

# 核心素养与教学改革

主编◎钟启泉 崔允漷

# 核心素养与教学改革

主编◎钟启泉 崔允灏

## 图书在版编目(CIP)数据

核心素养与教学改革/钟启泉,崔允灏主编. —上海:华东师范大学出版社,2017

ISBN 978-7-5675-7282-9

I. ①核… II. ①钟…②崔… III. ①课程改革—教学研究—中国 IV. ①G423.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 313833 号

## 核心素养与教学改革

主 编 钟启泉 崔允灏  
策划组稿 李恒平  
项目编辑 师 文  
审读编辑 赵建军 师 文  
责任校对 王婷婷  
封面设计 庄玉侠  
版式设计 俞 越

出版发行 华东师范大学出版社  
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062  
网 址 [www.ecnupress.com.cn](http://www.ecnupress.com.cn)  
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105  
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887  
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口  
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 浙江临安曙光印务有限公司  
开 本 787×1092 16 开  
印 张 12.5  
字 数 273 千字  
版 次 2018 年 7 月第 1 版  
印 次 2018 年 7 月第 1 次  
书 号 ISBN 978-7-5675-7282-9/G·10839  
定 价 42.00 元

出版人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

# 序言 | Foreword

立德树人是教育的根本任务。作为学校教育的专业实践,课程承载着国家的教育意志、教育目标和教育内容,培育着学生的社会主义核心价值观,直接影响人才培养的质量。为了将立德树人根本任务与学科课程教学建立内在的联系,破解教育目的与课程教学“两张皮”的世界难题,明晰课程育人、学科育人的具体路径,此次国家修订普通高中课程标准,在经过持续对话与广泛讨论之后,每一门学科都凝练了学科核心素养,这是我国中小学课程标准研制的重大突破之一。

核心素养是当今世界各国课程改革的风向标、主基调。世纪之交,自经济合作与发展组织(OECD)提出核心素养之后,一石激起千层浪,欧盟、联合国教科文组织、世界经济论坛等国际组织,以及美国、英国、法国、日本、澳大利亚、新加坡、韩国、芬兰、新西兰等国都提出了自己的“核心素养”,并依此倡导课程改革,以回应如何培养能够在复杂多变的未来社会获得个人成功、促进社会进步的时代新人的问题。在这样的形势下,我国也在2014年启动了学生发展核心素养项目,经过专家团队的努力,建构了三个维度、六个素养、十八个基本要点的中国学生发展核心素养框架。核心素养的提出,标志着课程改革为了应对信息化、全球化与知识经济社会对人才培养需求变化而实现的一次华丽转身,即从对内容的关注转向对学习结果的关注,从对教材、标准的要素关注转向对“培养什么样的人”、“怎样培养人”、“为谁培养人”的功能的关注。

作为课程与评价概念,核心素养是一种完整的育人目标体系。从抽象到具体,它可以分为三层:顶层是教育目的,中层是学科育人目标,底层是课堂教学目标。这三层自上而下不断具体化,自下而上不断抽象化,构成了课程育人的完整框架,也体现了课程育人的复杂性与专业性。国际上关于核心素养的文献表明,大多数核心素养涉及的是顶层的教育目的,是关于“培养什么样的人”的问题,这是由延续教育(课程)标准研制的传统决定的,而鲜有涉及“怎样培养人”的问题。在教育目的层面,我国长期以来已经形成了共识,即“培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人”。基于我国的中小学教育传统与国情,我们遇到的最大挑战是“怎样培养人”和“为谁培养人”的问题,即学科课程育人的问题,也就是如何通过一门一门学科贯彻党的教育方针、落实立德树人根本任务的问题。学科核心素养就是对这一重大问题的有力回应,揭示了学科育人的价值观念。

学科核心素养是学科教育在全面贯彻党的教育方针、落实立德树人根本任务、发展素质教育中的独特贡献,是学科育人价值的集中体现,是学生通过学科学习之后而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力。由于学科不同,每门学科凝练的核心素养的个数也有差异,最少的有三个,最多的有六个,如地理学科核心素养有四个,即区域认知、综合思维、地理实践力与人地协调观;历史学科核心素养有五个,即唯物史观、时空观念、史料实证、历史解

释、家国情怀。在同一学科中,尽管为了可理解、可操作、可测评,把核心素养分开来表述,但我们应该把它理解为一个整体,核心素养是通过整体发挥作用的,需要从整体来把握。每个学科核心素养划分为五个水平,不同的核心素养在同一水平上进行整合,形成学科学业质量标准的水平,以规范和指导过程性评价、学业水平考试或高考命题。

学科核心素养体现了学科性、科学性、教育性与以人为本性的特点。它厘清了学科课程的育人目标,指明了学科教学与评价的方向,规划并引领了学科教育教学实践。学科核心素养是知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观“三维目标”的整合与提升,是学科育人目标的认知升级。学科核心素养有助于建构课程育人的专业话语,打破学科等级化的困局,提供更具教育性的问责,消解分科与整合的对立,推动课程领域的专业对话,体现了中国课程人为世界课程共同体解决同类问题所提供的“中国方案”。

为了便于各位同仁深入学习与研究上述问题,我们将近几年此领域的最新研究成果进行汇编,希冀能够为深化我国基础教育课程改革贡献一点微薄的力量!感谢各位作者的专业洞见并应允在此发表!感谢《全球教育展望》杂志社同仁为此书出版所作出的贡献!感谢华东师范大学出版社!

