

新课标背景下的高中物理习题教学策略

艾立宏

天门市竟陵高级中学

摘要:在物理教育中,如何更有效地传授知识和培养学生的综合能力一直是教育工作者和教育改革者的关注焦点。新课标的推出强调了培养学生的综合能力,不仅仅是传授知识。然而,要实现这一目标,教师需要采用各种教学方法和策略,以满足不同学生的需求,并确保他们能够深入理解物理知识,同时培养科学思维和解决实际问题的能力。本文将讨论一些关键的教学方法和策略,包括加强知识与情境的融合、利用探究物理实验体会、学会提炼情境中的条件以及指导学生顺向迁移能力,以及分层教学的重要性。

关键词:新课标;高中物理;教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.119

一、加强知识与情境的融合

在情境中开展试题的教学是一种非常有效的教育方法。尽管这种教学活动看似是以情境为基础的,但本质上仍然是在考查学生对知识的掌握情况。在实际教学中,教师需要巧妙地将知识与情境相结合,以帮助学生适应特定问题情境的创设方式,从而深化学生对物理基础知识的理解。在物理知识教学中,教师必须注重知识与情境的融合,不能仅仅局限于对学生知识的简单讲解,而忽略了知识的应用情境。通过引入情境,我们能够帮助学生更好地理解知识的应用背景以及实际情况,将物理知识的应用变得更加具体和实际。教师还可以借助现实生活中的例子来创造相关情境,从而使学生更容易将所学知识与实际生活联系起来。

采用情境教学的方法还有一个重要的好处,那就是帮助学生熟悉并适应这种试题形式,以免在面对类似问题时感到陌生和无法发挥自己的解题能力。这种方法能够让学生逐渐形成一种解题思维,使他们更具有自信和独立解决问题的能力。更重要的是,将情境与知识紧密联系在一起,有助于有效锻炼学生的物理思维能力。物理学习的最终目标是为了应用,而将情境与知识结合起来可以让学生更好地体会物理知识的实际应用价值,从而提高他们对物理学习的积极性。

例如,在开展《加速度》的教学中,可以采用情境教学的方法来加深学生对这一概念的理解。教师首先需要引入加速度的概念,解释它是一个表示物体速度变化率的物理量。可以通过示意图、实际物体的运动或视频来说明加速度的概念。确保学生理解,加速度是一个矢量,具有方向和大小。另外设计一个情境,例如,一个自由下落的情景。这可以通过使用实验室设备模拟自由下落的物体,或者通过讲述一个有关物体自由下落的故事来实现。情境应该包括关键信息,如自由下落物体的质量、高度、重力加速度等。学生被要求观察自由下落

的物体,并记录下相关的数据,如时间、高度和速度。他们可以使用实验工具,如计时器和高度测量仪,来收集这些数据。这一步鼓励学生亲身体验物理现象。学生将收集到的数据用于计算自由下落物体的加速度。教师可以提供相关的公式,并引导学生进行计算。这有助于学生将理论知识应用于实际情境,并理解加速度的计算方法。进一步,教师引导学生分析他们的实验结果,并讨论这些结果与加速度的关系。学生应该能够解释物体自由下落时加速度如何影响物体的速度变化,以及为什么所有自由下落物体的加速度都相等。学生应该计算出自由下落物体的实际加速度数值,并将其与标准重力加速度(通常为 9.8m/s^2)进行比较。这有助于巩固他们对加速度的理解,并验证他们的计算是否正确。最后,教师可以引导学生思考加速度在实际生活中的应用。例如,如何应用这一概念来解释自动车辆的制动过程或者飞机的升降运动。通过这种情境教学的方法,学生将能够深入理解加速度的概念,将抽象的物理知识与实际现象联系起来,并培养他们的观察、实验、数据分析和解释能力。这种亲身体验和实践的教学方式能够让学生更好地掌握物理知识,同时也增强了他们的学习兴趣和动力。

二、利用探究物理实验体会

实验在物理教学中扮演着不可或缺的角色。它不仅是传授物理知识的有效手段,还是激发学生学习兴趣和提高学习效果的关键元素。通过实验,学生能够亲身参与物理现象的观察和探究,从而更深刻地理解物理学的核心概念。实验不仅有助于学生理解物理原理,还有助于激发他们的学习兴趣。在物理课堂中进行实验可以使学生亲身体验科学,观察物理现象,并积极参与问题的解决过程。这种亲身经历使学生更容易理解抽象的物理概念,因为他们可以将理论知识与实际现象相结合。例如,当学生在实验中观察到摆锤的摆动时,他们可以直

观地理解振动的周期与摆长之间的关系，这有助于他们更深入地理解振动的物理原理。此外，实验还能够激发学生的好奇心和求知欲。学生往往对实际操作和观察感兴趣，他们希望亲自解决问题并发现答案。在实验中，他们可以提出问题、设计实验方案、收集数据并进行分析，这些过程培养了他们的批判性思维和问题解决能力。成功完成实验还会给予学生成就感，增强他们对学习物理的信心，激发他们的学习兴趣。

