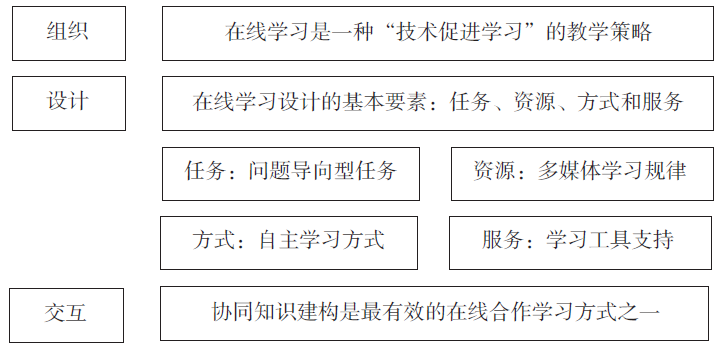
黄荣怀,虎莹,刘梦彧,王欢欢,吐尔逊艾力·巴孜力江(2021).在线学习的七个事实——基于超大规模在线教育的启示[J].现代远程教育研究,33(3):3-11.

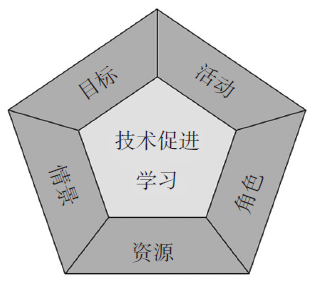
**摘要：**新冠肺炎疫情期间全国范围内开展的超大规模在线教育，使在线学习从个别化参与走向全员全程。后疫情时代，线上线下相融合的全新教育秩序正在逐渐形成，在线学习从应急成为一种新常态。在线学习不是简单地将线下课堂照搬到线上，而是要在理解其本质和内涵的基础上，通过精心设计和组织，形成一种面向每个人、适合每个人且能应对多种社会突发状况的与线下课堂有机融合的未来教育新形态。因此，应对时代变革，如何更加有效地设计与开展在线学习成为亟待研究和解决的问题。总结疫情期间的实践经验，为了更好地设计与组织在线学习，教师需要明确7个基本事实：（1）在线学习是一种“技术促进学习”的教学策略；（2）任务、资源、方式和服务是在线学习设计的四个基本要素；（3）问题导向型任务有利于在线学习的整体成效；（4）学习资源准备需要遵循“多媒体学习规律”；（5）在线学习方式与自主学习能力密切相关；（6）在线学习服务离不开各种学习工具的支持；（7）协同知识建构是最有效的在线合作学习方式之一。

**关键词：**在线学习；在线教育；技术促进学习；在线学习设计

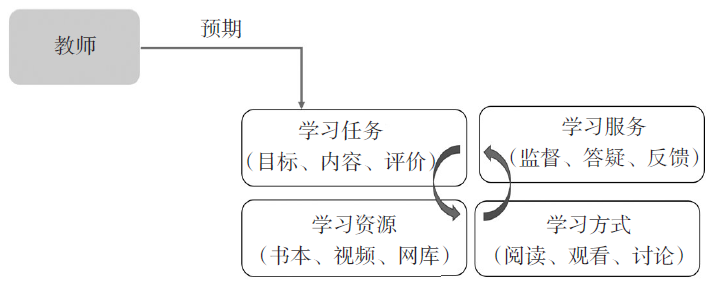
**一、引言**2020年的新冠肺炎疫情导致全球共有15.8亿学生无法返校，195个国家的学校被迫关闭（UNESCO，2020a）。为了应对这场突如其来的公共卫生危机，全球教育系统纷纷制定和加强了远程在线学习策略（UNESCO，2020b）。我国疫情期间共有1454所高校开展在线教学，103万名教师在线开出了107万门课程，参加在线学习的大学生共计1775万人，合计23亿人次（吴岩，2020）。此次超大规模的在线学习实践，充分体现了互联网“开放、共享、参与、互动”的核心价值（赵洪利，2018）。在疫情导致学校关闭、师生分离的情况下，它有力地支持了全国范围的“停课不停学”，对促进信息技术与教育的深度融合起到了巨大的推动作用（黄荣怀等，2020a）。随着后疫情时代国内新冠肺炎疫情得到控制，在线教学从应急走向一种“新常态”。据《疫情下的2020年移动互联网报告》显示，2020 年3月在线教育用户规模大涨近一倍，即便疫情缓和后有所回落，较疫情前仍增长1.09亿（Talking Data，2020）。《中国在线教育行业研究报告（2020年）》也显示，2020年教育行业累积融资1164亿，其中在线教育占比89%；2020年在线教育行业整体线上化率升至 23%~25%，在线教育行业市场规模达2573 亿，同比增速 35.5%（艾瑞咨询，2020）。尽管新冠肺炎疫情推动了在线教育的快速发展，但其在大规模应用中也暴露出很多问题，教学效果还是弱于传统课堂教学（雷朝滋，2020）。从教学资源的使用情况来看，92.8%的教师提供了课件（PPT），44.7%的教师提供了讲义文稿，40.7%的教师提供了授课视频（李晓锋，2020）；教师在教学过程难以获得与教学内容和教学任务相匹配的学习资源，对在线教学平台及其资源库的满意度不高（崔允漷等，2020）。据一项全国大规模在线问卷调查显示，在平台支持服务上，国家和省级教育资源公共服务平台占主导作用，中小学教师使用教育资源公共服务平台的比例分别是国家开放的教育资源公共服务平台占比63.69%、省（市、区）教育云服务平台占比52.81%和校本资源库占比35.77%（中国青年网，2020）。