

学科核心素养培养：课程实施的价值诉求

吕立杰，韩继伟，张晓娟

(东北师范大学，长春 130024)

摘要：课程改革强调对学科核心素养的关注，通过学科课程的学习，培养学科核心素养已成为当前课程实施新的目标指向。然而，实践场域中这种愿景并非随处可见。辨伪寻真，从同课异构的案例中解析出培养学科核心素养的教学的真实样态，进而在学理层面解构出使学科核心素养“落地”的教学法则：以与学生经验的内在关联为起点，以文本的深层互动为依托，以世界的积极探险为方式，以知识本质与意义的相遇为归宿，同时还要妥善处理课程实施中潜藏的多重关系。

关键词：学科核心素养；课程实施；课堂教学；关系平衡

中图分类号：G423.07 **文献标志码：**A **文章编号：**1000-0186(2017)09-0018-06

2014年公布的《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》指出：“把核心素养落实到学科教学中，促进学生全面而有个性的发展。”自此以后，核心素养就成为当前教育改革尤其是课程改革中热议的话题之一，学科核心素养成为课程实施的主要价值诉求。因此，本文拟解决现实课程实施场域中的以下追问：什么是培养学科核心素养的教学样态？这种教学背后暗含的学理是什么？

一、学科核心素养：培养目标与课程实施的链接点

（一）学科核心素养：培养目标的分解

核心素养是当前基础教育的育人目标和方向，2016年9月教育部正式发布的《中国学生发展核心素养》成为我国各学段人才培养目标的总参照。核心素养作为关注人的全面发展的培养

目标，强调基础性、普适性、同一性和跨学科性，是一种较为抽象的上位概念。为消解顶层培养目标与底层课程实施间的疏离，学科核心素养的研究应运而生，每个学科都单列出了该学科的核心素养构成要素。例如，数学的学科核心素养可以分为数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析；物理分为物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任等。学科核心素养是人才培养所应达到的质量标准在学科层面的独特性表达，其源于对学科本质的提取和凝练，旨在使学生通过特定学科知识、技能的学习，思想、价值的领悟，方法的习得，态度、情感的熏染而获得面对自我、他者以及世界所应具备的重要思维品质、观念和能力。有学者认为，核心素养与学科核心素养之间的关系是全局与局部，共性与个性，抽象与具象的关系。^[1]与核心素养不同，学科核心素养强调学科性、独

收稿日期：2017-06-08

作者简介：吕立杰，东北师范大学教育学部部长，教授，博士研究生导师，主要从事课程与教学论研究；韩继伟，东北师范大学数学与统计学院教授，主要从事数学课程与教学论研究；张晓娟，东北师范大学教育学部博士研究生，主要从事课程与教学论研究。

• 18 •

特性，是基于核心素养在学科层面和实践层面的具体表述和要求，也是核心素养进入课程实施环节的一个过渡桥梁。

（二）学科核心素养：课程实施的指向

学科核心素养作为学生发展核心素养的分解，于上承接培养目标的要求，于下指引着课程实施的走向，是培养目标与课程实施的重要链接点。如果说学生发展核心素养需要在学校教育过程中体现与实现，那么学科核心素养就需要在课程实施的过程（具体为课堂教学）中体现出来。

那么，指向学科核心素养的课程实施其核心点在哪里？美国 21 世纪学习框架中写道：“21 世纪的教育要建立在核心知识基础之上，但这里的学科知识不是指存储一堆事实，而是指学科观念和思维方式，其目的在于让学生像学科专家那样去思考。”^[2]显然，这里的 21 世纪教育主要是指称学科教育、教学，其目标指向与我们倡导的学科核心素养是一致的。共同的价值追求都是认为学科教学要超越对知识与技能的简单传授，关注知识的源起、发展、价值和意义以及学科的内在本质和规律，引导学生从学科的视角理解世界和分析问题，形成学科意识和思维习惯。指向学科核心素养的课程实施源于学科知识又超越学科知识，是学生在学学习学科课程的过程中，形成的对学科的本质与规律的深刻认识和把握，具有持久性和可迁移性的特点，它能够引领学生将习得的学科知识和技能应用到日常生活中去，帮助学生站在学科的角度思考和处理问题。

