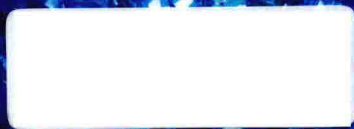


本书受上海市教师专业发展工程领导小组办公室资助

儿童早期的 科学概念形成

The scientific concept formation in early childhood

吕萍著



上海三联书店

儿童早期的 科学概念形成

The scientific concept formation in early childhood

吕萍著

上海三联书店

图书在版编目(CIP)数据

儿童早期的科学概念形成/吕萍著.

—上海:上海三联书店,2016.

ISBN 978-7-5426-5498-4

I. ①儿… II. ①吕… III. ①儿童教育—早期教育—
研究 IV. ①G61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 028824 号

儿童早期的科学概念形成

著 者 吕 萍

责任编辑 钱震华

装帧设计 魏 来

出版发行 上海三联书店

(201199)中国上海市都市路 4855 号

<http://www.sjpc1932.com>

E-mail: shsanlian@yahoo.com.cn

印 刷 上海昌鑫龙印务有限公司

版 次 2016 年 3 月第 1 版

印 次 2016 年 3 月第 1 次印刷

开 本 640×960 1/16

字 数 245 千字

印 张 17

书 号 ISBN 978-7-5426-5498-4/G·1418

定 价 38.00 元

序 言

在科学教育领域倡导探究学习的今天,提出儿童科学概念的形成似乎不合时宜。但这又是科学教育的元命题。为什么开展科学探究?围绕什么开展科学探究?探究后要给儿童留下什么?这些问题的回答,无一能回避科学概念的形成。同时,儿童作为独立的个体,有其独特的生活世界和认识、解释周围事物的能力,在接受正规教育前就形成了个性化的初原认知。作为教育者,要了解儿童对周围事物的初原认知,完善和优化科学课程与教学,支持和引导儿童的概念学习真正发生。

一 科学教育要基于儿童的前科学概念

儿童的科学概念教育需要回到原点,追溯到儿童认识事物的初始状态。儿童的前科学概念是指儿童认识周围世界、日常生活事物的早期经验,是儿童科学概念形成的初始状态。从前科学概念的视角展现儿童的早期经验,即从前概念到科学概念,可以帮助我们认识儿童概念发展的经历过程。目前的科学教育对课程理念与内容、教材教法、课堂实施等因素考虑较多,忽视了对儿童早期经验、初原认知的关注和研究。

吕萍所做的大量研究工作,结合了当前儿童科学教育的内容,通过大量的对儿童前科学概念的临床访谈,获取第一手的实证材料,运用教育现象学的研究方法进行信息处理,第一次提出了儿童科学概念形成的两个维度四个层级水平:概念发展水平——事实、概念、原理、理论;概念认知状态——错误的概念、不完全的理解、

正确的概念,直观描述和揭示了儿童对周围事物和现象的初原认知;阐明了3—6周岁的儿童并非仅仅是泛灵论者,他们已经形成了对其生活世界的一些客观认识和观念。这些认识和观念有层级结构、高低发展水平之分,有些是正确的,有些是错误的,有些对错杂糅。

这项工作对当前儿童科学教育课程改革和教师的学科教学实践,具有重大的意义和价值。掌握儿童的科学前科学概念发展过程及其状态判断,可以使得课程内容更有针对性,促进儿童科学概念的高效学习与发展。

二 儿童科学概念形成应运用跨学科多维视角研究

教育的多元属性使其不能用单一的视角来研究,需要多视角的协作。按视角理论观点,一个视角就是一种观察方法,一种分析特定现象的位置及其产生观点;一个视角背后是一个解释社会现象、过程及关系的特定切入点。这意味着没有哪一个视角的观点能够充分涵盖现象的丰富性和复杂性。为了充分说明教育现象的复杂性和多元属性的联系,研究者需要不断丰富和更新自己的研究视角。

《儿童早期的科学概念形成》尝试跳出教育学单一视角,运用多学科视角诠释儿童科学概念形成。从儿童哲学、建构主义、现象学视角,阐释了儿童是天生的学习者和哲学家、拥有自己的生活世界和初原认知、在原有经验和知识基础上建构新的概念。从学习科学、认知心理学、科学认识论视角,说明儿童科学概念的形成是一个概念转变的过程、是一个从具体到抽象的科学认识成果;采用教育现象学研究方法,对儿童科学概念形成的水平进行了主题结构化分析,揭示出儿童科学概念的形成过程是复杂的,既与日常生活经验有关,又不完全等同于日常生活经验、受到儿童生活世界中的多重因素影响、个体间的差异较大;从问题视角出发,运用案例法,剖析了不利于儿童概念形成的科学教育问题,开展了促进儿童科学概念的教学实践,提出了适切的对策和建议。

