**许豇羽读书笔记1 基于《生物学学科核心素养的教学与评价》读书感悟**

《生物学学科核心素养的教学与评价》一书从理论、实践与评价三个维度构建了生物学学科核心素养的内容体系。结合教学实践，对本书最深的是第二篇第三章“情境的作用和类型”，以下是结合教学实践对“情境教学”的思考。

吴成军教授指出：“核心素养是指在相对复杂的情境中所表现出来的正确的价值观念、必备品格和关键能力”，可见发展核心素养的目的是培养学生在真实情境中解决问题的品格和能力。基于此，要培养学生的核心素养，需要我们在日常教学中创设真实的、有梯度的情境，基于情境所表现出来的真实性问题和任务，培养学生应用知识解决问题的能力。否则如同考驾照一样，具备知识只是停留在科目一、四的理论层面，在真实的情境如科目二和三、真实路况中就捉襟见肘，无计可施，这样达不到发展学生实际能力的目的。除了发展学生的能力，真实性情境还能激发学生的兴趣，让学生更容易接纳和消化知识，知识与情境如同盐与汤的关系，知识只有融汇于情境当中才更容易被吸收。

情境分为虚拟性情景和真实性情境，虚拟情境是人脑想象和抽象出来的一个有典型性的状态，如讲解“基因的表达时经常用的复活恐龙的情境”，由于虚拟不真实，需借助信息技术如“电影、动画”等媒介输出，但是缺点是具有不可验证性，只是能激发学生的兴趣和考虑问题的能力，不具有可验证性，不利于完善地培养学生的科学思维。而真实性情境来源于日常生活、社会问题和科学研究，是实实在在存在的，具备可验证性，我们在解决实际问题时遇到的都是真实性情境，在课堂中融汇真实性情境能吸引学生的兴趣和培养学生解决问题的能力，课堂中的情境更像是科目二和三的对于路况的真实性训练，只有在通过这一微型路况才能真正去在社会这条复杂的大路况中驾轻就熟。

情境按照教学的目标或作用可分为激发型情境、解释型情境和探究型情境。激发型情境重于情境激趣，这是情境具备的特质，一个真实的情境一定是围绕问题的解决而创设的，在发展性的任务中能引发学生用知识解决问题的兴趣。解释型情境重于帮助学生理解，常用的手段如模型、类比、科学实验等，例如用“手指模拟染色体组的概念、用渗透装置帮助学生理解细胞的吸水和失水、用上坡和下坡模拟物质的主动运输与被动运输”。探究型情境重于引导学生开展探究活动，如“构建数学模型时探究酵母菌的数量随着时间、培养液的营养物质的量等的变化情况”。三者的分类是按情境的作用来分类的，实际一个情境常常兼具两个及以上的特点。

按情境的来源分类，情境分为以日常生活创设情境、社会问题创设情境和科学研究创设情境。

日常生活创设情境如在讲述内环境稳态的重要性时，以自身的2年的化验单呈现，创设问题“老师健康么？你是怎么看出来的？”，引发学生对内环境稳态实质的认识。“老师哪里不健康？应该怎么做？”引导学生基于化验单分析健康状况，并提出如“少摄入脂肪、糖类物质，管住嘴，迈开腿”的建议，培养健康生活理念的社会责任意识。“对比两年的化验单，讲述自己异常指标降下来的经验”，让学生验证了自己的猜想，再展示自己前后的变化图片真正让学生认识到内环境稳态的重要性。

