

蚕宝宝成长探秘：以实践为钥，解锁自然生命循环的奥秘

王倪

【摘要】本文深入融合自然科学与实践教育，通过一系列动手实践活动，引领学生探索生命科学的奥秘。学生们在亲手饲养蚕宝宝、观察生长变化、记录分析数据的过程中，不仅直观感受了自然生命的奇妙，更在实践中深化了对自然科学原理的认知与理解。这种以实践为导向的教学模式，不仅激发了学生对自然科学的兴趣与热爱，还培养了他们的科学探究能力、创新思维和解决问题的能力，为培养未来自然科学领域的探索者奠定了坚实基础。

【关键词】自然科学 实践探索 蚕 小组合作

一、引言

在当今的小学科学教育领域，如何激发学生对科学的兴趣，培养他们的实践能力和探索精神，已成为教育工作者共同关注的核心议题。刘默耕先生作为我国自然教育的先驱，其“实践探索的教育方法”为教师指明了方向，即通过引导学生参与实践活动，让他们在亲身经历中发现问题、解决问题，从而实现对科学知识的深刻理解与掌握。本文以小学科学三年级课程“蚕”单元为例，深入探讨如何运用刘默耕先生的教育思想，设计并实施一系列实践以及跨学科活动，以促进学生科学素养的全面提升。

蚕作为一种经典的生物学研究对象，其生命周期短、变化显著、易于观察的特点，使其成为小学科学教育中不可或缺的一部分。通过饲养“蚕宝宝”，学生可以近距离地观察生物体的生长、发育、繁殖等自然现象，感受生命的奥秘与自然的伟大。然而，传统的讲授式教学往往侧重于知识的传授，而忽视了学生实践能力和探索精神的培养。本文旨在将刘默耕先生的“实践探索的教育方法”融入“蚕”单元的教学中，探索一种新型的教学模式。

具体而言，本文将首先分析当前小学科学教育中存在的问题，特别是实践环节薄弱的现状，以及刘默耕先生教育思想对解决这些问题的启示。随后，结合“蚕”单元的教学目标和内容，设计一系列具有可操作性的实践活动，如蚕卵的孵化、蚕宝宝的饲养、蜕皮过程的观察、蚕茧的收集与蚕蛾的孵化等。在这些活动中，学生将作为主体参与其中，通过亲自动手、观察记录、小组合作讨论交流等方式，探索蚕的生长发育规律，体验科学探究的乐趣。

本文还重点关注如何在实践活动中引导学生发现问题、提出问题、解决问题，培养他们的批判性思维 and 创新能力。同时，探讨如何通过实践活动激发学生对自然科学的兴趣，培养他们观察自然、理解自然、尊重自然的态度和价值观。

二、我国科学教育现状与实践不足的问题分析

在当前全球科技飞速发展的背景下，我国科学教育承担着培养未来科技创新人才的重要使命。尽管近年来我国科学教育取得了一定进步，但仍存在诸多问题和挑战，尤其是在实践教育方面显得尤为突出。

（一）科学教育总体状况

我国科学教育的基础总体仍显薄弱，区域间发展不均衡。科学教育资源分配不均，导致部分学校难以获得高质量的教学设备和实验材料。同时，科学教育课程体系仍有待完善，传统讲授式教学仍占据主导地位，忽视了学生的主体性和实践性。

（二）实践教育不足的具体表现

1. 实验教学实施不足

中小学科学教育中的实验教学是培养学生动手能力和创新思维的重要途径，但现实情况却是“黑板上做实验”的现象较为普遍。学生缺乏亲身参与实验的机会，难以通过实验过程深入理解科学原理，导致科学素养和实践能力难以有效提升。

2. 校内外资源融合不畅

尽管我国校外科学教育资源丰富，但校内外科学教育之间的融通不足。有些学校未能充分利用校外科学教育资源，如科技馆、博物馆等，而校外机构也未能有效对接学校需求，提供有针对性的科学教育服务。这种资源分散、对接不畅的现状，限制了我国科学教育效果的发挥。

3. 师资力量薄弱

科学教育师资的专业化水平是影响实践教育质量的关键因素。然而，我国科学教育师资整体力量薄弱，且专业教师数量少，兼职教师又普遍缺乏实验教学和科学探究的经验和能力。这导致在实际教学中，教师往往以讲授为主，难以引导学生开展有效的实践活动和科学探究。