对儿童科学概念形成的跨学科多维视角研究,可以全方位、透

彻地揭示这一问题的复杂性,既有理论探讨,也有实践过程,需要引起科学教育界的关注和重视。同时,该项研究也显示了作者宽阔的研究视野和扎实的理论功底。

三 探究过程与概念学习并不非此即彼,两者相辅相成

教育实践和课程改革之间存在一种奇怪的钟摆现象,即所强调的重点总是在两种或多种对立的取向之间来回摆动。在一定历史时期内,一种理论或思潮占了上风,就会批判、压制另一种理论和实践,出现“一边倒”现象。

当前,我国的科学教育主要弘扬建构主义学习理论,倡导“儿童像科学家一样进行探究”,非常重视探究过程。在这一主导思想下,教师在教学中“不敢”直接告知学生某一个科学概念,也不能直接提出“科学概念学习”。甚至有一些教师在教学过程中仅仅是提供大量的材料、提出要求,引领学生自主经历一个较为完整的探究过程。学生探究结束后,并不提炼学生的探究发现和经验,也不传达给学生一个能让其理解的科学概念或知识,把探究结果固化下来。学生通过探究自主建构知识是可能的,但前提是这一探究的内容要比较接近学生的原有经验或前概念,在他们的最近发展区内。假如探究的内容远离学生的最近发展区,学生就很难达到预期的探究学习结果。

过度注重探究过程而忽视概念学习,结果造成的现象是:探究过程和概念学习互不相容、非此即彼。在20世纪50—70年代,国际上第一次科学课程改革中就引起过激烈的争论,并一直存在着探究过程中心与概念学习中心两个截然相反的思潮。当前,人们的认识是:这两种观点都太极端、不完善,应该相互补充。探究过程与概念建构的关系是,探究过程是概念建构的感知认识的重要载体,概念通过探究经历获得体验,逐步发展、完善;探究后的概念建构可以通过理性思辨使探究更加精致化,使复杂的现象得到有序的观察和逻辑的理解;而探究过程的经历体验则会让学生的概念建构有根有据、生动形象。因此,在科学教学的设计组织实施过程中,教师应当将“探究过程”作为设计教学内容和组织教学活动

的基本框架,围绕儿童的科学概念建构来设计探究过程。

厘清探究过程和概念建构的关系,是为了表明提出儿童科学概念的形成问题研究是有价值的。能够为当前科学课程创新与教学改革提供新的思考方向,提升教师的科学教学品质。科学教育的最终目的是要把把握好两条主线:一是让学生通过对身边有趣的事物进行探究活动,培养学生的探究兴趣、动手能力和过程技能,让学生明白科学的本质特征之一是基于证据的判断。没有证据就说服不了别人,只能是猜想。所以我们要学会发现问题,寻找证据,说服别人。二是对探究的结果,从数据或信息的整理、分析,找出结果,还要在此基础上形成新认识,这种新认识就是结论,构建基于学生经历和经验的科学概念。两条主线相辅相成,不能割裂,最终提升学生的科学素养。

《科学》作为一门基础教育阶段最活跃、改革力度最大的学科,这些年引起了许多教育家和科学家的关注和研究兴趣。什么是科学学科的功能定位和核心素养,尽管最早被人们写入科学课程标准,但是其中的许多细节与实施仍然缺乏深入仔细的研究成果佐证。吕萍的这一本《儿童早期的科学概念形成》从教学内容与儿童经验的关系,以及儿童形成科学概念中探究过程的经历与概念建构两大教学干预手段的关系出发,结合她自己的研究成果,做出了既有实证又有思辨的阐述,值得大家一读。相信通过阅读本书,一定会对你认识儿童早期的科学教育本质,以及如何做好儿童早期的科学教育产生影响。使得更多的教师、家长会做儿童的早期科学教育,而不是简单的教书,甚至只是教儿童识字。

