

# 新形势下青少年科普课程的开发研究

## ——以海口热带农业科技博览园为例

王晓丽

(中国热带农业科学院海口实验站, 海南 海口 571107)

**摘要:** 随着国家教育的飞速发展, 教育领域正经历着前所未有的变革, 青少年科普教育的重要性日益凸显。本文以海口热带农业科技博览园科普课程为例, 探讨科普课程开发的重要性以及方法与策略, 尝试提出对科普课程开发的一些思考, 展望了青少年科普教育未来发展趋势。

**关键词:** 青少年; 科普教育; 课程开发

### 一、引言

在科技进步与信息爆炸的知识经济时代, 科学素养已成为衡量一个国家综合国力和公民素质的重要指标。青少年时期是个体认知发展和价值观形成的关键阶段, 因此, 对青少年进行科普教育, 不仅关系到他们个人的成长和发展, 也关系到国家的未来和全球的可持续发展。在此背景下, 青少年科普课程的开发研究显得尤为重要。本文以海口热带农业科技博览园(以下简称: 海口热科园)的科普课程为例, 分析当前海口热科园课程开发现状和存在问题, 提出课程开发的方法与策略, 来提高课程的趣味性和吸引力。最后, 本文展望了科普教育的未来发展趋势。旨提高青少年的科学素养和创新能力。培养他们的批判性思维和问题解决能力, 为他们的终身学习和未来职业生涯打下坚实的基础。

### 二、科普教育的重要性

“科技传播与普及”简称“科普”, 指利用现代网络、媒体、实践活动等方式, 对民众进行科学类的各种技术、知识、思想、方法、技术发展以及精神的普及与传播, 以加强民众对科学技术的认识、体验、兴趣和理解。我国在 20 世纪 50 年代出现了“科普”一词, 经历了科学扫盲、公众理解科学、多方渗透三个阶段。民众从最初的被动接受科普到现在主动参与科普, 并作为科普的宣传者积极传播科学知识、思想、方法等, 足以说明大家对科普的认可。

根据《全民科学素质行动规划纲要实施方案(2021—2025年)》政策, 青少年是重点关注的五类人群, 其中对该群体的科学素养的要求为, 激发青少年的好奇心和想象力, 培育具备科学家潜质的一批群体, 增加科技人才的储备。青少年科普教育是未来教育发展趋势, 作为家庭和学校教育的补充, 具有开放性、社会性、环境多样性等特点, 在双减背景下, 对提升学生能力素质发展起着至关重要的作用。做好青少年科普教育是顺应未来教育发展, 落实素质教育的分支途径, 更是丰富非正式学校教育发展的必经之路。

科普课程作为科普教育的关键核心部分, 在教育体系中扮演着举足轻重的作用。科普教育本身是一门综合性的学科, 科普课程是科学知识传播的主要渠道, 它将复杂的科学概念和原理以易于理解的方式呈现给公众, 特别是青少年。通过科普课程, 可以系统地提升青少年的科学素养, 使他们能够理解科学原理, 评估科学信息, 并在日常生活中做出基于科学的决策。精心设计的科普课程能够激发学生对科学的兴趣和好奇心, 培养创新能力和实

践能力, 这对于培养他们的创新思维和解决问题的能力至关重要。

### 三、热科园科普课程开发的现状与存在的问题

#### (一) 热科园科普课程开发的现状

海口热科园, 始建于 2010 年, 自 2021 年起正式对外开放, 占地面积 300 亩, 是由中国热带农业科学院组织开发投资建设、海口实验站牵头管理、海口热科园管理服务有限公司负责运营的一座集科技创新、成果展示、农业科普、植物观赏、休闲体验、研学培训、科技交流于一体的自然展览馆。开放至今, 已获颁国家 AAA 级旅游景区、全国科普教育基地、“大思政课”科学精神专题实践教学基地、2023 年度科学家精神教育基地、海南省科普基地、海南省科普教育基础、海南省机关干部教育基地、海南省中小学生研学实践教育基地、海口市科普基地和科创筑梦助力“双减”试点单位等资质、荣誉称号。

