

核心素养导向下的 小学科学教育

袁从领 著



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NNUP.COM

东北师范大学出版社

核心素养导向下的小学科学教育

袁从领 著



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NNBUP.COM

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

核心素养导向下的小学科学教育 / 袁从领著. -- 长春: 东北师范大学出版社, 2017.12
ISBN 978-7-5681-4058-4

I. ①核… II. ①袁… III. ①小学—科学教育学—教学研究 IV. ①G623.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 318086 号

责任编辑: 卢永康

责任校对: 房晓伟

策划编辑: 王春彦

封面设计: 优盛文化

责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

销售热线: 0431-84568036

传真: 0431-84568036

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

河北优盛文化传播有限公司装帧排版

北京一鑫印务有限责任公司

2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

幅画尺寸: 170mm×240mm 印张: 17 字数: 287 千

定价: 61.00 元

前言

21 世纪，以高科技为依托的知识经济发展迅速，科技进步日新月异、国际竞争日趋激烈、人才竞争已进入白热化。如今，国家的综合国力和国际竞争能力将越来越取决于教育发展、科学技术和知识创新水平。中国未来的发展，中华民族的伟大复兴，关键靠人才尤其是科技人才。科技人才培养的基础在教育，加强小学科学教育是提高我国全体国民科学素养的根本途径，加强小学科学教育有利于增强我国未来国民的竞争实力，有利于提高人民的生活质量，进而提升公民的幸福指数。

自 2001 年教育部颁布《小学科学（3 - 6 年级）课程标准》（实验稿）以来，小学科学教育无论是在理论上还是在教学实践上，都呈现出良好的发展态势。小学科学教育教学的质量决定着未来全体国民的科学素养高低、竞争力的强弱、民族的兴旺、国家的兴衰。而义务教育阶段的科学课程教育对学生核心素养的引导与培养起着至关重要的作用。因此，研究核心素养导向下的小学科学教育具有重要的现实意义。

本文是根据 2017 年 2 月颁布的《小学科学课程标准》编写的，共分为九个章节。第一章，着重介绍了学生核心素养的历史轨迹、国际共识和概念与内涵；第二章是小学科学教育的概述；第三章详细指出小学科学教育的理论基础；第四章概括了生命世界、物质世界和地球与宇宙的科学知识；第五章总结了核心素养导向下的小学科学探究方法；第六章将小学科学教育与信息技术进行了整合；第七章介绍了科学教学技能；第八章是小学科学教学设计与实施；第九章则是对科学素养导向下的小学科学教育的评价。

目 录

- 第一章 学生核心素养的内涵 / 001
 - 第一节 发展学生核心素养的历史轨迹 / 001
 - 第二节 发展学生核心素养的国际共识 / 011
 - 第三节 学生核心素养的概念与内涵 / 022
- 第二章 小学科学教育概述 / 033
 - 第一节 小学科学教育的产生与发展 / 033
 - 第二节 小学科学教育的目标与小学生科学核心素养 / 043
 - 第三节 小学科学教育的价值取向与内容 / 048
 - 第四节 小学科学教师的科学素养与小学生科学核心素养发展 / 050
- 第三章 小学科学教育的理论基础 / 054
 - 第一节 认知心理学与小学科学教育 / 054
 - 第二节 构建主义理论与小学科学教育 / 059
 - 第三节 多元智能理论与小学科学教育 / 070
- 第四章 核心素养导向下的小学科学知识 / 086
 - 第一节 物质科学领域 / 086
 - 第二节 生命科学领域 / 089
 - 第三节 地球与宇宙科学领域 / 094
 - 第四节 技术与工程领域 / 100
- 第五章 核心素养导向下的小学科学探究方法 / 105
 - 第一节 作为核心素养的科学探究与科学态度 / 105
 - 第二节 提出问题、猜想假设 / 109
 - 第三节 模型建构、控制变量 / 114

