

15. Lawson J. H. A Social History of Education in England / J. Lawson, H. Silver. – London, 1973. – 210 p.
16. Mackie J. D. A History of Scotland / J. D. Mackie. – London : Penguin Books, 1991. – 414 p.
17. Murphy J. Church, State and Schools in Britain 1800-1970 / J. Murphy. – London, 1971. – 242 p.

**УДК 371.134:62**

**ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ЗНАННЯ У СТУДЕНТІВ  
НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ, ІНЖЕНЕРНОЇ  
ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ:  
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ**

*Мітяшкіна Т.Ю.*

*Харківський національний технічний університет сільського  
господарства ім. П. Василенко*

Стаття присвячена аналізу досліджень вчених з педагогіки та психології теоретико-методичного аспекту формування знання у студентів на заняттях з креслення, інженерної та комп'ютерної графіки.

**Ключові слова:** знання, поняття, засвоєння знань

**ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ  
НА ЗАНЯТИЯХ С ЧЕРЧЕНИЯ, ИНЖЕНЕРНОЙ  
И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ:  
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

*Митяшкіна Т.Ю.*

Статья посвящена анализу исследований ученых по педагогике и психологии теоретико-методического аспекта формирования знания студентов на занятиях по черчению, инженерной и компьютерной графике.

**Ключевые слова:** знания, понятия, усвоения знаний.

**QUESTION OF FORMATION OF KNOWLEDGE  
OF THE STUDENTS IN THE CLASSROOM WITH DRAWINGS,  
ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS: THEORETICAL  
AND METHODOLOGICAL ASPECTS**

*Mityashkina T.*

Article is prisvyachena analizu doslidzhen vchenih s pedagogiki that psihologii theoretical aspect formuvannya systematic knowledge of studentiv on zanyattayah s kreslennya, inzhenernoї that komp'yuternoї grafiki.

**Key words:** knowledge, ponyattya, of learning.

Сучасний розвиток науки і техніки у світі висувають високі вимоги до навчання, викладання в технічних ВНЗ, до сформованих знань по кресленню, інженерної та комп'ютерної графіки у студентів як однієї з основ технічної дисципліни. Креслення, інженерна та комп'ютерна графіка належить до тих предметів, які закладають фундамент професійної підготовки майбутніх інженерів. Процес формування знань (понять) з інженерної графіки в студентів та їх стійкість, якість, глибина залежить від багатьох факторів, які ми намагатимуся розкрити в цієї статті.

Вчені А.П. Верхоли, О.М. Джеджули, М. М. Козяр, Г.О. Райковської, В.І. Чепок у своїх працях розкривають питання покращення графічної підготовки у закладах освіти та методики формування графічних знань (понять). Наголошуючи, що формування знання відбувається в процесі їх практичного застосування до відповідного матеріалу (Л.С. Виготського, Д.М. Богоявленського, О.М. Кабанової-Меллер, Г.С. Костюка, , Н.О. Менчинської). Вивчення наукових праць показало, що ще недостатньо розкрити теоретико-методичні аспекти формування знання, поняття як складової графічної, технічної освіти студентів.

Знання – це основа культури, його підґрунтя, узагальнений досвід людства, що відображає різні галузі дійсності у вигляді фактів, правил, висновків, закономірностей, ідей і теорій тощо [5, 6]. На основі знань формуються вміння й навички. Формування – це надання певної форми, завершеності процесу становлення особистості, досягнення нею рівня зрілості та стабільності. С. Гончаренко звертає увагу на те, що

знання, виступаючи складовою світогляду людини, значною мірою визначають її ставлення до дійсності, моральні погляди й переконання, характер. Вони є одним з джерел уподобань та інтересів людини, необхідною умовою розвитку здібностей та обдарувань. Наприклад, без знання постановки розмірів на кресленні неможливо побудувати само креслення та виготовити його по ескізу тощо.

Знання – продукт суспільної матеріальної і духовної діяльності людей; ідеальний вираз в знаковій формі об'єктивних властивостей і зв'язків світу, природного і людського. В знанні кристалізується, нагромаджується і об'єктивізується суспільна сила людини [4].