编者

2018年7月

# 目录 | Content

## 核心素养

- 2 学科教学的发展及其课题：把握“学科素养”的一个视角  
.....钟启泉
- 15 学科素养模型及其验证：别国的经验  
.....邵朝友 周文叶
- 24 基于语文核心素养的“语用热”再认识  
.....徐林祥 郑 昀
- 33 美国“各州共同核心标准”之“阅读标准”  
.....叶丽新
- 41 也论数学核心素养及其构建  
.....蔡金法 徐斌艳
- 51 数学表征与变换能力的评价指标体系研究综述  
.....张晋宇 姜慧慧 谢海燕
- 60 西方国家数学教育中的数学素养：比较与展望  
.....张侨平
- 75 综合实践活动课程核心素养与评价探析  
.....李树培

## 核心素养与教学改革

- 86 指向核心素养的教学方案设计：大观念的视角  
.....邵朝友 崔允漷
- 94 论素养本位学习观  
.....张紫屏
- 105 基于核心素养的教学变革——源自英国的经验与启示  
.....张紫屏
- 115 核心素养之于教学的价值反思  
.....车丽娜 徐继存
- 123 核心素养框架构建：自主学习能力的视角  
.....郭文娟 刘洁玲

## 核心素养与评价改革

- 136 TIMSS 和 PISA 数学测评分析框架比较分析  
.....王 鼎 李宝敏
- 150 PISA2015 科学素养测评对我国中小学科学教学与评价的启示  
.....张莉娜
- 159 PISA 财经素养测评对我国财经教育与财经素养研究的启示  
.....陈启山等
- 169 坚守与创新：PIRLS 阅读素养评价的回顾与启示  
.....张所帅
- 177 关于数学素养测评及其践行  
.....徐斌艳 蔡金法
- 188 学生发展核心素养的考试和评价——以 PISA2015 创新考查领域“协作问题解决”为例  
.....王 蕾

## 核心素养

- 学科教学的发展及其课题：把握「学科素养」的一个视角
- 学科素养模型及其验证：别国的经验
- 基于语文核心素养的「语用热」再认识
- 美国「各州共同核心标准」之「阅读标准」
- 也论数学核心素养及其构建
- 数学表征与变换能力的评价指标体系研究综述
- 西方国家数学教育中的数学素养：比较与展望
- 综合实践活动课程核心素养与评价探析



# 学科教学的发展及其课题： 把握“学科素养”的一个视角

| 钟启泉

“学科教学”(subject teaching)不是自然现象,而是一种同时代、社会、文化息息相关的人类社会的现象。进一步可以说,作为学校核心教育活动的“学科教学”是借助师生的互动而形成的兼具科学性和艺术性的一种创造性活动。这里主要探讨学科教学及其所体现的“能力·素养”的历史发展,现代学科教学的诉求与特质,以及在“核心素养”语境下透过“学科群”把握“学科素养”的课题。

## 一、学科教学与“能力·素养”的历史发展

学科教学与“能力·素养”犹如一个钱币的两面:学科教学是该时代对学校教育所期许的“能力·素养”的具体体现,“能力·素养”是借助学校的学科教学得以现实化的。然而,在应试教育的背景下,这种相辅相成、相得益彰的关系被扭曲、瓦解了,于是旨在扭转这种局面的“核心素养”的界定应运而生。

### (一) 学科教学的框架

“学科”(subjects)的历史同学校教育的历史一样,可以追溯到古希腊的修辞、辩证法、算术、几何、天文学、音乐,尽管整合了古希腊以来传统的世俗学科,但这种学科课程远离了世俗的生活,旨在培育“圣职者”,是为特权阶级服务的。“这就是作为近代史出发点的一种传统学科课程。克服这种课程弊端的过程,便是近代新的学科课程与新的学科的形成史。”<sup>[1]</sup>所谓“学科教学”是在学校的课程编制中以程序化的各门学科为媒介,作为教学活动而加以定型化的。学科教学的独特功能是以形成儿童的人类能力的方法论体系作为框架而形成发展起来的。这种框架是“以作为人类共同的文化遗产而建构的诸学科领域的客观内容为基本构成单位,借助教学指导的实践形态,使儿童通过习得人类文化遗产与科学的见识,来形成自身的人类能力的一种方法论体系”。<sup>[2]</sup>自公共教育制度下的学校教育诞生以来,学科教学被赋予的固有含义不断演化,一直发展至今。在今日时代,学科教学的模式仍然是牵涉学校课程争论的一个焦点。

