

创建**岭南特色** **STSE**中学生物课程体系 研究与实践

马丽娜 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

创建岭南特色 STSE中学生物课程体系 研究与实践

马丽娜 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

创建岭南特色STSE中学生物课程体系研究与实践/马丽娜著. —广州: 华南理工大学出版社, 2015.11

ISBN 978-7-5623-4806-1

I. ①创… II. ①马… III. ①生物课-课程体系-教学研究-中学
IV. ①G 633.912

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第260909号

Chuangjian Lingnan Tese STSE Zhongxue Shengwu Kecheng Tixi Yanjiu Yu Shijian
创建岭南特色STSE中学生物课程体系研究与实践

马丽娜 著

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学17号楼, 邮编510640)

http: //www.scutpress.com.cn E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 胡 元

责任编辑: 袁桂香

印 刷 者: 广州市穗彩印务有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16 印张: 14.75 字数: 321千字

版 次: 2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷

定 价: 48.00元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

/ 序 /

“岭南特色STSE中学生物课程的建构”是广州市第四十一中学的一个教育科研课题。课题负责人马丽娜老师，遥遥千里，不辞辛苦，几度来京与我切磋，并赐以全稿，得以细读，收获良多。嘱我要为全文付梓，说几句开头的话，就不好推托了。

我作为全国教育科学“八五”规划“STS和中学理科教育改革”课题负责人，做过一些研究。21世纪我国新一轮课程改革中，我作为生物课程标准的研制者和人教版初高中生物学新教材的主编，对STS发展为STSE做过研究，并在新课程新教材中努力贯彻；与马丽娜老师的本课题研究，有较多的相关性。基于此，对本课题的成果，说几句“读后感”吧。

一是论述全面。本课题背景资料丰富，既概述了国际主要发达国家的STSE课程情况，又简要叙述了国内中学STSE课程发展的概貌，能对读者起到引领入门的作用。而对“岭南特色STSE中学生物课程”的设计依据，既讲了教育学原理、心理学原理、社会学原理，还和现行国家生物课程标准相联系，论述了课程设计与岭南文化的关系。随后，进入岭南特色STSE中学生物课程目标、结构的构建及实施，并有案例和评价，因此研究是十分全面的。作为中学一线的生物学教师和主管教学工作的校长，能做出如此全面的研究，值得称道，其科研成果和科研精神，更值得学习。

二是富有创新意识。教育科研和其他科研一样，贵在创新。没有新理论、新设计、新措施，就很难说是科研。STSE，中外教育已有多年实践和研究，然而未有人研究过岭南特色的STSE中学生物课程。现在马老师提出来了，做了研究，并付诸教育实践。本课题囊括三类岭南特色STSE中学生物课程。一类是在现行国家生物课程中渗透，另一类是校本课程，再有一类是课外综合实践活动。课题报告中提供了部分案例，虽尚欠丰富，但可见一斑而窥全豹。当然，我希望付印时，能增添更详实生动的教育案例，案例是最有说服力和导向作用的。我尤为欣赏的是，马老师提出了岭南特



色STSE中学生物课程的评价建议与创新思维的培养，更富前瞻性。

三是放眼世界，立足基层。课题只是针对STSE理论在中学生物课程中的应用，范围并不大；而又缩到岭南地区，在一所普通中学来实施，就更小了。然而，现在读到的数十万字的研究报告，分量却很重，论述的范围很广。可以说是小题大做，这好得很！什么是教育科研，多的不说，至少要站得高、看得远。STSE教育是方兴未艾的世界教育潮流，研究者就要有挺立潮头的“弄潮儿”的勇气。教育要面向世界，面向未来，而STSE教育的发展，不能坐而论道，而是要艰辛耕耘，培育出教育实践的灿烂花朵。这项课题研究，就是紧跟世界教育潮流，扎根于学校、教师、学生的教育实践，绽放的一朵生机盎然的小花。