另一项疫情期间在线学习的调查数据显示，有43.1%的学生在上网课期间做过与学习无关的事，61.1%的家长认为孩子居家在线学习不够专注，家长在辅助孩子居家在线学习中做得最多的是督促提醒（74.81%）（芥末堆，2020），普遍反映出学生的自我调节和自我组织能力较弱，学生学习参与度不高（UNSECO，2020b）。在教学方式上，《武汉大学疫情期间在线教学报告》显示，教师最常用的教学方式为直播，占85.1%；学生最喜欢的学习方式也是直播，占51.0%（李晓峰，2020）。直播是传统课堂教学的线上形式，在线教育不是简单地“课堂搬家”“教科书搬家”。从教师组织学习的视角来看，在线学习是一种教学策略，其本质是一种技术促进的学习，在付诸教学实践之前，需要对其进行精心设计。在线学习设计需要综合考虑任务、资源、方式和服务四个基本要素，在问题导向型任务的指向下，遵循“多媒体学习规律”合理准备与应用学习资源，利用多种学习工具，引导学生进行自主学习和协同知识建构。这是教师开展在线学习需要掌握的7个基本事实（如图1所示）。

**图1　在线学习的7个基本事实**

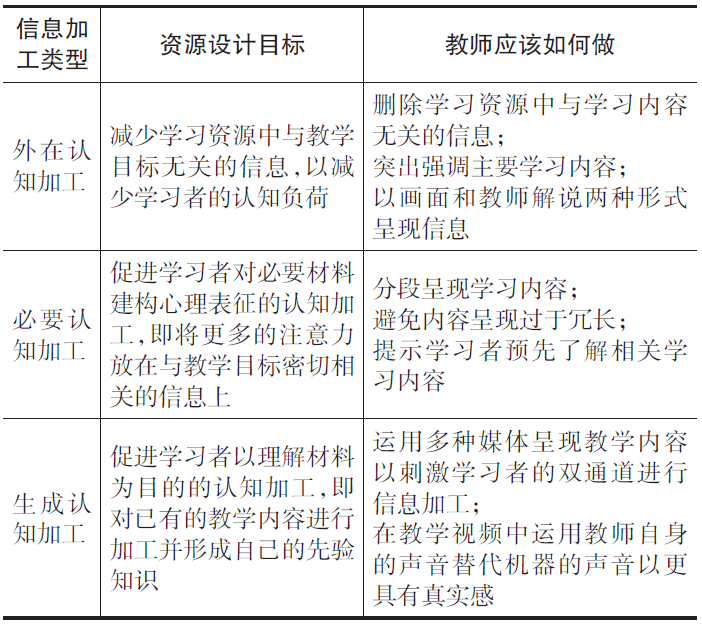
**二、在线学习是一种“技术促进学习”的教学策略**疫情期间，师生、生生分离。为确保教学的顺利开展，教师们纷纷采用了在线学习的教学策略，即借助互联网技术组织学生开展时空分离的线上学习以尽可能减小突发疫情对于常规教学的冲击。在线学习是随着多媒体和互联网技术的迅速发展及其在远程教育领域的广泛应用而发展起来的一种学习方式（龙三平等，2014）。狭义的在线学习是指教与学的所有参与者都要同时在线并且互联；广义的在线学习指所有通过计算机网络特别是互联网实现的教与学活动（赵洪利，2018）。关于在线学习（E-Learning）的内涵，不同学者作出了不同的界定。从绩效结果的角度来看，在线学习是将教育和互联网技术相结合，并最终产生或建构出新知识的活动（Tzeng et al.，2007）；是借助互联网传播和提供一整套知识解决方案，从而达到创造知识并提高知识所带来的绩效的过程（Macgregor et al.，2009）。从组织形式的角度来看，在线学习是“通过因特网或其他数字化内容进行学习与教学的活动”（何克抗，2002）；是指学习者通过应用计算机网络通信技术，获取学习相关的数字化资源而实现的一种远程学习形式（Dublin，2004）；是互联网应用程序支持的学习（Henry，2001）。虽然不同学者对于在线学习的内涵解释不同，但核心基本一致，即在线学习是依托互联网技术而开展的一种远程学习形式，学习者在此过程中建构并创造知识。而“通过技术对任何学习活动的支持”都属于技术促进学习的范畴（黄荣怀等，2010）。技术促进学习是“应用电子通信和基于计算机的教育技术进行的任何学习，包括有限开展技术促进学习增强面对面教学以及在‘混合式教学’和纯‘在线’教学中开展技术促进学习”（迈克尔·桑基等，2021）。因此，在线学习本质上是一种技术促进的学习。在线学习作为一种技术促进的学习必须建立在与之相适应的学习理论和教学法基础上（迈克尔·桑基等，2020），其效果很大程度上依赖于技术在教与学中是如何被设计与实施的（汪向征，2016）。教师在设计教学的过程中通常会选择一定的教学策略，确保“能够把学习的知识、设计理论和自己对学生、目标的经验融为一体”（加涅，1999）。疫情期间的在线学习本质上就是教师在此突发状况下为维持教学连续性，而选择利用互联网技术来促进学生学习的一种教学策略。技术本身并不能促进学习，为保障在线学习的效果，教师需要理解技术促进学习的基本特征（如图2所示）。



