

大力倡导与推行“中国特色信息化教学创新理论”

何克抗

【摘要】“中国特色信息化教学创新理论”涉及创造性思维理论、新型建构主义理论、深层次整合理论、新型学教并重教学设计理论、儿童思维发展新论、语觉论六个方面的核心理论。前四项用于中小学所有学科教学质量大幅提升与学生综合素质（包括政治、思想、品德、情感、态度、价值观）良好发展的理论支持。后两项专门用于应对几十年来一直困扰我国基础教育的两个“老大难”学科。在这六大理论支撑下的教育信息化，确实可以做到“大投入有大产出”“高投资有高效益”，即确实可以让这些试验校大幅度提升各学科的教学质量与学生的综合素质。这种提高不是笼统的、抽象的，而是能具体落实到中小学的各个学科的教学质量和每个学生的综合素质上。

【关键词】中国特色信息化教学创新理论；核心理论；举措；创新教学模式

【中图分类号】G40-05 **【文献标志码】**A **【文章编号】**2096-6024(2020)01-0045-10

DOI:10.13527/j.cnki.educ.sci.china.2020.01.005

“中国特色信息化教学创新理论”，完全由北京师范大学研究团队（过去是“现代教育技术研究所”，现在则是“未来教育”高精尖创新中心）经过20多年的实践探索，前后有数十位博士、上百位硕士参与，自主创新而成。它由六大核心理论支撑，称为“4+2”。这“4+2”六大核心理论中的前四项是创造性思维理论、新型建构主义理论、深层次整合理论、新型学教并重教学设计，用于中小学所有学科（包括文科、理科）教学质量大幅提升与学生综合素质（包括政治、思想、品德、情感、态度、价值观）良好发展的理论支持。北京石景山区杨庄中学与河北省汤河中学，能在两三年内由一般甚至落后的农村中学快速转变成为所在区、市的信息化先进示范校，就是上述四项核心理论起了重大理论支撑作用的有力证明。

杨庄中学地处北京的石景山区，原来只是一所普通的郊区农村中学，2003年参加我们的创新试验以后，在2006年上学期全区17所中学（当年共有81个初中毕业班）举行的初三统一考试中，以班级为单位排序，该校试验班的英语成绩排名第一，语文、数学、物理、化学等学科试验班进入前5名。2012年5月香港凤凰卫视向全球介绍中国基础教育的信息化进展和信息技术与学科教学深层次整合成果的节目中，中学的唯一典型就是杨庄中学。

汤河中学地处河北省丰宁满族自治县（国家级贫困县）的深山区，不论是教学设施、师资、生源条件、教学质量在县里都属最差之列。该校从2004年8月开始参加创新试验，2006年以后一跃成为全县、全地区（承德地区）乃至全省教育信息化先进典型和示范学校。汤河中学电脑教室的全部

作者简介：何克抗，北京师范大学“未来教育”高精尖创新中心教授。

软硬件都由微软公司的“携手助学”项目捐赠。汤河中学参与本课题后，由于在信息技术与课程深层次整合方面成效显著，微软专门听取了有关汤河中学的情况汇报，作为奖励，邀请汤河中学师生代表团为期一周到美国西雅图专程访问微软总部。在“携手助学”项目的一百名受援助学校中，只有这一所学校获此殊荣。（令人遗憾的是，汤河中学因地处深山区，学生人数少，2010年以后已与县城另一所中学合并，名字也被取消了。）

“4+2”六大核心理论的后两项，是专门用于应对几十年来一直困扰我国基础教育的两个“老大难”学科——一个是自1978年以来就一直被批评为“少、慢、差、费”的语文（母语教学）；另一个则是长期以来一直被社会各界讽刺为“聋子英语、哑巴英语”的外语教学。“中国特色信息化教学创新理论”专门研发了能实现这两个学科教学质量大幅提升，乃至跨越式发展的母语教学创新理论（“儿童思维发展新论”）和外语教学创新理论（“语觉论”，也称“儿童语言发展新论”）。从2000年以来，30多个跨越式教学试验区（主要做语文和英语两个学科）所取得的优异教改成绩及所产生的重要影响，是后两项理论科学性及其正确性的有力证明（“儿童思维发展新论”已于2015年10月被翻译成英文，作为心理学的最新专著，由国际上著名的学术出版商“斯普林格”（Springer）在全球出版发行（有纸质版和网络版两种）。由于该书英文版产生了较大影响力，2016年11月还被全文收录进著名的ISCI所在文献数据库。“语觉论”最近也已翻译成英文并将出版。

