



江苏省社会科学基金后期资助项目

# 科学本质与 科学教学

——施瓦布科学探究教学思想研究

韦冬余 著

本书为2015年江苏省社会科学基金后期资助项目“科学本质与科学教学——施瓦布科学探究教学思想研究”（项目号：15HQ010）主要研究成果。

本书由扬州大学出版基金资助。

本书得到扬州大学文学院“江苏高校优势学科建设工程项目（文化遗产与区域社会发展）”资助。

本书得到扬州大学文学院“江苏高校品牌专业建设工程项目（汉语言文学）”资助。

# 科学本质与科学教学

——施瓦布科学探究教学思想研究

韦冬余 著

## 图书在版编目(CIP)数据

科学本质与科学教学：施瓦布科学探究教学思想研究 / 韦冬余著. — 南京：南京大学出版社，2016.11  
ISBN 978-7-305-17886-3

I. ①科… II. ①韦… III. ①施瓦布—科学教育学—  
教学思想—研究 IV. ①G40-05②G42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 272335 号

出版发行 南京大学出版社  
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093  
出 版 人 金鑫荣

书 名 科学本质与科学教学  
——施瓦布科学探究教学思想研究

著 者 韦冬余  
责任编辑 卢文婷 田 雁 编辑热线 025-83592148

照 排 南京南琳图文制作有限公司  
印 刷 常州市武进第三印刷有限公司  
开 本 787×960 1/16 印张 13.25 字数 217 千  
版 次 2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷  
ISBN 978-7-305-17886-3  
定 价 45.00 元

网 址 <http://www.njupco.com>  
官方微博 <http://weibo.com/njupco>  
官方微信 njupress  
销售咨询热线 025-83594756

---

\* 版权所有，侵权必究

\* 凡购买南大版图书，如有印装质量问题，请与所购  
图书销售部门联系调换

# 序

张 华

杭州师范大学教育科学研究所所长、教授、博士生导师  
国际课程研究促进会荣誉主席

约瑟夫·施瓦布(Joseph Jackson Schwab, 1909—1988),系美国当代著名科学家、科学教育专家、课程理论家。他 15 岁进入芝加哥大学,20 岁获得英语语言文学与物理学的“双料”学士,30 岁获得该校数理遗传学博士学位。在攻读博士学位期间,他于 1937 年进入哥伦比亚大学师范学院研究科学教育、心理测量学与课程理论。施瓦布是一个富有人文主义精神的科学家,毕生追求自由教育、人文教育与民主教育。


纵观施瓦布一生的学术研究,他对美国和世界教育领域的主要贡献是两个:第一,他与布鲁纳(J. S. Bruner)一起引领了美国 20 世纪 50 年代末至 60 年代末的“学科结构运动”;第二,在“学科结构运动”失利以后,他于 20 世纪 60 年代末至 80 年代,励精图治创造了一个波澜壮阔的课程理论流派——“实践性课程理论”,使美国乃至世界课程理论成功实现“范式转型”。

施瓦布基于其自身作为杰出科学家的实践经验,运用其先进科学哲学观和教育理论,对“学科结构”与“探究学习”提出了独特见解,为“学科结构运动”奠定了理论基础。他认为“学科结构”是学科的“实质结构”(学科的基本概念、基本原理)与学科的“句法结构”(学科的独特探究方法与态度)的有机结合。学生的基本学习方式是“探究学习”,通过探究学科结构,发展学科能力与态度,同时获取学科知识与技能。这些见解可统称为“学科探究观”。我认为施瓦布对学科知识与学科教育本质的理解做出了里程碑式的贡献。如果说杜威提出了探究教育的理想并主要确立起了生活探究的理论体系的话,那么施瓦布与布鲁纳则将探究理念应用于学科领域,并最终确立起学科探究的理论体系。这是我们今日探索学科核心观念和学科核心素养的重要理论起点,为我们建构信息时代的学科教育奠定了坚实基础。