**图2　技术促进学习的五个维度**首先是学习情景。情景是“对一个或一系列学习事件或学习活动的综合描述”（黄荣怀等，2010），即学习发生的时间（什么时候学）、地点（在哪学）、人物（和谁一起学）、事件（学什么）。任何学习都是在一定的情景下发生的。在线学习发生的时间（上午、下午还是晚上）、地点（学校、家庭还是其他场所）、方式（成群、分组的，还是单个、分散的）、内容（确定的还是开放的），都需要教师在教学设计中进行全面考虑。其次是学习活动。学习活动是指学习者以及与之相关的学习群体（包括学习伙伴和教师等）为了完成特定的学习目标而进行的操作总和（Beetham et al.，2007），包括学习任务、学习方法与学习评价（杨开城，2005）。在技术丰富的环境中，为达到更好的学习效果，教师需考虑在学习活动中如何借助各种技术、工具和手段来组织学生进行交流和协作以促进学生的知识建构。第三是学习资源。数字化学习资源作为“扩展的教材”，可以为学习者提供丰富的学习材料。信息时代，学习者的知识来源不再局限于教材和教师本身，可以借助技术搜寻更多元化的学习资料以拓宽视野。第四是角色。学习活动的开展需要指导者和学习者的共同参与，包含多类型的参与者和角色变化。指导者可以是课程的教师、教练或管理者等，学习者则包括参与学习的学生、受训者等。第五是目标。在进行教学设计之前，教师必须要明确“教学之后学习者将会有何变化”（加涅，1999），即预期学习结果，也就是目标是什么。在教学中，目标尤为重要，教学是一项有目的的理性行为，目标指出预期的学生学习结果（布卢姆，1986）。不同类型的目标要求不同的学习方式，因此，教师在教学中所选择的学习环境、学习活动都应该和对应的目标相契合。**三、在线学习设计的四个基本要素：任务、资源、方式和服务**疫情期间，教师主要通过网络直播、视频会议、课程网站、录播等形式进行在线教学。在教学内容的呈现上，PPT课件、讲义文稿、授课视频是主要的载体（李晓峰，2020）；在学习资源的选择上，普遍反映学校的在线教学资源不足，无法满足多样化的需求；在学习服务和学习方式上，形式也比较单一，师生间互动性存在不足。从学习的视角来看，在线学习和传统学习都是为了让学习者达到具体的目标而进行的有组织、有计划的学习活动。“在线学习的本质是网络环境下的教学设计。”（赵洪利，2018）在线教学中，师生间的时空分离使得教师对学生的影响力大大削弱，需要更加完备而详细的教学设计来保障教学质量（王继新等，2020）。加涅（1999）认为设计教学是为了达到一系列的教育目的，而设计教学的最佳方法是从所期待的教学结果进行逆推。在开展任何教学活动之前，教师对教学都会有一个预期，在线学习也不例外。为了达到预期的在线学习效果，教师在进行在线学习设计时需要考虑四点内容：学什么、如何呈现、怎么学和需要什么帮助。首先，学什么即明确最终的学习目标。为了达到既定的学习目标，教师在进行在线学习设计时，必须要明确学生的学习任务是什么。任务是知识与技能的载体（郭绍青，2006），学习任务需要与学习目标、学习内容、学习评价相契合。如果学习任务的设计一开始就偏离了目标，那么最终的学习结果也将是南辕北辙。其次，教师需要考虑用什么样的资源来呈现学习内容。学习资源是教师开展课堂教学的基本条件，它的有效利用是高效教学活动的凭借和依托。丰富的学习资源是在线学习得以有效进行的保障。正是因为在线学习可以充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境，从而能够实现一种全新的学习方式（何克抗，2002）。再次，教师在设计在线学习活动时，需要考虑如何组织学生以更加高效、投入、积极的方式参与到学习中来，这就涉及到学习方式的选择。