

思维导图在中学物理教学中的应用

涂元培 孟易兰 殷静远 訾振发*

合肥师范学院物理与材料工程学院 安徽合肥 230601

【摘要】 思维导图作为一种将思维可视化和知识表征工具,可以有效调动学生学习的自主性和积极性,同时也可以提高教师课堂教学的效果,更可以提高学生的思维能力。

【关键词】 物理教学; 思维导图

教育就是帮助学生能够尽可能的挖掘自己的潜力,而思维导图作为物理教学中一种常见的教学方法,可以帮助学生更快记忆在抽象的物理知识,也可以更好的帮助学生把生活和物理相互联系起来。使用思维导图教学,联系生活中真实存在的场景,可以提高学生的兴趣性,从而提高学习效率。^[1]让学生学会使用思维导图,并用思维导图整理所学的知识,培养学生逻辑性,让学生喜欢上物理课,鼓励学生参与到课堂里面,从而提高学生的物理成绩。

一、思维导图的概念

思维导图是由心理学家东尼·博赞提出的,是一种可以提升学生思维能力的工具^[2-3]。这种教学方法是根据人的生理特点来进行的,他将大脑作为中心与其他节点相互连接,有效促进学生思维的培养,看似简易的图像技术,整体却条理清晰,由中心节点对外放射多个节点,将每一个节点与中心节点联系起来,充分调动学生的思维,方便学生记忆^[4-6]。

二、思维导图在初中物理中的教学研究

1. 思维导图的教学目的

想要把思维导图运用到课堂里,离不开教师的引导和创新。思维导图教学方式 and 传统教学模式,有一定的差异,在这种教学模式下,学生的自主性得到充分体现,学生通过自己建立思维导图,达到巩固和复习的作用。教师使用思维导图,将生活情景和物理知识联系起来,新的知识体系就在这种方式下建立,即方便学生记忆,又提高了课堂的效率。在制作思维导图的时候,学生必须学会整合自己的知识,在整合的同时需要找到自己所学到的最核心的知识,然后通过核心词汇,不断发散自己的思维,让自己的思维脱离书本,与自身的生活经验结合。在不断发散的过程中,完善自己的思维导图,最终达到教学目的^[7]。学生能够通过自己制作思维导图,达到知识的第二次学习的作用,并且锻炼学生的逻辑思维。在思维导图的绘制过程,还能保持与生活的联系,鼓励学生从物理中联系生活,从生活中发现物理。

2. 思维导图的教学内容

在初中物理课堂教学中,教学内容的主体肯定是物理知识,但是如何让学生明白,物理知识不是书本上一个个冷冰冰的公式和文字,而是生活中常见的现象,才是重点,学生通过学习物理,养成求知的习惯,生活中学会用物理思维发现问题,解决问题。物理始终是离不开学生的实际生活,而学生已有的生活经验也为学生学习物理提供了条件。与传统课堂不同的是,思维导图的课堂教学,把生活,物理相互联系,让学生学会用物理知识解决生活问题,生活现象联系所学知识,培养学生发

现问题,解决问题的习惯^[8]。所以,教学过程中要始终牢记,物理是不能脱离生活的,更不能忽视学生的生活环境,所列举的实例不能脱离实际生活太多,要想要学生容易理解,感兴趣,就需要生活中真实存在的,最好是学生亲身经历过的。思维导图的物理教学目的很明确,就是要培养学生的逻辑思维能力。在教学的过程中积极引导思考并于实际生活的体验相关联,为学生的思维活动创造条件。比如声音,物理老师通过视频音频来引导学生思考,生活中声音产生与传播的条件是什么,通过声音的特性引导学生思考实际生活中有哪些科技运用了声音的特性,来培养学生思维的创造性。

教学中应该选取生活中真实存在的问题来引导学生思考,这就要确保问题的真实性。基于思维导图的物理教学注意选取学生生活中存在的真实问题和现象,提供问题解决的生活基础,让学生能够通过所学的知识解决生活中出现的问题,还可以通过生活中的现象联系到书本上学到的知识从而实现从书本走向生活的转变^[9]。