科学的研究一定是为社会出现的问题服务的，所以以解决社会问题为目的的科学探究情境更能吸引学生的兴趣，培养学生解决问题的能力。如在讲述单克隆抗体的制备过程时，展示“钟南山院士提倡捐献血浆救助生命的图片”，发问“为什么血浆能致病”，引出抗体与抗原特异性结合的特点。播放“抗蛇毒血清的制备过程”引发学生认识到实际生产存在“纯度低、特异性差和产量低”的问题，引出问题“如何大量制备”“你的理想的浆细胞是什么样子”“怎么让它大量增殖？什么细胞能大量增殖”等一系列问题，引发学生想到“借助动物细胞融合技术生产单克隆抗体”。在“制备单克隆发抗体的问题中”，围绕新冠病毒的单克隆抗体继续发问“如何获得免疫新冠病毒的浆细胞?如何促融？结合DNA合成途径设问如何筛选杂交瘤细胞？如何筛选出细胞系？如何筛选出能产生所需抗体的杂交瘤细胞？如何大量繁殖杂交瘤细胞？哪种方法更好？”层层设问，基于发展性任务和学生的多元化意义协商发展学生基于真实情境解决问题的能力，将所学知识创造性应用于生活。接着设问“小鼠制备的单克隆抗体导入人体会发生免疫排斥么？科学家是怎么做的？”通过播放“我国科学家制备的新冠病毒的单克隆抗体人源化成果”验证学生的系列猜想，同时讲述“诊断试剂、生物导弹方面的应用”，但是目前价格较贵，从而吸引学生励志学好知识、应用科学为人类造福的价值观念。这样基于单一的情境创设多个有梯度的问题，实现了情境的连续性，在真实性任务和学生的多元化意义协商中，培养了学生创造性解决问题的能力。当然，以上只是我们的研究思路，真实性的制备实验和临床检测要复杂的多，让学生认识到将来解决真实的社会问题，需要综合学好和应用知识，才能解决复杂的问题。

一个好的情境的创设不能仅仅立足于导入，有必要实现首尾呼应，既有开始的情境激趣，也有结尾的情境升华。如果能在课堂中有梯度、有逻辑的立足于情境设置问题，连续性贯穿始终，就更能体现情境的真实育人价值。好的情境的创设需要多读书、多刷题了解新情境、多关注周边社会热点、多动脑思考整合创新，往往上公开课的时候能逼自己绞尽脑汁想一把，但是梅花香自苦寒来，一番辛苦后必有提升和进步。

**许豇羽读书笔记2 实施单元整体教学 发展学生核心素养 ——以人教版选择性必修1“神经调节”为例 徐连清 “五构概念”教学法在生物学单元整体教学中的实践研究 周初霞**

**聚焦生物学重要概念的单元整体教学设计实践研究 周初霞**

一、为什么以重要概念为主题单元教学设计

1、单元教学帮助教师从长时段整体规划学科教学，注重学科整体组织化、结构化知识的建构。 2、单元教学设计有利于培育学生的核心素养，核心素养的形成需要一个较长的过程。3、内容聚焦大概念是课程改革的基本理念，在大概念的基础上再概括凝练生物学独特的生物学核心素养——生命观念。4、大概念是在若干重要概念的基础上形成的，重要概念在次位概念的基础上形成，次位概念是基于生物学事实形成。

二、“解构”单元重要概念体系，设计单元整体教学学习图谱。

从重要概念出发，厘清“次位概念——重要概念——大概念”各层级的逻辑关系及重要概念间、次位概念间的逻辑关系和相互支撑作用，建构概念学习图谱。（依据课标准和教材）（注重概念间的连贯性与概念的进阶。 ）

三、单元教学设计框架

“围绕重要概念，指向核心素养目标，设置“情境——问题——活动”的单元教学蓝图，注重评价。情境的选择要能制成整个单元的的、整合性的真实情境，基于情境提出核心问题，围绕次位概念设置小情境，子问题，并据此设置学习活动。最后回归核心问题提。

四、概念建构方法

1、创设情境，初构概念，暴露原有的迷思概念。

例如，课前展示伞藻的生长过程，提出问题“细胞生命活动的控制中心是那个结构”

2、活动论证，重构概念，将迷思概念调整为科学概念

例如，通过实验、科学史等活动引导学生图式建构概念。比如，展示伞藻嫁接、核移植实验，探究细胞核控制细胞的代谢和遗传。

3、整合建模，架构概念，从概念走向概念化。

例如，用概念图完成细胞核的概念架构。

4、迁移拓展，创构概念，应用概念使概念拓展和创新

例如，“呈现克隆猴情境模型，判断哪个细胞核模型能更好地表示激活后重组的细胞核”“查阅和讨论克隆技术等前沿科技”