У процесі теоретичного та практичного навчання професії студенти повинні засвоїти систему знань, яка забезпечить професійну діяльність. Знання майбутнього інженера складаються з «теоретичних, необхідних для реалізації діяльності; знань, що сприяють формуванню вмінь, виконанню певних дій, операцій; знання, котрі формують різнобічну особистість» [5, с. 110]. У дослідженні ми спираємося на наукові розробки оцінки знань І. Лернера [5; 6].

Залежно від того, як людина оволоділа знаннями, виділяють такі його: знання-ознайомлення, знання-репродукції, знання-вміння і найвищий рівень – знання-трансформації (Олефіренко Т.О.) [8]. Останні характеризуються тим, що людина засвоює та широко застосовує їх у практичній діяльності.

Засвоєння – пізнавальна активність особистості, внаслідок якої формуються знання, а у подальшому – уміння та навички. В результаті засвоєння знання з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, уміння, і у подальшому способи інтелектуальної та практичної (графічної) діяльності трансформуються у внутрішній (теоретичний та практичний) досвід особистості, включаються в її загальну структуру знань.

Засвоєння знань відбувається поетапно [8]:

- Сприймання – первинне ознайомлення з новим матеріалом (сприймання нових об'єктів та інформації, їх віднесення до певних груп, понять, категорій). Використовуються знання-ознайомлення з основними поняттями у нарисної геометрії, ЕСКД тощо.

- Осмислення навчального матеріалу відбувається паралельно зі сприйманням (розуміння інформації, встановлення зв'язків між явищами шляхом їх порівняння та аналізу, розкриття причинно-наслідкових залежностей). Використовуючи знання-репродукції студенти вирішують подібні графічні завдання.
- Узагальнення, тобто виділення і об'єднання суттєвих рис, ознак предметів і явищ, здійснюється за допомогою операцій аналізу, абстрагування, порівняння і синтезу. Використовуючи знання-вміння студенти за допомогою теоретичного аналізу самостійно виконують креслення деталі.
- Закріплення вимагає осмисленого, неодноразового відтворення матеріалу по частинах або в цілому та володіння знаннями-трансформації.

Застосування знань залежить від специфіки навчального матеріалу і здійснюється в різноманітних видах діяльності (вправи, лабораторні роботи, розв'язування задач, навчальне дослідження).

Не менш важливими в навчанні є факти – найпростіший вид знань. Такими фактами при вивченні креслення, інженерної та комп'ютерної графіки є інформація стосовно способів побудови креслення, розташування розмірів та видів на кресленні тощо. Ми можемо віднести їх до знань-ознайомлень. Інформація з будь-якого предмета поділяється на поняття, закони, теорії, ідеї тощо.

Поняття – це основна форма знань, що відображає істотні, необхідні ознаки і відношення предметів та явищ. При формуванні понять методично виправданою вважається система завдань в якій на початкових етапах для розвитку елементарних знань (уявлень), закладення креслярських навичок початкового рівня використовуються завдання на механічне перекреслювання деталей, надалі завдання стають проблемними. Подальше іде формування знань-репродукцій та знань-вмінь. Але враховуючи сучасну тенденцію накопичення знань, виникненні нових можливостей в кресленні, інтеграцію знання креслення та комп'ютерної графіки, які повинні знайти своє відображення в програмі, просто необхідно інтенсифікувати навчання і звести до мінімуму механічне перекреслювання, посилюючи інтелектуальне навантаження на студентів та їх графічної підготовки.

Для досягнення максимального ефекту при формуванні осмислення, узагальнення навчального матеріалу з креслення використовуються розвиваючі завдання при яких потрібно розробити систему задач, які б взаємодоповнювалися інтеграцією знань та поєднати розвиваючі завдання в єдину систему від початку і до завершення навчання студентів з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Отже, внутрішній процес засвоєння знань з креслення, інженерної та комп'ютерної графіки складається з таких чинників: сприймання, запам'ятовування, осмислення й розуміння, уміння, узагальнення, закріплення, застосування на практиці [5; 6], включення їх у певний контекст отриманих загальних знань.

До організаційних форм, які сприяють формуванню знань – креслення, інженерної та комп'ютерної графіки, належать:

- лекції, семінарські заняття, лабораторні заняття, індивідуальні заняття, факультативи, спецкурси;
- домашня навчальна робота (самостійна робота);
- мікровикладання.

