

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК КОГНІТИВНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ

професійного вокального мистецтва у Львові.

1. Автограф Л. Улуханової, архів бібліотеки ЛДМА ім. М. Лисенка.

2. Бандрівська О. Науково-методичні праці, статті, рецензії. / Ред.-упор. Р. Мисько-Пасічник, – Львів: Апріорі, 2002.

3. Бандрівська О. Слово про мою улюблену вчительку. / Соломія Крушельницька. Спогади, матеріали, листування: У двох частинах. Ч.1: Спогади. – К.: Музична Україна, 1978.

4. Жилкіна Л. Л. Улуханова – професор ЛДК. Нарис. – Львів. Рукопис (бібліотека ЛДМА), 1990.

5. Людкевич С. Вечір новітніх пісень Одарки Бандрівської / Людкевич С. Дослідження, статті, рецензії, – Т. 2. – Львів: Видавництво М. Коць, 2000.

6. Сторінки Львівської державної музичної академії ім. М. Лисенка. – Львів: СПОЛОМ, 2003.

7. Українська музика. Хроніка і рецензії. – Львів. – 1939, червень, ч. 4.

Інета Матросова, старший викладач кафедри поліграфічних технологій

Кримського інституту інформаційно-поліграфічних технологій

Української академії друкарства

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК КОГНІТИВНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЧО- ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ

Стаття присвячена проблемам формування технологічного мислення майбутніх інженерів-технологів. Розглянуто практичні підходи до методичного забезпечення розвивального навчання спеціальних дисциплін, що спрямовані на пошукове засвоєння знань, умінь і навичок і освоєння орієнтовної основи професійної діяльності.

Постановка проблеми. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців дає змогу виявити суть змісту освітнього процесу – створення життєво важливих для індивіда ситуацій і підтримки дій, здатних привести до формування професійної компетенції. Професійна компетенція інженера-технолога – складне структурне утворення, що може бути проаналізоване з погляду системного підходу і трикомпонентної моделі її актуалізації у предметній, діяльнісній і особистісній сферах. Однієї з важливих структурних складових спеціальної технологічної компетенції є її когнітивний компонент, пов'язаний з особливостями мислення фахівця [6].

Успішність подальшої професійної діяльності майбутніх технологів припускає розвиток особливостей їхнього мислення в процесі навчання у технічному ВНЗ з використанням відповідних методик і технологій.

Аналіз останніх досліджень. У науковій літературі існують теоретичні передумови, які можна використати для розв'язання даної проблеми – це дослідження психологічної природи мислення (К.А. Абульханова-Славська, А.В. Брушлінський, Л.С. Виготський,

П.Я. Гальперін, С.Л. Рубінштейн, і ін.), характеристик типів мислення, проєктованих у навчальній діяльності (П.Я. Гальперін, А.К. Маркова, З.А. Решетова й ін.).

Однак представлені різноманітні наукові дослідження не орієнтовані на розв'язання завдань зі створення технології розвитку професійного мислення технологів. Поза полем зору залишився такий важливий аспект, як формування професійного мислення у майбутніх фахівців в умовах вищого професійного утворення в процесі вивчення спеціальних дисциплін.

Інженери-технологи забезпечують виробництво технічного об'єкта за допомогою наявної або розроблюваної технології. Розглянемо особливості мислення інженера-технолога.

Розумовий процес такого фахівця на стадії аналізу ситуації розвивається в такий спосіб. Для досягнення кінцевої мети, яка є оптимальним (часом нестандартним) рішенням поставленого завдання, вибирається відправна точка – технічне завдання. Завдання ділиться на складові, їхні межі ще не чітко визначені, свідомість опирається на масив знань, які можуть бути застосовані для пошуку рішень, проводяться аналогії з

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК КОГНІТИВНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ

попередніми проектами, аналізуються можливості відходу від стандартних рішень до оригінальних, інтуїтивно вносяться корективи з метою запобігання помилковим і неефективним рішенням тощо.

Творча активність фахівця розгортається поступово, поступально. Знайдені рішення синтезуються, поєднуються в концептуальну схему шляхом визначення основних завдань і способів їхнього розв'язання [5]. На етапі синтезу технолог корегує шляхи розв'язання поставлених завдань, виносить первісні судження про оцінку прийнятої концепції проекту. Успішний технолог на даному етапі інтуїтивно коригує проект з метою запобігання помилкам через раніше прийняті неефективні рішення.

Оцінюючи прийняті ним рішення, фахівець орієнтується на мету проекту, чітко визначену в процесі аналізу й синтезу, завдання розв'язуються детально, надається велике значення "дрібницям", тому що вони можуть надалі перешкоджати досягненню поставлених завдань і здійсненню задуманої концепції, приймається мінімальна кількість альтернативних рішень, які порівнюються між собою.

Отже, мислення технолога – це складне системне утворення, що включає у себе синтез образного й логічного, наукового й практичного мислення.

