

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

*Тагаев Хожамберди, Исмоилов Туйчи Джабборович*

*Преподаватели кафедры Технологического образования ДжГПИ, Жиззах,  
Узбекистан*

*e-mail: togaev@jspi.uz*

**Annotatsiya:** *Maqolada mavjud laboratoriya qurilmalari bilan solishtirganda talabalarining sa'y-harakatlari bilan yaratilgan o'z-o'zidan ishlab chiqarilgan va laboratoriya qurilmalarining turli xil konstruksiyalarini o'quv jarayonida qo'llash samaradorligini aniqlash usullari tasvirlangan.*

**Kalit so'zlar:** *Ta'rif, samaradorlik, foydalanish, ko'rsatma, jarayon, turli xil, dizayn, uy qurilishi, o'rnatish, talaba, laboratoriya, o'rganish, bilim, ko'nikma, ko'nikmalar.*

\*\*\*

**Аннотация:** *В статье излагается методы определение эффективности использование в учебном процессе различных конструкций самодельных лабораторных установок созданные силами студентов в сравнении существующих лабораторных установок.*

**Ключевые слова:** *Определение, эффективность, использование, учебный, процесс, различные, конструкция, самодельный, установка, студент, лабораторный, обучения, знания, умения, навыки.*

\*\*\*

**Abstract:** *The article describes methods for determining the effectiveness of the use in the educational process of various designs of self-made laboratory installations created by the efforts of students in comparison of existing laboratory installations*

**Key words:** *Definition, efficiency, use, instructional, process, various, design, homemade, installation, student, laboratory, learning, knowledge, ability, skills.*

Широкое использование различных лабораторных установок объясняется прежде всего тем, что процесс практического обучения (подготовка) на лабораторных установках в принципе предполагает большую эффективность чем при других методах. Однако об эффективности такого практического обучения можно говорить только тогда, когда лабораторные устройства созданы и принимаются с учетом определенных дидактических требований. При этом нужна иметь в виду не принципиальную эффективность, а максимальную эффективность практического обучения (практическая подготовка) на лабораторных установках.

Процесс практического обучения на лабораторных установках следует считать эффективным в том случае если:

- диапазон практических знаний, умений и навыков, формирующих с помощью лабораторных установок наибольший и охватывает те виды теоретических знаний, которые необходимы для дальнейшей деятельности;

- при формировании специальных практических знаний, умений навыков в процессе практического обучения лабораторных установке имеется выигрыш во времени;

- если знания, умения, навыки, формируемые на лабораторной установке обладают высокой педагогической эффективностью а именно: уровень их сформированности достаточно высок, он и обладают доступностью, вариативностью.

Вот далеко не полный перечень показателей, дающих основание утверждать, что процесс практического обучения на данной лабораторной установке будет действительно эффективен в педагогическом отношении.

Лабораторные установки используемые при подготовке учителей технологического обучения существенно различаются по способу проведения работы, устройству и принципы действия и другим классификационным признаками. Эти конструктивные особенности в значительной мере определяют дидактические возможности, заложенные в различных типах лабораторных установок.

В связи с этим большое практическое значение имеет определение эффективности использования в учебном процессе различных конструкций самодельных лабораторных установок, созданные силами студентов под руководством преподавателей в факультетах.

Для этого надо сопоставить между собой экспериментальные полученные в ходе выполнения лабораторных работ на существующих лабораторных лабораторных установках и на самодельных установках.

Трудность решения этой задачи состоит невозможности уравнивать педагогические условия в различных аудиториях. Для этого потребовалось бы подобрать одинаковые по своей составу учебные группы, одинаковых по своей профессионально педагогической квалификации преподавателей. Эти трудности можно в значительной мере преодолеть путем разработки строго определенных критериев эффективности формирования практических навыков и умений и идентичности математической логической обработки экспериментальных данных, полученных в различных аудиториях и подгруппах.

Педагогические эффективности применения различных конструкций лабораторных установок при проведении лабораторных работ успешно определяются с кроме того ставить перед студентам несколько контрольных вопросов, подготавливающих их к сознательному выполнению работ на

установке преподаватель контролирует их действия и консультирует их действия и консультирует их.

Один из методов проведения лабораторных работ учебном процессе состоит в том, что после краткого вступительного слова преподавателя (или лаборанта) студенты знакомятся и приступают к самостоятельному выполнению работы на тренажере. В ходе выполнения работы студенты систематически контролируют последовательность и правильность своих действий, пользуясь системой ориентиров, содержащийся в описании заданий.

Возможен и такой метод проведения лабораторных работ: студенты заранее изучают программированное задание (который в них указывается содержание решаемой задачи касающейся для данной темы лабораторной работы, литература для подготовки контрольные вопросы по теории, оборудование рабочих мест, правила техники безопасности, порядок выполнения работ и форма отчетности), и отвечают часть содержащихся в нем вопросов, накануне лабораторных занятий в качестве домашней работы.