五、单元评价 围绕4方面的核心素养展开，依据学科核心素养水平划分展开。

**许豇羽读书笔记3 关于大单元教学培育生命观念的“结构与功能观”的教学思考&读《单元教学设计指南》和《学科核心素养呼唤大单元教学设计》及工作室的学习活动有感**

【摘要】通过分析“大单元教学的内涵及实施方法”、“生命观念培育的实践路径”、“结构与功能观的内涵及锚定的事实与概念”，提出“如何基于大单元教学培育生命观念的“结构与功能观”的教学方法，在课堂中有效培养生命观念的结构与功能观。

【关键词】大单元教学 生命观念 结构与功能观

新课程标准明确了高中生物学的教学要以“核心素养为宗旨”，而生命观念是学科核心素养的标志和关键，“结构与功能观”是重要的生命观念之一。如何更好地培育以“生命观念”为代表性的核心素养，新课标提出了“少而精”的原则，将“内容聚焦大概念”作为课程的基本理念之一。大概念的建立最终目标是攀升而走向生命观念，采用大单元的教学设计有利于教育者通过逐渐深化的过程，促使学生形成生命观念，并由此促进课堂的转型。

1、大单元教学的基本概述

1.1 什么是大单元教学

大单元教学—--站在更高的角度，能根据学科思想及知识逻辑等要求,重组形成目标一致且内容丰富的跨课时教学。以大单元展开教学，重构符合教学实际的新知识系统，使课堂内容无重复，教学环节更紧凑，课堂内容倍增的一种教学思路和授课方式，它是从单篇（单章）教学发展到单元教学，进而发展到单元主题教学。

1.2为什么要倡导大单元教学

 一是指向生物学科核心素养的教学倡导大观念的教学设计，只有进行大单元教学设计，才能让教师和学生像科学家一样思考，有利于教书育人的核心价值的落实[[1]](#endnote-0)[1]。二是大单元教学有利于摆脱以“分数高低”作为判断能力标准的取向，有利于教师明白“大处着眼易见人”的道理。三是从时间维度看，大单元教学有利于教师正确理解时间与学习的关系，改变“以课时为单位”的观念，确立“以学习者为中心的观念”。

1.3如何确定大单元

一是研读本学期的相关课程材料，特别是教材的逻辑与内容结构、与教材内容对应的课程标准的相关要求、学生的认知准备与心理准备、可得到的课程资源等，按照规定的课时，判断本学期大致可以划分为几个大单元。

二是依据学科核心素养的相关要求，厘清本学期的大单元逻辑以及单元命名，如到底是以大任务或大项目来统率，还是以大观念或大问题来统率？按照一种逻辑还是几种不同的逻辑？

三是一个单元至少要对接一个学科核心素养，依据某个核心素养的要求，结合具体的教材，按某种大任务（或观念、项目、问题）的逻辑，将相关知识或内容结构化。

四是综合考虑单元设计的要素，包括名称、课时、目标、情境、任务、活动、资源、评价等，并以相对规范的格式呈现出完整的设计方案。

1.4如何设计一个大单元的学习

一是单元名称与课时，即为何要花几课时的时间学习此单元；二是单元目标，即此单元要解决什么问题，期望学生学会什么；三是评价任务，即何以知道学生已经学会了；四是学习过程，即要经历怎样的学习才能够学会；五是作业与检测，即学生真的学会了吗；六是学后反思，即通过怎样的反思让学生管理自己的学习。单元教学设计是教学专业性的重要体现，它是基于学生立场，对学生围绕某一单元开展的完整学习过程所做的专业设计。从期望学生“学会什么”出发，逆向设计“学生何以学会”的过程，为学科核心素养的落地指明了清晰的路径。

2、生命观念培育的实践路径

2.1 什么是生命观念

“生命观念”是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象，是人们经过实证后的观点，是能够理解或解释生物学相关事件和现象的意识、观念和思想方法。学生应该在较好地理解生物学概念的基础上形成生命观念，如结构与功能观、进化与适应观、稳态与平衡观、物质与能量观等；能够用生命观念认识生物的多样性统一性、独特性和复杂性，形成科学的自然观和世界观，并以此指导探究生命活动规律，解决实际问题。

