

浙江省哲学社会科学规划重点课题成果
(课题编号: 07CGJY002ZG)



综合科学课程开发范式论

周 勇 著

浙江省哲学社会科学规划重点课题成果
(课题编号:07CGJY002ZG)

综合科学课程开发范式论

周 勇 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是我国科学教育研究领域系统探讨“综合科学课程开发范式”的著作。主要内容如下:第一,从历史的角度系统检视了分科科学课程开发范式的特点、缺陷与弊端;第二,从理论上厘清了综合科学课程的三种“统整属性”,即“社会统整属性”、“知识统整属性”、“人格统整属性”,并且系统探讨了综合科学课程开发的策略特点;第三,对中国、美国、加拿大三个国家的综合科学课程开发的实践范式进行了比较研究,并且探寻了我国新世纪综合科学课程开发范式进一步完善与发展的若干方略。

本书研究成果不仅进一步丰富了我国综合科学课程开发理论,为综合科学课程与教材的开发修订工作奠定了更为坚实的理论基础,而且为广大科学教师从事科学教学设计、选择科学教学策略提供了更为清晰、宽阔的视野。

本书既可作为科学教育研究工作者的专业文献,也可作为师范院校科学教育专业的教材,以及一线科学教师培训的课程资源。

图书在版编目(CIP)数据

综合科学课程开发范式论/周勇著. —北京:科学出版社, 2010

ISBN 978-7-03-027863-0

I. ①综… II. ①周… III. ①课程-教学研究-中小学 IV. ①G632.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 104781 号

责任编辑:余 丁 / 责任校对:张 琪

责任印制:赵 博 / 封面设计:耕 者

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 6 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2010 年 6 月第一次印刷 印张: 15 3/4

印数: 1—2 500 字数: 310 000

定价: 60.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

自 19 世纪 60 年代我国近代科学教育诞生以来,一直到 20 世纪末,主导我国科学课程开发历程的课程范式主要是传统分科科学课程开发范式。众所周知,这种课程开发范式的历史源头就是在西方文艺复兴后期诞生的近代科学课程开发范式,后来伴随两次鸦片战争和西学东渐而传入我国。面对现代社会经济、政治、科学、文化的不断发展及其对新生代人格素养提出的新要求,分科科学课程开发范式无论在课程属性上抑或在课程开发策略上所存在的缺陷与弊端——对“社会统整”、“知识统整”、“人格统整”的严重阻碍,日益暴露出来并为人们所认识。因此,为了克服这种课程开发范式的缺陷与弊端,世界课程改革运动不得不重新思考学校课程的本质属性问题,并据此重新抉择学校课程开发策略。在课程属性方面,学校课程的“统整属性”,即“社会统整”属性、“知识统整”属性与“人格统整”属性及其对课程开发的新要求逐渐得到确认。在课程开发策略方面,针对分科科学课程开发范式囿于近代科学逻辑属性的课程组织方式及其所造就的界限森严、门类林立的课程形态,人们开始探索“课程统整”组织方式与“综合课程”形态。伴随这种探讨,“综合科学课程开发范式”逐渐形成了,并成为指导现代科学课程开发与变革的重要范式。我们看到,第二次世界大战以来三次国际性科学课程改革运动,20 世纪 80 年代后期我国部分省市进行的综合科学课程开发实验,以及我国新世纪拉开序幕的国家义务教育综合科学课程开发项目,皆是在这种新的科学课程开发范式指导下展开的。然而,笔者通过近年来的科学课堂观察与访谈调查发现,当前科学课堂教学中出现的许多基本问题,在根源上无不是囿于传统分科科学课程属性而背离综合科学课程统整属性的结果。而且,我国新世纪国家义务教育综合科学课程无论是在综合科学课程“统整属性”的理解上,还是在科学课程目标、课程内容以及课程实施与评价等要素的处理与安排策略上,依然存在诸多亟待解决的问题。另外,我国综合科学课程开发理论研究工作起步较晚,至今没有形成系统的综合科学课程开发范式理论。因此,我国综合科学课程开发研究与实践现实决定了系统探讨综合科学课程开发范式的必要性与紧迫性,包括:从历史的角度系统揭示传统分科科学课程开发范式的特点、缺陷与弊端,从理论上厘清综合科学课程的“统整属性”特质及其开发策略特点,并对国际综合科学课程开发的实践范式与先进经验进行比较研究,从中探寻我国新世纪综合科学课程开发范式进一步完善与发展的具体方略。