Каждый из этих методов проведение лабораторных работ обеспечивает различное педагогическое воздействия на студентов и обладает своими преимуществами и недостатками. В связи с этим возникает необходимость экспериментальным путем определить наиболее рациональную методику проведения лабораторных работ в зависимости от характера темы (работы), ее содержания, наличие оборудования и т.д.

Для этой цели в ходе педагогического исследования нужно сопоставить экспериментальный данные, полученные при различных методах проведения лабораторных работ. Такая сравнительная о оценка различных методов проведения лабораторных работ (а также различных подходов составлению задания к ним) должна базироваться на проводимых ниже критериях эффективности проведения лабораторных работ для формирования практических навыков и умений.

При этом для того, чтобы исключить явления обусловленные различным педагогического мастерства или неодинаковой профессиональной подготовкой преподавателей, проводящих лабораторные работы, надо наряду с экспериментальном исследованиям и указанными выше наблюдениями за учебно-лабораторной деятельностью студентов провести некоторые социально-педагогические исследования.

Сущность таких исследований состоит в том, что в ходе их измеряют не уровень профессиональных знаний, умений и навыков, а именно мнения о них компетентных лиц и самих студентов участвовавших в педагогическом эксперименте. К компетентным лицам относятся прежде всего заведующие

кафедры, доценты данной кафедры, старшие преподаватели, которые четко представляют себе, к какой цели они стремились при выполнении лабораторной работы и в какой мере соответствуют этой цели полученные результаты: как трансформировалось их деятельность при различных методах проведения лабораторных работ: как относятся студенты к процессу проведения лабораторных работ при традиционных методах проведения лабораторных занятий.

В заключении отметим, что с этой целью нами разработана изготовлена универсальная малогабаритная лабораторная установка для проведения 10 лабораторных работ по «Техническая механика» [1], устройства для проведения лабораторных работ по определению прогибов угловых поворотов простых и консольных балок. Габаритные размеры: длина – 400 мм, ширина – 120 мм, высота – 180 мм, масса – 4 кг получен патент на изобретение [2]. «Линейка» для определения длины рек в географической картографии, получен патент на изобретение [3]. Также устройства для определения осадки и модуля сдвига цилиндрических пружин, также получен патент на изобретение [4].

#### РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проверки эффективности проведения лабораторных работ на самодельных установках (2.3) нами проводились педагогические эксперименты среди студентов (3-курса), в одной подгруппе, а на существующий машине во второй подгруппе.

Наши наблюдения тщательно фиксировались, а затем были проанализированы. Проводились контрольные работы для проверки знаний, умений, и навыков студентов. Проверка по результатам лабораторных работ показало, что в экспериментальных подгруппах где студенты проводили на предлагаемые самодельной установке самостоятельные исследования, 94,5 % студентов дали правильные ответы, в контрольных подгруппах 59,1 %. Также для проведения опытов студентов на самодельной установке тратили не более 20 мин.

Таким образом, для проведения лабораторных работ на предлагаемое универсальной учебно-лабораторной установке дает возможность на высоком уровне привлечь к активной работе каждого студента при выполнении работы, что существенно влияет на активизацию познавательной деятельности её применение позволяет значительно увеличить количества проводимых каждым студентам опытов. Педагогическая эффективность применение установки заключается в возможности использования её не только при проведении лабораторных работ, но и использование на лекционных занятиях для наглядного демонстрации деформации при

изложен темы, изгиб, сжатие кручение, срез, смятие, и т.д. также в простоте конструкции и универсальности, легкодоступности способов проведения, работы и в экономии времени.

Кроме основного назначения, установка может быть использована для выполнения всевозможных научно-технических и учебно-исследовательских работ студентов и других научных работников: например, для определения статического модуля упругости плодовой древесины (яблоня, груша, вишня, слива и др.), при конструировании вибрационных машин для уборки плодов деревьев: усилия и угол излома стеблей (кенафа, тростника, плодовой древесины, хлопчатника и др.) сельхозкультур для конструирования уборочных машин.

Её можно изготовить силами студентов в условиях учебных мастерских любого учебного заведения. Опыт эксплуатации установки показал её несомненные преимущества перед существующими вариантами оборудования лабораторий. Поэтому было бы целесообразно централизованно разработать такие универсальные малогабаритные учебно-лабораторные установки.

#### **Литературы:**

1. Тагаев Х., Толипов У.К. Методическая разработка по переоборудованию тисков для проведения учебных лабораторных работ по статическому испытанию материалов. Москва., НИИ средств обучения и учебной книги. 1992 г.

2. Тагаев Х. и др. Авторские свидетельство «Устройста для определения и угла поворота балки». № 1441172 AISU (51) 4 G 01 B 5/30 СССР, 28.01.1987 г.

3. Тагаев Х., Халбеков А. «Линейка». Роспатент № 1478033, 19.02.1988 г.

4. Тагаев Х., Талипов У.К. Устройста для. Измерения линейных и угловых перемещений образцов. Роспатент № 2008613 CI RV 51(5) G 01 B 5/30, 22.04.1991 г.

5. Тагаев Х., Мустафакулов А. «Ключ-открывалка». Роспатент № 2024718, 22.04.1991 г.