

跨学科素养与儿童学习： 真实情境中的建构*

夏雪梅

〔摘要〕核心素养有学科素养和跨学科素养之分，大多数国家和国际组织的素养同时包含这两个方面。学科素养和跨学科素养之间存在着复杂的互动关系。在中国的教育背景中，跨学科素养往往容易被学科素养边缘化。跨学科素养需要从儿童的早期学习开始，人类学习的本质是与跨学科素养所指向的核心维度相一致的。上海所推行的学习基础素养，是从跨学科素养的角度出发，从儿童的早期学习开始，指向学会学习与实践创新，其培育重点是在日常化的教育情境中实现知识技能、情感、态度的统一。

〔关键词〕儿童学习 核心素养 跨学科核心素养 学习基础素养

DOI:10.16194/j.cnki.31-1059/g4.2017.01.002

一、核心素养：学科与跨学科之分

在中国当下的语境中，当谈及核心素养(key competences)的时候，很多声音来自学科领域中，比如数学的核心素养、语文的核心素养、英语的核心素养等等，是学科教育新的总目标。那么，核心素养是否就代表着学科的核心素养呢？各门学科的核心素养加起来是否就等同于国际上所倡导的核心素养呢？这是一个涉及到后续学校教育转型、课程结构的重要问题。

几乎所有国家或国际组织所提出的核心素养框架^①都是跨学科素养和学科素养并存。在北京师范大学于2016年9月13日颁发的《中国学生发展核心素养》总体框架中，从文化基础、自主发展、社会参与等三个方面确定了六大核心素养：人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新。同样，这份框架中既有与领域相关的素养，也有跨学科素养。纵观其总体阐述，以跨

学科的素养为主。

欧洲指向终身学习的核心素养参考框架(European Commission, 2006)确认了8个关键素养：母语交流；用外语交流；数学素养和科学技术的基础素养；数字素养；学会学习；社会和公民素养；主动性和企业家精神；文化意识和表达。这一框架还设置7个横向技能来支撑每一个素养：批判性思考；创造性；主动性；问题解决；风险评估；决策；情绪的建构性管理。从这一框架来看，其中既有与学科领域相关的素养，如母语、数学、科技等；也有诸多跨学科的素养，如学会学习等。

大多数国际组织所提出的核心素养、21世纪技能等也都呈现出类似的领域和跨领域素养并存的状态。在加拿大对不同经济体的分析框架中，则明确地用skills和competences区分了这两者，从表1中可见，skills主要是聚焦在学科领域，而competences主要是跨学科的素养。

* 本文系《“零起点”政策背景下指向终身发展的儿童学习基础素养的课程与教学培育研究》(D1504)的研究成果之一，该项目为上海市教育科学研究重大项目。

表1 不同经济体提出的21世纪学习框架^[1]

	OECD(2009)	P21(2009)	BC(2010)	PEI(2010)	AB(2010)
skills: 知识和信息素养(literacy); 数字素养 numeracy; 核心学科(core subjects)	阅读, 数学, 科学素养; 信息维度: 运用语言、符号和文本。 互动交流维度: 互动地运用知识和信息。	语言艺术, 世界语言, 艺术, 数学, 经济, 科学, 地理, 历史, 政府与公民。	数字与读写, 交流和媒体素养(literacy)。	读写技能: 计算、阅读、写作、媒体、技术、文化 STEAM: 科学、技术、工程、数学、艺术。	读写与数学: 能够为发展学生的素养(competences)和跨学科学习提供情境的相关学科领域。
competences: 成为有文化修养的人所需要的功能和过程, 强调越来越复杂的生活和工作环境; 关注学习能力	与异质团体进行交流; 与他人建立良好的关系、合作、管理和解决冲突; 自主行动; 自我认知, 确定目标, 负责的行动; 在大图景中的行动。	创造与革新; 批判性思维与问题解决; 交流与合作; 灵活性与适应性; 主动性 社会技能和跨文化技能; 成长兴和责任; 领导力和回应性。	批判性思维和问题解决; 创造性和革新; 合作和团队工作; 自我管理和调适; 道德、公民责任; 跨文化意识。	学习与革新技能: 批判性思维, 问题解决, 分析技能, 综合技能, 交流, 创造性, 冒险。 生活技能: 灵活性, 调适性, 复原力, 社会性, 责任心, 人际交往技能, 公民意识。	批判性思维, 问题解决和决策, 创造性和革新, 社会、文化与全球意识、环境责任。交流与合作, 领导力, 终身学习。学会学习。个人管理和幸福。

