

ТЕХНІКА

Велиган І.

Науковий керівник – доц. Бочар І. Й.

СУТНІСТЬ ДИДАКТИЧНИХ УМОВ ТА ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ

Головною метою уроків основ техніки є формування технологічно освіченої особистості, підготовленої до самостійного життя і активної перетворювальної діяльності в умовах сучасного високотехнологічного, інформаційного суспільства для реалізації творчого потенціалу учнів.

Проблема технічної підготовки учнівської молоді знайшла своє відображення у працях багатьох вчених. Так, визначенню сутності і структури загальнотехнічних знань присвячені публікації Й. Гушулея, М. Жиделева, Н. Мельникова, П. Ставського та ін. У загальнодидактичному плані проблема формування загальнотехнічних знань досліджувалася П. Атутовим, В. Ледневим, О. Совою, С. Шапоринським. Незважаючи на велику кількість праць з даної проблеми, ціла низка питань у відборі змісту навчального матеріалу для загальноосвітніх шкіл залишається ще мало вивченою [2].

Отже, практичне значення та недостатнє вивчення зумовили **актуальність** даної проблеми.

Метою статті є розкриття дидактичних умов формування загально технічних знань.

Аналіз змісту навчального матеріалу загальнотехнічних дисциплін та функціональних елементів енергетичних ланцюгів дозволив нам визначити такі основні поняття механічного каналу передачі енергії в техніці: структура механізму, типи механізмів, параметричні перетворювачі енергії, види механізмів.

Дослідження почнемо у відповідності до запропонованої В. Ледневим ієрархії, з рівня теоретичної уяви. Зауважимо, що запропонована ієрархічна система побудована у відповідності до відомого методологічного принципу «від абстрактного до конкретного», різноманітні дидактичні пропозиції якого розглянуті в роботах В. Давидова. У роботах П. Ставського розглядаються теоретико-методологічні основи побудови змісту політехнічної освіти у загальноосвітній школі. Розроблений автором особистісно-діяльнісний підхід характеризується тим, що до визначення змісту навчальних предметів пропонується підходити «не від знань про наукові основи виробництва», не від загального у виробництві, не від його «порівняльно-політехнічного аналізу», а від рис особистості і від формуючої її діяльності». Такий підхід протипоставляється концепції «галузевого політехнізму», у якому виділяється зміст загальної політехнічної освіти, єдиної для всіх учнів, і галузевого змісту, який відповідає специфіці професійної підготовки [2].

Визначаючи напрями пошуків оптимального змісту загальнотехнічної підготовки учнів в умовах сучасного розвитку науки і техніки, потрібно мати на увазі наростаючу спільність як наукових основ різних галузей виробництва, так і функцій праці в ньому. Якщо до аналізу кожної сфери техніки підійти з погляду тих видів діяльності, що їх виконують працівники, зайняті в ній, то можна визначити їх типові функції. На основі порівняння цих функцій можна встановити загальні, типові види діяльності всієї виробничої техніки.

Зрозуміло, що не всіма відібраними видами діяльності можна озброїти учнів середньої школи через обмеженість часу та рівня їхньої наукової і технічної підготовки. У цьому разі важливо типові види діяльності розчленувати на складні компоненти і виділити ті з них, що їх можуть засвоїти школярі. Таке розчленування відібраних загальних функцій потрібне для того, щоб раціонально навчати їх учнів. Ці загальні й типові види діяльності складні за своїми структурами. Вони містять у собі менш складні прийоми і способи діяльності, що ґрунтуються на тих чи інших фактах науки. Такий аналіз зазначених функцій дасть змогу встановити

доступність і послідовність формування в учня зазначених прийомів і способів. Аналіз змісту видів діяльності йде від складного до його складових, а формування їх у школярів – від складових до цілого. Тому «в зміст політехнічної підготовки варто включати поряд з видами діяльності також прийоми і способи, які становлять ті функції, що їх не може засвоїти учень у цілому вигляді». На думку автора, такий підхід важливий і тому, що виявлення типових, спільних видів діяльності, пов'язаних зі всією виробничою технікою, дасть можливість розробити шляхи оволодіння цими видами діяльності [1].

