

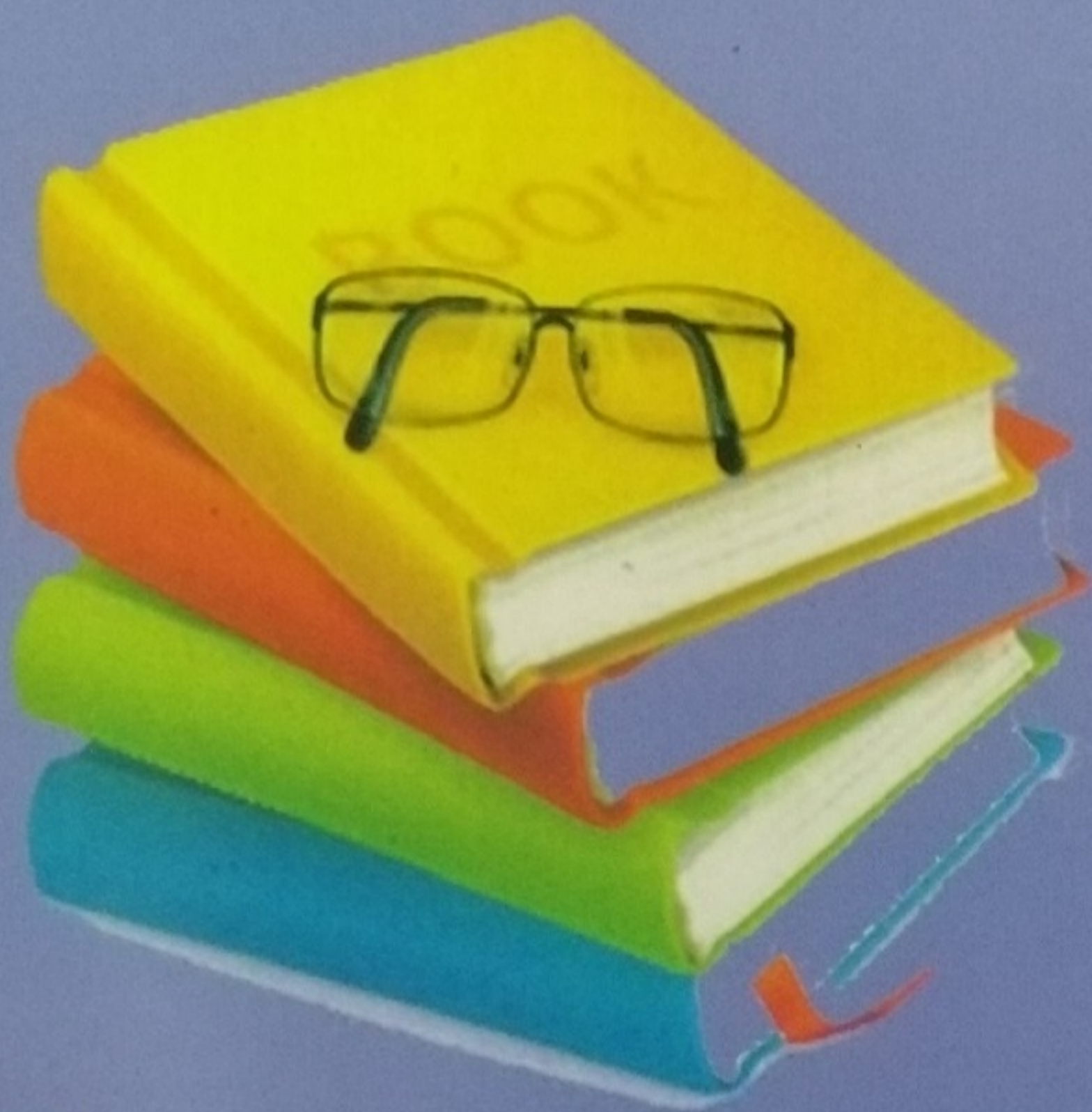


中华人民共和国教育部主管/中国人民大学主办  
中国人民大学书报资料中心编辑出版

ISSN1001-2982  
CN11-4299/G4  
邮发代号:2-597

MIDDLE AND PREIMINARY SCHOOL EDUCATION

# 中小学教育



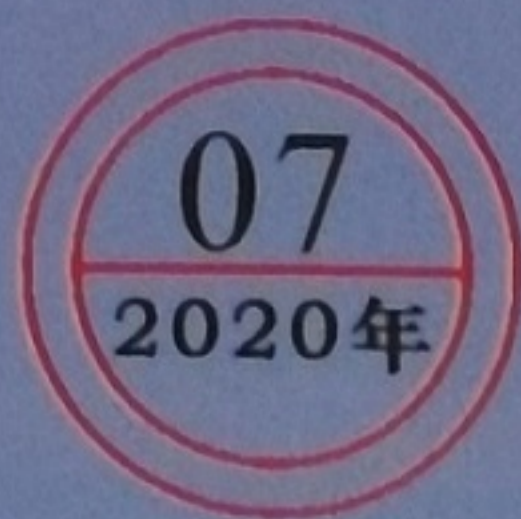
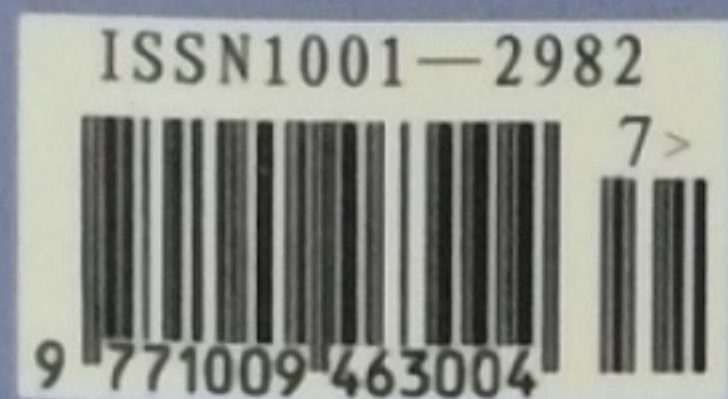
○ 探索教育规律

○ 交流教学经验

○ 传播教育信息

中国期刊网收录期刊，国家级G4类教育专刊

中文科技期刊数据库收录期刊，中文核心期刊遴选数据库收录期刊



# 中小学教育

2020年3月 第7期

## 目录 CONTENTS

### 语文教学 YUWENJIAOXUE

国内统一刊号: CN: 11-4299/G4  
国际标准刊号: ISSN: 1001-2982  
邮发代号: 2-597  
主管单位: 中华人民共和国教育部  
主办单位: 中国人民大学  
协办单位: 中小学教育杂志社  
社 长: 徐兴陶  
主 编: 张海滨  
执行主编: 聂占芳  
副社长: 孟赵斌  
副主编: 张鹏飞  
编辑部主任: 刘 馨  
学术部主任: 赵新军

编 委: 郭成发 王福勇 秦汉礼 徐泽燕 王建刚  
梁兴新 刘 杰 李 良 周鹏飞 韩应龙  
于鹏雨 刘 龙 刘 扬 刘 涛 程品元  
谢光明 杨 丹 李 林 王淑霞 李 宁  
崔昭庆 张 志 程 远 许 军 李文俊

编 委 会: 刘亚飞 江荣发 冯亮亮

特约编辑: 孙欣美 韩菲菲 林要向

联系电话: 010-89030730

投稿邮箱: zxxjy01011@163.com

出版日期: 每月5日、15日、25日

订购订阅: 全国各地邮局

印刷出版: 中国人民大学出版社印刷厂

发行单位: 中小学教育杂志社发行部

社 址: 北京市海淀区中关村大街59号

邮政编码: 100089

定 价: 15元

2020年版权归中小学教育杂志社所有未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中小学教育杂志社和本刊编委会的观点本刊如有印装质量问题,请向中小学教育杂志社发行部调换。