毫无疑问,在不同社会历史背景下的学校教育中存在着不同的课程编制意图,不同的学

科教学构想。近代以降,随着教育内容与教学方法的经验与理论建构的积累,以学科内容的编制与排列的学科和学科群为基础的学科教学,形成了一定的框架与意涵。大体可以说,作为近代化教育发展的一个指标,伴随学校教育义务化的进程,“学科教学是以全体国民为对象,借助‘知识’的‘解禁’,得以实现权利、财富、社会地位等社会条件的自由化与平等化的一种启蒙”。<sup>[3]</sup>这是一种在学校教育的所有活动中准备了学科教学与学科外教育,并不断得以补充、完善的过程。作为学校教育近代化的一个杠杆的,是在公共教育制度形成之后形成的双轨制国家投资计划——一面是基于众多民众的启蒙作为基础,借以培育低廉的劳动力;一面是培养少数精英。这种教育是以知识的意识形态控制与主导权的再生产为其根本特征的。近代以降的“考试时代”横行的现象是,以知识测验作为有效的甄别与等级化的工具,“社会选拔”得以合法化,从而扭曲了学科教学的本来面貌。

近代以降作为重要社会装置的学校教育是同产业化进程同步展开、与时俱进的。不仅中世纪以来的大学,即便在古典的中等学校,随着世俗化的进展,在传统的古典教养学科基础上添加了近代的各种学科。无论在封闭的精英教育机构还是在开放的平民教育机构中,世俗化、实学主义受到推崇,形形色色的近代学科诸如替代拉丁语的母语、外语、数学、几何、测量、地理、历史、博物与自然、手工业、家政、图画、唱歌、体操、政治、经济、法律等,得以引进到学校教育中。这种近代学科大体分两种样态。第一种样态,“要素主义”——传承并发展了平民的“生活能力”这一传统特色浓厚的、以“三基”(读、写、算)为基础,旨在充分地、系统地习得基础素养而设定的类型。第二种样态,“百科全书主义”——以夸美纽斯(J. A. Comenius)、孔多塞(Condorcet)为代表,着眼于变革时代的科学与学术的探讨而设定的类型。这两种完全不同的学科编制隐含着“实质训练”与“形式训练”的教学逻辑的对立,构成了公共教育制度下课程发展的一个恒久的理论课题。

近现代学科发展的一个思想背景是“儿童的发现”与人权教育思想。近代学科教学的理论发祥,可以归结为“把一切事物教给一切的人”。特别是文艺复兴运动,以卢梭(J. J. Rousseau)、裴斯泰洛齐(J. H. Pestalozzi)、福禄贝尔(F. W. Frobel)等为代表的新人文主义、博爱主义、马克思主义,以及倡导学科改造的新教育运动的理论,无不贯穿着“人性教育”与“自由教育”的逻辑,都是支撑近现代学科教学的基本理论。倘若从社会制约性的角度来梳理学科教学谱系的时代划分,那么,可以区分如下的时期:<sup>[4]</sup>

(1)近代学科教学的摸索与19世纪末伴随公共教育确立的学科教学定型化时期。(2)20世纪初直至20世纪50年代旨在人才培育与国民养成的国民教育的形成与确立期所表现出来的学科教学的改造——基于学校课程的综合与学科结构变革的教学改造,开始重视学科的有机构成与儿童的学习活动,以及学科教学还原于生活与活动的社会适应化的时期。(3)1950—1970年代技术革新与高等教育大众化浪潮中,旨在确保人才培育的“学科现代化”、推进学习的程序化与教学的系统化,展开教学类型探讨的时期。(4)20世纪60年代后半叶寻求教育机会均等与“教育人性化”思潮昂扬的时期。

总之,规约学科教学的一个根本要因,是同各国各时代公共教育制度的开放性与教育保

障的民主性成熟程度息息相关的。在各自的社会历史条件的制约中,决定了阶梯式的学科教学的内涵与地位。从这个意义上说,学科教学终究是一种社会现象,是同学校教育所承担的功能与作用相呼应的。