在世界教育创新峰会中发布的《面向未来: 21世纪核心素养教育的全球经验》中, 以包括中国在内的24个经济体和5个国际组织的21世纪核心素养框架作为分析对象, 探讨了“21世纪核心素养”这一概念的主要驱动因素和包含的核心要素。报告将素养分为领域素养和通用素养, 领域素养与特定的内容或学科领域相关, 通用素养则跨越了不同的领域或直接指向人的发展。在领域素养中包含基础领域和新兴领域, 在通用素养中包含高阶认知、个人成长与社会性发展。

表2 领域素养与通用素养的划分

维度	素养
领域素养	基础领域 语言素养、数学素养、科技素养、人文与社会素养、艺术素养、运动与健康素养
	新兴领域 信息素养、环境素养、财商素养
通用素养	高阶认知 批判性思维、创造性与问题解决、学会学习与终身学习
	个人成长 自我认识与自我调控、人生规划与幸福生活
	社会性发展 沟通与合作、领导力、跨文化与国际理解、公民责任与社会参与

(世界教育创新峰会 WISE, 北京师范大学中国教育创新研究院, 2016.6)

报告发现, 最受各经济体和国际组织重视的七大素养分别是: 沟通与合作、创造性与问题解决、信息素养、自我认识与自我调控、批判性思维、学会学习与终身学习以及公民责任与社会参与。这些素养大多是指向跨领域的通用型的素养。唯一有争议的是信息素养, 我们可以将其作为一种带有领域特征的素养, 但面对素养所提出的信息化的时代浪潮, 信息素养也可以被看作是融合在其他素养中的跨领域因素, 由于信息技术的“泛

在”现象而改变了大多数素养在非信息时代的一些重要内涵。

那么, 学科素养和跨学科素养之间的关系如何呢?

第一, 学科素养和跨学科素养共同作用于个人实现与社会发展。学科素养和跨学科素养的功能与性质具有同一性。当欧盟、ACT21S等在说核心素养、21世纪技能的时候, 事实上是在说一件事情, 即, 如何通过知识、技能和态度的整合促进将知识整合应用到不断变化的21世纪的真实情境中。^[2]在不确定的真实情境中, 需要整合性的知识运用, 批判性的问题思考, 对自我、他人、情境的深刻认知, 创造性解决问题, 这就意味着需要不同的学科素养, 学科和跨学科素养共同发挥作用。

第二, 跨学科素养自身培育的特点使得它不可能离开学科素养而单独存在。跨学科素养中的大多数素养如批判性思维、创造性与问题解决等同时都具有“形式训练”和“实质训练”的特征。它们有跨领域的思维策略、方法, 而这些形式训练需要在各种活动、情境中予以体现。有鉴于此, 大多数的国家在制定课程标准的时候是将跨学科素养融入到学科领域中去的。比如澳大利亚, 早在1985年就提出了“通用能力”的概念, 经过一系列的转变, 到2010年时, 在其国家课程中选择了7种基本能力: 读写能力、计算能力、信息通讯技术、批判和创造性思维、个人和社会性能力、道德理解、跨文化理解。这些能力都和每一门学科建立了联系, 举例而言, 在数学标准中的批判和创造性思维意味着: 批判和创造性思维能力是所有数学活动都不可缺少的, 这些活动要求学生能更深更广地运用技能、行为、品质, 这就要求学生在校内外有理性思维、办事合逻辑、能随机应变、有想象力和创造力。寻找解决问题的策略是数学课程的核心部分, 数学课程鼓励学生寻找同一个问题的不同答案, 鼓励创造性的思维。^[3]

第三, 领域素养中如果没有跨学科素养的渗透, 也就失去了素养对“人”的未来性、整体性考虑的特征。正是由于跨学科素养的存在, 才使得学科素养的培育是从一个“人”的角度进行思考, 而不