- 1/心理健康教育在小学语文教学中的渗透措施分析 安静 王利娟
- 2/初中语文高效课堂阅读教学策略探究 曹纯红
- 3/略论小学中年级学生语文阅读能力的培养 陈卡
- 4/生命教育在小学语文教学中的实施策略研究 陈朋珍
- 5/浅析如何有效运用部编版小学语文一年级识字写字教学教材 陈诗婷
- 6/留守儿童小学语文家庭作业指导方法 陈婉玉
- 7/浅析心理健康教育在小学语文教学中的有效渗透 陈燕瑜
- 8/论职高语文阅读教学中创新思维能力的培养 程译
- 9/小学语文教学创新的思路探讨 池爱凤
- 10/“语文要素”怎样在课堂落地 代海禄
- 11/小学语文教学生活化策略探析 戴水萍
- 12/试论小学语文中高年级语言文字训练策略 邓小芳
- 13/小学语文学科个性化教学单元设计 丁翠连
- 14/初中语文阅读教学应弘扬传统文化之人文精神 冯兰芳
- 15/浅谈如何在小学低年级开展语文识字教学 高雅
- 16/小学语文知识提炼及单元整体教学研究 董秀云
- 17/小学语文作文教学中层递式教学模式的应用分析 高燕
- 18/初中语文教学中传统文化的渗透探究 何堂系
- 19/小学语文动词教学研究 姜惠文
- 20/解读如何有效渗透核心素养于小学语文教学实践当中 孔幼芳
- 21/小学语文教学中低年级学生看图写话能力的提升策略 雷爱和
- 22/新课改下小学语文教育教学高效课堂的构建策略 雷海英
- 23/小学语文口语交际后互动评价与习作有效衔接的研究 雷蕊君
- 24/浅析微课在初中语文课堂教学中的应用 黎俏作
- 25/翻转课堂助力小学语文课堂古诗词教学 李美菊
- 26/探讨如何培养高中语文阅读理解解题能力 李元杰
- 27/立德树人 育人为先——解析初中语文课堂教学中的德育教育 梁彪
- 28/如何让学困生夯实基础,走出困境,学好语文 梁延琼
- 29/有效提高小学语文阅读教学的策略探讨 廖火坤
- 30/生活化教学在小学语文习作教学中的应用探究 林美秀

223/新课改背景下关于高中美术色彩教学方法探讨	王强兵
224/浅谈非遗古琴如何走进初中音乐课程	王艳
225/信息化时代背景下高中音乐教育方式探析	王远
226/高中体育分层教学的策略与实施	薛晓君
227/小学美术教学中有效引导策略	杨东
228/初中美术教育与人文教育的融合探微	张婷婷
229/小学体育伤害事故的发生与应对策略研究	周梦施

## 英语教学 YINGYUJIAOXUE

230/立足课程改革 提升高中英语课堂效率	陈秋辉
231/浅谈基于混合式作业分层教学对学生学习英语的作用探究	单晓杰
232/基于在线教育资源的初中英语混合教学模式分析	邓思然
233/高中英语课堂文化意识培养策略分析	胡同梅
234/浅析初中英语教学中后进生的转化策略	胡小荣
235/浅谈高中英语词汇有效教学策略	黄金凤
236/翻转课堂在初中英语教学中的应用分析	黄麒
237/初中英语教学中培养学生课外阅读习惯的策略研究	黄文君
238/小学英语教学中绘本的有效应用	金晓凤
239/任务型教学在初中英语口语训练中的应用分析	晋冲芬
240/微课在初中英语各种时态教学中的应用	李亚娟
241/如何搞好中小学英语的衔接	刘吉娥
242/思维品质培养的高中英语阅读教学设问策略探究	鲁思
243/初中英语教学中如何培养学生的口语表达能力	齐广新
244/关于英语预习环节学生应注意的细节	王艳华
245/借助游戏化内容, 激发农村小学生学习英语的兴趣	韦凤丹
246/简析切块拼接法在高中英语阅读教学中的应用	魏亚丽
247/基于认知心理学视角谈初中英语词汇教学方法分析	向颂辉
248/如何在英语阅读教学中扩大学生词汇量	尹雪莉
249/小学英语阅读教学研究	张海清
250/初中英语分层教学探究	高晨诚
251/浅谈高中英语听力教学的实践和探索	郑小珍
252/初中英语智慧课堂构建策略	张婷慧
253/运用生动形象的可视化思维工具培养小学生英语写话能力的研究	邹晶晶

