

发展学生学科核心素养的教学目标与策略

喻平

(南京师范大学 课程与教学研究所, 南京 210097)

摘要:核心素养是指学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。学科核心素养包括“知识理解”“知识迁移”和“知识创新”三个层面。要突破囿于“知识理解”层面的传统教学模式,实现发展学生核心素养的教学目标,在教学过程应当做到知识教学与文化教学相结合、结果性知识与过程性知识相结合、学科性知识与实践性知识相结合、外显性知识与内隐性知识相结合、证实性知识与证伪性知识相结合。

关键词:核心素养; 教学目标; 教学途径

中图分类号:G42 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-0186(2017)01-0048-06

在《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》中,明确界定了核心素养,即学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。2016年9月,北京师范大学举行了中国学生发展核心素养研究成果发布会,将核心素养分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面,综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养,具体细化为十八个基本要点。目前,教育部正在组织专家对高中课程标准进行修订,要求把学科核心素养作为修订课程标准的主线,围绕学科核心素养制定教学内容、评价标准和教材编制体系。学科核心素养的要素提取、水平划分、体系建构是当前高中课程标准修订人员正在做的主要工作,而且取得了比较明显的阶段

性成果。国内学者也相继开展了核心素养的一些研究,如关于核心素养的体系建构,^[1]基于学生核心素养的课程体系建构,^[2]数学核心素养成分分析取的实证研究。^[3]本文讨论基于发展学生学科核心素养的教学问题,涉及教学目标与教学策略。

一、核心素养的诉求

核心素养,即学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力,这个内涵应当从两个维度来理解。

其一,学生应具备的适应终身发展需要的必备品格和关键能力。这是指学生自身发展应具备的素质需求,具有个体性质。这种提法是有理论依据的,因为“在人的一生中,童年期(小学阶

基金项目:江苏省社科基金“中小学生数学核心素养体系建构与教学实践研究”(15JYD001);江苏省教育厅重大项目“义务教育学科核心素养和关键能力研究”(2015JYKTZD-02)

收稿日期:2016-05-22;修回日期:2016-11-20

作者简介:喻平,1956生,重庆人,南京师范大学课程与教学研究所所长,教授,博士生导师,教育学博士,从事教育心理学、课程与教学论研究。

段)和青少年或青春期(中学阶段),无论在生理上(身)或心理上(心),都是一个迅速成长发展的时期”。^[4]一个人的学习习惯的养成、优良品格的树立、一些关键能力的发展,都是在中小学阶段完成的。在这个阶段中存在认知发展的关键期。皮亚杰把智力或思维发展分为感知运动阶段、前运算阶段、具体运算阶段和形式运算阶段,各个阶段都有其独特的结构,按从低到高的秩序发展。朱智贤、林崇德等一大批中国学者的研究表明:①整个小学阶段,小学生的思维逐步从具体形象思维过渡到以抽象思维为主的形式,但仍然带有很大的具体性。②小学生的思维由具体形象思维到抽象逻辑思维的过渡,是思维发展中的飞跃或质变。在这个过渡中,存在一个转折时期(四年级,10—11岁),这个转折时期就是小学生思维发展的关键年龄。③小学生逐步具备了人类思维的完整结构,但这个思维结构还有待进一步完善和发展。④小学生从具体形象思维向抽象逻辑思维的发展存在着不平衡性。⑤中学生抽象逻辑思维的发展存在关键期和成熟期。⑥中学生智力和能力发展存在不平衡性。^[4]这些研究说明,中小学阶段的学习对人的一生发展至关重要,一生发展必备的品格和关键能力大多在这个阶段习得。

其二,学生应具备的适应社会发展需要的必备品格和关键能力。这是指学生应具备适应社会发展的素质要求,具有社会性质。从农业社会到工业社会再到信息社会,不同的时代对公民的素质要求是不同的。当今的信息化社会,知识的生产成为主要生产形式,信息化体现了智能化、电子化、全球化和非群体化特征,使社会各个领域发生全面而深刻的变革,它同时深刻影响物质文明和精神文明,已成为经济发展的主要牵引力。在信息社会里起主要作用的不是资本,而是知识;价值增长不再是通过劳动,而是通过知识创新。因此,教育的目标要适应信息化社会的需求,知识结构单一型人才已经不适合这个时代,需要复合型和创新型的人才。这种新型人才规格,在知识结构上,应该是较宽知识结构和精深专业知识的统一;在意志品质上,应该是创新精神和求实态度的统一;在综合能力方面,应当是自主创新能力和团结合作能力兼具。