是为序！

朱正威于北京
2014 中秋节前

（序的作者为生物学特级教师，北京师范大学教授，人民教育出版社新课程《生物学》教科书主编）

教育创新，我永远的追求

（代序）

没有创新的教师难有创新的学生，特别是在知识飞速增长的今天，在劳动密集型经济已经走到必须转型升级的现在。“创新能力”成为新时代的核心竞争力。如何让我们国家在国际竞争格局中持续发展，完成我们祖国伟大的复兴之梦，培养新一代接班人的创新意识和创新能力，显得尤为重要。当然，在基础教育阶段，教育的核心任务首先是要培养学生具备基本的国民核心素养，诸如：社会参与、自主发展和文化修养等。因为，教育的根本是“立德树人”，是要培养“全面发展的人”。而这个首要任务的落脚点就是通过不同的课程，针对不同学科的核心素养对学生进行培育，并在此过程中发展学生的创新思维 and 创新能力。我认为基础教育的内在逻辑应该是这样的。

目前国家基础教育阶段的课程设计，主要是以学科为中心。这样的课程设计对于培养单个学科的学科素养具有较好的作用，且在教育评价上也比较好操作。另外，以学科为中心的课程设置也能与高等院校的各院系有比较好的衔接，因而广为使用。但是，随着科学技术的迅猛发展、社会问题及矛盾的日益增多、环境资源的日渐减少，人们渐渐意识到以学科为中心的基础教育带来的局限性。在以学科为中心的课程设置下，各学科的教育者都过分关注本学科的知识 and 能力的培养，学科的本位思想必然导致对其他学科重要性的弱化。另外，以学科为中心的课程设计会让被教育者对世界的理解，有种被割裂的感觉。其实我们都很清楚，要解决现实问题，更多的时候是要依靠多个学科的知识 and 能力来完成的。所以，当我们慨叹孩子们解决问题的能力越来越低、创新意识越来越弱的时候，作为教育工作者，我们是否反思过现在的课程设置给学生带来的是什么呢？

作为从事一线中学生物教学工作近二十年的教师，我一直有自己的教育梦想。一方面，我希望我的学生能跟上时代的步伐，成为一名具有人文情怀、具备创新思维 and 创新能力，科学素养较高的合格公民。另一方面，我也希望让“教师”这个职业更具



专业性。我认为，教师群体的人格修养和专业性质直接影响着国家的未来发展。作为专业人员，教师与其他职业，诸如律师、医师等具有同等的学术地位。应把教师群体从以往无专业特征的“知识传授者”的角色定位，提高到具有一定专业性质的学术层级上来，进而提升教师的社会形象，使其获得“专业工作者”应有的尊严和地位，同时赋予教师更高的历史责任感和使命感。综观国内外课程改革的历史，教师往往成为左右课程改革的关键。教师是实施课程的主体，任何课程理念及其载体都要经过教师的理解与转化，才能在学生身上表现出课程改革的效果。

基于上述种种，从2010年开始，我便开始了国家课程与STSE教育思想的融合研究，而后就越发入迷，一发不可收拾了。

为何选择STSE教育思想，除了受我所在的广州市第四十一中学承担了全国教育科学“十一五”专项课题研究的任务驱动之外，其实更多的是我对这个教育思想的认同。STSE是科学（science）、技术（technology）、社会（society）和环境（environment）的英文简称，它的前身是STS教育思想（也就是科学、技术、社会的简称），是《生物课程标准》的课程目标之一。我早在2001年参加中南六省课堂教学精彩片段展示比赛和2005年广东省新课程改革生物说课比赛时，对新课程改革和《生物课程标准》就有比较深入的学习和研读，对这个理论特别认同。我深刻认识到没有人文情怀的科学教育，带来的可能不是人类的福音，而是人类的灾难。没有跨学科知识的相互融合的教育，我们很难还原世界的本真，因为世界上绝大多数的问题都是综合的，并非单一的。没有对社会和环境的关注，科学技术将无法可持续发展。