## 教学交流 JIAOXUEJIAOLIU

254/基于问题图运动的单元复习课教学策略 ——以苏教版化学2 专题1 单元复习课为例	陈加柱 孙小德
256/浅谈“案例式”教学对学生实践探究能力的培养	王晓燕
258/基于 STEM 教育的小学科学教学策略	陈盛余
259/浅析小学道德与法治教学中学生核心素养的培养策略	陈燕庆
260/新课改下高中生物实验教学的困难与对策	楚维
261/心理健康教育在小学道德与法治课教学中的融合	郭建平
262/“例析科学思维视角下的科学史教学” ——《DNA 是主要的遗传物质》	黄民聪
263/疫情背景下如何“云实施”学校教育教学工作	况红梅
264/小学信息技术教学中培养学生信息素养的策略	刘兴燕
265/面向计算思维的 Scratch 教学设计与应用研究	刘永泉
266/在课堂教学中培养生物学核心素养的几点思考	罗忠琴
267/试论提高初中信息技术教学效果策略研究	罗强
268/情境教学走进“空中课堂”	米海英
269/提升初中道德与法治课堂教学有效性的策略研究	莫璐
270/在科学课中进行戏剧教学培养学生思维品质	舍梅
271/从细节上培养学生的信息素养 ——关于小学信息技术课堂教学的思考	宋常伟
272/电子白板在小学识字教学中应用的优化策略	文燕
273/提升初中道德与法治课堂教学有效性的策略探究	文银娇
274/基于核心素养的高中生物教学浅谈	吴绍福
275/在小学道德与法制教学中渗透中国传统文化的探究	薛月梅
276/小学三年级数学生活化教学初探	杨晓东
277/小学《道德与法治》课程的生活化教学探究	杨子双
278/柯达伊教法在小学歌唱教学中的应用分析	于萍
279/浅谈“探究式”模式在小学信息技术教学中的应用	袁小凯
280/增强小学道德与法治课堂教学有效性的措施	周彬
281/浅谈诵读法在初中文言文教学中的应用	周小丽
282/新课改下的高中信息技术教学	周晓丽
283/对中学篮球训练教学方法的探讨	祝国勇

# “例析科学思维视角下的科学史教学”

## ——《DNA 是主要的遗传物质》

黄民聪

福建省泉州市泉州第七中学

摘要：本文以“DNA 是主要的遗传物质”一节课的教学为例，运用思辨方法论证生物学议题，开展探究性学习、运用科学史教育、设计问题串等教学策略，落实生物学学科核心素养的培养。

关键词：高中生物；遗传物质；实施策略

《普通高中生物学课程标准（2017年版）》中提到新课程的基本理念之一是“核心素养为宗旨”，明确要求要“着眼于学生适应未来社会发展和个人生活的需要，从生命观念、科学思维科学探究和社会责任等方面发展学生的学科核心素养”。生物学学科核心素养是生物学学科育人价值的集中体现，是学生通过学习而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力。生物学学科核心素养不是直接由教师教出来的，而是在问题情境中借助问题解决的实践培育起来的。那么在课堂教学中可以通过哪些方法落实生物学学科核心素养呢？下面就以“DNA 是主要的遗传物质”一节课的教学为例进行实践探索。

### 1 运用思辨方法论证生物学议题，培养学生的科学思维

科学思维是指人对自然界中客观事物的一种认识行为、认知方式和认知品质的反映。科学思维是形成生命观念的重要途径。科学思维作为一种高质量的思维范式、习惯和工具，其内涵包括培养学生的批判性思维和质疑、实证、逻辑推理的能力，质疑是思考的视角，实证是判断的尺度，逻辑是论辩的准绳。

在“DNA 是主要的遗传物质”一节课的教学中，针对早期科学家“关于 DNA 和蛋白质谁是遗传物质”的争论，组织学生按照导学案中表格的要求展开以下辩论：“你们小组支持哪个是遗传物质？请结合所了解的内容，尽可能多地列举理由来支持你们小组的观点，并对持有另一观点的理由尝试进行反驳以及对来自他人的反驳作出回应。”辩论过程既培养了学生的批判性思维，同时训练了学生的语言表达能力。

### 2 开展探究性学习，培养学生的科学探究能力

课程标准明确提出“组织以探究为特点的主动学习是落实生物学学科核心素养的关键，不仅直接影响核心素养中“科学思维”“科学探究”的落实，也会间接影响另外两个核心素养的达成”。以探究为特点的教学包括实践探究和思维探究两种类型。在本节课的教学中，可以组织学生对实验方案进行设计，培养学生的科学思维和科学探究能力。

依据课程标准的内容要求学业要求及学业质量标准，并围绕发展学生核心素养的要求，制订了如下教学目标：

(1) 能够运用蛋白质和核酸的结构与功能观，推测遗传物质应该具有的结构特点。

(2) 在尊重肺炎双球菌体内、外转化实验证据的基础上，能运用批判性思维、创造性思维等分析肺炎双球菌体内、外转化的相关问题。

(3) 通过深度学习和知识建构，巩固科学探究的基本方法，领会科学发展和技术的关系。

探究 1：小鼠死亡的真凶先介绍格里菲斯的实验缘起及肺炎双球菌的由来，给出科学史资料作为学习支架：出示肺炎双球菌的显微照片，同时说明格里菲斯根据其荚膜的有无和构成荚膜的多糖不同，把肺炎双球菌分为粗糙品系（R 品系）和光滑品系（S 品系），可分为 RI、R II、R III、S II、s III 等不同系列类型，且 R 型菌和 S 型菌只能在同种亚型之间发生突变，即 RI 只能突变成 s I，不能突变为 S II、S III，反之亦然。

