

思维导图在中职物理实验教学中的应用

毛小英

临猗县第一职业中学 山西运城 044100

摘要: 在当前的中职物理实验教学中, 为提高教学效率, 教师不仅需要在实践操作中融入更多的知识内容, 还应强调在实验操作的进行中, 培养学生物理学习的系统性思维, 以及解决实际问题的能力。在这一全面育人目标的实现中, 思维导图的应用不但能帮助教师整合知识内容, 还能提高学生在实验中的精准度。所以教师在利用思维导图进行物理实验教学时, 一方面要结合中职物理实验教学的学情, 另一方面则要设计好思维导图在物理实验中的应用环节, 以此提高学生在物理实验操作中的效果。

关键词: 中职物理; 思维导图; 实验教学; 应用研究

一、在中职物理实验教学中应用思维导图的积极作用

(一) 提高学生学习效率

在中职物理实验教学中, 学生想要保证自己操作的各个环节能顺利进行, 就要先了解实验中涉及到的物理概念和原理, 并理清自己在实验中的每个环节该如何操作。在这些实际操作前的准备工作中, 通过构建思维导图, 学生不但能根据导图的指示, 对实验过程一目了然, 还能深入理解实验里涉及到的理论知识。从而让学生在物理实验进行中, 形成“是什么—为什么—怎么做”的学习思路, 并在后续的物理学习中找到适合自己的物理学习方法, 进而提升物理学习效率。

(二) 培养学生的物理思维能力

对中职物理教师来说, 想要在实验教学中实现培养学生科学探究能力的目标, 并确保学生能够掌握科学探究的基本技巧, 就要为学生创造更多思考的空间。但传统的实验教学中, 留给学生进行思考的实践教师, 难以实现对学生探究思维的培养目标。而思维导图作为一种高效的学习工具, 不仅帮助学生更深入地理解知识, 还能有效地提升他们的思维技能。在制作思维导图的过程中, 学生需要对物理知识进行融合与扩展, 从而激发他们的想象力与创造力。不但如此, 在思考过程中, 思维导图鼓励学生从多个视角审视问题, 有助于锻炼他们的批判性思维和解决问题的技巧, 从而提高自己的思维素质。

(三) 提高学生的学习兴趣

对于中职阶段的学生来说, 物理学科无论是对其专业技能掌握, 还是综合素质的提升来说, 都发挥着重要的作用。但是许多学生对物理学习的兴趣不大, 在实验活动中也表现得较为被动。而思维导图的应用, 能以其独特的图文并茂形式, 将抽象的物理知识变得生动形象。这样新奇的呈现方式,

能够迅速抓住学生的注意力, 激发他们内心的好奇与探索欲望。从而使学生从被动接受知识, 转变为主动参与到物理实验学习中, 发现物理实验的乐趣和魅力, 并逐渐提高自己对物理学科的学习兴趣。

(四) 提高教师的教学设计能力

在中职物理实验教学中, 为了保障实验中各个环节的顺利进行, 教师需要在教学活动开展前, 预设实验中学生会出现的各种问题, 并罗列出这些问题的解决方案。而通过运用思维导图, 教师就可以在教学设计环节, 更清晰地梳理教学内容的逻辑关系, 在“提问”“示范”“答疑”等环节中, 优化教学设计。在这样的教学设计中, 教师通过思维导图整理自己的教学思路, 不但能锻炼和提升自己的教学能力, 同时也能为实验课堂注入了更多的创新元素, 进一步增强了教学效果。此外, 教师在应用思维导图进行物理实验教学时, 通过观察学生在实验中的反应, 也能发现自身在教学与指导中存在的问题, 从而不断完善自身的专业知识体系, 积极在学习中与学生进行沟通互动, 从而提高自身综合教学水平。

二、中职物理教学中思维导图应用的常见问题

(一) 思维导图应用时机的不当选择

在中职物理实验教学里, 思维导图的使用, 能让学生高效地梳理和领会复杂的物理概念。而把握好应用思维导图的时机, 对提高教学效果起着关键作用。但是有些教师在使用这一工具时, 未能充分顾及实验教学内容的独特性, 以及学生所处的认知发展阶段, 致使思维导图的应用时机出现偏差。比如, 当教师想要讲解一个全新的物理概念, 或者解决一些颇具难度的物理问题时, 要是直接使用思维导图, 学生就很容易因为没有积累足够的背景知识, 陷入理解思维导图所展示的信息的困惑, 进而难以跟上教师的讲解思路 and 教学进度。

（二）思维导图中涉及的知识内容有限

在中职物理实验操作中，涉及到的知识内容复杂繁多，体现了物理学科应用中较强的综合性。这就需要教师在带领学生设计思维导图时，能够考虑到实验中包含的多元化知识，从而为学生的实验操作进行做好充分的准备。但是思维导图的应用与展示中，其中涉及到的知识内容并不多。这一方面是因为教师对实验教学的认知较为单一，导致其在教学准备中，对思维导图知识内容含量有所忽视。另一方面则是由于部分中职学生在物理学习中水平较差，教师考虑到这些学生的实际情况，只能缩减导图中的知识内容含量，以确保实验教学的顺利进行。