第四节	观察测量、比较分类	/	118
第五节	交流合作、结论解释	/	127
第六节	小学科学探究教学案例分析	/	132
第六章	核心素养导向下的小学科学教学信息化	/	135
第一节	小学科学教学与信息技术整合的目的	/	135
第二节	小学科学教学信息化方法	/	145
第三节	小学科学教学与信息技术整合的案例赏析	/	152
第七章	核心素养导向下的小学科学教学技能	/	159
第一节	导入技能	/	159
第二节	演示技能	/	166
第三节	提问技能	/	171
第四节	活动组织技能	/	178
第八章	核心素养导向下的小学科学教学设计与实施	/	183
第一节	小学科学教学设计	/	183
第二节	核心素养导向下的小学科学教学过程设计	/	188
第三节	小学科学教案写作	/	201
第四节	核心素养导向下的小学科学教学实施	/	205
第九章	核心素养导向下的小学科学教育评价	/	224
第一节	基于核心素养的小学科学课程评价	/	224
第二节	基于核心素养的小学科学教学评价	/	231
第三节	基于核心素养的小学生科学学习评价	/	245
参考文献		/	259

第一章 学生核心素养的内涵

从古至今，不同时代的思想家及学者们都曾围绕人应该具备的“核心素养”进行过深入全面的讨论，反映的都是当时社会发展的需求，是当时人们对“教育应培养什么样的人”这一问题的答案。在以农业经济形态为主导的古代社会背景下，人才的培养重视道德品性；在以工业经济形态为主导的现代社会背景下，人才的培养重视能力本位；而在以信息经济、低碳经济等经济形态为主导的当代社会背景下，人才的培养则需要重视核心素养。强调“核心素养”才是培养能自我实现与社会和谐发展的高素质国民与世界公民的基础，它反映了当今时代社会发展的需求。

核心素养为当代世界所普遍重视，是各国际组织与政府在进行教育改革与课程改革时密切关注的热点。虽然各国际组织与政府在“核心素养”的具体表达方式上存在差异，但其思想是共通的，即都重视公民关键的、必要的、重要的素养，并且都强调核心素养的获得是一个持续的、终身的学习过程。对学生“核心素养”的概念进行研究，可以顺应当前联合国教科文组织等国际组织所倡导的教育改革的国际潮流与课程改革的世界发展趋势。

第一节 发展学生核心素养的历史轨迹

“核心素养”这一概念的提出主要始于20世纪90年代，特别是经合组织1997—2005年所开展的“素养的界定与遴选”(Definition and Selection of Competencies, 简称DeSeCo)研究项目(OECD, 2005)，将该词用于描述所有社会成员都应具备的共同素养中那些最关键、必要且居于核心地位的素养。不过，虽然“核心素养”的提法相对较新，但其蕴含的思想却是由来已久。从古至今，不同时代的思想家及学者们都曾经围绕人应该具备的“核心素养”进行过深入而全面的讨论。在他们的视野中，核心素养概念的含义到底有哪些？

一、“德性”的观点——核心素养的传统理论

在教育哲学中，素养被定义成为正义、智慧、勇敢的化身。核心素养的传统理论，也是教育哲学取向的理论，其时间跨度从古代延伸至20世纪初，主要围绕上述这些“德性”对人的基本素养进行论述，代表人物有西方的苏格拉底、亚里士多德和我国的孔子等人。

2000多年以前，人们并没有明确提出核心素养的概念，但是对于作为合格的社会一员或公民则早已有标准。苏格拉底劝勉人们“把精力用在高尚和善良的事上”，教育人们要“努力成为有德行的人”。“美德即知识”是苏格拉底伦理学最重要的命题。在他看来，人的行为之善恶，主要取决于他是否具有相关的知识。人只有知道什么是善、什么是恶，才能趋善避恶。从这一观点出发，苏格拉底提出了“德行可教”的主张。这种主张不仅否定了当时盛行于希腊的道德天赋观念，而且赋予道德一种普遍的基础。到后来，无论是亚里士多德还是柏拉图，或是中世纪罗马哲学家西赛罗，他们所主张的古典理论下的公民素养，是指公民必须拥有的几种主要德性（commit virtue），如正义、智慧、勇敢，且懂得节制。同时，亚里士多德希望城邦公民也要具有公民参与的精神。