## (二) 从“素养”概念的演进看学科教学的发展脉络

我们还可以从“素养”(Literacy)概念的演进,进一步把握学科教学的历史发展脉络。在近代学校教育中,所谓“素养”意味着“初步的读写能力”,主要指以书面语言为媒介而构成的书面文字的沟通能力。19世纪80年代伴随着公共教育制度的普及,“读、写、算”成为学校中必须共同学习的基础教学的内容。到了20世纪二三十年代,学校中掌握的“读、写、算”的知识与技能,在日常生活与工作中已经不能适应了,于是产生了作为一个社会成员必须具备的读写能力——“功能性素养”(functional literacy)的要求。然而进入20世纪70年代,特别是在发展中国家,越是在中小学培育日常生活与工作中运用的读写能力(功能性素养),出生社会底层的人越是容易受到统治阶级的压迫,因而固化了统治阶级与被统治阶级的关系,形成了有助于统治阶级利益的价值再生产。巴西的“被压迫者教育学”之父弗拉雷(P. Freire)倡导,必须借助教育,使受压迫、受贬低的被压迫者能够批判性地直面自身所处的社会现实,争取自身的解放与社会的变革。这种“素养”谓之“批判性素养”(critical literacy)。晚近围绕“素养”的讨论愈益活跃,PISA的“阅读素养”、“数学素养”、“科学素养”的界定就是一个典型。此前,“××素养”的方式,诸如“媒体素养”、“信息素养”、“金融素养”也层出不穷。PISA探讨的“素养”,不是单纯的、初步的读写能力,而是能够在现实世界中运用的能力。就这一点而言,它具有“功能性素养”的一面。但另一方面,PISA的基础素养针对欧盟的“关键能力”的界定,指向了另一个方向——不是旨在单纯地提高经济效率,而是应当从民主进程、社会沟通、人权与和平、公正、平等、生态、可持续的角度,提出了审视、矫正自己所处的社会模式的方向。就这一点而言,它具有“批判性素养”的一面。全球化时代期许的核心素养,应当从功能性素养与批判性素养两个方面来构想学科教学的实践。

“素养”概念经历了三个历史发展阶段的演进,按照威利斯(A. I. Willis)的描述,这些阶段表现了各自的主要特征。<sup>[5]</sup>第一阶段,素养即技能。这是近代学校教育发祥之前就有的观点,它是一种去语境的,批判性素养不承认“素养”的具体语境和制约。这是第一阶段的主要特征。第二阶段,素养即学校里传授的知识技能。这种观点同现代学校教育制度的出现与发展相关。哈希(E. D. Hirsch)的“文化素养”(cultural literacy)尽管冠以“文化”的名称,但依然属于第二类概念。第三阶段,认识到素养即社会文化的创造,强调知识的社会建构过程,学习者的背景性知识和既有经验,读者和文本之间的交互作用。显然,第一阶段的“素养”概念是脱离或是排斥语境的立场的。第二、三阶段都重视语境,但在第二阶段,是从个人出发来考虑与社会文化的关系的,而在第三阶段,是民族和文化之中的素养的实践,视为民族和文化创造素养,或是视为对于民族和文化之挑战的素养——“批判性素养”。

进入新世纪以来,奔腾着两股搅动世界学校改革的“核心素养”(Core Competencies)潮

流。其一,是以“知识社会”为背景界定“关键能力”的经济合作与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)的“核心素养的界定与选择”的潮流。“关键能力”的界定也纳入了 OECD 学生学业成绩调查(PISA)的框架,对各国教育改革产生了巨大的影响。其二,是“21 世纪型能力”的界定潮流。美国一直有众多的项目致力于必要的“资质”与“能力”的概念化研究,形成了旨在培育“21 世纪型能力”的教育改革运动,对国际教育界也产生了巨大的影响。

另外,“21 世纪型能力的学习与评价”的国际项目的一部分见解在 PISA2015 中产生了影响。试比较各国各地区的“核心素养”的界定,可以发现存在诸多共同的特征。其一,作为教育目标培育的“能力·素养”,几乎在所有国家与地区都以关键词的形态做出了梳理。可以说,基于“核心素养”的课程改革成为当今时代的国际潮流,其背景主要是受 OECD 的“关键能力”与美国的“21 世纪型能力”两股潮流的影响。其二,所指向的“能力·素养”,不同国家有不同的用语,包括通用能力、核心素养、关键能力、21 世纪型能力、共同基础、核心力量、通用技能,等等。大体是以“通用”、“关键”的形容词与“素养”、“能力”(技能)的搭配组合起来的术语。其三,试梳理一下这些“素质”、“能力”可以发现,大体可以囊括为“基础素养”、“认知技能”、“社会技能”三种构成要素。不同国家与地区显示出种种的构成要素,但大体可以分为三类:(1)读写能力、数学能力、处理 ICT 之类的语言、数学、信息的“基础性素养”。(2)以批判性思维与学习方式的学习为中心的高阶的“认知技能”。(3)社会能力、自我管理 ability 等同他者与社会的关系以及其中有关自律性的“社会技能”。

