

# 聚焦数字化竞争力 发展学生核心素养

——从国际国内课程改革看上海中小学信息科技教育<sup>①</sup>

李 锋<sup>1</sup>, 熊 璋<sup>2</sup>, 任友群<sup>3</sup>

(1.华东师范大学 开放教育学院, 上海 200062; 2.北京航空航天大学 计算机学院, 北京 100191;  
3.华东师范大学 课程与教学研究所, 上海 200062)

[摘 要] 信息技术的快速发展加快了全球范围内的知识更新与技术进步,催生出现实空间与虚拟空间并存的信息社会,深刻影响着人们的工作、生活与学习,数字素养成为人们在信息社会生存的关键能力和必备品质。本文采用文献综述方法,借鉴发达国家信息科技教育先进经验,吸收我国当前信息技术课程改革最新成果,针对上海信息科技教育现实问题,提出:(1)从“人、技术和社会”的关系界定信息科技学科核心素养;(2)开展小、初、高课程标准一体化修订;(3)加强学业综合评价的设计与实施,打通信息科技学业评价与高校选拔人才的通道;(4)通过数字化创新实验室建设与实验活动培养学生创新能力。

[关键词] 数字素养; 课程标准; STEAM 课程; 综合评价

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 李锋(1971—),男,河北辛集人。副研究员,博士,主要从事信息技术教育、教育信息化研究。E-mail: fli@src.ectnu.edu.cn。

近十年来,信息技术的快速发展加快了现实空间与虚拟空间的融合,形成了一个全新的信息社会生态环境。开放型信息系统渗透于社会各个领域,基于移动通信和大数据的新兴产业成为社会经济增长的一个热点,数据驱动、知识创新已成为国际竞争力的关键指标。面对数字时代社会转型的发展需要,聚焦数字化竞争力,提升公民数字素养就成为中小学信息技术教育所面对的新挑战。

## 一、国际中小学信息技术教育的发展态势

(一)以发展学生“数字素养”为根本目标  
伴随新一代数字化工具成长起来的“数字土著

(Digital Native)”潜移默化地具备着“更快利用网络获取信息,善于并行工作,适合图形学习”<sup>[1]</sup>的社会优势。但是,在数字化环境中,他们也表现出自我约束力弱、沉溺网络游戏、不负责任地发布网络信息等问题。显然,“数字土著”并不能简单等同于“数字公民”,为更好生存于信息社会,他们同样需要加强数字素养教育。2011年,欧盟委员会联合研究中心(Joint Research Center, JRC)将“数字素养”作为公民8大核心素养之一,实施了“数字素养项目”,建立起欧盟数字素养框架/指标,把国民的数字素养视为全球竞争的重要因素<sup>[2]</sup>。2014年,英国教育部针对学校“信息与通信技术(ICT)”教育中的问题,对课程标准进行了修订。将课

基金项目:中国教育学会“十三五”教育科研规划课题“课程标准修订基础上的信息技术课程教学创新研究”(课题编号:1609110716B);上海高校“立德树人”人文社会科学重点研究基地——上海市信息科技教育教学研究基地(项目编号:3000-412221-16054)

<sup>①</sup>在中小学信息技术教育方面,上海将此课程名称定为“信息科技课程”,国家课程名称为“信息技术课程”。文章中所涉及的上海课程,采用“信息科技”名称,其他均采用“信息技术”名称。

程名称改为“计算(Computing)课程”,重新界定课程目标,提出通过该课程“确保学生具备数字素养,让学生应用、并通过 ICT 表达自己的想法,使他们能达到一定的水平以适应未来工作,成为数字社会的积极参与者”<sup>[3]</sup>。显然,在高度发达的信息社会中,数字素养已成为社会公民的一项基本生存能力。面向数字素养的信息技术教育,更注重引导学生在数字化环境中理解人、信息技术与社会的关系,具备利用信息技术解决问题的能力,树立信息社会生存的正确价值观和社会责任感,成为合格的“数字公民”。