以上六大理论，我认为是国际领先的，可以引领全球的。就以“八岁能读会写”为例，全球发达国家（包括美国和欧洲国家）的国家教育计划，其目标都是要求“八岁会阅读”，没有一个国家敢提“八岁会写作”，而我们早在2002年就开始在深圳一所小学实现了“八岁能读会写”。2011年以后，我们不仅能在城市小学普遍达到这一目标，就连河北省丰宁（国家级扶贫县）和陇南宕昌（甘肃贫困县）的农村小学也能普遍达到这一目标，而且这些农村小学生绝大部分都是留守儿童（这些贫困地区农村学校的办学条件和家庭环境都很差）。

再以信息技术与课程“深层次整合理论”为例，西方迄今只有一般的“整合”理论（“浅层次”整合），不知道该如何“深”。正因为如此，西方国家（包括美国在内）迄今还在为“信息化需要大投入，却一直没有大产出”而困扰和烦恼！我们之所以能够实现学科教学质量提升方面的跨越式发展，是因为我们早就提出了信息技术与学科教学的“深层次整合理论”。

又如对“灵感、顿悟如何形成（创造性思维如何形成）”，迄今国际上没有一位心理学家能够说清楚，因而也就始终找不到培养创造性思维和创新人才的有效途径与方法，而我们早就有“创造性思维理论”专著，且已被国际心理学界认可（2017年7月已被翻译成英文由Springer出版）。这些难道不是国际领先？难道不能引领全球吗？是的，在纯科学技术领域，西方发达国家（尤其是美国）确实比我们先进，但是在教育信息化理论与实践领域却未必如此！我感觉当前我国学术界和教育行政领导部门，还是迷信西方、崇尚“洋人”的多，认为教育信息化领域总是美国领先，总是他们在引领全球（完全忽视中国学者的理论成果）。我认为这一观点现在应该改变了，在教育信息化理论与实践领域是我们中国领先，是中国特色的创新理论与实践在引领全球。我们之所以要大力倡导、宣传和推广“中国特色信息化教学创新理论”，就是因为它有中国文化基因，接中国地气，并将对全球教育信息化的发展产生至关重要而深远的影响。

一、“中国特色信息化教学创新理论”的主要内容

“中国特色信息化教学创新理论”的基本内容，如上所述包括“4+2”六大核心理论，具体来说，涉及以下六个领域。

（一）“创造性思维理论”——DC模型的建构与论证（有自主知识产权的中英文专著）

这是在总结、借鉴 20 世纪 90 年代以来最新的脑科学、脑神经生理解剖医学与心理学研究成果基础上首次提出的关于“灵感”与“顿悟”如何形成（“创造性思维”如何形成）的全新理论^①，该理论对于创新人才的培养具有无可替代的指导意义与作用，也是支持中小学各个学科深化教学改革、显著提升学科教学质量不可或缺的创新理论之一。（事实上，支持中小学各个学科的深化教学改革，通常需要有四大核心理论与方法的支撑，“创造性思维理论”即是其中最重要的一种。）

（二）“新型建构主义理论”

这是在虚心学习、借鉴西方建构主义强调知识主要是通过认知主体自主学习、自主建构基础上（而不是通过别人灌输）而形成的全新观念和理论。我们首先批判、摒弃西方激进建构主义代表人物乔纳森（Jonassen D H）等人把纯主观主义认识论作为建构主义的哲学基础，并把发挥教师主导作用与突出学生认知主体地位这二者完全对立起来的错误观点。乔纳森认为只要是关注教师主导作用，就一定会影响和限制学生的自主学习，因而西方建构主义在教学过程中，包括在建构主义的教学设计过程中全都排斥教师主导作用。其次，我们对建构主义理论的文化渊源作了深入的探究，最终发现孔子的“启发式”教学和“因材施教”才是建构主义最早的文化基因（而西方学术界迄今一直普遍认为，杜威的“儿童中心”与“活动中心”说，才是建构主义的由来和起源）。这绝不是我个人的主观臆想或一种假说，而是经过严格论证的科学结论（详见《中国特色创新型教育信息化理论与实践》^② 的第 2 章第 3 节）。在此基础上，我们才有可能顺理成章地提出以“主导—主体相结合”的教育思想（而不是“以学生为中心”的教育思想）作为自身根本指导思想，并以“主—客观相统一”的认识论作为自身哲学基础的“新型建构主义”（有些学者把它称之为“中国式建构主义”）这种全新学习理论。

通过我们在中小学的众多试验学校自 20 世纪 90 年代以来的教改实践探索证明，“新型建构主义”已经成为在“教与学”理论方面，支持当前信息技术与学科教学深度融合的重要理论基础。正因为如此，“新型建构主义”成为支持中小学各个学科深化教学改革的核心理论。