### (三) 基于“核心素养”的学科教学

国际教育研究组织“课程重建中心”(the Center for Curriculum Redesign,简称 CCR)主任法德尔(C. Fadel)主张,在“21 世纪型能力”的培养中必须重视四个维度,即不仅重视知识,而且必须重视知识同其他三个维度——“技能”(skills)、“人性”(character)、“元学习”(meta-learning)的关联。<sup>[6]</sup>因此,学校课程必须从“知识本位”的课程设计转向“素养本位”的课程设计,借以培育学生的“全球(多元文化)素养”、“环境素养”、“信息素养”、“数字素养”、“系统思维”、“设计思维”等,这就无异于提出了学科知识系统改造的课题,也提出了求得学科知识与跨学科知识平衡的课题。CCR 基于证据与研究归纳出的“知识框架”表明,无论是学科知识还是跨学科知识都是沿着如下的方向得以表达的:(1)概念与元概念;(2)过程、方法、工具;(3)领域、主题、话题,同时也包含了更多的跨学科表达。<sup>[7]</sup>

基于“核心素养”的学科教学面临诸多挑战。首当其冲的一个挑战是,梳理“核心素养”与“学科素养”的关系。“如果说,核心素养是作为新时代期许的新人形象所勾勒的一幅‘蓝图’,那么,各门学科则是支撑这幅蓝图得以实现的‘构件’,它们各自有其固有的本质特征及其基本概念与技能,以及各自学科所体现出来的认知方式、思维方式与表征方式。”<sup>[8]</sup>倘若认同这一认识,那么,准确的提法应当是“学科素养”,“学科核心素养”的提法自然是不成立的,这种提法只能导致“多核心”的“分科主义”的张扬。“学生发展核心素养”也是一种画蛇添足

的提法,世界上没有哪个国家与地区是这么表达的。再者,“核心素养”与“学科素养”之间的关系也不是从两者引出的简单化罗列的条目之间一一对应的关系。这是因为,“核心素养”的养成意味着学习者面对真实的环境,能够解决问题的整体能力的表现,而不是若干要素的机械的总和。

紧接着的另一个挑战是,各门学科如何彰显各自的“学科素养”的课题。换言之,新时代基于“核心素养”的学科教学面临怎样的挑战?概括的回答是:界定各自学科的“学科素养”,发起“上通下联”两个层面的挑战:其一,“上通”——从学科的本质出发,发挥学科的独特价值,探讨同学科本质休戚相关却又超越了学科范畴的“认知的、情意的、社会的”、“通用能力”(诸如问题解决、逻辑思维、沟通技能、元认知)的培育,进而发现学科的新的魅力与命脉。其二,“下联”——挖掘不同于现行学科内容的内在逻辑的另一种系统性,亦即从学科的本质出发,并从学科本质逼近“核心素养”的视点,来修正和充实各门学科的内容体系(学科固有的知识与技能),进而发现学科体系改进与改革的可能性。

下面,着重探讨一下同“上通下联”相关的两个命题:学科本质的探讨与“学科群”教学的创造。

## 二、现代学科教学的诉求与特质

### (一) 现代学科与学科教学的诉求

学校教育涵盖了学科教学和课外教育等主要领域,它们各自发挥其独特的作用。学科教学是基于传统的语言、科学、艺术、技术等学科与教材的划分与体系展开知识、技能的教学的;课外教育活动则是借助儿童在与环境的交互作用中所获得直接经验、所产生的兴趣与困惑展开问题解决,从而培育其思考能力(问题解决能力)并求得知识的整合的。这种“综合学习”可以区分为“直接经验的情境”与“问题解决学习的情境”,“问题解决学习”就是连接综合学习与学科教学的纽带,而成为“知识整合化”的方法论原理。这两个侧面和谐地发挥功能,对于人格的形成至关重要。可以说,没有“关键能力”的培育,人格是难以形成的。这样,如何形成每一个儿童的关键能力,就成为学科教学的本质性课题,这些课题终究是同人格的形成联系在一起。“人类的遗传基因拥有生物学的遗传信息,但不能没有人类的社会文化科学等历史地传递的遗传信息。人类正是通过教育来传承人类积累起来的文化科学成果的。”<sup>[9]</sup>

学科教学在学校教育中处于核心地位。学科的设置是以教育目标为依归,以扩大和深化学习者的知识积累与变化为前提的。作为“学科”的元素决不是单纯碎片化的知识内容的堆积,学科结构必须具有逻辑。所谓“学科的本质”存在两个水准:其一,囊括、整合该学科的具体知识、技能的、诸如“粒子”、“能源”之类称之为“关键概念”、“本质性问题”与“大观念”(big idea)的水准;其二,该学科的认知方式与表征方式,诸如理科中的“剩余变量的控制”、