非常幸运的是，我得到了引进STS理念到中国生物课程的关键人物之一：国家基础教育课标组成员、人民教育出版社生物课程主编、北京师范大学教授、生物特级教师朱正威教授的指点，因而对STS以及后来的STSE教育思想有更深刻的理解和认识。2014年，朱教授对我书稿的第一稿进行了全文阅读，提出非常宝贵的修改意见，他在书稿上逐字逐句修改并撰写序文，给予我很大的启发和鼓励。及后我根据教授的意见进行了修改，增加了更多应用案例，使课程体系更为丰满。2015年，在中山大学冯增俊教授、华南师范大学徐福荫教授和李韶山教授的指导和帮助下，最终完成了终稿，并付诸出版。

在研究过程中，还得益于参加了广州市海珠区教育专家培训班、广州市新一轮

“百千万”名教师首批培养对象培训班等一系列高质量的培训学习，对全人教育、建构主义学习理论、社会学习理论、课程理论等理论知识有了更深入的了解。由此得到了启发，站在这些巨人的肩膀上，初步凝练出个人的教育主张：跨科融合，全面育人；并以此为指导思想建构“岭南特色STSE中学生物课程体系”。希望通过建构课程体系，实现在基础教育阶段，对中学生物国家课程的补充和校本课程的重构，以期更好地落实“立德树人”的教育宗旨和培养“核心素养”的目标。

教师的工作是否具有研究的性质，关键在于如何理解教育和如何理解研究。如果仅仅从知识的传递角度去理解教育，教师只能是一个教书匠的角色；如果从每名学生的生存、成长出发，教师的工作就是在实现文化的融合、精神的建构，永远具有研究和创造的性质。当我们把研究看作教育实践的一种态度、方式，体现教育的根本意义，那么，教师就是教育研究的主体，他们的研究意识、主体意识是教师专业化发展的重要支撑，教师的教育实践内在地包含着研究的内容。

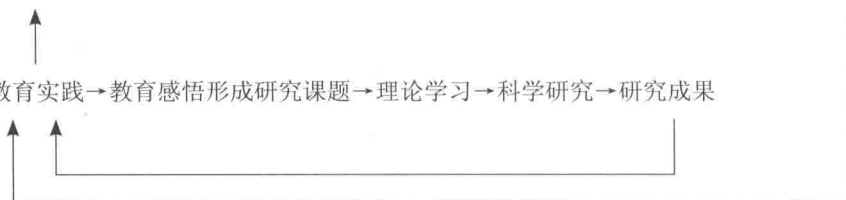
教师工作职能的深刻变化极大地提高了教师劳动的复杂程度和创造性的要求。教师的专业成长，体现了教育和教育科学研究的人文性质和人文关怀，即着眼于人的发展，其中既有学生的发展，也有教师的发展。没有教师的发展，没有教师专业上的成长，教师的历史使命便无法完成。我认为，开展教育研究的过程就是教师专业素养发展和教育创新的过程，从2010年开始研究到2011年《学科中的STSE》的出版，从全国教育科学“十一五”专项课题“开发天文科技STSE校本课程实践研究”被全国规划办公室评定为“优秀等级结题”，到《为人类第二个地球——STSE生物课程》校本教材的编写和校本课程的开设，从2012年广东省教育科研“十二五”课题“岭南特色STSE中学生物课程的建构”的研究，到2015年“生态海珠 魅力广州 精彩岭南”广州市科技教育项目的研究，到最近的“基于STSE中学生物课程化研究”广东省科技智库的项目研究，每一步都在实践中成长，在研究中进步。

因此，我的所有研究的起点都是教育实践，在教育实践中形成研究课题，研究成果又反馈到日常的教育教学实践中进行应用与检验，检验后的反思用于进一步推进研究，研究目标的指向是提高教育质量和促进教师个人成长。如此往复循环，形成递进式的研究循环逻辑链。我的研究路径可以归纳为：