在我国，以孔子为代表的思想家们也很早就围绕健全人格进行了思考，并归纳出“内圣外王”的传统文化人才观。所谓“内圣”，是人通过自身的心性修养所达到的一种高尚境界。“内圣”强调个体应该重视仁爱，强调中庸，做到“忠”“恕”和“允执其中”；同时强调“文质彬彬”“立志笃学”，即内在修养与外部表现要完美结合，而且专心好学；还强调“重义轻利”“舍生取义”，即要求人们在某些特定的境遇中，要具有杀身成仁、见义勇为的大无畏气概和献身精神。所谓“外王”，是人的心性修养的外在表现，是“内圣”的主观精神状态的自然延伸与拓展。“外王”要求个体应有博施济众、济世报民的抱负和胸怀，能够“修身”“齐家”“治国”“平天下”。此外，我国传统文化对“德性”在人才培养中的重视，还表现在其他许多著名教育家、思想家的观点中，如南宋著名理学家朱熹主张教育的目的在于“明人伦”，教育学生自幼就须从“洒扫应对进退、礼乐射御书数开始，以修养其孝悌忠信之道”，提倡“明天理，灭人欲”的伦理道德教育，并强调“立志”“主敬”“存养”“省察”“力行”的人才培养方法和途径，提出

“言忠信，行笃敬，惩忿窒欲，迁善改过”的修身之要；明代思想家王守仁倡导心学，强调“知行合一”“知行并进”及“致良知”，把道德教育与修养放在学校教育工作的首要地位，提出了“静处体悟”“事上磨炼”“审察克治”“贵于改过”的道德修养方法，提倡不断在道德实践中净化心灵，充分彰显内在的良知本体；清代教育家王夫之也同样重视道德教育，指出教育在人性的生成过程中起重要作用，表现为能够积善成性，并提出了“立志”“自得”“力行”的教育方法，其中“立志”即“志于道”，“自得”是要求学生要有道德修养的自觉性，而“力行”则强调将道德知识转变为实际行动，即强调知与行的统一，如此方能真正提高自身道德修养。

可见，无论是西方还是东方，在传统的人才标准中，人们都将高尚的道德品性列为第一位，而这些德性品质也正体现了先哲们对素养内涵的理解。

二、“能力”的观点——核心素养的现代理论

随着工业革命的发生和工业社会的到来，人们普遍加强了对专门行业技能及职业需求导向关键能力的重视。以“能力”为中心，20世纪不同学科取向下的研究者对素养的概念内涵进行了新的思考与分析，使其变得更加丰富。对此，Stahl和Wild追溯了素养概念在教育、心理学和人力资源研究领域的发展，并对其发展历程进行了呈现（见图1-1）。

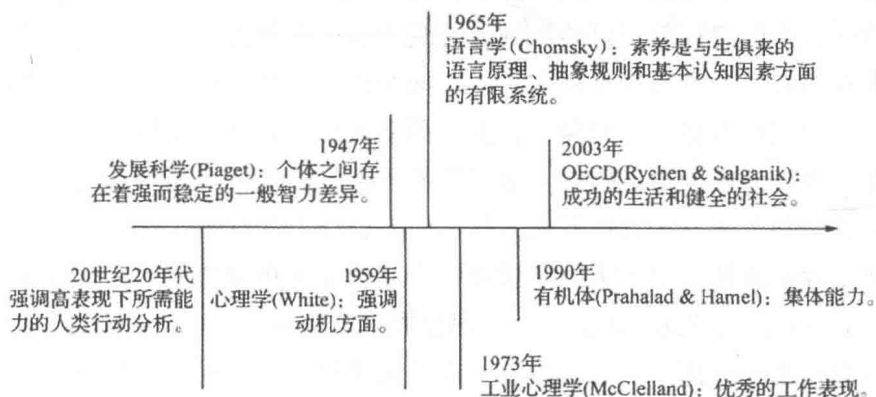


图 1-1 素养概念的历史发展

由图 1-1 可见，20 世纪有关素养的理论观点大都是“能力”本位的。

能力不同于知识和技能，但和知识、技能又有着密不可分的联系。在经合组织所主导的 DeSeCo 研究项目中，将能力定义为：在特定情境下通过心理——社会互动，成功达成复杂要求的素养。这一含义经历了复杂的演变过程。

