

ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У даній статті проаналізовано та визначено можливість використання міжпредметних зв'язків при викладанні загально технічних дисциплін у професійній підготовці вчителя технології.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, між предметний компонент, загально технічні дисципліни.

Проблема міжпредметних зв'язків вже давно притягує погляди відомих педагогів, оскільки вони займають вагомe місце у навчально-виховному процесі. Міжпредметні зв'язки, колись досліджувані лише на рівні встановлення "містків" між навчальними предметами, у сучасній дидактиці і методиці розуміються як більш широка проблема побудови цілісної системи шкільного навчання на основі спільності змісту знань (загальнонаукових, світоглядних ідей, понять) і методів наукового пізнання. У сучасних умовах проблема міжпредметних зв'язків трансформується в проблему оптимального поєднання аналітичного і синтетичного підходів у навчальному пізнанні. Оптимальне поєднання даних підходів може бути досягнуте завдяки комплексному розгляданні проблеми міжпредметних зв'язків як складової частини не тільки теорії змісту загальної освіти, але і теорії навчання в цілому, у єдності її змісту, методів і форм організації.

Мета статті – визначити як можна використати цілісно чи частково міжпредметні компоненти предметів математичного циклу при вивченні загальнотехнічних дисциплін.

Для того щоб почати вивчати курс загально технічних дисциплін потрібно своєчасно з'ясувати засвоєння знань учнів з природничих наук; насамперед з фізики, математики тощо. Ці знання мають бути тісно пов'язані, аби дати змогу з'ясувати як походять математичні розрахунки і враховують фізичні процеси під час проектування та зведення інженерних споруд, мостів чи навіть будинків. Взаємозв'язок загальноосвітніх знань, які учні здобули у школі і загально технічні знання, які учні здобудуть в подальшому – це все і складає наукову основу загальнотехнічних дисциплін, що буде в подальшому використовуватися у галузях виробництва, промисловості, будівництві тощо. Тому на основі цих знань формуються трудові вміння, що включає не лише практичні дії, а й уміння розв'язання розумових задач. Важливо зауважити, що проблему класифікації предметів загально технічних дисциплін з іншими навчальними предметами можна розв'язати лише на основі їх багатофункціональності і значимості. Вчитель технології повинен розуміти, що навчальний предмет – це є систематично складена і дидактично обґрунтована система наукових знань та досліджень, що паралельно може включати деякі відомості з суміжних предметів. Кожен елемент, який входить у структуру навчального предмета, служить основою міжпредметних контактів у процесі навчання. В змісті кожного предмета передбачено елементи певних методологічних знань. Міжпредметні зв'язки розширюють розумову роботу учнів, дають змогу одночасно формувати навчально-пізнавальні уміння у ході вивчення двох і більше навчальних дисциплін [4, с.40].

У процесі навчання загальнотехнічна дисципліна існує на рівні викладацької діяльності вчителя технології і навчальної діяльності учнів, у якій взаємодіють його знання й уміння, а міжпредметні зв'язки з'являються в операційно-діяльному аспекті. Види міжпредметних зв'язків операційно-діяльного типу розрізняються за способами учбово-пізнавальної діяльності, спрямованої на "добування" нових синтезованих знань. Серед них:

- "пізнавальний" вид зв'язків, що формує загальнопредметні, узагальнені уміння – навчальні, розумові, творчі й інше;
- у практичній діяльності по застосуванню синтезованих знань – "практичний" вид зв'язків, що сприяє виробленню в учнів узагальнених трудових, конструктивно-технічних, розрахунково-вимірвальних, обчислювальних, експериментальних, образотворчих, мовних умінь;
- при засвоєнні ціннісних аспектів загальнонаукових знань – "ціннісно-орієнтаційний" вид зв'язків, необхідний для вироблення умінь доказу за допомогою предметних знань об'єктивності загальнопредметних ідей, світоглядних положень, уміння оцінити місце того або іншого явища, процесу в єдиній науковій картині світу, що має велике значення у формуванні цілісного світогляду учня [2, с.70].