### (二)突出培育学生的信息技术学科思维

随着信息技术的发展与普及,以“程序驱动”为特征的数字化工具广泛应用于人们生活的方方面面,其中所隐含的“计算方法”也潜在地融入人们的实践应用之中,逐步改变着人们的行为方式和思维特征。当数字化工具几乎成为人们身体的一部分时,为能安全、有效使用信息技术,人们就需要理解其特有的运行方法,了解它们推动世界变革的内在机制,形成信息社会所特有的人机互动思维方式。2012年,美国计算机教师协会(CSTA)就指出,信息技术教育已不只是帮助学生具备技术工具操作能力,更应促进学生在“计算思维”“合作与交流”“计算实践与编程”“计算机和交流设施的应用”“社区、全球化和伦理道德”等方面的综合发展<sup>[4]</sup>。2015年,澳大利亚数字化技术课程标准强调“在数字化社会中人们需要具有利用逻辑、算法、递归和抽象等计算方法去认识事物的能力,计算思维教育就是要发展学生利用具有程序特征的工具与方法,创造、交流和分享信息,更合理地管理项目”<sup>[5]</sup>。可见,为了提高学生信息技术有效应用能力,避免成为数字化工具所“控制的奴隶”,信息技术教育就需要帮助他们理解数字化环境的本质特征,掌握“程序驱动”的原理与方法,能够“像信息技术专家”那样去思考数字化工具的应用模式与实施路径,根据实际需要合理选用数字化工具,有效解决生活与学习中的问题。

### (三)强调信息技术的创新教育

互联网的发展使得整个世界成了一个大的信息系统,它在改变社会时空结构时,也使世界变得更加扁平化,销蚀着社会组织的“物理界限”,重构出社会发展的新秩序。近年来,为了提高国家数字化竞争力,一些教育发达国家纷纷开始修订国家中小学信息技术课程标准,在数字化学习与创新方面对新时代公民提出了更高的要求。2013年,欧盟“数字素养框架”将“数字化创造力”作为一项重要发展内容,指出“数字公民要能够利用信息技术重新整合先前知识和内容,

创造性表达信息,合理应用知识产权”<sup>[6]</sup>。2016年,美国计算教师协会发布的《K-12 计算机科学教育框架》指出,“中小学计算机教育不只是一要培养信息技术工具的消费者,更应该是培养在技术环境下的创新者”。同年,美国政府倡导的“CS For All”运动进一步推动信息技术创新教育,加强“双深技能(Double-deep Skill)”型人才的培养<sup>[7]</sup>。显然,当人们每时每刻都生活在这个互联共通的全球信息系统时,具有数字竞争力的公民就不应仅是通过网络获取或享用他人发布的信息或成果——作为一个普通的“消费者”,更应该能够在数字化环境中利用信息技术创造性地完成任务——成为数字化环境的“创造者”,在信息社会发展中占得主动权。

### (四)注重信息技术在 STEAM 课程中的综合实施

从课程实施来看,为提高学生解决问题的综合能力,发展学生的数字素养,将科学、工程、人文艺术和数学等学科的教育引入信息技术教育中,开展 STEAM 课程已成为国际中小学信息技术教育的一种重要形式。2012年,英国课程标准修订小组在计算课程研究中指出:计算机科学(信息技术)是一门典型的 STEM(科学、技术、工程、数学)融合课程,这门课程为学生提供了洞察综合学科学习的途径,以及可以用于其他学科问题解决的技能和知识<sup>[8]</sup>。2011年,韩国教育部发布的《整合型人才教育(STEAM)方案》,以数学和科学为中心,综合实用性技术与工程内容,融入人文艺术知识,开设 STEAM 课程发展学生跨学科知识的综合运用能力,培养现代社会所需的具备科学技术素养的人才。信息技术作为学生生活与学习中的常用工具,其学习方式不应只是简单的知识传授与技能操练,更需要通过 STEAM 跨学科整合方式,实现信息技术与多学科知识的融合,将信息技术创新教育理念落实于学习活动和动手实践中,进而改变信息技术教师的教学方式、学生的学习方式,重构信息技术教学组织及评价体系。

## 二、我国高中信息技术课程标准的修订与思考

2003年,我国教育部颁布了《普通高中技术课程标准(实验)》,该标准的出台推动了我国中小学信息技术教育的发展。但受时代条件的影响,在随后的实施中也出现了“高中与初中内容重复率高,缺少合理衔接”、“必修模块的内容范围广、要求浅、课时过少”等问题<sup>[9]</sup>。针对课程实施中的问题,我国教育部于2014年启动了高中信息技术课程标准的修订工作,提出信息技术学科核心素养,建立学科大概念,设计了必修和