回归到现实场域中，指向学科核心素养的课程实施是什么样态的？怎样才能在这一过程中让学生像学科专家那样思考，其背后潜藏的学理是什么？本研究以一次同课异构中三位教师的教学为案例，试图分析和探讨这些话题。

二、辨伪寻真：什么样的教学可实现学科核心素养“落地”？

基于学科核心素养的教学究竟是什么样态？本研究以一次初中数学同课异构为例，分析培养学生学科核心素养的教学是什么样态与不是什么样态。案例中的教学内容是初二数学二元一次方程组的学习，三位教师做同课异构，引导学生学

习。三位教师教学的第一环节都是借助教材中的“鸡兔同笼”问题，引导学生进入二元一次方程组的学习，但教学的起点、关注的重点以及指向目标却截然不同。其对待同一例题的三种教学处理方式，代表了比较典型的对教学意义理解的三种境界。从学科核心素养的教学转化角度分析，这三堂课也是在表征指向学科核心素养的教学样态的不是与是。为叙述方便，暂将三位教师分别编号为 A、B、C。

（一）指向解题技能的教学

教师 A 选择的教学起点是例题中的条件与问题，教学过程遵循解答的逻辑步骤，学生获得的是固定的计算方式以及运算技能。在教师 A 的意识里，教学最重要的目标是怎样“解”出这个问题。不管什么问题，学习者要做的是迅速找到已知量，记住公式，列出式子，熟练算法，获得答案，这样也就完成了学习过程。这种教学观主导下的教学，学习内容被“精简”为定理知识和算法技能，学生体验的是通过例题学会一种解法，再通过更多的习题学会更多的解法。显然，教与学的过程缺少兴趣与真正的思考，教学目标仅停留在解题技能的习得层面，学生获得的也只是应付考试的方法。

（二）指向知识运用的教学

教师 B 的教学分析需要从三个方面考虑。首先，教师 B 的教学设计体现了对学生兴趣的关照。在导课环节，教师 B 引入有趣的电视节目，课堂气氛马上变得活跃起来。但是，进一步分析这段视频的内容以及使用视频的方式，不难发现，教师 B 只是借助它引出了话题，后面所有开展的学习内容逻辑与视频内容没有实质的关联，或者说视频并没有为学习者带来思考，仅仅起到了活跃气氛的作用。

其次，教师 B 在教学方式的运用上吸收改革的新主张，出示问题后要求学生用两种方式解题，再通过讨论、展示去比较、思考两种方法的特征，留给学生一定的思考张力，学生对新内容——二元一次方程组，这一方法的作用与功能有了更全面的体验与感悟。这种从学生学的角度设计教学方法的思路是值得肯定的。

最后，这位教师虽然是引导学生自主思考，但如果深度探究这节课学生究竟在思考什么，不

难发现,学生思考的还是停留在方程组方法的运用方面,而对方程是如何而来,又到何处去,与现实生活有何联系缺乏真正的了解。

(三) 指向学科核心素养的教学

教师C在引导学生理解题目中的数学含义,即寻找等量关系的环节“大费周章”,先是启发学生用文字描绘法,图案法表示题中要素关系,接着用算术法、一元一次方程法与重点学习的二元一次方程组法去解题并类比,同样也是比较二元一次方程组的算法价值,最后,教师又把这个问题的解法延伸为数学模型。从寻找等量关系到串连起所有可能的数学方法,再到将方法模型化,教师C的教学隐含着这样的思维逻辑:

首先,教师C处理例题的教学起点是这个故事本身包含的数学元素、数学关系,也即在故事中发现数学问题并思考怎样解决数学问题。教师C设计的思考活动是用自然语言或半符号语言(图形)表述现实情境中的等量关系,让学生通晓了方程的本质是为了求未知数而在未知数与已知数之间建立起来的一种等式关系。学生在直观的抽象过程与方程的学习之间建立了联系,明了了二元一次方程组与一元一次方程的差别并非本质的,只是算法上复杂了。

其次,当学生再回头审视几种自己使用、掌握的方法时,教师C又把这些方法的梳理解释为数学对解决生活问题的意义,且意义还可以生成更普遍的形态,就是对一类问题都可以用方程的方法解决,这种普遍的形态即符号表达。学生通过意义的理解完成方程建模的第二次抽象。

最后,帮助学生建立学科思想。一边是生活中的问题,一边是能够解决问题的一系列方法系统以及方法的一般模型,该教学的起点与终点之间有跨度,更有连接,学生有序地体验了数学抽象思想、划归思想、模型思想,体会了数学发展对现实生活的意义。这种触及学科本质的学习体验若继续累积将进一步内化为学生的学科观念,引领学生以学科的视角看待周围世界和分析问题。

所以,什么是指向学科核心素养培养的教学?从前文的分析可知,学科核心素养是学科知识与经验累积后形成的对学科本质、特征、规律、价值的认识,以及与之相关的对世界的一般

看法。指向学科核心素养培养的教学不是窄化教学目标,不是将教学精简为例题的解答,不是将学生的学习简化为机械模仿与记忆,不是形式上关照学生的兴趣,不是“把不可口的东西包裹上了糖衣,让学生囫圇吞下”^[3]。指向学科核心素养培养的教学,其目标定位在体验知识的发现过程和领悟知识的意义,其教学过程是通过调取原有经验将新旧知识前后贯通与自主思考或探究获得学习经验的过程,是学科经验累积进阶后归纳提升获得的关于学科价值、自然规律、社会问题的一般看法的过程。

三、深度聚焦:什么样的学理蕴藏着培养学科核心素养的教学?

(一) 教的起点:与经验的内在关联

在教的起点上,唤起儿童的兴趣是必要的,“个人的主动、热情、参与、疑问难以融入学习之中,他们的学习兴趣和动机在枯燥的、单调的课堂学习中泯灭,他们的怀疑意识和批判精神被信奉、追随、信仰的意念荡涤得无影无踪。”^[4]而更重要的是兴趣与新知的联系。每个儿童心中都有一个世界图景,所有的学习与发展都是这个世界图景的扩展、延伸与改造。教学的起点是儿童的生活经验或者认知经验,这句话似乎是我们经常重复的话语,但是这个起点究竟对学习的意义是什么?当代学习研究者认为,“在进行概念和方法学习时,一个新信息很少会插入已掌握知识的行列。已有知识会排斥一切与其不能形成共振的观念……当接收到的信息严重动摇了他对世界的感知时,他宁可放弃它。学习者还可能录入这一信息,但永远不去调用”^{[5]29}。因此,教学起点对于学生的经验来说,教学之初不仅引起学生的兴趣产生关注,还要唤起学生的联想,要使过去的经验结构与新知的结构产生关联,也就是空泛的联想是没有实质意义的,为了学习新知,必须找到学生现有的知识行列或概念体系。有效的教学不仅是教师建立了“关联”,更需要让学生感受到这种关联,让解决问题的老办法与新办法之间,让新的概念和眼前的现象之间产生关联,只有建立了这个“关联”,“才能让个人的想法同客体或经验或其他学习者的先有概念进行直接对质”^{[6]78}。而对质的过程就是原有概念解

构的过程，也就是新知增长的过程。

在上面的案例中，教师 C 让学生用语言梳理例题中的等量关系，再抽象成图形画出等量关系，这个过程是“调取”了学生认知结构中的相关常识体系、概念体系，这个体系是学习新知的所必要的关联。因此，学生的学习起点，不仅要设置恰当的情境，唤起学生的经验，还要调取经验中的知识体系，这样才有可能产生下面深刻的学习。