(目标) 提升教育质量、促进教师个人成长→教育实践→教育反思→再学习→再研究→研究创新成果

(起点) 教育实践→教育感悟形成研究课题→理论学习→科学研究→研究成果



广州市第四十一中学自开展STSE教育渗透以来,学校各方面的发展加速,教育教学质量稳步提升。在高中阶段,作为广州市第五组生源,在生源质量不高的情况下,近四年的高考本科上线率逐年攀升(2012年44%,2013年52%,2014年65%,2015年72%),已经连续四年成为广州市同一生源组别的第一名。而“岭南特色STSE中学生物课程体系的建构”的研究成果的检验结果是:对学生的学业成绩和核心素养提高有显著效果,实验班成绩已经超过了广州市第二生源组成绩,且成绩稳定。

当今,人类已经进入21世纪,创新精神和实践能力已经成为一个民族不断强大的必要因素。作为教育事业和人类精神生命的重要创造者,教师自身的创造意识和创造能力及对学生创造性的培养的重要性,以前所未有的鲜明方式凸现出来。重新认定教师职业的价值已成为历史的必然。教师发展的中心是教师的专业成长。这种专业成长是一个终身学习的过程,是一个不断解决问题的过程,是一个教师的职业理想、职业道德、职业情感和社会责任感不断成熟、不断提升的过程。教师的研究是一个真正的学习过程,而学习的过程永远是社会过程,应当把社会性的终身学习作为教师研究活动的中心。

21世纪的教师在劳动过程中不仅仅是付出和奉献,更是与学生共同成长和发展,共同体验成功的喜悦,体现自身的生命价值。我将一生追求教育创新,与学生共同成长、成功。我想这也是广大教育工作者的心声。

目 录



C O N T E N T S

第一章 导 论 /001

第一节 问题的提出 /001

一、研究背景 /001

二、研究问题 /002

第二节 研究目标与内容 /004

一、研究目标 /004

二、研究假设与内容 /004

第三节 研究解决的问题、价值与假设 /005

一、研究解决的问题 /005

二、课程开发的价值取向 /006

三、研究假设 /007

第四节 研究过程与方法 /008

一、研究过程 /008

二、研究方法 /009

第五节 相关概念界定 /011

第二章 国内外研究现状述评 /014

第一节 国外中学生物课程发展简述 /014

一、国外中学生物课程发展历程 /014

二、国外中学生物学课程与教材概况 /016

三、美国中学生物学教育 /019

四、英国中学生物学教育 /023

第二节 国外STSE中学生物课程现状 /025

一、美国STSE中学生物课程现状 /026



二、英国STSE中学生物课程现状	/ 027
三、加拿大STSE中学生物课程现状	/ 028
第三节 中国中学生物课程发展简述	/ 030
一、中国中学生物课程发展历程	/ 030
二、国内中学生物学教材概况	/ 034
三、国内中学生物学教学方法概况	/ 036
第四节 中国STSE中学生物课程研究现状	/ 037
一、中国内地STSE中学生物课程发展及现状	/ 037
二、中国香港STSE中学生物课程发展及现状	/ 041
第三章 理论基础与启迪	/ 045
第一节 课程体系与STSE教育思想	/ 045
一、STSE教育思想的内涵	/ 045
二、课程体系体现STSE教育思想	/ 045
第二节 课程体系与全人教育思想	/ 049
一、全人教育思想简述	/ 049
二、课程体系目标设计贯穿全人教育思想	/ 051
第三节 课程体系与建构主义学习理论	/ 051
一、教育心理学原理与建构主义学习理论	/ 051
二、建构主义学习理论	/ 052
三、课程体系设计遵循建构主义学习理论	/ 052
第四节 课程体系与社会学习理论	/ 054
一、社会学习理论简述	/ 054
二、课程体系设计与社会学习理论	/ 057
第五节 课程体系与泰勒原理	/ 058
一、课程与课程理论	/ 058
二、泰勒原理	/ 059
三、课程体系的设计与泰勒原理	/ 060

