江苏省教育科学“十三五”规划重点自筹课题

编号：B-b/2016/02/143

基于学生核心素养提升的初高中生物学习进阶的实践研究

开 题 报 告

主持人：马建兴、吴冰芳

苏州市教科院、苏州工业园区东沙湖学校

2017年4月5日

目 录

[一、选题缘由 1](#_Toc449423083)

[1. 苏州地区初高中生物教学现状分析 1](#_Toc449423084)

[2. 苏州地区初高中生物教材分析 3](#_Toc449423085)

[3. 初高中生物学习进阶成因分析 5](#_Toc449423086)

[二、课题的核心概念及其界定 8](#_Toc449423087)

[1. 核心素养 8](#_Toc449423088)

[2. 学习进阶 8](#_Toc449423089)

[3. 初高中生物学习进阶的实践研究 8](#_Toc449423090)

[三、国内外同一研究领域现状与研究的价值 9](#_Toc449423093)

[四、研究的目标、内容（或子课题设计）与重点 12](#_Toc449423094)

[1. 研究目标 12](#_Toc449423095)[\_Toc449423096](#_Toc449423096)

[（1）基于学生核心素养提升的初、高中生物教育现状的调查与分析 13](#_Toc449423097)

[（2）基于学生核心素养提升的初、高中生物课程学习进阶的实践研究](#_Toc449423098) 13

[（3）基于学生学习进阶的初、高中生物教师培养模式的实践研究 22](#_Toc449423099)

[3. 研究重点 23](#_Toc449423106)

[五、研究的思路、过程与方法 23](#_Toc449423107)

[1. 研究思路 23](#_Toc449423108)

[2. 研究过程 24](#_Toc449423109)

[3. 研究方法 25](#_Toc449423110)

[六、主要观点与可能的创新之处 26](#_Toc449423111)

[1. 主要观点 26](#_Toc449423112)

[2. 创新之处 27](#_Toc449423113)

[七、预期研究成果 28](#_Toc449423114)

[八、研究基础 28](#_Toc449423115)

[1. 课题组成员的研究能力 28](#_Toc449423116)

 2. 研究基础．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．．31

[3. 保障条件 31](#_Toc449423118)

[4. 参考文献 31](#_Toc449423119)

[结 语 32](#_Toc449423120)

随着新课改的深入，教育界逐步加强了对学生核心素养的提升和自身持续发展的关注。对学生也有了更进一步的要求，不仅是对知识的掌握，更需要有实际解决问题的能力。这就要求学生对所学知识不仅是要知其然，还要知其所以然，要明白来龙去脉，知道如何去获取未知相关信息，并与一些信息相互整合，构建自己的知识体系，从而更有效地解决问题。因此学生所学知识应该是能前后承接的。

# 一、选题缘由

## **1. 苏州地区初高中生物教学现状分析**

## （1）课时安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **初中** | **高中** |
| 考试形式 | 初二会考 | 学业水平测试 |
| 高考 |
| 课时数 | 初一一周三节 | 高一两节 |
| 高二必修三节选修四节 |
| 初二一周两节 |
| 高三4-5节 |

## 备注：高中课时数以吴中区某一高中为例，以上课时数不包括周末的补课课时。

## 从初高中课时的设置上来说两者存在着明显的差异。

## （2）考试要求

初中生物教学虽然也有相应的体系和教学要求，但由于种种原因，比如：目前初中生物结业考试的形式为开卷，并且成绩不计入中考总分，导致学校，家长和学生都不够重视这门课程；再有初中生物仅在初一、初二年级开设，在初三有一年断层期。这些都必然造成初高中两个不同学段之间存在衔接问题。

但是对高中生物教学来说，不论是高考还是高二的学业水平测试，都对学生提出了更高的要求。学生需要有一定的知识作为基础储备，否则高中教学将难以正常进行。一般的成绩分布，是高分和低分都少，处于中间水平的比例最高。但是经过初步调查发现，在初升高衔接阶段，高中前几次考试，成绩却会出现类似社会结构的2/8规律分布，即：成绩不好的人占八成，成绩好的人只占两成。 产生此现象的根本原因，就是高中知识和能力要求的急剧变化和学生心理、方法调整慢的矛盾造成的一个结果。同时由于高中高考对于综合能力要求较高，不再是义务教育阶段的记忆加套用模式，太多松散的知识掌握在考试成绩中没有太大的体现，所以造成多数学生成绩不理想。这样会使学生压力倍增，名次迅速落后，甚至开始怀疑自己，对学习失去兴趣。
 由于知识难度和能力要求是一个个逐步提升的陡坡，不进则退，学生在爬坡过程中多数会处于山脚，在开端就造成知识的烂尾，就很难在后续的爬坡过程中继续足够的知识储备和信心。

**2. 苏州地区初高中生物教材分析**

苏州地区初中生物教材是苏科版的生物学教材，高中用的是人教版的教材。

1. 初高中生物教材比较

共性 ：语言非常简洁、精练，图文结合，表述上具有很强的文学色彩，大大提高了教材文字的可读性；教材中一些重要的概念或者结论（规律）均用黑体字突显，有利于学生对相关重点内容的掌握；在每一章的最后，均附有“自我检测”题，以便学生进行巩固知识，掌握技能。在习题的设计中，“画概念图”是两套教材的一大共性，以此帮助学生把相关的概念构成一个系统，以促进对概念的理解。