学习方式是“学生在完成学习任务过程中基本的行为、态度、意识、习惯品质和认知的取向。”（陈瑶等，2016）引导学生采取积极的学习方式投入学习，是教师在设计在线学习过程中必须考虑的内容，是在线学习取得成效的核心。最后，有效的学习支持服务是确保在线学习质量的关键。“在线教育的支持服务包含面向教师在线教学的支持服务和面向学生在线学习的支持服务两大体系，具体体现在协同政府、学校、企业、家庭、社会等为教师在线教学和学生在线学习提供正向促进作用的政策、管理、资源、技术、设施、环境等支持服务”（黄荣怀等，2020b）。综上所述，任务、资源、方式和服务是在线学习的四个基本要素，在线学习的有效实施离不开对这四个要素的综合考虑和合理设计（如图3所示）。



**图３　在线学习的四个基本要素**  
**四、问题导向型任务有利于在线学习的整体成效**在师生分离的在线学习环境下，要想充分调动学生的学习积极性，教师必须对学习任务进行良好的设计，形成“任务驱动”。所谓“任务驱动”，就是以真实的问题为导向，让学生在解决问题的过程中学习。各学习理论和教育家都强调基于真实问题情境的学习的重要性。认知学习理论强调，“在解决问题的过程中掌握一般的原理，以便把所学内容用于解决新的问题”（施良方，2001）。建构主义认为，应该把学习置于真实的问题情境中，学生在由相同问题形成的有意义背景中合作行动，并利用不同的信息资源建构有关现实世界的新知识（Schmidt et al.，2000）。杜威认为，人的思维过程包括5个阶段：情境、问题、假设、推断和检验。学习者基于某种问题情境，从疑难中提出问题，通过收集一系列材料，提出解决问题的种种假设，并推断出哪一种假设能够解决问题，最后通过实践对假设进行检验（约翰·杜威，1991）。布鲁纳的发现学习理论强调学习者要主动发现问题和解决问题，以此来培养探究性思维。索耶指出，“基于问题的学习能使学生有效地参与学习和解决问题的过程。与传统的教学形式相比，基于问题的学习促进了学生将知识转化为解决新问题的能力，使学生的理解更加连贯”（Sawyer，2014）。总之，基于问题的学习是一种高级知识学习，可以达到灵活应用知识、推导新知识、广泛迁移知识的目的（刘儒德，2002）。学生应用知识的能力正是在不断解决问题的过程中培养和发展起来的。因此，实施问题导向的学习有助于学生打下灵活的知识基础，发展批判性思维和创造性思维能力（Hmelo et al.，1997）。基于问题的学习就是教师抛出一个能够引起学生兴趣的问题，学生通过回忆、唤醒记忆中已有的知识，查找大量信息并从中抽取、组织、建构信息，最终形成思维的过程。在这种基于问题解决的学习中，学生体验了知识是如何被应用的过程，因此可以对所学知识进行更加灵活的迁移。此外，学生还可以从问题解决中反思和抽象出专业知识、解决问题的策略以及学习策略，促进高阶思维能力的发展。因此，为了提高在线学习的效果，教师应该在教学的过程中设计一些更加明确的、以现实问题为导向的任务，让学生思考，使其在自主、合作、探究的学习过程中，锻炼他们的高阶思维能力。教师可以从6个方面去设计并组织问题导向型任务：（1）设置能激发学生学习兴趣的真实问题情境；（2）基于问题，让学生结合原有经验，查找并抽取信息，为解决问题作好准备；（3）鼓励学生大胆提出问题假设；（4）组织学生对提出的问题进行自主探究，在探究的过程中，使学习者的已有经验与相关理论产生连接和对话；（5）解决问题，获取新知；（6）评估并反思整个过程。**五、学习资源准备需要遵循“多媒体学习规律”**在线学习作为一种基于丰富学习资源、形式灵活的现代化学习方式，有效的学习资源设计是在线学习领域实践和研究的核心（杨彦军等，2012）。