（三）“深层次整合理论”（有自主知识产权的中文专著）^③

这是在批判继承目前西方“信息技术与课程整合”理论上由北京师范大学自主创立的、能实现课堂教学结构根本性变革的“深层次整合理论”，也就是能实现信息技术与各学科教学“深度融合”的理论。实际上，这也是支持中小学各个学科深化教学改革、大幅提升各学科教学质量与学生综合素质不可或缺的另一核心理论。（如上所述，支持中小学各个学科的深化教学改革，需要有四大核心理论与方法的支撑，“深层次整合理论”就是其中之一。）

（四）“新型学教并重教学设计理论”（有自主知识产权的中文高校统编教材）^④

这是中国学者对传统教学设计理论进行两个方面的创新研究以后形成的全新教学设计理论。这两个方面的第一个创新，是在系统科学由“老三论”（包括“系统论”“信息论”“控制论”）发展到“新三论”（包括“耗散结构理论”“协同学”和“超循环理论”）以后，在分析“新三论”基本内容及系统方法特征的基础上，就“老三论”对教学设计理论形成和发展的支持，如何运用“新三论”

① 何克抗. 创造性思维理论——DC模型的建构与论证 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2000.

② 何克抗. 中国特色创新型教育信息化理论与实践 [M]. 北京：人民教育出版社，2019.

③ 何克抗. 信息技术与课程深层次整合理论——有效实现信息技术与学科教学深度融合（第二版）[M]. 北京：北京师范大学出版社，2019.

④ 何克抗，林君芬，张文兰. 教学系统设计（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016.

促进教学设计理论和应用的深入发展，以及当前学术界在运用“新三论”建构新一代教学设计理论过程中所存在的误区这三个问题，作了深入的剖析与研究后形成的。

这两个方面的第二个创新，是在加涅的“以教为主”教学设计理论和乔纳森等激进建构主义者所倡导的“以学为主”教学设计理论基础上，吸纳这二者之所长、摈弃二者之所短，并在“新三论”的系统科学方法和新型建构主义倡导的“主导—主体相结合”教育思想指引下而形成的一种新型教学设计理论——“学教并重”教学设计理论。这是信息化教学环境下能取得最佳教学效果，因而最受教师（尤其是中小学教师）欢迎的教学系统设计理论与方法。（事实上，各个学科深化教学改革的具体实施都离不开“教学设计”，所以上述四大理论方法支撑的第四个，正是“新型学教并重教学设计理论”的理论与方法。）

对于中小学各个学科的深化改革，一般来说能有上述四大核心理论与方法支撑就可以满足要求，但是下面会看到，由于“母语教学（语文教学）”和“外语教学（通常是英语教学）”有其特殊性，多年以来一直都是我国基础教育领域的两门“老大难”学科，要实现这两门学科教学质量的大幅提升，除了上述四大核心理论方法以外，还需要有紧密结合这两门学科特点的创新学科教学理论指导才有可能。这正是“中国特色信息化教学创新理论”要纳入“儿童思维发展新论”（一种前所未有的“母语学科教学理论”）和“语觉论”（一种完全自主创新的“外语学科教学理论”）的初衷与宗旨。这就使“中国特色信息化教学创新理论”原来所具有的四大核心理论扩展成现在的六大理论。下面是对后两种理论的简要介绍。

（五）“儿童思维发展新论”（有自主知识产权的中英文专著）^①

这是在批判继承皮亚杰“儿童认知发展阶段论”基础上，结合自身多年参与中小学语文教学改革的试验研究而创造出来的有关母语教学的全新理论。该理论对于信息化环境下实现母语教学在质量方面的大幅提升（由于提升的幅度确实很大，通常称之为“跨越式发展”）具有无可替代的指导意义与作用。著名的、有极为显著效果的、语言运用为中心的“2—1—1”母语教学模式正是在这一理论的指导下研发出来的。

（六）“语觉论”（儿童语言发展新论）（有自主知识产权的中英文专著）^②

这是在批判继承目前国际上乔姆斯基等人的“儿童语言生成与理解”理论基础上，结合自身多年参与中小学英语教学改革试验研究而创造出来的、用于指导“第二语言教学”（通常指英语教学）的全新理论。这种教学理论对于信息化环境下实现外语教学在质量方面的大幅提升（由于提升的幅度确实很大，教师称之为“跨越式发展”）具有无可替代的指导意义与作用，著名的以口语交际为中心的“1—1—1”英语教学模式正是在这一理论的指导下研发出来的。

“中国特色信息化教学创新理论”，之所以会包括上述六个领域是因为：教育信息化的最终目标是要落实到各个学科教学质量的大幅提升与学生综合素质的良好发展上，而上面的“创造性思维理论”“新型建构主义理论”“深层次整合理论”和“新型学教并重教学设计理论”就是用于支持中小学各个学科教学质量大幅提升不可或缺的创新理论（也就是支持各级各类学校各个学科深化教学改革的四大核心理论）。其中——

“创造性思维理论”，可为教师提供结合不同学科知识技能来培育学生创新意识、创新思维和创新能力的有效教学模式与方法，真正做到：在完成学科知识与技能等基础性教学的同时，使学生某个方面的创新素质或创造性思维的某个组成要素也得到有效培育，从而使创新人才培养的目标真正

① 何克抗. 儿童思维发展新论——及其在语文教学中的应用 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2007.

