

常州市第三中学课题开题论证书

学 科 分 类 中学生物

课 题 名 称

江苏省教育科学“十三五”规划重点资助课题
《指向高中学科核心素养的大单元教学设计研究》

——子课题：指向高中生物核心素养的大单元教学设计研究

课 题 负 责 人 凌祎丽

开 题 时 间 2020.11

常州市第三中学教师发展处

二〇一九年九月制



一、课题主持人及核心组成员（不超过 10 人）研究分工

姓 名	具体研究任务及完成时间
凌祎丽	实践研究 2022.6
皋磊	理论研究 2020.9
陈磊	理论研究 2020.9
史佳丽	实践研究 2022.6
徐业义	实践研究 2022.6
徐力	实践研究 2022.6
丁楚楚	创新研究 2022.6
徐双双	创新研究 2022.6
程翱	实践研究 2022.6
程佳燕	实践研究 2022.6
王梦琦	实践研究 2022.6

二、课题研究具体方案

一、研究背景

(1) 国内外对生物学科核心素养的研究

虽然国内外关于核心素养的研究逐渐增多,但细化到生物学科的核心素养研究却很少。另外,在我国生物学科核心素养公布后,目前相关研究也越来越多,从相关文献来看,关于生物学科核心素养的研究主要包括生物学科核心素养的概念内涵和培养策略两个方面。

有些研究是关于核心素养、学科核心素养、及核心素养与学科核心素养关系的研究,从中有的认为核心素养是最关键、最必要的共同素养;学生核心素养与学科素养之间是全局与局部、共性与特性、抽象与具象的关系;还有的认为核心素养是一种对所有公民都重要的、能够在复杂多变环境中起到关键性作用去完成个体目标,并产生积极结果满足个体自身需要的能力。

关于高中生物学科核心素养的具体内容的分析研究一直在持续探讨。蒋桂林认为高中生物学科素养应该包括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;罗秋生、龚雷雨也进行了类似阐述。俞如旺,胡孟慧从生命观念、理性思维、科学探究、社会责任四个方面分析了各时期生物学科核心素养的历史发展轨迹及其特点;陈敏对生物课程标准中渗透的学科素养进行梳理归纳,并构建了生物核心素养模型。

对于高中生物学科核心素养的教学培养策略的研究方面,蒋桂林的建议是生命科学要体现生命性、实践性、科学性和融合性。俞红成认为培养高中生的生物学核心素养,可从生物核心观念的培养、核心能力的培养、理性思维的培养、核心知识的培养等四个方面进行,并结合高中生物教材、课堂教学以及试卷等展开论述。邵玉韦在《聚焦多个维度,培养学生的生物学科核心素养》中指出生物学科的核心素养是生物学众多素养中最基本、最重要、最关键的素养。教师可以从生物学科情感、生物学科思维方式、生物学科关键能力、生物学科社会责任等维度,对生物学科核心素养进行表征;并结合生物课程和实验的教学,提出相应的具体实践策略,包括:重视学具开发,培养学生的生物学科的结构化思想和建模思维;重视创新探究实验,培养学生自主创新探究能力;重视动手实践活动,解决生活中的实际问题;开展学生微讲座,培养学生生物学情感素养。

另外在高中生物教学实践或教材的分析研究中,对于落实生物学科核心素养也有一定的认识。温青通过对“内环境的稳态”同课异构教学观摩课,提出培养学生的生物学学科核心素养应当在掌握知识的基础上,形成知识体系,能从全局的高度认识并解释生命世界。徐达以“免疫系统”为例,从生命观念、理性思维、科学探究、社会责任四个方面分析美国教材《生物·生命的动力》,对我国核心素养背景下教材编写和生物课堂教育提出建议和意见。

(2) 国内外对单元教学设计的研究现状

国外在单元教学的研究上起步较早，尤其在二战过后的教育改革中，单元教学思想受到各国科学教育学者的极力推行。早在 19 世纪末，欧美教育家德可乐利倡导教学应以“整体化”原则来开展，将有联系的内容构成一个单元内容来组织、实施教学，遵循儿童的认知规律，增强了教学整体性。

