

# 核心素养视域下民族地区高一物理衔接教学分析

## ——以“重力”为例

益西次姆<sup>1</sup> 何丽芬<sup>2</sup> 李平<sup>3</sup>

迪庆藏族自治州藏文中学

**摘要:**以全面提升高一物理教学质量为目的,致力于培养学生的核心素养,针对衔接教学的核心意义以及相关理论展开分析,围绕着初高中物理教学的核心素养培育目标,定位二者之间的区别,以此来打造高一物理衔接教学体系。依托具体的课堂案例来满足课堂教学优化的需求,兼顾核心素养,培育构建衔接教学优化方案,确保能够为目前的教学体系改革提供参考。

**关键词:**核心素养;教学衔接;教学设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.078

核心素养培育是当前全面落实素质教育的重要任务,而针对民族地区的物理教学来讲,受到文化思维以及生活环境等多种因素的限制,初中学生在升入高中之后,需要经历过渡阶段,以此来更好地适应高中的物理学习特点和规律。在这个过程中,作为基层教师,不仅要兼顾核心素养培育的需求,还需要从学生自身实际情况的角度出发,制定科学的衔接教学方案,合理地利用初中的物理知识以及教学经验来满足高中物理教学改革的需求。基于此,本文从高一物理教学实践的层面出发,以核心素养培育作为目标,结合具体的授课细节以及重点展开分析,提出了一系列课堂实践方案,确保能够为学生物理核心素养的提升奠定基础。

### 一、教学衔接的意义

当前的高中物理课程标准中指出,学科核心素养培育是落实立德树人的重要体现,也是凸显学科育人价值的重要一环。学生在学习的过程中会逐步形成正确的思想观念,而核心素养基于学生自身的人格和本质提供了更加明确且清晰的培育方向。尤其从物理学科的角度来讲,学科素养的培育对于学生的全面发展有积极的促进作用,也是当前义务教育发展创新的重要一环,而当学生升入高中之后,核心素养培育依旧起到了重要的作用,对于学生的发展和未来工作都有积极影响,更是落实立德树人、实现学科育人价值的核心体现。

从本质上来讲,不同学段之间有着较为明确的衔接关系,不仅仅是培养目标的衔接,还包含最为精细化的教学内容、方法以及观念等方面的衔接,这也是当前众多学者认为教学衔接能够提升教学质量的源头所在。科学有效的教学衔接,可以让学生在步入新的学习阶段之后,借助已有的经验和知识来为掌握新的学习方法提供辅助,而自身的观念和态度,也可以让学生更好地去迎接未来的发展挑战。因此,教学衔接成为基层教师在教学改革过程中必须考虑的重点内容,同时也成了教学改

革的核心挑战之一。

从高中物理教学的层面来看,物理核心素养的培育包含了物理观念、科学思维,科学探究以及科学态度与责任等方面。这些内容贯穿在初高阶段的物理教学体系中,教师需要不断去分析学生的成长规律,了解不同学段的重点教学目标,来调整教学引导方案,实现核心素养培育方法和内容的衔接。这不仅可以解决复杂的学习问题,还可以让学生在熟悉高中物理知识体系的过程中,实现思想的进阶性提升。

### 二、核心素养培育下的高一物理衔接维度

以培养学生核心素养为目的的高一物理衔接教学,需要本着理论与实践相结合以及经验与实践相结合的原则,不断去探寻新的衔接出发点,以初中的教学规律和目标作为基础,实现不断扩充和完善。基于此,本文从初中课程目标以及高中课程目标的角度进行对比分析,为高一物理核心素养培育的衔接教学落实提供明确方向。

#### (一) 物理观念的衔接倾向于解决实际问题

初中阶段的物理观念培养目标在于让学生去认识物质了解、机械运动和力等相关知识点,同时掌握物理相互作用的发展规律,了解物理学发展历程。这些知识点是建立在客观现实的基础上,确保学生能够掌握并了解有关物理的内容,而进入高中阶段之后,在原有初中知识体系的基础上,增加了更多“队友”。比如学生需要形成物质观念,了解运动与相互作用的原理,具备能量观念,并且能够用这些知识去解释自然现象和实际问题。此时的物理观念衔接倾向于以现实问题和事物的本质作为依托,进一步深化物理观念培养深度。

#### (二) 科学思维的衔接倾向于追求创新

初中物理对于学生科学思维的培养,强调应用所学的科学技术或者相关知识去解决部分问题,并且敢于提出与他人不同的见解,这是夯实学生物理学习基础的前

提条件,让学生具备探索和讨论的欲望。进入高中阶段之后,这种衔接倾向于利用学生已经掌握的能力和养成的良好习惯去建立物理探究模型,运用科学思维方法,从定性以及定量的角度完成科学推理,找出物理规律,并且形成自身的独到理解,同时具备批判性的思维意识,也能够带动学生大胆进行质疑。初中科学思维初步形成高中进行深度实践和大胆创新,学生完成思维领域的进阶式提升,自然也可以在物理学习和探究方面得到新的感悟和体验。

