

传感器与初中物理实验融合的策略探讨

朱田

(常州外国语学校 江苏 常州 213000)

[摘要]初中物理实验课程的开设深化理论知识点,通过实践操作对各类抽象化内容予以解析,提高教学质量。基于此,文章以初中物理实验课程开设重要性为切入点,对传感器与初中物理实验融合的策略进行研究。

[关键词]传感器;初中;物理实验

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1848

引言

物理学作为自然科学的一种代表性学科,通过相关计算解读出物质基本运动规律及组成结构,其对于其他学科的发展起到重要的推进作用。在学生生涯中,初中阶段通过教学设计、教学规划等,使得学生系统性的学习物理知识,令学生初步掌握物理知识,并培养出学生的学习兴趣和丰富学生视野面。物理实验教学工作的开展则是进一步深化理论知识,通过实践操作令学生具备相对应的动手操作能力,提高学生的认知度。在课程教育改革的不断推进下,先进教育技术及教育理念,逐步应用到学科教学中,打造出多元化的教育体系,满足学生现阶段学习诉求,令学生对物理学科形成主观层面的认可。本文则是针对传感器与初中物理实验融合形式进行探讨,仅供参考。

一、初中物理实验课程开设的重要性

初中开展物理学科教育,主要是通过基础知识的教导,令学生了解到学科建设的重要性,达到主观层面、客观层面的统筹化引导,为学生树立正确的学习观、思想观。但是从实际教学内容来讲,初中物理学科涉及知识内容多偏向于理论化,长时间的理论学习,对于初步接触到物理学科的中学生来讲,将产生一定的抵触现象,甚至可能令学生丧失对此门课程的学习兴趣,从长远角度来看,与基础教育理念相悖。物理实验课程的建设,则是进一步深化理论教学内容,通过实验教学将理论内容与日常生活进行关联,真正构筑出“由生活到物理,由物理到社会”的教学体系,积极策应教育改革工作的开展,令学生在学习过程中,可以通过实践动手能力,规避因为理论教学所带来的厌学情绪,提高课程教学的针对性,促进学生的全面发展。

二、传感器与初中物理实验融合的策略

(一) 基于学习兴趣的课程融合建设

物理学科知识具有一定的抽象性,在长时间学习与计算下,将令学生产生一定的疲劳性。而将抽象化知识通过物理实验的形式予以呈现,则可增强教学的趣味性,通过寓教于乐的形式,真正将知识内容灌输到学生的思维中,提高学生的主观能动性。传感器在此过程中的应用,则是利用传感功能,结合计算机设备,将传感器所采集到的数据信息同步映射计算机设备中,呈现出相对应的图像信息,然后通过物理实验中参数的演变,进行动态化讲解,提高公式理论的可读性,令学生更为扎实的记住理论知识点。同时在动态化教学环境下,也可深层

次激发出学生对物理课程的热爱之情,为后续教学工作的开展奠定坚实基础。

例如针对力学原理进行教学时,可以利用传感器代替力学作用载体,将传感器计算机设备相连接,这样传感器所采集到的力学变化参数将同步映射到计算机设备中,进而通过大屏幕即时了解到在不同作用力下力学参数的变化特点。此时可以让两个学生握住传感器,然后将传感器进行连接,一个学生用力,令一个学生不变,然后两个学生同时向相反方向进行拉扯,此时计算机设备中所显示出的力学变化参数,则可精准反映出学生作用力与相互作用力之间产生的异变形式。对于学生来讲,则可通过数据更为直观的分析出当前在做功情况下,力学变化参数。通过将理论知识由计算机设备进行多维度显示,则可进一步辅助学生深度了解到力学知识内容,同时也可通过实践动手来强化学生对知识点的记忆。此外,针对物理实验进行教学时,还可针对整个力学变动原理进行深入解析,通过延伸化的教导,利用传感器设备及相关物理实验技术等,将整个教学效果作为传播媒介,确保知识传输与学生学习诉求之间的精准对接,进而令学生明晰出力学变化原理的本质特征,真正达到一学多用的效果,提高整体教学质量,为学生日后多元化发展奠定坚实基础。

(二) 基于发现能力的课程融合建设

从初中物理实验课程来讲,其本身是对基础知识点的每一种延伸教育形式,通过实践认证出理论知识的正确性与规律性,令学生在学习过程中可以结合自身的学习意识及学习能力,充分了解到相关知识以及物理变化规律等。通过传感器与物理实验教学的结合,依托于传感器功能,真正实现数据信息的实时化采集与分析,映射到整个计算机设备中,通过多维度可视化的实验表达,进一步验证出物体运动行为及其在相关实验下所形成的运动规律,达到激发学生学习兴趣的目的,为学生树立正确的学习观念。

例如,针对流体压强与流速原理关系进行讲解时,可以采用数字信号传感器设备,将普通吹风机作为流体风源,然后调节档次,实现对风力风速的调节。在启动吹风机时,则气体吹到数字信号传感器中,此时由传感器对气流风速及压强信息进行采集,且可通过传感器系统设定出时间节点下的数据采集频率,比如0.8s作为一个数据节点,传感器在持续受力的情况下所产生的数据信息将自动记录并在计算机设备中通过表格的形

式呈现在学生面前，此时教师则可通过Excel表格同步生成饼状图或者是曲线图等，将数据信息与图像信息进行整合分析，令学生更为深度的理解到流体压强与流速之间的关系，进而通过精准的数据辨别出物理规律，提高学生的学习兴趣。

