

浅谈对生物核心素养的理解

——以《细胞膜-系统的边界》为例

王金香

(山东省齐河县五第一中学 山东 德州 251100)

[摘要]提高生物学科的核心素养是生物新课标的首位要求。什么是生物学科的核心素养,我一直以来认识比较模糊,甚至只理解为精神层面,不知道具体教学中如何实施。带着这样的疑惑,我在网上查阅了大量资料,翻看很多书籍,所以在此我谈一下我对生物核心素养的理解。

[关键词]生物核心素养;《细胞膜-系统的边界》

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1075

世界是物质的,生物学的核心素养也有一定的物质载体。新课标中的生物核心素养包括生命观念、科学思维、科学探究和社会责任这四个方面。这四个方面的具体含义是什么,如何在教学中实施?在此以《细胞膜-系统的边界》一节从这几个方面来阐述一下。

一、生命观念

课程教材研究所的赵占良同志提出“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,能够理解或解释生物学相关事件或现象的意识、观念和思想方法。”^[1]通过这段话可以看出,“生命观念”不是具体的知识,更不是具体的生物学事实,而是指认识主体在了解事实的基础上形成概念后,再进一步提炼和升华,内化在头脑中意识、观念和思想方法,关乎如何看待生命世界的态度和价值取向。在分析和解决与生物相关的问题时,科学的生命观念不能提供现成的答案,但会指明分析问题的思路 and 方向。

生命观念的具体载体主要包括:“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。”^[1]

在《细胞膜-系统的边界》一节的教学中我们首先要渗透结构与功能相适应的观点。根据分析得知了细胞膜的成分包括脂质、蛋白质和糖类后,我们就要分析各成分的作用。如脂质的作用作为膜的基本支架、可流动,所以一些脂溶性小分子可自由进入细胞。细胞膜上的蛋白质的作用包括载体蛋白、通道蛋白起到控制某些特定的小分子物质或离子进出细胞的作用;受体蛋白(糖蛋白)和识别蛋白(包括抗原)起到细胞间信息交流的作用;酶蛋白起到催化作用。所以根据结构与功能相适应的观点可总结出细胞膜的主要功能包括控制物质进出和细胞间信息交流等的功能。通过这部分教学让学生形成结构与功能相适应的观点。

其次让学生认识到进化史上有了膜的出现,才使得膜内的环境保持相对稳定,才有了生命的诞生这一伟大的时刻,从而让学生形成进化的观点。

再次让学生明确细胞或个体都生活在一定的环境之中。随着外界环境一直不断地变化,细胞内也在不断调整着自身来适应外部环境的变化。所以当外界环境变化在一定范围之内时,细胞能保持自身的相对稳定,从而让学生形成细胞的稳态与平衡观。但当外界环境变化过于剧烈时,这种稳态将被打破,让学生形成一种稳态意识。

二、科学思维和科学探究

科学思维,也叫科学逻辑,即形成并运用于科学认识活动、对感性认识材料进行加工处理的方式与途径的理论体系;它是真理在认识的过程中,对各种科学的思维方法的有机整合,它是人类实践活动的产物。

科学思维必须遵守三个基本原则:在逻辑上要求严密的逻辑性,达到归纳和演绎的统一;在方法上要求辩证地分析和综合两种思维方法;在体系上,实现逻辑与历史的一致,达到理论与实践的具体的历史的统一。

科学探究的一般过程是从发现问题、提出问题开始的,发现问题后,根据自己已有的知识和生活经验对问题的答案作出假设。设计探究的方案,包括选择材料、设计方法步骤等。按照探究方案进行探究,得到结果,再分析所得的结果与假设是否相符,从而得出结论的过程。

在《细胞膜-系统的边界》一节的教学中对细胞膜成分的研究中,教师可以据所学知识提问:我们学过的有机化合物包括哪些种类?细胞膜的组成中是不是这些化合物都有呢,同学们可以做出自己的假设有哪些成分并分析如何验证?最后设计

实验并分工合作付诸实施来验证你们的假设。

接下来可以教师引导学生分别说出自己的假设和验证方法。学生可能给出的答案有:假设1:细胞膜上有蛋白质,因为蛋白质是生命活动的体现者,并用双缩脲试剂是否出现紫色反应来探究;假设2:细胞膜上有脂质。脂质中脂肪的有无可以用苏丹III或苏丹IV染色是否出现相应的颜色来探究。磷脂的有无如何检测?胆固醇的有无如何检测?学生不明确,可以让学生查阅资料或教师给予相应的资料补充来解答。假设3:细胞膜上有糖类,可以用斐林试剂及对应的颜色反应来探究。教师可以提示学生如果用斐林试剂检测不出现砖红色沉淀一定没有糖的存在吗?检测脂肪、蛋白质的存在是不是只有颜色反应一种方法呢?教师可以用设问的方法适当拓宽学生的知识面,构建学生的知识体系,增强学生的逻辑思维的严密性。讨论出可行的方案后让学生分工合作付诸实施来验证他们的假设并归纳概括出细胞膜的成分到底有哪些?