### (三) 科学探究的衔接倾向于灵活变通

对于学生科学探究意识的培养,在初中主要体现在掌握和了解,何为科学探究意识,并且具备最基础的信息收集、处理、分析概括、信息交流、实验操作的能力。到了高中阶段,物理学习的复杂程度有所提升,科学探究意识的培养,强调在掌握基础能力的过程中具备自主设计方案、获取证据、科学评估以及深度反思的能力。这种课时能力的衔接和过渡,让学生对于常见的物理现象有了更深层次的理解,也可以凭借自身能力去解决更多复杂的问题,另外对于初中阶段科学探究意识培养的分析,能够让教师了解学生在高中时期的能力和学习程度,再制定科学的引导方案,消除学生的学习压力,提升科学探究质量。

### (四) 科学态度与责任的衔接倾向于科内外拓展

初中阶段的科学态度与责任培养,倾向于让学生乐于参与物理实践和观察去掌握尊重自然规律的重要性,并且具备尊重自然规律和事物本质的态度。到了高中阶段,这种科学态度与责任的培养,体现出了更强的拓展性和灵活性特点,不再局限于课堂内部,要引导学生观察国内外科技发展现状,进一步掌握物理研究的历程以及物理成果,具备求知欲和好奇心,能够勇于跨越学科和课堂的限制进行拓展。

从以上这些对比衔接的角度来看,初中阶段学生只需要简单的认识物质和相关技巧,而到了高中阶段,在学生认识物质的基础上,增加了更多抽象规律和理想模型的认识,不再单纯停留在物理现象的观察和简单层面的解释,学生需要掌握知识迁移、概括论证、关联整合、模型建构以及预测推论等技巧。这种衔接是思想和行为上的深化,也是对学生原有经验和认知,进行合理利用的过程,以此来满足学生综合能力提升的需求。

## 三、核心素养培育目标下的高一物理衔接教学实践

为了进一步提升文章论述的科学性,本文从高中物理“重力”相关的知识点层面出发,将视角定位在民族地区的高中物理教学领域,以解决民族地区学生认知能力较弱,以及思维共性不强等问题作为出发点,制定如下的高一物理衔接教学方案,合理利用初中的核心素养培育方法,以及培育目标,完成深度过渡和创新。

### (一) 以真实情境为依托,强化学生的物理观念

民族地区的学生受到生活环境以及文化体系的影响,在接触物理知识的过程中往往面临着众多无法通过民族语言和民族认识来解释的专业知识,这也导致一部分民族地区学生的物理观念建立存在问题。初中阶段培养起的物理兴趣以及探究热情,在高中很容易被扼杀,因此立足于现实生活情境,进一步激活学生的生活化学习意识,作为高中物理观念培养的衔接模式,具备可行性。

比如,为了让学生更好地去理解重力,可以选择日常生活中的足球运动作为分析对象。足球被运动员踢出之后在空中进行运动,此时受到哪些力的影响?这些力是谁施加给足球的?最后足球落在地面上,主要受到哪些力的影响?

学生通过现有生活经验的总结,可以发现地球会施加给物体重力,并且通过对初中学生已经掌握的“力与运动状态之间的关系”,相关知识点完成细节上的过渡和梳理,帮助学生进一步重新认识重力,在高中物理知识体系中的位置。而这种设计模式也可以为后续学生进一步去学习“力和运动”做好铺垫。

### (二) 依托内容对比,丰富学生的思维走向

对于并未完善接触物理的学生来讲,高中物理知识体系的难度程度有所提升,很容易降低学生的探究热情。因此在物理教学的过程中,为了实现核心素养培育的衔接,需要借助学生已经掌握的知识和经验,灵活设计对比案例。例如,为了让学生进一步了解“物体的每一个部分都会受到地球的吸引,因此各个部分都会受到重力”这一概念,并且了解重心,可以直接利用初中教学过程中学生所熟悉的例子完成等效代替。

案例一:两名同学提起一桶水,与一名同学提起一桶水作用,效果相同;

案例二:两匹马拉动一辆车和一匹马,拉动同一辆车的作用效果相同。

由此通过等效代替,可以让学生了解所探讨的重力与物体各个部分所受到的重力是等效的,再结合重心的概念,让学生完成推理和判断。在这个过程中要给出错误的干扰项,如以下几个选项:

- A. 物体只有重心受到重力,其他部分不受重力
- B. 重心就是物体上最重的一点
- C. 重心是重力的等效作用点
- D. 重心一定在物体上

结合上述等效代替的案例,学生可以发现只有C选项是正确的。在以上这种推理的过程中,初中学生所学习的重心判断方法,为目前进一步了解重力的相关知识提供了前提条件,也实现了知识体系方面的衔接。为了更好地完成课堂细节的引导和知识的对比,还可以

