

# 技术整合理论何以引领教学创新

## ——HPC 理论赋能教学的审思

孟 翀

**【摘要】** 教育实践者亲身经历了信息技术在改变和重塑的教育过程中发挥的重要作用。信息技术支持下的教学中,如何教、教什么,如何看待学生的学习以及学生如何学习,均要求教师重新审视技术与课堂整合的核心思想——技术整合理论。高可能性教学(High Possibility Classrooms, HPC)技术整合理论是为解释 TPACK 理论中实践性知识(Action Knowledge, AK)基础之上发展而来的新型理论,具有五个概念(理论、创造力、公共学习、未来准备、环境调整)和 22 种具体的教学策略。HPC 技术整合理论支持的教学,在促进师生创造思维提升、教师身份认知重构、技术应用焦点转移、教育理论现场实践上具有积极的意义,也为引领教学创新提供了理论支撑、指导路径和长期目标,为促进教师发展贡献了重要力量。

**【关键词】** 技术整合理论;TPACK;HPC;实践性知识;教学创新

### 一、技术整合理论及其典型模型

2018 年教师节,党中央召开新时代第一次全国教育大会,习近平总书记要求坚持把教师队伍建设作为基础工作,强调了教师队伍建设的重要作用。卓越教师是教师队伍建设中的佼佼者,对教师队伍建设起到了引领和示范的重要作用。随着信息技术在日常教育中的持续应用,技术已经改变了传统的教育观念,教育教学的方式、学生学习的方式也在发生革命性的变革。技术整合意味着教师在教学的各个环节,恰当地运用信息技术,实现技术与学科教学的深度融合的理论支撑。<sup>①</sup>如今,技术整合已经成为教育教学工作顺利开展的必要条件之一,因此如何整合技术、提高教育教学的效果已经成为一线教师和教育研究者关注的重点之一。尤其是在培养卓越教师队伍的过程中,需要教师反思和总结信息技术与课程整合,反思技术整合理论在促进教师实践中发挥的重要作用。

技术整合理论有许多经典的模型,比如 SAMR、RAT、TIM、TAM、UTAUT、TPACK 等等,这些技术整合模型都更加关注技术在教育教学、教育环境建设中发挥的重要作用,以及教师如何建立起整合技术的知识结构。其中应用最广、影响范围最大的是整合技术的学科教学法 TPACK(Technological Pedagogical Content Knowledge)模型,目前关于 TPACK 的研究和理论发展已经深入到学术界的各个领

孟翀,东北师范大学传媒科学学院(新闻学院)讲师,信息科学与技术学院博士生(长春 130017)。

①张丽伟等:《国外技术整合模型的发展、教学应用及启示》,《现代教育技术》2019 年第 11 期。

域之中。学术研究者和中小学教师对 TPACK 应当并不陌生,甚至可能相当熟悉。2006 年,Koehler 和 Mishra 开发了技术整合的 TPACK 框架,在 Shulman 的学科教学知识 PCK(Pedagogical Content Knowledge)理论上有效解释了教师教学法 PK(Pedagogical Content Knowledge)、技术 TK(Technological Knowledge)和学科内容 CK(Content Knowledge)的三方整合,并以复杂交互和相互连接(四种复合知识)影响了教师本身的知识结构。<sup>①</sup> TPACK 知识不同于学科专家(具有特定学科经验知识的专家)、技术专家(具有丰富技术知识和能力的专家)和教育学专家(具有丰富教育学、心理学经验的专家)所具有的知识体系,而且比这些知识内容更广泛。要真正地将技术整合进有效的学习中,以 TPACK 为中心的教师必须关注这三方面知识之间变化的关系,与技术进行积极的衔接和互动。<sup>②</sup> 支持 TPACK 整合观点的研究者认为,如果教师 TPACK 知识的任何一种元素有所进步,教师发展也会应运而生。<sup>③</sup> 所以,促进教师 TPACK 中技术、学科内容和教学法知识等元素的进步,就能够促进教师的专业发展,引领教师在教育实践中不断进步。

迄今为止,也许 TPACK 理论体系并不完美,甚至一些研究者对 TPACK 提出批评,但可以肯定的,很少有理论模型能像 TPACK 一样能如此有效和及时地影响教育研究。目前,关于 TPACK 的研究已经深入到各个领域、各个学科之中,如 TPACK 与职前教师结合起来,可以用于探究职前教师即师范生信息技术应用的实际效果,促进师范生有效提升职前信息技术应用能力。<sup>④</sup> TPACK 与 MOOC 教学联系起来,可以用于探究 MOOC 在促进高校教师教育教学能力方面发挥的重要作用。<sup>⑤</sup> TPACK 与 STEM 的结合,也可以用来促进和优化 STEM 教育课程与实践活动,指导优质的 STEM 课程开展。<sup>⑥</sup> 无论是职前教师、MOOC、STEM,还是在数学、化学、英语、信息技术等各个学科,TPACK 也都有不同程度的研究和应用,可以说 TPACK 有效促进了各领域、各学科教师教学研究,为教师发展和教师培养工作奠定了重要的理论和实践基础。