是单一的学科视角。在欧盟的8大素养中,7个横向技能(跨领域的素养)是渗透在每一个素养中的,当人在用母语、外语交流的时候,批判性思维、创造性思维等是综合作用在其中的。因为这些跨领域素养的存在,才有了重新思考和架构领域素养的必要性。正是在这种背景下,美国所架构的科学素养的指向会如此不同,指向真实情境中人为何需要、如何应用科学知识 with 技能,从而形成实践(practice)-跨领域横贯观念(cross-cutting ideas)-领域观念(subject ideas)三维整合的学习模型。^[4]在这一架构中,日常生活中的人们如何“遭遇”科学,如何应用科学概念来进行科学论题的争议成为核心。而这一科学素养又进一步与阅读、数学等其他素养贯通起来。

最后,从人的持续发展角度而言,学科素养和跨学科素养是不断互为支撑的。从早期教育开始,自我调控、自我认知、主动性、沟通与合作等就是学生进入学校进行学科学习的基础,而在学校教育阶段中,学生在学科学习中的知识获取、思维方式、问题解决能力又进一步深化了跨学科的思维能力与学会学习的技能。但是,具体到课程标准、方案、实践层面上,诚如刘坚教授所言,是每一门课程都要建立自成一体的“学科核心素养体系”还是每一个学科都要努力提升对发展学生核心素养的贡献度?^[5]这是一个值得审慎思考的问题。

二、真实学习情境中的跨学科素养

目前各方在探讨跨学科素养的时候,有一个问题始终没有说清楚,即,为什么是这些跨学科素养,而不是其他?如上述欧盟、P21、ACT21S等在内的的大多数的论述是从社会发展、社会适应的角度而言的,其基本的逻辑是因为社会出现了种种需求,比如信息化等等,所以人就需要这些素养来应对未来的社会。这种逻辑有点单一,忽略了人的能动性,不同阶段的人的发展特点及其所处的具体情境,也忽略了核心素养同时需要满足人的发展和社会发展的双重功能。从人的发展角度来看,在各种素养与人的发展间存在着张力,人是否需要或是否有可能形成每一个领域或跨领域的核心素

养?如果需要,与原来所谓的全面发展之间有何异同,而不需要,其中最核心的是什么?对基础教育阶段的学生而言,在特定的学校教育情境中,又应该从什么素养开始启动?

核心素养的重要特征就是它的“后天可干预性”和“情境性”。那么,回到真实的学校教育情境中,跨学科的核心素养要能够对学生起到作用,就意味着跨学科素养要渗透、融入在学校教育的点点滴滴中,要在学校教育中学生占据主流时间和空间的领地能够被持续关注和培育到。基础教育阶段学生最主要的事情是什么呢?是学习。只是,这里的学习已经不再是知识传递式的学习。在知识传递式的学习中学生是不可能习得跨学科素养的,因为他面临的学科是单一的,他要解决的问题也是剥离情境的,他的学习方式是被动的,很少需要创造性、独立性与批判性的思考。

因此,要在学校教育情境中培育学生的跨学科素养,就意味着要对学生主要从事的任务——“学习”进行重新定义与理解。从“学习”领域的整个发展演变进程来看,近些年来,围绕学习科学、社会性能力、儿童发展心理学等相关领域中关于“人是如何学习”“深度学习”“哪些能力和品质为后续的学习奠基”等关键命题的不断探讨,我们发现,对“学习”概念的不断重塑中本身就蕴藏着一系列的跨学科素养,比如自我调控、自我认知、问题解决、创造性思维与批判性思维、合作等,学习的社会性、情感性维度不断被挖掘。学习不是指被动、机械地习得现成的知识与技能,而是指多种社会性情境中的反省性实践。这种对学习理解,可以上溯到杜威的理论,学习是个体与情境互动中生长性经验的获得过程。由于人类实践具有内在的社会性,这样一种学习观在本质上亦是社会性的,学习不是无媒介的大脑活动,而是以工具、素材和他人作为媒介,同客观世界对话的活动。^[6]

在信息技术的背景下,“学习”的内涵进一步发生变化,以Fullan等人所倡导的“深度学习”(deep learning)而言,旧范式的核心是知识传递,而“新教育”被定义为:一种师生、生生学习关系的新模型,指向深度学习目标,并由广泛的数字信息

