

初中物理复习中专题设计策略探讨*

冯伟 陈军浩

(保定市第十七中学 河北保定 071000)

(收稿日期:2020-06-12)

摘要:专题复习的目标设定围绕布鲁姆知识领域目标的应用、分析与综合层面^[1],完善思维、形成系统,有条不紊地设计复习过程,指向学生学习能力提升.通过重组、归类、变式、提炼、综合、突破的专题设计策略,引导学生设置清晰版块、设计思维导图、感悟知识的内涵与联系,使学生思维进阶.

关键词:专题 设计 策略

如何更好地在专题复习过程运用不同的整合方式,再现知识脉络,让学生有收获且有效地提升思维能力,这需要教师精准引导,使学生根据自己的需要进行合理规划,在体验参与中促进复习效率提升.

专题复习突出布鲁姆目标应用、分析和综合层面,使思维提升到新高度.下面结合实例探讨专题设计策略.

1 重新组合 分栏目

可以引导学生按照概念、规律、现象、图像、实验、公式、应用、估测等板块进行重新组合,分出栏目专题.下面列举力学实验板块的思维导图(图1)作为引导学生组合延伸知识内容的实例,让学生悟联系.

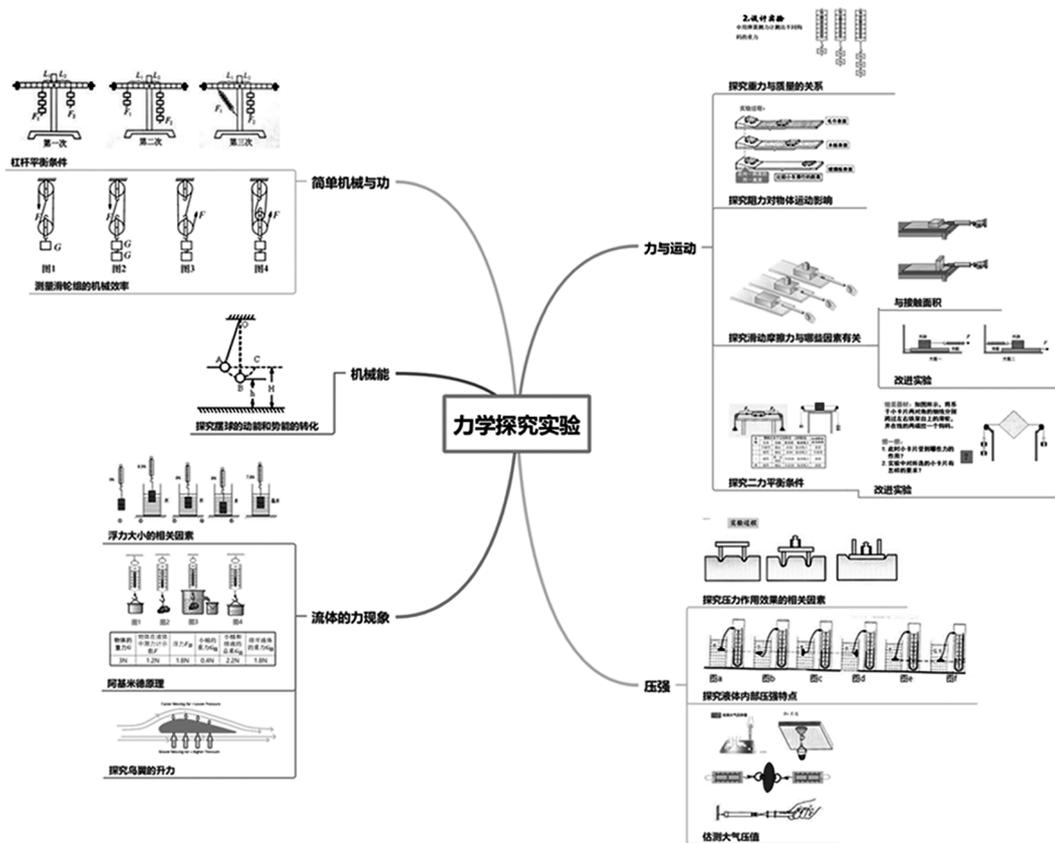


图1 力学探究实验板块

* 河北省教育厅人文教育科学规划课题“基于案例教学培养师范生实践能力的探索”的研究成果之一,课题编号:GH192037

例如用图说物理,课本内容中的图关注现象、提出问题,分析过程、展示方法,证明道理、学以致用;规律型图像借助数学函数关系,更深入理解规律;习题图像先观察横纵坐标,熟悉整体规律,再明确起始点、终结点及拐点,进而关注明确对应的坐标点,关注特殊数值.