“系统观察”，社会科中的“多层面、多视角的见解”，数理学科中的“归纳、演绎、类比”等。<sup>[10]</sup>学科教学中的知识建构倘若离开了“人”这个学习主体的情感、意志、态度和价值观，离开了学习主体的具体的活动情境及其默会知识，那是不可想象的。学科教学必须根据学生的身心发展阶段及其能力发展实际，来组织体现知识体系和价值体系的教学内容。然而传统的学科教学是“教师中心”的培育“记忆者”的教学，而不是“学习者中心”的培育“探究者”的教学。就是说，历来学科教学的主要课题是“教师应当教什么”，几乎不过问“学习者如何学习”。因此，历来的教学是基于教师的一厢情愿展开设计的，往往是不考虑学习者的状况的，是一切由教师“包办代替”的，这不是“真正的学习”。基于核心素养的学科教学寻求的是“真实性”——真实性学力、真实性学习、真实性评价。

“真实性学力”归根结底是“可信赖、可迁移、可持续的真实的学力”。<sup>[11]</sup>这里的“知识”不是碎片化知识的堆积，而是一个系统、一种结构。这种知识不是死的知识，而是活的知识；不是聚焦理解了的知识，而是有体验支撑的能够运用的知识；不是不会运用的知识，而是能够运用的知识：（1）能够汇集、编码种种见解的智慧——不仅能够解释理解了的东西，而且能够借助语言，思考理解了的东西。（2）每一个人能够基于证据、根据，做出自己回答的智慧。（3）能够基于反思，拓展语言范围，用于问题解决的智慧。这就是21世纪型的能力。总之，知识社会时代的教育课题不是追求知识中心的学力，而是寻求以怎样的学习才能形成“通用能力”为中心的“真实性学力”。

“真实性学力”唯有借助“真实性学习”，探究学习与协同学习才能实现。探究学习的特征是：第一，儿童自身拥有课题意识。当儿童直面问题情境之际，从现实的状况与理想状态的对比中发现问题。比如在考察身边河流的活动中，发现垃圾污染的现象，激发环境意识。在设定课题的场合让儿童直接接触这种对象的体验活动极其重要，这将成为以后展开探究活动的原动力。第二，基于课题意识与设定的课题，儿童展开观察、实验、参观、调查、探险，通过这种活动收集课题解决所需要的信息。信息收集活动可分自觉与不自觉的两种。目的明确地进行调查或者采访的活动属于自觉的活动，而埋头于体验活动，在反反复复的体验活动中不知不觉地收集信息的情形也很多。这两种活动往往是浑然天成的。收集的信息多种多样，有数字化的，有语词化的，这是由于计量或者文献调查之类的不同活动而导致变化的结果。第三，整理与分析。整理、分析收集的信息有助于活跃、提升思维活动。这里需要把握两个度。一是怎样的信息，多大程度的收集；二是决定用怎样的方法来整理与分析信息。第四，归纳与表达。在整理与分析信息之后，就得展开传递给他人自己的思考的学习活动。这种活动把每一个儿童各自的既有经验与知识同通过学习活动整理、分析的学习连接起来，使得每一个儿童的思考更加明晰，课题更加突出，从而产生新的课题。这里需要关注的是，明确对方的意思与目的意识——向谁传递、为什么而梳理，从而会改变进行的梳理与表达，也会改变儿童的思维方向。再者，自觉地把归纳与表达同信息的重建、自身的思考和新的课题连接起来，并且充分地积累应当传递的内容。可以说，探究过程是儿童自身直面现实问题的解决而展开的学习过程。这种过程对于学习者的儿童而言是有意义的学习活动的展开，

不是没有目的、没有意义的单向灌输的学习,而是能动的学习活动。当然,要从根本上提升探究学习的品质,培育通用能力的协同学习也是不可或缺的。单独一个人要实现探究学习是困难的,通过同诸多伙伴一道协同学习,探究学习才能充实。协同学习可以集中诸多的信息;可以从不同视点展开分析;可以超越学校,同社区与社会连接起来。

“真实性学习”需要“真实性评价”的支撑。“真实性评价”不同于标准测验,它是“真实的”、“可信赖”的评价,是一种矫正标准评价的弊端而使用的概念。构成这种评价的三个要素是:第一,观察。以某种方式观察学生知道什么、思考什么、会做什么。第二,推测。推测学生的这些表现背后的认知过程是怎么起作用的。第三,清晰地把握学生的这些表现背后的认知过程本身的真实面貌。在“真实性评价”中最普遍的是“档案袋评价”。所谓“档案袋评价”不是单纯的儿童作品的文件夹,是作为儿童学习轨迹的资料与信息,具有某种目的、按照时间序列,有计划地收集起来的。“档案袋评价”的一大特征是,运用依据目标的评价,明确达成目标,能够让儿童高质量地、独立地达成,来培育自己的学习力与自我评价力。这种评价法是根据多角度的学习来把握儿童学力的整体面貌的。表现性课题是属于最复杂的能够体现儿童学习的实际成绩的内容。大体可以分为笔记与实绩。前者诸如研究笔记、实验报告、叙事等,后者诸如朗读、小组讨论、演戏、体育比赛等。