在物理考试中，学生常常会遇到与物理实验有关的情境试题。这些试题要求学生根据实验数据和原理来回答问题，因此在平时的实验课上培养实验技能和分析能力对学生成绩至关重要。如果学生在课堂上积极参与实验，并学会了正确的实验方法，他们将更容易应对这些考试题目，因为他们已经具备了实验设计和数据分析的能力。因此，实验不仅有助于学生理解物理知识，还有助于他们在考试中取得好成绩。新的教育课程标准强调了学生在学习中的主动地位和自主学习。教师需要根据新课程标准的要求，为学生提供更多的实验和交流机会，鼓励学生积极参与课堂讨论和实验设计。这种互动式的教学方法有助于学生全面表达自己的想法，与同学和教师进行思维上的沟通，并打破思维的局限性，从而产生更多的思考和创新。通过这种方式，学生不仅仅是被动地接受知识，而是积极地构建对物理世界的理解。

考虑以下情境：学生正在学习《单摆》这一物理概念。教师的任务是引导学生开展探究性实验，培养他们的思维，并深化他们对物理知识的理解。首先，教师可以为学生提供一个摆锤，并要求他们探究摆锤的摆动过程。学生可以开始提出问题，如摆锤的摆动周期是否受摆长的影响，或者摆锤的质量是否对摆动有影响。这些问题将引导学生思考并设计实验来回答这些问题。接下来，学生可以设计实验方案，包括测量不同摆长下的摆动周期，并记录不同质量的摆锤的摆动情况。他们需要使用合适的仪器，如秒表和测量摆长的工具，来进行实验。在实验中，学生将观察摆锤的摆动并记录数据。一旦实验完成，学生需要分析数据并得出结论。他们可以使用物理公式来计算摆长与摆动周期之间的关系，以及质量对摆动的影响。通过这个过程，学生将深入理解《单摆》的物理原理，并学会如何将理论知识应用于实际情境。这个教学案例示范了如何通过探究性实验来培养学生的思维能力和深化对物理知识的理解。教师的角色是引导学生提出问题、设计实验、分析数据，并帮助他们建立正确的物理模型。通过这种亲身参与的学习方式，学生不仅仅是被动地接受知识，而是积极地探索和理解物理世界，培养了他们的批判性思维和问题解决能

力。

三、学会提炼情境中的条件

在物理教学中，解决物理情境中的问题是学生培养科学思维和解决实际问题的重要部分。有效条件的提取在这个过程中起到了至关重要的作用。教师需要在平时的教学中帮助学生培养这一关键能力，教导他们正确的解题步骤。只有学会提取条件，学生才能在面对复杂的问题时做到精准解题，而不会被问题的表面内容所迷惑。在考试和日常学习中，常常会出现与生活情境相关的物理问题，如果学生不能有效地提取相关条件，就很难找到解决问题的起点，容易感到困惑和无措。

为了更具体地说明这一观点，让我们深入探讨一个教学案例：《力的平衡》的知识探索。在这个案例中，教师的任务是引导学生将情境中的相关条件提取出来，并正确地解析物理问题，以提高解题的成效。首先，让我们考虑一个典型的问题情境：一个物体放在一个平衡的桌子上，学生需要确定物体所受的力以及这些力的方向。这是一个常见的物理问题，但它需要学生将情境中的条件进行提取，然后使用牛顿的力学原理进行分析。教师可以首先引导学生提取情境中的条件，这包括物体的质量、桌子的特性（例如，是否光滑）、物体与桌子的接触方式（是否静止或运动中）、以及任何施加在物体上的外力。学生需要注意到这些条件，因为它们将直接影响物体所受的力和力的平衡状态。接下来，教师可以与学生一起探讨如何应用牛顿的第一定律来分析情境。根据这一定律，一个物体在受到平衡力作用时将保持静止，或者以匀速直线运动。因此，学生可以得出结论：如果物体处于平衡状态，那么合力为零，或者说合力的矢量和为零。这是解决问题的关键概念之一。学生需要考虑各个力的方向和大小。他们可以使用牛顿的第二定律（ $F=ma$ ）来分析这些力，其中 F 代表力， m 代表物体的质量， a 代表加速度。如果物体处于静止状态或匀速直线运动，那么加速度 a 为零。因此，合力 F 也必须为零。这意味着所有施加在物体上的力必须相互抵消，以使物体保持平衡。

在教学中，教师可以设计一系列类似的问题，要求学生根据不同的情境提取条件并解决问题。这有助于学生逐步培养提取条件的能力，并应用物理原理来解决各种问题。教师还可以引导学生进行实际的实验，以验证他们的解决方案，从而加深对物理原理的理解。通过这个案例，我们可以看到，在解决物理情境中的问题时，提取有效条件是非常关键的。教师的角色是引导学生培养这一关键能力，教授正确的解题步骤，并提供实际情境以供学生练习。通过这样的教学方法，学生将能够更