Міжпредметні зв'язки функціонують у процесі навчання і здійснюються за допомогою тих або інших методів і організаційних форм. Це дозволяє виділити вторинний, підлеглий першим двом тип організаціїно-методичних зв'язків, що має самостійне значення. Міжпредметні зв'язки цього типу збагачують методи, прийоми і форми організації навчання. Вони забезпечують ефективні шляхи засвоєння учнями загальнопредметних знань і умінь. Види зв'язків організаційно-методичного типу розрізняються:

- за способами засвоєння зв'язків у різних видах знань (репродуктивні, пошукові, творчі);

- за широтою здійснення (міжкурсові, внутрішньоциклові, міжциклові);
- за часом здійснення (спадкові, супутні, перспективні);
- за способом взаємозв'язку предметів (односторонні, двосторонні, багатосторонні);
- за сталістю реалізації (епізодичні, постійні, систематичні);
- за рівнем організації навчально-виховного процесу (поурочні, тематичні й ін.);
- за формами організації роботи учнів і вчителів (індивідуальні, групові, колективні) [3, с.88-90].

Під міжпредметними зв'язками в їхньому конкретному значенні мається на увазі величезна кількість різнорідних фактів і явищ. Кожна нова група міжпредметних зв'язків буде відрізнятися від попередньої тією або іншою ознаками. У самому підході до цього питання позначаються різні точки зору. У ході систематизації міжпредметних зв'язків увага вчителів і дослідників спочатку була сконцентрована на тематично-часовому принципі. Відповідно до нього з кожного навчального предмета вибирався матеріал, що дозволяв встановлювати односторонні, двосторонні або багатосторонні зв'язки з різними навчальними предметами, визначаючи час установалення зв'язку в інтересах основного предмета, іноді в інтересах співпричетних до даного виду зв'язку предметів.

Всі ці класифікації наведені вище є умовними, але не рідко виконуються у комплексі. Тепер потрібно розглянути взаємозв'язок загальнотехнічних дисциплін з іншими предметами природничого циклу. В нашому випадку важливо домагатися, щоб зв'язки виникали не штучно, а природно. Наприклад, на парах з опору матеріалів викладач пропонує дослідити діаграму розтягу заліза наживо. Береться залізний стержень потрібного діаметру і за допомогою спеціального стелу розтягують його до повного руйнування знімаючи дані навантаження, яке діє на цей зразок в деяких точках. Після чого учням пропонується зробити діаграму розтягу і порівняти її з науково доведеною. Таким чином ілюструється фізична закономірність. Проте подібні прийоми недопустимі, бо заняття перетворюється на додаток до предметів з основ наук. Штучність цього зв'язку очевидна для учнів, тому вони не виявляють особливого інтересу до виконання цього завдання.

Інакше ставлення викає в учнів до завдань, які потребують знань з основ наук та їх застосування в трудовому процесі, тому що використання знань з основ наук стає одним з етапів технологічного процесу. Так при вивченні теми типи зварні швів, учні використовують знання з фізики, креслення, математики – при підборі електроду чи типу зварки, знання з анатомії та фізіології людини – при вивченні правил надання першої медичної допомоги ураженого електричним струмом.

Зовсім інша ситуація на уроках трудового навчання, де процеси виробництва вивчають з різни поглядів та аспектів і зв'язок кожного з них з основами наук здійснюється в цілому, тобто водночас с кількома науками природничого циклу. Іншими словами, потрібно розглянути не зв'язок усього виробничого процесу з фізикою, а потім з хімією та іншими предметами, а зв'язок кожного елемента виробничого процесу одночасно з основами різних наук [6, с.7-8].

