

*Ребенок В. М.
Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т. Г. Шевченка*

ПРОЦЕС РОЗВ'ЯЗАННЯ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

У статті розглядаються процес розв'язання конструкторсько-технологічних задач на уроках трудового навчання.

Ключові слова: технологічні знання, технологічні вміння, конструкторсько-технологічні задачі, розумова діяльність учнів.

Задачі, як засіб активності пізнавальної активізації зайняли належне місце в системі навчання, але їх навчально-розвивальний потенціал ще остаточно не досліджено. В даний час ні в кого не виникає сумніву відносно ефективності цього унікального засобу включення учня в пошукову діяльність, а значить і засобу його розумового розвитку. Більше того можна сказати, що наскільки успішно учень розв'язує ті чи інші задачі в значній мірі залежить його добробут та положення в суспільстві.

З іншої сторони учень, який розв'язує задачу розвивається інтелектуально, тобто формує в собі такі якості, які дозволяють розв'язувати більш складні задачі. Цією проблемою займалися психологи: В. А. Моляко, І. М. Яровий, та педагоги: М. Н. Скаткін, С. М. Шабалов, Д. О. Тхоржевський, Н. Т. Малюта, Н. Н. Делік.

У вирішенні задач виявляються найрізноманітніші форми розумової діяльності учнів. Задачі грають настільки важливу роль і набувають настільки самостійного значення, що відстеження процесу їх вирішення перетворюється на самоціль. Відсутність чіткого, науково обґрунтованого розуміння задачі та її різноманітних зв'язків призводить до спроб зворотного необґрунтованого обмеження меж їх застосування та явищ дійсності.

Вплив конструкторсько-технологічних задач на пізнавальну активність учнів та побудова оптимального розв'язку конструкторсько-технологічних задач ставиться і певною мірою розв'язується у відомих роботах педагогів та психологів: Т. В. Кудрявцева, І. М. Ярового, В. А. Моляко, Д. О. Тхоржевського, В. Н. Рибинцева, Н. Т. Малюти, І. Я. Лернера, М. І. Мах-мутова, О. М. Матюшкіна.

Мета статті - проаналізувати особливості та процес розв'язання конструкторсько-технологічних задач на уроках трудового навчання.

Педагоги та вчені доводять, що для того, щоб конструкторсько-технологічні задачі були дійовим засобом активізації пізнавальної діяльності учнів, треба розв'язувати їх не епізодично, а постійно, в певній дидактично - обґрунтованій системі. Такого ж висновку дійшли і ми, досліджуючи вплив конструкторсько-технологічних задач на пізнавальну активність учнів.

Організація розумової діяльності учнів вимагає від учителя системи навчання школярів мислити. У процесі трудового навчання важливо, щоб наперед продумана система ставила учнів у таке становище, в якому б вони не просто виконували конструкторсько-технологічних задач за готовим зразком чи повними інструкціями, а прагнули вносити в них хоча б найпростіші зміни. Таке прагнення є початком корисної розумової діяльності, тобто при цьому неминуче починається мислительна діяльність [1, с. 8-12].

Застосовуючи продуману систему способів і прийомів розвитку конструкторсько-технологічних задач вчитель формує у школярів уміння й навички творчо підходити до їх виконання.

Для того, щоб навчання учнів стало активним, тобто набуло рис пізнання, треба виконати ряд умов. По-перше, треба, у учнів, сформувати прийоми розумової діяльності, тобто потрібно, щоб він умів порівнювати, протиставляти, класифікувати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати тощо. По-друге, треба сформувати стійкий інтерес до інтелектуальної діяльності, іншими словами; потрібно сформувати дослідницький стиль навчання, мислення. По-третє, треба організувати навчання як пізнання, тобто 'репродуктивну діяльність учнів оптимально поєднати з творчою, продуктивною.

Виконання цих умов неможливе не тільки в рамках репродуктивного навчання, а й тоді коли учень епізодично залучається до пошукової діяльності, розв'язування навчальних проблем, задач тощо.

Справжня активність учнів як пізнавальна, так і дійова настає тоді, коли учень включається в повсякденну правильно організовану розумову діяльність. В процесі такої діяльності він, по-перше, поряд із засвоєнням навчального матеріалу удосконалює прийоми розумової діяльності, тобто розвивається інтелектуально; по-друге, в процесі пошукової діяльності формує в собі дослідницький стиль навчання, критичне ставлення до сприйняття діяльності, аргументованість суджень тощо; по-третє, відчуває потребу в знаннях, в удосконаленні.

Наприклад, задача, може бути розрахункового характеру, її зміст може бути пов'язаний з пройденим матеріалом, або з матеріалом, який активізує знання для вивчення нового матеріалу [2, с. 78].