选修的课程结构与模块,为全体高中学生的基础学习和个别学生的选择性学习提供了相应的课程。

#### (一)坚持立德树人教育理念,明确学科育人价值

高中信息技术课程标准修订过程中,坚持立德树人的教育理念,依据中国学生发展核心素养,从“人、信息技术、问题解决、社会发展”的关系层面,分析人们在信息技术方面所需的必备品质和关键能力,将信息技术学科核心素养界定为:信息意识、计算思维、数字化学习与创新和信息社会责任。在此基础上,分析学科核心素养的内涵,按照高中生认知特征划分学科核心素养的等级体系。将学科核心素养贯穿于内容标准、学业质量标准、课程教学建议之中,引导学生理解人、信息技术与社会的关系,认识到信息技术给人们的生活带来便利时,也会引发相应的社会问题,树立正确的技术应用态度与社会责任感,从而成为信息技术的合理使用者和信息社会良好秩序的维护者。

#### (二)梳理信息技术学科大概念,形成比较稳定的知识技能体系

学科大概念(Big Idea)关注的是学科核心概念及关键发展过程,以此区别学科的一般事实与理论。<sup>[10]</sup>通过学科大概念,可以清晰反映学科的逻辑关系,呈现学科的结构框架,为确定学习主题,引导学生理解与本学科相关的事件与现象提供学习内容的支持。高中信息技术课程标准修订过程中,在明确学科的核心素养后,依据信息技术学科特征,追溯其上位学科,按照信息技术课程特征和知识技能的逻辑体系梳理核心概念,将学科大概念确定为:数据、算法、信息系统和信息社会。在此基础上,界定信息技术学科大概念的基本内涵,明确它们的表述方式以及之间的相互关系和发展过程,建立高中信息技术的知识与技能结构框架,形成一个符合高中信息技术课程特征的知识技能体系。

#### (三)把握学科基础性与发展性,确定高中信息技术课程结构

学科核心素养与学科大概念的确定为高中信息技术课程结构建设和模块设计打下了基础。按照《国家普通高中课程方案(修订稿)》的要求,结合学科核心素养和学科大概念,高中信息技术课程设计了必修、选修和选修三类课程。其中,必修课程包括数据与计算、信息系统与社会2个模块,是所有高中生必须修习的基础课程,学生修习完必修课程后可参加高中信息技术学业水平考试;选修包括数据与数据结构、网络基础、数据管理与分析、移动应用设计、三维设计与创意、开源硬件项目等6个模块,可满足学

生升学需要和个人兴趣发展;选修课程包括算法初步与智能系统初步两个模块,体现信息技术学科的前瞻性,为在信息技术方面有特长的学生提供进一步学习信息技术的机会。

#### (四)倡导基于项目的学习方式,培育以学习为中心的教与学关系

基于项目的学习是指学生在教师引导下发现问题,以解决问题为导向开展方案设计、新知学习、实践探索,具有创新特质的学习活动<sup>[11]</sup>。本次高中信息技术课程标准修订强调要通过项目活动的方式实现学生对信息技术的知识学习、方法领悟、工具掌握、问题解决和创新发展。项目活动的设计可综合考虑学科知识、学生认知以及信息社会等特征,创设适合于学生学科核心素养发展的活动情境。项目教学实施中,教师需要引导学生运用学科方法完成问题解决的数字化方案,针对解决问题的需要选用信息技术工具,在实际活动过程中,形成具有创新特征的项目活动作品,帮助学生体验信息技术解决问题的活动过程和思维方式,培育以学习为中心的教与学关系。

### 三、上海中小学信息科技教育的变革需求

#### (一)学生对信息科技学习多样性的需求与课程内容滞后的矛盾

上海数字化环境的迅速发展,使得中小学生有更多机会接触和使用信息技术,学生信息技术应用能力在日常应用中得到了广泛提高。2014年,上海市教委教研室对上海初中生学习起点的调查显示,对于教材内容(主要包括:操作系统、文字处理软件、演示文稿软件和数据处理软件),学生已经达到“较好使用”比例为77.63%、70.79%、68.55%、53.74%。可见,良好的数字化环境使学生信息科技学习起点有了很大的提高。但是,由于受课程标准和教材修订条件等因素的限制,即使学生在日常生活、学习过程中已经掌握了一定的信息技术操作技能,在信息科技课堂上也还存在着重复学习和滞后于学生现实需要的陈旧内容。事实上,信息技术课程过于强调数字化工具的操作训练,缺少对学科方法和原理性知识的学习,学生对数字化工具内在特征认识的不足,也就容易导致“沉迷手机、网络上瘾”等问题,甚至沦为数字化工具控制下的“奴隶”。当前学生对信息科技学习多样性的需求与滞后课程内容的矛盾限制了学校信息科技课程育人功能的最优发挥。

