

基于学科大概念的高中生物单元教学设计及实践研究

王立军

宁夏中卫市中宁县中宁中学

摘要:本研究旨在探讨基于学科大概念的高中生物单元教学设计及实践的有效性。通过文献回顾和实地调研,我们发现传统的生物教学往往关注于零散的知识点,缺乏整体性和深层次的理解。因此,我们设计了一种基于学科大概念的教学模式,以帮助学生更好地理解生物的核心概念和与其他学科的联系。

关键词:学科大概念;高中生物;单元教学;设计;实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.11.131

引言

随着社会的发展和科技的进步,生物学作为一门重要的学科,对培养学生的科学素养和创新能力具有重要意义。然而,当前的高中生物教育存在着一些问题,比如过分强调知识点的记忆和应试导向等。因此,我们有必要重新思考生物教学的方式和方法,为学生提供更具挑战性和有价值的学习经验。

一、生物学教学的现状和问题

1. 知识点记忆的导向

在当前的生物学教学中,存在着知识点记忆导向的问题。这种教学方法强调学生对生物学知识点的机械性记忆和简单应用,而忽视了对知识的深入理解和综合运用能力的培养。这种记忆导向的教学模式使学生很难将知识与实际生活和其他学科进行有机结合,限制了他们的创造性思维和批判性思维的发展。

2. 缺乏整体性和深入理解

生物学教学还存在着缺乏整体性和深入理解的问题。当前的教学往往只注重对常见生物学概念和现象的介绍和解释,而缺乏对其背后原理和机制的深入思考。这种教学方式使学生只停留在表面知识的掌握上,难以真正理解生物学科的本质和内在联系,也无法培养学生的科学思维和研究能力。

3. 学科之间的割裂

另外,学科之间的割裂也是生物学教学中的一个问题。学科的划分是为了更好地组织和传授知识,但在当前教学实践中,不同学科之间的联系和关系常常被忽视。生物学作为一门综合性学科,应该与化学、物理、数学等学科相互融合,形成跨学科的教学内容和方法。然而,在现实教学中,学科之间的界限和划分往往导致了生物学知识的割裂和孤立,使学生难以将理论知识应用到实践和其他学科领域中。

二、学科大概念的概念及其在生物学教学中的应用

1. 学科大概念的定义和特征

学科大概念是指特定学科领域中的核心思想、基本原理或重要概念,其具有普适性、综合性和指导性的特点。在生物学教学中,学科大概念是指生物学领域中的

基本理论、原则和关键概念,它们能够帮助学生理解生物现象,建立生物学知识体系,并应用于解决生物学问题。

学科大概念在生物学教学中的应用具有多方面的意义。学科大概念能够提供发展生物学知识的框架,帮助学生把零散的知识点整合起来,形成一个系统化的学科体系。学科大概念有助于激发学生对生物学的兴趣和好奇心,使他们主动探索和思考生物学问题。学科大概念还能引导学生进行跨学科的思考和学习,帮助他们将生物学知识与其他学科相结合,应用于解决实际问题。

因此,教师在设计生物学单元教学时应注重引入和解释学科大概念,将其作为教学的核心内容。教师可以通过举例、实验、讨论等方式,帮助学生理解并应用学科大概念,培养他们的批判性思维和问题解决能力。同时,教师还应注重培养学生对学科大概念的深入理解和灵活运用能力,使其能够将学科大概念应用于新的情境中,解决不同的生物学问题。

2. 学科大概念在生物学中的重要性

学科大概念在生物学中具有重要的作用。首先,学科大概念可以帮助学生建立起系统的知识结构,将零散的生物学知识整合和归纳起来。生物学作为一门综合性科学,涉及广泛而繁杂的内容,通过引入学科大概念,可以使学生理解和掌握生物学知识的内在联系和逻辑关系。

学科大概念有助于培养学生的科学思维和问题解决能力。生物学不仅仅是记忆和背诵知识点,更重要的是培养学生的观察、实验、分析和推理能力。通过引入学科大概念,可以使学生在学习过程中形成科学思维的习惯,并培养他们独立思考和解决问题的能力。

学科大概念还能够帮助学生构建科学世界观和价值观。生物学涉及人类生命、自然环境、生物多样性等重要领域的知识,通过学习学科大概念,学生可以更好地理解和关注生物学对社会、环境和人类的影响,培养他们的环保意识和生命尊重价值观。

3. 如何将学科大概念融入教学设计

学科大概念是指某门学科中的基本理念、关键思想

和核心原则，它们是学科知识的总结与概括。在生物学教学中，融入学科大概念可以帮助学生深入理解生物学的基本原理，培养科学思维和解决问题的能力。

教学设计中，我们应当明确目标，将学科大概念作为教学的核心内容进行规划。在教学过程中，我们可以通过引入实际案例、科学实验等方式，将学科大概念与学生已有的知识和生活经验联系起来，使其更加具体、生动。例如，在教授遗传学的单元中，可以运用孟德尔遗传定律中的基本概念，设计相关实验，让学生亲身体验遗传现象，并通过观察和分析结果，理解基因的传递规律。