（三）学生缺乏利用思维导图进行学习的意识

对中职学生来说，在物理实验学习中，他们更习惯于传统的学习方式，即根据教师给出的既定实验步骤，进行操作与验证。在这一学习实践中，他们往往缺乏自己的思考。对于思维导图这一工具的使用价值，许多学生也仅将其视为一种额外的任务，并没有意识到它能在实验学习中，帮助自己理清思路、提高学习效率。这种意识的缺失导致学生们在实际操作中，很少主动运用思维导图来整理知识点或规划实验步骤。这种情况不仅限制了学生自主学习能力的发展，也使得思维导图在物理实验教学中的潜力，难以得到充分发挥。

（四）学生实验学习中的实践机会有限

在许多中职学校教学中，都更重视对学生专业技能的教学，所以在实验教学这样的理论验证学习中，排课较少。学生在有限的实验学习中，为了获得更多的实践机会，就没有充足的时间去设计与应用思维导图。这就使得学生的物理实验学习，缺乏自身思考的过程，反而会影响自己的物理学习效果。不但如此，在实验资源的分配上，许多学校对不同专业学生的实验学习安排，也有一定的偏差。比如对文科类专业的学生，许多学校给他们的物理实验学习安排较少，实验操作环节也更加简单，导致这些学生甚至没有应用思维导图的机会，反而影响其逻辑性思维的形成以及物理学习。

三、通过思维导图开展中职物理实验教学的策略

（一）利用信息技术手段优化思维导图

在中职物理实验教学中，为了进一步提升思维导图的应用效果，教师就要先协助学生构建完整的物理知识框架，使导图中的知识内容能尽快为学生所理解，进而深化他们对物理概念和原理的认识。而这一目标快速高效的实现，离不开信息技术手段的辅助支持。比如在学习“运动与力”这一章时，学生需要完成“使用打点计时器测定瞬时速度”这一实

验。在实验环节设计时，教师就可以运用多媒体与人工智能技术，发挥其及时性与互动性优势，与学生共同创建一个动态的思维导图。在创建过程中，教师可以以动画的形式，将实验步骤、基本原理和数据分析等核心内容，依次为学生展现出来。比如打点计时器的工作原理，或者匀变速运动中平均速度与瞬时速度的关系等知识。除了对导图中的知识进行讲解演示外，教师还可以借助大数据分析工具，获取学生对实验学习进展和思维导图的使用情况。通过这些数据的分析，教师能够及时识别学生在学习遇到的问题，并提供相应的指导和支持，以实现更加个性化的教学方法。

（二）构建以思维导图为依托的物理学习环境

思维导图作为一种有效的教学辅助手段，能够帮助学生在有限的时间内或针对特定的知识点，全面地把握和理解相关的抽象概念和理论结构。所以在中职学校的物理实验课程中，为了确保思维导图在物理实验中发挥其作用，教师需要利用思维导图的“引导”功能，为学生常设一个富有启发性的实验学习环境。以“直流电及其应用”这一章中“多用表的使用”这个实验的开展为例，为了更好地融入思维导图，教师可以在实验室的展示区内，张贴与实验步骤与问题有关的思维导图。例如有关多用表的结构原理、安全操作规范，以及故障排查等核心知识点，形成可视化知识网络。这样学生在进入实验室准备实验时，就能通过观看这些思维导图，对实验内容有一个初步的整体认知。而在实验进行中，学生则可以依据思维导图的指引，井然有序地完成实验操作。即便遇到操作上的问题，也能及时从导图中迅速找到解决思路。这样一来，学生不仅能加深对知识的理解，还能实际问题的解决中，培养自主探究意识与能力。

而在实验结束后，教师则可以组织学生根据实验过程和结果，进一步完善思维导图，使学生对知识点的理解更加深入，同时也强化了学生运用思维导图解决实际问题的能力。通过这样构建以思维导图为依托的物理学习环境，让学生在实验前、实验中以及实验后，都能借助思维导图，提升学习效果，加深对物理知识的理解和应用。

（三）在中职物理实验中设计分层思维导图

在运用思维导图进行中职物理实验教学时，为使思维导图的应用，能满足不同层次学生的学习需要，并为学生提供更多实践机会，教师还需要充分考虑到学生之间的差异性。接着还要根据学生的层次，将学生进行合理分组。对于物理基础较差、学习能力较低的学生，教师可以适当放缓他们的试验进度，并在思维导图的设计上，侧重于对基础概念和基

