

荣誉证书

张悦老师设计的人体内物质的运输在泰兴市初中“优化作业设计 提升学科素养”优秀作业设计评选中，荣获生物学科二等奖。特发此证，以资鼓励。

泰兴市教师发展中心

2023年1月17日

泰兴市西城初中教育集团



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

西城初中教育集团西城分校八年级生物备课组在
2023年中考中，成绩优秀，被评为泰兴市初中优秀备课
组，备课组长：张悦。特发此证，以资鼓励。

泰兴市教育局

2023年10月12日



荣誉证书

张悦同志在2023年泰兴市名教师名校校长工作室集中送教活动中开设公开课《人体对食物的消化和吸收》。

特发此证！

二〇二三年十二月



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

张悦同志在2023年秋季学期期中统考中实绩优秀，被
评为“先进教师”，特发此状，以资鼓励！

泰兴市西城初级中学教育集团西城分校

2023年12月



荣誉证书

张悦同志在2023年春季学期期末统考中实绩优秀，被
评为“先进教师”，特发此状，以资鼓励！

泰兴市西城初级中学教育集团西城分校

2023年9月



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

张悦老师：

在2023年中学教师专业素养理论考试比赛中，荣获初中生物学科二等奖。特发此证，以资鼓励。

泰兴市教育局

2023年9月8日

泰兴市西城初中教育集团西城分校



扫描全能王 创建



主管：泰兴市教育局
主办：泰兴市教师发展中心
TAIXING EDUCATION

泰兴教育

2023年10月

第5期

- ① “凝疑?质疑?迁移”课堂教学策略的十年构建与实施
- ② 深度联结，指向数学学力自生长
- ③ “双减”背景下初中语文学生有阅读的实践与思考
- ④ 核心素养视角下的练习设计“四注重”
- ⑤ 聚焦持续观察，探寻幼儿深度学习的路径
- ⑥ 基于小先生制的校本阅读课程实践
- ⑦ 古诗词教学：基于群文阅读理念下的审视与重构

《聚焦课堂》 栏目编辑：田中霞

泰兴 TAIXING
JIAOYU JIANYAN

基于科学思维提升的“生物体的基本结构”一节教学设计

泰兴市西城初级中学教育集团 张悦

《义务教育生物学课程标准(2022版)》(以下简称《义教课标》)中定义:“科学思维是指在认识事物、解决实际问题的过程中,尊重事实证据,严谨逻辑推理,基于证据和逻辑,运用比较、分类、归纳、演绎、分析、综合、建模等方法,进行独立思考和判断,多角度、辩证地分析问题,对既有观念和结论进行批判和质疑,质疑内容,并运用创造性思维解决问题的能力品格。”从核心素养的视角看,生命观念的形成、科学探究的进行、社会责任的担当等都需要科学思维。笔者以“生物体的基本结构(第1课时)”为例,阐述在概念教学中如何帮助初中生初步掌握科学思维方法,形成一定的科学思维习惯和能力,进而发展核心素养。

1 教材分析和学情分析

“生物体的基本结构”是苏科版初中生物学七年级下册第8章第1节的内容,对应《义教课标》中学习目标主题“生物体的结构层次”下的一个重要概念“细胞是生物体结构和功能的基本单位”。通过七年级上册的学习,学生有了一定的小组合作、实验、操作以及科学探究的能力,同时对结构和功能相适应的生物学观点也有了一定的体悟。鉴于学生对细胞及其内部的结构缺乏直观性观察,故本节课通过科学探究、模型制作以及生成问题的解决这些活动,促进学生构建“细胞是生物体的基本结构单位”这一重要概念,同时进一步掌握科学的思维方法,养成科学思维习惯和能力。

2 教学目标

依据课程标准并围绕培养学生核心素养的要求,制定了如下教学目标:

(1)通过探究活动的设计及实验结果现象的

观察对比,阐述动植物是由细胞构成的。

(2)通过对不同生物材料的细胞结构分析,认同细胞的多样性和统一性。

(3)通过科学探究过程中的组内合作、组间互评,提升比较与归纳、总结与概括及批判性思维等科学思维能力。

3 教学流程

3.1 情境导思,引入重要概念 教师向学生展示生活中非常熟悉的鸡蛋(未受精)、粽子,请学生将鸡蛋敲开,将粽子剥开,进行观察。教师以特殊的肉眼可见的大细胞(未受精的卵黄、剥掉外皮的小果粒)来引导“细胞”这个话题。学生生成疑问:①所有的细胞都能肉眼可见吗?②细胞与生物之间有什么关系?教师顺势播放“细胞”的视频导入新课。

3.2 实验制作,提升操作能力

以小组为单位,学生先自主学习教材上两个实验“人口腔上皮细胞的临时装片”和“洋葱鳞片叶表皮细胞的临时装片”,将一段制作过程,放在教师的引导下分别用一个字对每个步骤进行概括:撕→滴→展(展)→展→盖→染。学生在老师的鼓励下说出自主学习过程中生成的疑问:①为什么制作两种材料的装片时滴加的液体不一样?②材料不展平,观察效果如何?③为什么要染色?教师引导学生进入下一环节的学习:自主选取实验材料设计实验流程,尝试观察细胞并在实验过

2023年第5期(总第101期) 22

泰兴 TAIXING
JIAOYU JIANYAN

栏目编辑：顾卓康

《聚焦课堂》

程中解决生成的疑问。

设计意图:观察和实验是科学探究最基本的方。学生肉眼观察到宏观的细胞(受精的卵黄等),迫切想借助显微镜观察到微观的细胞。在强烈的内驱下,学生自主学习制作装片的一般操作过程,在此过程中,学生主动探究,积极思考,学会自主生成一些问题,并尝试去解决它们。

3.3 科学探究,构建思维 教师提供实验器材和多种观察材料(洋葱、西红柿、酵母菌培养液、水绵等)组织学生进行分组实验。每个小组自主设计实验流程,分别对不同的材料进行临时装片的制作并用肉眼观察。一段时间后,各小组将本组观察到的生物细胞(比如图1至图4)拍照后上传到教室大屏进行汇报交流。教师引导学生由观察现象归纳出结论:这些生物都是由细胞构成的,构成这些生物体的基本结构单位是细胞。



(图1:洋葱鳞片叶内表皮)(图2:洋葱鳞片叶外表皮)



(图3:番茄果肉细胞)(图4:人口腔上皮细胞)

各小组在实验过程中又生成了新的疑问,如:①课本为什么强调用洋葱鳞片叶的内表皮制作装片?外表皮可以吗?果肉可以吗?②番茄果肉细胞很大,表皮细胞怎样?③酵母菌是单细胞生物吗?跟小组长就本组新生成的疑问带领组内成员展开新一轮的科学探究,通过重新设计、制定计划、实施实验等过程解决生成的疑问。设计意图:以学生为中心,以问题为基点,

以活动为主线”的问题解决过程中,培养学生的“思维能力”。学生通过自主探究(设计并实施实验、分析实验现象等)对重要概念“生物的基本结构单位是细胞”有了进一步的理解。思维是创造性的思维,是生命力。学生在初次探究活动中生成了一系列的疑问,教师引导他们再次设计探究活动去解决疑问。如此真实的实践活动,激烈的思维碰撞,利于培养学生严谨性、深刻性、流畅性以

及全面性的逻辑思维。

3.4 走进科学史,总结思维 教师在学生初步构建重要概念“动植物的基本结构单位是细胞”的基础上,通过图文介绍“细胞学说”的科学史,学生能认识到:所有的生物都是由细胞构成的吗?教师进一步呈现病毒的图片、视频,学生最终构建出新的概念:除病毒等生物以外,生物体结构和功能的基本单位是细胞。

设计意图:教师将思维教学与科学史学习有机结合在一起,学生亲身感悟,自主建构,批判质疑的精神得以启迪。

3.5 建构建模,拓展思维 教师引导:动植物细胞有相同的基本结构吗?区别又在哪里?活动学生课后收集信息,利用身边的材料建构动植物细胞的结构模型,下节课带到课堂上分享交流。