施瓦布于其学术生涯后期所创立的“实践性课程理论”同样具有里程碑式的意义。探究学习如何变成现实？自由教育和民主教育如何梦想成真？施瓦布反思“学科结构运动”失利教训，痛定思痛，从1969年至1983年历经14个春秋撰写了“实践1”、“实践2”、“实践3”、“实践4”四篇论文。通过这些论文，他不仅重建了课程观，而且独具匠心地将亚里士多德的“实践观”与杜威的民主观成功连接起来，创造出一种新的课程开发的方法——“审议”（deliberation）。教师即课程，学生即课程。教师即课程开发者，学生即课程开发者。课程开发的本质是自下而上的民主审议。“民主审议”（democratic deliberation）不仅仅是一种课程开发的方法，而且是教育的目的：既是学生所应具备的核心素养，又是教师专业素养的核心构成。施瓦布的“实践性课程观”与“民主审议观”使其自由教育与民主教育的理想得以实现，至今依然闪耀着时代精神的光芒。

韦冬余博士的专著《科学本质与科学教学——施瓦布科学探究教学思想研究》是我国第一本深入探究施瓦布科学教育思想的著作。本书基于大量一手文献，条分缕析探究施瓦布的观点，使其博大精深、复杂难解的科学探究教学思想清晰明白、畅快淋漓地得到呈现。难能可贵的是，韦冬余博士能够做到理论与实践、历史与现实、西方与中国的联系与融合，使其探索既有极富启发的理论创见，又有很强的现实性与可操作性，为我国方兴未艾的课程改革与科学教育事业提供了诸多启示。我衷心祝贺韦冬余博士所取得的成就，并愿与他一起为推动我国教育民主的最终实现贡献力量。

是为序。



2016. 10. 11, 于沪上三乐楼

# 前 言

一线教学实践中需要探究教学理论,施瓦布科学探究教学思想具有重要的价值。这促使笔者选择了研究施瓦布科学探究教学思想这一论题。一方面,探究教学理念已经在教学实践中实施,但实践呼唤更合理的探究教学理论。今日教育要培养学生的创新精神、创新意识与创新能力,使学生自由成长,促进每个学生全面发展,造就创新人才,促进社会进步,探究教学是较好实现此目标的教学形式之一。新课改的重要理念之一是改变传统教学中教师机械传授式教学和学生被动接受式学习,“注重培养学生的独立性和自主性,引导学生质疑、调查、探究,促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习”。<sup>①</sup> 笔者通过调研也发现,在很多一线学校中,探究教学理念正在被不少师生尝试践行。但听课、评课等交流活动也同样反映出一些师生在实施探究教学时仍面临着不少问题,特别是对如何实施探究教学等问题依然迷茫。如许多一线教师不知道该如何设计学科探究教学。他们疑惑:“到底学科(语文、数学、外语等学科)探究教学该怎样上?该如何设计?”探究教学的问题呼唤更合理的探究教学理论指导。

另一方面,在理论中,施瓦布科学探究教学思想具有重要的价值。首先,科学探究教学已经成为当代世界科学教育的追求与发展方向。一些美国学者在20世纪90年代考察美国科学教育史时,即已无不感慨地说:“如果非要用某个词语来描述近30年来美国科学教育工作者所努力追求的目标,这个词一定是‘探究’。”<sup>②</sup>“从杜威1909年提出科学方法和思维的重要性到现在已经有一个世纪之久,人们对于科学探究的追求在这一百年间从

---

① 钟启泉,崔允漷,张华. 为了中华民族的复兴为了每位学生的发展:基础教育课程改革纲要(试行)解读[M]. 上海:华东师范大学出版社,2001:6.

② L. W. Trowbridge, R. W. Bybee, J. C. Powel(1996). *Teaching Secondary School Science*[M]. Prentice-Hall Inc: 205.

