

УДК 378.147.155:621

**ТЕОРИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕТОДИКЕ
ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Биркина Т. В.,

ГВУЗ «Александрійський політехнічний коледж», Україна

В статье обосновано использование концепции проблемного обучения в процессе профессиональной подготовки технолога машиностроительного профиля, приведены примеры создания проблемных ситуаций при изучении дисциплины “Технологическая оснастка”.

Ключевые слова: проблемное обучение, проблемные ситуации, дидактическая задача, творческая самостоятельность.

Постановка задачи. Использование теории проблемного обучения в процессе подготовки специалиста может помочь в разрешении противоречия, возникающего в работе технолога, конструктора между накоплением профессиональных знаний и обоснованным, доказательным применением их в производственной ситуации, между восприятием такой ситуации и умением ее анализировать, выдвигать гипотезу ее возникновения и наметить пути решения.

Статья предусматривает обоснование значимости указанной педагогической концепции применительно к разработке методики формирования творческой самостоятельности в процессе обучения будущих технологов, конструкторов, подготовки их к работе в условиях современного, мобильного производства, где необходимость постоянного исследования, анализа и быстрого решения проблемы требуют от специалиста навыков творческой самостоятельной деятельности.

Основная часть. Большинство современных публикаций по теории обучения связано с идеей активизации учебного процесса и учебной деятельности обучающихся. Тем не менее, известные дидакты как Ю. К. Бабанский, В. П. Беспалько, Д. В. Вилькеев, М. Г. Гарунов, В. В. Давыдов, Т. В. Кудрявцев, И. Я. Лернер, А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов, В. Оконь, И. С. Якиманская говорят об активизации с помощью **проблемного обучения**, понимая при этом создание проблемных ситуаций и постановку познавательных задач. Но их взгляды на сущность процесса несколько разнятся. В. Оконь [6] понимает его как действия, направленные на организацию проблемных ситуаций, формулирование проблем, помощь в их решении, проверку этих решений, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний. Д. В. Вилькеев [2] подразумевает такой характер обучения, которому придаются некоторые черты научного познания. Согласно И. Я. Лернера [4], это участие обучающегося в принятии решений новых для него познавательных и практических проблем в определенной системе, но под руководством преподавателя. Т. В. Кудрявцев [3] суть процесса проблемного обучения усмотрел в выдвижении перед учащимися дидактических проблем, в их решении и овладении обобщенными знаниями и

принципами проблемных задач, что отмечается и в работах Ю. К. Бабанского [1]

Для научного обоснования теории проблемного обучения в методике формирования творческой самостоятельности мы обратимся к определению понятия «проблемное обучение», сформулированному М. И. Махмутовым [5, с. 144]: «Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

Подлинной же психологической основой концепции проблемного обучения стала теория мышления как продуктивного процесса, выдвинутая С. Л. Рубинштейном [7].

Следует отметить, что при проблемном обучении, систематической самостоятельной работе у студентов вырабатываются навыки умственных операций и действий, развивается внимание, творческое воображение, формируется способность открывать новые знания и находить новые способы действия путем выдвижения гипотез и их обоснования.

Основываясь на шести способах организации процесса проблемного обучения, представляющих собой три вида изложения учебного материала преподавателем – монологическом, рассуждающем, диалогическом, и три вида организации им самостоятельной учебной деятельности студентов – эвристическом, исследовательском, методе программированных заданий, мы вносим элемент проблемности в дидактическое наполнение методики обучения будущих технологов в процессе изучения технических дисциплин.

Профессиональная деятельность технолога предполагает свободное оперирование знаниями и их трансформацию в решение практических производственных вопросов. При этом важным является факт, что активность студента, достигаемая при проблемном обучении, заключается в необходимости анализировать фактический материал и оперировать им так, чтобы самому получить из него новую информацию. Другими словами, это расширение, углубление знаний при помощи ранее усвоенных или новое применение их.

Главные элементы проблемного обучения – «проблемная ситуация» и «учебная проблема». Безусловно, создание проблемных ситуаций, решение учебных проблем немало способствует активизации учебной деятельности студентов.

Однако в процессе теоретического обоснования методики формирования творческой самостоятельности технологов мы руководствуемся основной направленностью их профессиональной деятельности: применение

инженерного мышления, поисковая активность, применение основ анализа и логики в принятии решений.

Исходя из дидактических целей (привлечь внимание студента, возбудить познавательный интерес; активизировать мыслительную деятельность; побудить к активной поисковой деятельности; актуализировать ранее усвоенные знания, указать направление поиска) и адаптации типов проблемных ситуаций к изучению конструкторской дисциплины, нами были использованы различные *способы создания проблемных ситуаций*.