② 何克抗. 语觉论——儿童语言发展新论 [M]. 北京：人民教育出版社，2004.

落到实处（而不是纸上谈兵）；

“新型建构主义理论”，可为各级各类学校的教师在将信息技术与各学科教学深度融合的过程中，提供最正确、有效的“教育思想”“教学观念”“教与学”理论和方法的指导（包括辅助教师如何“教”的正确教育思想、教学观念与教学理论，以及促进学生如何自主学习、自主探究、自主建构的学习理论与学习策略），从而使教学目标的深入达成和各个学科教学质量的大幅提升更有保障；

“深层次整合理论（“深度融合”理论）”，可以帮助广大教师将信息技术融入各个学科的教学过程，真正做到“大投入有大产出”“高投资有高效益”，从而使国际教育信息化领域自进入 21 世纪以来面临的重大难题——“为什么信息化在经济系统、企业部门以及军事、医疗等领域能显著提高生产力或取得重大成效，唯独在学校教育系统的成效不显”——得到解决，也使信息技术对教育发展能够真正产生出“革命性影响”，而不只是对教学手段、方法的某种改进或革新；

“新型学教并重教学设计理论”，则可以帮助各个学科的教师变革传统课堂教学结构，让信息技术有效融入各学科教学过程，从而为实现在质量提升方面跨越式发展的全新教学模式与教学方法提供有效支撑。

另外两种重要理论——“儿童思维发展新论”和“语觉论”（儿童语言发展新论）上面已提到，是要为实现“母语教学”和“外语教学”（在我国大部分地区是“英语教学”）这两个极为重要的学科在教学质量方面的大幅提升（由于提升幅度能达到一至两倍，所以教师将这种质量方面的大幅提升称之为“跨越式发展”）提供创新的学科教学理论与方法支持。

大家知道，“母语教学”从 20 世纪 70 年代以来就被认为是“少、慢、差、费”（吕叔湘先生在 1978 年就最早对我国语文教学提出这一尖锐批评），而我国的“英语教学”则一直被社会各界嘲笑为“聋子英语”“哑巴英语”。我所在的研究团队自 90 年代中后期开始到现在，历经 20 多年在全国各个地区、几百所不同类型中小学校的试验研究与实践探索，最终自主研发出两种创新的学科教学理论，即“儿童思维发展新论”和“语觉论”（儿童语言发展新论）。如上所述，这两种理论对于母语教学和英语教学确实具有无可替代的指导意义与作用，并能取得优质教学质量与效果，是实现“母语教学”和“英语教学”在质量提升方面跨越式发展的强大理论支撑。

二、大力倡导与实施“中国特色创客教育体系”

由于教育信息化的宏伟目标，是要把我国广大青少年（而不是少数大学生）都培养成具有“创新意识”“创新思维（创造性思维）”和“创新能力”三方面素质的创新人才，也就是能够为实现中华民族伟大复兴作出实际贡献的人才，所以这一目标的落实，绝不是通过两三年的课题实施，或是通过增设某些课程就能做到，而必须把这一目标的贯彻、落实与当前我国的教育体系（特别是中小学教育体系）的贯彻、落实紧密地结合起来，甚至融为一体（也就是要在上述涉及六个领域的、信息化教学创新理论的指引下，将信息技术有效、深入地融入中小学各个学科的教学过程，即真正做到“深度融合”），才有可能。

众所周知，自 20 世纪 90 年代人类社会开始进入以计算机与互联网为标志的信息社会以来（特别是进入 21 世纪以来），国际上对创新能力与创新人才培养一直极为关注（国际学术界普遍认为，创新能力是 21 世纪人才必须具备的核心素养）。在这方面西方最值得我们学习和借鉴的经验是倡导与实施“创客”和“创客教育”。创客教育的实施通常分为两个阶段：准备阶段和实施阶段。实施阶段是要让创客真正创作出“实体作品”；准备阶段则要为“创客”提供能创作出“实体作品”所需要的知识基础与必要技能，这正好可以与现有中小学的许多课程相结合，当然这还需要对现有中小学