未停止过,从机械、静态的‘启蒙理性’到经验本质的‘探索与实验’,如今科学的‘发现情境’和‘辩护情境’的界限逐渐模糊;科学日益具有解释与辩护的性质,它是一种动态变化且情境关联有证据的思想。”“‘以科学探究为核心’已经成为国际基础科学教育的共识,各国科学教育改革一直提倡探究式教学,其目的在于通过真实情境的探究过程来生成科学知识和技能,认识科学的本质,从而培养必要的科学素养。科学探究的内涵也在不断演变,由此导致科学教育价值取向的变化,以至整个科学教育的‘范式转型’。”<sup>①</sup>美国国家理科教育标准(National Science Education Standards, NSES)也指出:“科学探究是发展其他标准所要求的理解力和能力的基础。”<sup>②</sup>“科学探究和探究教学既是我国科学教育的追求,也是必然的发展方向。”<sup>③</sup>我国从20世纪70年代开始引入探究教学理念并逐步推行,但探究教学真正引起研究者和教师的关注并大面积实施,则是始于新一轮国家基础教育课程改革。探究教学对深化我国基础教育课程改革,促进素质教育、创新教育、科教兴国伟大目标的实现都有着举足轻重的意义。我国探究教学研究既迎来时代发展带来的机遇,又面临研究任务本身、困难与艰辛的挑战。“探究教学的出现,无论是在思想上还是在教学实践上对于教育理论工作者、学科教学论专家以及一线教师都是一次严峻的挑战,需要三者发挥各自的特长,通力合作,加强探究教学各环节的操作性和实证性研究。在广大的农村中学,探究式教学还没有真正走进课堂。”<sup>④</sup>塑成适合我国教育实际需要的探究教学理论与实践研究,构建富有中国特色的探究教学研究体系,切实促进课堂教学变革,是一项光荣而艰巨的任务。

其次,探究教学的历史发展是当代探究教学研究的基础。任何事物都有它的起源与发展过程。了解这一事物的起源与发展过程是对其进行继续研究的前提基础。当代探究教学的研究当然离不开对其起源与发展过程演变的研究。我国探究教学研究的理论基点在哪里?答案无疑要从探究教学这一研究领域已经成熟的经验进行借鉴与发展,唯有这样,我国探究教学

---

① 李雁冰. 科学探究、科学素养与科学教育[J]. 全球教育展望, 2008(12): 14 - 18.

② National Research Council, *National Science Education Standards* [S]. National Academy Press, Washington. D. C. 1996: 104.

③ 王晶莹. 中美理科教师对科学探究及其教学的认识[D]. 上海: 华东师范大学博士学位论文, 2009: 1.

④ 杨承印, 马艳芝. 我国“探究教学”研究十年[J]. 教育学报, 2007(2): 48 - 49.

研究才能站在巨人的肩膀上,少走弯路,把探究教学快速推向前进。就像要了解一条河流,要回到河流的源头,才可以清楚地知道它是如何形成的。探究教学的起源与发展过程的历史研究可为当前探究教学研究提供一定的经验与反思。“如果我们不打算成为重复发现一个没有意义的旧世界的新哥伦布,就需要我们把改善学校的新提案放到一种历史的脉络中加以检验。”<sup>①</sup>因此,研究探究教学历史发展中一些重要教育家的探究教学思想具有重要的理论与实践价值。