## (二) 现代学科教学的特质

学科具有动态性,它不应当是僵化的、万古不变的。人类的知识基础在持续地成长与变化。所谓“学科”是以人类文化遗产为线索,选择儿童成长所必须的内容加以编制的,需要与时俱进地设计。学科无非是谋求儿童主体性学习活动的一种场域。因此,学科的教学并不是习得教学内容而已,“分科主义”学科观与教材观是幼稚可笑的。学科教学的内容应当适应儿童的兴趣、爱好和不同的课题,做出灵活的调整。当然,学科的动态性不等于否定相对稳定的“学科结构”。20世纪60年代布鲁纳(J. S. Bruner)的“学科结构论”为我们思考学科的现代化问题提供了诸多启示。在他看来,构成学科课程的最重要的东西,就是抽取“构成一切科学和数学的基础性观念,形成人生和文学的基础性题材”,“这种观念是强有力的,同时又是简洁的”。所谓“学科结构”无非就是各门学科中所发现的“基础性观念”。以数学为例,所谓“代数”就是把已知数同未知数用方程式排列起来,借以了解未知数的方法。解方程式所包含的基本法则是交换律、分配律、结合律。学生一旦掌握了这三个法则所体现的具体观念,那么,“新”的方程式就完全不是新的了,它不过是熟悉题目的变式罢了。布鲁纳强调“学习结构就是学习事物是怎样关联的”。<sup>[12]</sup>就是说,所谓“学习结构”决不是单纯地获得基础性知识。这种基础性知识的学习,同时也是促进研究态度和思维方式的培育,是跟“学科素养”、“关键能力”的形成联系在一起。

学科不等于科学。当“科学”经过了教育学的加工,体现“学科逻辑”、“心理逻辑”与“教学逻辑”之际,才成为“学科”。学科编制的根基当然是人类社会积累下来的科学与文化的遗产,但同时又受制于儿童身心发展的条件。要发挥儿童的主体性及其内在条件,那么,学科

内容就得基于儿童的生活,亦即科学知识的教学要真正成为儿童的主体性活动,就得同他们的现实生活与社会实践结合起来。强调这一点,并不意味着学科内容的“经验主义”式编制。这是因为,学科教学必须遵循“从具体的经验到抽象概念”的发展路径:儿童的“生活概念”——通过生活与经验所掌握的作为事物与现象的表层的把握,必须借助“科学概念”的教学,才能提升到本质性认识的高度。任何学科的构成总是包含了知识、方法、价值这样三个层面的要素:构成该学科的基础知识和基本概念体系;该学科的基础知识和基本概念体系背后的思考方式与行为方式;该思考方式与行为方式背后的情感、态度和价值观。换言之,它囊括了理论概念的建构,牵涉知、情、意的操作方式和真、善、美之类的价值,以及探索未来和未知世界的方略。这种以逻辑的知识形态来表现知识体系和价值体系的,就是“学科”。

学科教学归根结底是一种对话性实践。其一,学科教学具有“活动性”。学科结构必须是问题解决活动的系列。就是说,学科的设定必须包含具体的教育活动本身,设定学科的环环相扣的四环节:目标、内容、活动、评价。“学科教学”作为学校教育活动的核心环节,是在课程编制中以计划化的学科(科目)作为媒介而预设的教学活动。这样,所谓“学科教学框架”可以界定为,以人类文化遗产而建构的多领域学科知识的客观价值内容为其基本内容,以教师指导下学生自主学习的实践形态作为契机,去习得人类文化遗产和科学见识,从而形成学生的“关键能力”的一种方法论体系。<sup>[13]</sup>其二,学科教学具有“生成性”。根据“学科知识”的研究,“学科知识”是由“理论知识”(明言知识)和“体验知识”(默会知识)组成的。因此,我们应当从两个方面优化“学科知识”。一方面要改造和更新“学科知识”的内容。事实上,许多学科知识中的“理论知识”的内容过于繁难偏旧,落后于时代。直面现代社会问题的学科知识是十分必要的。另一方面要认识到“基于体验知识的学科知识的相对化”,<sup>[14]</sup>缺乏相应的日常体验,即便如何准确地习得了学科知识,也不能说真正理解了它。脱离了体验的学科知识,只有字面上的意义,尽管这种知识不是毫无意义。这种“体验知识”也就是所谓的“默会知识”,但在学科教育中往往被忽略了。总之,无论学科的“理论知识”还是“体验知识”,都各自具有其“相对正确性”。了解这些知识的特征、价值和内容是十分必要的。