本书就是针对这些问题而展开的,具体内容如下:第一部分在历史地检视分

科科学课程开发范式的特质与缺陷的基础上,从理论上探讨综合科学课程的“统整属性”及其对科学课程开发策略的要求,并由如下两章内容构成:第一章为“分科科学课程开发范式的历史检视”;第二章为“综合科学课程开发范式的基本特征”。第二部分重点研究第二次世界大战以来国际先进综合科学课程开发实践范式的特点与先进经验,由如下三章内容构成:第三章为“国际综合科学课程开发概览”;第四章为“美国综合科学课程开发范式研究”;第五章为“加拿大综合科学课程开发范式研究”。需要指出的是,本书之所以选择美国和加拿大两国综合科学课程开发的实践范式进行国际研究和中外比较研究,是因为它们的确代表着世界综合科学课程开发实践范式的先进水平,并且能够为解决我国新世纪综合科学课程开发中存在的现实问题提供借鉴方略。第三部分重点研究我国科学课程开发的实践范式,该部分由如下三章内容构成:第六章为“我国科学课程开发的历史透视”;第七章为“我国地区性综合科学课程开发范式研究”;第八章为“我国国家性综合科学课程开发范式研究”。需要指出的是,该部分首先通过第六、七章研究我国新世纪综合科学课程诞生之前的科学课程开发历史,然后揭示我国新世纪综合科学课程所具备的“统整属性”及其开发策略,将有助于一线科学教师在理解与把握新世纪综合科学课程属性及其开发策略时进行更多的理性思考,自觉转变传统分科科学课程范式造成的思维定势,确保我国当前综合科学课程改革的正确方向与实践成效。第四部分重点对综合科学课程开发的实践范式进行中外比较研究,以探寻促进我国综合科学课程开发范式完善与发展的借鉴方略,由此构成本书第九章内容“中外综合科学课程开发范式的比较与启示”。

笔者相信,这些研究成果不仅进一步丰富了我国综合科学课程开发理论,为综合科学课程与教材的开发修订工作奠定了更为坚实的理论基础,而且为广大科学教师从事科学教学设计、选择科学教学策略提供了更为清晰、宽阔的视野。因此,本书既可作为我国科学教育研究工作者的专业参考文献,也可作为师范院校科学教育专业的教材,以及一线科学教师培训的课程资源。

目 录

前言

绪论	1
第一节 研究问题的提出	1
第二节 研究思路与内容构架	3
第三节 关键词的界定	4
第一章 分科科学课程开发范式的历史检视	8
第一节 分科科学课程开发范式的诞生	8
第二节 分科科学课程的“课程属性”及其缺陷	9
第三节 分科科学课程开发策略及其弊端	20
本章小结	25
第二章 综合科学课程开发范式的基本特征	27
第一节 综合课程开发的策略原理	27
第二节 综合课程的“统整属性”	32
第三节 综合科学课程的属性特质与策略特征	37
本章小结	51
第三章 国际综合科学课程开发概览	53
第一节 “公民科学素养”概念的形成与演变过程	53
第二节 国际综合科学课程开发范式的特点与趋势	66
本章小结	76
第四章 美国综合科学课程开发范式研究	78
第一节 美国新一轮基础教育科学课程改革的背景	78
第二节 美国综合科学课程开发的理念	82
第三节 美国综合科学课程的目标定位策略	90
第四节 美国综合科学课程的内容选择策略	94
第五节 美国综合科学课程的统整方式	102
第六节 美国综合科学课程的实施策略	104
第七节 美国综合科学课程的评价策略	112
本章小结	117
第五章 加拿大综合科学课程开发范式研究	119
第一节 加拿大 STS 综合科学课程开发的背景	119

第二节	加拿大 STS 综合科学课程开发的理念与目标定位	121
第三节	加拿大 STS 综合科学课程的内容选择策略	124
第四节	加拿大 STS 综合科学课程的统整方式	125
第五节	加拿大 STS 综合科学课程的实施策略	129
第六节	加拿大 STS 综合科学课程的评价策略	136
本章小结		138
第六章	我国科学课程开发的历史透视	140
第一节	新中国成立前我国科学课程开发	140
第二节	新中国成立后至 20 世纪末我国科学课程开发	147
本章小结		159
第七章	我国地区性综合科学课程开发范式研究	162
第一节	上海市综合科学课程开发的背景与概况	162
第二节	上海市综合科学课程的开发理念	163
第三节	上海市综合科学课程的目标定位	165
第四节	上海市综合科学课程内容选择的特点	166
第五节	上海市综合科学课程的统整方式	173
第六节	上海市综合科学课程的实施与评价策略	177
本章小结		178
第八章	我国国家性综合科学课程开发范式研究	180
第一节	我国新世纪综合科学课程开发的背景	180
第二节	我国新世纪综合科学课程开发的理念	182
第三节	我国新世纪综合科学课程目标定位与内容选择策略	191
第四节	我国新世纪综合科学课程的统整方式	200
第五节	我国新世纪综合科学课程的实施策略	207
第六节	我国新世纪综合科学课程的评价策略	214
本章小结		220
第九章	中外综合科学课程开发范式的比较与启示	221
第一节	我国新世纪综合科学课程开发范式的问题反思	221
第二节	中外综合科学课程科学素养架构比较与启示	223
第三节	中国和美国综合科学课程开发范式比较与启示	226
第四节	中国和加拿大综合科学课程开发范式比较与启示	231
参考文献		241
后记		245