20 世纪 20 年代，能力本位的理念最早为职业教育所使用，通过对人行动的科学分析，用以探讨职业领域高成就所需要的能力。20 世纪 40 年代，皮亚杰在发展科学领域将能力解释为一般智力，并指出这种一般智力具有强而稳定的个体差异，个体在不同发展阶段通过同化、顺应双向建构过程，不断实现个体与环境的交互作用，用以建构知识与能力。20 世纪 60 年代，Chomsky 在能力——表现模型（competence-performance model）中提出了“与生俱来的语言能力”。70 年代，被誉为“素质研究之父”的美国著名心理学家麦克利兰在其《测量能力而非智力》（Testing for Competence Rather Than for Intelligence）一文中提出，能力包括了动机、特质、自我概念、态度或价值、知识，在工作上与优越表现有关的认知或行为技能。

20 世纪 90 年代，Prahalad 和 Hamel 提出了“集体能力”（collective competence）的概念，对传统的“个人能力”观点进行了发展。哈佛大学的加德纳（Gardner, 1991）则通过提出多元智能理论（Theory of Multiple Intelligences），为我们理解能力或素养的概念内涵提供了新视角。加德纳认为，传统的智力观过于狭窄，把智力主要限于语言和数理逻辑能力方面，忽略了对人的发展具有同等重要性的其他方面，如音乐、空间感知、肢体动作、人际交往等。以传统的智力观为基础的智力测验和考试，也主要集中在语言表达和数理推断方面，不能全面反映学生的能力。这种考试对学生学习成绩有较好的预测性，但对预测他们毕业以后的情况、今后的潜力和表现则无能为力。因此，多元智能理论打破了传统的将智力看作是以语言智能和逻辑——数理智能为核心的整合能力的认识，认为智力是在特定文化背景或社会中解决问题或制作产品的非常重要的能力，这种能力是由言语——语言智能、逻辑——数理智能、视觉——空间关系智能、音乐——节奏智能、身体——运动智能、人际交往智能、自我反省智能、自然观察智能和存在智能九种智力构成的。

1993 年，Spencer 等人提出“冰山模型”，以此阐述了素养的内涵。他们认为素养既包括外显表现，也包括潜在特质，是指一个人所具备的外显

特质 (competence) 和潜在特质 (competency) 的总和, 是执行某项特定工作时所需要具备的关键能力。其中, 潜在特质是人格中深层、长久不变的部分, 具有跨领域性, 能够在不同的职务或工作中对个体的思考或行为表现加以解释或预测。这一观点可以追溯至 20 世纪初英国心理学家 Spearman 提出的能力二因素论 (Two Factor Theory), 该理论认为能力是由一般因素 G (general factor) 和特殊因素 S (specific factor) 两个部分构成的。G 体现在各种活动中, 是人人都有的, 只是各人的量值不同; S 则对应于各种特殊的能力, 因人而异。

1996 年, 联合国教科文组织在《学习: 财富蕴藏其中 (Learning: The treasure within)》报告书中提出“四大学习支柱”: 学会求知 (learning to know)、学会做事 (learning to do)、学会共处 (learning to live together)、学会发展 (learning to be)。2003 年增加了学会改变 (learning to change) (见表 1-1)。在“五大学习支柱”中, 如果说前两者更多的是在传统教育中充实了新的内容, 那么, 后三者则着眼于 21 世纪以人为中心的可持续发展而提出的全新教育目标。这些情况显示, 联合国教科文组织强调教育的使命就是使人获得终身学习关键能力, 学会学习, 使学习成为每个学生的课题和全体社会成员借以发展的“内在财富”。同时, 也显示能力本位的人才培养观已悄然发生变化。