4. 家校社协同机制缺失

科学教育是一个系统工程，需要家庭、学校和社会的共同参与和支持。然而，在我国当前的科学教育体系中，家校社协同机制尚未健全。家庭和社会在科学教育中的作用未能充分发挥，学生仅仅在学校学习科学，在家却很少得到家长的重视，因此无法形成有效的教育合力。这种机制的缺失限制了科学教育效果的进一步提升。

5. 实践教育不足的影响

实践教育的不足不仅影响了学生科学素养和创新能力的培养，还制约了我国科技创新人才的培养和输出。学生缺乏实践经验和动手能力，仅拥有理论知识，

就难以适应未来科技发展的需求；同时导致科学教育质量的偏低，影响了我国在国际科技竞争中的地位和影响力。

综上所述，我国科学教育在实践方面存在的问题不容忽视。为了提升科学教育质量，培养更多具有创新精神和实践能力的人才，教师需要采取有效措施加强实践教育，推动科学教育体系的全面改革和发展。

三、融合古今，巧用“养蚕”学习策略，全面提升学生综合科学素养

下面结合刘默耕先生的“实践探索的教育方法”，以小学科学“蚕”单元为例，探索一种新型的教学模式，以期在提升学生科学素养的同时，也为小学科学教育的改革与发展贡献一份力量。

（一）课程精彩开篇：嫫祖传说的启迪

在课程的序章，教师匠心独运地引入了我国古老而瑰丽的传说——“嫫祖与蚕”。这一传奇故事如同一幅历史长卷缓缓展开，让学生穿越时空的隧道，亲眼见证自嫫祖以非凡的智慧与勤劳，首次发现蚕丝并精心驯化野蚕，最终织就了华美的衣裳，开启了我国璀璨夺目的丝绸文明。这一历史性的壮举，不仅彰显了我国古代人民的卓越创造力与不懈追求，更激发了学生们对蚕这一生命体的无限好奇与深切探索欲。同时，这份厚重的文化底蕴也悄然在学生心中种下了一颗爱国主义的种子，引导他们以更加自豪和热爱的心态去审视和传承中华民族的悠久历史与灿烂文化。

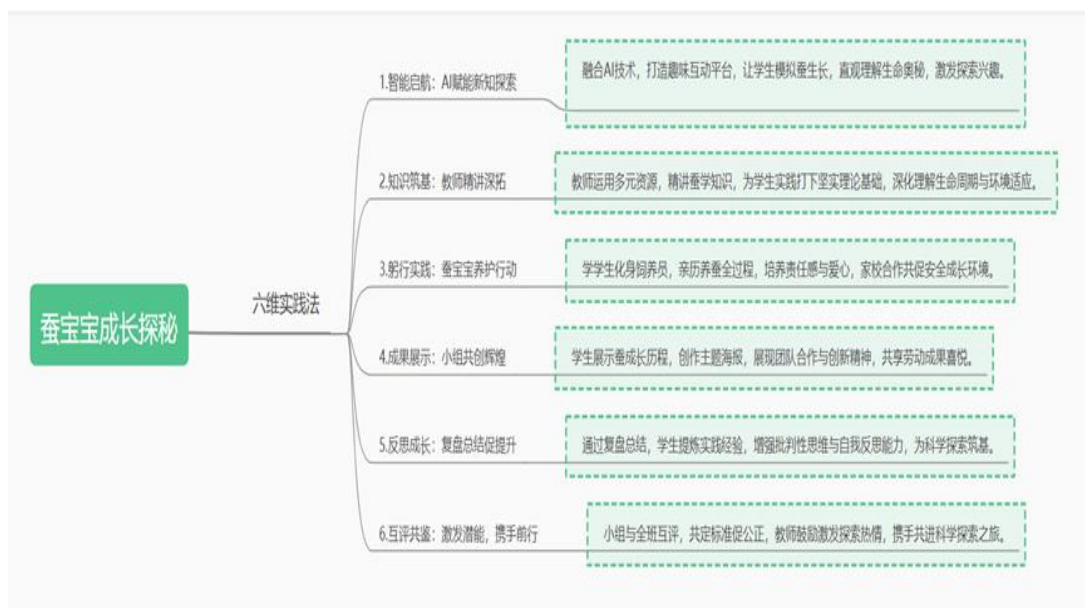
随后，教师将这股由传说激发的热情与动力，无缝衔接至“养蚕”学习策略的深入实施中。通过精心设计的六维实践探索法，学生们将在理论学习与亲身实践的双重滋养下，逐步揭开蚕的神秘面纱，掌握科学饲养的方法，培养细致观察、耐心记录及团队合作等综合能力，最终实现综合科学素养的全面提升。

