

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кузнєцов Ю.М., Степаненко О.О. Настільні фрезерні верстати, керовані комп'ютером / Ю.М. Кузнєцов, О.О. Степаненко // Технологічні комплекси. – 2010. – №1. – С. 72-77.
2. Петраков Ю.В. Нова концепція автоматизованого проектування програм для верстатів з ЧПУ / Ю.В. Петраков // Прогресивні технології та системи машинобудування : збірник наукових праць. – 2011. – №42. – С. 238-244.
3. Проектування обробки деталей на верстаті з ЧПК [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://knowledge.allbest.ru/programming/3c0a65635a3bc78a488421216d27_0.html
4. Справочное руководство АсТСАМ Pro версия: 9.017 – Delcam plc., – 2006. – 425 с.

Чабай Б.

Науковий керівник – доц. Гевко І.В.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК УЧНІВ ЗАСОБАМИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ ЯК НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Актуальність теми. Удосконалення системи освіти України, зміцнення інтелектуального потенціалу нації, у період прискореного розвитку інформаційних технологій доречно б звернути особливу увагу на проблему розумового розвитку учнів у процесі вивчення трудового навчання.

Проблема інтелектуального розвитку учнів загальноосвітньої школи засобами конструктивно-технологічних задач є, безумовно актуальною. В умовах сучасних автоматизованих виробничих процесів питома вага інтелектуальних дій у структурі невпинно зростає. А тому розвиток уяви, просторового і логічного мислення, пам'яті, спостережливості учнів має бути у центрі уваги вчителів, зокрема, на уроках трудового навчання.

Удосконалення процесу трудової підготовки учнів є однією із загальних завдань сучасної школи. Результати аналізу наукової літератури та стану навчального багажу знань показали, що донині є невикористані можливості які могли б сприяти кращому засвоєнню навчального матеріалу учнями. Конструктивно-технологічні задачі на даний час є другорядними у використанні вчителями трудового навчання на уроках і вони не є предметом уваги.

Ми поставили собі за мету теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити доцільність використання конструктивно-технологічних задач на уроках трудового навчання. Учені стверджують, що найбільш сприятливі умови для інтелектуального розвитку створюються у процесі праці. Основна праця дітей – навчання.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дає підстави говорити про те, що проблема інтелектуального розвитку була і залишається об'єктом уваги багатьох дослідників. Але донині не існує єдиного підходу до визначення понять «інтелект», «розум», часто ці поняття вважають тотожними. За визначенням, наведеним в «Українському педагогічному словнику» інтелект (пізнання, розуміння, розум) – це розумові здібності людини: здатність орієнтуватися в навколишньому середовищі, адекватно його відображати й перетворювати, мислити, навчатися, пізнавати світ і переймати соціальний досвід; спроможність розв'язувати завдання, приймати рішення, розумно діяти, передбачати [1].

П. М. Авачев рекомендує практикувати на заняттях трудового навчання колективне обговорення індивідуальних творчих завдань. При такій організації праці на інтелектуальний розвиток учнів впливає ряд суб'єктивних факторів. Колектив спонукає учня до більш активної діяльності. Колективне обговорення індивідуальних завдань сприяє підвищенню мотивації та уваги учнів до виконання своїх творчих завдань. Вчитель при цьому може організувати змагання на досягнення кращих результатів [4].

Необхідною умовою успішного розв'язання конструктивно-технологічної, як і будь-якої іншої задачі, є розуміння учнями її умови і контроль відповідності цій умові виконуваних ними дій. Часто учні, не усвідомлюючи до кінця умову задачі, не прагнуть актуалізувати наявні в них теоретичні знання, їм здається, що стихійно набутого ними життєвого досвіду достатньо для розв'язання задачі. Це не сприяє, а, навпаки, гальмує успішне розв'язання конструктивно-технологічної задачі, відводячи учня від правильного шляху.

Успішне застосування учнями знань до розв'язування практичних, зокрема конструктивно-технологічних задач, потребує вироблення у них певних технічних умінь і навичок. При розробці методики навчання, яка має забезпечити поєднання набуття учнями знань з формуванням у них умінь і навичок застосовувати ці знання на практиці, треба зважити на специфічні труднощі, з якими зустрічаються школярі при розв'язанні задач в наочно-дійовому плані, тобто при їх переході від абстрактного мислення до практики.