所驱动。在新旧范式的转换中,学习的重心是“积极全体互动、建立知识前后间的联系”,^[7]是面向和拓展未知生活的活动,是学会如何从已知探索与创造未知和新知的过程,是学习如何持续地进行新知识的创造。深度学习中蕴含着创造性等各种重要的 21 世纪技能。深度学习对人类条件而言是更加的自然,因为它更清晰地与我们的核心驱动力相连:直接和深度地参与学习中,去做出真正让我们的生活和世界变得不同的事情。师生在此过程中让学习变得非常具有可参与性,并且逐步走向真实生活的问题解决。在他看来:^[8]①深度学习与当下的教育环境之间存在矛盾。②深度学习需要大量的时间,而这与当前效率教学的指向是矛盾的。③深度学习需要学生创造新知识。④深度学习来自于真实的生活问题,现有的知识只是一种模型,还要再回到真实世界,以影响自己或他人的生活。6Cs(跨学科素养),是通过学生解决一些与其生活世界相关的复杂问题而发展起来的。⑤统整的目标,以人作为目标,更强调其中的情绪、情感等部分。⑥深度学习的核心是学会学习。学会学习意味着学生成为一个有自主意识,能够监控自己学习进程的学习者。这个过程并不是对学习内容的掌握,而是学习关系的建立——将学习与学生的激情联系起来,提供有价值的反馈,让学生在在学习过程中建立自我意识。学会学习,让学生成为他们自我的元认知的观察者和他人学习过程的观察者,是深度学习最核心的目的。这个目的不仅是掌握学习内容,更是去掌握学习过程。学会学习要求学生去界定他们自己的学习目标和成功标准,监控他们自己的学习进程,批判性地检视他们自己的工作,整合来自同伴、教师的反馈意见,运用所有这些去加深他们关于学习过程中的功能的认识。

这就意味着,真实情境中的深度学习,更符合人的内心本质、发展意义。学习事实上是和跨学科素养的培育是一体的,跨学科素养并不是独立于学习之外的。在这样的学习视野中所呈现出来的跨学科素养体现了学习所蕴含的核心特征:与自我的认识、调控相关;是社会性的;是创造性的问

题解决的过程。

三、发展儿童在真实情境中的学习基础素养

从这样的思考角度出发,我们构建了学习基础素养,其要旨与定位是与核心素养相吻合的,是跨学科的通用素养,重点指向幼儿园大班-小学教育情境中的学生的学习与创新。在具体推新上,学习基础素养有这样一些重要特点:

(一)学习基础素养是从学会学习与实践创新角度构建的跨学科素养

学习基础素养中对学习的界定是:学习是在各种情境中创造新意义与解决问题的过程。学习基础素养由三个方面构成:身心健康;学习品质;学习能力(实践)。三者之间相互渗透与融合。身心健康是基础,涵盖运动与社会性、情绪;学习品质是指在学习过程中表现出来的主动性与调控性的非认知特征,其内核是自我认知与调控(self-control)。学习能力(实践)是在面对真实问题情境中的问题解决能力和思维方式,指向提出问题、建立联系与个性化的表达,是学会学习、批判性思维、创造性、问题解决等多个 21 世纪技能在学与教中的具体化。

(二)学习基础素养重点聚焦于幼儿园与义务教育阶段

如果说高中阶段更加强调学科专业特点,确实需要结合每一门课程提出学科核心素养的话。这一思路是否还应用于义务教育阶段的课标修订?义务教育是否更应追求不同学科对学生核心素养形成的作用?学习基础,是从幼儿园、小学阶段开始的。这是因为跨学科素养中的这些重要的能力,如自制力、社会性与主动性等的塑造期非常早,到高中则已经到达一个相对比较成熟的水平,在小学阶段,在幼年时期对儿童进行培养,可以使其形成良好的自控力、性格、健康习惯以及认知能力,从而使他们在成年后的生活中获益良多。在这一方面,有大量的追踪研究有过类似的结论,比如佩里学前教育项目(Perry Preschool Program Study),诺贝尔奖获得者、经济学家詹姆斯·赫克曼(James Heckman)深入探讨了投资早期儿童干