绪 论

第一节 研究问题的提出

2001年6月,我国教育部颁布了《基础教育课程改革纲要(试行)》(下称《纲要》),从而拉开了新中国成立后第八次基础教育课程改革的序幕。《纲要》从课程改革目标、课程结构、课程标准、教学过程、教材设计与管理、课程评价、课程管理、教师培养与培训以及课程改革的组织与实施九个方面,全面描绘了我国新世纪基础教育课程改革蓝图。其中,备受瞩目的亮点之一是我国基础教育课程结构的重建。《纲要》指出,要“改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状,整体设置九年一贯的课程门类和课时比例,并设置综合课程,以适应不同地区和学生发展的需求,体现课程结构的均衡性、综合性和选择性。”^①从此,综合课程类型,包括综合科学课程、综合文科课程、综合实践活动等,正式成为我国国家基础教育课程体系的重要组成部分。2001年7月,教育部颁布了新中国成立后第一个综合性的义务教育初中科学课程标准^②,并且组织编写了与课程标准相配套的科学实验教材。同年秋季,国家综合科学课程标准与配套科学教材的实验工作,在我国浙江、上海、广东等省份的课程实验区全面铺开。

为了解我国新世纪综合科学课程实施的实际情况,笔者利用与浙江省宁波市几所新课程实验学校开展课题合作研究的机会,除进入科学课堂进行实地观察之外,还对几十位一线科学教师进行了长期的访谈调查。在观察与访谈中发现,新世纪科学课程在实施过程中出现的基本问题主要表现在如下几个方面:

① 科学教学目标过分关注分门别类的学科知识目标,而忽视科学过程与方法、科学态度、情感与价值观以及 STS 互动关系等重要目标维度。

② 科学教学内容选择与组织主要囿于分门别类的学科“知识点”,而忽视学科内部以及学科之间的科学知识统整。

③ 科学教学采取探究式教学方式以后,很多学生对科学概念学习效果不佳,反而影响了科学教学质量。

④ 科学教学评价依然用外部社会性评价及其功能去阐释日常教学评价的含

① 中华人民共和国教育部. 基础教育课程改革纲要(试行). 2001年6月颁布.

② 中华人民共和国教育部. 全日制义务教育7~9年级科学课程标准(实验稿). 2001年7月颁布.

义与功能,曲解了我国新世纪基础教育课程改革所倡导的发展性课程评价的含义和功能^①。

我们不禁要急切地追问,导致这些问题出现的根本原因是什么呢?

首先,通过访谈一线科学教师发现,上述关涉科学课程实施核心环节的每个问题,无论是科学教学目标的确定与架构,教学内容选择与组织,教学方式方法的抉择,还是教学评价策略与功能的取舍,无一不与他们所秉承的科学课程开发范式密切相关。因为科学课程实施活动归根结蒂发生在教学实践过程之中,它是一线科学教师在自身课程开发范式指导之下,对“计划状态”的科学课程进行再开发,从而转化为“实施状态”的科学课程的过程。由于目前我国科学课程实验区的一线科学教师皆是大学分科教育模式培养出来的分科师资人才,在科学课程实施过程中,他们往往基于传统分科科学课程开发范式理解新世纪综合科学课程,并对科学教学目标、教学内容、教学方式与评价策略等要素做出相应的处理与安排,结果背离了综合科学课程的“统整属性”及其对课程要素的要求,影响了新世纪科学课程实施成效^②。因此,我们认为,一线科学教师所秉承的科学课程开发范式是导致上述问题出现的根本原因之一。

其次,通过访谈同样发现,一线科学教师对新世纪综合科学课程属性的理解及其对课程诸要素的处理策略,同时受到我国新世纪综合科学课程开发范式的强烈影响。通过分析我国新世纪综合科学课程开发的标志性成果——义务教育7~9年级综合科学课程标准,我们发现,我国新世纪综合科学课程开发范式无论是在现代综合科学课程“统整属性”^③的理解上,还是在科学课程目标、课程内容以及课程实施与评价等要素的处理与安排策略上,的确存在诸多亟待解决的问题(详见本书第八章)。因此,我们认为,我国新世纪综合科学课程开发范式自身所存在的这些问题,同样是导致当前科学教学实践出现上述误区的另一个重要根源。