浦东教育发展研究院

顾志跃

2015年5月16日

目 录

第一章 儿童的学习与科学概念形成

一 科学、概念与前科学概念	1
二 儿童的学习	12
三 儿童的科学概念形成	20
四 研究概况	35

第二章 儿童科学概念形成的研究进展

一 儿童科学概念形成的心理机制	43
二 儿童前科学概念的研究	49
三 儿童科学概念转变与发展的研究	60
四 探知儿童科学概念的方法	70
五 已有相关研究简评	76

第三章 儿童科学教育发展趋势与问题分析

一 儿童科学教育的发展趋势	83
二 不利于儿童概念形成的问题分析	98

第四章 儿童科学概念形成的水平与特点

一 儿童科学概念形成水平的结构化	127
二 儿童科学概念形成的水平	132
三 儿童科学概念形成的特点	192

第五章 促进儿童科学概念形成的教学实践

- 一 儿童科学前概念:教师从忽视到关注 210
- 二 深层建构儿童科学概念:引发认知冲突 214
- 三 促进儿童理解概念:提供认知支架 225

第六章 有效促进儿童科学概念形成的对策与建议

- 一 完善教师的学科教学知识 231
- 二 优化儿童科学课程内容体系 239
- 三 灵活运用多种教学策略 250

主要参考文献 253

后 记 263

第一章 儿童的学习与科学概念形成

儿童是如何学习的？他们怎样认识生活世界中的各种事物？儿童对周围事物的已有认知有哪些？这一系列问题是多学科研究的根源问题。儿童科学概念的形成问题，看似仅仅与儿童的学习直接相关，是教育内部问题，特别是科学教育理论和实践的命题。其实不然，概念的形成首先是哲学认识论的研究范畴，研究人是如何认识和解释世界。其次，这也是心理学和新近学习科学研究的重要命题，研究儿童感知觉外部世界的心理机制和内在发生原理。再次，这更是教育领域的根源性问题，研究如何符合儿童的认知规律来实施影响。本章在厘定基本研究范畴基础上，尝试综合多学科研究成果，深入探讨儿童的学习和概念形成问题。

一 科学、概念与前科学概念

（一）科 学

为了更好地理解研究内容，需要了解科学的界定。科学的产生、形成和发展有一个历史过程，人们对它的认识也有一个发展的过程。科学的内涵也在不断地丰富，被不断“刷新”。

“科学”一词源于拉丁文 *scientia*，其本义是“学问”、“知识”，其基本定义是：科学是对知识的拥有，科学是知识或学习的一个分支，用来处理许多系统排列的事实或真理，展示常规法则的运作、技巧和优点。^①

^① [美]David Jerner Martin, 薛伟江. 科学课教学研究[M]. 长春出版社. 2008:20.

在英语中“科学”(science)是 natural science(自然科学)的简称。

林长春教授在追溯“科学”定义过程中,认为:在中文中,“科学”没有汉语的起源。“科学”一词的音、形、义都不能从《说文》、《尔雅》、《小学》等典籍中得到解释。因此,“科学”是外来语。“科学”最初在清朝末年叫做“格致”,是从《礼记·大学》中的“格物”和“致知”缩略而来的(朱熹的解释是:“格物”,乃“穷至事物之理”;“致知”,乃“推极吾之知识,欲其所知无不尽也”)。

第一个把英文 Science 译成中文“科学”的,是日本思想家福泽谕吉。1896年,著名启蒙思想家梁启超在《变法通议》一文中,首次使用了“科学”一词。在《京师大学堂译书局章程》中,严复按照“西学通例”把科学分为三个层次:“一曰统挚科学,二曰间立科学,三曰及事科学。”^①绝大部分自然科学、人文社会科学都包罗其中,可以从窥见严复科学概念之大要。他所说的“统挚科学”包括“名数两大宗”,即逻辑学和数学。“间立科学”分为“力质两门”,“力如动静二力学水学声学光学电学,质如无机有机二化学”。“及事科学”是指“治天地人物之学也”,包括天文学、地质学,“人有解剖,有体用,有心灵,有种类,有群学,有历史,物有动物,有植物,有察其生理者,有言其情状者”^②。“在严复提出的这个科学系统中,以逻辑学和自然科学为基础,包括了应用科学、思维科学和各种社会科学。”^③

进入20世纪后,特别是“五四”时期,陈独秀、李大钊等先进人物倡导科学与民主,科学的概念从此在我国广泛传播开来。

《中国大百科全书(简明版)》:“科学 science:对各种事实和现象进行观察、分类、归纳、演绎、分析、推理、计算和实验,从而发现规律,并对各种定量规律予以验证和公式化的体系。科学的任务是揭示事物发展的客观规律,探求真理,作为人们改造世界的指南……”^④

① 严复. 京师大学堂译书局章程. 严复集(第1册)[M]. 中华书局. 1986:130.

