

初中物理差异化教学的数字技术应用探索

欧秀娜

广州市天河区汇景实验学校 广东广州 510630

摘要:随着数字技术的迅猛发展,初中物理课堂的教学方式迎来了新的变革。差异化教学作为基础教育改革的重要方向,旨在尊重学生个性化差异并促进全面发展。本文探讨如何利用数字技术收集和分析学生学习过程与结果数据,结合物理学科特点设计差异化教学评价方案,以精准掌握学生特征,提供多样化的学习资源与个性化指导,全面提升物理教学效果和学生的学科素养。

关键字:初中物理;差异化教学;数字技术

1. 差异化教学的理论基础与现实需求

差异发展教学是以学生的差异化发展为最终旨归的教学活动,它强调在教学过程中应充分尊重和了解学生的个体差异,包括兴趣、能力、学习风格等,并据此制定和调整教学策略。然而,传统的教学方式往往忽视了学生的个体差异,采用“一刀切”的教学模式,导致教学效果不尽如人意。因此,差异化教学应运而生,它要求教师根据学生的实际情况,采用灵活多样的教学方法和手段,以满足不同学生的学习需求,促进每个学生的个性化发展。随着教育改革的不断深入,初中物理教学也面临着新的挑战 and 机遇。一方面,物理学科本身具有理论性强、实验要求高等特点,对学生的逻辑思维能力 and 实验操作能力有较高的要求;另一方面,学生之间的个体差异日益显著,传统的教学方式已经难以满足所有学生的学习需求。因此,利用数字技术来辅助差异化教学,成为了一种新的尝试和探索。

2. 数字技术在教学中的应用场景

数字技术在教育领域的应用已经越来越广泛,它为差异化教学提供了有力的支持。在初中物理教学中,数字技术主要应用于以下几个方面:

2.1 学习数据的收集与汇聚

使用数字技术,老师在学习过程中很方便地收集学生的作业完成情况、课堂表现、考试成绩等,各种数据并能够实时上传到云端,为学生形成整体学习的档案,对学情做到心中有数。教师通过对这些资料的分析和挖掘,包括学生的学习进度、掌握程度、难点的掌握程度,对学生的学习情况有一个比较全面的了解。同时,教师还可以通过对不同学

生的资料进行比较,找出学生之间的个体差异,从而为差异化教学提供依据。

2.2 学习资源的个性化推送

数字技术可实现学习资源个性化推送。比如说对于那些学习成绩较好的学生而言,推送拓展性的学习资料以及具有挑战性的实验任务;比如对学习反馈不佳的学生来讲,可以推送基础性资料和配套的练习题。这种个性化的学习资源推送对学生来说,能够起到很好的巩固的作用,相信学习效率能够得到很好的提高。

2.3 学习过程的监控与反馈

对学生学习过程的实时监控和反馈,数字技术也可以达到目的。如:教师利用网上学习平台,对学生学习进度及完成情况进行实时查看,及时发现学生存在的问题及困惑,并及时给予指导和帮助。同时,学生还可以将作业及疑问通过平台提交,实时与老师互动沟通。这种实时监控反馈机制,在学习中帮助学生及时解决所学问题,增强了学生的学习效果和教学反馈。

3. 数字技术助力差异化教学策略的设计

在数字化教育背景下,构建数据驱动的初中物理差异化教学模式,是实现精准教学和促进学生个性化发展的重要途径。

3.1 制定差异化的教学目标

教学活动的出发点和落脚点,就是教学目标。教师在制定教学目标时,对每一位学生都要制定适合自己的教学目标,要充分考虑学生的个体差异。如对学习成绩较好的学生,要求其对所学知识和技能的掌握程度较深的学生,可制定较

高的教学目标；对于学习成绩比较差的学生，可以把教学目标定得比较低，重点放在夯实基础知识、培养基本功等方面。教师利用数字化技术，为制定差异化教学目标提供依据，并方便对每一位学生的学习情况进行记录和分析。

3.2 设计多样化的教学活动

在差异化教学中，针对不同学生的学习需要，教师要设计多样化的教学活动。如：有的实验性教学活动可以由喜欢动手操作的学生来设计；有的理论性教学活动的设计可以由不喜欢理论思维的学生来设计。同时，教师还能运用数字技术，使教学活动的形式、内容得到充实。比如让学生在虚拟环境中进行实验操作，虚拟现实技术模拟物理实验过程；利用网上学习平台发布学习任务，开展网上讨论等。

3.3 实施个性化的辅导与反馈

个性化辅导与反馈是差异化教学中必不可少的。老师利用数字技术可以很方便的实行个性化指导和反馈。比如教师可以利用网络学习平台，为学习成绩较差的学生提供有针对性的辅导资料及习题；教师可以通过该平台及时对学习过程中出现的问题及困惑给予指导和帮助。同时，教师还可以利用数字技术为学生提供及时的反馈鼓励，记录学生的学习进步与轨迹，从而能够帮助学生及时调整学习策略与方法。

4. 差异化教学评价在初中物理课堂中的应用

教学过程中不可忽视的一个重要环节就是差异化教学评估。每个学生在学习过程中所表现出来的差异性，物理学科本身讲究实验性和逻辑性。因此，教学实

践的核心任务是如何根据学生的个体差异，设计出科学合理的评价方案，使每一位学生都能得到最恰当的支持和启发。

4.1 结合物理学科特点，制定差异化评价方案

物理学科要求学生动手能力强，抽象思维能力强，同时掌握基础知识，以实验操作、观察和理论推理为核心。所以差异化教学评估的设计一定要结合物理学科特有的这一特点，在这些方面重点考虑学生的个体差异，这样才能更精准地给予学生学习上的支持与指导。教师在设计评价方案时，需要以此为依据，对学生的兴趣爱好、学习能力、实验操作技能等方面进行全面的了解，并进行合理的分组。对有较强理论分析能力的学生，可安排其参加较有挑战性的理论研讨任务。