由此可见,要使广大一线科学教师转变传统分科科学课程理念与课程实施策略,确保我国新世纪综合科学课程改革的正确方向与实施成效,并促进我国新世纪国家义务教育综合科学课程的完善与发展,必须从理论上解决如下三个方面的问题:其一,揭示传统分科科学课程开发范式的实质与功能弊端;其二,探讨现代综合科学课程开发范式的实质与功能优势;其三,探寻促进我国新世纪综合科学课程开发范式进一步完善与发展的有效方略。

本书《综合科学课程开发范式论》就是针对这些研究问题而展开的。由于我

① 周勇. 当前我国科学教学中的一些基本问题及其对策. 化学教学, 2006, (6).

② 周勇. 影响我国科学课程有效教学的基本问题及其根源追溯. 教育科学, 2009, (1).

③ 综合科学课程应当具备三个基本维度的“统整属性”, 包括“社会统整”、“知识统整”与“人格统整”三种“统整属性”。本书下文将做详细探讨。

国综合科学课程开发与研究工作起步较晚,不仅缺乏丰富的实践经验,而且实践研究与理论研究都比较薄弱。因此,本书期望通过回答这些问题,不仅为我国一线科学教师转变科学教学理念,有效改善新世纪科学教学实践提供坚实的理论支撑,而且为我国新世纪综合科学课程开发范式的完善与发展提供切实可行的方略。

第二节 研究思路与内容构架

本书主要采取历史研究与比较研究相统一的视野与方法,探讨回答上述问题。具体研究思路如下:

第一,无论世界现代科学课程改革运动,还是我国新世纪综合科学课程改革运动,实际上都是为了克服近代科学课程属性及其开发策略的缺陷与弊端,并且围绕现代科学课程的“统整属性”及其“开发策略”而展开的。美国课程专家麦克内尔(McNeil)指出,课程发展历史不仅能赋予常规课程下进行的各种活动以某种形式和意义,而且可以使我们在接受新的课程建议时进行更多的思考^①。由此可见,采取历史研究的方法,即从课程变革赖以发生的历史背景及其发展历程的角度,考察分析近现代科学课程的本质属性及其开发策略,对回答本书提出的研究问题是必要的。

第二,自第二次世界大战以来,为了克服近代科学课程属性及其开发策略的弊端,国际科学教育领域在三次世界性科学课程改革的浪潮中,对综合科学课程开发的理论基础、统整方式、统整类型及其实施方略进行了艰辛探索,从而涌现出几种具有国际代表性的现代综合科学课程开发范式。相反,新中国成立后我国综合科学课程开发与研究工作起步较晚。直到20世纪80年代中后期,我国才开始在地方层面进行综合科学课程开发实验,国家层面的开发实验活动直到21世纪初才拉开序幕。尽管受到国际综合科学课程开发范式的影响,但是对国际综合科学课程开发与研究成果的比较借鉴工作进行得很不充分。因此,立足中外比较研究的视野,把握现代国际综合科学课程开发的基本历程和发展趋势,探讨国际综合科学课程开发的理论与经验,特别是一些具有国际代表性的综合科学课程开发范式,并与我国新世纪综合科学课程开发范式进行系统比较,从而把握我国综合科学课程开发范式在体现现代科学课程“统整属性”以及开发策略上存在的关键缺陷,并探寻其进一步完善与发展的借鉴方略,是本书研究的另一个方法抉择。

第三,课程开发范式是课程属性与课程开发策略的有机统一体,而且前者为

^① 麦克内尔. 课程编制的历史透视. // 瞿葆奎. 教育学文集·课程与教材(上). 北京:人民教育出版社, 1988:133.