2 类对比比 重方法

将相类似概念归类,进行比较的专题设计:光的直线传播、光的反射、光的折射,重力、弹力、摩擦力,合力、相互作用力、彼此平衡的两个力,液体压强、固体压强、大气压强,升力、浮力,功、功率、机械效率,电流、水流,电压、水压,6种物态变化等等,通过比较,进一步理解概念,更准确地进行应用,让学生悟方法.

比如,通过对比、列举实例对科学方法中控制变量法、等效替代法、理想模型法、类比法、转换法等进行理解,能够举一反三、灵活运用.

3 习题变式 显能力

引导学生通过问题延伸、条件变化、已知与未知

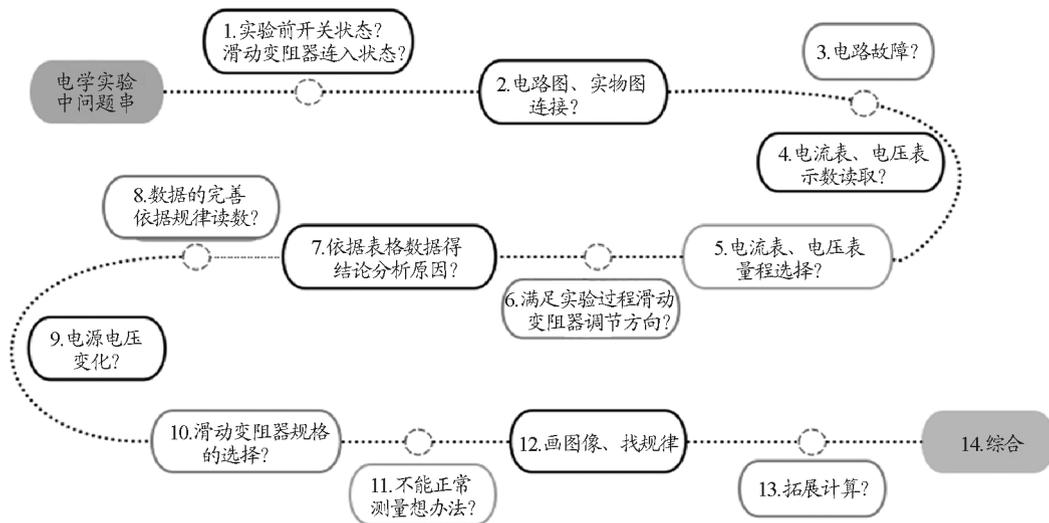


图2 电学实验问题串

比如:在复习引起电路变化的原因时,梳理滑动变阻器阻值变化及开关的开闭对电路的影响.对于每一种变化又分别从串联电路与并联电路出发,分析电

互换等经历思考过程,学会一题多变、一题多解、多题一解等变式,让学生悟深度.

以《一个灯泡的故事》为例:针对每个组成部分提出相关问题,扩展到声、光、热、力相关内容,进行一物多问,增强问题意识;针对一组数据,加减条件、变换情境,设置层层递进的问题,综合电学知识解决实际问题.

4 突出重点 多角度

初中物理以观察、实验为主,实验过程是核心素养的科学思维、科学探究形成的主要渠道.以实验为例,问题涉及到仪器使用、作图分析、故障分析、数据处理、发现错误、方案评价、设计方案、过程评估、实验测量、结论推断、数据分析等科学探究相关要求项目^[2].复习中需要做到:整合教材串实验,借助资源抓基础,探究思路找规律,针对设计强练习,实验操作显问题,让学生悟关键.