差异性：初中教材遵循学生认知发展规律，借鉴了国外发达国家经验。由宏观到微观，由简单到复杂，由感性到理性。高中教材分模块教学。教材分为必修和选修两个部分。必修模块选择的是生物科学的核心内容，能够帮助学生从微观和宏观两个方面认识生命系统的物质和结构基础、发展和变化规律以及生命系统中各部分间的相互作用。选修模块是为了满足学生多样化发展的需要而设计的，有助于拓展学生的生物科技视野、增进学生对生物科技与社会关系的理解，提高学生的实践和探究能力。

（2）初高中生物课程标准比较

课程理念方面

初高中课程理念都注重与现实生活的联系，提高生物科学素养，面向全体学生，倡导探究性学习

课程目标方面

初中课程目标是让学生掌握简单的生物学知识、基本的生物学实验操作技能和动手能力、生物学应用。重视生物学素养养成，培养基本生物观念。要求学生“知其然”为主。具体为：

①获得生物学基本事实、概念、原理和规律等方面的基础知识，了解并关注这些知识在生产、生活和社会发展中的应用。

②初步具有生物学实验操作的基本技能、一定的科学探究和实践能力，养成科学思维的习惯。

③理解人与自然和谐发展的意义，提高环境保护意识。

④初步形成生物学基本观点和科学态度，为确立辩证唯物主义世界观奠定必要的基础。

高中课程目标已经将知识逐渐向系统化、理论化靠近。要求学生学会简单计算，学会利用所学知识解决实际问题 。掌握一定的学科知识和学科技能 ，这不但要求学生要“知其然”， 而且要“知其所以然”。具体为：

①获得生物科学和技术的基础知识，了解并关注这些知识在生活、 生产和社会发展中的应用；

②提高对科学和探索未知的兴趣；

③养成科学态度和科学精神，树立创新意识，增强爱国主义情感和社会责任感；

④认识科学的本质，理解科学、技术、社会的相互关系，以及人与自然的相互关系，逐步形成科学的世界观和价值观；

⑤初步学会生物科学探究的一般方法，具有较强的生物学实验的基本操作技能、搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决实际问题的能力，以及交流与合作的能力；

⑥初步了解与生物科学相关的应用领域，为继续学习和走向社会做好必要的准备。

课程体系方面

初中课程体系包括生物和生物圈、生物和细胞 、生物圈中的绿色植物 、生物圈中的人 、生物圈中的其他生物、生物的多样性及其保护、生命在生物圈中的延续和发展、健康地生活

高中课程体系包括必修模块生物1分子与细胞、生物2遗传与进化、生物3稳态与环境，选修模块选修1生物技术实践、选修3 现代生物科技专题。

## **3.初高中生物学习进阶成因分析**

教学目标和要求方面

尽管中学生物教学全程贯穿了提高学生科学素养的宗旨，体现了生物课程的基础性和实践性，但是初中义务教育阶段的生物课程，尤为注重生物教学的基础性和启蒙性，其知识层次以要求学生“知其然”为主，主要要求学生掌握简单的生物学知识（如简单的动植物分类、常见的几种动植物及其结构特点等等）、基本的生物实验操作技能和动手能力、生物学知识在人类生活、生产等方面的一些简单的应用。在能力培养方面，注重定性分析和形象思维，从具体、直观的自然现象和实验入手帮助学生建立生物概念和规律，要求学生掌握一些最基础的生物学知识和技能。

高中生物是在九年义务教育的基础上实施的较高层次的基础教育，则更加注重学生学习的主体性和能动性，既与义务教育阶段衔接，又为学生今后的分流和高考打好较高层次的基础。高中生物知识在科学化的基础上，逐渐向系统化、理论化靠近，要求“知其所以然”，即要求学生能将所学生物知识应用于解决具体问题，并能在一些实际应用中有所创新。高中阶段虽仍为基础性的生物知识，但其知识容量与思维难度均远远高于初中阶段。

教学内容方面

两者存在明显的断层和错层**。**作为两个不同的教学阶段，虽然初中已经学了两年的生物学知识，但学生到高中才真正系统、全面地接触生物。因此，不可避免存在一些知识点重复、交错、衔接不到的问题。

有些内容初中已有，但高中须进一步加深、完善。这些内容由于在初高中时所涉理论不一致，或者解决思路不一，容易导致学生的困惑。如：呼吸作用。初中的呼吸作用内容是指的有氧呼吸，是狭义的概念，而高中则分为有氧呼吸和无氧呼吸，对呼吸作用的概念更完善。初中的概念形象易学但不全面科学，适合初中生接受特点，而在高中阶段要让学生接受新的理论观点。

教学方法方面

教学方法上的差异是决定学生的学习环境适应与否的重要因素之一。初中生物教学，由于受到初中生知识水平及初中生物作为入门学科的限制，较多的内容都是点到为止。进入高中以后，教材内涵丰富，教学要求高、进度快、容量大、难度深，知识的重点和难点也不可能像初中那样通过反复强调来排难释疑；而且高中教学侧重对学生思想方法的渗透和思维品质的培养，又加上教师教学风格的差异，这就使得刚入高中的学生不容易适应这种教学方法，部分学生听课时就存在思维障碍，不容易跟上教师的思维节奏。

学生学习习惯方面

大部分学生在初中时习惯于围着教师“转”，依赖性较大，习惯于被动接受的方式获取知识，记忆、模仿较多，主动分析、理解较少，往往把课后学习等同于完成作业。再加上初中生物不计入中考成绩，学生在思想上有一定的“惯性”，比较轻视生物这门学科。

与初中相比，高中学习无论是知识难易程度，还是对学生学习能力的要求都有着质的飞跃。这就要求学生主动学习，形成良好的学习习惯，通过课前自学预习、上课做笔记、课后自觉复习、独立完成作业、总结树立评估来加深理解，通过思考和归纳总结规律、掌握方法，做到举一反三、触类旁通。