表1-1 UNESCO终身学习关键能力内涵

终身学习关键能力维度	终身学习关键能力具体内容	
A 学会求知	A1 学会学习	A3 记忆力
	A2 注意力	A4 思考力
B 学会做事	B1 职业技能	B4 创新进取
	B2 社会行为	B5 冒险精神
	B3 团队合作	
C 学会共处	C1 认识自己的能力	C3 同理心
	C2 认识他人的能力	C4 实现共同目标的能力
D 学会发展	D1 促进自我的精神	D3 多样化表达能力

续 表

终身学习关键能力维度	终身学习关键能力具体内容	
D 学会发展	D2 丰富的人格特质	D4 责任承诺
E 学会改变	E1 接受改变	E3 主动改变
	E2 适应改变	E4 引领改变

综上,基于工业社会的需求,在整个20世纪,能力的概念被广泛使用,并出现了诸如多元智能、外显能力与潜在能力等重要的理论观点,但人们对素养(competence)的理解主要还是停留在能力(ability)的层面上,没有全面考虑到人的健全发展所需的情感、态度、价值观等层面。

三、“素养”的观点——核心素养的当代理论

20世纪90年代以来,随着以Google、Facebook、Twitter等全球化网络信息技术为代表的“现代社会”及“后现代社会”的到来,为了适应复杂多变与快速变迁的信息化时代的多元需求,传统的能力(ability)、技能(skill)、知能(literacy)等概念已经不再适用。人们对这些概念的内涵进行了扩展与升级,提出了同时包括“知识”“能力”与“态度”的“素养”概念,并从“关键”或“核心”的角度加强了论证,强调“核心素养”(key competencies)才是培养能自我实现与社会和谐发展的高素质国民与世界公民的基础。

“素养”受到世界各国重视并将之纳入教育改革与课程改革的核心,主要源于联合国教科文组织、欧洲联盟[European Union,简称欧盟(EU)]、经合组织等国际组织的影响(蔡清田,2011a,2011b,2011c)。1996—2003年,联合国教科文组织提出“五大学习支柱”,对能力本位的人才培养观进行了反思和革新。2000年,里斯本召开的欧盟高峰会,则确认要从“终身学习”的角度,为教育与训练系统建构一套“关键能力”(key competence)。1997—2005年,经合组织广泛邀请哲学、人类学、心理学、经济学、社会学等各领域专家,开展了为期近九年的“素养的界定与遴选”研究项目,对素养进行了深入探讨。在该研究项目中,competence与competency是同义词,都作“素养”一词来理解。同时其复数形式“competencies”也得到使用,

意指各种不同的素养。总体而言，素养涵盖了知识、技能及态度的集合。

与上述国际组织的观点一致，Jones 和 Voorhees（2002）等学者在研究中指出，素养是知识、技能、能力在相关工作领域与个体特质相互作用的结果，是个体学习经验的整合，并通过一定的方式表现出来。在这一过程中，个体的特质属于最基础层面，个体特质通过与学习过程中已经习得的知识、技能和能力等认知成分的相互作用，形成一种整合的素养。内在素养会通过一定方式表现出来，可以通过对这些表现的评价来评估素养。其模型具体如图 1-2 所示。



图 1-2 素养的形成与表现

基于经合组织“素养的界定与遴选”的研究，中国台湾的学者近年来也开始进行有关国民核心素养的研究（如陈伯璋等，2007；洪裕宏，2008）。其中，蔡清田（2010，2011a，2011b，2011c）对课程改革中的“素养”问题进行了系统研究。他提出，素养是指个体为了健全发展，必须满足生活情境需求所不可或缺的知识（knowledge）、能力（ability）或技术能力（简称技能，skill）和态度（attitude）。“素养”一词强调整体的概念，包含知识、能力与态度等层面，与认知、情意与技能的教育目标价值导向相契合，比“能力”一词更适合当今社会。他进一步提出，核心素养是指较为核心而重要的素养，是指个体为了发展成为一个健全个体，必须适应生活情境需求，所不可欠缺的知识、能力与态度的全方位国民的核心素养（蔡清田，2011a，2011b，2011c）。核心素养不同于一般素养，需要通过各教育阶段的长期培