② 同上。

③ 史革新. 严复科学民主思想议略[M]. 北京师范大学学报(社会科学版). 2005(2).

④ 参见高暄. 论法学作为一门学科的非科学性[J]. 研究生法学. 2001(2).

《韦氏学院词典》(最新第 10 版)中对“科学(science)”条的主要解释为:(1)准确的认知状态(相对于无知和误知言);(2a)对研究对象不同的知识体系所作的划分(即我人之“学科”);(2b)可作为知识系统进行研究和学习的对象(如生物技术);(3a)反映客观真实和事物发展规律的知识或知识体系;(3b)关于物质世界及其现象的知识或知识体系,即自然科学。^①

按照《现代汉语词典》的解释,“科学”包括两层含义:(1)反映自然、社会、思维等的客观规律的分科的知识体系;(2)合乎科学的。前者是根据其“学科”意义所下的普遍定义,而后者则体现了一种大众评价标准,使其突破了研究学科的划归,蔓延成精神领域的一种思维方式,甚至成为一种信仰。

由此可见,从词源上来看,科学的内涵是比较丰富的,正如《韦氏学院词典》(最新第 10 版)和《现代汉语词典》所概况和解释的。概况而言,科学至少包含下面五种含义:(1)自然科学;(2)一门学科;(3)研究和学习的对象或活动;(4)一套知识体系;(5)准确的认知状态。

12 世纪初,宇宙论者威廉首次明确提出“科学是知识”的思想。这种思想对后世的人们产生了深广的影响。1978 年,我国出版的《现代汉语词典》把科学定义为“人们反映自然、社会、思维等的客观规律的分科的知识体系”;1979 年版的《辞海》将科学界定为“关于自然、社会和思维的知识体系”,是反映客观事实和规律的知识;1982 年出版的《简明社会科学辞典》也指出:“科学是关于自然、社会和思维的知识体系,是社会实践经验的总结,并在社会实践中得到验证和发展。”从以上可以看出,19 世纪以来,科学与知识是相关的,是一种系统化、逻辑化的实证知识。

随着社会的进步和科技的发展,对科学的认识日益深入。许多学者转变了从静态的知识体系的认识科学的方式,用动态的视角来阐释科学,主要是把科学作为一种过程、一种活动。美国科学学家小李克特认为,科学是“一种社会地组织起来探求自然规律的活动”^②。

① 参见高喧.论法学作为一门学科的非科学性[J].研究生法学.2001(2).

② 刘大椿.科学活动论[M].北京:人民出版社.1985:8.

英国科学家 C·辛格提出,“科学创造知识而不是知识本身”,“科学”与“研究”往往是等同的^①。我国学者赵学漱等人也认为,科学是一种不断前进和自我矫正的探究过程。^②另有学者提出应将科学看作是获取知识、探索自然奥秘的认识活动,是创造知识的认识活动。^③在《所有美国人的科学》中认为:科学是创造知识的一个过程。

除了对科学过程的认知不断深入外,人们对于科学活动结果的认识也在不断丰富和扩展。费士齐在列举了数十位科学家对于科学的见解后提出,科学是一个包含知识、方法和态度三向度的活动。^④美国教育家施密特和罗克卡特认为:“科学除了事实、原理、定律、理论和假说等内容外,还包括有观察、实验、深思、想象、预言以及获得知识的其他手段等特殊的态度和感觉。”^⑤我国学者梁英豪也认为,科学是系统化的知识体系,但更是一种方法论体系,包含着独特的科学方法与科学精神。因此,科学知识、科学方法和科学态度是构成科学的三个不可分割的组成部分。^⑥

从人们定义科学的困难和认识科学的历程,可以看到,要给科学下一个普遍认同的严格定义实际上是比较困难的。从以上的列举和分析中,我们可以看出科学的一个基本含义:科学是一套知识体系,是一套方法体系,也是一个过程,包含着一种独特的精神品质。在本研究中,将“科学”界定为一门学科和一套知识体系。

(二) 概念

概念有多种含义。学术界对“概念”比较普遍的界定是:概念

① 金吾伦. 自然观与科学观[M]. 北京:知识出版社. 1985:18.