4.1 在物理实验中实施差异化教学评价

物理实验是区别教学评价的重要载体，是物理学习中最实用的一环。如何根据学生的不同需求设计实验任务，制定适合他们的评价标准，是实施差异化评价的关键，在实验教学中，学生的实验能力、观察分析能力、以及解决问题的能力通常都有很大的差异。在实验分组时，我会根据学生的实验技能、兴趣爱好等，合理地进行分组，并根据学生的实验技能、兴趣爱好这样的分组方式，从而保证各组学生之间相互配合，互为补充，各展所长。比如针对实验能力较强的学生我可以设置一些难度较高的实验任务，进行实验步骤的设计和优化；对于实验基础比较薄弱的学生，我会通过简化实验设计的方式，更多地给予辅导和帮助，使学生循序渐进地掌握操作技能。

实验时的估分方式也是有弹性。在进行物理实验时，不仅通过对学生实验操作的观察记录，并且通过口头提问、小组讨论等方式，使学生对所学知识的思考过程有了切身的体会。通过这些途径，既可以帮助学生在实验中及时发现错误、纠正错误，又可以培养学生创新思维，培养学生解决问题的本领。实验结束后，针对成绩差异，给予学生一定的反馈。如：对成绩突出的学生加以肯定，鼓励其继续深入探究的目的；对于有困难的学生，我都会耐心地助学生们把问题找出来，有针对性地提出改进意见。学生通过这种个性化的反馈，对实验经验有较好的总结，对物理实验能力有很好的促进作用。

4.2 通过小组合作促进差异化评价的实施

小组合作是初中物理课堂中一种很有效的教学模式，既能培养学生团队合作精神，又能为实行差别化教学评价提供强有力的支撑，是一种很有效的教学模式。通过小组合作，学生可以在相互学习的过程中发挥各自的特长，获得新的知识和技能。我在分组协作的过程当中，会按照学生的能力、所处的时代来合理地划分小组。这样各组学生之间在配合的时候就能互相帮助，把彼此的缺点弥补过来。同时，我还会针对各组的特点，针对不同的任务进行设置。比如对于一些比较有特长的小组，在实验操作上，我就会把比较有挑战性的实验任务安排得比较少一些；对于理论分析能力较强的小组，可以安排比较深入的物理原理来进行论述。小组协作既对促进学生学习有一定的帮助，又对师生、学生的多元评价有一定的促进作用。在团体内部，学生之间可以相互评价彼

此的成绩,这种同伴的评价不但可以使学生的自我认知得到提高,而且对思辨能力也有很好的培养作用。同时,我通过对学生小组合作的过程的观察,对学生的学习态度、合作能力等进行评价,使学生的综合素质得到更全面、客观的反映,从而达到较好的效果。

4.3 教师专业发展与差异化教学评价

提高教师的教学能力,离不开差异化教学评价工作的有效落实。作为教师既是设计者又是教学评估的执行人,又是评价反馈的提供者。差异化教学评估的好坏和效果,直接影响着教师的业务素养。教师首先要不断更新自己的教育理念,深刻理解差异化教学评价的理念和实践意义,才能实现有效的差异化评价。每个学生的学习需求和潜能都很独特,所以评价标准不能泛指代,而是要根据学生的个性化差异来设计。这就要求教师在制订评价方案时,要充分考虑学生的兴趣、学习进度、认知特点,切忌“一刀切”地“统一标准”,真正做到因材施教。教师对多种评价方法的掌握和灵活运用除了观念上的更新外。表象性测评、档案袋测评为多种方式,同伴测评为传统笔试与测验外,可从多个维度帮助教师对学生物理论学科能力和综合素养进行考核。这样,不但可以使学生对所学知识的掌握有一个全面的了解,而且可以对学生在实验操作、思维能力、团队协作等方面的表现进行深层次的挖掘。另外,对测评资料的分析解读能力,也是教师需要提高的。我们通过对学生测评数据的科学分析,可以对每个学

生的学习进度、学习困难、学习需求等进行准确的识别,从而为教学调整提供强有力的基础。比如教师可以灵活地根据学生在某一知识点上的表现进行教学方法的灵活调整和个性化的辅导,从而帮助学生克服学习上的障碍。教师的业务发展是一个不断的过程,既要靠个人不断地学习,不断地反思,又要靠教育机构来支持教师。学校、教育部门要经常组织培训、交流,对教师的教学思想进行更新,评价能力得到提高进行指导。

参考文献:

- [1] 彭慧. 走向课程理解的差异教学要领 [J]. 中国教育学刊, 2019(7): 104.
- [2] 尤慧, 朱文芳. 以学生为中心多元学习模式的研究——基于高等教育信息化的视角 [J]. 延边大学学报 (社会科学版), 2019, 52(1): 121-128, 145.
- [3] 李元杰, 刘艺, 钟菊花, 王祖源, 张智. 现代数字物理教学连载 (11) —— 数字网络技术在物理教学中的研究与应用 [J]. 大学物理, 2007, 26(11): 56-56.
- [4] 刘海兰, 顾牡, 王祖源, 倪忠强, 吴天刚. 物理数字化教学的探索和实践 [J]. 大学物理, 2013, 32(3): 27-27.
- [5] 王忆君. 初中物理课堂上的差异化教学 [J]. 科学大众 (科学教育), 2019(9): 88-90.
- [6] 刘万江. 差异化教学策略在初中物理教学中的应用 [J]. 西部素质教育, 2019(15): 52-53.