再次,施瓦布科学探究教学思想具有重要的理论价值。考据中外教育史可见,虽然苏格拉底、孔子等著名教育家已经萌生探究思想,然而真正对探究教学进行系统研究,则始于20世纪初期美国著名教育学家杜威所提出的“教学五步”探究教学理论。20世纪50年代末,美国教育学家施瓦布(Joseph J. Schwab)提出了“探究教学的两个方面——科学即探究(Science as Enquiry)和探究性教学(Teaching by Enquiry)”及“探究中的探究(Enquiry into Enquiry)”等颇有启发意义的观点。<sup>②</sup>施瓦布探究性课程与教学思想在世界课程与教学思想史上都具有重要的价值,因此研究施瓦布“科学探究教学”思想兼具理论与实践价值。此外,还有两点个人原因也使笔者选择了此课题。一方面,此课题直接受启发于笔者导师的课题项目。笔者导师课题项目的主题之一即有关“探究”。笔者在参与课题项目的过程中,萌发了对探究教学进行研究的念头,也对施瓦布“科学探究教学”思想研究产生了好奇与兴趣。另一方面,笔者对好的课堂教学有着强烈的追求。在读硕士、博士之前,笔者当过六年小学老师,伴随着新课改一路走来,就一直关注、思考教学理论和实践问题,对新课改有更多自己的亲身感受,尤其对本研究所涉及的探究教学感兴趣,对好的课堂教学的渴望与追求一直没有停止。

本书主要内容和观点包括以下五个方面。

第一,本书考察了施瓦布科学探究教学思想诞生的背景。施瓦布科学探究教学思想诞生的主要背景是20世纪五六十年代的美国科学教育改革:

---

<sup>①</sup> 艾斯纳著;李雁冰等译.教育想象:学校课程设计与评价[M].北京:教育科学出版社,2008(2001重印):前言.

<sup>②</sup> Lorin W. Anderson. (1995); *International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*[M]. Elsevier Service Ltd. : 152.



美国科学教育改革的人员构成；美国科学教育的价值基础与目的；美国科学教育改革责任的严峻性与多面性。科学探究教学提出前的教学主流是教条性科学教学。科学教学变革的原因有：关注课程决策的背景；科学家的特殊需求；明智的政治领导权的需求；明智的公众的需求；明智的公众，外行的领导者和行为科学。

第二，本书分析了施瓦布科学探究教学思想的理论基础。施瓦布科学探究教学的重要理论基础是“科学即探究”。在传统的科学观念中，科学只是寻找事实并报告事实。只要这样的事实被科学家通过一定方法找到，就被视为科学真理，是永恒不变的。科学新进展对传统科学观念进行了质疑与批判：科学不是固定不变的真理，不是充分公式化的假设的验证或非验证。“科学即探究”主要是指科学具有多样性和发展性，科学知识具有可修改性和多线性。科学探究主要有稳定性探究和流动性探究两类。

第三，本书论述了施瓦布科学探究教学的内涵、理念与策略。施瓦布认为，探究性课堂中包含两种探究：一是对科学知识本身的探究，科学被看作探究过程的指导，“科学即探究”；二是教与学过程中教学方法、方式上的探究，教与学的过程本身即一种探究，是“探究性的教与学”。施瓦布科学探究教学的基本理念是“科学探究教学”具有多样性、质疑性、反思性、探究性与不确定性等。科学探究教学认为，学生是主动、积极的探究者；教师是具有反思性能力的指导者；探究科学本质的多样性，不把单一结论传授给学生；要结合知识产生的情境来理解科学知识等。因此，科学探究教学的基本策略有：发展学生阅读和自学的能力；使用探究性讲授；提供材料并进行讨论；运用引导性讨论；让学生进行参与式理解。

第四，本书论述了施瓦布探究性课程思想。施瓦布探究性课程思想的内容主要有四个方面：转变实验室功能取向，“怀疑”作为课程要素，原始科学论著作为课程内容，课程内容的组织——探究的叙述与诱导。探究性课程中实验室的功能是：提供一个处理问题和获得数据的真实困境；为小型探究提供机会和诱导，而不提供模仿的探究项目。“怀疑”具有重要的价值，要在探究性课程中具体、详细地进行论证。之所以使用科学论著作为课程内容，是因为：它们提供最真实、不加润色的探究样品；论著中呈现了学生从事探究所需要的相关问题；可以使学生产生质疑性。论著要作为深度探究的辅助。探究的叙述不同于传统教科书中结论的叙述，探究的叙述是对探究过程及其结论的叙述，更关注探究的过程。探究叙述更关注存在疑惑的方