在教学中应强调学科大概念的系统性和内在联系。生物学的学科大概念包括但不限于细胞理论、进化论、生态学原理等，这些概念相互关联，相互作用。在教学设计中，我们可以通过串联不同的知识点，展示它们之间的联系和共同作用。例如，在教授生态学的单元中，可以先讲述物种适应环境的特点和生态位的概念，然后引出生态系统的概念，进而说明物种之间的相互依存关系和能量流动等内容，使学生能够理解生态系统的复杂性和稳定性。

三、基于学科大概念的高中生物单元教学设计模式

1. 教学目标的设定

在基于学科大概念的高中生物单元教学设计模式中，教学目标的设定是关键的一步。首先，教师需要明确该单元的核心概念和主要学习内容，然后根据学生的年级水平和课程标准，制定合适的教学目标。

教学目标应该具备以下特点：准确、明确、可测量和具有挑战性。其中，准确性指的是目标需精确地描述出学生预期达到的知识、技能或理解层次；明确性意味着目标需要清晰地表达出学生能够做什么或理解什么；可测量性要求目标能够被评估和检验，以确定学生是否达到了目标；具有挑战性要求目标对学生来说有一定的难度，能够激发学生的学习兴趣 and 动力。

例如，在探索细胞结构与功能的单元中，一个较为合适的教学目标可以是：“学生能够理解细胞是生物的基本单位，能够描述细胞的结构组成与功能，并能够运用所学知识解释某些生物现象。”这个目标清晰明确地指出了学生应该具备的知识和能力，并且容易通过考核来评估学生的学习成果。

通过设定准确、明确、可测量且具有挑战性的教学目标，教师能够引导学生有针对性地学习，提高学习效果，同时也为后续的教学活动提供了明确的方向和目标。

2. 教学内容的组织

教学内容的组织是高中生物单元教学设计中非常重要的一部分。在设计教学内容时，需要基于学科大概念

来进行组织。

应该选择与学科大概念相关的主题作为教学的核心内容。这些主题应该能够涵盖学科大概念的核心概念和原则，并且与学生的实际生活和兴趣密切相关。通过选取具有整合性的主题，能够让学生更好地理解学科大概念以及其在现实生活中的应用。

教学内容应该以探究和问题为导向。通过引入真实的问题和情境，可以激发学生的探索欲望和思考能力。同时，教师应该培养学生的科学思维和科学方法论，鼓励他们提出问题、设计实验、观察和记录数据，从而深入理解学科大概念。

教学内容的组织还应该注重跨学科的融合。生物学作为一门综合性学科，与数学、化学、物理、地理等学科有着密切的联系。在教学设计中，可以将不同学科的知识有机地结合起来，让学生体验到知识的连贯性和整体性。

教学内容的组织还需要考虑学生的学习进度和能力水平。教师应该根据学生的实际情况进行调整和个性化的设计，确保每个学生都能够参与到学习中，并取得适当的学习成果。

基于学科大概念的高中生物单元教学设计中，教学内容的组织至关重要。通过选择合适的主题、以问题和探究为导向、跨学科融合以及个性化设计，可以提高学生的学习效果和兴趣，促进他们对学科大概念的深入理解。

3. 教学活动的设计

在基于学科大概念的高中生物单元教学设计模式中，教学活动的设计至关重要。教学活动应当结合学科大概念，以帮助学生深入理解生物知识并培养他们的科学思维 and 实践能力。

教学活动可以包括实验和观察。通过进行实验和观察，学生可以亲自参与到科学研究中来，培养他们的实践能力和科学探究的兴趣。例如，在生物单元教学中，可以设计相关的实验，让学生观察和研究不同植物或动物的特征、生命周期和适应环境的能力。

教学活动还可以包括案例分析和问题解决。通过给学生提供真实的案例和问题，鼓励他们运用所学知识分析和解决问题，培养他们的批判性思维 and 创新能力。例如，在生物单元教学中，可以给学生提供一个生态系统失衡的案例，让他们思考造成该失衡的原因并提出相应的解决方案。

教学活动还可以包括小组合作和讨论。通过组织学生进行小组合作和讨论，可以促进彼此之间的交流和合作，培养他们的团队合作和沟通能力。例如，在生物单元教学中，可以组织学生进行小组讨论，探讨生物多样性的重要性以及如何保护生物多样性。

教学活动还应当注重与现实生活的联系。通过与现实生活的联系，可以激发学生对生物知识的兴趣和学习的积极性。例如，在生物单元教学中，可以引入一些与生物相关的实际问题，如环境污染对生物影响的问题，并让学生思考如何采取相应的措施来解决这些问题。

