

从个案中浅谈初中科学课中学法指导下的教学设计和生成性教学

周绍荣

(杭州江南实验学校, 浙江 杭州 310000)

摘要: 文章简单说明了学法指导下的教学设计与生成性教学, 并结合大量教学案例, 阐述了一系列初中科学课中学法指导下的教学设计与实践要点, 包括保证教学目标的确定具有弹性、重视合适课堂教学情境的设置、适当为课堂教学过程留白处理、合理引入多样性课堂教学方法、引入生活化的教学素材与案例、把握教学细节落实生成性教学, 以期实现初中科学课堂教学的升级。

关键词: 初中科学 学法指导 教学设计 生成性教学

中图分类号: G632 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2023) 04-0104-03

一、学法指导下的教学设计与生成性教学的概述

1. 学法指导下的教学设计

教学设计需要在对学生以及教学任务进行综合分析的条件下, 对教学目标、方法、进度、评价等内容落实系统性设计, 其在实际的教学实践中占据着极为重要的地位。学法指导下的教学设计强调从学习指导入手实现对学生能力的培养, 结合教学活动、学生生活实践、学生认知水平, 最终达到对学生错误落实完全纠正的效果。

2. 生成性教学

生成性教学主要由教师对学生进行引导与启发, 让学生形成问题, 并结合师生交流互动、合作探究等, 实现新知构建。整个过程并不是由教师提前做出严格设定的, 对于学生以及教学活动更加强调, 需要教师指导、师生互动交流、学生自主思考与知识构建。

二、基于个案分析的初中科学课中学法指导下的教学设计与实践要点分析

1. 保证教学目标的确定具有弹性

设定灵活、清晰且合理的教学目标是教学设计的重点内容, 需要注意的是, 由于学生之间存在着一定的差异性, 所以教师要避免使用相同的方法与标准对所有学生进行衡量与评价^[1]。对于学生而言, 其个体之间使用综合知识对实际问题进行处理与解决的能力、所具备的独立创造意识与能力水平均存在着较为明显的不同, 基于这样的情况, 教师需要在教学设计期间重点对确定目标与实际结果之间可能产生的差异性体现展开综合考量。

同时, 在设计教学目标时, 尽可能设定一些能够让学生自由发挥的内容。例如, 在针对“牛顿第一定律”学习进行教学目标设计时, 可以设定“使用自己的语言对牛顿第一

定律内容进行正确阐述”的内容作为基本目标; 在针对“气温”学习进行教学目标设计时, 可以设定“使用科学知识实现对舒适气温的长期性维持”的内容作为基本目标, 以此赋予学生以更多的自由发挥空间, 更好促进生成性教学。

2. 重视合适课堂教学情境的设置

在当前的初中科学课堂教学实践中, 教师更多使用任务情境的创设, 通过赋予学生更多自主权, 实现让学生在任务完成与问题探究、解决中掌握科学知识点内容。在此过程中, 学生能够利用自身所积累的相关知识经验、收集与掌握的信息资源完成个人观点的形成与阐述, 同时教师也及时给予一定的支持, 引导学生从现实问题角度入手, 实现科学探究与科学问题的解决, 促使学生对于科学知识点的亲密度以及科学学科学习兴趣有所提升。实践中, 需要教师结合所学知识点内容, 创设出能够支持科学课堂教学的问题导向情境, 并引导学生结合旧知与新知, 实现生成性教学。同时, 更好培养学生对生活现象质疑与探究意识及能力、科学探究精神。

例如, 在带领学生学习、探究长度与体积的测量期间, 教师可以利用“在春游中摸过很多东西, 手上变得很脏, 此时手上有什么?”的问题引发学生的思考。在学生回答出“细菌”后, 进一步提出“如果想要对细菌的长度进行测量, 要使用什么单位?”的问题, 引导学生思考、讨论更小的单位, 并以此引出“米、微米、纳米之间的关系探究”这一教学主题。通过设定多种问题并逐步引导学生思考, 以完成课堂教学任务, 并实现对学生探究精神与能力的强化培养。

又如, 在带领学生学习、探究电荷与电流期间, 教师可以从魔术静电章鱼和生活中的静电开始, 以解决生活中

静电造成的困扰为情境引入,分静电产生,静电种类,静电解密,静电技术四个环节展开。学习静电的过程中将实验探究和科学史相结合,体会科学发展的历程。课堂中提出世界上是否有第三种电,引导学生敢于质疑和猜想。学习内容后应用学习的静电知识解决课堂开始的问题,首尾呼应,并利用静电纺丝技术和静电引信探测技术做拓展提高,使学生明白科学的发展能促进科技的进步,而科技能使事物向有利于人类的方向转变,这也是人们探索自然,进行科学研究的最终目的。