二、发展学生学科核心素养的教学目标定位

2001年,教育部印发了《基础教育课程改革纲要(试行)》,规定了在各学科课程标准中教学目标的统一性,即实现知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标。三维目标的提出,无疑是对课程改革之前教学目标定位的一种超越,突破了偏重知识传授与知识理解的传统教学规范。然而,由于教学评价的研究相对滞后,如何实现三维目标的方法论问题并没有解决,学业成绩依然是评价学生学习的主渠道,高考和中考的试题沿用传统模式,教学基本上围绕第一维目标展开,使第二维和第三维目标形同虚设。这是三维目标在教学实践中的困惑。

仔细分析,三维目标的提法本身存在一些问题,主要是三个目标各自的理论基础是不相同、不协调的。行为主义把学习解释为刺激与反应的联结,提出的一系列学习律均是使学生掌握基础知识、发展基本技能的学习策略,即第一维目标的直接理论基础是行为主义。认知主义强调学习中的顿悟,把完善学生的认知结构作为教学的一种追求,把发展学生解决问题的能力与元认知能力作为教学目标,这样的教学目标需要在“过程与方法”的体验中去实现,因而认知主义是第二维目标的直接理论基础。作为第三维目标“情感态度与价值观”,恰好是人本主义的基本理念。三维目标是一种并列关系,由三种理论分别支撑,而三种理论又不是完全和谐甚至有矛盾之处,这种效应的直接结果就是给课程实施带来的尴尬。由于行为主义和认知主义的学习理论、课程理论与教学理论都相对具体、完善和成熟,教学策略和评价手段的可操作性强,加上“知识与技能”与传统意义上的“双基”同源,就使得教学的重心整个向这一维度倾斜,教师的课程意识、教学观念、教学行为、教学评价经过长期的思维定式已经形成一种惯性,有力地推动着三维目标向知识与技能一维目标的蜕变。^[4]

其实,问题出在将三维目标作为并列的要素看待,元素并列就会显示出各自的独立性,实现这三个目标就成了各自相对独立的行为,在达成各自目标的教学操作中,会受到三种不同理论的相互干扰。我们认为,三维目标应当是分层次

的,“知识与技能”是最低层面,而“过程与方法”和“情感态度与价值观”在上位层面,这种关系可以用核心素养概念统一整合。目标分层,不同目标层面的理论基础之间不会相互作用,同时实现目标的途径会更加清晰。

关于核心素养的内涵和结构,李艺等提出了一个三层架构。第一层是“双基”,以基础知识和基本技能为核心;第二层是“问题解决”,以解决问题过程中所获得的基本方法为核心;第三层是“学科思维”,指在系统的学科学习中通过体验、认识及内化等过程逐步形成的相对稳定的思考问题、解决问题的思维方法和价值观,实质上是初步得到学科特定的认识世界和改造世界的世界观和方法论。三层架构形成一个完整系统,三层有内在的密切联系。其中“双基”层最为基础,学科思维层最为高级,而问题解决层发挥着承上启下的作用。三层架构可解读为,问题解决以“双基”为基础,学科思维以“双基”和问题解决为基础;学科思维层是学科课程的灵魂,也是学科课程与“人的内在品质”相应的本质之所在。^[6]这种结构在一定程度厘清了三维目标的关系,“知识与技能”属于“双基”层,“过程与方法”主要属于问题解决层,“情感态度与价值观”主要属于学科思维层。当然,按此定义,核心素养的内涵比三维目标更加丰富。

我们认为,学科核心素养生成的本源是知识,对学生而言,基础知识的理解和基本技能的形成是学科核心素养生成的前提和条件,是学科核心素养的一级水平,将其称为知识理解水平(与上述的“双基”对应)。将学科核心素养的二级水平称为知识迁移水平(与上述的“问题解决”对应)。知识迁移是指学习者把理解的知识、形成的基本技能迁移到不同的情境中去,促进新知识的学习或解决不同情境中的问题。将学科核心素养的三级水平称为知识创新水平(与上述的“学科思维”对应)。知识创新是指学习者能够生成超越教材规定内容的知识,或者对问题进行推广与变式得到一个新的问题,能够提出和发现新的问题,形成学科思维。依据这种界定,知识理解、知识迁移、知识创新就是发展学生学科核心素养的三级教学目标。