养得以形成。其具体内涵包括3个维度9种成分：(1)沟通互动(①语文表达与符号运用,②咨询科技与媒体素养,③艺术欣赏与生活美学);(2)社会参与(①公民责任与道德实践,②人际关系与团队合作,③国际理解与多元化);(3)自主行动(①身心健康与自我实现,②系统思考与问题解决,③规划执行与创新应变)。具体见表1-2(蔡清田,2011c)。

表1-2 核心素养具体内涵及各教育阶段重点

关键要素	核心素养层面	核心素养具体内涵	18岁	15岁	12岁	6岁
终身学习者	沟通互动	语文表达与符号运用	具备语文能力以明确地表达与沟通,并能运用逻辑思维解决问题	具备应用语言文字表情达意和与人沟通互动的能力,并能理解数理概念与原理	具备“说、读、写作”的基本语文能力,并具有生活所需的基础数理知识及应用能力	具备体验与觉知肢体、口语、图像与文字的能力,并能运用简单的语文或数学符号绘图或记录
		咨询科技与媒体素养	具备适当运用咨询科技媒体的能力与正向态度,并能进行媒体识读与批判	具备善用咨询科技与媒体以增进学习的能力,并能察觉人与科技的互动关系	具备咨询科技应用的基本能力,并能理解传播媒体内容的意义	具备运用生活中基本的咨询科技操作能力,并能丰富生活与扩展经验
		艺术欣赏与生活美学	具备欣赏艺术与生活关联的能力,并能生活中鉴赏艺术与表达美感	具备积极参与艺术活动的态度,并能欣赏各种艺术的风格和价值,以了解艺术与生活环境的关系	具备生活艺术创作与欣赏的能力,并能生活中展现美学涵养	具备感官探索、觉察与赏析生活中各种美好事物的能力,并能运用各种素材表现创作

续 表

关键要素	核心素养层面	核心素养具体内涵	18岁	15岁	12岁	6岁
终身学习者	社会参与	公民责任与道德实践	具备公民意识与社会责任，并能积极关心环境生态及参与社会公共事务	具备民主素养与法治观念，培养道德价值观与实践能力，并能主动参与团体事务及关心生态环境	具备生活道德知识与是非判断能力，并能遵守社会道德规范，陶冶关心环境的意识	具备主动参与团体活动与遵守规范的能力，并能生活中展现尊重与关怀
		人际关系与团队合作	具备尊重与关怀的人际互动关系，并能展现团队合作与沟通协调的精神与能力	具备良好的沟通表达能力，并能相互合作及与人和谐活动	具备理解他人感受的能力，乐于与人互动，并能与团队成员合作	具备与人协商及关心身旁人、事、物的能力，并能调整自己的态度与行为
		国际理解与多元化	具备多元文化的素养与国际视野，并能主动关心全球议题或国际形势	具备敏察和包容多元文化的涵养，关心本土与国际事务，并能尊重与欣赏差异	具备关心本土与国际事务的能力，并能认识与尊重文化的多元性	具备理解与欣赏人己之间差异的能力，并能接纳多元文化的态度
	自主行动	身心健康与自我实现	具备维护身心健康及发展个人潜能之能力，并能肯定自我价值与实现理想	养成良好的身心健康习惯，并能展现自我潜能、肯定自我价值、积极实践	养成良好的生活习惯，具备身心保健的能力，并能认识个人特质及发展潜力	具备生活自理能力与良好的生活习惯，并能表达自我需求与选择
		系统思考与问题解决	具备系统思考、分析与探索能力，并能积极面对挑战以解决问题	能洞察情境全貌，并能独立思考进行分析，运用适当的策略解决日常生活问题	具备探索问题的思考能力，并能通过体验与实践处理日常生活问题	具备探索环境与发现问题的能力，并能思考问题发生的原因，尝试解决问题