好地应用物理知识解决实际问题，培养科学思维，提高解题的成效，同时也增强了他们的问题解决和分析能力，这些都是在日常生活和职业中非常有用的技能。

四、指导学生顺向迁移能力

在物理教学中，数学模型的构建是解决物理试题和理解物理知识的关键工具之一。数学模型能够将抽象的物理概念具体化，使学生更容易观察和理解，降低知识学习的难度，并有助于强化学生的个人能力。数学模型是将现实世界问题转化为数学问题的工具。它可以用来描述物理现象、关系和规律，这些工具可以使抽象的物理概念更具体化，为学生提供了一个清晰的思维框架，有助于他们更系统地分析和解决问题。一个典型的教学案例是《探究合力与分力的关系》这节课。在这个课程中，学生需要理解物体受到多个力的作用时，如何构建数学模型来描述力的合成和分解。教师的任务是引导学生正确思考，让他们能够在学习中实现知识的迁移，同时强化他们的思维能力。

教师可以引入一个具体的情境，例如一个物体受到两个力的作用，然后要求学生构建数学模型来描述这个情境。学生可以开始提出问题，如如何确定合力的大小和方向，如何分解合力为各个分力等。这些问题将引导学生思考如何应用数学工具来解决物理问题。接下来，学生可以使用向量法来构建数学模型。他们可以将两个力表示为向量，并使用向量相加的法则来确定合力的大小和方向。这个过程涉及数学公式和向量运算，从而将物理问题转化为数学问题。一旦数学模型建立完成，学生需要分析模型并得出结论。他们可以使用数学工具来计算合力和分力的大小和方向，并解释这些结果在物理情境中的含义。通过这个过程，学生不仅学会了如何构建数学模型，还深化了对合力与分力关系的理解。这个教学案例示范了如何在物理教学中引导学生构建数学模型。教师的角色是提供具体的情境，引导学生提出问题，然后教导他们如何应用数学工具来解决这些问题。通过这种亲身参与的学习方式，学生将能够更好地理解和应用物理知识，同时也提高了他们的数学技能和思维能力。

五、针对不同学生采取分层教学

新课标的出台标志着教育体制的改革，它更加重视学生的综合能力培养，而不仅仅是知识的灌输。然而，在实际教育中，我们不可避免地会面临到学生之间学习进度和能力的差异。这种差异受到多个方面的影响，包括遗传因素、成长背景、家庭教育等。因此，为了更好地满足每位学生的需求，应采取分层教学的策略，因材施教，以培养学生的个性发展，让每一位学生都能展现自己的个性和魅力。传统的教学模式，只注重知识的传

授，过分追求分数，往往无法满足学生多样化的需求。

每个人的遗传基因都不同，这会影响到他们的学习方式、认知能力以及兴趣爱好。一些学生可能在数学方面具备天赋，而另一些学生则在艺术或体育方面有出色的表现。分层教学可以更好地满足不同学生的兴趣和天赋，以便他们能够充分发展自己的潜力。其次，成长背景也会对学生的学业进度产生影响。家庭背景、社会环境以及教育资源的差异，可能会导致学生之间的差距逐渐扩大。一些学生可能来自教育资源充足的家庭，他们可以接触到更多的学习机会和资源，而其他学生可能来自较为贫困的家庭，面临着学习资源匮乏的问题。分层教学可以根据学生的背景差异，提供不同的支持和辅导，以帮助他们克服困难，更好地发展自己的潜力。因此，分层教学成为一种必要的教育策略，它可以根据学生的个体差异来制定不同的教育计划。这种教学方法允许教师更好地了解每个学生的需求和潜力，以便为他们提供更有针对性的教育。分层教学还可以鼓励学生更多地参与课堂活动，促进他们的主动学习和个性发展。

为了更好地实施分层教学，教育机构和教师需要采取一系列措施。首先，需要对学生进行全面的评估，包括学术表现、兴趣爱好、学习风格等方面的评估。其次，需要为不同层次的学生提供不同的教育资源和支 持，包括教材、课程设计、辅导等。此外，教师需要接受相关的培训，以提高他们在分层教学方面的能力和教育理念。

结束语

在物理教育中，加强知识与情境的融合、利用探究物理实验体会、学会提炼情境中的条件以及指导学生顺向迁移能力都是为了更好地培养学生的科学思维和解决实际问题的能力的重要方法。同时，新课标的出台强调了学生的综合能力培养，分层教学也被认为是满足不同学生需求的有效策略。通过综合运用这些教学方法和策略，可以帮助学生更好地理解物理知识，培养他们的思维能力，提高解题的成效，同时也增强了他们的问题解决和分析能力，这些都是在日常生活和职业中非常有用的技能。因此，教育工作者应该积极探索并应用这些方法，以促进学生的全面发展和综合素质的提高。

参考文献

- [1] 刘康. 浅谈核心素养下中学物理情境教学的策略[J]. 科教文汇, 2019(6): 140-141.
- [2] 李闪闪. 高中物理教学中问题情境创设的实践研究[J]. 科学咨询: 科技·管理, 2019(8): 156.
- [3] 刘生波. 情境教学在高中物理教学中的应用[J]. 中学物理教学参考, 2019, 48(16): 15-16.