三、基于“知识理解”的教学特征分析

虽然课程标准把教学目标用三维目标表述,但目前的教学评价更具体地说是升学考试的内容主要关注“知识与技能”,在实际的教学中并没有把“过程与方法”和“情感态度与价值观”作为教学的主要目标,而围绕“知识与技能”开展教学就是“知识理解”的教学。过分偏重知识理解或者说停留知识理解层面的教学,就是当下的教学现状。要实现发展学生核心素养的教学目标,如何实现由“知识理解”向“知识迁移”进而向“知识创新”提升,有必要对“知识理解”的教学特征作出分析。

“知识理解”的教学注重知识传承或知识理解,把知识的传承作为教学任务,把知识的理解作为学习目标,把知识量的贮存作为评价的指标,其教学特征表现为如下几个方面。

其一,偏重传承知识而忽视渗透文化。就极端情形而论,“知识教育是一种以知识为本的教育,文化教育是一种以人为本的教育”^[7]。知识教育是从知识的角度来理解人类的各种文化,不仅将数学和自然科学作为一种知识体系来传授,而且将人文社会科学甚至文学艺术也作为一种知识体系来传授。知识教育的目标是使学生接受人类文明积累下来的、以静态方式贮存的知识体系。知识教育的教学过程就是以教科书为中心,教师最大限度地将客观的知识准确无误地传递给学生,使外显的知识结构内化为学生的认知结构。偏重知识教学的模式存在几个问题:其一,知识与文化的分离。只看到知识,看不到创造知识的人及其蕴含知识的整个文化。事实上,知识是部分,文化是整体;知识是文化的结晶,文化还包含着创造知识的源泉;知识往往归于静态的逻辑,而文化还包含着动态的历史过程;在知识中往往看不到人及其作用,文化则永远将人及其创造性置于中心地位。其二,教书与育人的分离。教师只重视书本知识的传授,而忽视对人的充分培养。其三,读书与做人的分离。学生只关注书本知识的学习和考试,忽视综合素质的提高。

其二,偏重接受知识而忽视创新知识。教学中只关注知识的结果,结果的传递是教学的主要

形式，把知识产生的过程和发展脉络置于教学场景之外。这种偏重知识结果的教学是一种长期的历史积淀，有其产生和维系的缘由。从亚里士多德到现代主义，经历了包括经验主义、理性主义、实用主义、逻辑实证主义等不同知识观的演绎，人们对知识的敬畏和膜拜，对“知识就是力量”的信奉，在人们心目中牢固树立了知识传承、慧脉延续的信念。由于把知识视为绝对真理，教育的目标就是要使受教育者相信和接受这些真理，教师的任务是把这些客观知识准确无误地传授给学生，教学的重心倾向于论证，结果性知识掌握的数量和质量、逻辑思维训练的显示度就成为主要的学习结果评价指标，于是形成一种“结果型”的教学范式。另外，为了实现更有效的知识传授，心理学家钻研学习的本质和教学程式，特别是行为主义心理学，把学习解释为刺激与反应的联结，由此提出一系列学习规律和学习行为评价方法，为知识教学提供了理论基础和实践层面的操作程序。事实上，行为主义坚守客观主义，教学追求基础知识和基本技能，有一套成熟的学习评价方法，就为知识教学开拓了道路。知识教学只关注对结果的理解，本质上是知识的传递而非知识的生成，是知识接受而非知识的创造。

其三，偏重理论知识而忽视实践知识。偏重知识理论价值的教学观，是以逻辑实证主义认识论为基础的，持绝对主义科学观，欧内斯特将它归结为“旧人文主义”^[8]。旧人文主义认为纯知识本身就是价值，科学内在价值在于它的严谨性、逻辑证明、结构、抽象性、简洁性和优美性。在教学目标上，强调学科结构、概念层次和严密性，使学生通过学习能领略科学的内在价值。学生接受严格的逻辑思维训练，形成完善的个体认知结构，教师的作用在于有意义地讲授、解释并传递学科结构。这种教学结构把教学内容圈定在学科内部，割断学科知识与其他学科的联系，将理论知识的现实应用排斥在学习之外，理论知识与实践知识成为两个独立的范畴。造成的结果是学科知识过度挖掘，考试题目越编越离奇，学生的实践能力却几近丧失。