Аналіз розумової діяльності школярів на уроках трудового навчання, дають підстави стверджувати, що процес розв'язування конструктивно-технологічних задач являє собою складну взаємодію: психічних та психологічних процесів, на яких ґрунтуються здійснювані учнями мислительні операції; процесів просторової уяви, що забезпечують створення уявлень про властивості об'єктів праці та техніко-технологічні процеси. Саме взаємодія цих компонентів і приводить до розв'язку графічної вправи або задачі. Структура цієї взаємодії показана на рисунку 1.1. [3 с.59 – 68].

Загально визнаною є думка, що одним з основних шляхів розвитку мислення школярів слід вважати діяльність, пов'язану з розв'язуванням задач, особливо проблемного творчого спрямування. Адже мислення в психології прийнято розглядати як процес розв'язування задач.

Розв'язування конструктивно-технологічної задачі може здійснюватись трьома способами: словесно-описовим, графічним, предметно-маніпуляційним.

Словесно-описовий спосіб застосовується для розв'язання практичних завдань, не пов'язаних з виконанням графічних побудов, але таких, що передбачають їх обов'язкове використання у вже готовому вигляді (порівняння зображень, читання креслень, аналіз графічної форми предмета за зображенням, аналіз графічного складу зображень та ін.).

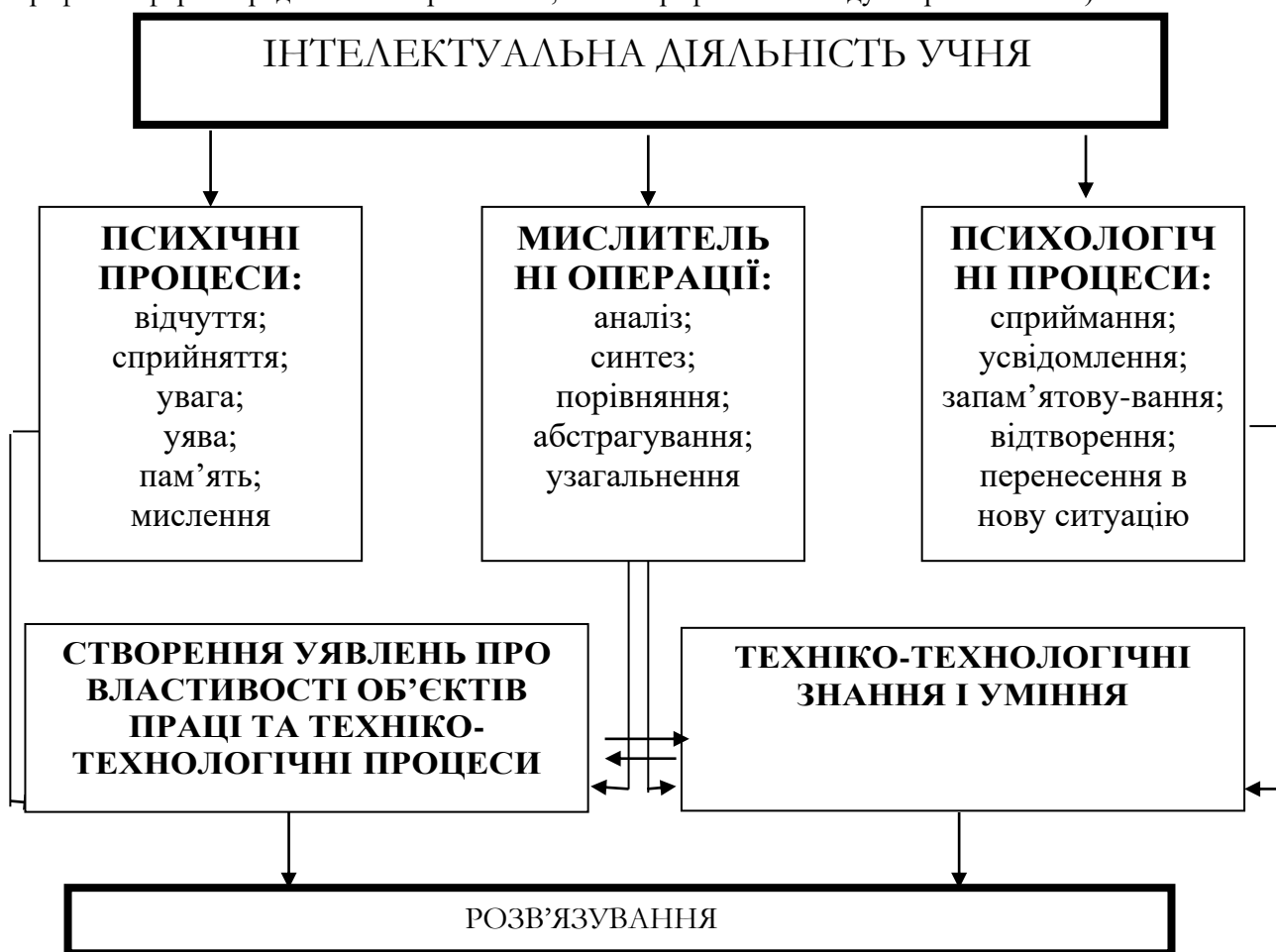


Рис. 1.1. Структурна схема інтелектуальної діяльності учнів у процесі розв'язування конструктивно-технологічних задач