（二）六维实践探索法：深度揭秘蚕的奥秘之旅

在探索蚕这一生命奇迹的征途中，教师精心设计了六维实践探索法（图一），旨在引领学生们跨越传统学习界限，通过一系列深度参与、科学系统的步骤，全面而细致地揭开蚕的神秘面纱。

1. 智能启航：AI 赋能新知探索

针对三年级学生初涉劳动教育的特点，教师巧妙融合 AI 技术，构建了一个充满趣味与互动的学习平台。学生们仿佛置身于未来实验室，利用 AI 模拟蚕的生长周期，从微观到宏观，全方位观察蚕的蜕变历程。通过数据分析与可视化技术，如动态图表、生动动画，复杂的生命现象变得直观易懂，激发孩子们对自然世界无尽的好奇与探索欲。



2. 知识筑基：教师精讲深拓

在 AI 探索的基础上，教师作为知识的灯塔，运用多元化的教学资源——实物展示、网络资料、精美图片及实地考察，为学生们补充更为专业和系统的蚕学知识。这不仅加深了学生对蚕生命周期、生态环境及科学饲养方法的理解，更为后续的实践操作奠定了坚实的理论基础。

3. 躬行实践：蚕宝宝养护行动

理论与实践的桥梁在于行动。学生们正式踏上养蚕之旅，化身小小饲养员，细心照料每一个生命。从桑叶的选择与储存，到蚕室的温湿度调控，再到日常观察记录，每一步都凝聚着孩子们的责任与爱心。家校合作机制在此发挥关键作用，共同为孩子们营造一个安全、支持的成长环境。

4. 成果展示：小组共创辉煌

经过一个多月的精心培育，学生们携带着各自“蚕宝宝”的成长印记，齐聚一堂。他们不仅展示了蚕生命周期的完整画卷，还通过小组协作，创意制作了“蚕宝宝”主题海报，生动讲述着饲养过程中的点点滴滴与独特感悟。这一环节，不仅是学习成果的展示，更是团队合作与创新能力的闪耀。

5. 反思成长：复盘总结促提升

每一次实践都是成长的阶梯。学生们在回顾与反思中，总结经验教训，提炼出饲养蚕宝宝的最佳实践与避坑指南。这一过程，不仅加深了他们对蚕生态特性的理解，更培养了批判性思维与自我反思的能力，为未来的科学探究之路奠定了坚实的基础。

6. 互评共鉴：激发潜能，携手前行

通过小组互评与全班共评的方式，学生们在相互学习中发现闪光点，也在比

较中认识到自身的不足。评价标准的共同制定，确保了评价的公正性与全面性，涵盖了蚕的生长全周期、生态环境适应性、饲养技能等多个维度。教师的鼓励性总结则如同春风化雨，进一步激发学生们的探索热情与自信心，鼓励他们在未来的学习旅程中，继续以积极主动的态度，勇攀科学高峰。

综上所述，六维实践探索法不仅是一次对蚕奥秘的深度揭秘之旅，更是一场关于知识、技能、情感与价值观的全面成长盛宴。它让学生们在实践中学习，在探索中成长，最终成为具有科学素养、创新思维和社会责任感的新时代少年。

（三）应用跨学科实践探索：蚕宝宝成长奥秘的深度学习之旅

在本单元的教学课程中，为了让学生全面而深入地理解蚕宝宝成长的奥秘，教师精心策划了一系列跨学科实践活动。活动始于对蚕的初步认知研讨，学生们通过利用 AI 问答分析报告分享见解，为后续学习奠定坚实基础。随后，学生亲自动手搭建蚕室、准备桑叶，不仅体验了蚕宝宝生活环境的准备过程，还增强了责任感和参与感。随着蚕宝宝的成长，教师组织了饲养实验和定期观察活动，学生们观察蚕卵孵化、蚕体变化，并通过数据记录和日记撰写，详细描绘蚕宝宝的成长轨迹，培养了观察力和记录能力，同时也深刻感受到生命的奇妙与伟大。在蚕宝宝进入变化阶段时，教师引入了数学工具，引导学生分析体长、体重等数据，促进跨学科思维的发展。同时，通过制作生命周期图 and 对比不同动物繁殖方式，帮助学生从宏观角度理解蚕的生命周期和自然界中生命的多样性。此外，教师还鼓励学生参与知识分享会和跨学科创作活动，如制作知识海报、绘本和诗歌等，这不仅巩固了所学知识，还激发了学生的创造力和团队合作精神。