Опираючись на концепцію П.Я. Гальперіна про те, що мислення – одна з форм орієнтування, можна зробити висновок, що характеристики технологічного мислення є вираженням сформованого в професійній діяльності типу орієнтування, а виходить, підставою для успішності її виконання [2]. При розгляді особливостей технологічного мислення основним є виділення окремих ознак, що характеризують виконання практичних дій. Відповідно до концепції С.Л. Рубінштейна, "детермінації мислення зовнішніми умовами через внутрішні", як зовнішні умови виступає завдання – її характер, особливості, умови. Звісно, цей процес детермінований і внутрішні умови: повнотою знань, здібностями, особливостями нервової системи, але, проте, основний напрям і зміст розумовому процесу задає саме завдання [8].

Коли основною метою вищої технічної школи є розвиток у майбутнього фахівця інтегративного технологічного мислення, домінуючу роль у реалізації розвивальної функції вищого утворення відіграють спеціальні дисципліни. Водночас, усталена система технологічного утворення не забезпечує з належною ефективністю досягнення даної мети. Спеціальні дисципліни, предметом

яких є вивчення технологічного етапу і його стадій, часто викликають значні труднощі в їхньому засвоєнні студентами. Таким чином, виявляються суперечності між вимогами до навчання спеціальних дисциплін, їх пізнавальними й розвивальними можливостями, з одного боку, й існуючою практикою викладання – з іншою.

Розв'язання цієї суперечності вимагає розробки методичної системи розвивального навчання, у якій навчальна, розвивальна й формувальна функції навчання були б органічно поєднані.

Мета досліджень. Сказане визначає актуальність даного дослідження, проблема якого полягає у науково-теоретичному обґрунтуванні процесу розвивального навчання в технічному ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Для формування технологічного мислення варто реконструювати розумовий процес аналізу технологічного процесу. На матеріалі спеціальних предметів необхідно виділити те загальне, що є в даних предметах (методологічну частину) і засоби (методичну частину), за допомогою яких сконструйовані (побудовані) ті або інші знання в рамках даних предметів. "У широкому розумінні під технологією розуміють науку про закони виробництва матеріальних благ, вкладаючи у неї три складові: ідеологію, тобто принципи виробництва; знаряддя праці, тобто верстати, машини, агрегати; кадри, що володіють професійними навичками" [1, 3]. Ці складові називають, відповідно, інформаційною, інструментальною й соціальною.

Будь-яка технологія має мету, предмет і засоби. Її метою є підвищення якості продукції, зниження її собівартості й скорочення термінів виготовлення. Предметом технології виступають матеріальні, а останнім часом й ідеальні (інформаційна технологія) об'єкти, впливаючи на які людина одержує кінцевий продукт. Засоби технології – сукупність методичних, математичних, інформаційних, програмних і технічних засобів, на основі яких проектується й реалізується технологія.

Методологія технології у загальному випадку містить у собі:

- декомпозицію технологічного процесу на окремі взаємозалежні й підрядні складові;
- алгоритмізовану реалізацію певної послідовності цих складових відповідно до мети технології;
- детермінованість приписань з виконання окремих операцій і процедур, формалізуючу в технологічній документації.

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК КОГНІТИВНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ

Провівши аналіз функціональної моделі технолога поліграфічного виробництва, можна зробити висновок, що основною функцією фахівця є ефективний вибір технологічних процесів і режимів як виробництва в цілому, так і виконання кожної з різних за складністю робіт.

Тому для формування технологічного мислення потрібно:

- виявити методологічний блок;
- визначити коло технологічних і виробничих завдань у рамках спеціальних дисциплін;
- провести їхній аналіз і класифікацію;
- запропонувати алгоритм, "сценарій" їхнього розв'язання.

Експериментальним був вибраний курс "Додрукарська обробка текстової інформації". Цей курс належить до циклу спеціальних дисциплін і має на меті ввести основні поняття в галузі додрукарської технології обробки текстової інформації й використання для цього інструментального середовища комп'ютерних видавничих систем (КВС), показати можливість основних методів обробки текстової інформації з урахуванням вимог поліграфічного виконання видання, рекомендувати вибір програмного забезпечення й устаткування для різних видів видань.

Курс покликаний дати студентам знання, що дають змогу розробляти алгоритми технологічних схем додрукарської підготовки видань, рекомендувати устаткування й програмне забезпечення для їхньої реалізації з метою забезпечення конвертації різних компонентів оригіналу без втрати якості першоджерела.

Основними завданнями, що забезпечують досягнення мети курсу, є:

- вивчення теоретичних основ інформаційної природи тексту, взаємозв'язку між текстом і матеріальним носієм, структурою тексту й структурою носія;
- розкриття сутності змін, що відбуваються з текстом у процесі обробки інструментальними засобами комп'ютерної видавничої системи;
- одержання практичних навичок набору й верстки смуг різної складності для різних видань після попереднього їхнього макетування з використанням прикладних програм макетування;
- вивчення особливостей типових технологічних процесів обробки текстової інформації в КВС.

За основу курсу була взята програма, складена нами відповідно до Державного стандарту вищої освіти України й освітньо-кваліфікаційною характеристикою фахівця спеціальності 7.092704 "Комп'ютеризовані технології й системи видавничо-поліграфічних виробництв" напряму підготовки 0927 "Видавничо-поліграфічна справа".