Зрозуміло, що чим більшою кількістю видів діяльності, спільних для якнайбільшої кількості техніки, володіє учень, тим ширша його політехнічна підготовка і вищий рівень політехнічного розвитку. Автор також відзначає, що «між видами діяльності, спільними для працівників усіх сфер техніки, і видами діяльності, характерними для працівників окремого підрозділу, є види діяльності, спільні для людей, зайнятих у двох-чотирьох сферах техніки. Отже, рівень політехнічної підготовки має не тільки горизонтальну (кількість видів діяльності), а й вертикальну (ступінь спільності видів діяльності) спрямованість. Ці кількісні та якісні показники дуже важливі для визначення меж політехнічності не тільки виробничо-технічних функцій, а й спільних природничо-наукових основ та об'єктів виробництва».

Поряд із цим чинником слід враховувати те, що сукупності техніки не однакові за своєю розповсюдженістю в народному господарстві. Так, енергетична техніка більш розповсюджена порівняно з технікою для добування та виробництва матеріалів. Важливий і такий чинник, як різноманітність об'єктів того чи іншого підрозділу техніки. Якщо енергетична техніка розповсюдженіша в зазначеному вище розумінні, то кількістю вона поступається технологічній техніці. Надалі треба з навчального матеріалу відібрати за певними критеріями ті знання і вміння, якими потрібно озброїти учнів середньої школи. До цих критеріїв, крім названих, мабуть, увійдуть такі, як доступність, органічний зв'язок зазначених знань зі змістом навчальних предметів [3].

Робота політехністів з визначення законів, широко розповсюджених у техніці, загальних принципів виробництва, загальних об'єктів техніки, типових процесів техніки, на думку П. Ставського помилково приймалися за об'єктивні основи політехнічної освіти. Автор відзначає, що невірним було те, що у виробництві шукали загальне формально-логічного плану і різні узагальнені показники враховувались при відборі змісту однаково. Використана автором аргументація, на наш погляд, не є переконливою, але на її основі зроблений особливий висновок про зміст політехнічної освіти. «У нашій теорії цей предмет виступає не у вигляді... знань про наукові основи виробництва, не у вигляді загального у ньому, не у вигляді «політехнічних знань і вмінь», а у вигляді аналога типової творчої діяльності робітника.»

П. Ставський провів аналіз 242 «наскрізних» професій з використанням «діалектико-логічного виду узагальнення». Критерієм відбору професій було оптимальне сполучення в діяльності механотехнічних і електротехнічних вмінь, як найбільша кількість техніко-технологічних функцій. У результаті проведеного аналізу були вибрані 13 професій, серед яких були такі різні за ступенем складності, як «слюсар по ремонту контрольно-вимірювальних приладів і установок авторегулювання» і «електрослюсар – наладчик рудникових автоматичних пристроїв» [2].

Аналогічний підхід до визначення змісту і структури політехнічних знань і вмінь зроблений в роботі В.Гусева. Його основою «є моделювання не педагогічного процесу діяльності вчителя трудового навчання, а створення узагальненої моделі політехнічної діяльності робітника сучасного виробництва». Зауважимо, що діяльність робітника сучасного виробництва трудно уявити як об'єкт моделювання, так як вона проявляється дуже невизначеною. Крім цього, на нашу думку, діяльність робітника має професійний характер. Закладувати в її основу загальнотехнічну підготовку школярів неправомірно.

При цьому варто врахувати і те, що самі робітничі професії не є безпосереднім продуктом виробництва. Визначаючи їх номенклатуру обов'язково виходять з теоретичної уяви про техніку, яка характеризує цілісний виробничий процес. Більше того, багато характеристик технічної діяльності, в тому числі психофізіологічні, можуть бути виявлені раніше, до виникнення відповідного виробничого процесу або до створення технічного об'єкта.