面,并且极其有弹性、可调适。施瓦布提出的探究的诱导主要是通过一定的问题来引导学生不断参与到探究中。而这些问题是在学生的“最近发展”范围内,既是他们能够解决的,又是能使他们获得提高的问题。施瓦布探究的诱导思想主要是通过选择出来的问题与教科书建立联系。

最后,本书述评了施瓦布科学探究教学思想的价值、局限与启示。施瓦布科学探究教学思想的价值在于科学观念的变革:科学具有不断发展性,科学知识具有不断修正性。他发展了科学探究教学的内涵,提出了探究性科学课程思想。其局限是过于强调直接经验的学习,而忽视间接经验的学习。他运用的心理学理论主要是行为主义心理学,且并不能保证教师和学生的主体性的彻底解放。另外,科学探究教学重视探究问题,而忽视探究的意义。施瓦布科学探究教学思想也为我们提供了走向学科探究教学的启示,在学科探究教学的本质与涵义、基本特质、基本价值、内容、过程与指导、方法、评价、课程开发、误区及其对策等问题上多有创见。

本书的特色与创新之处主要有三方面:引用了新文献;凝练了新观点;深化诠释了一些观点。首先,引用了新文献。本研究引用了一些新文献,选部分简要列举如下:1. “美国科学教科书和他们的作者们:1915 和 1955”(William E. Browson & Joseph J. Schwab, *American Science Textbooks and Their Authors, 1915 and 1955. The School Review*, Vol. 71, No. 2, Summer, 1963.); 2. “探究、科学教师和教育者”(Joseph J. Schwab, *Inquiry, the Science Teacher, and the Educator. The School Review*, Vol. 68, No. 2, Summer, 1960, pp. 185 - 186.); 3. “决定和选择:科学教学的未来责任”(Joseph J. Schwab, *Decision and choice: The coming duty of science teaching. Journal of Research in Science Teaching*, vol, 11, no, 4, pp. 309 - 317, 1974.); 4. “科学的本质及其在教育上的运用:施瓦布作品在哲学借用上的评价”(Gary D. Fenstermacher. *The Nature of Science and Its Uses for Education: Remarks on the Philosophical Import of Schwab's Work. Curriculum Inquiry*, Vol. 10, No. 2, Summer, 1980.); 5. “愿望和教育:讨论方面的探究”(Joseph J. Schwab. *Eros And Education: A Discussion Of One Aspect Of Discussion. The Journal of General Education*, Vol. 8, No. 1, October 1954.); 6. “科学和国民论述:多样化的运用”(Joseph J. Schwab. *Science And Civil Discourse: The Uses Of Diversity. The Journal of General Education*, Vol. 9, No. 3,

April 1956.)

其次,凝练了新观点。第一,施瓦布认为,科学教学变革要关注课程决策的背景、科学家的特殊需求、政治领导权的需求及明智的公众的需求。第二,“科学即探究”主要是指科学具有多样性,科学知识具有可修改性,科学知识具有多线性,科学具有发展性。第三,施瓦布科学探究教学的基本理念有:科学探究教学具有多样性、质疑性、反思性、探究性与不确定性等。施瓦布科学探究教学认为,学生是主动、积极的探究者;教师是具有反思性能力的指导者;要结合知识产生的情境来理解科学知识;探究科学本质的多样性,不把单一结论传授给学生等。第四,科学探究教学的基本策略有:发展学生阅读和自学的能力;使用探究性讲授;提供材料并进行讨论;运用引导性讨论;让学生进行参与式理解。第五,施瓦布探究性课程思想主要有如下几点:转变实验室功能取向;渗透怀疑成分;原始科学论著作为课程内容;探究的叙述;探究的诱导。