总的来看,TPACK 不仅为教育实践者提供了一种方法来探讨课堂上的教学,还为广大课堂研究者、教育管理者理解教学过程,解释教育现象发挥了相当重要的作用。<sup>⑦</sup> 对教育研究者而言,TPACK 对学术的巨大影响也是十分巨大的,尤其近些年来,TPACK 理论及其发展造就了成千上万的研究成果,国内外的 TPACK 研究有力促进了教育领域中教师知识结构的发展和教师技术实践能力的进步。<sup>⑧</sup>

## 二、技术整合与教学创新的需求

TPACK 是一个独特且清晰的理论体系,对于教师来说,TPACK 已经成为教师专业发展的核心成分。研究者指出,TPACK 引入到教学实践中时,就会使教师在思考 TPACK 元素关系的同时,动态地创造知识和实践。<sup>⑨</sup> 从教学教育过程的变化过程审视,从知识形态到问题形态、方法形态,最终到教

---

①P. Mishra & M. J. Koehler, "Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge", *Teachers College Record*, Vol. 108, No. 6, 2006, pp. 1017—1054.

②M. J. Koehler, et al., "The technological pedagogical content knowledge framework", in J. M. Specter, M. D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop(eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, New York: Springer, 2014, pp. 101—111.

③Cetin-Dindar, et al., "Development of pre-service chemistry teachers' technological pedagogical content knowledge", *Chemistry Education Research and Practice*, Vol. 19, No. 1, 2018, pp. 167—183.

④唐淑红、蒋馨初:《基于 TPACK 理论的师范生信息技术应用能力探究》,《教育研究与实验》2020 年第 3 期。

⑤魏志慧、胡啸天:《慕课教学能促进高校教师 TPACK 发展吗?》,《现代教育技术》2020 年第 5 期。

⑥林晓凡等:《基于 TPACK 的 STEM 教育优化研究》,《中国电化教育》2018 年第 9 期。

⑦吴焕庆等:《面向数字教师的 ICT-CFT 框架与 TPACK 框架的比较分析》,《电化教育研究》2014 年第 9 期。

⑧张丽伟等:《国外技术整合模型的发展、教学应用及启示》。

⑨赵晓伟、沈书生:《在线教育中教师 TPACK 塔式认知层次构建策略》,《现代远距离教育》2019 年第 3 期。

育体形态的变迁,知识的再创造也意味着技术支持下教学过程本质上就是一种创造性的行为。<sup>①</sup> 这些观点表明,TPACK 元素的有效互动直接影响到教师的创造力(Creativity)和实践(Practice),信息技术支持下教学过程的变化也直接关系着教师如何进行有效的教学创新。

审视教学创新,意味着要关注教学如何进行创造,关注如何提高创造力和创新思维。学术研究中,创造力的研究可以追溯到心理学 20 世纪 50 年代 Guilford 在《美国心理学家》杂志上的发文《Creativity》,这篇文章也被视为学术界关于创造力研究的基础开端。<sup>②</sup> 一些研究中,也将创造力与创新等同视之并不明显区分。<sup>③</sup> 总体上看,创造力已经被广泛地视为 21 世纪核心素养的重要成分,关乎着我国未来创新人才的培养。<sup>④</sup> 随着个性化教育、组织教育的发展需求日益迫切,学生和家长对教育的创造力属性的需要也在逐渐加强,现在的教育更加重视学生在发现和解决问题中的思辨和创新,重视学生在发现和解决问题中发挥的重要作用。<sup>⑤</sup> 对于教师来说,创造力和创造思维也同样重要,尤其是对教师驾驭各种知识基础,促进教师技术学习和使用意义斐然。教学,特别是在新颖的、技术丰富的环境中是复杂的,不仅教学系统的多方对象参与其中,教师也需要依靠不同的技术手段、在一定的技术环境中去创造性地寻找问题和解决问题,这就意味着教师需要具备相当的教学创新的能力。随着技术的整合,教学创新已经成为人们越来越认可的优秀教学的重要组成部分,因此促进教师发展,引领基础教育改革,就需要培养具有教学创新能力的卓越教师和教育家。

这些观点表明,技术整合的教学环境下,必须要重视规划和关注教师与学生的创新能力培养。然而对教师来说,理解和培养教师的教学创新能力并不是一件容易完成的任务。在教学中最有效地使用技术必须建立在创造性思维的基础上,整合技术下需要教师接受新的事物并且进行创造性的应用。对于大多数教师而言,学习年龄增长、学习能力不足、技术经验匮乏、学习支撑缺失等等问题成为教师技术发展和应用的主要挑战,教师也面临着来自自身层面、学校层面、技术层面的种种障碍,<sup>⑥</sup>教师胜任教学也因此变得更加困难。此外,目前教育研究者对创新性教学的研究也相对缺乏,教师、技术与教学创新之间的关系研究过多地被割裂开来,信息技术与学科整合视角下,目前仍缺乏有关教师知识结构与教学实践创新的综合研究。面对强烈的和日益增长的需求,急需要一个包含技术整合的框架来帮助教师进行教育实践创新工作,指导教师如何在教学中更有效地利用信息技术,提高教育教学效果。