其四，偏重显性知识而忽视隐性知识。显性知识主要包含在显性课程资源中，隐性知识主要

包含在隐性课程资源中。显性课程资源由外显素材性资源和外显条件性资源组成。外显素材性资源是指以文字、语言、符号、图形、图表等在教材或媒体上显示的知识，反映的是外显的、静态的结果型知识。外显条件性资源是指课程实施的人力、物力和财力资源，主要涉及设施、媒介、环境、校内外教师资源等。知识理解的教学范式主要开发的是显性课程资源，特别是对外显素材性资源的畸形开发，以解题训练为主的资料大量堆积在学生的课桌上，形成了浩瀚无边的“题海”，囿于学科圈内的知识演绎，学科知识的无休止组合、叠加、变式，在学科内容生成无穷的问题，这些问题本质上并不是在创造新的知识，而是对已有概念、命题的重新组合，产出的题目越来越难。去情境化，缺乏学科之间的相互融通，人工构造问题的痕迹严重，知识教学走入了一种怪圈。这种教学结构把隐性知识拒之门外，而真正能发展学生素质的资源更多的则是隐性知识元素。

其五，偏重证实性知识忽视证伪性知识。目前，教材编制和教师的教学操作采用的都是对知识的证实模式，通过对知识的证实来让学生接受。一直以来从教材设计到教学实践再到教学论的思辨，都是从教材罗列的事实出发，以教师自身为主体，采用证实手段使学生得到真理，遵守的是一种由证实去求是的规则，从理论到实践都恪守“证实—求是”的教学范式。这种具有强加意念的认识方式，结果造成教学目标的偏失和教学功能的削弱。由于知识被分为真与假两类，而其真假性则完全依赖权威的仲裁，相对知识而言学习者扮演的就是“旁观者”角色，只能证实既存事实的真实性而不能证明一个事实的错误性，只能相信真理，不能辨析谬误，“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会在枯燥的、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”^[8]。

四、发展学生学科核心素养的教学途径

发展学生的学科核心素养，关键是要走出“知识理解”的教学围栏，由“知识理解”向“知识迁移”过渡，再向“知识创新”提升。“知

识迁移”的核心是“过程与方法”，“知识创新”的核心是学科思维。要实现这些目标，在教学中就要处理好几个结合，同时这也是发展学生学科核心素养的教学策略。

（一）知识教学与文化教学相结合

文化教育知识是知识教育的拓展，将教育内容从知识扩大到整个文化，强调的不仅仅是让学生学习静态的知识，而且要使学生受到学科文化的全面熏陶，包括对创造知识的源泉、动态的历史过程的认识，形成科学的理想、信念、精神、价值观和人生观。教师不仅是知识的传授者，更是文化的传播者，其职责不仅是教书，更是育人。学生受益的不仅是知识的增长，更是文化的熏陶，不仅要学会读书，更要学会做人。

知识教学与文化教学相结合，第一，要正确认识知识与文化的关系。知识是部分，文化是整体，文化教育涵盖了知识教育，两者本身是没有矛盾的。第二，教育是以知识教育为核心的文化教育。知识本身兼有科学与人文二重性，作为科学，知识揭示自然界的规律，这些规律是不以人的意志为转移的，是客观的；知识作为人类思维的产物，离不开社会环境的润育，离不开社会共同体的协商、交流和共识，离不开语言的传媒和历史的传承，这就使知识凸显独有的人文价值和科学文化。科学文化蕴含精神、理念、信念、价值观等，是一种形而上的东西，它必须建立在知识体系这种形而下的东西之上。因此，教育应该是以知识教育为核心的文化教育，相应地，教学就应当围绕基础知识的教学去展示知识的文化内核。强调创造科学知识的人的作用，正视知识发展的历史烙印和真理的相对性，突出知识的文化性、精神性，注重培养学生的怀疑精神、批判意识和创新能力。知识教学与文化教学相结合，是实现知识迁移和知识创新的必备前提。

（二）结果性知识与过程性知识相结合

强调知识结果的教学其基本前提是学习即接受，学习就是无条件地接受前人创造的知识，学习者只是一种旁观者角色，把知识作为不可更改和逾越的客观存在来认识，不了解知识产生的缘由，不清楚知识的发展走向，只知其然而不知其所以然，本质上学习者不是参与者。人们发现和创造知识的过程是复杂而曲折的，知识创造者的

精神和智慧都浸透在知识的形成阶段，作为写在教材中的知识已经抹去了这些故事而只是一种冰冷的知识结果的呈现，单纯直面这些知识当然无法领略产生它们时火热的思考，学习者会失去对研究者创新过程的体验。

