

教学成果总结

一、项目成果内容简介

本项目主要是采用“四段式”实验教学模式对验光学实验教学中出现的问题进行探索和实践。在具体实验教学中，采取从“抱着走”、“扶着走”、“自己走”和“如何用”的四个步骤开展实验，以期将传授知识为主要特征的“教学型”教学向培养认知能力为主要特征的“研究型和应用型”教学进行转变。

为了更好的评估“四段式”教学法在验光学教学中的效果采用了学生考试成绩和主观评价相结合的方式，对在传统教学方法和“四段式”教学法的教学效果进行了对比。结果显示，试验组学生的验光学理论知识考核、操作实验考核和临床案例分析考核得分均高于对照组，对验光课程教学的满意度高于对照组，试验组学生与对照组相比在自我能力评价（主动学习、团队合作、分析解决问题等）方面能力更强更优秀。提示在我们传统的教学过程中增加“四段式”教学法可以取得良好的教学效果。首先教师系统的传授验光的理论知识和操作规范，再次基础上在教师的指导和帮助下设计问题，解决问题，逐渐过渡到自行设计解决问题，最后独立去解决临床中的案例。整个过程反复强化了学生的理论知识；又增加了学生的成就感和兴趣感；培养了学生主动学习能力、团队沟通协作能力、严谨的科研能力以及分析解决问题等方面的能力。

二、项目成果的主要内容

1、改革和形成了眼视光学专业验光学实践教学新的教学模式——“四段式”教学模式

2、“四段式”教学模式推广到了眼视光学专业其它专业课程中

3、论文“四段式教学模式在验光学教学中的应用研究”发表在《国际眼科杂志》2020年第4期第20卷。

4、论文““四段式”教学模式在验光学实验教学中的探索”发表在《继续医学教育杂志》2021年第1期第35卷。

三、成果主要解决的教学问题

1、有利于提高学生的实践能力和创新意识，提高学生的综合素质

教育部关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见中指出：“实践教学对于提高学生的综合素质，培养学生的创新精神与实践能力具有特殊作用。”传统实验教学中存在“三多”与“三少”的现象：即轻视实验操作的多，重视实际能力培养的少；袖手旁观的多，动手的少；依赖老师的多，独立思考的少。为完成实验报告，有些学生拼凑数据，抄袭他人实验报告或按实验讲义依葫芦画瓢完成任务。在“四段式”实验教学模式中的创新探索性实验的阶段，教师只给出实验思路，要求学生可自选题目，在教师的指导下查阅文献，设计实验方案，独立完成规定的实验任务，这种“自己走”的自助式实验，有利于培养学生分析问题和解决问题的能力，有利于实验设计能力的提高。

2、有利于激发学生的学习兴趣和学习主动性

“四段式”实验教学模式最主要特点是：学生是学习的主体，启发学生积极的思考，主动的学习。改变以往老师单纯地向学生灌输知识，学生只是做实验，验证理论知识，要让学生更多参与验光实验教学活动，使他们在主动积极的心理状态下获取知识，激发学习兴趣和学习主动性。

3、有利于适应市场的需要，培养出实用性人才

“四段式”实验教学模式在实验中增加了应用性实验项目，如临床双眼视的分析；实际案例的讨论和分析等，使验光学实验教学面向实际应用，增加学生对实验的兴趣，提高学生操作能力，同时为今后工作奠定良好的基础。

四、具体操作步骤

“四段式”实验教学模式由实验基本知识和基本技能性实验、综合性设计性（指导性）实验、创新探索性实验、实用性实验四个步骤（部分）组成（图1）。在具体实验教学中，采取从“抱着走”、“扶着走”、“自己走”和“如何用”的逐步放手的四个步骤开展实验，以期将传授知识为主要特征的“教学型”教学向培养认知能力为主要特征的“研究型和应用型”教学进行转变。