Другою дидактичною умовою системи конструкторсько-технологічних задач є зростаюча трудність завдань. Вона важлива і для системи технічних задач. Для розв'язання кожної наступної задачі учень повинен прикласти все більше і більше розумових зусиль. Інакше розв'язання системи задач не дасть належного розвиваючого ефекту. Знову ж таки виникає трудність в тому, щоб визначити ступінь складності задачі. В системі конструкторсько-технологічних задач важко розмістити задачі в зростаючій трудності, дотримуючись необхідного "кроку", який би співпадав з інтелектуальними можливостями учнів. Пошуки загально дидактичних критеріїв для визначення складності та трудності задач не привели до бажаного результату. Причина полягає, в дуже великій різноманітності задач. Тому на нашу думку їх треба встановлювати для конкретного типу задач [3, с. 125-129].

Наприклад, для технічних задач вони одні, а для конструкторсько-технологічних - інші. Так задачі на визначення режиму обробки менш складні ніж на вибір установочних та вимірювальних баз. Найбільш важкими для учнів є задачі на розроблення технологічних процесів. Для правильної оцінки трудності конструкторсько-технологічних задач велике значення має досвід вчителя. Досвідчений вчитель, знаючи ступінь підготовки учнів, може безпомилково підібрати задачу необхідної складності.

Важливим для створення системи конструкторсько-технологічних задач є встановлення співвідношення задач різного типу. Загальна вимога до системи конструкторсько-технологічних задач в цьому плані — одночасне формування технологічних знань та умінь. Тільки в такому разі можливий розвиток технічних здібностей. Це зовсім не значить, що в системі повинна бути однакова кількість конструкторсько-технологічних задач. Кількість задач того чи іншого типу повинна підбиратись в залежності від заняття, характеру навчального матеріалу тощо [2, с. 81].

Оскільки технічне мислення є понятійно-образно-практичним, то для формування технічних здібностей в системі конструкторсько-технологічних задач обов'язково повинні бути задачі прикладного характеру. Кількість таких задач в системі кожного конкретного випадку встановлюється вчителем. В технічній діяльності спеціалісти розв'язують не тільки конструкторсько-технологічних задачі, а й задачі пов'язані з організацією праці, проведенням ремонту техніки, придбання сировини та реалізації продукції тощо. Звичайно, вони повинні бути навчального характеру і передбачати формування діловитості, передбачення тощо.

Складання системи конструкторсько-технологічних задач обов'язково повинен проводити вчитель, який читає той чи інший навчальний предмет. Справа в тому, що розв'язання конструкторсько-технологічних задач значно відрізняється від розв'язання задач з фізики чи математики, де розв'язання задачі відбувається на основі чітко сформульованих законів чи правил. В техніці такі закони чи правила; майже відсутні. Розв'язання конструкторсько-технологічної задачі часто, ґрунтується на відомій ідеї чи способах розв'язання, а завданням учня є вибір конкретного шляху та, обґрунтування його доцільності. Тому в даному випадку задача не підтверджує той чи інший закон, а показує один з можливих напрямків вирішення технічної проблеми. Роль вчителя в даному випадку спрямувати пошукову діяльність учня в раціональному напрямку. Вчитель через задачу досягає мети теоретичної підготовки чи лабораторного заняття [3, с. 132-135].

Конструкторсько-технологічні задачі мають бути програмою, виконання якої б сприяло свідомому засвоєнню нових знань і способів дії учнями, забезпечувало б планомірний перехід від одного рівня розвитку до іншого, більш високого і творчого. Регулюючи характер завдань, що входять до системи задач, вводячи в процес навчання нові і складніші їх види, можна навчити учнів не тільки способам розв'язання різних задач, а й різних видів пізнавальної діяльності. Створюючи задачі певного змісту і структури розв'язання, можна сформулювати їхні особисті якості: цілеспрямованість, свідомість, творче ставлення до справи, любов до праці, а виявивши педагогічні основи системи задач, - регулювати і систему навчаючих дій учителя. Ось чому наполегливо вимагається створювати і розв'язувати системи конструкторсько-технологічних задач, у яких чітко було б за програмовано діяльність учнів у певній послідовності. Труднощі ж створення такої системи полягають у різноманітності поставлених до неї недостатньо вивчених вимог. І. Я. Лернер в основу системи конструкторсько-технологічних задач поклав специфіку навчального предмета, логічну структуру його матеріалу і зростаючу ступінь складності технологічних завдань [4, с. 66].

Досліджуючи психологічні особливості конструкторсько-технологічних задач, О. М. Матюшкін розробляє основні правила технологічних завдань і формулює загальні положення створення системи конструкторсько-технологічних задач. Але він інакше підходить до вибору основи створення системи. Головним принципом переходу від попередньої конструкторсько-технологічної задачі, з деяким невідомим, до наступного, яке включає нове невідоме, він вважає послідовне зростання ступеня узагальнення навчального матеріалу, способів та умов виконання дій, проте не вказує шляхів його реалізації.