Проблема конструювання науково обґрунтованого змісту навчального предмета актуальна і для природничих дисциплін, які відрізняються від технічних більш стрункою

класифікацією. Розглянемо досвід побудови навчального матеріалу з таких ведучих політехнічних дисциплін, як хімія і фізика.

Аксіоматична побудова змісту навчального предмета до більшості галузей техніки неприйнятна. Але сама ідея використання такого підходу може бути використана при систематизації навчального матеріалу з деяких розділів загальнотехнічної підготовки.

Запропонована система навчальних карт з визначеною послідовністю елементарних дій реалізує ідею програмованого навчання і не в повній мірі забезпечує формування знань. В роботі також не розглядається таке важливе для нашого дослідження питання, як способи використання навчального експерименту в структурі навчальних дій, тим самим, з точки зору теорії діяльності, не вирішене основне завдання. В роботі В. Давидова воно формулюється таким чином: «Одна із основних труднощів відповідної побудови якого-небудь навчального предмета (математики, фізики і ін.) заключається в тому, що іноді необхідно провести тривале психологічне дослідження, щоб знайти ці особливі дії, відкриваючи дитині зміст тих абстракцій, узагальнень і понять, які констатують дану галузь знань або який-небудь суттєвий розділ».

Залучення спеціалістів з різних галузей науки і техніки дозволяє не тільки оперативно відобразити вимоги суспільства, пов'язані з розвитком науки і техніки, але й створити гнучкі програми навчання, розраховані як на різні потреби суспільного виробництва, так і на особливості навчального процесу в школі. Основним недоліком подібних програм, як відзначають викладачі, є недостатня систематичність навчального матеріалу, відсутній тісний зв'язок з природничо-науковими предметами. Разом з тим, такі недоліки компенсуються гнучкістю програм, їх частим коректуванням, а також можливістю отримати додаткові знання у межах інших програм і предметів. Наприклад, курс «Електроніка» у середній школі Великобританії може бути доповнений курсом «Інженерні науки» [1].

При визначенні змісту загальнотехнічної підготовки школярів ми будемо враховувати методологічні роботи з філософських питань техніки і наукознавчі дослідження. Це дасть можливість уникнути непрофесійного вивчення пріоритетних напрямів розвитку техніки, аналізу поняття «основ техніки». Проблема загальнотехнічної підготовки є методологічною стосовно як до наукознавства, так і до дидактики, відповідно вона має два аспекти: науково-технічний і дидактичний.

Відповідно до уявлень В. Горохова, наукова дисципліна «передбачає наявність публікацій, які відрізняються за ступенем оперативності і за рівнем узагальнення. До них відносяться: статті, реферати, монографії і підручники». Відзначимо, що, у відповідності до даної концепції, педагогіка і окремі її складові частини, включаючи часткові методики, можуть бути прикладом сучасних наукових дисциплін.

Генетичний підхід у науковознавстві і історичний принцип в дидактиці дозволяє в найбільш доступній для сприйняття формі виявити основні складові структури науково-технічних дисциплін, на основі яких формується зміст навчальних предметів.

Зміст і структура загальнотехнічної підготовки в загальноосвітній школі і в профтехучилищах є предметом розгляду в роботах ряду авторів. При цьому виділяються такі сторони техніки, які мають увійти у зміст загальнотехнічної підготовки: 1) принцип дії і будова важливих класів технічних об'єктів;

- 2) застосування техніки в народному господарстві;
- 3) історія техніки і її роль у житті суспільства і перспективи розвитку;
- 4) виробництво техніки;
- 5) мова техніки.

На думку авторів, загальні питання техніки охоплюють такі проблеми:

- визначення техніки і її суть;
- класифікація основних функціональних органів;
- класифікація техніки;
- важливі етапи розвитку техніки;
- соціально-світоглядне значення техніки;
- перспективи розвитку техніки і технізації суспільства, техніки і екологія тощо.