学生根据实验结果会分析出：导致小鼠死亡的可能原因是 RI 活菌或热杀死的 S III 菌导致的，如何验证假设呢？学生自然会设计出用 R II 活菌或热杀死的 S III 菌分别注射小鼠，此时呈现教材中的实验结果，学生看到两种假设都不会导致小鼠死亡的结果会感到困惑。学生分析发现，导致小鼠死亡的真凶是 s III 活菌。设计意图：在探究小鼠死亡的真凶是谁的过程中，不直接给出科学家的实验结果，而是通过对教材实验进行改编，让学生在真实情境问题中通过分析问题、提出假设、

设计实验的方式来提升学生的探究能力，最后由教师给出科学家的实验结果使学生很容易地理解学科知识。

探究 2：S III 型活菌的来源既然单独向小鼠注射 R II 活菌或热杀死的 s III 菌均不会导致小鼠死亡，那么小鼠的体内是如何出现活的 s III 型菌呢？引导学生提出三种假设，五种可能类型如下：

假设一：一种菌单独形成

(1) s III 死菌没有彻底杀死或又复活为 S III 活菌

(2) R II 活菌突变成了 S III 活菌

假设二：两种菌相互作用

(3) s III 死菌在 R II 活菌的影响下复活了 s III 活菌

(4) R II 活菌在 s III 死菌的影响下变成了 s III 活菌

假设三：小鼠自身物质成分作用

(5) 小鼠体内的某些物质也可能起作用

到底哪一种假设正确呢？如何设计实验进行验证呢？学生根据探究 1 中的实验很容易排除假设一中的两种类型。对于假设三，学生也会设计在小鼠体外进行实验，此时教师给出道森与西亚的实验结果，学生的实验设计与其不谋而合，正面评价学生的实验设计，同时引导学生分析排除假设三。

假设二中的第 3 种可能类型的实验设计学生不易想出，教师可以作出提示：当细胞结构的完整性破坏后，细胞无法复活。引导学生在此基础上展开对实验的分析、讨论、设计实验，随后教师补充阿洛维的实验，引导学生排除第 3 种类型的假设。这样，排除其他四种可能类型后，只剩下第 4 种类型的假设是可能的，从而提出热杀死的 S III 菌体内存在转化因子的假说。

### 3 运用科学史的教育价值，培养学生的社会责任

“社会责任”是指基于生物学的认识，参与个人与社会事物的讨论，作出理性解释和判断解决生产生活问题的担当和能力”，属于学科育人目标的范畴。在本节课的教学中，在艾弗里通过相关实验探究得出“DNA 是遗传物质”的结论后，给学生补充背景资料：艾弗里在面对质疑声音甚至在多次与诺贝尔奖失之交臂的情况下，不但没有影响他从事科学研究的热情，反而是一生都在从事自己喜爱的研究工作，并且取得了许多成就，获得了无数奖项，只是唯独没有诺贝尔奖，应该说这是诺贝尔奖的遗憾，而不是艾弗里的遗憾。以此对学生进行不畏艰难持之以恒等良好科学品质的教育。另外，本节课还可以通过引导学生对艾弗里探究实验与噬菌体侵染细菌实验中技术手段的比较，使学生关注科学与技术的关系，深刻体会“科学是技术发展的理论基础，技术是科学发展的重要手段，两者之间相互支持、相互促进。”

### 结束语

本教学片段在教材文本的基础上，深入挖掘并充分利用科学史，引导学生沿着科学家科学探究的步骤，从发现问题、提出假设、演绎推理到实验验证的科学研究进程展开，培养了学生的逻辑推理、发散思维实验设计与分析等探究能力。

### 参考文献：

- [1]陆海燕.核心素养理念下高中生物与化学的交叉教学研究[D].喀什大学, 2020.
- [2]鲍晓霞.现代信息技术在高中生物实验教学中的应用分析[J].学周刊, 2020(21): 97-98.
- [3]王会民.浅析当前高中生物教学的常用策略[J].学周刊, 2020(20): 56-57.