### 三、技术整合理论的新发展:高可能性教学 HPC

高可能性教学(High Possibility Classrooms,HPC)是澳大利亚悉尼科技大学 Jane Hunter 博士提出的新型技术整合理论模型。<sup>⑦</sup> 如图 1 所示,HPC 理论包含五个概念,分别是理论(Theory)、创造力(Creativity)、公共学习(Public Learning)、未来准备(Life Preparation)、环境调整(Contextual Accommodations)。HPC 技术整合理论用来解释特定的教师课堂实践性知识(Action Knowledge,AK),<sup>⑧</sup>即教师在实践中形

①刘益春:《秉持“创造的教育”理念 培养具有创造力的教师》,《中国教育月刊》2017 年第 4 期。

②甘秋玲等:《创新素养:21 世纪核心素养 5C 模型之三》,《华东师范大学学报》(教育科学版)2020 年第 2 期。

③N. R. Anderson, et al., “Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework”, *Journal of Management*, Vol. 40, No. 5, 2014, pp. 1297—1333.

④甘秋玲等:《创新素养:21 世纪核心素养 5C 模型之三》。

⑤刘益春:《秉持“创造的教育”理念 培养具有创造力的教师》。

⑥张海等:《教师 ICT 应用影响因素模型与动力机制研究——基于扎根理论的探索》,《现代远距离教育》2019 年第 4 期。

⑦J. Hunter, *Exploring Technology Integration in Teachers' Classrooms in NSW Public Schools*, Unpublished PhD Dissertation, University of Western Sydney, Sydney, Australia, 2013, pp. 250—251.

⑧J. Hunter, “High Possibility Classrooms: Technology Integration in Action”, in M. Searson & M. Ochoa(eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, Chesapeake, VA: AACE, 2014, pp. 1850—1856.

成、又反过来指导教学实践的具有明显个人特质的一类知识。<sup>①</sup> 实践性知识是教师主体性表达的媒介,能够帮助教师进行教育决策,在工作中创造教育性事件,引导教师寻找和解决教育问题,<sup>②</sup>因此学术研究者普遍认为实践性知识是教师专业发展的重要成分。HPC 整合技术理论认为,教师的实践性知识 AK 是一种涵盖 TPACK 七个组成元素并在学习环境中出现时产生的知识结构,如图 2 所示,AK 建立在原有 TPACK 框架之上,并被 TPACK 的各元素所包围,<sup>③</sup>这意味着实践性知识 AK 既要包含技术、教学法与学科内容的单元元素知识,又要涵盖 TPACK 中各项复合元素知识,范围上要比 TPACK 涵盖的更加广泛。

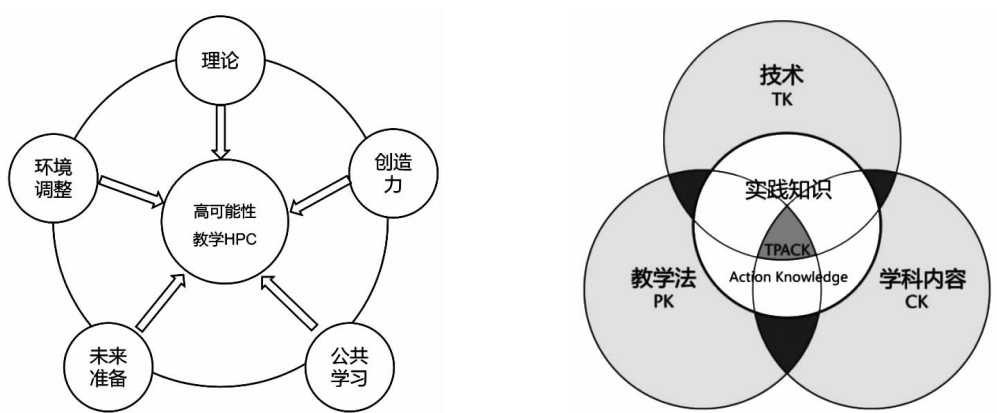


图 1 高可能性教学(HPC)技术整合理论模型      图 2 实践性知识 AK 与 TPACK 模型的对应关系

HPC 技术整合理论提出教师在创建富有想象力和参与性的学习环境时必须使用的二十二个具体策略,而这些策略包含于 HPC 五种核心概念之中,<sup>④</sup>如表 1 所示。