续表

关键要素	核心素养层面	核心素养具体内涵	18岁	15岁	12岁	6岁
终身学习者	自主行动	规划执行与创新应变	具备规划、实践与检讨反省能力，并能以创新的态度与作为适应新的情境或问题	具备善用资源以拟定计划，并能有效执行，发挥主动学习与创新求变的能力	具备拟定计划与实践的能力，并能以创新思考方式，适应日常生活情境	具备以图示或符号构思工作计划的能力，并能适应生活情境调整活动的进行

四、启示

回顾以往学者们对核心素养概念的界定，可以得到如下启示。

1. 核心素养概念的演变与人类进步和社会发展密切相关，是社会生产力与生产方式发展变化的产物。历史上不同时期人们所持的不同理解，反映的都是当时社会发展的需求，是当时的人们对“教育应培养什么样的人”这一问题的答案。在以农业经济形态为主导的古代社会背景下，人才的培养重视道德品性；在以工业经济形态为主导的现代社会背景下，人才的培养重视能力本位；而在以信息经济、低碳经济等经济形态为主导的当代社会背景下，人才的培养则需要重视核心素养，它反映了当今时代社会发展的需求。

2. 核心素养是一个复杂的结构，其所涉及的内涵，并非单一维度，而是多元维度的。素养不只重视知识，也重视能力，更强调态度的重要性。一个人即便再有能力，如果没有正确的态度，仍称不上具备“素养”。“素养”要比“能力”的内涵更为宽广，可超越传统的知识和能力，并能纠正过去重知识、重能力、忽略态度的教育偏失（蔡清田，2010）。

3. 核心素养的范畴超越了行为主义层面的能力，涵盖态度、知识与能力等方面，体现了全人素养或全方位的素养，契合我国传统文化“教人成人”或“成人之学”的特色育人观，与《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》提出的“促进人的全面发展、适应社会需要”的教育质量根本标准一致，有利于在实际教育教学工作中培养德智体美全面发

展的社会主义建设者和接班人，完成党的十八大报告所强调的“立德树人”的教育工作根本任务。

4. 核心素养的形成与发展是个不断丰富、优化的动态模式。从个体层面来看，人的素养不是与生俱来的，它有一个形成、发展和逐渐趋于成熟的动态过程，即个体的核心素养是在动态的教育过程中不断丰富和发展起来的；从社会层面看，社会的发展是不断递进超越的进程，它对人才的需求也随之重组更新，而核心素养的内涵也就与之齐头并进，具有鲜明的时代性，这也是其生命力和活力的彰显。总之，核心素养的内涵具有指向未来、不断优化发展的动态性。

第二节 发展学生核心素养的国际共识

在当今教育改革浪潮中，联合国教科文组织、欧盟、经合组织等国际组织，以及世界各个国家和地区都对以“素养”为核心的未来教学和课程给予了高度的关注，以学生核心素养推动教育和课程改革已经成为大势所趋。世界范围内各国政府与组织对核心素养的理解到底是什么？对此，需要进行核心素养概念的国际横向比较。本节总结了经合组织等三大国际组织，以及教育质量较高、经济较为发达，并与我国政治、经济、社会、文化等因素相对接近的若干国家（包括美国、英国、法国、澳大利亚、德国等）对核心素养概念及内涵的界定。

一、经合组织对核心素养的界定

经合组织于20世纪90年代开始推行“国际学生评价项目”（Programme for International Student Assessment，简称PISA），旨在对15岁学生的数学、科学及阅读进行持续、定期的国际性比较，测试他们是否具备参与未来社会所必需的基础知识和基本技能，并建立定期循环（每三年）的评价指标，为各国制定教育政策提供参考，以此来审视、评估国家及学校教育的整体成效。结果发现，在大部分会员国的公民身上，成年生活所需的关键知识与技能仍有待加强，甚至有些国家有超过三分之一的学生无法完成适当难度的阅读任务，而这实际上却是他们所应具备的核心素养之一。为了促使