3. 思维导图的教学过程

思维导图的教学过程和学生已有的知识和学生的生活经验是分不开的,鼓励学生以学过的知识和生活经验建立思维导图,不仅是对已有知识的总结,也是对学生逻辑能力的训练,在这过程中不仅能大大提高学生的学习效率,而且与传统的习题练习相比更富有乐趣性。思维导图的教学过程与传统的教学过程也有区别^[10]。使用思维导图进行教学,不光是对学生的教学,对教师也是一种挑战,教学过程需要师生共同努力,合作完成,教师需要对学生进行引导,帮助学生建立思维导图的过程是困难的,因为学生由于年龄的原因,自身的生活经验欠缺,教师就需要以下几个过程,来帮助学生建立思维导图。

(1) 对话交流过程

基于思维导图的物理教学不能只有教师的讲,还要给予学生说的机会,在课堂中,教学通过交流引导学生,把生活中存在的问题往所学到知识上面引,给予学生一个方向,剩下的让学生自己思考。在确定核心框架后,让学生相互讨论,来完善思维导图也是不错的方法。通过这种思维的碰撞和交流可以帮助学生对已有的知识体系做出补充和调整。教师可以通过和学生交谈,了解学生的思维过程,并对错误的进行指正,可以提供一种轻松的环境与学生交流。学生之间相互提出自己的观点,不仅可以提升学生的交流能力,也可以通过思维的碰撞得到更多新的东西来完善自己的观点。大大加强了学生的自主性。在对话交流中,这些生活场景、物理知识和规律也通过语言表达、思维碰撞的形式逐步呈现^[11]。

(2) 倾听思考过程

在师生对话的过程中教师必须做为一个倾听者存在,认真的听讲学生的设计思路,是对学生的尊重,也为后面给学生提

供更好的修改建议^[12]。作为教师,在倾听的过程中任务也是很重的,教师在听的过程中要把错误的思维进行及时的更正,初中的学生作为物理学科的初学者,知识掌握不熟练和生活经验不足,对问题的思考有的只能停留在表面,作为教师在倾听的过程中要思考,如何把学生的思维往更深一点的层次上面引导^[13]。通过与学生的交流明白学生的不足之处,教师在给出适当的指导,鼓励学生更进一步的思考,通过这种方式让学生也参与进课堂教学中。

(3) 引导过程

当使用思维导图进行教学的时候,教师需要创造合适的问题情景来引导学生,通过生活中出现过的真实事件,吸引学生的注意力,在激发学生兴趣的同时引导学生思考。引导学生联系已有的知识和经验尝试解决这些问题。在进行中教学中教师除了提出问题情景外更要鼓励学生参与,鼓励学生通过自己的生活经验去思考问题,教师给出具体方向,引导学生在已有方向上面发散思维积极思考,从而解决提出的问题。在解决问题的过程中,每位学生的观点都很重要,因为他们的观点代表了他们的思维过程,不论新的观点正确与否,教师都要鼓励学生积极思考,培养学生不怕失败,积极思考的好习惯^[14]。所以,思维导图这种教学模式,是教师和学生一起交流合作最终达到教学目标的一种教学模式。

4. 思维导图的教学策略

使用思维导图进行教学,对培养学生的思维能力有着显著成效,通过鼓励学生建立思维导图,学生的思维能力得到发展和锻炼,教师通过适当引导,为学生提供一个自由思考的平台^[15]。这种的环境是平等的,轻松的,愉快的,学生的生活经验,和枯燥无味的知识相结合,建立新的知识体系,让学生明白,知识不仅仅存在在书本上,更在生活中^[16]。这种教学模式脱离了死板的机械记忆,通过思维导图,让学生记忆更加灵活和高效。

(1) 鼓励学生尝试,提升逻辑思维

学生尝试建立思维导图的过程,学生的思维能力会随着思维导图的建立得到不断的训练,逻辑能力和元认知能力也有一定的提高,新的知识随着不断地思考和应用得到巩固,通过思维导图把新知识加入到以前的知识体系中^[17]。教师需要做到的是不断把新颖的生活问题呈现给学生,引导学生学会使用物理方法解决这些问题。