从初高中有关“重力”的相关知识点以及教学方法的角度进行对比和分析,如表1所示,则是在等效代替的基础上规划的内容,将初中的相关知识进行强化和深度分

析,让学生了解的基础知识同时完成深度的探索,能够知道并且体会其意义,不仅要会画,还能够进行深度体会和分析。

表1 初、高中“重力”教学中知识及方法对比

阶段	定义	产生原因	大小	方向	标矢性	作用点	图示	示意图	等效替代法
初中	知道	了解	会计算	知道	-	能找重心	-	会画	-
高中	-	知道	会测量	知道	知道	知道、体会其意义	会画	会画	体会

### (三) 依托物理实验,强化学生的科学探究能力

科学探究往往以综合实践作为基础,这也正是高中物理教学中的重点内容,要求学生掌握物理实验的技巧,并且具备主动参与实验和探究实验的意识,由此能够进一步强化物理教学的质量。而初中阶段学生已经初步接触过物理实验,往往以具备趣味性的小实验为主,高中阶段的衔接则要注重将学生已经积累的技巧和热情延续下去。例如在初中阶段,学生已经掌握了利用支撑法找到直尺重心的方式,后来又衍生到找到几何图形重心的方法,在此基础上教师可以在课堂导入环节,结合生活中的物品,让学生重新进行温习和实践。但需要在原有的基础上增加更多的复杂条件,比如给出如下的问题串,让学生结合问题中的细节不断进行探索。

质量分布均匀、形状规则的物体,重心在什么位置?如细木棍、不同形状的薄纸板、圆环以及球体的;形状规则且质量分布不均匀的物体如何确定重心的位置;质量分布均匀,但形状不规则的物体如何确定重心的位置。

利用实际案例,引导学生不断在已经掌握的实验基础上进行升级和探索,并且总结不同条件下重心位置的变化。比如几何法能够测量形状规则质量分布均匀,物体的重心支撑法主要应用在细长物体重心的测量中,悬挂法可以应用在薄板物体的重心测量中。而一部分形状不规则或者质量分布不均匀的物体,在测量重心时需要通过多种方式进行多次尝试。

通过这些多种方法相结合的探究方式,借助学生已经掌握过的物理操作技巧,能够最大程度上激发学生的主动参与兴趣,并且结合现有的条件,自主设计实验,完整表达实验的步骤,并且讲述实验结果。在增强学生科学探究能力的过程中,让已有的经验、知识,支撑学生去探究新的内容,再一次形成了新的经验,最后可以服务于学生后续的学习。

### (四) 通过拓展延伸,培养学生的科学态度

在注重初高中核心素养衔接教学的过程中,教师也不能忽略物理学科本身的范围和应用场景,并做好课内外的拓展衔接和多学科的拓展衔接。这种衔接,能够让物理学习有着更加丰富的场景和案例,也可以让少数民族的学生在拓展的过程中逐步去接触其他文化体系以及

大众文化体系,在保留自身独特民族性质的过程中,也可以增强学生的社会适应能力。而这一领域的拓展和衔接倾向于借助课内外知识体系的整合,为学生营造更加丰富的物理实验探究场景以及理论分析场景,继而培养学生的科学态度,能够应用物理知识去解决生活中的部分问题,增强自身的社会价值。

比如当学生初步掌握了重心的相关知识点后,可以借助轮船设计、货仓摆放、物流运输等现实生活中的场景,确定重心,调整货物摆放方案,并且画出不同场景下的示意图。目的在于让学生将学习的物理知识作为解决生活问题的工具,并且跨越地区和民族限制,丰富视野、增长见识。注重理论分析的同时,能够以生活为场景进行创新。通过这样的方式有助于增强物理教学的具象化程度,将抽象的内容转换成具体的实践案例,让学生形成物理抽象认知模型,最终能够潜移默化地培养学生的科学态度和责任心,让物理教学的学科育人价值得以提升。

### 四、结语

综上所述,衔接教学在当前民族地区的物理教学领域深受重视,通过初高中阶段的衔接,以及课内外的衔接,能够让学生在掌握基础概念的同时,得到深层次的发展。为学生提供更多的拓展实践空间,不仅能够掌握基础知识,还可以灵活应用多种方法,再对某一知识进行总结时,建立起更加完善的知识架构。通过课内外的实践活动,辅助学生综合实践能力的提升,这不仅是增强学生物理核心素养的重要手段,也让物理教学有着更加完善的体系和内容,反向促进高中物理教学体系的优化。

### 参考文献

[1] 付鑫欣王天宇. 基于核心素养的初、高中物理教学衔接设计——以“重力”为例[J]. 中学物理教学参考, 2021(10): 29-32.

[2] 许华. 立足物理核心素养 培养科学探究能力——以“重力”教学为例[J]. 中学物理教学参考, 2020(4): 1.

课题信息: 本文系云南省迪庆州教育科学研究“十四五”规划2023年度一般课题《核心素养视域下初高中物理教学链接的策略研究》(课题编号: DQZ2023-20)研究成果。