指向核心素养发展的教学，就是要摒弃单纯的知识结果教学模式，将知识的产生和发展过程嵌入教学的过程之中，过程与结果相互整合、相得益彰。教学中可采用“由因导果”或“执果索因”的思路，即从原因出发产生结果或找出产生结果的原因。产生一个结果的原因可能不是唯一的，寻求一个结果的多种原因需要探究，这就是创新性的体验过程。概念、规则的产生往往是在解决问题的过程中产生的，创设恰当的问题情境、提出观察的问题是教师进行教学设计的前提，也是实现知识结果教学与知识形成教学相结合的途径。结果性知识与过程性知识相结合，是实现知识迁移和知识创新的必需方略。

（三）学科性知识与实践性知识相结合

把某一学科内部的知识称为学科性知识，与该学科知识相关的其他学科知识或与该学科相关的现实生产生活知识称为实践性知识。知识理解的教学主要是针对学科性知识展开的，很少涉足甚至完全抛弃实践性知识。根据逻辑实证主义的观点，学习的内容主要是依据学科体系完整性、逻辑性、实证性来拟定，教学就应当围绕学科知识体系开展，把学科以外的知识排斥在外。显然，这种单纯的学科性知识教学具有片面性。将实践性知识纳入教学，是发展学生学科核心素养的必然诉求。

指向核心素养发展的教学，就是要走出学科性知识教学的围栏，将实践性知识融入教学的过程之中，学科性知识与实践性知识相互渗透、共同作用。在教学中，教师一方面要揭示知识的现实背景或与该知识相关的其他学科知识的背景，另一方面要强调知识的应用，构建知识应用的真实场景，要建立学习共同体，营造相互合作、交流、协商的学习环境。学科性知识与实践性知识相结合，是实现知识迁移和知识创新的必经途径。

（四）外显性知识与内隐性知识相结合

内隐性知识指不以文本形式显性表述的，潜

藏于显性知识深层的隐性知识。具体地说,包括知识的文化元素、知识的过程元素、知识的逻辑元素、知识的背景元素等。内隐性知识是一种客观存在的知识,它是被外显知识所包裹的知识内核。要促进学生核心素养的发展,更多的教学元素应当是内隐性课程资源。

以发展学生学科核心素养的教学,首先要揭示知识的学科文化元素。例如,数学文化包括数学知识、数学思想方法、数学精神、数学信念、数学价值观和数学审美。数学知识是人们认识客观世界的物质成果,是科学劳动的果实和产品,负载着数学方法和数学精神,是数学文化的基础。数学思想方法最能体现出数学思维的过程和品质,是数学文化最主要的现实表现。数学精神、数学信念是数学家共同体在追求真理、逼近真理的科学活动中,将数学思想方法内化后所形成的独特的精神气质,是数学文化的核心和精髓。数学价值观是人们对数学本体功能和外在功能的认识,是人们对数学的价值判断。数学审美是一种理性的精神,这种精神促使人们去探求和确立知识深刻、完美的内涵。其次,要揭示渗透在知识中的逻辑和背景知识。形式逻辑往往不是作为一种专门的课程进行讲授,而是在学习知识的过程中潜移默化地学得,学生在学习过程可能会出现知识容易理解而逻辑难以过关,教师的任务就是要寻找突破逻辑难点的教学策略。另外,概念和规则往往都有现实的原型,揭示知识背景,构建帮助学生理解知识的恰当情境是教学中的另一项重要工作。最后,要让学生有过程性体验,包括对知识产生的体验、知识生长的体验、知识结果的体验、知识应用的体验,经历体验方能形成个体的活动经验。外显性知识与内隐性知识相结合,是实现知识迁移和知识创新的必要策略。

(五) 证实性知识与证伪性知识相结合

教学应当是一种由知识的不确定性到知识的确定性的渐进过程。知识的不确定性阶段是指提出问题和判断问题,证伪在这一阶段扮演着重要角色;知识的确定性阶段是对知识的确认,证实在这一阶段起着重要作用。事实上,由证伪到证实再到求是这种去伪存真的做法本来就是人们认

识知识、积累知识的思维模式,教学不应当将这个完整的过程切断,把对不确定性知识的判断这个对于人的素质全面发展起着重要作用的元素抛弃。课程与教学应当回归到人类认识世界、尊重世界、改造世界的思维逻辑轨迹上来。