将一个电学实验进行由浅入深的层层设问(图2),联系科学探究的各环

流表、电压表在不同位置时电流和电压的变化,突出滑动变阻器在串联时的电路变化,细致分析并延伸,从多角度提问.电学内容围绕滑动变阻器串联时的电

路图展开,如图3所示,引导学生体会关键内容,学会以点带面。

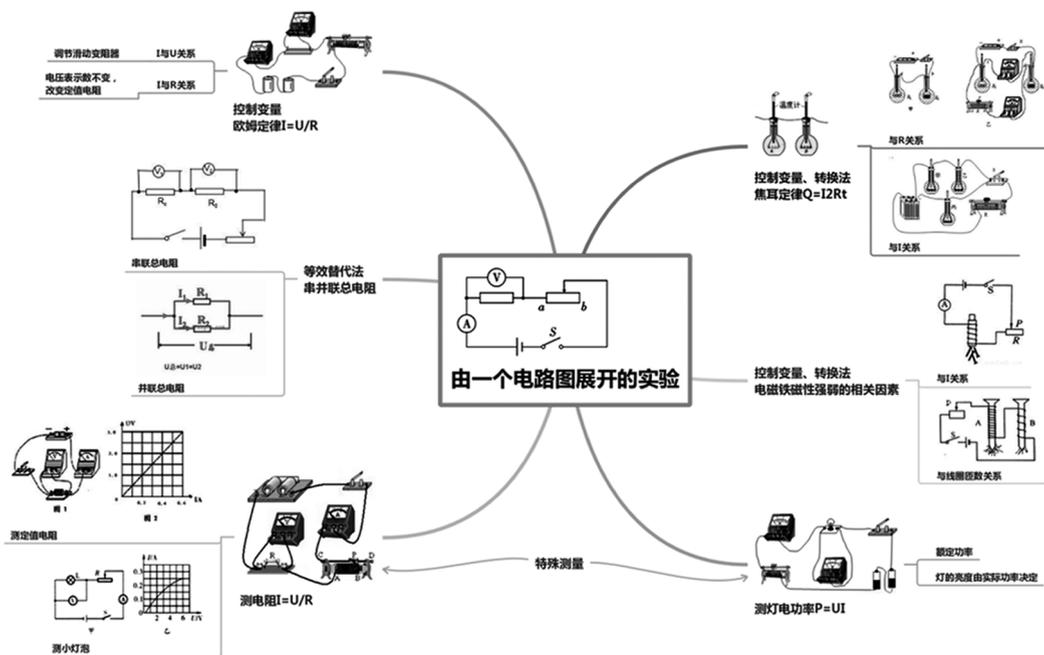


图3 核心电路图应用拓展

5 结合需求 求突破

从学情出发,根据学生掌握情况,可以在重点、热点、盲点、疑惑点、出错率高的点上设计专题.提高学生悟广度。

教师要引导学生反思学习过程,小组收集、汇总学习存在的问题,形成任务资源;备课讨论,教师们经过精心设计,引导学生在课堂活动体验中展现思维的魅力。

例如凸透镜成像规律实验、电阻的特殊测量问题、浮力与压强的综合问题、电表示数变化问题等,作为教学难点与教学重点专设主题,围绕专题做深入地分析和讨论。

例如热点问题:最新科技发展、时事新闻、生活中的物理现象等,依据课时及学生复习需求,进行精准设计。

还可以让学生通过观察、查阅,不断积累下列内容:

交通运输中的物理知识:“拆解”自行车、深探汽车中的物理、飞机中的物理奥秘、太空探秘、不同交通工具的热机等。

生活中的物理知识:家用电器的物理探寻、物理视角下的厨房、身边的物理现象、开发一个矿泉水瓶的实验等。

学科中的物理知识:汉语成语古诗与物理、气压与地理、仿生学中的物理、机械发展发明历史、体育运动中的物理知识等。

在复习过程中,运用布鲁姆6个层级的问题及活动设计提示,为学生创设课堂中互动的环境与氛围,提高学生参与度、积极性、思维力,体验深度学习与思考.依据设计板块,在专题复习时,设置构建、设计、制作、实施等活动,迁移知识、解决问题;设置讨论辩论、重建、概括、思考提问、调查、整合等活动,提炼方法、深入剖析。

总之,依据策略,精心设计初中物理专题复习过程,使平时一点一点学习的知识能够有机地联系起来,对于提升学生思维有例可参。

参考文献

- 1 布鲁姆目标分类学 <https://baike.so.com/doc/8757797-9081259.html>
- 2 教育部. 初中物理课程标准(2011年版)[M]. 北京:人民教育出版社,2011