目前的生物学课程仍然是以学科为中心、知识为中心的课程设计，而没有更多地考虑学生学习的特点和学生发展的需要。整个课程重书本知识，轻实践能力。课程要求学生了解或掌握的知识量大，事实多，且多是记忆、理解等低层次认知的要求，没有给学生足够的挑战，没能有效地发展学生高层次思维能力和思维习惯。这也是与学生的核心素养提升相违背的。因此，基于学生核心素养提升的初高中生物学习进阶在目前的生物教学中显得尤为重要。

二、**课题的核心概念及其界定**

**核心素养：**“核心素养”这个概念舶来于西方，英文词是“Key Competencies”。“Key”在英语中有“关键的”、“必不可少的”等含义。“Competencies”也可以直译为“能力”，但从它所包含的内容看，译成“素养”更为恰当。简言之，“核心素养”就是“关键素养”。“核心素养”指学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，突出强调个人修养、社会关爱、家国情怀，更加注重自主发展、合作参与、创新实践。具体到生物学科，在教育部专家讨论稿中拟定生命观念、理性思维、科学探究和社会责任4 个关键表现，或者理解为对生命的理解和尊重、对自然的珍爱与敬畏、对科技的认知与实践和对社会的责任与担当4 个内容。

**学习进阶：**学习进阶（learning progressions，简称LPs）也称学习进程，是近几年美国[科学教育](http://baike.so.com/doc/5978206.html)改革中的一个新兴的概念。是对学生在各学段学习同一主题的概念时所遵循的连贯的、典型的学习路径的描述，一般呈现为围绕核心概念展开的一系列由简单到复杂、相互关联的概念序列。

**初高中生物学习进阶的实践研究：**本课题特指在领悟《普通高中生物课程标准》（2016）、《义务教育生物学课程标准》（2011）理念的基础上，调查了解苏州市中学生物教育的现状、发展机遇及所面对的困难，认真研读初高中生物学课程标准、教材和考试说明等文本，以初高中生物教学的课堂教学为实践基础，基于学生核心素养和教师专业素养的共同提升，对初高中的生物学习进阶进行系统分析和实践研究，并对区域性的中学生物课程建设、课堂教学、考试评价、教师培训、技术创新应用等提出相应的对策和建议。

# 三、国内外同一研究领域现状与研究的价值

本世纪初，经济合作与发展组织（OECD）率先提出了“核心素养”结构模型。它要解决的问题是：21世纪培养的学生应该具备哪些最核心的知识、能力与情感态度，才能成功地融入未来社会，才能在满足个人自我实现需要的同时推动社会发展。

多年来，不同国家或地区都在做类似的探索。比如，美国对核心素养的关注起源于注重知识创新的高新企业团队，这些企业从用人所遇到的问题反馈到教育中，指出基础教育要注重培养学生的哪些能力和素质，他们称之为“技能”。这些技能不是简单、具体的，而是在21世纪里必需的生存技能，是当今社会每个人都应该掌握的内容。再比如，从2009年起，日本国立教育政策研究所启动了为期5年的“教育课程编制基础研究”，它关注“社会变化的主要动向以及如何有效地培养学生适应今后社会生活的素质与能力，从而为将来的课程开发与编制提供参考和基础性依据”。从2005年开始，我国的台湾地区启动了核心素养研究，确立了专题研究计划――《界定与选择核心素养：概念参考架构与理论基础研究》（简称DeSeCo计划）。

2015年3月30日，我国在正式印发的《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》这份文件中也提出了要加快“核心素养体系”建设。核心素养体系被置于深化课程改革、落实立德树人目标的基础地位，成为下一步深化工作的“关键”因素和未来基础教育改革的灵魂。

2012年,美国正式发布了《K-12科学教育框架:实践、通用概念及核心概念》最终版。作为全美新一代科学教育标准的指导性文件,该框架使用了学习进阶连贯地表征出学生在各学段应达成的学习目标。学习进阶的提出与定义、组成要素、理论基础及其构建与呈现方式决定了其对学生认知发展和已有生活经验的关注,使其成为教育研究与教学紧密结合的桥梁,也是设计与实现少而精、连贯一致的中小学科学课程的必然需求。当前,国际科学教育领域已由学习进阶的研究与设计阶段迈向应用与实践层面,而我国对学习进阶的认识与研究仍处于起步阶段,亟须在中小学科学教育领域展开对学习进阶的深入研究。

研究的价值:

学习进阶对于教学实践有重要的意义和价值，这是学习进阶成为国际科学教育研究热点的重要原因。

**1.学习进阶促进有效的认知构建，更有利于学生形成完整的、系统的概念。**

概念是科学教育的基础，学生的认知发展要建立在一定的概念基础上。由于学生在学习新的科学概念之前往往已经对一些前概念有感性的认识，而这些认识是碎片化、纯经验性的，距离科学概念仍然有一定的距离，因此科学教育的一个很重要的目的就是促进由经验概念向科学概念的转变，这个过程就是学习进阶的过程。学习进阶一方面使得对概念的学习具有连贯性，使之贯穿于整个学习的过程中；同时，也为概念学习的过程提供有力的实证数据，以支撑概念学习的完整性。

**2.学习进阶促进课标、教材的连续性，使之更有利于符合学生的认知规律。**

学生的认知发展过程是复杂、连续的过程，是科学概念和经验概念博弈的过程。在不同的学习情境下，学生的认知可能会沿着不同的方向发展，这个过程有可能会在科学概念和经验概念间徘徊反复。因此，课程设计应该基于学生学习过程的“大视角”，从更长远的时间跨度上关注学生对大概念的认知构建。而基于学习进阶的课程、教材设计将能够为这种“大视角”的学习提供情境支持，使得学生在更复杂的情境下构建对于概念的更连贯、精准的理解。