(2) 创设真实情境,激发学习兴趣

每位学生都是独一无二的,他们拥有自己独有的生活经验,但是社会这个整体的大环境是一样的,在某些问题上难免会有分歧,作为教师应该通过不断的引导学生思考,得到正确的答案^[18]。学生的经验一般来自于生活和书本,鉴于物理知识的抽象性,在物理教学中生活中的经验就尤为珍贵,所以,我们在创立问题情景时要多考虑从生活中的真实事件来入手,这样有利于提高学生的兴趣性,潜移默化中也能影响学生把书本中的知识应用到生活中去,通过学习物理知识并且能够用于解决生活中的实际问题,也是本门课的宗旨所在。

(3) 关注学生差异,制定合适标准

班级的每位学生都有不同的特点和需要^[19]。作为教师,使用思维导图进行教学的时候,必须了解每位学生的知识掌握情况,学生之间存在差异性是一必然的,教师需要合理安排知识体系和结构,保障每一位学生都可以参与到课堂中,还可以给每位学生遵循学生的差异性设立不同的学习目标,争取让为每一位学生都获得足够的发展,可以根据学生的实际情况灵活安排教学时间,不以成绩作为唯一评价标准等。

基金项目: 合肥师范学院研究生创新基金项目(2021yjs070, 2020yjs062),安徽省质量工程项目(2020zyrc129, 2020jyxm1247)

参考文献

- [1] 董博清. 基于思维导图的中学物理教学实证研究[D]. 东北师范大学, 2013.
- [2] 唐敏, 杨成. 思维导图在培养中学生物理发散性思维中的应用探索[J]. 中国教育信息化, 2009(12):58.
- [3] 张允苓. 浅谈思维导图在初中物理教学中的有效应用[J]. 中国教育技术装备, 2015(11):101.
- [4] 马静. 基于思维导图的高中物理教学设计与实践研究[D]. 宁夏大学, 2018.
- [5] 蔡铁权, 梅尹. 促进中学物理教学的知识可视化[J]. 物理教学, 2013, 35(06):9.
- [6] 单吉聪. 思维导图在初中物理教学中的应用策略研究[J]. 学周刊, 2020(30):19.
- [7] 赵园英. 基于思维导图的初高中物理衔接教学研究[D]. 伊犁师范大学, 2019.
- [8] 王屹南. 物理教学中思维导图的应用研究[J]. 成才之路, 2020(14): 87.
- [9] 刘崇军. 思维导图在初中物理教学中的应用研究[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(11):181.
- [10] 马海锋. 浅谈思维导图在初中物理教学中的应用[J]. 学周刊, 2019(31):76.
- [11] 凌家明. 思维导图在初中物理教学中的妙用[J]. 新课程(中学), 2019(07):184.
- [12] 姜莹. 思维导图在高中物理教学中的实践研究[D]. 哈尔滨师范大学, 2018.
- [13] 沈娟娟. 基于思维导图的物理教学对初中生发散思维的影响研究[D]. 山东师范大学, 2019.
- [14] 张兴明, 杨英. 思维导图在初中物理教学中的应用研究[J]. 课程教育研究, 2018(45):183.
- [15] David Loyd, Bill Boyd, Kristin den Exter. Mind mapping as an interactive tool for engaging complex geographical issues[J]. New Zealand Geographer, 2010(66) 181
- [16] Brett D. Jones, Chloe Ruff, Jennifer Dee Snyder. The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation[J]. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 2012, 1(6):1.
- [17] Branka Radulovic, Maja Stojanovic. Determination Instruction Efficiency of Teaching Methods in Teaching Physics in the Case of Teaching Unit Viscosity. Newtonian and Stokes Law[J]. Acta Didactica Napocensia, 2015(2):37.
- [18] 丁玉华. 初中物理教学中思维导图的运用研究[J]. 才智, 2020(05):95.
- [19] 陈丽. 思维导图在中学物理教学中的应用探究[J]. 中学物理教学参考, 2017, 46(18): 2.