20 世纪初，杜威提出了“设计教学法”，也称“单元教学法”，具体指学习内容完全由学生自己的兴趣爱好决定，构建以学生的生活问题为中心的综合性学习单元来进行学习，并让学生通过自己设计单元活动来获得知识和能力，充分发挥了学生的主动性。但其传授的知识过于零散，为弥补了这一缺点，在 20 世纪 30 年代，美国教育学家莫里逊提出了“单元教材精习法”，即依据教材的特点和联系划分成若干单元，通过“探究—提示—理解—推理—表述”的过程让学生学习并掌握单元内容，这种单元教学体现出知识的系统性和学生的兴趣性，受到教育者们的推崇。

二战后，单元教学法得到了更广泛的发展。20 世纪 70 年代，著名的教育学家布鲁姆提出了“掌握学习理论”，其关键就是要保证学生每次能掌握所学内容，避免后续学习出现越来越多的缺漏。为此，教师在教学时要设置好掌握目标，包含有学科目标和教学单元目标；然后教师根据目标设计相应的单元内容，完成教学任务，并利用形成性测验来调整教学进度或因材施教；最后，教师要设计针对单元目标的总结性测验，检验教学效果。教学中，教师利用反馈信息来保证学生们能掌握每一单元的内容，以利于学习接下来各个单元知识，保持良好循环。此种教学理论更加完善、系统，丰富了单元教学的理念与内涵，增强了单元教学流程的可操作性，为后续单元教学的推广与应用奠定了坚实的基础。到 20 世纪 80 年代，苏联教育家沙塔洛夫提出了“刚要信号”图示教学法，主张将教材中的多节或一章的内容组织起来构建成大单元，并以图表的形式表现出来，强调知识间的联系，注重内容的整体性。此种教学方法是单元教学在实践中的细化和延伸，促进了单元教学的发展与应用。在这一系列的发展历史中，经过多国科学家的努力增强了这一理论的合理性和可操作性，丰富了单元教学的内涵，促使其蓬勃发展，也为后人提供了方向。

国内的单元教学起步较晚、发展较慢，虽然我国学者已经提出了较为丰富的单元教学实践的模式，但未引起广泛重视与应用，在单元教学思想的普及与单元教学实践上仍有待推进。

五四运动后，单元教学思想传入我国。20 世纪 20 年代初，梁启超的倡导被视为我国单元教学的开端，他认为教师应将教科书内容进行分组，每组中可包含有多篇文章，在一定时间内完成一组内容的教学。这种以组为单位来学习教材的教学方法强调教材的整体性和系统性，有利于学生掌握良好的教材组织结构，便于学生进行学习迁移。随着杜威的来华访问，也带动了单元教学法的发展，

教材在编排上开始体现模块化形式。在 20 世纪 30 年代，叶圣陶明确提出，教材的组织应基于彼此相互联系的单元内容，这与儿童的心理发展规律相适应，更利于系统化地学习知识。从此，教材按单元编写成为我国的主流。

发展到 20 世纪 80 年代，各种单元教学的思想与模式纷纷涌出，在语文学科中尤为突出。其中，“国宝”霍懋征教师的高效率教学经验是精讲、精炼与合理组织教材，关键之一就是以知识内容和道德思想为中心，再次调整、组织教材；黎世法创建了“六课型单元教学法”模式，强调了同时落实学生的主动性和教师的主导性的必要性及实施环节；魏书生设计了“六步教学法”，以期在教学中落实民主与科学的教学思想；张沛元的“二单元四步教学法”和万兴厚的“比较归纳教学法”等等。在实践中，较为典型的是山东省教育科研院进行的单元达标教学改革。单元达标教学体系，指在一定的教育思想指导下，教育者对教学中各种要素进行综合性考虑。在目标上，单元教学达标体系编制了目标分类参照系、单元及课时教学目标；在实施上，单元教学达标体系要求有学期、单元和课时教学设计。在整个单元教学活动中，既把握大局又落实细节，重视整体化教学和个性化教学。