**3.学习进阶为教育评价与教学决策提供参照，有利于教学的监控和实施。**

基于学习进阶研究结果的教育评价区别于以往的指向对学业成绩的测评构想和报告，它首先提供了一个测评的尺度，同时产生基于学习进阶的表现期望描述，因此将有望诊断出学生在大概念学习过程中的知识与技能的发展状况，从而有利于教师对教学行为的监控。学习进阶可以为教师的教学决策提供有用信息。学习进阶能为教师提供了解学生知识和技能发展的一种角度，它帮助教师选择那些对学生发展最重要的知识和技能作为标记，并以这些标记来侦测学生的学习进展情况等，使教师的教学决策更有针对性，从而提高教学实施的效果。

# 四、研究的目标、内容（或子课题设计）与重点

**1. 研究目标**

（1）比较研读初、高中生物课程标准和课程计划，明确基于学生核心素养提升的课程变革给中学生物教育带来的机遇和挑战，领悟初、高中生物教育存在多方面的差异；准确把握苏州区域范围内初、高中生物教育的现状，分析目前初、高中生物教学存在的主要问题，并深入剖析其成因，并根据苏州地方特点，寻找合力解决问题的对策和路径。

（2）以提升学生的核心素养为目标指向，就有利于初、高中生物课程学习进阶的教与学方式和学习习惯的培养，初、高中生物课程学习进阶的知识与技能、课程内容、实施程序、分层次要求进行合理设计调整，并就课程实施中如何促进学生对方法与过程的获取和体验进行个案研究。

（3）本课题研究能够帮助学生很快完成从初中生物的浅层次学习到高中生物的模块专题式学习、抽象理解为主的深层次学习的过渡。

（4）有利于教师的专业成长。通过本课题的研究，使包括但不局限于本课题组的教师学习自觉性更高，钻研业务的愿望更强，研究能力进一步得以提升，教育教学的水平和能力持续提高，从而进一步提升教师的业务能力和专业素养。

**2. 研究内容**

子课题一、 基于学生生命观念确立的初高中生物学习进阶的实践研究

生命[教育](http://www.7139.com/)是当前关系人类前途与发展的重大课题。美国的杰·唐纳·华特士早1968年就倡导和践行着生命[教育](http://www.7139.com/)思想；英国等西方国家从课程的角度提出了顺乎学生生命生长规律的“呼应课程”。近年来，“生命”、“生命活力”和“生命[教育](http://www.7139.com/)”等词语在我国论[教育](http://www.7139.com/)的文章和著作中频繁出现。越来越多的研究者认为[教育](http://www.7139.com/)应当尊重生命、关爱生命、回归生命，应当培养学生的生命意识。近两年我国台湾、香港地区有关生命的[论文](http://lunwen.7139.com/)论著也不断涌现，并侧重于[教育](http://www.7139.com/)实践。生命[教育](http://www.7139.com/)必将是二十一世纪一个激动人心的[教育](http://www.7139.com/)。目前基于学生生命观念确立的初高中生物学习进阶的实践研究在国内外尚未见研究。

本课题借鉴了生命[教育](http://www.7139.com/)研究的新成果。其主要观点是：①人最根本的是“生命”，[教育](http://www.7139.com/)应当以生命规律作为理论基础，依据生命规律施教；“生命[教育](http://www.7139.com/)”旨在使受[教育](http://www.7139.com/)者增强生命意识，构建生命意义，开发生命潜能，提高生命质量。实施生命[教育](http://www.7139.com/)，使受[教育](http://www.7139.com/)者的身心得到自由和谐的发展，成为充满生命活力，具有健全人格、鲜明个性和创造智慧的一代新人。②生命[教育](http://www.7139.com/)是21世纪[教育](http://www.7139.com/)的必然走向，关爱人的生命是[教育](http://www.7139.com/)改革和发展的理想思路之一。实施生命[教育](http://www.7139.com/)有助于解决当今人类的种种生存危机，有助于克服现存[教育](http://www.7139.com/)中唯理主义、功利主义等不良倾向，克服现存[教育](http://www.7139.com/)的缺失和异化；有助于端正[教育](http://www.7139.com/)思想，[科学](http://shiti.7139.com/3034/)施教，使[教育](http://www.7139.com/)走向健全与高效。利用生命[教育](http://www.7139.com/)研究理论研究在初高中[生物](http://shiti.7139.com/3033/)教学中对学生进行生命[教育](http://www.7139.com/)的问题，主要研究培养学生生命意识的内容、途径和方法，重点是在[生物](http://shiti.7139.com/3033/)教学中发挥[生物](http://shiti.7139.com/3033/)学科优势对学生进行生命意识[教育](http://www.7139.com/)实践和操作问题，以及如何基于学生生命观念确立的基础上探索初高中生物学习进阶的有效途径和方法。

我们的研究目标是：

①利用初高中[生物](http://shiti.7139.com/3033/)教学培养学生的生命意识，即使学生尊重生命、关爱生命，珍惜生命。

②探索基于学生生命观念确立的初高中生物学习进阶的有效途径和方法。

在教学中，要充分发挥[生物](http://shiti.7139.com/3033/)学科优势，引导学生认识生命是最为奇妙、最富魅力的一种自然现象，认识人与他类生命必须和谐相处，认识人的生命是宝贵的，从而培养学生珍爱自己和他人的生命，尊重、关爱他类一切生命。