4. 教学评价的方法

在基于学科大概念的高中生物单元教学设计模式中，教学评价的方法应当综合考虑学生的知识掌握和能力发展。为了确保准确、客观、公正地评价学生的学习成果，以下列举了几种常用的教学评价方法：

成绩评定：根据学生在课堂作业、测验和考试中所取得的分数，以及参与课堂讨论和小组活动的表现来评定其学业成绩。教师可以根据学科大概念的目标和标准，将学生的学习成果转化为具体的评分体系，从而对学生进行评价。

项目作业评价：设计一些综合性的项目作业，要求学生在实践中运用所学的生物知识和技能，解决实际问题或完成综合性任务。教师可以通过对项目作品的质量、创意、完整性等方面进行评价，来评定学生的学习成果。

口头演讲和展示评价：要求学生进行口头演讲或展示，展示他们对学科大概念的理解和应用能力。教师可以评估学生的表达能力、逻辑思维、沟通能力等方面的表现，并根据其展示的内容对其进行评价。

小组合作评价：通过小组合作的方式进行评价，鼓励学生之间的合作与交流。教师可以观察学生在小组中的角色扮演、团队合作、问题解决等方面的表现，并对其合作能力和贡献进行评价。

自我评价和同伴评价：鼓励学生对自己的学习过程进行反思和评价，并互相给予建设性的反馈。通过自我评价和同伴评价，学生可以更好地认识自己的学习情况，提高自我学习能力。

需要注意的是，在进行教学评价时，教师应该注重评价过程的指导和引导，鼓励学生积极参与评价活动，提高他们的自主学习和评价能力。此外，教学评价的结果应当与教学目标和学科大概念相一致，既能反映学生的学习成果，又能促进其持续学习和发展。

四、实践研究的设计与结果

1. 实验对象的选择和分组

进行实践研究时，为了探索光合作用的影响和应用，我们需要慎重选择适当的实验对象和分组方式。为了达到这一研究目标，可以考虑选取植物种子或植物小苗作为合适的实验对象。根据实验需求，可以将实验对象划分为不同的分组，以便比较在不同条件下光合作用的影响和应用效果。这样做有助于深入了解光合作用机制，并且为实际应用提供重要的参考。

2. 实验组和对照组的设置

在设计实践研究中，我们会设立实验组和对照组，以便进行对比和验证。实验组将接受特定的光照条件，模拟光合作用的影响和应用情况。而对照组则是相对正常的光照条件下进行生长的实验对象，用于作为对照组进行对比分析。通过这种方式，我们能够更好地了解光照条件对生物体的影响，并得出有价值的结论。

3. 实验参数和评估指标的设定

为了评估光合作用的影响和应用效果，我们必须设置一系列实验参数和评估指标。在这些实验参数中，我们可以考虑光照强度、光照周期以及光照频率等因素，并根据实际需要进行相应的调整。同时，在评估指标方面，我们可以综合考察植物的生长情况、叶绿素含量和呼吸速率等多个方面的指标。这样我们才能更全面地了解光合作用的效果和实际应用的效果。

4. 实验过程和数据收集分析

在实践研究中，我们将严格遵循实验设计的要求进行实验操作，并定期收集数据以进行深入的分析。除了按要求记录实验对象的生长状态、叶绿素含量和呼吸速率等相关数据外，我们还将进一步拓展收集信息的范围。通过对比实验组和对照组的数据，我们能够得出关于光合作用影响以及应用效果的重要结论。这将为科学研究和相关领域的进一步发展提供有力支持。

5. 结果讨论与实际应用

根据实验结果，我们将就结果进行一次深入的讨论和分析。在这个过程中，我们可以探索光合作用在不同条件下的效果差异，并且评估它在日常生活和工业中的潜在应用前景。此外，我们还将详细讨论实验过程中所遇到的问题 and 不确定因素。通过这些讨论和分析，我们将能够进一步推导出相关领域的实际应用方向以及改进措施，为相关领域的发展提供理论和实践的支持。此次研究将对这一领域的未来发展起到积极的推动作用。

结语

通过本研究，我们得出了基于学科大概念的高中生物单元教学设计及实践对学生综合能力的提升及学习效果的改善等积极影响的结论。然而，我们也应该认识到这一教学模式可能面临着一些挑战和困难。因此，我们需要进一步研究和改进这种教学模式，以提高生物教育的质量，并为学生的未来发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 邹云. 基于核心素养培养的高中生物单元教学设计探究[J]. 高考, 2022(3): 48-50.
- [2] 林华云, 高跃才. 浅谈高中生物单元教学中问题链设置的研究[J]. 考试周刊, 2022(4): 97-101.
- [3] 刘永. 高中生物大单元教学设计例谈[J]. 中小学班主任, 2022(6): 89-91.