《疫情下的中小学在线教育大数据画像》表明，学习资源的有趣性是影响在线学习效果的重要因素；学习资源设计不当会加重学习者的认知负荷，即增加学习者的学习负担，产生消极影响（中国青年网，2020）。因此，科学的学习资源设计是在线学习开展的重要基础。而数字化学习资源本质上是经过数字化处理，可以在多媒体计算机或网络环境下运行的多媒体材料（李克东，2001），应当遵循“多媒体学习规律”。梅耶的多媒体学习理论具有三十多年的国际研究历史，是建立在坚实的理论基础和可靠的实证经验上的科学体系。梅耶认为，按照人的心理工作方式设计的多媒体信息更有可能产生有意义的学习（Mayer，2014）。多媒体学习理论有一个前提，即“人是通过两个独立的通道来对学习材料进行处理和加工的，每一通道在单位时间内能够处理的材料的容量都是有限的，有意义的学习需要在学习过程中投入恰当的认知加工”（Mayer，2005）。由此体现出多媒体学习理论的三个基本假设：“一是双重通道假设，即对于视觉表征的材料和听觉表征的材料而言，人拥有两个独立的信息加工通道。二是容量有限假设，即在同一时间内每一个通道所能处理的信息容量是有限的。三是主动加工假设，即人能积极地参与认知加工过程，为自己的经验构建一个连贯的心理表征”（郑旭东等，2013）。在多媒体学习过程中，“学习者会进行三种类型的认知加工，分别为外在认知加工（也称无关认知加工）、必要认知加工以及生成认知加工”（Mayer，2009）。在线学习资源设计的目标应是尽量减少学习者的外在认知加工，促进其必要认知加工和生成性认知加工，具体原则如表1所示。**表1　在线学习资源设计原则**



此外，为了让学习者在学习过程中主动遍历所有资源，教师在设计和准备学习资源时需尽量满足5个条件：（1）学习资源的内容是学习者感兴趣或者是解决问题所必需的；（2）资源内容难度适中，不会产生过多认知负荷；（3）资源排布结构合理，不会导致学习者思维混乱；（4）运用适当的媒体，选择学习者易于接受的资源呈现形式；（5）资源导航清晰，避免学习者迷失路径（黄荣怀等，2010）。

**六、在线学习方式与自主学习能力密切相关**回顾疫情期间的在线学习，尽管成功应对了重大公共卫生突发事件对正常教学带来的冲击，实现了“停课不停学”的目标，然而也有人质疑在线学习的效果，认为只是把传统课堂搬到了网上，并没有发挥在线学习的优势，也没有促进学生自主学习能力的生成。此次疫情背景下的在线教学，由于缺少师生之间面对面的交互、督促，暴露出诸多问题，例如：学生自制性差、自主性不足等。在传统课堂教学中培养出来的学生，习惯了讲授式、接受式为主的教与学方式，自主学习能力往往较弱。师生分离的在线学习情境，弱化了教师对学生的监督、管控和协助作用，对学生的自我管理和调控能力提出了更高要求，学生在更大程度上要为自己的学习负责。因此，保障在线学习的效果，保证学生“在学习、真学习”，提升学生的自主学习能力是关键。很多教师认为，自主学习就是让学生自学。他们简单地给学生提供一些自学材料和学习任务，让学生自己去学习，结果却发现学习的效果并不理想。实际上，自主学习和按照老师的要求自己学，在性质上是截然不同的。“后者实质上仍是在配合教学活动的贯彻，与真正的自主性无关”（邹云龙，2020）。因此，要培养和提升学生的自主学习能力，需要进一步厘清自主学习的内涵。关于自主学习，国内外学者都做过详细的阐释。