第六节 课程设计与《生物课程标准》 / 060

- 一、《生物课程标准》简述 / 060
- 二、课程设计符合《生物课程标准》 / 063

第七节 课程设计与岭南特色 / 063

- 一、课程设计与岭南文化 / 064
- 二、课程设计与岭南园林植物 / 067
- 三、课程设计与岭南特有物种 / 068

第八节 理论研究的启迪 / 069

- 一、理论启迪 / 069
- 二、课程体系设计践行“跨科融合，全面育人”教育主张 / 072

第四章 岭南特色STSE中学生物课程体系核心设计 / 074

第一节 岭南特色STSE中学生物课程体系目标设计 / 075

- 一、课程体系教育宗旨 / 076
- 二、课程体系设计指向标 / 077
- 三、生物学科核心素养 / 078

第二节 岭南特色STSE中学生物课程体系内容结构设计 / 082

- 一、课程设计思路与框架 / 082
- 二、课程内容的选择原则 / 084
- 三、课程内容的呈现方式 / 084

第三节 岭南特色STSE中学生物课程体系评价指标设计 / 085

- 一、中学生物课程评价的发展历程 / 085
- 二、建立评价指标的必要性和设计思路 / 086
- 三、岭南特色STSE中学生物课程体系评价指标设计 / 087

第五章 岭南特色STSE中学生物课程体系教材编制 / 094

第一节 必修课程教材编制 / 094

- 一、教材编制策略 / 094



二、国家初中生物教材校本化处理 / 096

三、国家高中生物教材校本化处理 / 111

第二节 选修课程教材编制 / 120

一、教材编制策略 / 120

二、“生态海珠 魅力广州 精彩岭南”校本课程纲要 / 122

第六章 岭南特色STSE中学生物课程教学模式的创建 / 146

第一节 STSE生物教育与创新思维培养 / 146

一、创造型人才的特征表现 / 146

二、生物学教育与创造型学生 / 147

三、创新是生物学科核心素养的重要方面 / 149

第二节 STSE生物教育与CPS创新思维培养模型 / 150

一、CPS创新思维培养模型介绍 / 150

二、CPS创新思维培养模型与STSE中学生物课程 / 151

三、STSE生物学教育的创新 / 152

第三节 创建必修课程“3+3CPS”教学模式 / 154

一、理论依据 / 154

二、“3+3CPS”教学模式介绍 / 156

三、适用建议 / 157

第四节 创建必修课程“探究式概念学习法思维模型” / 158

一、理论依据 / 158

二、“探究式概念学习法思维模型”介绍 / 159

三、适用建议 / 160

第五节 创建选修课程“一问四步”PBL教学法 / 160

一、理论依据 / 160

二、“一问四步”PBL教学法介绍 / 162

三、适用建议 / 162

第七章 岭南特色STSE中学生物课程的实践应用与效果分析 / 163

第一节 岭南特色STSE中学生物课程教学案例 / 163

- 一、“3+3CPS”教学模式之“岭南植物细胞工程的实际应用”教学案例 / 163
- 二、探究式概念学习思维模型之“岭南地区‘基因突变’研究”教学案例 / 171
- 三、“一问四步”PBL教学法之选修课程教学案例系列 / 178
- 四、生态海珠导游志愿者综合实践活动方案 / 186

第二节 应用效果分析 / 188

- 一、应用效果分析方法 / 188
- 二、必修课程应用效果分析 / 191
- 三、必修课程课堂教学有效性的调查分析 / 194
- 四、选修课程应用效果分析 / 203