再次,深化诠释了一些观点。第一,对施瓦布科学探究教学思想提出的背景进行深入研究;第二,对施瓦布科学探究教学思想中的“科学即探究”思想进行深入研究,探究施瓦布认识中的“科学”概念的本质;第三,对施瓦布“科学探究教学”概念的本质与涵义进行根源性、本质性的透彻揭示;第四,对施瓦布“探究性课程”思想深入研究;第五,对施瓦布科学探究教学思想的启示问题进行初探。

韦冬余

2016年6月于扬州

# 目 录

导 论 施瓦布科学探究教学思想的时代意义	1
一、研究意义	1
二、研究综述	2
(一) 研究现状	2
(二) 问题与展望	16
三、研究内容	19
四、研究方法	19
第一章 施瓦布科学探究教学思想诞生的背景	22
一、20 世纪 50—60 年代美国科学教育改革的概况	25
(一) 科学教育改革的人员构成	25
(二) 科学教育改革的价值基础与目的	27
(三) 科学教育改革的严峻性与责任的多面性	27
二、科学探究教学提出前的教学状况:教条性科学教学	28
(一) 教条性科学教学的基本特征	28
(二) 教条性科学教学的历史根源	34
三、科学教学变革的原因	36
(一) 关注课程决策的背景	36
(二) 科学家的特殊需求	38
(三) 开明的政治领导权的需求	40
(四) 明智的公众的需求	42
(五) 明智的公众,外行的领导者和行为科学	45
第二章 施瓦布科学探究教学思想的理论基础:“科学即探究”	48
一、“科学即探究”思想的提出	48
(一) 传统观念中的科学	48
(二) 对传统科学观念的质疑与批判	49

二、“科学即探究”的基本内涵·····	54
(一) 科学具有多样性·····	55
(二) 科学知识具有可修正性·····	59
(三) 科学知识具有多线性·····	65
(四) 科学具有发展性·····	66
三、科学探究的基本类型·····	67
(一) 稳定性探究·····	68
(二) 流动性探究·····	69
<b>第三章 施瓦布科学探究教学的内涵、理念与策略</b> ·····	<b>71</b>
一、科学探究教学的基本内涵·····	71
二、科学探究教学的基本理念·····	72
(一) 学生观:主动、积极的探究者·····	72
(二) 教师观:具有反思能力的指导者·····	75
(三) 知识观:探究科学本质的多样性,不把单一结论传授给 学生·····	76
(四) 过程观:结合知识产生的情境来理解科学知识·····	81
三、科学探究教学的基本策略·····	84
(一) 教师使用探究性讲授·····	84
(二) 发展学生阅读和自学的能力·····	85
(三) 提供材料并进行讨论·····	86
(四) 运用引导性讨论·····	87
(五) 让学生进行参与式理解·····	89
<b>第四章 施瓦布探究性课程思想</b> ·····	<b>92</b>
一、转变实验室功能取向·····	92
(一) 探究性课程中实验室的功能·····	93
(二) 探究性实验室的特点·····	95
二、“怀疑”作为课程要素·····	98
(一) “怀疑”作为课程要素具有重要的价值·····	98
(二) “怀疑”要在课程中具体、详细地完成·····	99
(三) “怀疑”在课程中完成所面临的困难及解决策略·····	100
三、原始科学论著作为课程内容·····	102
(一) 使用科学论著作为课程内容的价值·····	102