（二）教的依托：与文本的深层互动

在教学设计中教师对教材不同的使用方式，透视出其不同的教材观。教师对课程内容、教材内容的理解不同，就会对教学有不同的规划。有的教师对教材的使用方式是完全依赖教材，把教材内容全部复制为教学内容，简单地将文本内容转化成有声内容，如此，学生依然只会凭借自己的认知水平理解教材内容；有的教师依托教材增减内容，或者调整顺序，将教材生动地表征出来，将固态的文本激活，变成学生生动鲜活的经验；又或者有的教师超越教材文本的浅层表达，与文本开展“深层互动”，以学科专家的立场思考文本承载的深意。这样的教师会借助文本中的素材，串连起学生的经验，引导学生体会、挖掘素材背后的思想，进而将这些鲜活的体验、经验启迪成为沉思的智慧，表现为前后原理的融会贯通，使学生获得从现象到顿悟一般规则的通达。

本研究中的案例恰好体现了不同教材观主导下的教师使用教材的不同方式。简单地读例题，学生学会的是当前例题的解答样例；将例题“推广”为一类问题，学生学会的是同类问题的解答办法；以例题为例，前后贯通，建立等量关系的思考，学生学会的是整个方程思想的核心，这一视角已然触及学科本质，学生据此可对问题进行更宽广的迁移，这种学习的意义是深远的。

（三）教的方式：与世界的积极探险

杜威把教材内容比喻成地图，“地图是一种摘要，是一种先前经验的有序安排，可作为未来经验的指引”^[6]，地图虽然便于“记忆”，便于“观察”，但地图脱离了原先发现时的各种情况，而真正的学习是参照地图的探险。因此，教师在教学过程中要有意识地引导学生依托“地图”开展对未知世界的积极探险。

案例中教师 A 照本宣科式地讲授例题，学生的思维是辨别例题中的逻辑关系，记住其中的知识点，并在之后的练习中不断重复这种固定的、有限的逻辑关系，加深对知识点的记忆。这样的学习过程，学生难以实现对知识的迁移，无法用所学的知识解释、解决问题。为此，教师 A 让学生做大量的练习题应对不能迁移的问题，这使学生得以在练习中自发地建构知识体系，以应对不同的考题。

教师 B 在教学过程中清晰表征了例题所代表的一类问题的特征，选择方法的缘由以及解决技巧，相当于为学生呈现了完整的“地图”，学生理解了“地图”的全貌，学会了使用“地图”，但学生的思维仍然局限在“地图”上这些被抽象出来的结果，实际上，学生只是表面的“通透”的学习。

教师 C 引导学生围绕问题，一一体验所有解决问题的方式，在前后贯通的思维脉络中让学生体会、反思方法的连续性与跃迁性，感悟面对问题的思考空间和张力。此外，教师 C 将教学的重点定位在找到等量关系这一方程思想的核心上，如此，学生便超越了“地图”的摘要元素，集中地体会了绘制“地图”过程的探险经历，学生自己绘制了自己关于方程问题的“地图”，这一过程是产生学科核心素养的过程，素养何以产生，不仅要有思想本身，还要建立对这些思想的认识。

（四）教的归宿：与知识本质和意义的相遇

学科核心素养是学科教学的目标。超越简单的知识灌输，技能训练，建立学科观念与学科思维，是当前课程变革强调达成的教学目标。学科知识上升到学科核心素养，对学生而言就是要把知识置于历史、当下和未来生活中，用联系的、发展的思维去认识、理解、把握、体验和应用，也就是要与知识的本质与意义相遇。同时，还要能够用系统的知识解释大千世界，由此建立一种对待自然、社会以及他人的态度。因此，学科核心素养关乎知识本身、关乎知识的逻辑，也关乎知识意义。