（三）基于探究能力的课程融合建设

从初中物理课程所设定的教育基准来讲，其是在新课程教育改革背景下积极探寻学生实验能力加强对学生创新思维的培养，保证通过实验教育真正将理论教学进行深化，以此增强学生的学科素养。对于此，初中物理实验课程的建设多数贴切于探究类与生活类，通过日常所见到的生活事例进行实验，令学生在学习过程中可以培养出一个主观任何思维，为在日后学习与生活过程中，可以更为积极的探索出各类物理知识点，提高学生的学习能力，真正实现碎片化的学习，提高实际教学质量。利用传感器进行物理实验教学时，可以结合探究式教学方法，通过设定问题、动手实践以及学习总结，实现对学生的一体化引导，令学生在学习与动手操作的过程中可以形成一种主观意识。此时，教师则可以引出问题，在温度较高的夏天，人们通常使用电风扇进行驱热，在电风扇高速运转下，人们体感温度逐渐降低，但是在此过程中整个屋内的温度真的降低了吗？通过问题的提出，将激发出学生具体答案的猜测与解析。此时，教师则可以利用温度传感器对室内环境及学生体感环境等进行分别测量，然后将此类信息投放到计算机设备中，通过数据信息所呈现出的温度图像变化值，学生将发现为什么整体室内环境温度不变的情况下，自身体感温度会下降的。教师则可进行下一步的教学讲解，因为在炎热夏季时，人们身体中的汗腺将分泌出更多的汗液，此时在风力的作用下，汗液蒸发蒸发所产生的吸热效果，则是吸取人们身体上的热量，进而产生体感温度降低的现象，所以这也就是为什么风扇吹风的作用下环境温度不变，而人们身体体感温度下降的主要原因。通过实践性与思考性的结合，可以真正提高学生的探索兴趣，保证整体课堂教学质量。

（四）基于教研活动的课程融合建设

初中物理实验课程的开设是遵循新课改教学规划与发展的，但是在此过程中应注意的是过度应用初中实验教学框架，其本身所产生的教学效果将受限于整个固定教学思维的影响，无法发挥出实际教学效应。对于此，必须进一步加强对教学科研活动的组建，令教师在教学过程中真正承担起教学引导者的作用，而不是单一的将某一类知识点通过理论与实践相结合的形式传达给学生，通过自身教学经验逐步引导学生，令学生养成对此门学科的热爱，然后学会在课程学习过程中独立思考、独立解决问题的能力，进而将教学质量上升到更高的层次，提高学生的学习兴趣。在教学工作开展时，可以利用传感器在初中物理实验教学中所起到的作用进行相关科研，结合生活中所涉及的物理实验现象，积极探索出多元化的实验教学体系，打

破传统理论教学框架的束缚，真正将教育手段与实验教学模式进行整合，达到以科学驱动为主体的教育教学，提高物理课程的教学实效性。

（五）基于教学实验的课程融合建设

从现阶段初中物理实验教学来讲，大多数是通过实验器材对课本上的理论知识进行动态化演示，但是如果完全复刻课本教材内容的话，部分抽象化知识显然是无法通过实践予以认证的，特别是在实验器材匮乏的教学环境而言，无法针对知识进行精细化讲解，这也将造成学生在学习过程中未能充分理解到知识所具备的深层含义。例如采用多媒体课件播放的形式，将整个物理实验通过二维平面或者三维立体动画进行展示，其并未能通过真实数据的呈现，令整个模拟效果更加真实，这将造成学生对知识点记忆模糊的现象。通过数字传感器技术的应用，则可进一步将整个模拟实验场所转变为真实性的操作环节，辅助学生理解相关物理知识，进而达到抽象化、思维化的解读，令学生对知识体系形成一个全方位的认知。例如针对磁场课程进行教学时，多数学生对于空间化的磁场理解程度较低，特别是磁场本身属于一个无实物的介质，学生无法通过观察或者是触摸了解到磁场的变化本质。此时，则可通过传感器模拟磁场强度，然后通过数据信息采集，令磁场本身所具备的传感及分布效果通过数据值的变化予以呈现，这样在不同磁场分布视域下，可以通过数据信息值，了解到磁场在不同操作模式下所呈现出的强弱变化值。通过数据信息的立体化映射，可以进一步提高学生对磁场感应强度的理解程度，进而将磁场这种非接触介质，通过数据进行真实化实验，令学生在学习过程中真正认识到磁场分布情况及强弱度变化情况，进而提高对知识点的记忆能力。

结语

综上所述，传感器与初中物理实验课程的融合，可以看成是现代化教育技术在教学改革推动下的一种延伸形式。在传感器设备及技术的应用下，可深化教学实践属性，构造出全方位的教育场景，令学生真正融合到教学氛围中，提高学生的学习兴趣。期待在未来发展过程中，初中物理实验课程的开设，可以融合更为先进的教育技术、教育理念等，提高课程教育的实效性。

参考文献

- [1] 王建东. 初中物理实验教学中学生学科核心素养培养途径初探[J]. 考试周刊, 2021(42): 125-126.
- [2] 李春雨. “探究加速度与力、质量的关系”实验的创新与改进[J]. 中学物理教学参考, 2021, 50(15): 58-60.
- [3] 吴晓华. 初中物理实验教学中小组合作学习的实践与研究[J]. 文理导航(中旬), 2021(05): 45-46.
- [4] 尤仁才. 巧用传感器与数字显示模块做物理实验[J]. 中学理科园地, 2021, 17(02): 73-75.