються на заняттях креслення, нами виділено чотири групи понять, кожна з яких має свої відмінні специфічні особливості: 1-а група – поняття, формування яких пов'язано з розумовими діями, характерними для зорового сприймання графічного зображення на площині; 2-а група – поняття, формування яких відбувається в процесі мисленневих перетворень і практичних побудов на площині; 3-а група – поняття, формування яких пов'язано з зоровим сприйманням графічного зображення, при цьому розумові і предметні дії відбуваються в тривимірному просторі (перекодування образів, діяльність уявлення в елементарній формі; 4-а група – поняття, формування яких відбувається в процесі мисленневих перетворень і практичних побудов, характерних для тривимірного простору (діяльність уявлення в більш складній формі).

Розглядаючи педагогічну основу процесу формування графічних понять на уроках креслення, ми встановили, що в ньому на кожному рівні виразно прослідковується необхідність послідовного використання логічних взаємозв'язків, як між поняттями усередині теми, так і між темами.

Таким чином, аналізуючи процес формування графічної діяльності в особистості (та його компоненти – знання, вміння та навички) виділяємо такі методичні прийоми:

- перша сукупність методичних прийомів, забезпечуючи застосування методів монологічного і показового викладання, підбрана таким чином, щоб спонукати студентів до створення образів-понять, які сприймаються зором, запам'ятовувати і користуватися ними при виконанні завдань варіативного характеру. Тут прийоми викладання і учіння мають наочну опору у вигляді графічних зображень понять на площині. Образи графічних понять, які виникають у свідомості студентів, адекватні образам, які знаходяться на кресленні;

- друга сукупність методичних прийомів лежить в основі методів показового і діалогічного викладання. Через пояснювально-репродуктивний і стимулюючо-пошуковий бінарні методи вона орієнтує студентів на створення в їх свідомості графічних образів послідовних побудов на площині. Студенти подумки проводять лінії, знаходять допоміжні точки, подумки виконують різноманітну послідовність графічних дій;

- за допомогою третьої сукупності методичних прийомів формуються графічні поняття, в основі яких лежить зорове сприймання зображення і створення тривимірного образу. Ця сукупність дозволяє реалізувати показове, діалогічне викладання і елементи методу евристичної бесіди. Використовуючи стимулюючо-пошуковий і пояснювально-продуктивні бінарні методи, вчитель спонукає особистість здійснювати мисленневі і предметні дії в тривимірному просторі (на рівні перекодування);

- дія четвертої сукупності методичних прийомів направлена на навчання студентів діяльності уявлення в більш складній формі. При цьому навчання графічним знанням ведеться на основі діалогічного викладання і методу евристичної бесіди через стимулюючо-пошуковий і пояснювально-продуктивний бінарні методи.

За допомогою сукупності методичних прийомів студенти підводяться до необхідності здійснення цілого ланцюга мисленневих перетворень, з яких складається зміст діяльності уявлення, вчать бачити мисленням зором, здійснювати мисленневі повороти створених в уяві образів, що призводить до формування графічної діяльності та його компонентів – знання, вміння та навичок.

Ми цілком усвідомлюємо, що поставлені та розв'язані в процесі статті завдання не розкривають усіх аспектів проблеми формування графічної діяльності особистості та її компонентів (знання, вміння та навичок) на заняттях із нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Перспективою подальших досліджень може бути розробка та вивчення впливу активних методів та форм навчання при формуванні графічної діяльності та її компонентів (знання, вміння та навичок) на заняттях із нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Список використаних джерел

1. Іванова-Комарщук О. Корисність інтерактивних методів навчання [Електронний ресурс] / О. Іванова-Комарщук. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/technol/6564>
2. Райковська Г. О. Дидактичні умови розвитку технічного мислення студентів в процесі вивчення креслення / Г. О. Райковська // Наука і сучасність : зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., Логос, 2002. – С. 135–141.
3. Гриценко Л. Психолого-педагогічний аналіз процесу формування понятійного апарату шкільного предмета “Креслення” в умовах розвиваючого навчання / Л. Гриценко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Сер. Педагогічні науки. – Чернігів, 2002. – Вип. 12. – С. 51–54.
4. Гриценко Л. Оцінювання рівнів сформованості графічних понять в учнів на уроках креслення / Л. Гриценко // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка. — Полтава, 2003. – Вип. 5 (32). – С. 41–50.

Мітяшкіна Т. Ю.

Теоретико-методичні питання формування графічної діяльності студентів на заняттях із нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки

На основі вивчення наукової літератури розглянуто аспекти та структурні елементи (знання, уміння та навичок) при формуванні графічної діяльності студентів на заняттях із нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. Здійснено аналіз методичних засад формування графічної діяльності студентів.

Ключові слова: графічна діяльність, поняття, знання, уміння, навички графічної діяльності.

Митяшкіна Т. Ю.

Теоретико-методические вопросы формирования графической деятельности студентов на занятиях по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

На основе изучения научной литературы рассмотрены аспекты и структурные элементы (знания, умения и навыки) при формировании графической деятельности студентов на занятиях по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики. Осуществлен анализ методических основ формирования графической деятельности студентов.

Ключевые слова: графическая деятельность, понятия, знания, умения, навыки графической деятельности.

T. Mytiashkina

Theoretical and Methodological Questions of the Formation Activities of Students Employments on Descriptive Geometry, Engineering and Computer Graphics

The author examines the aspects of structural elements (knowledge and skills) in the creation of graphics activity of students employments on descriptive geometry, engineering and computer graphics. The examination of aspects are based on the study of the scientific literature. The paper analyzes methodical bases of the students formation.

Key words: graphic activity, concepts, knowledge, skills in graphic activities.

Стаття надійшла до редакції 13.06.2013 р.