В роботах також наводиться послідовність вивчення основ техніки в середній школі і підкреслюється, що «лише на

старшому ступені навчання загальнотехнічна підготовка може претендувати на виділення у самостійний навчальний предмет». Автор мотивує це тим, що вивчення техніки недоступне учням середнього віку. Таке ствердження не може бути переконливим, тому що експериментальна робота з систематичного вивчення обчислювальної техніки у початковій школі, основ автоматики у 7-8 класах у процесі трудового навчання, на факультативних заняттях показала можливість вивчення основ техніки в основній школі. Але при цьому важливо забезпечити наступність у вивченні техніки і реалізацію дійових міжпредметних зв'язків тому, що на думку П. Ставського відбувається «зіткнення двох предметів вивчення і оволодіння – теорії техніки і технології та елементарної трудової діяльності у супроводі відомостей про неї самого рецептурного порядку. Це завжди призводило до порушення цілісності структури цих предметів» [3].

Компоненти загальнотехнічної підготовки, як і кожної іншої галузі освіти можуть класифікуватись в залежності від різних ознак, зокрема поділяються на знання і вміння. У відповідності з цією класифікацією політехнічна освіта в цілому, в тому числі і загальнотехнічна підготовка, поділяється на теоретичну і практичну складові.

Техніка наших днів настільки різноманітна, що відбір навчального матеріалу про неї і його структурування являє собою дуже складну науково-педагогічну проблему. Багато ще питань залишаються не вивченими. Разом з тим, проведені в останні роки дослідження дозволяють зробити певні висновки. Ключ до розуміння структури загально-технічної підготовки дає нам наведені у третьому розділі класифікації: класифікація функціональних органів технічних систем та класифікація технічних об'єктів в залежності від функціональних органів і їх складності. Особливо важлива перша із них.

Іноді зміст загальнотехнічної підготовки розглядається дуже вузько і зводиться до змісту того невеликого кола загальнотехнічних дисциплін, які вивчаються в загальній школі, в технікумі, вищому технічному закладі освіти. Така уява невірна в принципі. В дійсності зміст загальнотехнічної підготовки значно ширший. Справа в тому, що елементи загальнотехнічної підготовки учнів «вкраплені» і в загальноосвітні предмети, особливо в курс фізики, і в спеціальні.

При цьому спеціальні предмети у повному обсязі «працюють» на загальнотехнічну підготовку, ілюструючи конкретними прикладами загальні положення технічної науки. Отже, проведений вище аналіз основних принципів побудови навчальних курсів дозволяє зробити важливий для нашого дослідження висновок. Систематизацію навчального матеріалу з основних розділів поглибленої загально технічної підготовки доцільно розпочати з теоретичної уяви про складні технічні системи і застосувати генетичний і експертний методи у процесі побудови курсу основ техніки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Атутов П.Р. Політехнічний принцип у навчанні школярів / П.Р. Атутов – К. : Рад.шк. – 1982. – 174 с.
2. Гушулей Й. М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання: дидактичний аспект / за ред. Г.В. Терещука. – Тернопіль: ТДПУ, 2000. – 312 с.
3. Гушулей Й. М. Основи техніки : Навч. посібник для 8-9 кл. серед. загально освіт. шк. / Й.М. Гушулей – К. : Освіта, 1996. – 144 с.

Семчишин А.

Науковий керівник – доц. Цідило І. М.

ПРОЕКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ ЗАСОБАМИ HTML

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створює можливість одержання інформації та знань на відстані. Навчальне середовище вже не можна охарактеризувати за традиційною схемою, згідно якої його учасниками є або вчитель та учень, або ж учитель та група учнів. Кількість учасників окремого навчального процесу стає потенційно необмеженою, змінюється роль, спосіб, швидкість та ефективність використання інформації в процесі навчання. Цим і зумовлено використання терміну «інтерактивне освітнє середовище» та «Веб-технології», що передбачає можливість обміну інформацією на відстані та використання потенційно необмеженого характеру та набору джерел інформації. Використання Веб-технологій, головними ознаками яких є гнучкість, демократичність,