Саме під час лекцій, семінарських занять відбувається інтеграція знань і вмій, навичок у галузі креслення, інженерної графіки в зміст комп'ютерної графіки.

Однією з важливих умов розвитку знання студентів у процесі вивчення креслення є поєднання індивідуальних та групових форм організації навчання. При індивідуальній діяльності слід враховувати рівень підготовленість особистості з креслення, мотивацію студента до вивчення цього предмету, цілеспрямованість, і створювати умови для максимального прояву його здібностей з графічної діяльності та формуванню знань. Завдання відбирати такі, що відповідатимуть можливостям особистості, не допускаючи як завищеної, так і заниженої їх складності. Занадто складні завдання призводять до безрезультатних спроб самостійного вирішення, а простіші завдання знижують ініціативу, інтерес та прагнення до якісного виконання графічного завдання.

Також при формуванні знання з креслення, інженерної та комп'ютерної графіки (узагальнення) необхідним компонентом системи навчальних задач повинні стати обернені задачі, які інтегрують у собі знання з нарисної геометрії та інженерної графіки. Серед яких

виділяємо, як приклад, виконання аксонометричного зображення деталі за трьома ортогональними чи виконання вказаних перерізів на основі спостерегання двох видів деталі (доповнити креслення деталі, керуючись наведеними перерізами). Подібні задачі повинні видаватися послідовно, систематично, інтегруючи знання з однієї задачі в іншу. Лише в такому випадку мислительна діяльність особистості набуває зворотності, що сприяє підсиленню зв'язків пізнавальної сфери, розумінню взаємозв'язків при виконанні навчальних дій по розв'язанню обох задач, іде формування знання-трансформації [1; 2; 7]. Дуже рідко в практиці використовуються задачі на відновлення зображення. Між тим, вміння впізнавати предмети лише за окремими елементами – дуже важлива характеристика спостережливості та формування знань-репродукції. Якщо запропонувати студентам класифікувати вивчені раніше види розрізів, то при такій методиці ми можемо формувати знання-вміння. Передувати такій діяльності повинні вправи з виділення ознак предметів, явищ, порівняння та ін. Вміння класифікувати сприяє підвищенню системності наявних в особистості знань, їх узагальненості і повноти, наголошувала Т.О. Олефіренко [8].

Таким чином, перш ніж виконати графічну побудову, людина створює її образ, маючи певні знання у цій галузі, оцінює його відповідність реальному предмету, який зображується, а вже потім за допомогою прийнятих у кресленні умовностей виконує механічну дію. Будь-який графічний образ втілюється на папері тільки на основі певних знань. Практичне застосування знань забезпечує їх перехід у вміння та навички, та найвищий рівень: знання-трансформації.

Отже, внутрішній процес засвоєння знань з креслення, інженерної та комп'ютерної графіки складається з таких чинників: сприймання, запам'ятовування, осмислення й розуміння, уміння, узагальнення, закріплення, застосування на практиці [8], включення їх у певний контекст отриманих знань.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриценко Л. Психолого-педагогічний аналіз процесу формування понятійного апарату шкільного предмета «Креслення» в умовах розвиваючого навчання // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Випуск 12. – Чернігів, 2002. – С. 51–54.
2. Гриценко Л. Оцінювання рівнів сформованості графічних понять в учнів на уроках креслення // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка. – Випуск 5 (32). – Полтава, 2003. – С. 41 – 50.
3. Глушко А.В., Коломієць Ю.В. [http://www.rusnauka.com/27\\_NNM\\_2009/Pedagogica/52594.doc.htm](http://www.rusnauka.com/27_NNM_2009/Pedagogica/52594.doc.htm).
4. Іванова-Комаршук О. Корисність інтерактивних методів навчання <http://osvita.ua/school/technol/6564>.
5. Лернер И.Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? / Лернер И.Я. // Серия педагогики и психологии. – М. : Знание, 1978. – № 1 / 1978. – С. 3-38.
6. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения / Лернер И.Я. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
7. Райковська Г.О. Дидактичні умови розвитку технічного мислення студентів в процесі вивчення креслення // Наука і сучасність : Збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. – К., Логос, 2002. – С. 135-141.
8. Олефіренко Т.О. [http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/Soc\\_gum/Nchnpu\\_13/2010\\_7/31.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_gum/Nchnpu_13/2010_7/31.pdf).