子课题二、基于学生理性思维发展的初高中生物学习进阶的实践研究

按心理学分析，思维是人运用表象和概念进行分析、综合、判断和推理等认识活动的过程，是人的大脑对客观事物的一般属性和事物之间有规律的联系的反映，是以知识为中介进行推断和解决问题的过程。借助它，能反映现实对象的本质特征，揭示对象与相关现象之间的各种内在联系。经过思维，了解事物发生的原因，找出解决问题的方法和策略。

理性思维是生物思维能力的核心,是个人素养的重要组成部分。形成理性思维是高中阶段培养学生具有社会责任感、学会批判性思考的基本环节和要素。高中阶段,在学习生物和运用生物学知识解决问题的过程中,学生不断地经历直观感知、观察发现、科学探索、反思与构建等思维过程,这些过程有助于学生对客观事物中蕴涵的生物学模式做出思考和判断,在形成理性思维能力中发挥着独特的作用。但是，在初中阶段，学生由于自身的发展特征，还不能很好地形成理性思维。因此,深入研究初高中生的理性思维结构、功能以及形成过程与发展规律,探索基于学生理性思维发展的初高中生物学习进阶的实践研究,不仅有利于教学质量的全面提高,而且有利于促进传统教学理念的转变和教学方式的改革,进一步推动基础教育课程与教学改革的深入发展,同时,也有利于教育心理学研究领域的拓展和延伸。 本课题立足教育学、心理学与社会文化学,以实证的方法开展,采用文献分析法、问卷调查法等方法进行研究。

主要研究内容如下:

1.采用文献分析法对理性思维从理论上进行了阐述,主要分析理性思维的概念、理性思维与几种思维的关系、理性思维的特性、理性思维在初高中生物学习中的作用以及本文研究的理论基础。

2.其次,在前面关于理性思维理论研究的基础上,探讨初高中生物学习过程中理性思维的形成机制。

3.结合在研究过程中的一些理论总结以及教学过程中的一些体验及反思,探索基于学生理性思维发展的初高中生物学习进阶的教学策略。

子课题三、基于学生科学探究能力发展的初高中生物学习进阶的实践研究

根据《中华人民共和国教育部义务教育生物课程标准（2011年版）》以及《普通高中生物课程标准》，**生物科学是自然科学中的一门基础学科，是研究生命现象和生命活动规律的科学。生物科学有著与其他自然科学相同的性质。它不仅是一个结论丰富的知识体系，也包括了人类认识自然现象和规律的一些特有的思维方式和探究过程。**义务教育阶段的生物学课程是自然科学顿域的学科课程，其精要是展示生物科学的基本内容，反映自然科学的本质。它既要让学生获得基础的生物学知识，又要让学生镬悟生物学家在研究过程中所持有的观点以及解决问题的思路和方法。在初中与高中生物学课程标准中，其课程基本理念都包含：**提高生物科学素养和倡导探究性学习**。生物科学素养是指一个人参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学概念和**科学探究能力，**包括理解科学、技术与社会的相互关系，理解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。生物科学不仅是众多事实和理论的汇总，也是一个不断探究的过程。**科学探究**既是科学家工作的基本方式，也是科学课程中重要的学习内容和有效的教学方式。因此，我们认为要进一步加强“基于学生科学探究能力发展的初高中生物学习进阶的实践研究”，以探索在中学生物课程实施中不断提升学生科学探究能力发展的渠道和方法，让中学生形成探究性学习的习惯，力图改变学生的学习方式，帮助学生领悟科学的本质，引导学生主动参与、勤于动手、积极思考，逐步培养学生收集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力等，突出创新精神和实践能力的培养。

“基于学生科学探究能力发展的初高中生物学习进阶的实践研究”，我们将通过建立**“生物活动概念**课堂—课外综合性课程—多层次实验课程设计—学生学术性活动与竞赛”四级活动形式，较快提升学生的科学素养；我们还将在生物课堂中鼓励学生主动地参与学习过程，在亲历提出阿题、获取信息、寻找证据、检验假设、发现规律等过程中习得生物学知识，养成理性思维的习惯，形成积极的科学志度，发展终身学习的能力。我们还将整体设计、分期确立“学生科学探究能力提升”的教研主题，开展校本研究；并通过搭建校际交流平台，开展校际联合主题展示课，推进“提升学生科学探究能力”为主题的交流活动；设计并展开课外系列综合性活动课程，从生物学重要概念内涵与外延角度，从学生生物学纵向进阶学习的需求角度，提审其生物学探究能力，提高生物学科学素养；我们还将带领学生积极参与各级各类科学学术性讲座活动与科学小竞赛，鼓励学生独立研究科学小命题，查阅相关资料，了解科学研究的一般过程以及各类研究方法，尝试撰写科学小论文；从而寻找到一条适合学生在初高中进阶学习路上不断提升其科学探究能力的优化之路。

子课题四、基于学生社会责任形成的初高中生物学习进阶的实践。

社会责任感是社会成员对社会和他人应该负责的最基本、最起码的公共生活准则。当今，不论价值观和生活观如何多元，不论物质生活如何丰富，社会责任感都不可移易。社会责任感的培养是中学生德育教育的核心内容之一,也是新课程提出的学科渗透的目标之一。

“基于学生社会责任形成的初高中生物学习进阶的实践研究”,我们将通过多形式多角度多层次开展教学及研究。

1、培养学生的社会责任感可与教材内容相结合。

初高中生物教学内容有很多重合的地方，且易于渗透社会责任感教育。例如初中生物课程体系中的生物多样性及其保护、生命在生物圈中的延续和发展、健康地生活，高中生物必修3稳态与环境中的有关内容均是渗透社会责任感教育的好材料。