② 赵学漱. 中小学科学教育改革[M]. 广东教育出版社. 1995:1,37.

③ 刘占兰. 幼儿科学教育[J]. 北京师范大学出版社. 2000:16—17、180—191.

④ 钟圣校. 自然与科技课程教材教法[M]. 台北:五南图书出版公司. 2000:10—11.

⑤ V. Schmidt & V. Rochcastle. Teaching Science with Everyday Things. Mc Graw Hill Book Company. 1982.

⑥ 梁英豪. 科学素养初探[J]. 课程·教材·教法. 2001(12).

是反映事物的本质属性的思维形式。^① 概念不同于感觉、直觉、表象等反映事物的表面属性和直观的内容,而是反映事物本质属性。《心理学大辞典》对概念的界定是:人脑反映客观事物本质属性的思维形式。……概念在实践过程抽象出事物的本质属性并推广到同类的其他事物而形成,能使一类事物与另一类事物区别开来,是判断和推理的基础。^②

有学者认为概念是一种心理图式。“概念是建构一系列具有共同特性的事例的心理图式。概念由一个或两个词表述,具有永恒性、普遍性、抽象性和概括性,有时称作聚合概念或核心概念。概念可以非常概括,也可以主题很明确。”^③

概念也是认知科学研究的热点,有两种不同的理论取向:第一种是推理作用语义学(inferential role semantics)为哲学基础,认为概念是原型(prototype),概念是定型(stereotype),概念是定义(definition),等等。第二种理论取向是原子论(atomism)思想,这方面的典型代表是杰瑞·福多(J. Fodor)。福多试图跳出概念理论的前提域限,以组合性(compositionality)思想为切入点恢复对认知科学根本问题的原初理解。由于当前认知科学的经典假设是人类的心智乃是信息处理系统,而概念就是构成这个表征系统的基本组成部分。因此,福多追随一种功能主义,坚持逻辑语义学的研究路径,认为人类的思想与其他心理过程如自然语言的理解过程一样,主要建立在概念符号的计算基础之上,他把概念理论的内容归结为五个基本命题:(1)概念是心理殊相;(2)概念是范畴;(3)组合性:概念是思想的组成部分,并且在许多不确定的情形下,也是彼此的构成要素,心理表征从其组成部分的内容中继承它们的内容;(4)相当多的概念必定是先天的而非习得的;(5)概念是公共的。^④

① 马克思主义哲学大辞典[M]. 上海:上海辞书出版社. 2003:581—582.

② [美]H. Lynn Erickson, 兰英. 概念为本的课程与教学[M]. 中国轻工业出版社. 2003:378.

③ [美]H. Lynn Erickson, 兰英. 概念为本的课程与教学[M]. 中国轻工业出版社. 2003:194.

④ 吴庆荣,何向东. 福多的组合思想及其理论旨趣[J]. 哲学动态. 2012(10).

有学者在追溯概念的众多界定中,发现虽然有个别词语上的差异,基本上都认为概念是一种思维形式。如金岳霖在《形式逻辑》(1979年版)中把概念定义为“反映事物的特有属性(固有属性或本质属性)的思维形式”。《中国大百科全书》(1985年版)把概念定义为“人们对事物本质的认识”。《普通逻辑(增订本)》(1993年版)把概念定义为“反映对象特有属性或本质属性的思维形式”。人民大学出版的《逻辑学》(1996年版)把概念定义为“反映对象的本质属性的思维形式。”^①

值得注意的是,把概念作为一种思维形式,受到一些学者的质疑。他们的理由是:(1)在思维方式上以偏概全。因为有些概念确是人通过对对象的认识而形成的,如人、狗、树等等。但仅仅这一部分概念是对对象的反映,不能以反映称谓之。说全部概念都是对对象的反映,明显地是以偏概全。(2)照搬了“思维是存在的反映”的哲学命题,而忽略了其是就思维本源意义说的,而不是说每个人的、每一具体思维内容都是对存在的反映。(3)在思想根源上是教条、极“左”的思想作祟,唯恐在概念的具体定义中离开“思维是存在的反映”的命题而陷入唯心主义。^②进而提出了图1-1的概念界定,认为概念就是以符号表达出来的观念。