后者提供了理论基石。我们看到,无论是近代科学课程开发,还是现代综合科学课程开发,人们总是基于课程属性及其对课程要素的要求,选择相应的课程开发策略,从而开发出某种具体形态的科学课程的。因此,遵照这一逻辑,探讨特定科学课程开发范式对科学课程属性的具体理解以及在这种课程属性视野之下对课程要素的具体处理策略,是本书对科学课程开发范式进行历史研究和比较研究的基本抓手。

遵循上述研究思路,本书具体内容构架如下所示,笔者期望借此回答上述三个问题并实现其研究目的:

第一部分在历史地检视分科科学课程开发范式的特质与缺陷的基础上,探讨综合科学课程的“统整属性”及其对科学课程开发策略的要求。本部分由如下两章构成:第一章内容为“分科科学课程开发范式的历史检视”;第二章内容为“综合科学课程开发范式的基本特征”。

第二部分重点研究第二次世界大战以来的国际综合科学课程开发范式。该部分由如下三章内容构成:第三章内容为“国际综合科学课程开发概览”;第四章内容为“美国综合科学课程开发范式研究”;第五章内容为“加拿大综合科学课程开发范式研究”。需要指出的是,本书之所以选择美国和加拿大两国综合科学课程开发的实践范式进行国际研究和中外比较研究,是因为它们的确代表着世界综合科学课程开发范式的先进水平,并且能够为解决我国新世纪综合科学课程开发范式中存在的问题提供借鉴方略。

第三部分重点研究我国科学课程开发范式。该部分由如下三章内容构成:第六章内容为“我国科学课程开发的历史透视”;第七章内容为“我国地区性综合科学课程开发范式研究”;第八章内容为“我国国家性综合科学课程开发范式研究”。需要指出的是,该部分首先通过第六、七两章研究我国新世纪综合科学课程诞生之前的科学课程开发历史,然后揭示我国新世纪综合科学课程所具备的“统整属性”及其开发策略,将有助于一线科学教师在理解与把握新世纪综合科学课程属性及其开发策略时进行更多的理性思考,自觉转变传统分科科学课程范式造成的思维定势,促进我国当前科学课程实践现实的变革。

本书第四部分建立在上述三个部分的研究基础之上。重点对综合科学课程开发范式进行中外比较研究,以探寻促进我国综合科学课程开发范式完善与发展的借鉴方略。由此列为本书第九章内容“中外综合科学课程开发范式的比较与启示”。

第三节 关键词的界定

本书在研究与论述过程中一直在使用如下一些基本概念,诸如“课程开发”与

“课程开发范式”、“课程属性”与“课程开发策略”、“分科科学课程开发范式”与“分科科学课程”、“综合科学课程开发范式”与“综合科学课程”，它们共同构成了本书的概念框架。为确保概念内涵的同一性，并方便读者理解本书的论述过程与主要观点，对上述概念的内涵界定如下：

(1) “课程开发”与“课程开发范式”

所谓“课程开发”(curriculum development)，就是课程开发者依照一定的理论基础，对课程诸要素做出抉择和安排，从而开发出某种现实形态的课程的过程。由此可见，课程开发过程既是理论负载的，又遵循着特定的方法策略。

所谓“课程开发范式”(paradigm of curriculum development)，就是课程开发者在从事课程开发工作时所依据的理论基础，以及在这种理论基础指导之下对课程诸要素做出具体安排与处理的方法策略。课程开发的理论基础集中体现在课程开发者对“课程属性”的理解上，而课程开发的方法策略则集中体现了“课程属性”对课程诸要素的规约与要求。由此可见，“课程开发范式”是“课程开发”的下位概念。同时，“课程开发范式”又由两个不可分割的下位概念构成，即“课程属性”与“课程开发策略”。

(2) “课程属性”与“课程开发策略”

在哲学上，“属性”(attribute)一词用以指代可以归属于某事物的“性质”或“特性”，通过它可以对事物做出描述或判断。同时，事物的“属性”又有“本质属性”(essential attribute)与“偶然属性”(accidental attribute)之分。所谓“本质属性”，就是指事物在其存在过程中必须具有的特性，失去这些特性事物将不再是它本身；而“偶然属性”则是那些不会影响事物存在的特性^①。

本书所使用的“课程属性”(attribute of curriculum)概念，特指学校课程所具有的“本质属性”，通过它可以对学校课程的特质做出判断与描述。由于学校课程终究是学校教育的价值载体，它具体地反映了学校教育的目的、规划及其展开过程，因而需要基于学校教育本性的视野透视课程的本质属性。从根本上说，学校教育旨在借助人类文化知识经验，全面提升与发展人的认知、情意、行为等人格资质，使之达到合乎规则与合乎规范^②的水准，从而为人的生存发展以及人类社会的存续发展奠定人格资质基础。由此可见，学校教育活动必须构筑在“社会”、“知识”与“人格”三大基石之上。那么，作为反映学校教育活动目的、规划与展开过程的学校课程，归根结蒂要受到这些要素的规约，因而必须从社会、知识、人格三个基本维度把握学校课程的本质属性，即课程的“社会属性”、“知识属性”与“人格属