Аналіз різних підходів до вибору показника, який би зміг визначити послідовність конструкторсько-технологічних задач у системі, показав, що найповніше забезпечується доступність завдань тоді, коли враховано їхню складність, "Правильне визначення в

навчальному процесі ступеня труднощі та її характеру, - зазначає М. А. Данилов, - головне, що допомагає успішно викликати в учня стимул до навчання і розвивати його розумові та морально-вольові сили”.

Проведений аналіз навчального матеріалу трудового навчання і процесу його засвоєння показав, що складність конструкторсько-технологічних задач не завжди узгоджується з їхньою доступністю. Це зумовлено тим, що більшість конструкторсько-технологічних задач з трудового навчання пов'язані з технічними об'єктами (деталлями, вузлами, механізмами), для усвідомлення яких учні повинні мати розвинене просторове уявлення, практичне вміння.

Ядром труднощі конструкторсько-технологічних задач є ступінь проблемності, яка визначається характером і кількістю нових нестереотипних, нешаблонних “кроків” розв'язування завдання.

Для визначення труднощі системи конструкторсько-технологічних задач недостатньо тільки логічного аналізу його умови - потрібні психологічний аналіз, врахування пізнавальних можливостей учнів, їхніх вікових здібностей [5, с. 28].

Успішне розв'язування учнями конструкторсько-технологічних задач потребує не лише набуття ними відповідних теоретичних знань, а й вироблення вмінь застосовувати їх на практиці. У ході цієї діяльності поступово вдосконалюються способи розв'язування задач, скорочується час розв'язування кожної наступної задачі тощо. Ці зміни в діяльності школярів є показником формування в них умінь розв'язувати задачі даного типу, що є однією з важливих сторін розвитку їх інтелектуальних здібностей [6, с. 27].

Виходячи з потреб суспільства, школа повинна озброювати молодь не тільки знаннями і вміннями, а й методами творчої пізнавальної та практичної діяльності, розвивати творчі здібності учнів, готувати їх до активної виробничої діяльності. Звичайно, провідна роль у розв'язанні цього важливого завдання належить трудовому навчанню [7, с. 72].

Висновок. Ефективність засвоєння технологічних знань і вмінь значною мірою залежить від дидактично зумовленого включення конструкторсько-технологічних задач у процес трудового навчання, від підбору та послідовності їх розв'язування. Не будь-яка сукупність конструкторсько-технологічних задач, включених у трудове навчання, сприяє підвищенню його ефективності, а тільки їх система. Вона дає змогу чітко запрограмувати пізнавально-практичну діяльність учнів у науково-обґрунтованій послідовності, із необхідною зростаючою складністю.

Задач визначається виходячи з необхідності розвитку технічного мислення та необхідності навчання учнів прийомів розв'язання типових задач, які доводиться вирішувати школярам у процесі їх практичної діяльності, успішне розв'язування учнями конструкторсько-технологічних задач потребує не лише набуття ними відповідних теоретичних знань, а й вироблення вмінь застосовувати їх на практиці.

Перспективи подальших досліджень. Можливість удосконалення та поглиблення конструкторсько-технологічних задач учнями 5-9 класів на уроках трудового навчання.

Використана література:

1. *Ботюк А. Ф.* Формирование конструктивно-технических умений у младших школьников : автореферат к.п.н. - Киев, 1985. - 17 с.
2. *Кудрявцев Т. В., Якиманская И. С.* Развитие технического мышления учащихся. - М.: Высшая школа, 1978.-236 с.
3. *Тхоржевський Д. О.* Система технологічних задач. - К.: Рад. шк., 1989. - 198 с.
4. *Гетта В. Г.* Активізація пізнавальної діяльності студентів при вивченні загально технічних дисциплін. - Ч., 1997.-109 с.
5. *Ребенок В. М.* Технологічні задачі як ефективний засіб формування вмінь і навичок в процесі трудового навчання. Бакалаврська робота. - Чернігів, 2006. - 43 с.
6. *Гевко І. В.* Конструктивно-технологічні задачі на уроках трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2008. - № 4. - С. 25-28.

7. Чебышева В. В. Психология трудового обучения. - М.: Просвещение, 1969. - 168 с.

Ребенок В. М. Процесс решения конструкторско-технологических задач на уроках трудового обучения.

В статье рассматривается процесс разрешения конструкторско-технологических задач на уроках трудового обучения.

Ключевые слова: технологические знания, технологические умения, конструкторско-технологические задачи, умственная деятельность учащихся

Rebenok V. M. The process of solving design and technology problems at the Lessons of labour Training.

The article discusses the process of solving design and technological problems at the lessons of labour training.

Keywords: technological knowledge, technological skills, design and technological problems, mental activity of students.