表 1 “蚕宝宝成长探秘：以实践为钥，解锁自然生命循环的奥秘”

序号	主题	小学科学跨学科融合	活动内容	活动形式
1	了解你眼中的蚕	科学	全班研讨学生所了解的蚕	问答分析报告
2	迎接蚕宝宝的到来	科学	学生亲手搭建蚕室、准备桑叶等实操环节	课堂分享
3	蚕卵饲养实验	科学	观察蚕卵	动手实操以及注意事项报告
4	蚕变大了	科学、数学	照顾蚕，观察其生长变化，了解环境对生物的影响，以及利用数学内容形成饲养数据（收集蚕的体长、体重）	定期观察蚕宝宝的生长变化，并撰写饲养日记或拍摄照片记录
5	蚕变了新模样	科学	记录蚕的体长、重量变化，观察蚕的行为模式	分享交流
6	蚕茧中钻出了蚕蛾	科学	学习观察蚕蛾形成前蚕的形态变化	探索汇报表
7	蚕的一生	科学	讲解出蚕的四个成长阶段以及蚕桑对生物生态的影响	蚕宝宝一生变化图及环境影响图
8	动物的繁殖与一生	科学	学习观察（学校农场动物）不同动物的繁殖会有什么区别	不同动物繁殖图
9	我们的蚕宝宝（课程开始就进行美术绘本制作到课程结束）	科学、美术、语文	科学：举办蚕宝宝知识分享会，讨论有关蚕的生态系统；美术：绘制蚕的绘本；语文：创作蚕的相关诗歌、短文	“蚕宝宝”知识海报

综上所述，“蚕宝宝成长探秘”活动系列通过跨学科融合的实践方式，为学生提供了一个全面而深入的探索平台，不仅丰富了他们的知识储备，还培养了他们的观察力、记录能力、跨学科思维以及团队合作精神，为他们的全面发展奠定了坚实的基础。

四、评价总结与反思：织就智慧之丝，共绘成长蓝图

（一）课程亮点回顾

在“蚕宝宝探索之旅”这一跨学科知识盛宴中，课程亮点纷呈，深度融合了自然科学、现代科技及人文教育，为学生们打造了一场别开生面的学习体验。通过“智能启航：AI 赋能新知探索”的创新环节，教师不仅展现了 AI 技术的前沿魅力，更巧妙地将其融入蚕宝宝生长周期的科普教育中，使学生在与智能技术的互动中，既获得了新知，又激发了对自然界奥秘的无限好奇与探索热情。这一环节不仅体现了跨学科知识的融合魅力，也预示着未来教育的新趋势。

“知识筑基：教师精讲深拓”阶段，教师如同智慧的灯塔，运用多元化的教学资源，如视频、图文、实物展示等，构建起一个既系统又生动的知识体系框架。这种深入浅出的教学方式，不仅帮助学生牢固掌握了蚕宝宝生长的科学知识，还培养了他们的批判性思维和问题解决能力，为后续的实践活动打下了坚实的理论基础。

“躬行实践：蚕宝宝养护行动”则是课程实践性的集中体现。学生们在亲手照料蚕宝宝的过程中，不仅学会了如何准备适宜的桑叶、调控生长环境，还学会了如何细致观察、准确记录，这些宝贵的实践经验极大地丰富了他们的科学素养和动手能力。家校合作的模式更是为这一环节增添了温暖与力量，共同见证了孩子们在爱与责任中成长的足迹。

“成果展示：小组共创辉煌”则是学生们才华与智慧的集中展现。通过团队协作，他们不仅将饲养成果以精美的海报、生动的视频等形式呈现出来，还在分享与交流中锻炼了表达能力和团队协作能力，加深了同学间的友谊与理解。这一环节不仅是对学习成果的检验，更是对学生综合素质的一次全面提升。

最后“反思成长：复盘总结促提升”与“互评共鉴：激发潜能，携手前行”两个环节，为学生们提供了一个自我反思与相互学习的平台。在回顾与总结中，他们学会了从经验中汲取智慧，从失败中汲取力量；在互评共鉴中，他们学会了欣赏他人的优点，正视自己的不足，共同促进了个人与集体的成长与进步。