表 1 五种核心概念下的教学策略

理论	创造力	公共学习	未来准备	环境调整
建构学习	提升创造力	技术脚手架	现实世界的操作	专业学习
有目的的教学	提供创作机会	提高成果	给予发言权	动态变化
集中规划	释放游戏时刻		所有权和责任	搭建学习社区
丰富主题	传递价值观		自我调节和效能	重新定义角色
反思性学习	差异化学习			
对话和思考的转变				
真实的学生参与				

第一,技术促进理论实践。“理论”是指参与研究的教师在将技术融入实践的过程中,有意识地运用自己的教育理论知识,促进教育教学中的技术实践,如表 2 所示,包含 7 种具体策略。教师促进技术实践的行动与教师推动课堂学习建设的方式密切相关。一方面,学习环境是教师实践发生的依托场所,因此教师应当创建基于建构主义的学习环境,以活动探究给予学生更多的学习机会,使学习个性化发生。另一方面,学习环境也是教师理论实践的主要场域,技术的使用也应当与教师的教学目标和学生行为联系起来,更好地匹配学习和课程。在增强有目的的教学方法的同时,也使得教师的计划更加集中,使教师能够为学生提供一整套关于学习和操作技术的方法,并能够解释说明应用技术的规划和意义。重要的是,技术促进教育理论能够在实践中真实发生,在丰富了学生学习内容的同时,促进学生的反思性学习。教师与师生对话的角度也在发生重大变化,改变了师生传统的对话思维,使得交互式学习体验有效发生,让学生在技术支持的社会情境中获得满意的学习经验。

①高瑛等:《教师实践性知识发展影响因素研究》,《课程·教材·教法》2020 年第 3 期。  
 ②魏戈、陈向明:《主体性的浮现:教师实践性知识的教育性意义》,《教育学报》2019 年第 4 期。  
 ③J. Hunter, *Technology Integration and High Possibility Classrooms: Building from TPACK*, New York: Routledge, 2015, pp. 51—52.  
 ④J. Hunter, *Technology Integration and High Possibility Classrooms: Building from TPACK*, pp. 52—57.

表 2 技术促进理论实践中的教学策略

概念	策略	内涵
理论驱动技术实践	建构学习	教师的实践以更多的学生为中心而非说教的方式“构建”，以活动探究为基础，给予学生必要的自由并使学习个性化发生。
	有目的教学	教师在使用技术时，需要通过将技术与学生在课堂上的行为联系起来，以此更好地达到匹配学习、课程和活动的教学目的。
	集中规划	当学生在课堂上使用技术时，要有一整套的学习和操作技术的方法，需要教师使用简单的教学技巧进行解释、说明和整体规划。
	丰富主题	教师将学科或课程知识与基于项目的方法结合起来，那么学生就有更多机会丰富他们的学科知识，并发展他们的思维技能。
	反思性学习	学生需要具有思考和反思的学习，因此为学生提供快速记录并能够反思所学内容的技术使用非常重要。
	对话和思考的转变	技术使用的条件下，教师需要更加关注与学生的交流和互动，创建一种参与性的学习文化，并培养“学习社区”的理念。
	真实的学生参与	技术使用应当与具体体验相结合，也就是与真实世界建立联系。通过技术为学生创造真实的参与环境，体验不同的角色发挥的作用。

第二,技术促进创造力培养。“创造力”揭示了技术如何给学生更多的机会去创造性地使用技术,如表 3 所示,包含 5 种具体策略。提升创造力的重要观念是教师应当重视学生个性化的学习需求,为不同的学生设置不同的教学任务,关注学生个性化的学习和技术应用。教师应当通过技术为学生创造更多的技术使用和创作机会,让学生以自身的教学经验为背景进行创造性的学习。HPC 技术整合理论下的课堂,教师不单单是教学的传递和辅助者,还是教学活动的参与者和实践者,教师也可以在课堂上与学生一块玩耍和创作,以教育实践、学习参与的视角融入学习集体中来。此外,技术支持下的课堂教学也应当凸显和传递积极的价值观念,通过积极的评论、点评传递更多有益的价值观念,还应通过信息技术辅助区分学生的学习状态,为学生提供差异化和个性化的教学辅助。总的来看,HPC 理论下的课堂更加注重学生的个性和创造力发展,并且规定了教师如何看待角色认知和参与到教学活动中来。HPC 支持的课堂更加注重教师如何放手教学,如何为学生提供创作、评价和协作的机会,让学生能够以自己的教学节奏完成一定的教学任务,以差异化的学习体验促进高阶思维能力、协作能力和创新能力的培养。