结合高中生物学科核心素养和单元教学设计两个方面来看，目前已有的一些研究是基于课例的个别单元教学设计实践活动。例如杨莹艳的“生物学科核心素养在现行教材与课堂中的落实研究——以人教版《分子与细胞》为例”，刘晓芳的“高中生物大单元整体设计与学习——以人教版《遗传与进化》大单元为例”，黄燕红的“基于核心概念的高中生物学单元设计的实证研究——以细胞物质的进出为例”，樊婷婷的“基于生命观念的高中生物学单元教学设计——以‘物质与能量观’为例”。另外，还有结合课例对单元设计相关内容进行策略研究。例如周初霞的“聚焦生物学概念的单元整体教学设计实践研究”，林昭汝和陈秉初的“高中生物学教学中单元教学目标的设计策略”。

二、核心概念界定及理论依据

生物学科核心素养是学科育人价值的集中体现，是学生通过学科学习而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力，其包括生命观念、科学思维、科学探究和社会责任。生物学学科核心素养是学生在生物课程学习过程中逐渐发展起来的，在解决真实情境中的实际问题时所表现出来的价值观念、必备品格与关键能力，是学生知识、能力、情感态度与价值观的综合体现。

单元教学设计是在整体思维指导下，将基于某一主题建构出的单元内容作为教学内容，通过编制单元目标及课时教学目标、设计连续的课时教学方案以及单元评价的环节来完成的复杂教学设计。在此过程中，不是单纯的知识点传授与技能训练，而是强调单元整体目标的达成并思考教学策略和教学方式的综合利用，从而实现优质教学。

三、研究目标及内容设计

1. 研究目标

- (1) 基于高中生物学科核心素养的大单元主题内容的确定标准。
- (2) 梳理高中生物学科大单元教学设计的基本流程，构建高中生物学科大单元教学设计模式。
- (3) 构建高中生物学科大单元教学设计模式的评价机制。

2. 研究内容

(1) 研究如何根据高中生物学科核心素养要求和新课标要求，考虑教材逻辑和内容结构，结合学生认知准备和课程资源等因素，确定各年级在不同学期的单元数、单元课时安排和单元主题。

(2) 研究如何设计每一个大单元学习。具体到如何设计以下各个方面：

- ①单元目标的确立
- ②学习内容的选取
- ③教学活动的实施
- ④学习过程的组织
- ⑤评价任务的推进
- ⑥学与教后的反思

结合教学实践研究活动，最终形成大单元教学设计的一系列方法策略。

(3) 研究如何应对大单元教学设计实施中可能出现的问题，通过典型案例研究，归纳提炼应对措施。

(4) 研究如何基于学生情况和学校环境，以及高中生物学科特点，因时因事的开展大单元教学设计，构建大单元教学设计的经验模式。

四、研究方法及实施计划

1. 研究方法

(1) 文献研究法。通过文献研究收集国内外有关落实高中生物核心素养和单元教学设计相关专题的最新研究成果，为整个课题研究提供坚实的理论支撑、资料积累和外部借鉴。

(2) 问卷调查和访谈法。通过调查法和访谈法，搜集与单元教学设计研究有关的各种信息与数据。

(3) 观察法。通过观察法研究教师的课堂教学行为和学生的学习行为，研制相关的教学策略。

(4) 行动研究法。在实践中研究，在行动中不断修正和调整研究方案，将研究与实践紧密结合起来。

2. 实施计划

(1) 2019 年 10 月至 2020 年 5 月为准备、文献研究阶段。此阶段，我们主要完成组建好研究团队并明确分工，采用文献法对已有的相关研究成果进行归类分析，成员撰写心得体会，选定本课题研究的起点、视角与方法，为本课题研究做好铺垫，撰写开题报告。

(2) 2020 年 6 月至 2021 年 5 月为行动研究阶段。此阶段，我们将采用问卷调查、访谈等方式对部分老师和学生进行调查，并结合开展课堂实践研究活动，通过大量的听评课及课后反思，撰写教学案例和随笔，关注在课程实施过程中针对落实学科核心素养开展大单元教学设计的策略、模式和评价等方面的问题。

(3) 2021 年 6 月至 2021 年 8 月为中期整理、修正阶段。此阶段，我们将整理一阶段研究的多方面的材料，进行阶段小结，调整完善后期需要研究的内容，成员撰写课例和论文，明确后期研究目标。