2、培养学生的社会责任感可与学校综合实践活动相结合。

初中综合实践活动可开展如参观苏州市中心血站，探秘血液背后的秘密，认识献血的重要性；参观人防体验馆，学习急救知识。

3、培养学生的社会责任感可与学生课后拓展活动相结合。

学生拓展活动可开设如校园植被的调查，关注校园植物的生长状况；植物组织培养及栽培、微生物分离鉴定与应用等活动关注社会、美化校园。

4、培养学生的社会责任感可与学生竞赛辅导相结合。

子课题五：基于教师素养提升的初、高中生物师资融通培养模式构建的实践研究

百年大计，教育为先；教育大计，教师为先。教师素养包括教师的职业道德素养、知识素养、能力素养和职业心理健康等方面。根据教育部《关于全面深化课程改革，落实立德树人根本任务的意见》（下简称《意见》）中明确的“要基本建成高校、中小学各学段上下贯通、有机衔接、相互协调、科学合理的课程教材体系；基本确立教育教学主要环节相互配套、协调一致的人才培养体制；基本形成多方参与、齐心协力、互相配合的育人工作格局”有关精神，我们认为要进一步加强“基于教师素养提升的初、高中生物师资融通培养模式构建的实践研究”，以探索在中学生物课程实施中不断提升教师的素养渠道和方法，让中学生物教师的自身成长能适应当下课程改革发展之所需，让中学生物老师的自身发展能照应学生的成长，让中学生物教师能理解并实施初中阶段、高中阶段和初、高中阶段间的学习进阶，从而能总体规划、系统实施中学生物课程，优化育人模式。根据《仁川宣言》的精神——《2030年教育： 迈向全纳、公平、有质量的教育和全民终身学习》，我们也理应致力于提升教师终身学习的意识与能力，加强教师职中教育的整体规划，优化培训模式，开展贴近教学实际的教师研训活动，切实提升教师素养，以提升教师课程的实践能力和实施水平，优化育人模式。

“基于教师素养提升的初、高中生物师资融通培养模式构建的实践研究”，我们将通过建立“教研组校本培训—校际联合校本培训—实验基地校本培训—区域展示与整体培训”四级培训架构，通过“自身研究、伙伴培训、专家引领、个人反思”的方式，内引外塑，较快提升教师素养；我们还将整体设计、分期确立“教师素养提升”的教研主题，开展校本研究；并通过搭建校际交流平台，开展校际联合主题教研；整合苏州市“教师素养提升”资源，建立实验基地校，开展主题式培训活动；通过跨年级、跨年段的融合式培训，有力地推动教师专业成长，推动中学生物教师理解并实施初中阶段、高中阶段和初、高中阶段间的学习进阶，从而能总体规划、系统实施中学生物课程，优化育人模式；还将利用VR技术、大数据、微信群、课堂教学在线直播等网络技术手段进行促进教师素养发展的尝试；建立中学生物教师素养融通式发展的“研、培、训、赛一体化”的培训机制,从而寻找到一条适合苏州地区的初、高中生物师资职中培养的优化之路。

**3. 研究重点**

### 基于学生核心素养提升的初、高中生物课程学习进阶的实践研究。

我们以提升学生核心素养为基础，要在初中浅层的生物教学向高中模块化的生物教学过渡中，通过学习进阶的各种实践，来形成一个连接的桥梁。具体为：

1. 教师根据学习进阶的成果，对教学内容进行整合。
2. 教师结合学习进阶的成果，开发教学设计
3. 教师以学习进阶为参照尺，进行有意义的教学诊断和评价

# 五、研究的思路、过程与方法

**1. 研究思路**

以《义务教育生物学课程标准》为指导，依托培养学生的核心素养，以苏科版初中生物教材、人教版高中生物教材中生物教学内容为依据，通过围绕以初高中生物学习进阶为主体开展多种形式的培训、专题研讨和观摩活动，不断提高我市初高中生物教师在实际教学中的衔接能力。在此基础上，通过理论—实践—再理论—再实践的多次反复研究，运用行动研究法、文献资料法、经验总结法等方法，结合本市初高中生物教学实践，积极探索初高中生物教学衔接的优化范式，形成一套完整的、优化的初高中生物学习进阶的教学设计；丰富现有生物教学的课程资源，积极开发有利于初高中生物教学衔接的教学资源；结合本市初高中教学的特点，以提升学生核心素养为目标指向，提出初高中生物学习进阶的教与学的策略，提高教学效率，促进教师专业发展。

**2. 研究过程**

本研究共分为三个研究阶段：

（1）前期准备阶段：（2016.9—2017.1）。主要工作有：① 确定主课题，分解子课题，完成申报工作；② 组建课题组，明确分工职责；③ 建立健全学习交流制度；④ 制定课题研究方案及子课题工作计划。

(2)研究实施阶段（2017.1—2018.9）：

第一阶段（2017.1—2017.2）理念先导，专家引领，促进教师转变教育观念，确立适合新课程的学习观、教学观与课程观。

第二阶段（2017.2—2018.9）为课题研究的全面实施阶段。

其中，2017.2——2017.7调查研究和先进经验收集

根据课题研究方案，深入实地，开发各种调查工具，如访谈提纲、调查问卷等，对初高中的生物教学进行调查和研究，特别调查目前初高中学生学习生物学科的学习兴趣，学习方法，目前初高中的办学模式、管理体制、师资状况、招生情况，以及目前初高中教材的比较研究，为后续研究提供参考和借鉴。

2017.7——2018.9子课题专项研究阶段

根据课题研究方案，由各子课题负责人组建各自研究小组，同时开展研究，做好研究资料的收集、整理和分享工作，定期（每季度）召开全体课题组例会，通报课题研究进展，分享阶段性研究成果，并对后续研究计划做适当调整和安排。