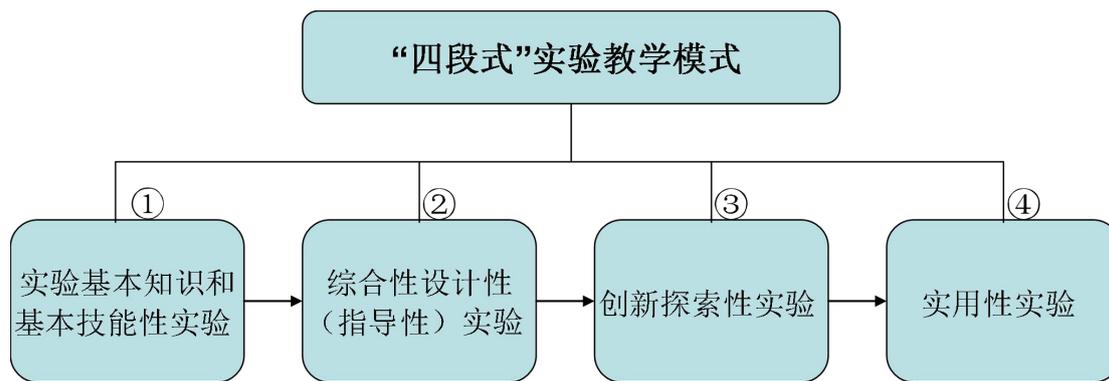


图 1. “四段式”实验教学模式

传统实验教学基本上是“三中心”教学模式。以实验指导教师为中心、以实验教材为中心、以实验课堂为中心，学生围着“三中心”转，被动的进行实验，不利于创新能力的形成。“四段式”实验教学模式改变了过去填鸭式教学方法，使学生变被动为主动，提高学生的科研素质和创新能力的培养。

第一阶段，“抱着走”，验光实验的基本知识和基本技能性实验阶段

所谓“抱着走”，就是教师讲解按照实验大纲讲解实验的目的和要求，分析实验原理和方法，强调实验步骤和注意事项，然后让学生进行实验操作。在这个阶段，主要目的是教会学生验光实验的基本知识和基本技能性实验，使学生掌握基本仪器设备的操作，熟悉基本实验原理和方法 and 规范的实验操作，培养学生基本实验素质。当学生掌握了验光的基本内容和方法后，就要有所放手，否则，长期“抱着走”会使学生产生惰性，不利于独立思考问题和分析解决问题。

第二阶段，“扶着走”，综合性设计性（指导性）实验阶段

所谓“扶着走”，就是在教师的指导下，进行较为复杂的，融合多个知识点的实验，使学生初步掌握实验设计的路线和方法。这个阶段的教学过程：教师讲授基本知识和设计原则 → 自主选题设计实验 → 讨论实验方案 → 总结设计方案 → 预实验 → 实验方案的调整、修正 → 实验操作 → 处理数据 → 完成实验报告。在这个过程中，教师鼓励学生多想，多问和多动，对学生思维中合理的因素给予肯定，使学生不拘泥于固有模式和唯一答案。

第三阶段，“自己走”，创新探索性实验阶段

所谓“自己走”，就是完全由学生自己确定实验内容，设计实验方案，独立完成规定的实验内容。有学生自己查阅资料，设计实验方案，教师审阅后提出修改意见，筛选出最佳实验方案，然后付诸实验，以小论文形式写出实验报告，充分锻炼学生综合实验能力。

第四阶段，“如何用”，实用性实验阶段

所谓“如何用”，就是将学生课堂学习到的知识在实际临床工作中应用。临床双眼视能力是医学验光与常规验光的区别，是眼视光专业学生应当具备的最为核心的能力。眼视光学专业的验光学应该有不同于医学专业的特点，现行的验光学教学大纲对教学内容要求不甚明确，没有突出临床双眼视能力的特点，教学手段过于单一。为了更好的为社会提供高素质的眼视光专业应用型人才，将实用性实验加入到验光学实验教学中来，不仅能弥补课程教材的不足，而且还能增加学生学习的兴趣，为今后的工作打下坚实的基础。在这个阶段，教师可以和学生互动，帮助学生临床实际案例进行讨论和分析等，使学生更深刻理解验光学，并在临床工作中运用知识解决实际问题。

五、发表论文

1、论文“四段式教学模式在验光学教学中的应用研究”已被《国际眼科杂志》2020年第20卷第4期刊发。

2、论文““四段式”教学模式在验光学实验教学中的探索”发表在《继续医学教育杂志》2021年第35卷第1期刊发。