(二) 习惯性表达原始科学论著 .....	104
(三) 论著作作为深度探究的辅助(Interludes of Depth) .....	105
四、课程内容的组织:探究的叙述与诱导 .....	108
(一) 探究的叙述 .....	108
(二) 探究的诱导 .....	112
<b>第五章 施瓦布科学探究教学思想的价值、局限与启示 .....</b>	<b>115</b>
<b>一、施瓦布科学探究教学思想的价值 .....</b>	<b>115</b>
(一) 科学观念的变革:科学具有不断发展性,科学知识具有不断修正性 .....	115
(二) 发展了科学探究教学的内涵 .....	117
(三) 提出了探究性科学课程思想 .....	123
<b>二、施瓦布科学探究教学思想的局限 .....</b>	<b>125</b>
(一) 主要强调直接经验的学习,忽视间接经验的学习 .....	125
(二) 研究运用的心理学理论主要是行为主义心理学 .....	125
(三) 不能保证教师和学生主体性的彻底解放 .....	126
(四) 科学探究教学重视探究问题,忽视探究的意义 .....	126
<b>三、施瓦布科学探究教学思想的启示:走向学科探究教学 .....</b>	<b>127</b>
(一) 学科探究教学的本质与涵义 .....	127
(二) 学科探究教学的基本特质 .....	139
(三) 学科探究教学的基本价值 .....	143
(四) 学科探究教学的内容 .....	146
(五) 学科探究教学的过程与指导 .....	147
(六) 学科探究教学的方法 .....	148
(七) 学科探究教学的评价 .....	159
(八) 学科探究教学的课程开发:实践取向 .....	160
(九) 学科探究教学的误区及其对策 .....	163
<b>结 语 .....</b>	<b>170</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>171</b>
<b>后 记 .....</b>	<b>195</b>

# 导 论 施瓦布科学探究教学 思想的时代意义

## 一、研究意义

理论意义。首先,有利于促使施瓦布科学探究教学思想体系更系统、深化,趋于完善。本研究将对施瓦布科学探究教学思想提出的背景进行根源性的透彻揭示;对施瓦布科学探究教学思想提出的理论基础“科学即探究”思想进行深入研究;对施瓦布“科学探究教学”概念的基本内涵进行剖析;对施瓦布科学探究教学思想中的“探究性课程”思想进行具体、深入研究;对施瓦布科学探究教学思想的启示问题进行初探。对施瓦布科学探究教学思想的相对系统、深化研究,有助于促使施瓦布科学探究教学思想体系趋于完善。其次,为探究教学理论体系建设提供借鉴。我国探究教学研究起步较晚,理论体系不太完善。为了形成我国高水准的探究教学理论体系,除了本土努力研究外,学习与借鉴其他国家已有的先进经验是有必要的。施瓦布科学探究教学思想中有不少宝贵经验具有重要的理论价值。施瓦布科学探究教学思想是探究教学的一部分。因此,施瓦布科学探究教学思想的研究能够使探究教学研究得以深化,间接丰富了探究教学理论。施瓦布科学探究教学思想研究的理论成果可以为我国探究教学理论体系建设提供借鉴。施瓦布科学探究教学思想主要研究施瓦布科学探究教学思想的起源及其历史发展过程等问题。

实践意义。首先,有助于增强我国探究教学的实施。探究教学理论的指导是探究教学在实践中更合理进行的前提和基础。探究教学的一般理论能够为具体探究教学实施提供方向上的引领。优化的探究教学理论,可以减轻教师的负担和无效的摸索与操练,节省教师教学与学生学习的时间和精力。施瓦布科学探究教学思想研究为解决当下探究教学实施的困境提供了可供参考的思路,为如何在学科中进行探究教学提供相关策略,为教师理

解探究教学、践行探究教学创造条件。探究教学涌现出了诸多新思想、理念和方法,这无疑会对传统教学观、学生观、评价观、课程观等产生全面的冲击和影响。教师能否理解探究教学理念并真正践行是探究教学深化实施的关键所在。本研究能够让教师深化理解知识与学科、学科与生活、教与学的关系等,为教师理解探究教学,践行探究教学创造条件,从而有助于增强我国探究教学的实施。其次,探究教学的深化实施有助于推进新课程改革,培养学生的创造性,促进教师专业发展。第一,实施探究教学有助于深化课堂教学变革,推进新课程改革。随着新课程改革的推进,如何使教学研究与实践走向深化已经成为当前亟须解决的问题。探究教学是消解当前问题的路径之一。第二,探究教学有助于培养学生的创造性,促进创新人才的形成。在探究教学中,每个学生都获得自由与解放,他们能够尽情大胆合作、探究与创造,充分发挥他们的才智,完善他们的个性,丰满他们的人性,从而促进学生身心健康、快乐成长,使其创造的潜能得以开发与释放。探究教学的真正实施,能够培养学生创新精神与实践能力,使学生个性自由成长,从而促进创新人才的形成。第三,实施探究教学有助于促进教师专业发展。探究教学高度尊重教师的职业自由,让他们在教学中充分展现能力、彰显专业水平、释放个性,调动教师教学的积极性与主动性,从而促进教师专业水平提高。

