

# “空中课堂”结构与功能观的培育浅析

## ——以《消化系统在维持内环境稳定中的作用》为例

许皓棋

(上海市月浦实验学校, 上海 200941)

**[摘要]** 结构与功能观是生命观念的重要组成部分。上海市空中课堂紧扣生物学科核心素养, 在初中生命科学教学中有意识地渗透结构与功能观, 有助于学生正确理解生命的本质, 形成生命观念。本文谨以《人体是如何维持内环境稳定的③》(消化系统在维持内环境稳定中的作用) 为例进行简要分析。

**[关键词]** 空中课堂; 生命科学; 核心素养; 结构与功能观; 消化系统

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.1514

### 一、本节在教学中的地位

细胞外液是人体细胞直接生活的体内环境, 是人体的内环境。人体内环境与不断变化的外环境不同, 它的特点就是经常保持相对的稳定。“细胞→组织→器官→系统→个体”的生命结构层次, 决定了人体内环境的稳定必须依靠人体的八大系统的协调配合起作用。而八大系统中, 尤以血液循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统的作用最为显著(见图1)。

上海市“空中课堂”初中生命科学课程中, 八年级第一学期将《人体是如何维持内环境稳定的》一节分为5个课时: 血液循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统在维持内环境稳定中的作用分别用1个课时讲授, 而第5课时综合讨论人体内环境稳定的意义。本节第③课时的主要内容是“消化系统在维持内环境稳定中的作用”。

### 二、课堂中的有效措施

#### (一) 创设情境, 激发学习兴趣

孔子说, “知之者不如好知者, 好知者不如乐知者”, “乐知”就是对学习有兴趣。在教学中合理地创设情境, 既有利于突破难点, 又能激发学生愉快学习的情感。

本节课从学生熟悉的“血糖”入手, 创设问题情境: “低血糖如何急救? A牛肉干、B馒头、C巧克力、D葡萄糖”, 而后又追问“哪一种是最易被人体消化吸收的食物? 为什么?”, 屏幕前的学生一定会对此产生浓厚的兴趣。想要回答这个问题并不难, 但学生要对消化系统的结构非常熟悉。结构是功能的基础, 创设情境可谓迈开了培育结构与功能观的第一步。

#### (二) 注重逻辑, 展开由浅入深

学习的过程要遵从学生的认知规律, 这是整堂课老师授课的核心。学生的认知规律总是符合从具体到抽象、再到具体的

顺序, 螺旋式上升。本节课利用学生已有的知识经验, 引导学生自主探索, 有层次地进行教学。笔者认为, 这具体表现在以下两个方面:

1. “六大营养物质”知识点是学生在科学课中学习过的基本概念, 本节课在此知识结构的基础上, 展开符合学生认知规律的拓展学习, 将六大营养物质分为两大类: 需要消化分解的大分子物质、可以直接吸收的小分子物质。这种处理方式遵循学生的认知规律, 在已有知识经验的基础上完成了本节课对应的教学目标。

2. 结构的讲述由小到大: 小肠的结构(见图2)是本节教学的重点之一。小肠之所以有高效的吸收功能, 与它的结构特点是分不开的。本节在展开教学时, 从小肠的长度开始介绍, 根据“突起→皱襞→绒毛→微绒毛”的逻辑顺序, 结合图片和彩纸模型, 将小肠的结构清晰地展现在学生眼前, 在学生的脑海中也一定梳理出了小肠内壁从宏观到微观的结构体系, 对于学生更好地理解小肠的高效吸收功能奠定了基础。