的课程内容、教学理念与教学模式和方法加以革新和改进才行。为此，自 21 世纪以来西方对中小学校的自然科学及艺术类课程提出了以“STEM”或“STEAM”为代表的全新教学理念与教学方式。这里的 S、T、E、M、A 分别代表科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）、数学（Math）和艺术（Art）。“STEM”和“STEAM”的含义是要把这几个不同学科以工程为中心有机地整合在一起，而不是让它们各自孤立和分离。可见，西方为了把青少年都培养成“创客”，而大力倡导的“创客教育”以及通过“STEM”或“STEAM”理念及相关教学方式力图将“创客教育”与 K-12（中小学教育）融为一体的思路及举措是颇有创意的，值得我们学习和借鉴。

但是我们在向西方发达国家虚心学习的同时，也要具有批判性思维，而不能盲目照搬。这是因为，我们的国情及文化和西方完全不同，虽然有许多创新的理论、思想以及独特的设计值得我们虚心学习，也有不少片面，甚至错误的东西需要我们去鉴别和摒弃。（激进建构主义之所以能在西方提出并广泛流行，就是一个典型案例。）这正是我们强调要实施中国特色创客教育体系，而不是直接套用西方创客教育体系的基本考虑与出发点。

事实上，西方的创客教育尽管具有不少的优点（其最突出的优点是强调，一定要创作出“实体作品”，从而使创新能力的培养能够落到实处，而不是说空话），但也存在两大弊端：

一是忽视“创新意识”的培养，纯粹从个人兴趣爱好出发号召青少年参与创客活动，而忽视“为什么创新”和“为谁创新”问题，从而容易使青少年在创新能力有所发展的同时，迷失掉政治大方向，并给人生观、价值观的培育造成缺失；

二是对“实体作品”的创作只关注“物质类”作品，而完全忽视“精神类”实体作品的创作，“物质类”实体作品对国家实体经济的发展是非常需要的，很有好处，但忽视“精神类”实体作品，对国家的未来和中华民族的伟大复兴会造成很大损失。

而本人所在的研究团队在认真吸纳目前西方广泛流行的“创客与创客教育”实施经验及举措的基础上，结合我国的国情和 20 多年来我们研究团队在全国 30 多个地区近 600 所中小学校从事深化教学改革试验研究的丰富经验，已经逐渐形成了一整套实施“中国特色创客教育体系”的全新方法及相关举措。^①

为了让“创新意识”的培养（“为什么创新”及“为谁创新”意识的培养）能在“创客教育”中真正落实，“中国特色的创客教育”必须与中小学现有的各学科教学紧密结合，即应与现有教育体系融为一体，而不要照搬西方的创客模式。创客教育只是现行教育体系的一种补充（或只是处于“业余化”水平），也就是说，我们自己倡导的、与西方不同的、具有中国特色的创客教育，应当是在正规学校的课堂或实验室里针对全体学生来广泛实施，而不是在博物馆或文化宫里只面对少数青少年（甚至个别青少年）来开展。

关于西方“创客”的由来及其内涵、对中西方“创客教育”内涵的分析与比较、当前我国“创客教育”的实施现状，以及如何正确倡导与实施“中国特色创客教育体系”等详细内容，可参看《中国特色创新型教育信息化理论与实践》^② 的第 7、8 两章。这里就不再赘述了。

三、广泛推广创新教学模式——“中国式翻转课堂”

翻转课堂最早出现在 2007 年美国科罗拉多州落基山一所高中的化学课上，2010 年以后才逐渐走向整个北美，并影响全球。翻转课堂之所以受到广大教师的欢迎，甚至热烈追捧，是因为它将传统

^① 何克抗. 论“创客教育”与“创新教育”[J]. 教育研究, 2016 (4): 12-24.

^② 何克抗. 中国特色创新型教育信息化理论与实践 [M]. 北京: 人民教育出版社, 2019.

教学模式翻转（或颠倒）后，把对新教学内容的初步接受与这类“浅层认知”的了解放在课前——让学生在网自主观看“教学视频”，而把做作业，做实验，对专门问题进行分析、解决、探究这类“深层认知”放在课内教师指导下进行。这样显然更符合学生的认知规律，也更有利于信息技术与各学科教学的深层次整合。所以，在贯彻落实教育信息化宏伟目标和运用“中国特色信息化教学创新理论”的过程中，为了能与现有教育体系融为一体，特别是为了让信息技术与各个学科的教学过程真正实现深度融合，采用“翻转课堂”这类教学模式是非常必要的，而且这样才能更充分体现“中国特色信息化教学创新理论”的特征与优势。