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Графічний спосіб передбачає відображення результату розв'язання у графічній формі (ескіз, креслення, рисунок тощо). Умова при цьому може бути виражена у словесній, графічній формі, у вигляді натурального об'єкту чи комбінованим способом.

Предметно-маніпуляційний спосіб розв'язання передбачає виконання окремих розумових операцій, включених у інші види діяльності (моделювання, конструювання, складання виробу за кресленням або схемою тощо).

Аналіз діяльності учнів під час розв'язування конструктивно-технологічних задач дав можливість виявити узагальнену структуру процесу розв'язування графічної задачі (табл.1.2).

Наведений в таблиці операційний склад на кожному етапі розв'язування конструктивно-технологічної задачі переконливо засвідчує, що кожний етап включає певні мислительні операції.

Ми підтримуємо думки авторів, які вважають, що індивідуалізація процесу навчання передбачає вибір такої стратегії, яка максимально сприяла б розвитку особистості. Педагог повинен шукати ті специфічні для кожного несхожі, неповторні умови, які б вплинули на формування визначальної риси характеру, на розвиток якостей особистості, життєвої активності [3 с. 24–25].

Таблиця 1.1

Узагальнена структура процесу розв'язування конструктивно-технологічної задачі

<i>Етапи розв'язування задачі</i>	<i>Операційний склад етапу</i>
Аналіз умови задачі	Сприйняття і усвідомлення завдання, яке міститься в умові задачі. Аналіз даних, наведених в умові задачі. Визначення повноти даних умови задачі (достатність, недостатність, надмірність). Визначення, до якого типу відноситься дана задача. Створення просторових уявлень про дані, наведені в умові задачі.
Визначення послідовності розв'язування задачі	Визначення дій, сукупність яких необхідна для розв'язування задачі. Мислене встановлення раціональної послідовності здійснення дій. Відновлення в пам'яті (відтворення) теоретичних знань, правил і нормативних положень, необхідних для розв'язування задачі. Мислене встановлення аналогій з раніше розв'язаними задачами. Передбачення (створення образу) кінцевого результату розв'язування задачі та співвіднесення його з умовою задачі.
Реалізація плану розв'язування задачі	Уявна видозміна і перетворення початкових образів, створених на основі оперування даними умови задачі. Залучення теоретичних знань, правил і нормативних положень для здійснення дій відповідно до умови задачі. Практичне здійснення графічних дій у вигляді конкретних геометричних побудов контурів зображень та їх елементів. Доповнення утворених зображень знаково-символічними умовними позначеннями, узгодженими з умовою задачі.
Контроль і корекція одержаного результату	Співвіднесення і узгодження одержаного результату з вихідними даними умови задачі. Аналіз причин невідповідностей кінцевого результату умові задачі (при їх наявності). Доповнення та уточнення кінцевого результату розв'язування задачі.

В першу чергу індивідуалізація під час розвитку творчих здібностей забезпечується розв'язуванням технічних задач.

Залежно від того, в якій частині навчального року застосовуються завдання, їх можна розділити на основні і додаткові, або підсумкові. Основні завдання використовуються впродовж майже всього навчального року у міру проходження тієї або іншої теми. В кінці року, коли пройдені всі обов'язкові розділи програми, застосовуються додаткові завдання.

Фрагмент конструктивно-технологічних задач

1. На рисунку 1 зображено дерев'яний куб, розрізаний пилюю за шість пропилів на маленькі кубики. Який розмір мав куб до його розрізання, якщо ребро кожного маленького кубика 30 мм, а ширина пропилу – 2 мм ?

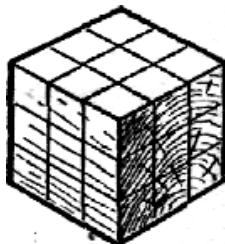
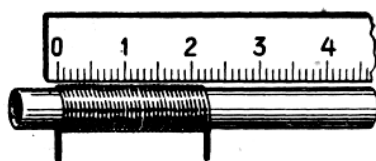


Рис. 1

2. Товщину дроту можна визначити способом, показаним на рисунку 1. Яка товщина дроту, 35 витків якого вкладаються на довжині 14 мм?