① 尼古拉斯·布宁，余纪元，西方哲学英汉对照词典，北京：人民出版社，2001：90。

② 所谓“合乎规则”，亦即遵循世界的本体属性与发展规律以及人与世界相互作用的方法过程；所谓“合乎规范”，亦即合乎人类伦理道德规范与审美价值规范。笔者注。

性”，它们从不同维度规定与描述了课程所具有的特质。第一，在学校课程中处于先决地位的制约因素，是特定社会经济、政治、文化发展状况及其对未来国民素养或人格资质理想提出的基本要求，它不但赋予学校课程以根本价值取向，而且从根本上决定了学校课程目标架构、内容选择与实施方式。本书把课程的这种“社会规约性”称为课程的“社会属性”。第二，任何课程总是要以一定的人类文化知识作为人格发展的资源手段，因为人类新生代唯有凭借和内化一定的人类文化知识，把历史地、社会地形成的“人类本质力量”^①内化为自身人格发展现实，才能达成和超越人类发展的现有水准，并获得进一步的发展。尽管进入课程的知识类型必然受到课程价值取向的规约与取舍，但是，这些知识一旦进入课程，就必然要求课程在一定程度上体现自身的属性特点，既规定着课程内容的本体性质，又规定着课程内容的组织呈现方式与学习方式。本书把课程的这种“知识规约性”称为课程的“知识属性”。第三，学校课程价值理想能否有效实现、人类文化知识资源能否有效发挥育人功能，最终取决于学校课程能否顺应学生人格的本质属性及其发展规律，它为人类文化知识资源有效内化为学生人格素养规定了内在契机与实现方式，并从根本上规约着学校课程的组织呈现方式与实施方式。本书把这种“人格规约性”称为课程的“人格属性”。更为重要的是，在课程开发过程中，课程开发者总是根据自己对“课程属性”的理解，去判断、描述“理想的课程”形象，并据此选择“课程开发策略”的。因此，对“课程属性”的理解、对“理想的课程”的判断与描述，构筑了课程开发者所秉承的课程开发理念，并为课程开发策略的抉择提供了理论基础。

所谓“课程开发策略”(strategies of curriculum development)，就是课程开发者依据“课程属性”的要求，对各种课程要素做出处理与安排的方法策略，如课程目标确定与架构的方法策略，课程内容选择与组织的方法策略、课程实施与课程评价的方法策略等，由此开发出某种现实形态的课程。由此可见，“课程属性”与“课程开发策略”是一对不可分割的概念，它们共同构成了“课程开发范式”，因而成为本书对课程开发范式展开研究的基本内容抓手。

(3) “分科科学课程开发范式”与“分科科学课程”

根据课程开发的理论基础与开发策略的不同，科学课程具有两种不同的开发范式，即“分科科学课程开发范式”与“综合科学课程开发范式”，由此生成了两种不同形态的科学课程，即“分科科学课程”与“综合科学课程”。

在本书中，“分科科学课程开发范式”特指西方课程近代化运动中产生的近代科学课程开发范式类型。在课程属性上，其课程“社会属性”集中反映了文艺复兴后期以来近代自然科学的迅猛发展以及“知识功利论”、“自由主义”、“个人主义”

^① 钟启泉. 现代学科教育学论析. 西安: 陕西人民出版社, 1993: 32.

等文化观念对人类新生代人格素质的时代要求;其课程“知识属性”主要反映了近代科学研究范式的基本要求,因而课程内容及其组织呈现方式强烈地受到“机械自然观”与“还原主义”科学方法论的规约;其课程“人格属性”则主要是以分门别类的近代科学逻辑替代学生认知与发展逻辑(详见本书第一章)。在课程开发策略上,分科科学课程开发范式基于科学课程的上述三种属性及其对课程要素的规约与要求,确定科学课程目标,遴选与组织科学课程内容,安排与组织科学课程实施过程,由此产生了诸如物理、化学、生物、地理等分门别类的科学课程类型,即分科科学课程(subject science curriculum, or separate science curriculum^①)。

(4) “综合科学课程开发范式”与“综合科学课程”

在现代科学课程改革历程中,为了克服分科科学课程开发范式的局限与弊端,“综合科学课程开发范式”应运而生。“综合科学课程开发范式”主要依据现代科学课程的“社会统整”、“知识统整”和“人格统整”三种“统整属性”及其对科学课程要素的规约与要求,确定科学课程目标,遴选与组织科学课程内容要素,安排与组织科学课程实施过程,由此产生了超越分门别类的科学界限、具有综合性质的科学课程类型,即“综合科学课程”(integrated science curriculum^②)(详见本书第二章)。