2.2 生命观念与其他核心素养的关系

生命观念是构成生物学学科核心素养的生物学标志和关键，是生物学学科育人价值最为显著的表现。形成需要在概念为支撑，需要以思维为工具；科学探究为途径，有利于社会责任的形成。

2.3生命观念培育的实践路径

生命观念的培育需要从生物学事实走向生物学概念，从一般概念走向核心概念（或称之为大概念），从生物学概念走向生命观念。

概念是学科知识体系的基石，而生命观念是生物学学科知识体系的核心，是人们对生物学概念深度理解之后的提炼与升华，因此生命观念教学的基础是生物学概念教学，从生物学事实走向生物学概念是生命观念教学的第一步。

高中新课标明确提出，课程设计和实施 追求“少而精”的原则，将“内容聚焦大概念”确立为课程四大基本理念之一，这有利于将学生从对知识细枝末节的纠缠之中解放出来，为学生主动学习核心概念、发展核心素养留出充裕的时空。为此，在生命观念教学中，当学生从生物学事实出发，形成生物学一般概念后，需要进一步引导他们从一般概念走向核心概念。

生物学概念体系构成课程的教学内容框架和知识逻辑体系，而生命观念是观察生命现象、理解生命本质和解决生物学问题的基本视角，因此生物学概念与生命观念并不是简单的隶属关系，也不是同肩并进的关系，而是相互交融、螺旋提升的关系，两者纵横交错构成生物学学科核心素养独特的经纬线。生命观念的建立不能止步于生物学概念的形成，还需要在生物学概念基础之上进一步攀升而走向生命观念。生命观念主要包含物质与能量观、结构与功能观、进化与适应观

稳态与平衡观这几个观念。

3、结构与功能观

3.1什么是“结构与功能观”

生物学上的结构与功能观包含结构观、功能观和结构与功能的关系观三层意思。结构观强调生命系统的结构以物质为基础，有一定结构层次，结构与结构之间是有联系的，结构大多是动态的；功能观含有两个维度：生命体最基本的特征是自我更新和繁殖（代谢和复制），生命系统的维持依靠物质流、能流和信息流；结构与功能的关系观是指结构与功能相适应，如一定的的结构必然有与之相对应的功能存在，且功能的实现依赖于一定结构来完成，功能的发挥也可能对结构有反作用。

3.2如何在教学中正确地培养“结构与功能观”

1. 在生物学中，对结构与功能观不能机械、线性地去认识。 (2)不能孤立地去看一个结构和它的功能，一个结构功能的实现需要其他结构的配合。例如，哺乳动物的呼吸系统需要循环系统的配合；甲状腺分泌激素的功能受到下丘脑和垂体的控制，等等。 (3)功能的实现需要外部条件。有的教师在总结结构与功能观的时候，往往忽略了这一点。例如，光合作用是叶绿体的功能，在黑暗中虽然结构没发生变化，却无法进行光合作用，因为光照是进行光合作用的必要条件。 (4)发挥功能的过程可能对结构有反作用。如肌肉的功能是运动，而运动又可以使肌肉发达，两者相辅相成。（5）结构与功能观的培育需要找到生物学概念的锚定点，必修模块“结构与功能观”对应的事实与锚定点。

综上所述，基于大单元教学培育生命观念的“结构与功能观”的教学设计首先需要理清什么是“大单元教学及如何开展大单元教学设计”、“什么是生命观念的结构与功能观及在教材中对应的事实与锚定点”。然后基于逆向的教学设计，首先基于“观念——大概念——重要概念——次位概念”的概念图谱，编制单元及课时目标，然后设计评价任务检测预期结果是否达成，最后设计学习过程开展教学。在评价任务的设计中，尤其关注学生基于真实情境解决问题的能力，基于知识逻辑体系构建概念图或思维导图的能力，从而有效完成“基于大单元教学培育生命观念的“结构与功能观”的教学设计与实践教学。

1. [↑](#endnote-ref-0)