Рис. 1

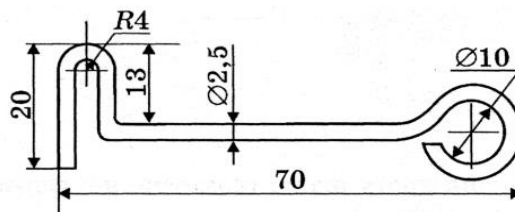


3. Яка довжина дроту потрібна для того, щоб виготовити: квадрат із стороною 4,5 см, прямокутник розміром 6×4 см, правильний трикутник із стороною 5 см ?

4. Товщина 15 листів жерсті 6 мм. Яка товщина одного листа?

5. Визначте діаметр і приблизну довжину дроту, необхідні для виготовлення заціпки, зображеної на малюнку.

Рис. 6.



6. Щоб очі встигали звикнути до темноти, світло в залах кінотеатрів гасить поступово. Як це робиться? Намалуйте електричну схему такого управління освітленням.

Під час розв'язування технічних задач учнями на уроках трудового навчання, вчитель повинен використовувати різноманітні методи стимулювання розумової активності учнів. До таких основних методів пошуку нових технічних рішень відносять: мозковий штурм, метод мікрофону, метод Колумба, алгоритм розв'язування винахідницьких задач та ін.

Досвід роботи вчителів та теоретичні дані свідчать, що застосування на уроках конструктивно-технологічних задач як засіб інтелектуального розвитку особистості дозволяє отримати ефективні наслідки якщо врахувати специфіку навчального предмета, вікові та індивідуальні особливості дітей, рівень розвитку їх творчих здібностей.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.(6)
2. Дяченко Л.В. Психолого-педагогічні особливості розв'язання мислительних задач / Л.В. Дяченко // Вісник Харківського державного університету. – Харків, 1999. – Вип. 2. – С. 17–20.
3. Сігула Т. Диференційовані завдання як спосіб індивідуального підходу до учнів [Текст] / Т. Сігула // Трудова підготовка в закладах освіти, 2004. – №4. – С.23-27.
4. http://www.rusnauka.com/12_EN_2008/Pedagogica/31349.doc.htm

Білий В.

Науковий керівник – проф. Федорейко В.С.

Науковий консультант – доц. Грод І.М.

БАГАТОКРОКОВИЙ МЕТОД ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУ В НЕЛІНІЙНИХ ЗАДАЧАХ

Постановка проблеми. Розглянути використання багатокрокового методу для отримання розв'язків деяких нелінійних задач.

Аналіз останніх досліджень. У наукових працях вітчизняних та закордонних авторів розкриті питання, пов'язані з використанням математичних методів і програмування в економіці, розглянуто ключові засади створення спеціалізованого програмного забезпечення та можливість його використання в повсякденному житті. Проте питання створення допоміжних програм для ухвалення рішень економічного типу на базі динамічного програмування з використанням принципу оптимальності Белмана науковцями висвітлено недостатньо.

Формулювання мети статті. Розробка програмного забезпечення для знаходження оптимального плану в нелінійних задачах на основі принципу оптимальності Р. Белмана.

Основна частина.

Майже будь-яку ситуацію, що зустрічається в особистому, діловому або громадському житті можна охарактеризувати як ситуацію ухвалення рішення. Для задач прийняття рішень загальними є наступні елементи:

1. Множини змінних і параметрів. У їхнє число входять:

- *множина ендогенних змінних*, значення яких розраховуються особою, що приймає рішення;
- *множина зовнішніх або екзогенних змінних*, значення яких не контролюються особою, що приймає рішення;
- *множина параметрів*, які так само не контролюються, але вважаються в умовах задачі цілком певними.

2. Модель – множина співвідношень, що зв'язують всі змінні й параметри.

Цільова функція – функція, значення якої залежить від значень ендогенних змінних. Ця функція дозволяє особі, що приймає рішення оцінювати варіанти.

Чисельні методи – методи, за допомогою яких можна систематично оцінювати результати різних розв'язків.

Одержання розв'язків на моделі, в остаточному підсумку, зводиться до математичної задачі знаходження деяких речовинних значень ендогенних змінних, які оптимізують цільову функцію.

Якщо задачу прийняття рішень в області керування можна сформулювати у вигляді оптимізації дійсної функції n невід'ємних дійсних змінних, підлеглих m довільним обмеженням:

$$\begin{aligned} & \max f(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ & \text{при} \\ & g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 0 \\ & g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 0 \\ & \dots \dots \dots \\ & g_3(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 0, \end{aligned}$$