#### (二)社会对“双深型”人才的需求与学校“学用”脱节的矛盾



从社会行业发展环境来看,移动通信、大数据、云计算等信息技术在上海社会各领域已经广泛应用,结合程度也更加紧密,形成了一个全新的数字化发展环境。在此环境下,新一代信息技术发展的热点已从分支技术的纵向升级,逐步转向为横向技术与行业领域的深度融合。其中,所需要的行业职员不仅需要具备扎实的领域专业技能,也需要具有良好信息技能,并能将两者进行深度融合,即“双深技能型”人才。然而,无论是近期发布的2012年上海学生参加PISA“数字阅读”测试结果,还是2016年上海教师在教师教学国际调查(TALIS)中“ICT促使学生学习教学能力”调研数据,都反映出上海中小学师生在数字化工具应用方面的“短板”。由此可见,尽管上海学生在学校有组织地学习信息科技知识与技能,但是由于缺少在现实情境中解决具体问题的实践应用,这在一定程度上也限制了学生信息技术综合应用能力的发展。

(三)高校对优秀人才选拔的需求与学校评价效能性不足的矛盾

2016年1月,中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2015年12月,上海市网民数已经达到1773万人,网络普及率达73.1%,根据统计数据可看出2011—2015年上海网民人数不断增长,互联网普及率呈现平稳增长。但也同时显示当前网络应用中,网络安全水平落后于信息化发展;在技术研发、产业发展等方面落后于信息化发展,信息化成果面临脆弱性风险<sup>[12]</sup>。高端信息科技人才战略储备的不足一定程度上影响着上海数字化竞争力的提升。分析《上海市中小学综合素养评价方案》,上海高中信息科技课程只是学业水平测试科目,成绩也只有“合格”与“不合格”两项等级,弱化了高中生信息科技学习效果的区分度。从选拔人才角度来看,这种评价结果很难为高等院校选拔优秀学生提供充足的证据。缺少了中小学校信息科技教育与高校人才选拔对接的“渠道”,这也就影响了信息技术高端人才培养,进而影响到城市数字化竞争力的战略发展。

#### 四、“科创中心”背景下上海信息科技教育变革的思考与建议

针对上海中小学信息科技教育中的现实问题,借鉴国内外已有的经验,按照上海社会发展和学生成长需要,从核心素养界定、课程标准研制、学业评价和学习环境等方面提出了上海中小学信息科技教育发展的建议。内容结构如图1所示。

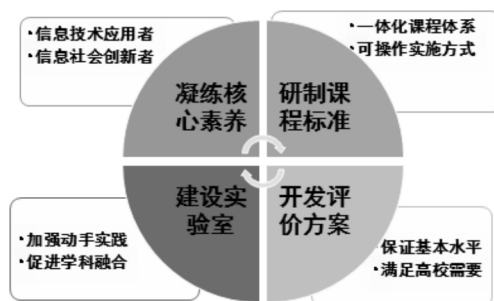


图1 上海中小学信息科技教育发展建议

##### (一)凝练符合上海“科创中心”城市定位的学科核心素养

2016年,《上海市国民经济和社会发展规划纲要》提出,将上海建设成具有全球影响力的科技创新中心,加强大数据、移动通信、云计算等新兴产业发展,数字化创新成为社会经济发展的重要动力引擎。为满足上海“科创中心”的发展需要,促进信息技术与社会各领域的融合创新,其社会公民的数字素养就不应局限于数字化工具的机械操作上,更应该在理解信息技术与社会领域融合的共性方法与关键特征的基础上,合理应用信息技术学科方法和工具解决问题,形成个性化的数字化创新作品。因此,通过数字素养的培育,一方面可以帮助学生成为信息技术健康的“消费者”,更好适应信息社会;另一方面也要发展学生成为信息社会的“生产者”,创造性地推动信息社会发展,即培养具有数字实践与创新能力的社会公民。