项目对人类发展的益处。他描述了一个“动态互补”的过程,即有能力的人能够获得更多的技能,拥有更多技能的人会更更有能力。^[9]2009年,美国发布“力争上游”计划,作为美国至今投入最多的一项联邦教育投资,力争上游中一开始就明确了要建立从幼儿园到大学的纵向学制,提高早期教育的创新成果。^[10]到2011年,又投入5亿美元,特别致力于早期学习领域,形成各界关于学前教育发展的激烈讨论。美国在学前教育上的投入,是将其定位在维护社会稳定,增强国际竞争力的角度上而言的。^[11]

(三)直接指向学与教的实践变化

素养最终要落实在每一个学生的身上。在素养从文本到学生的过程中,有多种培育的路径。各国和国际组织在推动素养指向的课程改革的过程中,呈现出一些相似的趋势,包括:①将21世纪素养融入学校各学段的学科课程中;②基于真实生活情境的跨学科主题,与学科课程内容一起共同支撑21世纪素养的形成;③开发相应的课程资源推进面向21世纪素养的教育;^[12]④学与教的变革,尤其采用以学生为中心、项目化学习等方式推动学与教的变革。^[13]当前我国教育部采用的是融入到学科课程标准中去的方式。学习基础素养的推动是直接指向学与教的变革,进而融入到等第制的评价指南中的,通过学校、课堂教育情境、任务、规则、工具的变化,通过学生评价的导向作用,引导教师关注这一年龄段的学生的学习特点,促进学生当下学习的愉悦性与可持续性。在我们一年多的探索过程中,形成这样一些行动的方向:

○幼儿园-小学的学生学习有具身性的特点,他们是全身心投入到学习的过程中,只有头脑的学习难以让他们产生持久而深刻的体验,因此,设计引发全身心探索的情境、游戏,引发学生的全身心地主动投入与学习的愉悦性,有利于促进这个年龄段学生的学习素养。

○幼儿园-小学的学生学习的学习习惯养成很重要,但是学习习惯的养成,不仅仅是行为习惯,更重要的是观察、思考、与他人互动、交往、自我控制的习惯,这些与能力、社会性-情绪-思维相关

的习惯需要在日常的课堂和家庭生活中点滴培育,需要家校贯通的努力。

○幼儿园-小学的学生对世界的认知具有统整性的特点,让学生发现生活中的真实问题,在解决真实问题中发现自我,创造性地运用以往所学知识,创造出新的知识和成果,这对儿童的学习能力和动机具有持久的影响。

○幼儿园-小学的学习兴趣、动力和思考是在安全的、有归属感的课堂氛围中形成的。他们需要逐步地成功与反馈建立自信,表达学习中的需求与困惑。这就需要课堂规则的变化,借助学习科学、心理学,采用半独立的课程培育形态,促进心理教育与知识学习的融合。

○幼儿园-小学的学习评价要考虑到知识、技能与态度的整体评价。这就需要突破从知识点的角度细化课程标准的思路,进行真实情境中的促进学习的评价,统整性地分析、评估学生在解决问题过程中表现出来的学习品质、能力与知识。

注释:

①本文中的核心素养(key competences),21世纪核心素养(21st key competences),21世纪学习素养(21st learning competences),21世纪技能(21st skills)等词都表示类似的意思,在以往各国梳理的过程中,也都代表类似的含义。

参考文献:

- [1]C21 Canada Summit: Shifting Minds. 2012. Kingbridge Convention Centre, Toronto, Ontario. 6.
- [2]KeyCoNet. 2014. Assessment of Key competences in school education. 6.
- [3]夏雪梅.澳大利亚国家学业质量标准的设计与反省.全球教育展望,2012,(5).
- [4]NRC. (2011). Conceptual Framework for New Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Press.
- [5]刘坚等.《面向未来——21世纪核心素养教育的全球经验》研究设计.华东师范大学学报(教育科学版),2016,(3).
- [6]佐藤学.学习的快乐——走向对话[M].钟启泉译.北京:教育科学出版社,2004,(12).
- [7]Crooks, T. J. 1988. The impact of classroom evaluation practices on students', Review of Educational Research, 1988: 58, 4, 438~81.
- [8]Fullan, M. & Maria Langworthy, M. (下转第13页)