海口热科园共有不同主题科普场馆 10 个, 一直致力于打造沉浸式、体验式的青少年科普研学。围绕园区现有动植物本体, 重点打造“热科学堂”系列科普活动, 在原有的研学课程的基础上深化各学科内容, 根据植物结构“根、茎、叶、花、果、种子”细化出相对应的精品植物形态学基础科普研学课程; 研发“自然笔记”“wandu 的观察日记”等植物形态学观察记录技能课程, “辣椒那么辣”“‘乐高’咖啡”“菠萝的故事”“跟生活比个‘椰’”等热带作物学课程; 更打破常规, 紧跟年轻人的消费习惯, 推出全国首创的科普剧本杀“雨林小侦探成记”之“奇植秘踪”; 依托热科院各产业专家推出“蜜蜂的谜”“丝路蚕生”等结合生产生活的专题, 同步研发相应的研学教材, 形成多个研学手册; 同时依托中国热带农业科学院科学家推出“中国热带农业科学院科学家精神”系列科普讲座, 传递科学家胸怀祖国, 服务人民的爱国精神。现有科普课程情况如下图:

类别	课程名称
植物系列课程	《刨根问底》《莖然不同》《叶的奇遇记》《花花的世界》《果子切一半》《奇特的种子》《跟生活比个“椰”》《橡胶“像胶”》《可可的故事》《餐桌上的植物》等
动物系列课程	《这是钱?》
昆虫系列课程	《茧丝蚕》《神奇的蜜蜂王国》《蜻蜓》《我的六条腿朋友》《蜜蜂的谜》《大刀将军》
剧本杀	《奇植秘踪》
讲座	《山野崛起伟业——中国热带农业科学院科学家精神》

## （二）存在的问题

### 1. 内容挖掘不深

面向青少年，以研究性学习为特点，现有的科普研学活动更多还是停留在走马观花的参观、集中教学的讲座和浅尝辄止的课程等层面，形式传统、内容单一、科普研学课程缺乏深度和特色，尚不能有效结合中国热带农业科学院的研究特点和科技产出深入挖掘，学而不研或者学而少研，没有真正体现科研软实力的价值。

### 2. 科普文创产品不多

科普文创产品缺乏，不能对科普课程等活动形成有效的补充；造成园区课程整体的二销规模效益不好。

## 四、科普课程开发的方法与策略

如何开发科普课程？泰勒所提出的目标模式主要体现在确定目标、选择经验、组织经验、评价结果四个方面。在此理论上，作者认为科普课程的开发应注意以下几方面：

### （一）明确教育目标，因材施教

不同年龄段青少年的认知水平是不一样的，科普课程内容要匹配相对应年龄段的认知水平，针对不同年龄段青少年开发的科普课程主题和课程内容不同，做到因材施教。科普课程可以划分为四个阶段：高中段（9年级以上）、初中段（7-9年级）、小学段（1-6年级）、少儿段（幼儿园），其中小学段又可换分为小学低段（1-3年级）和小学高段（4-6年级）。科普深度、广度和精度也应随着孩子们的认识逐渐递增。四个不同阶段的科普课程侧重点不同。高中段注重培养学生的科学思维和科学探究能力，增强他们的社会责任感和使命感；初中段注重激发学生的科学兴趣和传授科学知识，拓宽他们的知识视野；小学段主要侧重基础科学知识的积累和实操能力的提升，让他们在实践中学习科学；少儿段主要是激发好奇心和想象力，培养观察能力。

例如，小学段的科普课程可以侧重具有明显外在美感的领域，如热带植物（花朵、咖啡、叶子等）、非遗文化（扎染等）等主题，让少儿在科普过程中，通过实验和实践活动，提高学生的动手操作能力，体验玩中有学，感受科学之美。