我们之所以要采用中国式的翻转课堂，而不是直接引用西方的翻转课堂，是因为西方翻转课堂虽然有许多优点，但也存在两大缺陷。^①

第一个缺陷是，容易增加学生的课业负担。由于翻转课堂要求学生在家里上网自己观看和学习“教学视频”资料，如果一天只有一门课采用翻转课堂模式，问题还不大，若是一天有两门或两门以上课程同时采用翻转课堂模式，就会严重增加学生的课外负担，甚至影响学生身心健康。

第二个缺陷是，西方翻转课堂难以向小学阶段扩展。由于西方翻转课堂要求学生在家里上网，而网络是把“双刃剑”，小学生的辨别能力和自主学习能力还较弱，所以很多教育专家都不同意“翻转课堂”进小学（北京市教委对此也有明确表态）^②。

中国式翻转课堂，在吸取西方翻转课堂全部优点的同时，却能够完全免除以上两大缺陷。实际上，所谓“中国式翻转课堂”，是我们“跨越式教学”试验校的教师对中小学各学科“跨越式教学模式”的另一种称呼。对这些，教师通过大量实践及教学案例发现：虽然从表面看，“西方翻转课堂”和我们的“跨越式教学模式”在形式上完全不同，但其内涵及实质却有许多相似之处，二者都能深刻变革传统的“课堂教学结构”。正因为如此，不少教师把“跨越式教学模式”称为“中国式翻转课堂”。

关于“中国式翻转课堂”的由来与发展，它与西方翻转课堂共同具有的本质特征和二者的区别所在，以及它的具体实施步骤、方法与相关案例等详细内容，可参看《中国特色创新型教育信息化理论与实践》^③的第11、12两章，这里就不再详细介绍了。

四、应用“中国特色信息化教学创新理论”的实际效果

自进入21世纪以来，全球教育信息化都遇到一个重大难题——“大投入没有大产出”“高投资没有高效益”，教育信息化的软硬件基础设施建设要花成百上千亿元的资金投入，各级各类学校的各个学科教学资源以及相关学习工具的研发也要花费巨大的人力、财力和物力。但令人非常遗憾的是，迄今为止，信息化在企业、经济部门显著提高生产力（成本明显降低，而产品的产量、质量大幅提升），并在军事、医疗等领域取得显著效果的同时，在教育领域（尤其是在中小学）却成效不显，对于教育教学过程似乎成了可有可无，锦上添花的东西，而非不可或缺的重要因素，更未能产生出“革命性影响”。尤其是近10年，国内外许多专家学者（特别是美国学者）对这一重大难题进行过多方面的反思与探讨，但都未能找到令人信服的答案。其实，这个答案很简单——世界各国（包括美国在内）迄今为止都还没有形成，或研究出一种能够真正指导教育信息化有效实施的系统完整科学理论。而本文提出的、包括有“4+2”六大理论支撑的“中国特色信息化教学创新理论”，正是这样

① 何克抗. 从“翻转课堂”的本质，看“翻转课堂”在我国的未来发展[J]. 电化教育研究, 2014(7): 5-16.

② 王晓波, 牟艳娜. 慕课——多元在线教育形态的创新与发展[J]. 中小学信息技术教育, 2014(2): 27-30.

③ 何克抗. 中国特色创新型教育信息化理论与实践[M]. 北京: 人民教育出版社, 2019.

一套系统完整的科学理论。

事实上，20多年来我们北京师范大学研究团队已在我国30多个县区级试验区、近600所各级各类中小学试验校（包括东部城市发达地区、城乡接合部薄弱地区、中西部农村地区以及边远贫困山区的中小学试验校）多年教学实践的检验证明，在这六大理论支撑下的教育信息化，确实可以做到“大投入有大产出”“高投资有高效益”，即确实可以让这些试验校大幅度提升各学科的教学质量与学生的综合素质。这种提高不是笼统的、抽象的，而是能具体落实到中小学的各个学科的教学质量和每个学生的综合素质上。本文开头曾对前四种核心理论用于指导中学各学科深化教学改革所取得的显著效果，以“杨庄中学”和“汤河中学”为例作过介绍，下面我们再对这六种理论（尤其是后面两种前所未有的、国内外领先的学科教学理论）对指导中小学各个学段（尤其是小学阶段的语文和英语）学科教学质量大幅提升（乃至“跨越式发展”）所产生的惊人效果，作一些补充说明。下面着重以“语文”和“英语”学科为例。

语文：通过两年左右时间，能使上完小学二年级的儿童（包括农村儿童）普遍做到“能读会写”（八岁“能读会写”，这绝对是国际领先水平，西方发达国家对这一口号，连提都不敢提，他们一般只敢说：“争取‘八岁会阅读’”；而我们不仅敢说，还能普遍做到）——能认读2500以上的常用汉字，能阅读青少年通俗读物，并能在1课时（40分钟）内用电脑打写出七八百字（或用手写出三四百字）结构完整、通顺流畅的文章。