##### (二)研制具有上海特色的小、初、高一体化的信息科技课程体系

在现实空间和虚拟空间相互交织的上海信息化社会中,为实现“数字土著”向“数字公民”发展,上海信息科技课程就需要加强学生数字素养教育,提高学生数字化竞争力。通过中小学信息技术课程的学习,学生要能够掌握必备的信息知识与交流技能,发展信息化社会所需要的计算思维、批判思维、创新意识和利用本学科方法与工具解决问题的能力,形成正确的信息情感、态度与价值观。信息科技课程目标可在小学、初中、高中三个学段逐步落实。具体内容见表1。

##### (三)打通信息科技学业评价与高校选拔优秀人才的渠道

分析教育发达国家的信息技术课程实施方案,在评价方式上,大多数国家都将“信息技术(或计算机)”作为在大学入学的选择性考试科目,“学业水平等级测试或职业发展专项考试”是中学信息科技课程学习和高校入学“对接”的渠道。例如,英国针对“计算”学科

表 1

上海中小学信息科技课程设计的思路

	小学段	初中段	高中段
课程目标	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 着重发展学生对信息技术的兴趣</li> <li>• 引导学生了解生活与学习中的信息系统,掌握数字化工具的基本应用方法</li> <li>• 体验信息社会生活与学习过程中的思维方式,具备健康的信息技术应用习惯和安全意识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 强调学生信息技术应用能力的培养</li> <li>• 知道基本的信息知识,了解信息系统基本特征,掌握日常生活与学习中常用的信息技术</li> <li>• 应用技术工具解决较为复杂、真实、开放的问题,发展计算思维</li> <li>• 自觉遵守信息社会中的法律、法规和道德准则</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关注学生信息系统知识体系的建立</li> <li>• 能够理解信息系统的基本原理,知道实体抽象、模型建设、算法选择、自动化实现的系统开发流程</li> <li>• 通过计算思维和信息技术工具解决现实问题,判断问题发展趋势</li> <li>• 批判性分析社会中的信息问题,抵制不良信息行为,具有良好的信息责任意识</li> </ul>
课程建议	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小学在三、四年级单独分配课时</li> <li>• 三年级强调基础操作与应用的学习,每周二课时</li> <li>• 四年级则以体验学科方法解决生活学习中的问题活动为主,主要采用信息技术支持的项目活动、STEAM 课程等,每周二课时</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在六、七年级独立设置信息技术基础课程,每周二课时</li> <li>• 六年级包括利用数字化工具信息处理、掌握常用网络技能应用、了解身边的信息系统(例如,物联网)等,每周二课时</li> <li>• 七年级主要是基于模块的编程与实现,无线网络应用和信息安全方法等。通过项目活动、STEAM 等方式开展,每周二课时</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高中独立设置信息技术必修和选修课程</li> <li>• 在十年级开设必修课程,每周二课时</li> <li>• 十一年级开设选修课程,选修模块可针对学生工作方向和大学不同专业需求,例如:信息技术方向的算法与程序设计,文化艺术方向的动漫设计,商科方向的信息活动的策划与组织等,每周二课时</li> </ul>

注:上海市小学段为 1~5 年级,初中段为 6~9 年级,高中段为 10~12 年级

的 A-LEVEL 考试,为高校选拔人才提供学习证明;美国考试机构组织的计算机 AP 课程考试,作为高校入学的参考成绩,并能进行学分转换;此外,澳大利亚、德国、中国香港等国家和地区都以学科选择考试的方式,将信息科技内容列为高校选拔学生的重要内容。

借鉴国际已有信息科技学业评价经验,为满足信息技术专业人员和信息技术与其他领域复合型人才的需要,上海信息科技课程改革就需要加强中小学信息科技教育与高校信息科技教育的对接,完善中小学信息科技学业评价方式,将信息科技学科纳入中考、高考等级考试科目之中,打通中小学信息科技教育与高校专业人才选择的“渠道”,为专业人员和复合型人才的培养创造条件。

(四)加强信息科技实验室建设,提供实践创新的环境

根据《上海信息科技学科教学现状调研报告》,当前上海中小学信息科技实验环境建设的不足影响着学生动手设计、开发、调试、观察、记录等信息科技实验活动的开展。为提高学生信息科技动手实验能力,研制中小学信息科技实验室配置标准,加强信息科技