再如,在带领学生学习、探究金属与酸的反应期间,教师可以利用一道简单题,创设镁、锌、铁和铜与稀盐酸反应的实验情境,根据实验现象,大胆假设推理,认真分析,逐步构建氢气质量随反应时间变化坐标图像,学会从解决一道题到解决一类题^[2]。让学生亲历探究过程,体验从实践中总结科学规律的科学成就感。

3.适当为课堂教学过程留白处理

新课改要求在课堂教学期间切实体现出学生的主体性地位,让学生掌握更大的话语权,鼓励学生自主思考、自我解释与论证,以此实现对学生理解科学知识点程度的进一步加深,并更好地生成课堂。在此过程中,要适当为课堂教学过程留白处理,依托开放性问题的提出,让学生自由思考与探索。

例如,在带领学生学习、探究气候以及影响气候的因素期间,教师可以引导学生结合前期所学的知识内容以及掌握知识,对本节课的概念图进行绘制。又如,在带领学生学习、探究光合作用期间,教师可以鼓励学生亲自动手,使用卫生香对氧气实施检验。再如,在带领学生学习、探究电荷与电流期间,教师可以提出“纸屑怎么飞起来?”的问题,以此利用生活中的静电现象引领学生一步步深入探究、展开课堂教学。首先带领同学从微观世界解释静电现象的本质,然后用氖泡亮起证明摩擦起电;莱顿瓶储电证明电荷能在不同物体间转移;最后通过学生实验证明电荷间作用的规律。课堂的最后,学生最终能完整解释纸屑飞舞的原因,从而落实从问题出发,培养学生解决问题的能力。同时,教师也可以从摩擦后的气球能吸引水流的现象出发,通过摩擦各种材料使学生认识到摩擦后的物体吸引轻小物体的现象的普遍性。再以摩擦后的橡胶棒能使氖管发光让学生认识到摩擦起电、带电体等概念。然后以杜法伊发现不同电的科学史引发学生思考,研究不同带电体之间的相互作用,分类得出两种电荷——正电和负电以及电荷间相互作用的规律。最后阅读书本自主学习物质的微观

模型认识正电负电的由来,了解摩擦起电的本质,并应用于生活中。

另外,为提升课堂教学质量,还需要教师提前在课堂设计中对课堂教学期间可能发生的情况与问题进行预测,并要提前预设正确的解决方案、可能产生错误问题的处理方案以及以学生为切入点的解决方案,以此保证课堂教学能够顺利、高效展开。

4.合理引入多样性课堂教学方法

应用多样性的教学方法是提升初中科学课堂教学现实成效的重要举措,在进行教学设计与教学实践期间,要切实参考学生现实情况以及教学内容,选定更为合适的教学方法引入课堂。

可以结合所学理论知识内容,组织学生完成相关思维导图的绘制,以此构建起更为系统的科学知识架构^[3]。例如,在带领学生学习、探究碱的性质期间,教师可以通过一道习题正式进入碱的“前世今生”。整节课中,教师应当引领着学生一起探究碱的变质及变质程度,与学生一起整理了思维导图,这为学生提供了解决这一类题的解题范式,同时也让学生意识到建立思维模型的重要性。

要重视教学内容的可视化,提供模型图并引导学生结合模型图深入理解相关科学知识点。例如,在带领学生学习、探究食物的消化和吸收期间,教师可以在课堂教学中以思维可视化的模型图为主线,通过营养物质在消化道内的消化模型图,对比、区分、归纳出三类物质的消化过程,用拼图的形式呈现学生头脑中有关血液循环的流程图,通过血液流动的路径和不同颜色的箭头,直观地比较体循环和肺循环。教师自制教具的演示,让血液循环流动更加清楚地呈现在学生眼前,泌尿系统中,肾单位的结构模型图,让其内部的物质流动和交换过程变得可视化。板书的设计体现各系统间的联系,学生思维形成系统化。

要重点展开实验教学,通过鼓励学生在课堂中进行动手实践,以加强对科学知识点的掌握与理解程度。在此过程中,除了要鼓励学生动手操作以及自主探究之外,还要引导学生展开小组合作实验探究。例如,在带领学生学习、探究物质的溶解期间,教师可以以物质的溶解为核心,以“改造雪碧”为主线。从雪碧出发,初步体会溶解性。在“改造雪碧”的过程中,学生观察并对比食盐与蔗糖溶解的现象,建立溶解性的概念;进一步探究硫酸铜、碘两种物质的溶解,深化控制变量法并体会溶质、溶剂种类对溶解性的影响。学生充分体验搅拌、加溶剂、加热等实验操作,了解搅拌、加溶剂不能影响物质的溶解性。进一步思