表 3 技术促进创造力中的教学策略

概念	策略	内涵
技术促进学习创造力	提升创造力	创造力通过动手实践活动和对学生想象力的明确表达来体现,可以通过直接使用技术或传统技术实现。重视每个学生个性化的任务,而不是在同一时间遵从同一个模版做同样的事情。
	提供创作机会	需要为学生提供更多的机会来创作或创作一些有想象力的东西。对学习经历的开放式回应意味着学生可以自由地创造和生产一些对他们来说更有意义的东西。
	释放游戏时刻	教师也可以在课堂上玩耍、拍摄、制作和创作,打开教学的思维,站在学习者的角度重新与年轻人的世界联系起来。
	传递价值观	教师需要花时间对学生的记录、展示或创作的作品进行评论或庆祝,向家长发送学生电子作品集,增强与学生的联系,引导传递正确的技术应用价值观。
	差异化学习	包括让学生以自己的节奏完成一项任务,如果在规定时间内提前完成,则可以进行更深层次的或延伸性的工作。教师需要对不同水平的学习者提供差异化的支持。

第三,技术促进公共学习。“公共学习”意味着技术为学生提供了新的方法,让他们向老师以外的观众(比如同学、家长)展示自己的学习成果,如表 4 所示,包含 2 种具体策略。从内涵上讲,公共学习意味着学生是学习社区中的一部分,学习的过程无法独自发生,因此需要与其他学习者或参与公共学习的群体进行有效交互。脚手架源于基于建构主义学习理论的支架式教学,意味着能够为学

生认知提供一定的学习辅助支持,就像房屋建构的脚手架一样搭建学生认知活动的学习支架。技术支架的内涵,意味着在学生学习和使用技术时,教师需要为学生搭建技术支持的脚手架,通过一定的情景和任务建构,让他们更容易使用技术来展示或分享自己的作品。公共学习也意味着促进学生在学习群体中的展示和表演,通过一定的技术程序和软件,提高学习内容的理解和深层的感知。由此来看,HPC 整合技术下的课堂更加注重学生如何使用信息技术来促进学习,更加注重学生利用技术分享学习经验和学习成果。

表 4 技术促进公共学习中的教学策略

概念	策略	内涵
技术促进公共学习	技术脚手架	为学生搭建技术使用的脚手架,为学生设置一定的任务,这些任务可以在移动设备或者使用简单的应用程序就可以完成,很容易地向全班展示。
	提高成果	许多学生喜欢观看同学的表演和展示,并在制作过程中学习。如果知道有人(很可能是他们的同龄人)将会观看自己展示的内容,也会产生更好的效果。

第四,技术促进未来准备。“未来准备”体现出技术为学生提供了解学校以外世界的途径和方式,并且调节着技术支持下学生的主动学习,如表 5 所示,包含 4 种具体策略。使用技术非常有效地连接了学校内外的世界,让学生在学习课本知识外能够了解更多的学科外的知识体系,这也是教师使用技术扩展教学容量的有效作用。同时,学生也能了解技术的发展和应用,体会信息技术对于现实世界的有益价值。在这个过程中,教师应当鼓励并且为学生提供使用技术的机会,鼓励学生的分享和创作,尤其在学习社区中交流学习学习经验和成果。HPC 整合理论下的课堂教学,应当鼓励学生积极主动地选择技术并且参与到教学中来,重视学生个体的自我调节、自我效能、自我成就和自我概念在规范学习内容和学习方式中发挥的重要作用。总的来说,学生需要对自己的学习和技术使用做出一种归属界定,通过信息技术促进和达成知识世界与现实世界的链接,为未来做好准备。HPC 支持的教学体现出教师也需要通过鼓励学生积极主动学习,建构和发挥学生自我效能感、自我成就的重要作用。

表 5 技术促进未来准备中的教学策略

概念	策略	内涵
技术促进未来准备	现实世界的操作	将技术与现实世界联系起来,并向他们提问技术与现实世界的联系。体会技术无处不在,以及对于现实世界的有益作用。
	给予发言权	教师需要为学生提供使用技术的机会,让他们在网上使用技术,交流他们的想法。让学生在社区和团队中使用技术,并在网上查看其他人的成果。
	所有权和责任	鼓励学生在课堂环境中积极主动地参与教学,选择适合自己的学习方式和技术使用的方式促进教学。比如不想在课堂上回答问题但可以在网上与同学交流看法。
	自我调节和效能	教师需要给学生更多发展自我效能感的机会,提高学生自我概念和自我成就。技术在支持学生规范他们学习什么和如何学习方面发挥着重要作用。

第五,技术促进学习环境调整。“环境调整”是为了使教学技术的有效性达到最大化所必需的调整,如表 6 所示,包含 4 种具体策略。环境调整主要针对教师,认为教师必须处理好技术和如何专业地发挥技术的作用。对教师个人和专业发展而言,需要教师接受新兴的技术,并且花费时间进行研究,将技术应用逐渐转变为教师固化的学科教学能力。教师需要对技术具有时间和场所认知,不盲目地使用技术,深思熟虑适合的教育教学方法,动态调整技术支持下的教学节奏和模式。此外,教师应当构建教师专业发展的“学习社区”,通过建设教师“实践共同体”促进教师进行有意义的技术实践。教师还应当思考如何解放技术支持下的教学课堂,发挥学生创造力,建设以学习者为中心的教学环境。总的来看,使用技术不仅对学校和教育过程的组织方式产生了影响,也帮助教师认知教育角色,感知技术环境,促进教师发展和教学动态变化。