（3）结题鉴定阶段：（2018.9—2018.12）

各子课题完成子课题研究报告，总课题组系统梳理各项研究成果，形成结题报告和研究工作报告；总结并提炼具有代表性的阶段研究成果，并在相关刊物上发表；邀请相关专家，召开课题结题论证会，对课题研究的成果、过程、价值、意义、问题及后续研究的可能空间进行全面分析和评估；按要求，提交课题研究结题材料，接受上级课题管理部门的审核和鉴定。

## 3. 研究方法

根据研究内容和主题的不同，本研究主要采用如下研究方法：

（1）行动研究法：教师将行动和研究结合起来，以“对行动进行研究，以研究促进行动”为基本方法，反思自己的教学行为，积极探索学习进阶的教学模式，同时积极做好生物教师教学的校本培训与实践研究。

（2）文献资料法：查阅文献，通过Internet查阅资料，借鉴和运用已有的研究成果和方法。研究国内外教育专家有关“初高中生物教学衔接策略”及其他学科初高中衔接方面的文献资料，为本课题的实施寻找有价值的理论根据和实践经验。

（3）经验总结法：收集相关资料，学习理论，研究初高中相关课程标准、课程内容、教材体系。

（4）调查研究法：针对初中及高一新生设计各类问卷，进行问卷调查统计、座谈 。

# 六、主要观点与可能的创新之处

## 1. 主要观点

(1)调查了解本区域初、高中生物教学的现状，可为研究初、高中生物教学的学习进阶奠定坚实基础；

(2) 对初、高中生物学课程标准、生物学思想、生物学核心概念与科学探究、批判性思维、教学策略、学生的生物学学习方法、科学素养的培养、评价等方面的进阶研究，能为初、高中生物学习进阶的研究提供事实支持，亦可为优化初、高中生物教学的衔接提供借鉴思路。

(3) 基于教师专业素养提升的初、高中生物师资一体化培养模式的实践研究，能有效拓展中学生物教师的视野，提升教师的课堂教学和评价的水平和能力，优化教师对初、高中生物教学衔接的应用策略。

目前对于生物教学的初高中课程的学习进阶这一方面的研究还比较少。高中生物教学苦于课时少，任务重，如何有效地为高一学生夯实初中生物学基础是很多一线生物学教师所关注的。因此， 基于核心素养的提升，如何搭建初高中生物教学的衔接桥梁，就显得尤为迫切和重要。

2. 创新之处

(1)从查阅的相关资料来看，有关生物课程进阶的研究不多，对于课程标准进阶来说，大部分都是进行对比，而没有深入探讨进阶的内容及其背后的原因。从研究的内容来看，对于教材的共性介绍的多，对于特点的分析较少，进阶内容的分析较少，同阶段的比较研究较多，不同阶段的研究较少，或仅就某个年级的教材进行比较分析，而对于整个初高中阶段教材进行统一分析的较少，对于初、高中的进阶研究，大多站在学习内容和学生认知规律层面思考问题，对于初、高中生物教师培养模式的系统化、进阶式研究鲜有发现。本课题的研究旨在让学生提升核心素养，很快完成从初中生物的浅层次学习到高中生物的模块专题式学习、抽象理解为主的深层次学习。

(2)本课题研究对学生多元化的评价标准，引入互联网+时代的考试和评价，不再是单一的考试评价。教育工作的相关者都是评价的主体，同时也都是评价的对象。社会各阶层也将更容易通过网络介入对教育的评价，使教育工作得到更及时的监控和反馈。伴随学生成长的教育大数据，将充分体现学生的学习过程和综合素质，并为学生的职业规划和价值实现提供决策参考。

(3)本课题在学校原有的基础上，进一步加强课程资源建设，充分挖掘并有效利用校内外课程资源，实现基础教育的课程目标，提高学校的教学质量和办学水平，促进学生有个性的全面发展。因地制宜地开发和利用各种课程资源，为创造性地实施高中新课程提供强有力的资源保障。以满足学校和教师的需要，满足学生多样化发展的需要，促进课程与生活、课程与社会的联系，都有重大的实践意义，同时对于学校课程建设与校本课程开发，以及教师课程意识与课程开发能力的提高，具有很大的推动作用。

(4)本课题是教育部提出“核心素养”概念后对初高中生物学习进阶进行研究。首先将核心素养的要求和理念和初、高中生物学习进阶结合，具有一定的创新性。

## 七、预期研究成果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 成果名称 | 成果形式 | 完成时间 |
| 阶段成果（限5项） | 本市初高中生物教学现状的调查报告 | 调查报告 | 2017.3 |
| 初高中教师生物学习进阶的培训、研讨 | 方案 | 2017.6 |
| 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的案例视频 | 视频 | 2018.6 |
| 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的相关论文 | 论文 | 2018.6 |
| 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的教学设计 | 教学设计 | 2018.6 |
| 最终成果（限3项） | 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的相关论文 | 论文集 | 2018.9 |
| 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的相关案例视频、文本 | 案例集 | 2018.9 |
| 基于核心素养提升的初高中生物学习进阶的实践研究 | 研究报告 | 2018.12 |

#  八、研究基础

## 1. 课题组成员的研究能力

人员保障：

（1）本课题组成员均为本市骨干教师，其中有苏科版教材修订参与人员，区域教学研究专员，省、市级评课选优一等奖获得者等。其中有5位老师都有初高中生物教学经验。他们有丰富的实践经验、有很强的创新意识，有丰富的专业知识，有与时俱进的课改意识及先进的教育理念，注重教学科研，有多人主持或参与了省、市、区级的课题研究，他们具备了课题研究成员应具有的的素质，为课题的开展打下坚实的基础。