第八章 研究结论及设想 / 206

第一节 研究结论与创新点 / 206

- 一、研究结论 / 206
- 二、创新点 / 207

第二节 研究的局限性与后续研究设想 / 208

- 一、研究的局限性 / 208
- 二、后续研究设想 / 208

附录 / 210

附录1 学生科学素养测试题及调查问卷 / 210

附录2 岭南特色STSE中学生物课程课堂教学有效性的调查问卷 / 215

附录3 “岭南特色STSE中学生物课程”课堂教学评价表 / 218

致谢 / 220

第一章 导 论

第一节 问题的提出

一、研究背景

第八次中国公民科学素养调查结果显示,2010年我国具备基本科学素养的公民比例为3.27%,相当于日本(1991年3%)、加拿大(1989年4%)和欧盟(1992年5%)等主要发达国家和地区20世纪80年代末、90年代初的水平。2010年,我国公民获取科技信息的渠道,由高到低依次为:电视(87.5%)、报纸(59.1%)、与人交谈(43.0%)、互联网(26.6%)、广播(24.6%)、一般杂志(12.2%)、图书(11.9%)和科学期刊(10.5%)。而由广州市第四十一中学组织的一次广州市高中学生科学素养及其影响因素调查显示,学生获取科学知识的主渠道仍然是书籍与电视等媒体(43.8%),课堂仅占28%。由此可见,提高中国公民科学素养,我们任重道远;提高学生科学素养,学校责无旁贷。

20世纪以来,科学技术的革命使人们进一步认识到科学教育的地位和作用,同时也使人们越来越关注科学技术给社会、环境所带来的影响。因此,学校的学科教育更应注重科学与技术、社会及环境问题之间的关系,突出培养学生的科学综合素养。学校的学科教育目标应该是培养学生参与现代社会中的政治与社会活动、深入研究科学技术的能力,发展他们的智力与道德,使他们成为理性的独立个体,为现代化的建设做好准备。

21世纪之初,欧盟提出以“核心素养(key competences)”取代传统的以“读、写、算”为核心的基本能力,作为总体教育目标与教育政策的参照框架^[1],以应对全球化浪潮和知识经济的挑战。欧盟在教育与培训领域大力推进终身学习战略,引发各成员国的课程变革。尽管核心素养的指标不尽相同,但其目的都是要培养全面发展的人和建立健全的社会。近年来,世界教育改革浪潮中,教育标准的形式逐步发展变化,以个人发展和终身学习为主体的核心素养模型逐渐代替了以学科知识结构为核心的传统课程标准体系。^[2]

为适应21世纪经济、社会和科技发展对人才的要求,世界课程改革的一大趋势就是将STSE教育纳入课程理念中,并成为改革前沿程度的重要指标。STSE是英文science、technology、society、environment的缩写,即科学、技术、社会、环境之意,



STSE教育思想是对STS的延伸。

“STSE”四者的关系密不可分。关于科学，从近代到现代人们曾从不同侧面给科学下定义。首先，认为科学是知识体系；其次，认为科学还是产生知识体系的认识活动；最后，科学又被认为是一种“社会建制”，即一项成为现代社会组成部分的社会化事业。^[3]技术是指人类根据生产实践经验和应用科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能，以及物化的各种生产手段和物质装备。科学提供知识，技术提供应用这些知识的手段和方法。科学与技术的进步会带来社会的整体性变化，科学、技术、社会是辩证统一的整体。因为，任何人都不能离群而居，个人通过各自的贡献在社会中找到适当的立足点及保障。个人也肩负对社群的义务和责任，由此获得生命的意义，找到自己的定位。又由于人类所从事物质文明和精神文明的建设是在一定社会背景和环境下的进行的，而人类自身又要在良好的生态环境、大气环境下生存和发展，所以环境（E）教育是公民科学素养教育的重要组成部分。因此，人类发展的历史实际上是科学、技术、社会和环境相互作用的产物。

中共十七大和中共十八大都强调了我国生态文明建设的重要性。生态文明是人类文明发展的一个新的阶段，即工业文明之后的文明形态；生态文明是人类遵循人、自然、社会和谐发展这一客观规律而取得的物质与精神成果的总和；生态文明是以人与自然、人与人、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣为基本宗旨的社会形态。从人与自然和谐的角度，十八大指出：生态文明是贯穿于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设全过程和各方面的系统工程，反映了一个社会的文明进步状态。因而，生态文明是人类对传统文明形态特别是工业文明进行深刻反思的成果，是人类文明形态和文明发展理念、道路和模式的重大进步。