英语：要让上完小学的学生（包括新课标规定小学只上四年英语的农村学生）在词汇量、听力和口语表达能力等方面得到显著提高；总体上，要让小学毕业生在词汇量、听力和口语表达能力这几个方面都能达到新课标规定的初中毕业（甚至高一）的水平。

中小学所有其他学科：要通过信息技术与学科教学的深度融合达到学科教学质量与学生综合素质的较大幅度提升，这种提升可以从达到新课标三维教学目标的深度、解决实际问题能力的提高以及创新思维能力的发展三方面来具体衡量。

与此同时，要让学生的综合素质（包括思想品德、爱国主义、孝顺父母、关爱他人、坚忍不拔的心理素质、合作精神、仁爱之心等）有良好的发展。

这些先进目标（教师一般称之为“跨越式发展”目标）不是“拔苗助长”，更不是“作秀”，也不是纯主观的美好愿望，而是在正确理论指引下，经过长期试验研究得出的科学结论。与中学阶段在“中国式信息化教学创新理论”指引下产生出一批以杨庄中学、汤河中学为代表的跨越式发展学校案例类似，在小学阶段也造就出了不少在质量提升方面实现跨越式发展的优秀学校案例，而且数量更多，内容也更丰富多彩。并且有一大批普通教师（甚至后进教师）两年内就变成当地“名师”乃至全国“名师”的可喜现象。下面我们举一个让人非常惊喜的例子。

2012年10月，在著名网络媒体百度的网站上曾经有过一篇让人震惊的报道：当年10月，百度教育事业总监张高博士率领了北京的8家报刊与电视媒体，专程到陇南宕昌（甘肃贫困县）的何家堡小学，现场采访一件让人难以相信的事实——

何家堡小学是当地办学条件很差的一所农村薄弱校，该校学生基本上都是留守儿童。英语老师韩冬花2000年刚从陇南师专毕业，由于教学经验不足，学生的基础又很差，在该校任职期间，她所教班级学生的英语成绩很不理想（70%~80%的学生都不及格），在历年6月底由县教研室主持的全县中小学英语测试中，她所教班级总是处于全县倒数第一、第二的位置。2011年8月该校开始参与“中国式信息化教学创新理论”指引下的“跨越式英语教学”试验研究，韩冬花是该校试验班教师。谁也没有料到的是，还是这位老师，还是留守儿童为主的班级，只是通过“信息化教学创新理论”

的培训就改变了她原来的英语教学观念、教学模式与方法，到2012年6月（试验将满1年时），在县教研室主持的新一轮全县英语测试中，她所教的三年级（课标规定农村小学英语课从三年级开始上）居然70%~80%的学生都达到了优秀（原来是70%~80%的学生都不及格）。更让人感到震惊的是，这个班学生的成绩竟达到了全县小学同年级的最高水平。由于这项试验得到“西部阳光农村发展基金会”的支持，所以这个消息被该基金会秘书长传到了北京，并引起百度等媒体的高度关注。经过百度等八家媒体的现场听课、观摩和对师生的面对面采访，他们终于确认了这一事实，对农村薄弱校的留守儿童能在一年左右的时间里将英语的听、说能力提高到这种程度，深表赞叹。为此，百度总监当场奖励何家堡小学10万元。原来何家堡小学因学科教学质量很差，该校校长曾几次遭到撤职警告，而参与这个试验两年后，何家堡小学已成了当地的先进示范校，曾遭撤职警告的校长，现在成了模范校长，韩冬花老师两年后也成了县里的英语“名师”，2015年还被评为“全国跨越式教学名师”。

类似何家堡小学“由薄弱校变名校”、韩冬花老师“由后进教师变名师”这样的事例，在我们跨越式试验校中绝非个案，而是相当普遍。例如，深圳南山区的白芒小学，在2003年参加跨越式试验之前，是南山区50多所“中心小学”中三所最落后的城乡结合部的农民子弟学校之一，而在2006年做了两三年试验以后，已一跃成为南山区甚至深圳市（后来还成为广东省）的信息化先进示范校。还有广州市越秀区的东风东路小学，在90年代初期，只是一所普通的街道小学，在90年代中后期参加我们用“信息化教学创新理论”指导的早期试验后，到2000年已发展成“广东省一类名校”。2002年6月东风东路小学又成为我们第一个“跨越式试验区”的领头羊，开展“信息化教学创新理论”指导下更深层次的信息技术与课程整合试验，并取得非常显著的成效，所以到2005年以后，东风东路小学又超越“培正”“育才”等传统名校，一跃成为整个广州市在教学质量方面首屈一指的小学。