知功能的大脑枕叶、颞叶、顶叶皮层各脑区,与躯体感觉和运动对应的中央前后脑回皮层和小脑、与情绪和记忆对应的皮层下边缘系统,甚至是左右大脑半球的偏侧优势及其联系等等,都要广泛参与到学习活动中,使整个大脑对学生学习过程中的认知、情绪、行为进行协调、控制和促进,以保证学习活动的高效进行和学习结果的牢固持久。

基于教育神经科学视角对学校教育路径和课堂教学形式的上述思考,我们认为由教师脑引导学生脑按照自身的特点主动进行个性化塑造更能适应时代对学生学习与发展的要求。教育要考虑到每个学生大脑的独特性,要考虑到创设学习情境和学习资源的多元性,要能够为学生搭建具有多种可能性的支持性课堂环境,设计能够引导学生主动探索的学习资源,让学生脑基于自身的特点和倾向,产生对某项学习内容最适合的神经定向,并在学习中主动发现问题,激活大脑的执行功能和整体参与。

这也是为什么我们提出学习基础素养包含学习能力、学习品质和身心健康三大维度,并在学习能力上重视提出问题、建立联系和个性化表达;在学习品质上突出学生的学习兴趣和专注、坚持、反思等调控性,同时将身心健康作为基础全面融入到学习中去的教育理念的原因。教育神经科学视角下学习基础素养的课堂教育培育,不应当是统一、机械、被动、忽视大脑个性特点、缺乏多元神经联结、不关注思维与创新的,而应当是主动、积

极、灵活、基于大脑个性特点、建立广泛神经联结、指向思维和个性创造的。这样的学与教必然为学生未来的学习奠定通用的基础,使每一个学生的终生发展成为可能。

参考文献:

- [1]周加仙.教育神经科学的领域建构[J].华东师范大学学报(教育科学版),2009,(3):71~76.
 - [2]Gazzaniga, Ivry, Mangun, et al. Cognitive Neuroscience (4th). W. W. Norton (2014): 24~27, 50~59.
 - [3]Rosenzweig, Bennett, Diamond, et al. Brain changes in response to experience. Scientific American, 226(2), 22~29.
 - [4]Huttenlocher, Dabholkar. Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex [J]. Journal of Comparative Neurology, 37(2),167~178.
 - [5]Delazer, Ischebeck, Domahs, et al. Learning by strategies and learning by drill--evidence from an fMRI study. Neuroimage, 2005, 25(3):838~849.
 - [6]Mischel, Walter, Shoda et al. Delay in gratification in children. Science, 244 (1989): 933~938.
 - [7]Angela Duckworth. The key to success? Grit. <http://www.ted.com>, 2013.
 - [8]罗跃嘉, 吴婷婷, 古若雷. 情绪与认知的脑机制研究进展[J]. 中国科学院院刊, 2012, (S1): 35~45.
 - [9]Gazzaniga, Ivry, Mangun, et al. Cognitive Neuroscience (4th). W. W. Norton (2014): 508~510.
 - [10]Sparrow, Liu, Wegner, et al. Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips. Science, 333(2011): 776~778.
- [王枫 上海市教育科学研究院普通教育研究所 200032]

(上接第9页) A rich seam: How new pedagogies find deep learning. 2014. Pearson. 38~47.

[9]Carneiro, P., Heckman, J. and Vytlačil, E. (2001). 'Estimating the rate of return to education when it varies among individuals', paper presented at the Royal Economic Society meeting, Durham, England, April 2001. Also presented as the Review of Economics and Statistics Lecture, Harvard University, April 2001.

[10]凡勇昆, 邹志辉. 美国基础教育改革战略新走向——“力争上游”计划述评[J]. 比较教育研究, 2011, (7).

[11]谭娟. 美国学前教育改革战略新走向——《力争上游——

早期学习挑战》计划述评[J]. 比较教育研究, 2013, (6).

[12]刘晟等. 21世纪核心素养教育的课程、教学与评价[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2016, (3).

[13]Arjomand, G., Erstad, O., Gilje, O., Gordon, J., Kallunki, V., Kearney, C., Rey, O., Siewiorek, A., Vivitsou, M. and von Reis Saari, J. 2013. KeyCoNet 2013 Literature Review: Key Competence Development in School Education in Europe.

[夏莹梅 上海市教育科学研究院普通教育研究所 200032]