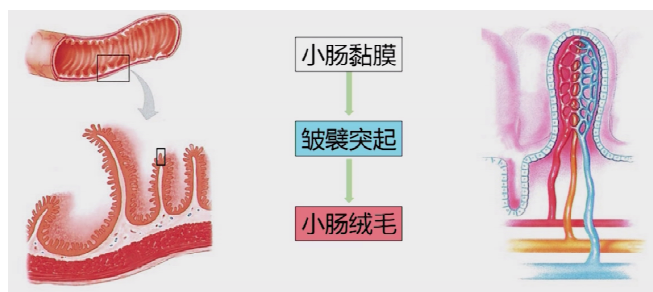


图2 小肠的结构与功能

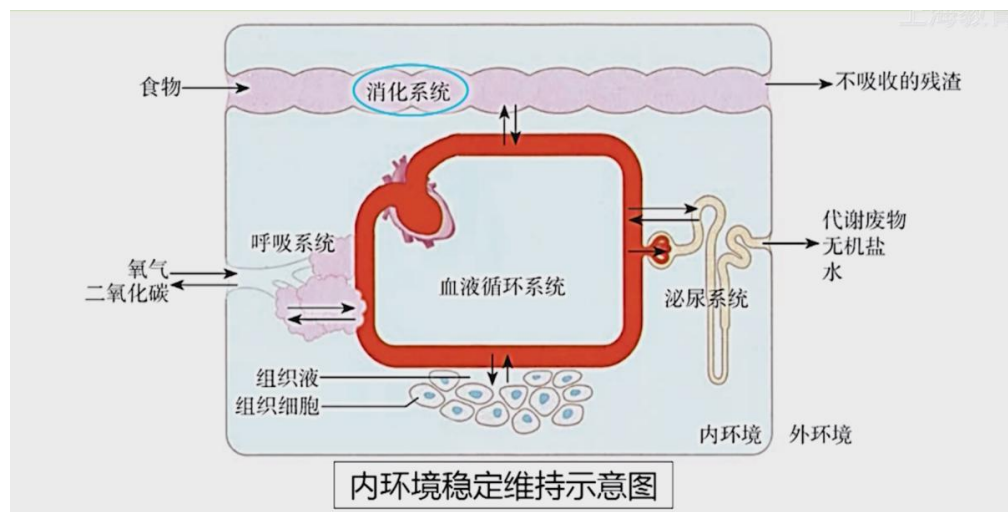


图1 内环境稳定维持示意图

### （三）定位清晰，关注整体设计

内环境的稳定，依靠的是人体各个系统的协调配合，而不仅仅是某个系统的“单打独斗”。在传统的教学过程中，我经常犯的一个错误就是，每课时讲授某一个系统的结构与它的功能，在本节结束时再机械地将各个系统在维持内环境稳定中的作用糅合在一起，课程安排较为生硬。而空中课堂本课时的处理方式，是将消化系统放在内环境中而不是单独讲授，在教学过程中也时时渗透这样的观念。同时，在其他课时的讲授过程中，也对每个系统的定位十分清晰，它们都是维持内环境稳定中的一分子。好的教学观念并不是老师“告诉”学生的，而是学生在听课课后自主“思考”而留在脑海中的。关注整体的教学设计，有助于每一堂课的目标落实，更有助于整体把握教学的方向。

### （四）落实细节，着眼学生发展

日常教学过程中，我们常常跟学生强调，知识要落实到细节，细节决定成败。但在具体的落实环节中，我们忽略了学生在练习中的易错点，往往就是课堂上落实不到位的体现。能够在课前对学生可能产生的问题进行预设，并在课堂教学中适时进行强调，也许更能帮助孩子在学习过程中少走弯路。如：本课时中，对小肠的结构进行讲解时，出现了专有名词“皱襞”，这个字在生活中很少见，此时教师提示学生拿起笔写一写，意在巩固第一印象，在第一次见到它时就把它认准。我在教学过程中尝试了同样的操作，这种看似教育小学生的方法，却在实际的教学中效果很好。看来，着眼学生的发展不光要从宏观的教育目标和学科的核心素养入手，也要用实际行动向学生表明，学习中处处有细节，善于发现知识中的细节，就能够成功掌握它。

### （五）善于动手，提升直观感受

实验能力，一直是本学科培养的重点之一，也是一种学生获取知识比较重要的方式。在听这节课之前，我对实验的认识仅仅停留在“实验课”这个层面，认为实验就应当是课本中列出的、或教学参考中明确指出的学生必做、选做实验。让我们来看看本节课中出现的“实验”和刚才我提到的“实验”有什么不同吧。

对于小肠内壁的结构，科学课中学生已经有了基础的学习，知道了小肠内壁是由褶皱的，记忆力较好的同学可能还记得这种结构的好处是可以大大增加与食物的接触面积，提高营养物质的吸收效率。但为何褶皱能够增大接触面积呢？它到底能增加多少比例的接触面积？又是如何提高营养物质的吸收效率的呢？杨老师在课上为学生展示了一个用彩纸制作的模型，并提倡学生跟着她进行操作，从而让学生直观感受到了接触面积的扩大——突起、绒毛以及微绒毛的结构，一共可以对接触面积扩大600倍，相当于一个网球场的大小。