需要说明的是,我国教育界对“综合科学课程”有多种不同的叫法。例如,东北师范大学附属中学 1985 年在全国率先开始综合科学课程改革实验,并把综合科学课程称为“自然科学基础”。1988 年,在上海市和浙江省开展的地区性综合科学课程改革实验中,上海市称之为“理科”,浙江省则称“自然科学”。2001 年我国教育部颁布的国家综合科学课程标准,则把“综合科学课程”称为“科学课程”,以与那些冠名“物理”、“化学”、“生物”、“地理”的传统分科科学课程相区别。另外,研究文献中的常见名称还有“综合理科课程”等。本书所界定和使用的“综合科学课程”概念,是对上述各类叫法的统称,在内涵上基本一致。

① Williams I W. Teaching methods in integrated science at the primary and second levels. // Richmond P E. New Trends in Integrated Science Teaching(Ⅱ). UNESCO, 1973: 71.

第一章 分科科学课程开发范式的历史检视

从历史源头看,分科科学课程开发范式即在西方课程近代化运动中诞生的近代科学课程开发范式,该范式对西方和我国的近现代学校课程开发产生了广泛而深远的影响。后来,由于渐次认识到分科科学课程开发范式本身的严重缺陷与弊端,现代科学课程改革不得不转向对综合科学课程属性及其开发策略的探索。因此,从历史的视角检视分科科学课程开发范式的特点、缺陷与弊端,不仅有利于我们深刻理解综合科学课程的“统整属性”及其开发策略的实质与特点,而且有利于把握我国科学课程的历史源头、变革动因与努力方向。

第一节 分科科学课程开发范式的诞生

从根本上说,西方课程近代化运动是因应文艺复兴以来西方近代社会发展的新要求而拉开序幕并不断发展的。变革以培养宗教素养为核心、旨在造就教会圣职者的“七艺课程”^①,逐步迈向以人类全面素养为核心、旨在解放与发展个性的丰富性课程,是西方课程近代化变革的根本价值取向。随着西方近代社会的不断发展,人们所追求的人格素养理想内涵在不断发生变化,因而课程近代化变革的进程与课程开发策略也在不断地发生转型。根据课程变革进程及课程开发策略的基本特点,可以把西方课程近代化运动大致分为如下两个阶段:文艺复兴运动初中期(14世纪至16世纪中叶)为第一阶段;文艺复兴运动后期以来(16世纪后期至17、18世纪)则为第二阶段。分科科学课程开发范式就诞生于第二阶段。

在第一阶段,因应尊崇与复兴古典文学艺术的时代要求,西方课程近代化运动在课程开发策略上是以复兴古典人文主义课程为主要特征的。在当时,近代教育家们所追求的人类全面素养理想,是让学生像古人那样从事写作、思考和行动,特别是健全的智力训练与卓越的表达技巧,从而具备一个卓越人物不可缺少的心智、身体和道德品格。但是,当时除了让学生学习古典拉丁语与希腊语,并在此基础上掌握以古典语为载体的古典文化成就,从而发展学生的古典素养能力,再没

^① 即西方中世纪时期的“七艺”课程。在课程名称上,尽管与古希腊罗马时期旨在培养人类一般素养的七艺课程相同,即“文法、修辞学、逻辑学、算术、几何、音乐、天文学”七门学科,但是,在培养圣职者的宗教教育目的垄断之下,内容已变得非常贫乏,呈现出强烈的宗教性与狭隘性。这正是作为西方课程近代化运动之出发点的传统课程。参见:佐藤正夫,教学原理,钟启泉译,北京:教育科学出版社,2001:69~70。

有其他可资选择的途径。因此,在这种素养理想与课程选择取向之下,为了克服中世纪课程内容的宗教性与狭隘性,近代教育家们主要是从古典拉丁语、希腊语以及古典人文主义学科那里汲取课程资源,即“从拉丁语、希腊语的读写和文法教学开始,逐渐确立起广泛教授古典拉丁语和希腊语的古典人文主义课程”^①,诸如古希腊罗马的文法、修辞、哲学、诗篇、历史等。然而,这一时期的课程选择由于片面强调人文主义学科,导致课程内容在实施过程中逐渐出现了所谓的“贫瘠”现象。教师们感到教会学生通晓古典文化的任务过于繁重,在教学时往往只是借助文法教学进行心智训练而不究课程的文化内容,最终使人文主义学科衰退到只重“形式训练”的狭隘地步。但是,这种状况终究是西方课程近代化运动的基本价值取向所不能允许的。