## 二、研究综述

### (一) 研究现状

在国内研究文献查找方面,笔者通过中国期刊全文数据库(CNKI)以“施瓦布、探究教学”等为主题对我国近30年(1980—2011)教育类中文期刊文献和近10年(1999—2011)教育类优秀硕博学位论文全文数据库进行模糊检索,查阅了全国教育科学“六五”到“十二五”规划课题立项项目,研究了近40年出版的施瓦布及探究教学方面的著作,以及通过百度和谷歌搜索引擎检索了该主题相关的论文。在国外研究文献查找方面,笔者查找国外论著的中译本、英文原论著,主要通过对外国ERIC(Educational Resources Information Center)等文献数据库及美国威斯康星大学的图书馆纸制文本及电子文本等以“Joseph J. Schwab, inquiry”等为主题进行检索。在对这



些文献进行分析整理的过程中,笔者发现,已有施瓦布科学探究教学思想研究的相关成果不多。因此,本书重点从现状、问题与展望对国内外施瓦布科学探究教学思想方面的代表性研究成果进行分析和总结,力图把握施瓦布科学探究教学思想研究的进展和动向。

从已有研究文献来看,目前国内外关于施瓦布科学探究教学思想的研究主要集中在施瓦布科学探究教学思想产生的背景、理论基础、科学探究教学的涵义、科学探究教学中教师与学生的角色及任务、科学探究教学的实施策略、科学探究教学视野下课程的编制及对施瓦布科学探究教学思想的评价等方面。具体分述如下:

### 1. 在施瓦布科学探究教学思想产生的背景研究方面

乔伊斯等指出:“如果我们检查传统的中学课本,就会发现它主要或完全由一些无限制的、肯定的论述所组成……强加浮夸的结论给学生带来了两个不幸的结果。第一,它给人以这样的一种印象:科学由不可改变的、固定的真理组成。然而,事实并非如此。近年来知识的迅猛增长充分地表明,科学知识是不断修正的,它是一种暂时的法典,随着新旧资料的联系,知识在不断地改变自己的结构。浮夸的结论还易造成这样一种印象,即科学是完备的,但事实是,科学调查(研究)仍在进行,而且以前所未有的速度进行着,这一点未对学生做出说明。”<sup>①</sup>

钟启泉教授指出:“50年代末60年代初,爆发了一场世界性的以理科教学改革为中心的课程改革运动。这场运动的动因是:(1)现代社会的高速度、加速度和连锁式的变化,要求一代新人具有新的‘基础学力’,在这种学力中,尤其要求应付变化的适应能力(adaptability),知变、处变、制变、创变。但是,进步主义教育以儿童的自然成长为中心,引起学习者的兴趣与动机,满足个人生活与社会的要求,归根结底,不过是局限于经验的世界。理科教学沦为一种‘生活理科’,并不是以形成自然科学的概念这一认识活动为中心。因此,处于科学第一线的专家学者们抨击传统的中小学理科学科的教学内容陈腐落后,同现代科技发展的潮流格格不入。(2)随着60年代科学认识的质的变化,加上苏联人造卫星上天的冲击,激起了世界性的科学竞争的浪潮。振兴科学技术,培养科学技术工作者,成为各国共同关注的课

<sup>①</sup> 乔伊斯等著,丁证霖,赵中建译.当代西方教学模式[M].太原:山西教育出版社,1992:163-164.