Разрабатывая методику формирования творческой самостоятельности, мы основывались на построении учебных ситуаций такого типа, когда активность преподавателя и студента интегрировались в едином дидактическом процессе.

Примеры создания проблемных ситуаций.

1. Дидактическая задача – побуждение будущих технологов к *теоретическому объяснению явлений*, фактов, внешнего несоответствия между ними. Это вызывает поисковую деятельность студентов и приводит к выдвижению гипотез и подтверждению их теоретическими знаниями.

Задание: подтвердить соблюдение правила полного базирования при установке детали на заданной операции в предполагаемом приспособлении (рис. 1).

Проблемная ситуация: принятая схема базирования практически соответствует рассматриваемому макету приспособлений, но теоретически не обоснована. Из изученного ранее теоретического материала известно правило шести точек: в схеме базирования точек должно быть шесть. Но их в конкретном рассматриваемом случаях только пять.

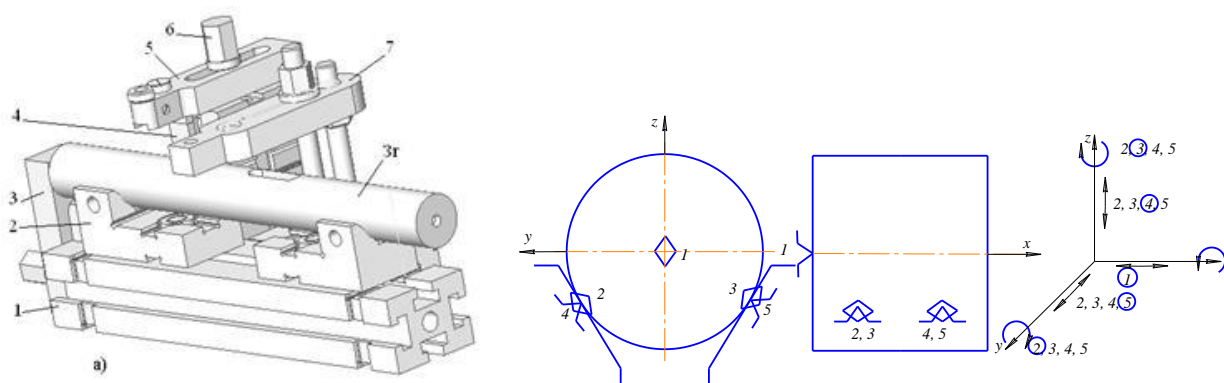


Рис. 1. Технический рисунок макета зажимного станочного приспособления и схема базирования

Противоречие – правило шести точек не работает, но схема в реальном приспособлении применима.

Необходимо произвести анализ схемы и распределения точек по координатам, что даст возможность сделать вывод: при недостатке точек полное базирование достигается в момент приложения сил зажима (при

избытке точек одна из них дублирует действие другой, но необходима в силу конфигурации детали).

2. Дидактическая задача – будущий технолог не может решить задачу, осознавая *недостаточность прежних знаний* для объяснения нового факта. Возникает противоречие между потребностью в решении задачи и недостаточностью прежних знаний, что приводит к активному усвоению новых знаний.

Задание (рис. 2): установите, отвечает ли схема базирования заданной точности, при условии соблюдения различных параметров?

Проблемная ситуация: установлена расчетная схема базирования, известна формула погрешности установки ($\varepsilon_y = \sqrt{\varepsilon_6^2 + \varepsilon_3^2 + \varepsilon_{np}^2}$), знаем как найти погрешность при закреплении ($\varepsilon_3 = 100$ мкм, согласно таблицы), общую погрешность приспособления ($\varepsilon_{np} = 50$ мкм), но как вычислить погрешность базирования для заданных параметров обработки?