首先，教学设计要建立学生已有认知与新知间的联接，要思考基于已有认知，学习者会接纳什么样的新知，因为新知是更广阔的世界图景，

是那些与自我相关的自然、社会及他人，是学生需要认识的，也应该是想要认识的。学习者感受到新知对自我的意义而想要探寻新知，所以怀特海说：“学习者想要接受一种新知，不是证明正确，而是证明价值。”^{[7]6}

其次，教学的归宿在于引导学生对知识的来龙去脉，知识的本质、规律、价值和意义的全然认识，帮助学生建立知识与历史、当下及未来生活的联系，让学生感受到如何在生活中灵活地运用知识来解决实际问题。“不能加以利用的知识是相当有害的……相互关联的知识要从整体上加以利用，各种各样的命题按不同顺序可反复使用……儿童在证明和利用某个知识的时候，应该毫不怀疑地知道什么时候是在证明，什么时候是在利用。”^{[7]7}

案例中教师 B 的课堂使学生学习了方程的解法，但学会解法的意义仍局限在能够解答别人设计好的问题上。教师 C 将图形法、算数法、一元一次方程、二元一次方程联系起来，让学生体会二元一次方程与其他方法，尤其是算数法的差别，感受方法的每一次发展转换会带来思维的什么改变，从而体悟到方程思想甚至数学思想的价值和应用。如此，新知被放在一个前后贯通的思想脉络之中，学生站在一个审视者的高度，像专家一样看到了以前学习的方法与当前新知的方法之间的关联及意义，甚至还可以为将来的学习预留认知的结构空间。学生不仅体会到了新知在解决当前情境问题中的意义，而且建立了更深远的看待世界的方法和观念。

（五）教的挑战：与要素间关系的“适度博弈”

怀特海将如何选择教学方式比喻成教学的“节奏”，节奏包含着教学中各种方式、方法、活动安排的顺序、时间、频率，也包含着方式、方法、活动使用的艺术性，也就是它们是在什么节点上产生，与内容是否契合，与教师的风格是否一致，与学生的需求是否恰到好处。

1. 知识与发展思维能力

知识与思维能力哪一个更重要，在教育领域并不是一个新的争议问题，二者的关联性以及相互构成性，决定了二者在教育、教学中都应成为中心目的。在怀特海看来，一方面学生的心智不是一个可以被无人情地塞满各种陌生概念的匣

子；另一方面，有序地获取知识，对学生正在发育的心智来说，则是天然的食物。^[8]学生获得知识很重要，那是充实心智的天然“食品”，但学生不是简单地收纳各种食物的“匣子”。怀特海将智力教育的主要目的表述为传授知识和发展智慧，“智慧是掌握知识的方法”，涉及知识的处理、选择和运用。也即学生获得“食品”固然重要，但更要习得“智慧”。进而，怀特海又将智慧与知识的获得比喻成自由和训练，“通往智慧的唯一途径是在知识面前享有绝对的自由；但是通往知识的唯一途径是在获取有条理的事实方面的训练”^[8]，他认为这是教育的两个要素，教育的节奏就是对自由和训练的调节，“自由和训练，这两个原则并不对立，应该在孩子的生活中得到调节，使之适应其个性发展自然变化。”^[8]

因此，自由与训练，也就是教学中发展思维能力与夯实知识都是必要的，“在一个完美的具有理想结构的教育体系中，其目的应该是使训练成为自由选择的自发的结果，自由则因为训练而得到丰富的机会。”^[8]自由与训练包容在同一教学活动中，没有对问题本质的探寻，就不可能夯实知识，不面对知识的本质属性也就无从训练思维。如同我们谈到的三维目标，不是一节课中先训练知识与技能，再强调过程与方法，下课前五分钟烘托情感态度形成价值观，而是同样的教学活动已经包含着不同维度的目标指向。