表6 技术促进环境调整中的教学策略

概念	策略	内涵
技术促进环境调整	专业学习	教师需要接受技术,并花时间和在家里和学校研究如何使用。个人使用的延伸有可能转变为更好的专业使用,转变为学科教学的能力。
	动态变化	在合适的场合选择合适的技术,不支持匆忙使用技术,深思熟虑地选择什么是更好的学习方法才是最重要的,并且确保这项技术立即发挥作用是至关重要的。
	搭建学习社区	搭建在线专业学习网络,如果教师们形成了一个“学习社区”,无论是精通技术的父母还是教师同事,都有可能以有意义的方式促进技术实践。
	重新定义角色	教师转变传统的教育观念,思考学校教师教学的角色,思考如何重视解放课堂,让学生发挥创造力、创造可能性,建立以学生为中心的学习。

#### 四、HPC 技术整合理论的教育启示

HPC 技术整合理论不仅为教师提供了可供使用的具体策略,还能够促进技术与教学有效整合。Jane Hunter 总结 HPC 具有以下作用:(一)支持教学创新,尤其是转向以学生为中心的课堂;(二)数字世界与现实世界更紧密的联系;(三)课堂学习时不断尝试新技术的使用;(四)计划并为学生提供更多机会,让他们在团队中发展学习协作和解决问题的技能;(五)将教师推出自己的“专业舒适区”;(六)为学生寻求更多以创造性的方式制作作品的机会。<sup>①</sup> 这些作用可以被总结为促进师生创造思维提升、教师身份认知重构、技术应用焦点转移、教育理论现场实践四个方面,如下文所示:

第一,HPC 能够促进师生创造思维提升。创造思维(创造性思维)是一种高阶思维,也是高层次的实践能力的体现。作为创造力的核心,创造思维也是学生智能发展的高级阶段。何克抗教授指出,培育青少年的创新意识和能力的关键就是创造思维的培养。<sup>②</sup> 伴随着创新性教育发展的迫切需要,教育也应当更加关注学生创造思维的培养,关注学生如何进行教学创新。HPC 支持下的教学,是将学生视为有一定学习能力的学习者,课堂教学也更应该从“教师中心”转向“学习者中心”,重视学习者如何在教学过程中学习和使用技术。具体来说,在 HPC 整合理论的支持下,教师应当基于建构主义理论,关注学生的个性化发展,给予学生更多可供实践的机会,关注学生如何利用技术进行创作,让学生自己演示和示范,在学生自主的教育实践中培养创造思维。

普通教师与优秀教师存在的差异,最基本的区别就是优秀教师具备更高的创造思维,<sup>③</sup>因此教师应当具备更高的创造思维和实践能力,关注技术在创设教育环境、提供学习支持上的重要作用。教师也要主动参与到学生的创新实践中来,与学生一同开展教育活动,灵活处理和选择教育教学的技术手段,动态调整信息技术应用的时间和场合,以创新思维建构为指导思想,促进学生有意义且高效的学科内容学习。

第二,HPC 能够促进教师身份认知重构。教师身份认同关乎着教师生活幸福感、工作满意度、工作投入和教学的质量,<sup>④</sup>因此教师身份认知重构必然意味着教师需要改变传统的教育观念,这个过程也是教师对教育角色的复杂且动态的认知过程。<sup>⑤</sup> HPC 整合技术视角下,教师存在辅助和指导者、教学参与者、教学创新实践者等几种教师身份。其中,重要的身份角色是教学参与者。这种教师身份强调教师是学生教学活动参与的一员,通过缩小理论年龄和认知差距,以学生的角色参与到学生集

<sup>①</sup>J. Hunter, “High possibility classrooms as a pedagogical framework for technology integration in classrooms: An inquiry in two Australian secondary schools”, *Technology, Pedagogy and Education*, Vol. 26, No. 5, pp. 559—571.

<sup>②</sup>何克抗:《如何贯彻落实〈教育信息化 2.0 行动计划〉的远大目标》,《开放教育研究》2018 年第 5 期。

<sup>③</sup>赖学军:《重构聚变:优秀教师的创造思维能力》,《高等工程教育研究》2010 年第 4 期。

<sup>④</sup>史兴松、程霞:《国内教师身份认同研究:回顾与展望》,《现代教育管理》2020 年第 4 期。

<sup>⑤</sup>容中逵:《教师身份认同构建的理论阐释》,《教育研究》2019 年第 12 期。

体中来,与学生一起游戏、互动、交流和沟通学习经验,进行学习评价,创建参与性的课堂文化互动。教师还要主动参与到学生的学习社区中来,并以辅助和指导者的身份为学生提供一定的帮助,<sup>①</sup>解决学生遇到的技术瓶颈。此外,教师也是教学创新实践者,以信息技术促进课堂的重构,促进新型教学方法的创新和积极实践。因此看来,HPC 整合技术理论下教师的多重身份复杂而又相互统一,需要转变传统教学中以知识和技能传授为主的课堂形态,建构一种交流共享、人人参与、互动有无的人文课堂。