Як було сказано вище, під час вивчення предметів загальнотехнічних дисциплін можна використовувати зв'язки з фізикою, хімією, кресленням, біологією. Наприклад, при вивченні курсу різання матеріалів з фізики торкаються поняття: обертовий рух, прискорення: сили тертя та їх вплив на роботу верстатів: призначення та принцип заземлення верстата: дія електричного струму.

Зв'язок загально технічних дисциплін з біологією може розглядатися з погляду шкідливого впливу на організм людини CO₂, шуму, що перевищує норму, вібрації, сонячної радіації, вологості повітря та захисту від всього цього. У трудовому навчанні вчитель технології повинен суворо дотримуватися та спостерігати як учні дотримуються спеціальних вимог з охорони праці та безпеки життєдіяльності. Цей зв'язок змушує учнів аналізувати власні трудові дії та влаштовує основу для їх повного чи часткового удосконалення.

У розділі "Основи стандартизації" ми можемо побачити багаторівневий зв'язок з кресленням, тому що учні повинні не тільки правильно зобразити та прочитати деталь на кресленні і складати документацію, а і робити креслення схем згідно із затвердженим стандартом. Отже, повинні мати міцні знання та оволодіти креслярським інструментами, знати стандарти ліній, шрифтів, вимоги до складання технічної документації тощо.

Зв'язок загальнотехнічних дисциплін з хімією найчіткіше проявляється при визначенні експлуатаційних властивостей матеріалу, тобто коли мова іде про його хімічні властивості. Ця закономірність використовується при доборі матеріалів для виготовлення деталей машин, металоконструкцій та ін.

Широкі зв'язки загальнотехнічних з математикою виявляються при виконанні учнями розрахунку задач з опору матеріалів, теорії машин і механізмів, деталей машин. Тут можна зустріти розрахунки опору, максимальної та номінальної потужності двигуна, розрахунок похибок, коефіцієнтів корисної дії та інших величин [4, с. 41-42].

Засоби реалізації між предметних зв'язків у процесі навчання може бути різними: запитання, завдання, наочні посібники, тести, проблемні ситуації, пізнавальні задачі тощо. Отже, міжпредметні зв'язки – важливий фактор оптимізації процесу навчання, підвищення його результативності, усунення перевантаження учнів та вчителів.

Особливе значення має координація діяльності вчителів по формуванню всебічно розвинутої особистості юнаків. Загальність цієї цілі для вчителів різних предметів приводить до постановки схожих пізнавальних задач розвиваючого та виховного характеру. Оволодіння методикою встановлення міжпредметних зв'язків вимагає часу та зусиль вчителів та учнів.

**USAGE OF THE INTERSUBJECTIVE RELATIONS
IN TEACHING OF GENERAL TECHNICAL DISCIPLINES**

All the possibilities of usage of the intersubjective relations in teaching of general technical disciplines in professional training of the teacher of technology are analyzed and determined in this article.

Key words: *intersubjective relations, intersubjective component, general technical disciplines.*

Література

1. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика, 1981. – 160 с.
2. Мазур В.Г. Формування в учнів просторових уявлень з використанням міжпредметних взаємозв'язків. – У зб.: Методика трудового навчання. – Вип. №12. – К., 1979. – С. 69-75.
3. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
4. Пригодій М.А. Використання міжпредметних зв'язків (на прикладі формування електротехнічних знань і умінь) // Трудова підготовка в закладах освіти. – 1998. – №1. – С. 40-43.
5. Програма трудового навчання у 5-9 класах середньої загальноосвітньої школи. – К.: Шкільний світ. – 2001. – 14 с.
6. Рысаков А.В. Межпредметные связи на уроках труда в 5-7 кл. // Школа и производство. – 1991. – №2. – С. 7-8.
7. Станкевич О. Міжпредметні зв'язки на уроках виробничого навчання з використанням комп'ютерної техніки // Педагогіка і психологія професійної освіти. – Л., 2002. – С. 11-14.

Надійшла до редакції 12.03.2008 р.