陈旗建：曾获得盐城市高中生物教学能手称号，苏州工业园区中学生物学科带头人称号，现兼任苏州工业园区中学生物教研工作，有多篇论文在国家级核心期刊、省级期刊发表，曾主持过区级教学研究课题，参与2项省级课题研究，1项市级课题研究，作为主讲教师参加山西、福建、湖南、贵州、内蒙等省、自治区的新课程骨干教师培训活动；

邢菊芳：参与省级课题《慧雅教育理念与实践的校本建构研究》（D/2015/02/194）及区级课题《未来教室环境中学生自主性学习的研究》的研究，多篇论文发表于核心期刊；

石虹梅：“优化高中生物实验教学策略的研究”课题的子课题“促进高中生物教师实验技能持续发展策略的研究”主要参与者，2013年已结题。课题《选修一的实验改进及教材呈现方式完善的研究》的核心成员，2015年已结题。省教育科学“十二五”规划课题《生物课堂“树式生长”教学结构的研究与实践》（核心成员）。有四篇论文发表于核心期刊。

王卫星：参与国家教育部“十五规划”重点课题《数字化时代校园信息文化构建研究》的研究；参与省级课题《初中生物教学中生命教育的研究与实践》的研究 ；

吴兰兰:苏州工业园区优秀教育工作者，近两年有五篇论文发表在生物学核心期刊；参与了江苏省“十一五”规划课题《新课程背景下对学校课堂教学评价标准重构与运用》子课题的研究；

崔妍：苏州工业园区教学能手，曾获常州市教学能手，常州市优秀中小学科技辅导员，参与一项国家级，一项省级，一项区级课题，均已结题。一篇文章发表于核心期刊，参与一本教辅材料的编委工作；

张燕：参与市十一五课题《初中生物教学与苏州本地资源的整合》，市十二五课题《运用多元化测评提高初中生物教学有效性的研究》 ；

吴志兰：参与省级课题《初中生物教学中生命教育的研究与实践》（编号：第060629715）的研究；

朱卫娉：北师大研究生毕业，参与十二五规划课题课题《九年一贯制学校基于云技术的立体式教育源开发应用研究（D201302362）的研究，两篇文章发表于生物学核心期刊；

闫继春：硕士学位，近五年有10篇文章发表在生物学核心期刊。

（2）课题组成员有较丰富的课题研究经历，曾参与国家级课题研究2项，省级研究课题4项，大市级课题2项，已圆满结题，并围绕课题撰写多篇论文，发表于国家、省、市各级刊物上。

（3）课题研究有丰富的理论指导来源，具有专题研究的能力，为本课题研究提供了人员保证，已积累了丰富的相关教育教学理论。

（4）课题组成员曾经开过各级各类课题研讨课，分别获得国家、省、市、区各级各类荣誉，积累了一定的课堂教学研讨经验。

2.研究基础：国内外对进阶学习和初高中生物衔接教学理论的研究及其教学经验的介绍，为本课题研究提供了宝贵资料。

3. 保障条件：

（１）经费保障。课题组所在单位高度重视科研工作，能够从资金、时间、设施等方面提供全面支持。课题立项后，根据课题预算经费，学校对经费进行审核，拨出专用经费。学校同意为课题组教师提供外出学习、参观的机会，集中对其进行培训，费用按标准进行报销。学校拥有《教科研成果奖励制度》《教科研课题管理细则》等制度，可以保障课题的正常开展。

（2）时间保障。为保证课题的研究质量，课题研究小组每月第一周召开课题研究例会，反馈阶段研究情况，提出月工作计划；每次电教工作会议上提出课题研究要求；课题核心人员分别负责各年级组的研究进程，保证年级组各阶段课题研究计划的落实。

（3）设备保障。所在学校有较好的硬件设施（示范网络图书室、立体式全覆盖校园无线网、互联网、计算机室、闭路电视、实验室、每班配备一体机等）是完成本课题强有力的硬件配套设施保障。此外，有专门的资料室，专职网络维护管理员，并且定期添置各种理论书籍，便于教师查阅相关资料。

4. 参考文献

刘晟1，刘恩山2 .学习进阶：关注学生认知发展和生活经验.教育学报 第8卷第2期2012年4月

汪琴．新课改背景下初高中生物教学衔接研究[D]．华中师范大学.2009

郭兰冬．高中生物知识与初中生物知识的衔接[J]．科学教育.2006．3

徐红雁．浅议高中生物学教学与初中课程的衔接生物学教学[J].2005．10

袁琳.初高中生物课程衔接的研究及实践[D]．南京师范大学.2007．4

曾国阳．生物学科初高中教学衔接建议[J]．中学生物学．2008 V01．24 No．9

谭连桂.初高中生物教学衔接的研究[D]．贵州师范大学．2008．5

姚建欣，郭玉英．为学生认知发展建模：学习进阶十年研究回顾

及展望［Ｊ］．教育学报．２０１４．（５）：３５－４２

# 结 语

初高中生物教学衔接，涉及了初中和高中的生物教学，是一个承前启后的问题。初高中教师都应该关注这一问题，并在教学过程中为降低教学衔接的难度而采取相应的教育教学措施。虽然在具体的教学实践中，可能还会存在很多制度层面和操作层面上的问题，但是，作为一线的教师，我应该在教材实践中身体力行，尽力而为。初高中教学衔接也涉及到学校之间、初中教师和高中教师之间的多重关系，学校可以在初高中教研活动交流、初中教师的培训方面努力。