第三,HPC 能够促进技术应用焦点转移。面对信息技术对教育教学带来的诸多优点,教师信息技术应用视角也在发生转移,从如何教、教什么逐渐转变为学生如何利用技术进行学习,并在自主参与构建的学习社区中发挥作用。HPC 整合技术视角下的课堂,在关注教师如何利用技术教学的同时,更加注重学生本身作为学习过程的参与者发挥的主动作用,更加重视学生自己如何利用技术进行交流、沟通、评价和成果展示。HPC 强调了教师需要为学生提供技术的机会,并让学生主动地使用技术,让学生能够选择适合自己的技术进行课堂学习,建立学习社区。同时,HPC 支持的教学也强调学习者需要与真实世界建立连接,体会技术对自身知识结构的促进以及对现实环境的影响。总的来看,应用焦点的转移观点强调了技术应用从教师如何教学转移给学生如何学习,重视学生个体经验、个体能力,以及自我调节、自我效能、自我成就发挥的重要作用,信任学习者能够合理地安排技术使用,并且达到理想的教学效果。

第四,HPC 能够促进教育理论现场实践。HPC 技术整合理论为研究者和一线教师提供了 22 种具体策略,这些策略可以被用于构建具有创造力和实践性的学习空间和环境建设中,能够支持教育理论在教育现场进行有效实践。一方面,HPC 一定程度上发展和丰富了技术整合的相关理论,为研究者提供了更多关注技术与教学整合的研究视角,促进了一线教学中教育理论的有效构成;另一方面,HPC 也是教师专业发展的有效工具,在教育实践的场域发挥了重要作用。相比于 TPACK 关注教师技术、学科内容与教学法三方的交流和整合,HPC 技术整合理论更加关注在真实的教学环境中,如何利用教师这三方面的知识来促进教育教学效果的提高。虽然在 HPC 理论中尚未强调教师知识结构构成的具体要素,但是要想达到 HPC 对教学的诸多设想,需要教师在 TPACK 理论的基础上关注教师实践性知识的应用,也与 TPACK 关于教师多方知识的整合的理念一致,在技术整合及融合的知识体系下促进教育实践的有效发生,促进课堂教学的更高可能。

## 五、技术整合理论如何引领教学创新

技术整合理论引领教学创新,意味着必须将技术整合理论作为教师实践创新的理论支撑,通过技术整合理论为教师提供指导路径,此外,也需要通过技术整合理论搭建教师教学创新的长期目标,以此促进和引领优质的教学实践。

第一,技术整合理论作为教师实践创新的理论支撑。教育理论与教育实践的关系是教育研究中关注的重点问题之一,早在本世纪之初叶澜教授就已总结“解决教育理论与教育实践脱离的问题要用新的思维方式”,而两者关联的本质就是“人的认识与实践”的关系问题。<sup>②</sup> 广泛意义上,人们普遍认为认识可以指导实践,而实践反过来又促进认识,循环往复。虽然教育工作者,尤其是教师,凭借

---

<sup>①</sup>何克抗:《对美国信息技术与课程整合理论的分析思考和新整合理论的建构》,《中国电化教育》2008 年第 7 期。

<sup>②</sup>叶澜:《思维在断裂处穿行——教育理论与教育实践关系的再寻找》,《中国教育学刊》2001 年第 4 期。



着良知、天资、丰富的教学经验等能够在教育理论缺乏的情况下也取得满意的教学效果,<sup>①</sup>但是教师发展是螺旋上升和不断前行的过程,缺乏理论支撑的教育实践终究是“无根之萍”,同样,脱离教育实践的教育理论也会无异于“无源之水、无本之木”<sup>②</sup>。因此,教育实践的场域之中,教师如何认识教学,如何看待学生的学习本质上也是教师的认识活动,既需要教育理论作以基础和支撑,也需要通过教育实践完善和丰富教师内在理论涵养。在技术支持的环境教学中,HPC 技术整合理论能够成为教师认识教学的重要抓手,对提高教师的思维,发展教师的技术能力,促进教师进行创新的教育实践活动具有积极的意义。同样,技术整合理论也需要在教师的实践过程中不断进步和完善,进一步指导教育实践创新发展。