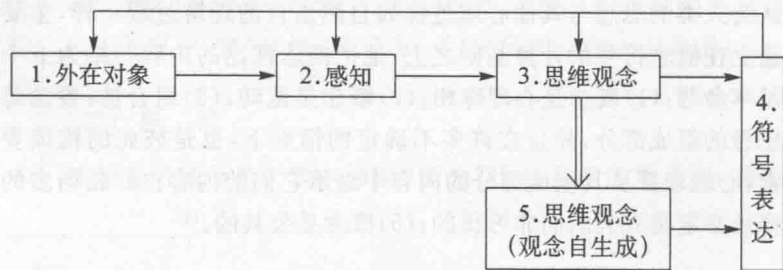


图 1-1 概念界定图

概念是一种观念,这一思想在杜威的《我们怎样思维·经验与教育》一书中,有具体的表述和深入的探讨。杜威认为概念不是从

^① 倪荫林. 关于概念的新定义及其逻辑学意义[J]. 社会科学辑刊. 1988(6).

^② 同上。

现成事物中抽取共同性质而形成的,这是一个很流行的看法,但这是一个错误的观点。杜威认为概念不是把很多具有特定意义并且早被人们完全理解的事物拿来,将它们一个对一个、一点对一点地加以比较,直到排除相异的性质,保留这些事物所具有的核心。

杜威为概念作了详细的界定:

第一,概念是确定的意义。意义是一种观念,是用来指导观察和行动后,被确定下来并获得自身被承认的地位。然后,人们不再将它看作是不确定和有条件的,而是把它当作可靠的手段,去理解和解释那些不确定和疑惑的事物。这些建立起来的可靠的、有根据的意义就是概念(conception)。概念是判断的工具,因为它们是参照的标准。可以确切地称它们是“标准化的意义”。

第二,概念使我们具有类化的能力。可以把我们的理解力从一种事物扩展和延伸到另一种事物上。

第三,概念使我们的知识标准化(standardize)。概念能使事物的未定形的方面确定下来,使事物变动的方面不再变动。亦即概念的意义一经确定之后,在任何场合下都应该保持不变。这种标准化的、稳固的意义是人们进行有效联系的一个条件。

第四,概念帮助我们认识未知的事物,使我们已经感知的尚不完备的知识得到补充。杜威认为,概念是标准的意义,它是鉴别的工具,是补充的工具,也是把一种事物纳入一种体系的工具。^①

从本研究的基本设计来看,把概念视为一种观念和意义的阐释,比较符合儿童的年龄特点,也最能体现本研究的基本假设。因此,本研究将采纳这一定义。

(三) 前科学概念

关于前科学概念的界定,需要深入探讨与其相关的概念。20世纪70、80年代对于“儿童的前概念”的研究在国外比较多,如表1-1所示,前科学概念的相关概念很多。

^① [美]约翰·杜威,姜文闵.我们怎样思维·经验与教育[M].人民教育出版社.2005:127.

表 1-1 学者及其提出有关前概念用语一览表^①

作 者	年代	前概念名称
奥苏贝尔, 诺瓦克(J. D. Novak)和 哈尼塞恩(H. Hanesian)	1978	前概念(preconceptions)
霍金(D. L. Hawkin)	1978	直觉想法(intuitive ideas)
查朴尼(A. B. Champagne), 克劳弗(L. E. Klopfer)和安德森(J. H. Anderson)	1979	常识信念 (common sense beliefs)
维恩诺特(L. Viennot) 维兰(A. Villani)和帕卡(J. L. A. Pacca)	1982 1987	自发想法(spontaneous idea)
沙顿(C. Sutton)	1980	私人概念(private beliefs)
卡姆喳(A. Carmazza), 麦罗斯基(M. McCloskey)和格林 (B. Green)	1981	朴素信念(naïve beliefs)
德瑞弗和伊斯利(J. Easley)	1981	另有框架(alternative frame- work)
亨森 威迪文(M. A. Waterman) 戴克斯特拉(D. L. Dykstra)等 赛卡拉(M. Sequeira)	1981 1983 1992 1991	另有概念(alternative concep- tions)
帕德汉恩(H. Pardhan)和巴罗(Y. Bano)	2001	另有想法(alternative ideas)
阿尔诺丹(M. W. Arnaudin) 诺瓦克和高文(B. Gowin)	1982 1984	迷思概念(misconceptions)
吉尔伯特(J. K. Gilbert) 奥斯本和范闪	1982 1983	儿童的科学(children's sci- ence) 学生框架(students' frame- work)

^① 转引自蔡铁权, 姜旭英, 胡玫. 概念转变的科学教学[M]. 北京: 教育科学出版社, 2009: 54.