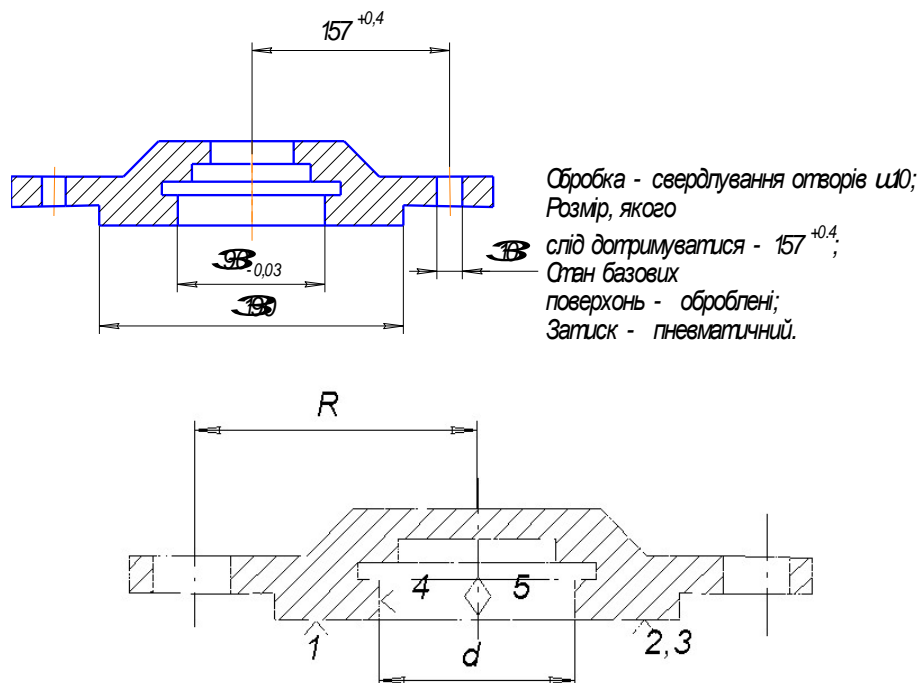


Рис. 2. Расчетная и теоретическая схемы базирования

Противоречие: знания теории базирования не обеспечивают знаний по использованию таблиц расчетных формул погрешности базирования.

Необходимо изучить правила использования таблиц для расчета погрешности базирования.

Противоречивость, необычность – основа затруднения и стимул к поиску. Первым этапом поиска являлось воспроизведение имеющихся знаний. При этом неизбежно происходит реконструкция старого опыта, некоторая перестройка его под углом зрения решения новых задач. Но проблема не может быть решена только на основе имеющихся знаний. Необходимо искать новые связи, новые знания, которые позволили бы добиться правильного решения. Поэтому второй этап поиска – накопление фактов, доказательств, установление новых связей и закономерностей, которые позволяют дать исчерпывающие

объяснения изучаемому и разрешить возникшее противоречие. Важно, чтобы студент самостоятельно убедился в недостаточности знаний для решения возникшей задачи и захотел добыть эти недостающие знания.

Выводы. Применение продуктивных методов проблемно-поискового характера способствует восприятию и осознанию теоретических знаний, видению проблемы, последовательности и контролю ее решения, осмыслению условий заданий, актуализации знаний о путях решения сходных задач, самостоятельного решения части задачи, самоконтролю в процессе исследования и его завершения, воспроизведению хода исследования, мотивировки его результатов.

Использование в методике формирования творческой самостоятельности концепции проблемного обучения обеспечивает его мотивационный аспект, активизирует познавательную и творческую активность, самостоятельность, работоспособность.

Литература

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения / Юрий Константинович Бабанский. – М.: Педагогика, 1977. – 286 с.
2. Вилькеев Д. В. Познавательная деятельность учащихся при проблемном характере обучения основам наук в школе / Джавдат Валиевич Вилькеев. – Казань, КГУ, 1967. – 67 с.
3. Кудрявцев Владимир Товиевич. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / Владимир Товиевич Кудрявцев. – М.: Знание, 1991. – 80 с.
4. Лернер И. Я. Проблемное обучение / Исаак Яковлевич Лернер. – М.: Знание, 1974. – 64с.
5. Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / Мирза Исмаилович Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 367 с.
6. Оконь В. Основы проблемного обучения / Винценты Оконь. – М.: Просвещение, 1968. – 232 с.
7. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования / Сергей Леонидович Рубинштейн. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 146 с.

Биркина Т. В.

**ТЕОРІЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ В МЕТОДИЦІ
ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ САМОСТІЙНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ
ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

У статті обґрунтовано використання концепції проблемного навчання у процесі професійної підготовки технолога машинобудівного профілю, наведені приклади створення проблемних ситуацій при вивченні дисципліни «Технологічна оснастка».

Ключові слова: проблемне навчання, проблемні ситуації, дидактична задача, творча самостійність.

Birkina T. V.

**THEORY OF PROBLEM-BASED LEARNING IN THE CREATIVE
INDEPENDENCE METHOD OF FORMATION IN THE STUDY OF
TECHNICAL DISCIPLINES**

The article substantiates the use of the concept of problem-based learning in the process of training engineering technologist profile shows examples of problematic situations in the study subjects "Technological equipment".

Key words: problematic learning, problem situations, didactic task, creative self.

Сведения об авторе

преподаватель-методист, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии специальных дисциплин александровского политехнического колледжа;

аспирантура ГЛАУ (г. Кировоград).

Конт. телефоны: (05235) 4-34-57 дом.

050150-3884 моб.

Электронный адрес: TVBirkina@ukr.net или TVBirkina@mail.ru