第二,技术整合理论提供教师教学实践的指导路径。正如上文提到的教育实践与教育理论是相辅相成、不断促进的关系,HPC 技术整合理论为教师的教育实践提供了具体的指导路径。在本研究中,详细阐述了 HPC 技术整合理论的内涵和构成,详细解读了 22 种具体的教学策略。这些策略能够为教师提供教育实践的具体路径,帮助教师重新认知教师在教学中的身份、角色和具体任务。技术整合的视角下,教师需要以多方身份参与教学之中,与学生共同学习和进步。技术整合促进了教学中技术应用焦点的转移,使得课堂教学更多地转向学生,将学生视为具有一定能力水平的学习者,重视学生并发挥其自主性在学生知识建构中的重要作用。可以说,HPC 不仅丰富了技术整合的相关理论,也为教育研究者和一线教师提供了许多建设创新性课堂的有效策略,帮助学生创造思维不断提升,更加关注学生如何学习的同时,关注如何利用技术促进教学的有效发生。此外,HPC 技术整合理论也是开展教育教学和教师发展成长的有效途径,面向更高的个性化和创新性教育的需求,教师可以结合 HPC 技术整合理论,重新审视如何整合技术、学科内容和教学法进行教学,如何从教学知识的讲授者转向教学的支持者和促进者,进一步向教学的参与者发展。教师的技术、教学法和学科知识在教师身份转换的过程中不断融合,教师发展也因此应运而生。

第三,技术整合理论搭建教师教学创新的长期目标。教师的教学创新与教学过程一样,是复杂的系统工程,面临复杂的教学任务和教学对象,每个学生都有不同的教学需求,如何针对不同的学生提供不同的学习支持服务,引领和促进不同学习者对学习内容的深层理解,需要教师以技术整合的视角看待教学实践创新,并且做好长期进行教学创新的准备。HPC 技术整合理论是建立在 TPACK 实践性知识(AK)之上的整合模型,也是教师技术、学科内容与教学法深度融合下促进教学创新的重要工具。正如前文所述,技术整合已经成为卓越教师的必备品质,教师也需要依靠不同的技术手段、在一定的技术环境中去创造性地寻找问题和解决问题。在这个过程中,教学创新能力提升并不能一蹴而就,而是教师在长期教学实践中逐渐形成的优良品质,因此教师需要依靠技术整合建立教学创新的长期目标,合理规划教师本身的知识结构与教学能力的提升方式。教师可以通过 HPC 技术整合模型,以具体教学策略引领教学能力不断提升,从而在教学经验上不断进步,教师知识和能力结构也能够不断完善。

## 六、结语

研究从 HPC 技术整合理论的构成、内涵、策略和启示等方面详细阐述了技术整合的新发展。重要的是,研究以技术整合理论为视角重新审视了教学创新。技术支持的环境下,教学创新和教学过

---

①吴康宁:《何种教育理论?如何联系教育实践?——“教育理论联系教育实践”问题再审视》,《南京师大学报》(社会科学版)2019年第1期。

②吴康宁:《何种教育理论?如何联系教育实践?——“教育理论联系教育实践”问题再审视》。

程复杂性要求教师不断审视如何使用技术促进教学,如何让学生通过技术达成更好的学习。技术整合不仅仅体现在学科内容和教师教育方法的有效整合,更体现在学生的学习方法之中。技术整合理论不仅为教师提供了理论支撑、指导路径和长期目标,更以教学法、学科内容和技术的有效整合促进教师引领教学创新。

面向愈加复杂的个性化与高质量教学需求,透过技术整合引领教学创新并非是一项容易完成的简单任务。但如前文所述,技术整合理论是教师知识结构建设和教师能力提升的有效抓手,教育实践者和教育研究者也可以通过技术整合理论更好地审视教学过程,未来的教师研究也将值得学者继续关注这一研究主题。

(责任编辑:蒋永华)

## How Does Technology Integration Theory Guide Teaching Innovation?

### A Reflection on the HPC Theory's Support of

### “High Possibility” Teaching

MENG Chong

**Abstract:** Educational practitioners have recognized the important role of information technology in the process of changing and reshaping education. In daily teaching, supported by information technology, the questions as to how to teach, what to teach, how to treat students' daily learning activities and how to learn require teachers to re-examine the core idea of technology and classroom integration which is under the focus of the technology integration theory. The High Possibility Classes (HPC) is a new theory in the technology integration theory, which is developed to explain the development of the action knowledge (AK) in TPACK. HPC has five core concepts (theory, creativity, public learning, life preparation, contextual accommodations) and 22 specific teaching strategies. The type of teaching supported by HPC technology integration theory has positive significance in promoting creative thinking, reconstructing teachers' identity cognition, transferring technology focus, and applying the educational theory in the classroom. It also provides theoretical support, guidance and long-term goals for helping teachers make teaching innovations, and contributes to their professional development.

**Keywords:** technology integration theory; TPACK; HPC; action knowledge; teaching innovation

**About the author:** MENG Chong, PhD Candidate at School of Information Science and Technology, is Lecturer at School of Media Science (School of Journalism), Northeast Normal University (Changchun 130117).