考、归纳得出影响物质溶解性的因素。达成培养学生核心素养的目的。同时,也可以将组织学生观察红糖和食盐在水中的溶解情况作为本节课的引入。进而抛出问题,什么量能体现物质溶解的能力?得出溶解性的概念就是一定条件下一定量的溶剂最多溶解溶质的质量。提出影响物质溶解性因素的问题并让学生通过小组讨论,建立猜想及提出猜想的依据。探究各种猜想的合理性,并排除不合理的猜想。通过小组讨论设计影响物质溶解性的三个因素的实验方案。讨论实验设计的合理性及对各组实验设计的评价。分组进行实验后由各小组派代表讲述实验现象及实验结论,各小组之间进行结果的合作交流。

另外,为了切实实现对学生科学学科核心素养的更好培养,教师在组织展开实际的初中课堂教学实践中,还应当重点把握以下几方面要点内容:第一,学生的学习要学会自我评价,课堂的自我评价量表要实实在在地使用起来。第二,教学是一个系统工程,要从一节课是否讲完中跳出来,要特别关注课堂的生成性,要将作业前置到备课环节中,只有教师亲身去做了,才知道哪些练习是适合学情的,才能做到教学评一致性^[4]。第三,要理清项目化学习与主题化学习的关系,即要点的思考,更要有上位的思考,只有这样才能真正指向核心知识与关键能力的教学。

5.引入生活化的教学素材与案例

知识来源于生活,同时也服务于生活。科学与生活之间有着较为紧密的联系性,基于此,为获取更好的教学成效,需要合理应用生活化的教学素材与案例展开初中科学教学。

例如,在带领学生学习、探究能量的获得期间,教师可以将微生物发酵酿酒的初步成果带给学生,组织学生与教师一起来检验产物,用澄清石灰水检验二氧化碳,亲自参与“闻酒味”引出呼吸作用与课题。以酵母菌无氧呼吸获得能量较少,生活中用酒精做燃料,引导学生如何获得更多的能量再归纳整理有氧呼吸的知识以及对两种呼吸方式进行比较,提高分析总结及表达的能力。结合生活的常识如短跑后肌肉酸胀等,得出大多数生物是以有氧呼吸获得能量为主,但并没有丢失无氧呼吸的能力。由生物需要氧链接到获得氧气独特方式——多样的呼吸器官,体现生物由简单到复杂,由低等到高等都有共同的特点——结构与功能相适应。那无氧呼吸获得能量少是不是就代表没有优点了呢?引发冲突,学生讨论交流将课前的“粗制葡萄酒”自然过渡到项目化能力——优化酿酒流程。充分体现学生的主体地位,获取知识,为美好生活提供更多的正能量。

6.把握教学细节落实生成性教学

6.1利用错误纠正和启发以落实生成性教学

教学与课堂实验期间不可不免的会产生一些错误,教师可以以此为切入点,展开生成性教学,利用错误启发学生,从而达到更为理想的教学效果。例如,在大气压强演示实验期间,若教师演示失败,则可以进一步带领学生分析、思考实验失败的原因,以此帮助学生实现正确科学知识体系的构建,达到更为理想的生成性教学效果。

6.2观察学生的课堂表现以促进生成性教学

在展开课堂教学期间,教师要重视对学生实际学习情况与课堂表现的观察,结合学生的兴趣、思考深入度等,及时引入后续教学以及问题探究内容,强化对课堂教学过程的把控,确保教学成效达到预期^[5]。例如,在带领学生探究大气压、测量大气压期间,教师可以由吸盘引入,设置具体情境探究大气压的粗略测量。在此过程中,教师需要切实关注每一位学生学情与需求,由浅入深设计问题链,引导学生解决问题。在学生测量误差较大的情况下,教师要及时引导学生对关键步骤进行分析,为学生科学素养的落地与课堂智慧的萌发提供强有力的支撑。

结语

综上所述,课堂教学的展开需要学法指导教学设计,而只有在课堂生成的支持下,教学设计能够显现出生命力。实践中,依托保证教学目标的确定具有弹性、重视合适课堂教学情境的设定、适当为课堂教学过程留白处理、合理引入多样性课堂教学方法、引入生活化的教学素材与案例、把握教学细节落实生成性教学等策略的落实,提升了课堂教学的展开质量,实现了初中科学教学的升级。

参考文献

- [1]任君飞.鼓励自主探索,感受科学魅力——自主探究视角下的初中科学学科实验教学研究[J].天天爱科学(教学研究),2023,(01):152-154.
- [2]金隆.专题·主题·课题:深度教研活动内容演进——以“教、学与评一体化”的初中科学说理教学研究”为例[J].教学月刊·中学版(教学管理),2022,(12):50-54.
- [3]朱菁英.以核心素养为基础的项目式学习在初中科学中的运用[J].新课程,2022,(41):63-65.
- [4]张锦来.实验解惑 探寻真知——初中科学实验教学实现“学为中心”的实践探究[J].新课程,2022,(41):114-116.
- [5]张奕琼.从个案中浅谈初中科学课中教学法指导下的教学设计和生成性教学[J].新课程(中学),2019,(01):110-111.