基于“核心素养”的学科教学离不开三大关键课题——洞察“学科本质”(构成学科的核心概念);把握“学科素养”(软化学科边界,实施跨学科整合);展开“学科实践”。其具体的切入点就是“三维目标”。从国际教育界流行的“冰山模型”或“树木模型”可以发现,各国的学科教学都存在着用各自的话语系统表述的“三维目标”,只不过我国的“三维目标”用“知识与技能;过程与方法;情感、态度、价值观”来表述罢了。“三维目标”是一个整体,不可分割。有人反对“三维目标”,说“三维目标”是“虚化知识”,因此是“轻视知识”的表现。这种观点是不正确的。“三维目标”恰恰是基于现代“学科素养”概念的界定,因而恰恰是“重视知识”的表现。为什么这样说呢?这里可以借用日本学者的“扎实学力”(基础学力)的“四层冰山模型”来说明这个问题。<sup>[15]</sup>假定有一座冰山,浮在水面上的不过是“冰山”的一角。倘若露出水面的是一层是“显性学力”——“知识与技能”、“理解与记忆”,那么,藏在水面下的三层则是支撑冰山上层显性学力的“隐性学力”——“思考力和问题解决力”,“兴趣与意欲”以及“体验与实



感”。“扎实学力”即是由上述的显性学力和隐性学力组成的，它们是相辅相成、不可分割的一个整体。为了实现指向“真实性学力”的“真实性教学”，我们必须把握“真实性学力”形成的两条运动路径，这就是：（1）从下层向上层推进的学力形成路径——即从“体验与实感”、“兴趣与意欲”向“思考力和问题解决力”以及“知识与理解”的运动；（2）从上层向下层延伸的学力形成路径——即从“知识、技能”与“理解与记忆”向“思考力和问题解决力”以及“兴趣与意欲”、“体验与实感”的运动。这种表层与深层的循环往复的学力形成路径，正是培养核心素养所需要的。

不过，“学科边界不是实线、直线，而是点线、波线”。<sup>[16]</sup>超越传统学科边界，谋求儿童主体性学习活动的学科之间的连接与整合——这是基于核心素养的学科教学必须遵循的一个重要原理。学科教学的过程绝不是简单的知识灌输的过程，扎实的学科教学需要关注学生的道德成长，关注学生的知识习得、知识活用和知识探究。罗塞韦尔特(T. Roosevelt)说：“只求知性而没有道德的教育，无异于培植对社会的威胁”。<sup>[17]</sup>因此，学科教学的研究不能停留于“具体教法”的探讨，还必须追究各自“学科素养”的形成。显然，各门学科拥有体现其各自学科本质的视点与立场，但同时又拥有共同的或相通的侧面。唯有透视“学科群”的本质特征才能精准地把握“学科素养”。下面就来探讨若干学科群的本质特征，以便为“核心素养”语境下各自学科的“学科素养”的界定提供思想基础。

### 三、学科群：把握“学科素养”的一个视角

#### （一）语言学科群：语言能力与意义创造

语言学科群主要是以“语言能力”（包括听、说、读、写）作为主要对象、旨在为儿童当下及未来的语言生活品质的提升而组织的教学内容的总体。语言教学的目标涵盖了谋求语言理解力与表达力的提升、掌握语言沟通的技能以及基于语言的思维能力的提升等，谋求借助语言来求得人性与人格的内在成长。

所谓“语言能力是以知识与经验、逻辑思维、直觉与情绪为基础，深化自己的思考，运用语言同他人进行沟通所必须的能力”。<sup>[18]</sup>这个定义有两个要点。第一个要点是“以知识与经验、逻辑思维、直觉与情绪为基础”，主要包含三层涵义：（1）知识与经验——强调学习者倘能以自身的“实感、领会、本意”去获取知识，那就说明这获取的知识不会被剥离，会作为学习者的生存能力固着下来，并在种种情境中加以运用。（2）逻辑思维——逻辑思维薄弱的言说难以说服人家、获得他者理解，而且理解事物的能力、运用知识的能力，控制情感与欲望的理性的作用也会薄弱。培养这种逻辑思维有两点是重要的：一是能够明确地叙述判断与见解、解释之依据；二是能够琢磨、思考判断与见解、解释之依据的逻辑性。（3）“逻辑思维与直觉、情绪”——两者并非二元对立，而是相互影响、相互关联，两者并不是各自活动而是统整地活动的，两者的关系可以转换成认知层面与情意层面。语言能力与内心世界是相辅相成的关系。