在课程设计和教材选材方面,改革以客观的、普遍的、中立的知识观支配的科学课程,渗透科学哲学、科学史、科学与社会等体现科学人文精神的题材;开发本土课程,选择和传承具有我国本土特色的人文课程体系从而构建本土知识体系的价值观念;改变以确定性知识一统天下局面,适当渗入一些需要学生作出判断的不确定性知识,通过对不确定性知识的辨析去理解和掌握确定性知识。在教学方面,无论是新知识的引入还是利用知识去解决问题,都应当提倡根据不同知识的类型适时采用“证实—求是”“证伪—求是”“证伪—证实—求是”等多种模式。证实性知识与证伪性知识相结合,是实现知识迁移和知识创新的必然选择。

参考文献:

- [1] 常珊珊,李家清. 课程改革深化背景下的核心素养体系构建 [J]. 课程·教材·教法, 2015 (9).
- [2] 辛涛,姜宇,王烨辉. 基于学生核心素养的课程体系建构 [J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2014 (1).
- [3] 喻平. 数学学科核心素养要素析取的实证研究 [J]. 数学教育学报, 2016 (12).
- [4] 林崇德. 学习与发展——中小学生心理能力发展与培养 [M]. 北京:北京师范大学出版社, 1999: 29, 197-207.
- [5] 喻平. 课程改革实践检视: 课程设计视角 [J]. 中国教育学刊, 2012 (10).
- [6] 李艺,钟柏昌. 谈“核心素养” [J]. 教育研究, 2015 (9).
- [7] 孟建伟. 从知识教育到文化教育——论教育观的转变 [J]. 教育研究, 2007 (1).
- [8] 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.
- [9] 喻平. 教学的应然追求: 求是与去伪的融合 [J]. 教育学报, 2012 (4).

(责任编辑: 苏丹兰)

(下转第 68 页)

- 社, 2012.
- [14] 中华人民共和国教育部. 九年制义务教育全日制初中数学教学大纲 (试用) [S]. 北京: 人民教育出版社, 1992.
- [15] 章建跃. 在领悟数学知识蕴含的思想方法上下功夫 [J]. 中小学数学 (高中版), 2009 (12): 52.
- [16] 中华人民共和国教育部. 全日制义务教育数学课程标准 (实验修订稿) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2007.
- [17] 赵春红. 论小学数学从“双基”发展为“四基” [J]. 考试周刊, 2012: 67.
- [18] 史宁中. 史宁中教授解读《数学课程标准》的“目标”及“核心词” [DB/OL]. (2012-12-09). <http://wenku.baidu.com/view/52751bffbba0d4a7302763aa7.html>.
- [19] 史宁中. 《数学课程标准》的若干思考 [J]. 数学通报, 2007 (5): 1-5.
- [20] 史宁中. 推进基于学科核心素养的教学改革 [J]. 中小学管理, 2016 (2): 19-21.
- [21] 史宁中, 柳海民. 素质教育的根本目的与实施路径 [J]. 教育研究, 2007 (8): 10-14, 57.
- [22] 张奠宙, 郑振初. “四基”数学模块教学的建构——兼谈数学思想方法的教学 [J]. 数学教育学报, 2011 (20): 16-19.

(责任编辑: 李 冰)

From Two Basics to Four Basics: Inheriting and Transcending from the Tradition of Mathematics Education in China

Zhu Yan¹, Bao Jiansheng²

(1. School of Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China;

2. School of Mathematics, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: As one of good traditions of basic mathematics education in China, “two basics” is the product of people’s summary and reflection based on the successful and unsuccessful experience in basic education practice. The aims in Mathematics Curriculum Standards (2011) for the basic education have been further classified, adding “basic ideas” and “basic activity experience”, expanding the “two basics” to “four basics”. The “four basics” Inherit and transcend from the “two basics”, which expands the previous one-dimension education concept, stressing process as well as result and emphasizing subjects’ competencies of multi-education. Zhang Dianzhou constructed a three-dimension basic mathematics module for the construction of “four basics” theory model.

Key words: two basics; four basics; mathematics competencies; mathematics in basic education

(接第 53 页)

Teaching Goals and the Strategies for Developing Students’ Key Competencies

Yu Ping

(Institute of Curriculum and Teaching, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu 21009, China)

Abstract: Key competency refers to the necessary characters and the key abilities that the students should possess to satisfy the needs of the lifelong and social development, it includes “knowledge understanding”, “knowledge transformation” and “knowledge creation”. Teachers should break through the traditional teaching mode of “basic knowledge and skill” and combine knowledge teaching and culture teaching, results knowledge and procedural knowledge, academic knowledge and practical knowledge, explicit knowledge and tacit knowledge, confirmatory knowledge and falsified knowledge in order to realize the goal of developing students’ key competencies.

Key words: key competencies; teaching goals; teaching strategies