STSE教育是一种旨在把科学教育和当前的社会发展、社会生产、社会生活、生存环境等紧密结合的新型教育指导思想。而传统中学生物教育过分依赖课程教材，过分强调学科专业基础理论知识结构框架的构建，偏重理论性、系统性，与其他学科专业难以相互交融渗透。^[4]基于我国建设生态文明的历史潮流，新一轮基础教育课程改革对学生核心素养的培育目标——关注身边（岭南地区）的生态环境，把STSE教育理念纳入中学生物课程建构，也成为时代的必然。

二、研究问题

1996年，美国颁布的“国家科学教育标准”中明确提出了STSE教育观念。1997年加拿大教育委员会颁布了第一个国家科学教育纲要——《科学学习目标纲要》，纲要的制定代表着一种新的科学教育模型的建立，旨在通过科学—技术—社会的教师教育专业硕士学位论文，促进STSE课程形式和教学策略的研究，提高加拿大公民的科学素养。STSE教育在科学教育中逐步凸现出来。进入21世纪以来，多数国家在制订课程标准或教学大纲时都将STS进一步发展为STSE教育思想。除了课程的编排、教材的

设计,国外STSE教育还在课堂教学、课外科技活动、课程评价等方面向着一个更深的层次发展。

我国的STS教育始于20世纪80年代。1982年,王觉非撰文《STS——英国学校中一门课程》,介绍STS教育思想。1984年,华东师范大学第二附属中学参加“国际APEID第三轮活动计划”——中学生早期素质教育的培养,标志着国内STS教育理论和实践研究的开始。1985年,中央教育科学研究所苏州举办了中学理科教师能力研讨会。会后,北京等一些省(市)区的部分中学和大学有组织地开展了STS教育的实验。1987年,STS教育课题被纳入国家教委“七五”计划,随后又列入全国教育科学“八五”“九五”和“十五”规划国家教委重点课题。有关STS教育的理论和实践的著作陆续出版,如浙江教育出版社出版的《STS教育的理论和实践》和《STS辞典》(袁运开、顾明远主编)等。还有一些学科开展了STS教育的研究,如湖北省全省组织开展了《物理教育中的STS教育》专题研究。21世纪以来,在课程改革中,STS教育越来越受到重视,成为理科教育中一个不可或缺的领域。

然而,当前STS教育仍然受到客观条件和师资的影响,在我国开展得并不十分理想,与当前新课程对STS教育的要求有相当大的差距。在学科教学中如何渗透STSE教育还未真正受到广大教师的重视,有的只挂在嘴边未加实践,或者偶尔实践也是蜻蜓点水。而增加了“环境”要素后的STSE教育思想也才刚刚进入国门,在科学教育领域还有广阔的研究与实践的空间。

传统中学生物教育过分依赖于课程教材,过分强调学科专业基础理论知识结构框架的构建,偏重理论性、系统性,与其他学科专业难以相互交融渗透。同时,强调讲授与接受式教学,对科学技术理论和相关概念死记硬背,实验教学中过多验证型、机械型项目,缺乏创新性自主实验设计项目,教学中无法把科学—技术—社会—环境相统一,无法将科技知识和技能迁移到社会大背景中,往往脱离真实的社会情境而独立存在。

新一轮基础教育课程改革强调培养学生科学研究能力、创新思维能力、实践操作能力与社会应用能力,倡导学生学习方式与教育教学方法有效互动、主动探究、相互学习与协同合作。^[5] STSE教育思想倡导教育工作者应教授学生如何从生活、书籍、网络等资源中获取知识,在社会实践中如何使用知识,抛弃直接记忆知识的陋习。基础教育工作者应如何实现这一育人目标?建构以STSE教育思想和全人教育思想为课程核心理论的课程体系成为解决该问题的有效方法。