2. 学科本质与学习者中心

当前课堂变革强调从“教”走向“学”的转型，这一理念是有其合理性和进步性的。从广义上讲，教学过程其实也是学生在教师计划、指导下有序的学习过程的一部分。这一过程需要教师按照学生学习的心理逻辑安排课堂中的学习内容并选择合适的学习方式。然而，为响应变革的号召，当前很多学校的教学改革都去强调学生的自主学习、合作学习，一味地弱化教师的讲解。有些学校甚至要求教师尽量少讲授，而让学生多讨论，教师的讲授一定要在学生的讨论之后发生，一定是对学生自主学习的总结。这些做法确实对改变根深蒂固的灌输式教学习惯有一定的作用，但这是否就是理想的课堂学习样态？

从理念上讲，教师的教学是在帮助学生建构自我的知识结构。教师自身完美的演绎不等于学

生就会有良好的学习，但打破教师演绎的完整性，就一定能保证学生学习的优质高效吗？这样的命题当然也是不合理的。课堂上可以安排大量的时间让学生自主学习、合作讨论，但前提是学生在学习什么，讨论什么。是不是知识的本质问题，学生建构的新知是否指向了学科观念，是否使用了学科特有的思维方式？

学科本质与学习者中心是教师设计教学的时候都应该考虑的，二者的关系如同杜威所说的“儿童与课程仅是教育历程之两极，而在两点之间可有一条直线。有儿童目前的程度或立足点及学科中的事实及真理便可以决定教学法了”^[9]。课堂的转型是从“教为中心”向“学为中心”的转型，并非从学科中心向学生中心的转变，教学的核心是学生的学习，目的是学生核心素养的增长，但学习与增长不是空洞的，也不可以是表面肤浅的。学科本质与学习者中心不是谁决定谁的问题，也不是谁为先谁为后的问题，而只是在教学中统一起来的问题。

参考文献：

- [1] 钟启泉. 基于核心素养的课程发展：挑战与课题 [J]. 全球教育展望, 2016 (12): 3-25.
- [2] 张华. 论核心素养的内涵 [J]. 全球教育展望, 2016 (4): 10-14.
- [3] 约翰·杜威. 民主主义与教育 [M]. 王承绪, 译. 北京: 人民教育出版社, 2001: 64.
- [4] Ernest P, 齐建华. 数学教育哲学 [M]. 张松枝, 译. 上海: 上海教育出版社, 1998: 203-217.
- [5] 安德烈·焦耳当. 学习的本质 [M]. 杭零, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2015.
- [6] 约翰·杜威. 学校与社会·儿童与课程 [M]. 台北: 五南图书出版公司, 1989: 119.
- [7] 怀特海. 教育的目的 [M]. 庄莲平, 王立中, 译. 上海: 文汇出版社, 2012: 6, 7.
- [8] 怀特海. 教育的目的 [M]. 庄莲平, 王立中, 译. 上海: 文汇出版社, 2012: 43.
- [9] 约翰·杜威. 儿童与课程 [M]. 林宝山, 康春枝, 译. 台北: 五南图书出版公司, 1990: 112.

(责任编辑: 刘启迪)

Cultivating Subject Core Competencies: the Value Demand of Curriculum Implementation

Lv Lijie, Han Jiwei, Zhang Xiaojuan

(Northeast Normal University, Changchun Jilin 130024, China)

Abstract: Curriculum reform emphasizes the focus of subject core competencies. Cultivating the subject core competencies through the study of subject curriculum has already become the new target direction of the current curriculum implementation. However, this vision is not everywhere in the field of practice. Distinguishing the truth, analyzing the true pattern of teaching which is to cultivate subject core competencies through the same class of heterogeneous case. And then deconstructing the teaching to realize the target of cultivating subject core competencies in the academic realm. It needs to start with the internal association with the students' experience and rely on the teachers' deep interaction to the text. It also need teachers and students' active exploration with the world and meet the knowledge's essence and significance finally. Meanwhile, the multiple relations lurked in the curriculum implementation should be disposed reasonably.

Key words: subject core competencies; curriculum implementation; classroom teaching; keep balanced