实验室建设,建立信息科技环境的建设、维护、更新的有效投入的保障机制,是中小学信息科技课程有效实施的重要保障。此外,针对学生学习特长、兴趣以及信息科技内容分类,建立小、精、特型的实验室(例如,软件开发工作室、通信技术工作室和计算机网络工作室、创客工作室等),引导对信息科技感兴趣的、有“特需”的学生在实验室中开展创新实验活动,调动学生对信息科技学习的积极性,加强信息科技特长人才培养。

## 五、结 语

信息技术的快速发展赋予了信息技术教育更新的内涵。分析国内外中小学信息技术教育的发展趋势,在上海“科创中心”建设背景下,上海中小学信息科技教育就不应仅限于培养信息技术“消费者”,更应该是根据上海社会发展和学生个人成长需要,培养信息社会的“创新者”。引导学生理解人、信息技术和社会的关系,感悟“程序驱动”的数字化工具特征,发展他们的数据意识、算法思维以及信息的批判分析能力,担负起信息社会应负的责任,成为合格的数字化公民。

## [参考文献]

- [1] PRENSKY M. Digital Natives, Digital Immigrants [DB/OL]. [2016-12-26]. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- [2] 任友群,等. 欧盟数字素养框架研究[J]. 现代远程教育研究, 2014(5): 3-10.
- [3] UK Department of Education. National curriculum in England, Computing Programme of study: key stages 1 and 2, key stages 3 and 4

- [DB/OL].[2016-07-05].<https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>.
- [4] ACM & CSTA. K-12 Computer science standards (2011)[DB/OL]. [2015-05-15].<http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrResources.html>.
- [5] ACARA. The Australian curriculum technologies – digital technologies (2015) [DB/OL]. [2015-07-05].<http://www.australiancurriculum.edu.au/technologies/rationale>.
- [6] FERRARI A.(2013).DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in europe[DB/OL]. [2016-07-20].<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6359>.
- [7] NAGER A. The case for improving U.S. computer science education (2016)[DB/OL]. [2017-01-21].[http://www2.itif.org/2016-computer-science-education.pdf?\\_ga=1.142476337.2022542414.1464711759](http://www2.itif.org/2016-computer-science-education.pdf?_ga=1.142476337.2022542414.1464711759).
- [8] Computing at school working group, computer science: a curriculum for school (2012) [DB/OL]. [2016-08-16]. <http://www.computingschool.org.uk/data/uploads/ComputingCurric.pdf>.
- [9] 肖广德, 黄荣怀, 等.《普通高中信息技术课程标准》实施情况调研结果与启示[J], 课程·教材·教法, 2014(1):50-55.
- [10] 温·哈伦. 科学教育的原则和大概概念[M]. 韦钰, 译. 北京: 科学普及出版社, 2015:2-3.
- [11] THOMAS J W. A review of research on project-based learning [DB/OL].[2017-01-15].<http://www.bie.org/images/uploads/general/9d06758fd346969cb63653d00dea55c0.pdf>.
- [12] CNNIC.2016 年第 38 次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL].[2017-01-16]. <http://www.199it.com/archives/502889.html>.

## Focusing on Students' Digital Competence and Developing Their Core Literacy: Looking at Information Technology in Shanghai Primary and Secondary School from Domestic and International Curriculum Reform

LI Feng<sup>1</sup>, XIONG Zhang<sup>2</sup>, REN Youqun<sup>3</sup>

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

2.Computer Science School, Beihang University, Beijing 100191;

3.The Institution of Instruction and Curriculum, East China Normal University, Shanghai 200062)

**[Abstract]** The rapid development of information technology speeds up the updating of global knowledge and technological progress, creates a society with coexistence of real space and virtual space, and deeply affects people's work, life and learning. In information society, digital literacy becomes a necessary quality and the key competence to survive. This paper adopts literature review, learns the advanced experience of information technology in education in developed countries, absorbs the latest achievements in the current curriculum reform of information technology in our country, and then puts forward some strategies according to the problems in Shanghai information technology in education: (1) to define the core literacy of information technology based on the relationship among "people, technology and society"; (2) to revise the curriculum standards of elementary, junior and high schools; (3) to strengthen the design and implementation of the comprehensive evaluation of academic studies and to open the channels for IT evaluation and the selection of talents in universities; (4) to cultivate students' innovative abilities through the construction of digital innovation laboratories and experiment activities.

**[Keywords]** Digital Literacy; Curriculum Standards; STEAM; Comprehensive Evaluation