Особливістю проектного курсу було структурування пізнавальної інформації на логічно завершені блоки, які у сукупності утворюють функціональну систему. У процесі освоєння кожного блоку передбачалося здійснення поточного контролю, після освоєння – обов'язковий підсумковий контроль, що передбачав набір якісних завдань, різних за рівнем складності. Відправною точкою для проектування даного курсу були дослідження В.В. Давидова й Д.Б. Сльконіна щодо формування теоретичного мислення студентів методом "сходження від абстрактного до конкретного" [3, 4, 9]. Як уже згадувалося, блоки, що становлять навчальну програму, мають чітку ієрархію й підпорядкованість, при цьому один із блоків виділяє методологічну основу наступного вивчення предмету й створює основу на теоретичне оволодіння предметом. Нижче наведена схема взаємозв'язків блоків навчальної дисципліни "Додрукарська обробка текстової інформації" (мал. 1).

Вивчення блоку включає:

-  – тільки лекційні заняття,
-  – лекційні й лабораторні заняття,
-  – лекційні, лабораторні та практичні заняття.

При побудові проблемної лекції одна або кілька наукових проблем розглядалися у пошуковому плані на основі міркування, аналізу різних точок зору, їхнього зіткнення й інших способів руху до наукової істини. Наприкінці такої лекції формувалися завдання, що вимагають творчого розв'язання. Така лекція зацікавлювала до подальшої самостійної роботи й до досліджуваної дисципліни.

При розробці практикуму ми намагалися надати заняттям проблемного характеру і поєднати проблемні завдання з іншими методичними прийомами.

Висновки. Як видно з нашого дослідження, завдання має пізнавальну цінність, якщо воно відповідає таким вимогам:

- представляє пізнавальні труднощі, тобто вимагає міркувань над досліджуваною проблемою;
- викликає пізнавальний інтерес;
- опирається на колишній досвід і знання за принципом аперцепції.

Використання навчальних завдань у вивченні спеціальної дисципліни сприяє досягненню цілей навчання, виділених для реалізації

```
graph TD; A[Вступ.  
Додаткова обробка текстової інформації як технологічний процес  
(4 години)] --> B[Системний підхід у проектуванні технологічного процесу  
(2 години)]; B --> C[Системи й засоби електронної підготовки видань  
(28 години)]; B --> D[Інформаційне забезпечення технологічного процесу обробки текстової інформації  
(4 години)]; B --> E[Організаційно-технологічне забезпечення обробки текстової інформації  
(10 годин)]; C --> F[Інформаційні властивості текстів  
(12 години)]; F --> G[Перспективи розвитку засобів і методів переробки інформації в поліграфії  
(2 години)]; D --> G; E --> G;
```

Вступ.
Додаткова обробка текстової інформації як технологічний процес
(4 години)

Системний підхід у проектуванні технологічного процесу
(2 години)

Системи й засоби електронної підготовки видань
(28 години)

Інформаційне забезпечення технологічного процесу обробки текстової інформації
(4 години)

Організаційно-технологічне забезпечення обробки текстової інформації
(10 годин)

Інформаційні властивості текстів
(12 години)

Перспективи розвитку засобів і методів переробки інформації в поліграфії
(2 години)

компетентнісного підходу, а саме формуванню професійно-технологічної компетенції – установленню зв'язку між знанням і ситуацією або, у широкому розумінні, здатності застосувати знання і дії, які найкраще розв'яжуть проблеми.

РЗ №1. Скласти план підготовки журнального видання (задається викладачем), виконати необхідні розрахунки й підібрати устаткування. Вказуються питання нормування технологічних операцій.

РЗ №2. Описати технологічний процес створення оригінал-макета навчального видання з докладною вказівкою устаткування й програмного забезпечення. Скласти графічну схему технологічного процесу.

Навчання, орієнтоване на пошукове засвоєння знань, умінь і навичок, застосовувалося нами переважно з метою формування технологічного (операційного) мислення, спрямованого на вибір оптимальних рішень.

Реалізація навчання припускала використання комп'ютера і як технічного засобу навчання, і як відповідного програмного забезпечення для проведення навчальних занять, у тому числі застосовувалися спеціалізовані й допоміжні програми.

Наступним важливим етапом дослідження є створення інформаційної моделі даної дидактичної системи – проекту дидактичного навчального

1. Большой энциклопедический словарь (А - Я) / Гл. ред. А.М. Прохоров. – 2-е изд. – М.: Большая рос. энцикл.; СПб: Норинт, 1997. – 1456 с.

2. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии: Сборник научных трудов. – М.: Наука, 1966. – С. 236 – 278.

3. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. – М.: Педагогика, 1972. – 243 с.

4. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

6. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. – М: КОГИТО – ЦЕНТР, 2002. – 396 с.

7. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. – М.: МГУ, 1985. – 207 с.

8. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. – М.: Изд. АН СССР, – 1958. – 147 с.

9. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. – 560 с.