至此我们不难发现，实验不仅仅是在实验室中上的实验课，我们还可以在教学中尝试一些学生感兴趣的趣味小实验，它不仅能加强学生对知识的理解，有些实验更加贴近学生的生活。所以，在教学中善于利用生活中的物体做实验，给学生以亲身体验，也许能达到意想不到的教学效果。

### （六）联系生活，培养分析能力

课程接近尾声，学生已经通过学习了解了消化系统在维持内环境稳定中的重要作用。在此基础上，杨老师还结合生活中的常见现象，分析秋季腹泻的原因。在我看来，这就是跨学科案例分析中的1个综合情境套题，由于有用信息的提取主要来源于视频，所以无法搬到试卷上对学生进行考察，但其中涉及

到的相关能力目标的培养值得我们深思。

在视频中，学生能够获取以下4个有用信息：①9-12月为腹泻高发期；②秋季腹泻的根本原因是轮状病毒的泛滥；③轮状病毒是肠道病毒，怕湿、怕热，秋季高发；④感染部位为小肠上皮微绒毛，导致其被破坏甚至脱落。

接着，她提出了3个对相关能力进行考察的问题：

①得“秋季腹泻”的患儿的消化系统为什么不能进行正常的消化吸收？②它的内环境会出现什么异常？可能造成什么后果？③“秋季腹泻”没有特效药，医生会叮嘱患儿多喝水，请分析原因。

基于这3个问题的思考，学生在回顾与复习本节课及之前所学基础知识的同时，也加强了跨学科案例分析中所要求的3个能力目标——信息提取与处理能力、问题分析与质疑能力、结论阐释与创新能力。跨学科分析问题的思维习惯注重培养学生从多个角度切入和思考、解决问题。通过分析整合，学生会发现，虽然患儿受到了病毒的影响，内环境发生了变化，但随着消化系统中各种器官不断地活动与调节，变化了的内环境又得以恢复，重新维持相对稳定。

在对空中课堂的学习过程中我发现，有些课程是明确给出1个综合情境套题进行分析，有些课程则是与本课时类似，在分析问题的过程中潜移默化地培养学生的相关能力。不论采取哪种方式，对知识的迁移和应用都应当作为我们日常教学中的常规与重点。

### （七）课外延伸，拓宽学习视野

空中课堂还有一个值得我们学习的地方，就是几乎每节课的课后练习都是由基础的课后作业和提高性、兴趣性的自主探究组成。本课时的自主探究为二选一：①自行制作小肠绒毛结构（可使用任意材料）；②思考：挑食可能给青少年带来哪些不利影响。这两个探究作业，其一是课堂上示例过的动手操作，学生可以发散思维，利用其它的材料进行制作，在动手过程中对小肠的结构加深理解；其二是综合情境套题的简单拓展，从六大营养物质和消化系统的作用入手，结合青少年时期的特点，帮助学生从自身做起，改善营养观念，为第三章《健康与疾病》的教学埋下伏笔。

### 三、小结

生物体的结构与功能是相适应的。本节课程内容紧扣“结构与功能”观，从消化系统的结构导入，在有限的线上教学过程中，利用很多详实有趣的教学方式展开教学，对教学目标有了很好的达成。

青年教师的成长，除了学习本学科相关的课程标准和上海市教委发布的文件之外，还需要对教学经验有逐步的积累。入职初期，我能够听取的课程资源不多，网络上的资源也大都其他教材的版本，虽然有可取价值，但就教材整体的把握而言，参考价值有限。由于疫情原因，上海市教委开设了“空中课堂”的教学，我也从“空中课堂”中学到了很多有价值的教学方法，有一部分经验在教学实践中的应用更是解决了困扰我很久久的教学难题，它可以称得上是我们一线青年教师的一笔宝贵的财富。我相信，对“空中课堂”的学习、思考，再学习、再思考，在不断学习的过程中，对自己课程内容的编排进行反复打磨，将帮助我们在教学中有更进一步的发展！

### 参考文献

[1]李博. 例析内环境与稳态[J]. 高中生学习(高二版). 2013(11)