像何家堡小学、白芒小学这样由薄弱校变名校，以及像韩冬花老师那样由后进教师变名师这类案例，在我们近600所跨越式试验校中可谓不胜枚举。事实上，这也正是“跨越式教学试验研究”的宗旨和目标，也是“跨越式发展”的真实、确切内涵所在！

我们之所以敢说“跨越式发展”目标是“科学结论”，而不是“拔苗助长”，是因为只要满足下面提到的两个条件，大幅提升学科教学质量和学生综合素质的目标就一定可以实现。换言之，这种信息化教学的创新理念与模式是完全可重复、可操作、可推广的。

自2000年以来，我们在30多个不同类型试验区、近600所试验校进行的大量教改试验证明：只要满足下述两个条件，我们虽不敢说百分之百能实现上述跨越式发展目标，但至少85%没有问题。而且尚未能完全达到跨越式发展目标的试验校还能确切地找到其原因所在——不外乎以下两种原因：1. 个别校长对“试验课题”缺乏认识，不太重视（特别是有些年龄偏大、快要退休的校长，已缺乏上进心与改革意识）；2. 有些学校（尤其是农村校）由于严重缺编，教师负担太重（一位教师要承担两三门课，有的还要当班主任），根本没时间来学习试验课题的新理念、新教法和熟悉相关的教学资源。

而要实现上述跨越式发展目标的两个条件，其实并不复杂，但缺一不可。这两个条件如下面所述：一是认真关注学生。要设法充分调动学生的主动性、积极性和创造性，为此，必须为学生提供认知探究工具、协作交流工具、情感体验与内化工具——语文的扩展阅读材料和英语的扩展听读材料即起这种作用；数理化等理科则需要有基于计算机的学习软件来充当这类工具，如数学的几何画板、建模软件、制表工具，物理的交互性课件、VR（虚拟现实）和AR（增强现实）软件，化学的

仿真实验，等等。二是认真关注教师。要运用信息化教学创新理论、模式、方法去培训试验教师。信息化教学创新理论涉及试验研究的“指导思想”“教学理念”以及“如何进行信息化环境下的教学设计”等方向性问题；教学模式、方法则解决试验教学如何具体实施与操作的问题（使试验教学具有“可操作性”“可重复性”和“可推广性”）。

由上述六大理论支撑的教育信息化的宏伟目标——大幅提升中小学各学科教学质量与学生综合素质，也就是真正做到“大投入有大产出”“高投资有高效益”的目标，经过我们20多年、30多个县区级试验区的试验研究与实践探索证明是完全可以达到的，之所以未能在更大范围（乃至全国范围）推广，只是因为多年以来学术界以及社会各界（包括有些行政领导部门），都是关注教育信息化的技术环境、技术条件比较多，对实现教育信息化的理论支撑不太过问。尤其是教育界，不论是专家学者，还是普通教师崇尚西方文化的倾向都不容忽视——他们总以为在教育信息化领域，西方（特别是美国）肯定比我们先进、比我们超前，而对本土的自主创新，往往不太愿意相信，更不会深入实际到现场去调研或观摩。这正是本人已经迈入耄耋之年仍坚持要撰写本文及相关专著的初衷。本文没有把教育信息化软硬件基础设施建设以及各种在线“教与学”平台的研究和教学资源的开发等内容列进来，并非这些内容不重要，而是这些“技术性”的软硬件基础设施建设，以及各种教与学支撑平台的研发，已经并且一直受到学术界和企业界的高度关注，无须我再多说，所以这里我只是把“中国特色信息化教学创新理论”所包含的“4+2”六大领域，以及为达到教育信息化宏伟目标所必须采取的战略举措和相关的创新教学模式作为本文主要内容进行探讨。

（责任编辑 李冰）

Vigorously Advocating and Implementing “the Informationized Teaching Innovation Theory with Chinese Characteristics”

He Kekang

(Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: This paper firstly introduces the significance and far-reaching influence of “the informationized teaching innovation theory with Chinese characteristics”. Then it expounds the main contents of the theory, including the six core theories of “creative thinking theory”, “new style constructivism theory”, “deep integration theory (deep fusion theory)”, “learning-teaching attach teaching design which pays equal attention to learning and teaching”, “new theory of children’s thinking development” and “semantic perception theory”. The latter two parts respectively discuss “the major strategic measures to realize the grand goal of educational informatization” and “the innovative teaching mode to embody the characteristics and advantages of the information-based teaching innovation theory with Chinese characteristics”.

Key words: informationized teaching innovation theory with Chinese characteristics; core theories; measure; creative teaching model