### （二）强化实践环节，以学生为主

在学校的传统教育中，侧重老师教授为主，学习的知识集中在课本上，地点也大多为教室。而科普研学课程，需强调学生为主，上课形式和地点也可以多样化，通过引导和实践活动，让学生多角度地理解和掌握知识并应用于实际生活中。

著名教育家约翰·杜威（John Dewey）提出的“从做中学”理念，是通过实践活动来获得知识和经验，他强调“知”和“行”是紧密相连的，没有行就没有知，知从行来。因此，科普课程开发的过程中，教师要以设计实践活动为主，让学生通过亲身体验来掌握理论知识。对学生而言，在整个课程探究过程中以他们为主，可以充分发挥学生的自主性和实践性，实践动手操作的部分也更能激发他们的积极性和吸引他们的注意力。通过亲手实践，让学生在手动实验中加深对知识的理解和记忆，同时可以建立科学的逻辑思维，将观察、实践、假设、认证、结论的思维过程形成闭环，可以养成一个良好的思维习惯。

### （三）结合现有经验，融合地域文化，形成特色学习内容

科学源于生活，在现代生活中，大量科学产品出现在青少年生活中，他们能直接感受科技的魅力。所以在课程内容的选择上，首先要考虑青少年感受到的实际生活，注重课程内容与其生活经验知识相结合，在课程实际探究过程中，以生活中实际发生的现象导入，更能吸引其注意力。其次，课程设计过程中，要提供给青少年学校课程上的延伸知识内容，帮助他们对熟悉的知识增加新认知，激发其探索欲。最后，科普课程开发同样也要结合本地特色资源，将地域文化融入科普课程，能够促进青少年对家乡文化的了解和热爱。

例如：海口热科园植物系列科普课程《海南人的椰子世界》，以海南特有植物椰子为主题，通过科普故事讲述，户外近距离观赏棕榈科植物以及手工实践“椰雕”体验，让青少年系统地了解了椰子的知识。

## 五、未来发展趋势

随着科技的迅猛发展，青少年科普教育正站在一个新的起点上。未来，青少年科普教育将呈现出以下几个主要发展趋势：

### （一）科技与教育的深度融合

未来的青少年科普教育将更加注重科技与教育的深度融合。通过虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、人工智能（AI）等前沿技术，为青少年提供沉浸式、互动式的学习体验。这些技术的应用不仅能提高学习的趣味性和参与度，还能帮助学生更直观地理解复杂的科学概念。

### （二）跨学科教育的推广

在知识爆炸的时代背景下，单一学科已难以满足青少年全面发展的需求。因此，跨学科的科普教育将成为趋势，它鼓励学生将科学知识与其他学科如艺术、历史、文化等相结合，以培养他们的综合思维能力和解决复杂问题的能力。

### （三）强调实践与创新能力的培养

实践是检验真理的唯一标准，未来的青少年科普教育将更加强调实践操作和创新能力的培养。通过项目式学习、科学实验、社会实践等活动，让学生在动手操作中深入理解科学原理，激发他们的创新思维和解决问题的能力。

## 六、结论

综上所述，青少年科普教育是培养未来科技人才，提高国民科学素养的重要途径，有着良好的发展前景。在新的形势下，科普课程的开发，要提升自身素质，开拓思路，创新教学形式和内容，针对现有问题加以改进，提高科普课程同校内与科学相关课程的亲密度和连接度，总结经验教训，推出更多以青少年为主要受众的精品科普课程，创造性地走出青少年科普的发展之路，更好地为提高公民科学素质尽到自己的责任。

### 参考文献：

[1] 刘佳霖. 新时代背景下青少年科普课程开发探析[J]. 科普实践, 2023, 333-0021-04: 21-24

基金项目：中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资助（1630092024002）

作者简介：王晓丽（1990—），女，山西朔州人，本科学历，助理研究员，研究方向：博览园管理运营。