设计意图:建模有利于学生将概念具象化,学生通过建模能够进一步内化并且具象化“生物体的基本结构单位是细胞”这个重要概念。在建模的过程中,学生的创造性思维、逻辑思维、整体思维和辩证思维也得以生长。

4 教学反思

本节课以学生为主体,以解决问题为驱动,以构建“生物的基本结构单位是细胞”这个重要概念为主线,让学生亲历从宏观到微观,从设计到实施,从现象到本质等生物学发展流程,培养了学生的科学探究能力和科学思维能力。在这节课的教学过程中,教师以引导为主,不限定科学史思维的创新性和发散性,对学生提出的多角度问题予以肯定与鼓励,引导他们通过探究实践去寻找答案,解决疑问。如此,学生的科学思维能力得以不断提升。

2023年第5期(总第101期)



扫描全能王 创建

基于科学思维提升的“生物体的基本结构”一节教学设计

泰州市西城初级中学教育集团 张悦

《义务教育生物学课程标准(2022版)》以下简称《义教课标》中定义:“科学思维是指在认识事物、解决实际问题的过程中,尊重事实证据,崇尚严谨求实,基于证据和逻辑,运用比较、分类、归纳、演绎、分析、综合、建模等方法,进行独立思考与判断,多角度、多维度分析问题,对现有观念和结论进行批判和审视、质疑包容,乃至提出创造性见解的能力和品格。”从核心素养的视角看,生命观念的形成、科学探究的进行、社会责任的担当等都需要科学思维。笔者以“生物体的基本结构(第1课时)”为例,阐述在概念教学中如何帮助初中生初步掌握科学思维方法,形成一定的科学思维习惯和能力,进而发展核心素养。

1 教材分析

“生物体的基本结构”是苏科版初中生物学七年级下册第8章第1节的内容,对应《义教课标》中“学习主题一”“生物体的结构层次”下的一个重要概念“细胞是生物体结构和功能的基本单位”。通过七年级上册的学习,学生有了一定的小组合作、实验、操作以及科学探究的能力,同时对结构和功能相适应的生物学观点也有了一定的体悟。鉴于学生对细胞及其内部的结构缺乏直观性观察,故本节课通过科学探究、模型制作以及生成问题的解决这些活动,促进学生构建“细胞是生物体的基本结构单位”这一重要概念,同时进一步掌握科学思维方法,养成科学思维习惯和能力。

2 教学目标

依据课程标准并围绕培养学生核心素养的要求,制定了如下教学目标:

(1)通过探究活动的设计及实验结果观察的


观察对比,阐述动植物是由细胞构成的。
(2)通过对不同生物材料的细胞结构分析,认同细胞的多样性和统一性。
(3)通过科学探究过程中将组内合作、组间互助、批判比较与归纳、总结与概括及批判性思维等科学思维能力的培养。

3 教学过程

3.1 情境导入,引发重要概念 教师向学生展示生活中非常熟悉的鸡蛋(未受精),请学生将鸡蛋敲开,将蛋白分离开,进行观察。教师以特殊的肉眼可见的大细胞(未受精的卵黄、卵核外皮的细胞)来引出“细胞”这个活动。学生直观地向心所有的细胞都能肉眼可见吗?①细胞与生物体间有什么关系?教师顺势播放“细胞”的发现与命名”视频。

设计意图:创设的情境关注了学生已有的生活经验又紧密围绕“细胞”这个话题,激发学生浓厚的学习兴趣。学生在观看短片“细胞的发现与命名”后增强探究欲望,希望能像科学家那样借助显微镜来探究生物体的基本结构。

3.2 资料分析,提升操作能力 以小组为单位,学生自主学习教材上两个实验“人口腔上皮细胞的临时装片”和“洋葱鳞片叶表皮细胞的临时装片”给一纸操作过程,然后在教师的引导下分别用一个字对每个步骤进行概括:撕—滴—取(撕—展—取—染)。学生在老师的鼓励下说出自主学习过程中生成的疑问,如:①为什么制作两种材料的装片时滴加的液体不一样?②材料不展平,观察效果如何?③为什么要染色?教师引导学生进入下一环节的学习:自主选取实验材料设计实验流程,尝试观察细胞并在实验过