（二）课程改进方向

针对“蚕宝宝探索之旅”课程已取得的成效与存在的不足，教师经过课后反思和复盘提出以下改进方向：

1. 深化 AI 技术应用

进一步探索 AI 技术在课程中的多元化应用,如引入 VR 技术模拟蚕宝宝生长环境,让学生身临其境地感受蚕宝宝的成长历程;同时,加强对学生 AI 数据分析能力的培养,引导他们利用数据分析工具对蚕宝宝的生长数据进行深入挖掘,培养数据思维和科学精神。

2. 优化实践指导

细化实践操作环节的指导手册,确保每一步操作都有明确的步骤说明和注意事项提醒,降低学生在实践过程中的困惑与错误率。同时,增设挑战性任务和项目,如设计并实施蚕宝宝生长环境优化实验等,以激发学生的创新思维和解决实际问题的能力。

3. 完善评价体系

继续优化课程评价标准与机制,确保评价的公正性与全面性。鼓励学生参与评价标准的制定过程,增强他们的主体意识和参与感。同时,探索多元化评价方式,如引入同伴评价、自我评价等,以更全面地反映学生的学习成果和成长轨迹。

刘默耕先生强调,通过实践活动让学生亲历知识生成的过程,是培养学生科学素养与综合能力的不二法门。“蚕宝宝探索之旅”课程实践这一创新教学模式,不仅深刻践行了刘默耕先生所倡导的实践教学法精髓,更在此基础上实现了跨学科融合的新高度,是刘默耕科学教育理念的生动诠释与拓展。

展望未来,“蚕宝宝探索之旅”课程将持续优化与创新,进一步深化实践教学法的应用,力求在保留其独特魅力的同时,不断引入新的教学理念与技术手段,为学生提供更加丰富、多元、高质量的学习体验。我们相信,通过这样持续的努力与探索,不仅能够培养出更多具备科学素养、创新精神和实践能力的未来栋梁,更能为我国教育事业的改革与发展贡献一份力量,让教育的花朵在实践的土壤中绽放出更加绚烂的光彩。

参考文献

- [1] 谭咏竹. 人工智能技术提升小学科学融合创新研究——以“蚕的一生”大单元设计为例[J]. 教学管理与教育研究, 2023, 8(18):10-13.
- [2] 洪淑珍. 小学科学长周期活动下学生劳动素养培育的路径研究——以小学科学主题活动“养蚕”为例[J]. 教育与装备研究, 2022, 38(08):72-75.
- [3] 王丽荣. 深度学习视角下基于 AR 的小学科学“蚕的一生”教学软件的设计与实现 [D]. 江西科技师范大学, 2022. DOI:10.27751/d.cnki.gjxkj.2022.000194.
- [4] 黄新. 基于 STEM 理念下学生创新思维的培养——以南门小学养蚕科学实践活动为例[J]. 安徽教育科研, 2021, (28):68-69+94.

- [5] 宋燕, 曹蕾. AR 在小学科学实验教学中的应用——以“我们来养蚕”为例[J]. 中小学信息技术教育, 2021, (01):70-72.
- [6] 田维胜, 余霞, 罗跃忠. 融入 STEAM 理念的小学科学教学活动设计与实践思考——以“蚕山的制作方法和创意设计”一课开发为例[J]. 新教育, 2020, (11):17-19+22.
- [7] 顾梦婷, 张义兵. 基于设计的研究在知识建构阅读教学中的应用——以小学科学课“蚕的研究”为例[J]. 数字教育, 2018, 4(03):69-74.
- [8] 黄轶凡. 小学科学课开展养蚕活动的前期准备工作研究[J]. 小学科学(教师), 2010, (02):57.
- [9] 王冰蕾. 开展跨界整合——小学科学“跨学科教学”的实践与思考[J]. 小学生(上旬刊), 2024, (09):142-144.
- [10] 邱婉玲. 小学科学跨学科项目式学习设计与实践研究[J]. 考试周刊, 2024, (35):7-12.
- [11] 许家榕. STEM 教育模式的小学科学工程实践教学探析[J]. 课堂内外(高中版), 2024, (31):62-63.
- [12] 何婕. 小学科学融合劳动课程, 开拓实践教学新天地——以“了不起的地下工作者——‘蚯蚓’”为例[J]. 云南教育(小学教师), 2024, (06):20-21.
- [13] 陈常娟. 核心素养导向下的小学科学课程整合与教学策略[J]. 当代家庭教育, 2024, (11):160-162.

(作者单位: 成都新津墨文学校)