让学生查阅资料和分析资料并寻找答案的过程中强化了学生的理性思考,丰富了知识建构。^[2]在不断的设问中增强了学生的逻辑思维的严密性。在归纳概括得出结论的过程中运用了科学思维中从部分到整体的分析与综合的方法。在反复验证的过程中提高了学生逻辑思维的严密性。通过提出假设-设计实验-付诸实施-归纳概括结论-反复验证中培养了学生的设计实验、动手操作和小组合作并通过实验进行科学探究的能力。

三、社会责任

生物学与当代许多重大问题紧密相关,如人口、资源、粮食、疾病、环境污染等问题,这些问题的解决都离不开生物学知识。通过高中生物学的学习,要把所学的生物学知识与生产、生活联系起来,要学会了解许多健康知识、饮食常识、医学常识、遗传知识、环保知识等,不仅对个人和家庭成员有益,而且还要对社会有所担当并承担力所能及的责任。

如在《细胞膜-系统的边界》一节的教学中我们学到癌细胞的细胞膜的成分发生了改变,产生了甲胎蛋白和癌胚抗原等物质。让学生了解这是对癌症初期筛查的重要手段,可以做到早筛查、早发现、早治疗。癌症对大多数同学并不陌生,当今社会癌症患者的人数大幅度上升。几乎每个大家族中都有癌症患者,有的家族甚至有多名癌症患者。病魔缩短了癌症患者的寿命,给其带来了很大的精神压力,也给家庭带来了沉重的经济负担。目前对癌症患者的治疗手段基本就是手术切除、化疗和放疗。但是化疗和放疗都有很大的副作用。如何挽救癌症患者、提高其生活质量是当今医学界研究的热点课题。现在已经有了一些初步的设想,比如生产专一杀死癌细胞的单克隆抗体、研究如何专一让癌细胞凋亡等,但现在都处于研究阶段。希望同学们能够承担此重任早日给癌症患者带来曙光,让老有所依,减少子欲养而亲不待的悲剧。通过这部分的教学提高同学们的社会责任意识。

参考文献

[1]中华人民共和国教育部.普通高中生物学课程标准:2017年版[M].北京:人民教育出版社,2018:4-5 56-58

[2]卢婉婉,张文学.基于生物学科核心素养的教学[J].中学生物学教学,2020(1)44-46

作者简介:

王金香(1979-),女,大学本科,中教一级,齐河县第一中学。

小学数学核心素养要素分析与界定反思

王玉能 李保平

(贵州省六枝特区中寨苗族彝族布依族乡双夕小学 贵州 六枝特区 553406)

[摘要]经济和政治因为时间的前进在飞速地发展,数学素养在人们的生活和工作中发挥着越来越重要的作用。基本的数学素养是数学人文科学,数学知识和数学思维的三个主要方面。在定义基础数学的核心素养时,我们需要创新和定义概念,并将核心素养的培养和表达与实践相结合。教育应侧重于基本的小学数学技能,并提高学生的数学技能。在定义小学数学的基本素养技能时,我们不仅关注数学中的基本素养训练过程,而且着重于在课程中展示基本素养,强调素养的表现在现实世界中必不可少,并反映了当下对于小学数学素养适当的要求。课程目标是在“课程标准”中实现的。如果教师不想对小学数学的基本素养核心有单方面的认识,就应该特别注意小学数学的基本素养的核心定义,并探索应用数学的教育策略。

[关键词]要素;小学数学;核心素养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1076

核心素养的培养不仅是指普通意义上的数学技能的培养,而且还指纯粹的知识或技能的培训,在数学学习过程中基本素养技能的发展可以理解为特定综合应用程序和数学技能的发展。小学数学的基本能力充分发展了学生的数学素质,反映了数学学习的现有基本要求,并发展了小学学生的基本数学技能。“数学核心素养”一词是指“数学课程标准(2011年版)”中提到的。但在“解释”中并不存在对真正的数学素养的含义进行界定,由于不存在界定数学素养这个含义,使得实行小学数学核心素养的培育困难加大。因此,我们目前的教育研究部门通过调查,文献参考和图形分析来分析和定义究竟什么是小学数学核心素养,并分析其中包含着哪几个要素。

一、小学数学核心素养要素

“什么是数学素养”仍然没有标准定义,但是很明显,几个国家对数学素养的兴趣可以揭示一些共同点,它将在未来发展和国家质量发展方面发挥非常重要的作用。

1、数学意识。数学意识是一种思维,可以帮助学生运用数学知识和思想在脑海中构筑概念并解决问题。数学意识是数学核心素养技能的重要合成部分,它要求学生有效地把握数学寻常知识和相关理论,并在面对数学问题时要有一定程度的思维和逻辑才能熟练地运用数学知识。识别数学问题技能提高,数学核心知识技能的提高。要实现许多数学技能和能力的使用,学生必须首先构成一定水平的数学思维和意识,只要形成数学意识才可以协助学生真正处理数学问题。

2、数学人文。让学生始终对数学感兴趣,并让他们的心中愿意学习数学,并