泰兴教育

2023年10月
第5期

- ① “激疑?质疑?迁移”课堂教学策略的十年构建与实践
- ② 深度联结,指向数学学力自生长
- ③ “双减”背景下初中语文学子有声阅读的理论与实践
- ④ 核心素养视角下的练习设计“四注重”
- ⑤ 聚焦持续观察,探寻幼儿深度学习的路径
- ⑥ 基于小先生制的校本阅读课程实践
- ⑦ 古诗词教学:基于群文阅读理念下的审视与重构



栏目编辑:顾中晨

程中解决生成的疑问。

设计意图:观察和实验是科学探究最基本的方。学生通过观察到细胞的(受精的卵黄等),迫切想要借助显微镜观察到细胞的内部。在老师的引导下,学生自主学习制作装片的一纸操作过程,在此过程中,学生主动探究,积极思考,旁旁会生成一些疑惑去解决它们。

3.3 科学探究,逻辑思维 教师提供实验器材和多种观察材料(洋葱、西红柿、酵母菌培养液、水绵等)组织学生进行分组实验。每个小组自主设计实验流程,分别对不同的材料进行临时装片的制作并用数码相机观察。一段时间后,各小组将本组观察到的生物细胞(比如图1至图4)拍照后呈上,教师引导学生进行全班分享、交流。教师引导学生由观察现象归纳出结论:这些生物都是由细胞构成的,构成这些生物体的基本结构单位是细胞。




(图1:洋葱鳞片叶内表皮) (图2:洋葱鳞片叶外表皮)




(图3:番茄果肉细胞) (图4:人口腔上皮细胞)

各小组在实验过程中又生成了新的疑问,如:①洋葱为什么强调用洋葱鳞片叶的内表皮制作装片?外表皮可以吗?果肉可以吗?②番茄果肉细胞很大,表皮细胞怎样?③酵母菌是单细胞生物吗?跟大肠杆菌本组新发现的疑问带领组内成员展开新一轮的科学探究,通过重新设计、制定计划、实施实验等过程解决生成的疑问。设计意图:以学生为中心,以问题为基点,

以活动为主线”的问题解决过程中,培养学生的思维力”。学生通过自主探究(设计并实施实验、分析实验现象等)对重要概念“生物的基本结构单位是细胞”有了进一步的理解。思维是创造性的,是生命力的。学生在初次探究活动中生成了一系列的疑问,教师引导他们再次设计探究活动去解决疑问。如此真实的实践活动,激烈的思维碰撞,利于培养学生严谨性、深刻性、流畅性以及全面性的逻辑思维。

3.4 走进科学史,总结思维 教师在学生初步构建重要概念“动植物的基本结构单位是细胞”的基础上,通过图文介绍“细胞学说”的科学史,引导学生思考:所有的生物都是由细胞构成的吗?教师进一步呈现病毒的图片、视频,学生最终构建出新的概念:除病毒等生物以外,生物体结构和功能的基本单位是细胞。

设计意图:教师将思维教学与科学史学习有机结合在一起,学生亲身感悟,自主建构,批判质疑的精神得以启迪。

3.5 建构生成,拓展思维 教师引导:动植物细胞有相同的基本结构吗?区别又在哪里?活动学生课后收集信息,利用身边的材料建构动植物细胞的结构模型,下节课带到课堂上分享交流。

设计意图:建构有利于学生将概念具象化,学生通过建模能够进一步内化并且具象化“生物体的基本结构单位是细胞”这个重要概念。在建模的过程中,学生的创造性思维、逻辑思维、整体思维和辩证思维也得以生长。

4 教学反思

本节课以学生为主体,以解决问题为驱动,以构建“生物的基本结构单位是细胞”这个重要概念为主线,让学生亲历从宏观到微观,从设计到实施,从现象到本质等生物学发展流程,培养了学生的科学探究能力和科学思维能力。在这节课的教学过程中,教师以引导为主,不限定科学思维创新的创造性和发散性,对学生提出的多角度问题予以肯定与鼓励,引导他们通过探究实践去寻求答案,解决疑问。如此,学生的科学思维能力得以不断提升。

2023年第5期(总第101期)