本操作步骤的呈现。同时,在这些学生进行实验操作时,教师也要加强指导工作,引导他们按照思维导图的指引,逐步完成实验,帮助他们掌握物理实验的基本方法和技能,增强他们的学习自信心。而对于基础较好、学习能力较强的学生,教师则要提高他们在实验中的自主性,思维导图的设计则要注重知识的拓展和延伸,鼓励这些学生在完成实验任务的基础上,尝试对实验进行改进和创新,挖掘实验背后更深层次的物理原理。

以“设计制作简易潜望镜”的实验为例,在层次较低的学生进行操作时,教师需要在思维导图上,详细标注潜望镜制作中所涉及的物理概念,以及镜片安装、镜筒搭建等基本步骤,并在旁配上简单易懂的示意图。在实验过程中,教师还要密切关注他们操作,及时纠正操作错误,引导他们思考每一步背后的原理。对于基础好、能力强的学生,教师在思维导图中还要加入潜望镜应用的相关知识,并鼓励学生尝试用不同材料,改变结构来优化潜望镜性能,探索如何提高潜望镜的成像清晰度,以及如何扩大视野范围等。同时,教师组织不同层次小组间的交流分享,让基础差的学生学习到新思路,基础好的学生锻炼表达与沟通能力,实现共同进步。

(四) 结合跨学科融合模式丰富实验教学知识内容

在中职物理实验教学中,为了让学生通过物理实验学习中的思维导图应用,掌握更多相关的知识内容,教师还可以通过跨学科融合的形式,将其他学科的知识内容融入到物理实验思维导图中。从而让学生在实验操作中,能够通过跨学科知识来理解物理实验步骤。仍以在学习“运动与力”这一章中“使用打点计时器测定瞬时速度”这一实验的完成为例,教师可以在学生制作思维导图时,引导学生将数学中的导数概念融入思维导图,从而帮助学生理解瞬时速度与平均速度的关系,除了数学学科外,教师还可以融入信息技术的数据处理技巧,例如使用 Excel 或 Python 编程分析纸带上的点距。这样学生就能更精确地计算速度值,减少人为误差。

(五) 在教学评价环节应用思维导图

为在中职物理教学中全面应用思维导图,教师还要结合“教学评”一体化模式的完整性要求,在对学生的学习评价环节利用思维导图,将学生的学习过程和成果进行可视化呈现。例如在对学生的物理实验报告进行及时评价时,教师可以引导学生关注实验学习过程,用思维导图总结实验目的、方法、数据分析以及结论等内容,使报告内容详实充分,结构更加清晰且富有逻辑性。同时,在分析学生的报告时,教师还要

根据不同学生的水平,进行学生物理学习发展情况的纵向对比,对其提供个性化的反馈和改进建议。使学生能够结合思维导图,理解教师过程性评价中的内容,为自己后续的物理学习改进发展,找到正确的学习方向。

此外,思维导图在教学评价中的应用还可以促进学生的自我反思能力。学生通过绘制自己的思维导图,梳理学习内容和思路,能够更好地发现知识盲点或理解偏差。教师可以鼓励学生在每次实验结束后,根据思维导图回顾整个学习过程,思考哪些环节做得较好,哪些地方还需要改进。而为了进一步增强评价效果,教师还可以采用小组合作的形式,让学生共同完成一份思维导图作为评价依据之一。在这个过程中,学生需要相互讨论、整合各自的观点,从而形成一个完整的知识框架。最终通过思维导图的呈现,帮教师和学校综合考量个人与团队的表现,实现多维度的教学评价目标。这种主动参与评价的方式,有助于培养学生的自主学习意识,并提高他们对物理实验的兴趣和投入度。

结语

总的来说,通过分析思维导图在中职物理教学中的作用,及其在应用中的常见问题,中职物理教师不难发现,思维导图的应用,能使各个环节实验的开展更为详细,学生不但能提高实验操作中的成功率,也能掌握更多物理知识,感受到学科的乐趣。而在思维导图在物理实验的使用中,教师一方面要通过多元化的形式,使思维导图在实验教学中的融入更恰当,另一方面也要根据学生的学情,提高思维导图使用的针对性,确保每个学生都能在实验中得到进步。

参考文献

- [1] 陈燕. 关于中职物理探究式教学的思考与实践[J]. 科教文汇, 2025, (07): 192-194.
- [2] 唐萍. 中职物理生活化教学情境的创设策略探析[J]. 学周刊, 2025, (12): 19-21.
- [3] 董玉伟. 中职物理教学中学生实践能力培养策略研究[J]. 学周刊, 2025, (11): 16-18.
- [4] 毛德贤. 浅谈如何加强中职物理实验教学[J]. 知识文库, 2023, (04): 160-162.
- [5] 王伟. 基于双重编码思维导图引导下的中职物理教学实践研究[D]. 宁夏大学, 2021.
- [6] 石红兰. 思维导图在中职物理教学中的实践研究[J]. 成才之路, 2020, (33): 84-85.