(4) 2021 年 9 月至 2022 年 6 月为行动研究阶段。此阶段，我们将继续在前面研究的基础上，通过文献研究、课堂实践研究，进一步调整、丰富、完善研究内容，积累材料，撰写论文。

(5) 2022 年 7 月至 2022 年 10 月为总结阶段。此阶段，在文献研究与实证研究的基础上，采用归纳和演绎等方法，剖析高中生物大单元教学设计的原则、策略、实施、评价等问题，写出研究报告，做好课题结题的评估、验收工作。

五、研究的具体措施及策略

(一) 专家引领：定期邀请专家对课题研究进行指导，确保研究方向正确，并及时解决研究中有困惑的问题。

(二) 组建队伍：本课题研究成果成员主要有两类人员组成，一种是具有研究生学历的研究生，另一种是具有多年教学经验的骨干教学，他们其中多人曾在教学领域获得多项荣誉，具有较强的教科研能力。

(三) 研读文献：研读国内外相关的理论和实践的著作、文章。

(四) 实践保障：作为省级课题的子课题，获得省市各级专家高度认可，依托学校大课题，将获得校内外行政部门、教学研究部门强有力的支持。

六、研究已有基础

1. 研究力量强大

本课题组成员主要由中、青年组成，课题组核心成员中高级职称 2 人，具有中级职称 1 人，初级职称 3 人；具有硕士学位的 4 人；课题组中有常州市学科带头人 2 人，常州市教坛新秀 2 人，多名成员在常州市评优课和基本功中获奖。所有成员都是教学一线的老师，拥有第一手的教学资料，

可以及时把理论应用于课堂实践。课题组中 2 位成员是名师工作室成员，多位成员是省、市课题的主持人，徐业义主持了省级课题“黑箱法建模在高中生物探究性学习中应用的研究”，陈磊主持了市级课题“高中生物科学实践能力培养的策略研究”，史佳丽和皋磊主持了市级课题“基于科学素养培养的高中生物大单元教学设计”，还有多位成员先后参与了省、市级课题研究，在各级各类刊物上发表论文多篇。总的来说，这一支研究队伍既有具有理论研究专长的成员，又有在实践层面具有特长的教师，是一支研究力量比较强的队伍。

2. 研究基础扎实

围绕本课题，课题组做了大量的文献搜集工作，通过筛选共搜集到与课题研究相关的质量较高的研究论文多篇；通过访谈、调研等，听取了一线教师、学校的课程管理者和多位学生的意见，大家一致认为，当前研究指向高中生物核心素养的大单元教学设计具有重要意义。

3. 条件保障给力

学校特别重视，在师资、经费等方面给予了特别的支持，以期能形成整个高中学科体系的大单元教学设计研究成果。总之，课题组成员年龄、职称、学历、学科结构合理，具有研究经验、研究能力和一定的研究基础；拥有研究本课题所需要的资料、时间、经费等条件，完全能够保证本课题研究的顺利进行和研究目标的有效达成。

资料的获得途径包括学校自购的知网系统，校图书馆，以及本市高校图书馆等；同时，时间设定为三年，制定每一阶段的研究计划，详细制定每一周课题活动的方案，积极开展活动，并及时更新到课题网站上去。

另外，2017 年，我校引进了两个平板班，开启了信息技术与教学深度融合的实践研究，2019 年，我校共计开设了九个平板班，通过两年实践，积累了大量云教学、云管理的经验。信息技术与教学深度融合需要学校无线网络全覆盖，我校校园网络主干为万兆，设置千兆网线进教室。这些也有助于推进课题研究活动的开展。

三、专家评议要点（侧重于对课题组汇报要点逐项进行可行性评估，并提出建议，限 800 字）

1. 注意平时材料的整理和收集；
2. 注重教学设计的实用性，做到真研究；
3. 注重反思总结，形成研究论文；
4. 注意发挥组内青年教师的作用。

评议专家签名

苏杭、李国祥、陆英



2020年11月6日

四、所在单位科研管理部门意见



科研管理部门盖章

2020年11月6日