因此,到了第二阶段,即16世纪后半叶以来,西方近代课程开发策略出现了转型,无论人类素养理想、课程选择取向,还是课程的组织逻辑都发生了巨大转变,产生了所谓的“激进课程改造论”^②。其中,人格素养理想转变的主要标志是由追求古典人文素养转向分门别类的近代科学素养,并成为西方近代学校课程目标的核心内涵;课程选择取向转变的主要标志是古典人文主义课程不断走向衰落,以近代母语为载体的近代自然科学知识逐渐渗入学校课程体系,并最终成为西方学校课程内容的主体;课程组织逻辑转变的主要标志则是立足近代科学逻辑属性组织学校科学课程。上述课程开发策略由此造就了像机械学科(包括机械、建筑、制图等分支学科)、数学学科(包括代数、解析学、微积分等分支学科)、物理学(力学)、化学、天文学、博物学(包括动物、植物、矿物等分支学科)等分门别类的近代科学课程,即分科科学课程。由于特定时代的课程开发者总是根据“课程属性”的规约与要求去选择相应“课程开发策略”的,因此,近代“课程开发策略”的时代转型同时深刻反映了近代“课程属性”的时代转型。这样一来,作为两者的统一体,一种新的课程开发范式——“分科科学课程开发范式”由此诞生了。接下来,我们将分别对构成分科科学课程开发范式的“课程属性”与“课程开发策略”的内涵与特点展开分析。

第二节 分科科学课程的“课程属性”及其缺陷

如前所述,课程开发者总是根据其对“课程属性”的理解,去判断和描述“理想课程”形象,并据此选择相应“课程开发策略”的。因此,任何课程开发范式都是

① 佐藤正夫. 教学原理. 钟启泉译. 北京: 教育科学出版社, 2001: 76.

② 布鲁巴克. 西方课程的历史发展(上). 丁证霖, 赵中建译. // 瞿葆奎. 教育学文集·课程与教材(上). 北京: 人民教育出版社, 1988: 57.

“课程属性”与“课程开发策略”的统一体,而“课程属性”又为整个课程开发范式提供了理论基础。“课程属性”具有三个方面的基本内涵,即“社会属性”、“知识属性”与“人格属性”。因此,本节重点从这些侧面揭示分科科学课程属性的内涵及其根本缺陷。

一、分科科学课程的“社会属性”及其缺陷

从根本上说,人类教育史上的历次课程变革皆是社会状况发生改变的产物。无论社会政治、经济、文化等制约因素中的任何方面发生较大变动,都会对学校课程开发产生深刻影响。从这种意义上说,在学校课程开发中处于先决地位的首要制约因素,就是特定社会经济、政治、文化发展状况及其对未来国民资质或新生代人格素养理想提出的基本要求,它不但赋予学校课程开发以根本价值取向,而且从根本上决定了学校课程的目标架构、内容选择与实施方式。这就是课程的“社会属性”。

如前所述,西方课程近代化运动是以个性解放与发展并造就所必需的人类全面素养为根本价值取向的。我们看到,在课程近代化运动的第一阶段,人类素养理想被理解为古典人文主义素养,反映了当时尊崇与复兴古典学术的时代背景对人类新生代的素质要求。但是,到了西方课程近代化运动的第二阶段,即分科科学课程开发范式诞生时期,要求未来新生代具备的人类素养理想转变为分门别类的近代自然科学知识素养。我们不禁追问,这种素养取向反映了怎样的社会发展状况及其对未来新生代的素质要求呢?即近代科学课程的社会属性特质是什么呢?它又存在怎样的缺陷呢?从根源上看,这种素养理想集中反映了文艺复兴后期以来近代自然科学的迅猛发展以及“知识功利论”、“自由主义”、“个人主义”等文化观念对人类新生代人格素质的时代要求。

16世纪后期以来,无论古代学术复兴或宗教改革都未能带来预期的社会进步,使人们对人文主义教育家们所倡导的古典素养理想产生了失望与怀疑。相反,近代自然科学的迅速发展及其通过促进交通运输技术、采矿冶金技术、纺织技术、军事技术的革新而给人类带来的巨大物质利益,使人们对自然科学产生了无限期望——不但社会经济发展必须依靠科学,即运用科学发现的自然法则去变革自然、获取物质财富;而且,社会发展也应当履行自然法则,即依据科学发现的自然法则重建社会秩序^①,使人类社会变得更加美好。在这种时代背景之下,一种对待知识功能的新观念——“知识功利论”应运而生了。以前人们坚持“知识目的论”,即认为知识本身就是目的,通过静思获得真理是人类能够从事的最高级的活动。到了17世纪初,英国哲学家培根(Bacon, 1561~1626)则断言,“知识的目的”

^① 帕尔默,科尔顿. 近现代世界史(上). 孙福生等译. 北京:商务印书馆,1988:374.