以斯金纳为代表的操作主义学派认为，自主学习是一种操作性行为，包含自我监控、自我指导、自我强化等行为；以维果斯基为代表的社会文化历史学派认为，自主学习是一种言语的自我指导过程，学习者运用内部言语主动调节学习过程；以班杜拉为代表的社会学习理论认为，自主学习是学生根据学习行为的预期与现实之间的对比、判断来进行调控的过程，包括自我观察、自我判断、自我反应；以弗拉维尔为代表的认知建构主义流派认为，自主学习是元认知监控的学习，要求个体对为什么学习、能否学习、学习什么、如何学习等问题有自觉的意识和反应（Zimmerman et al.，1989）。美国著名心理学家齐莫曼认为，当学生在动机（为什么学）、方法（如何学）、时间（何时学）、学习结果（学什么）、环境（在哪学）、社会性（和谁一起学）等6个方面都能自己做主时，其学习就是充分自主的（Zimmerman et al.，1997）。余文森认为自主学习是指学生自己主宰的学习，其实质是独立学习（余文森等，1999）；钟启泉认为自主学习是一种学生自我导向、调节的学习方式（钟启泉，2001）；庞维国、靳玉乐认为，自主学习就是学生对整个学习过程的自我调控（庞维国，2001；靳玉乐，2005）。综上所述，可以认为，自主学习要求一个人在学习中能够自我计划、自我监控、自我评价。技术支持下的在线学习情境中，学生可以获得更加丰富的信息，基于大数据和算法的智能技术能为学生提供更精准的个性化支持服务，促进学生个性化学习。然而，身处海量信息中的新一代学习者，也更容易迷失在信息的海洋和诸多诱惑之中，因此更需要具备自主学习能力，不断通过自我计划、自我监控、自我评价来调整、适应自身学习。那么，应该如何培养自主学习能力呢？自主学习能力的养成可以从三个方面来展开：（1）通过自主学习的教学，有意识地进行培养。在元认知能力还没有发展起来时，教会学生使用一定的学习策略并学会监控学习策略的使用情况尤为重要。（2）如果在课堂上缺乏自主学习意识的培养，学生也可以通过观察他人的学习而获得一定的自主学习能力。（3）学生自己设计和实施学习实验，通过错误尝试的过程探索出一些有效的自主学习形式（Winne，1997）。自主学习的动机应该是内在驱动自我激发的，学习的方法是有计划或自动化的，学习的时间是定时而有效的；自主学习的学生能够意识到学习的结果，并对学习过程作出自我监控，且主动营造出有利于学习的物质和社会环境（Schunk et al.，1994）。因此，在实际的教学过程中，教师首先应该分清学生在哪些方面上是自主的，在哪些方面上是不自主的，然后再有针对性地施加教育干预。在线学习的开展和组织过程中，为了培养学生的自主学习能力，教师应该注重对学生的引导，给学生创设主动、积极求知的氛围；强调学生自己获得知识，并教给学生一些切实可行的学习策略，让学生在不断的尝试过程中内化为个人的经验，有意识地培养学生对学习过程进行自我监控、自我评价，使其能经常开展反思与自我强化的训练。教师可以利用相关支持平台，定期地发送教学活动计划、学习进度、考试安排、学习反馈、论坛讨论等提醒，使学生可以更加轻松地进行个人学习管理。此外，还要加强师生、生生、家校之间的互动交流，使学生在学习共同体的激发和促进下，培养主动、自主的学习能力，养成良好的学习习惯。**七、在线学习服务离不开各种学习工具的支持**信息技术作为学习工具，在在线学习服务中发挥着多种作用。在线学习服务中的工具类型有效能工具、信息获取工具、认知工具、情境工具、交流工具和评价工具等（钟志贤，2008）。学习工具包含两类：一类是专门设计和开发的用于支持人们学习的各种工具，如Moodle、雨课堂等；一类是并非为支持学习而设计和开发，但其应用能够很好地满足人们某种学习需求的各种工具，如微信、QQ等社交软件（穆肃等，2014）。疫情期间，不同类型的工具为在线学习提供了不同的服务，如直播、录播、班级管理、班级互动等工具为在线学习提供了保障；除此之外，各种社交软件保障了师生、生生之间的交流互动，如思维管理工具、笔记记录工具、资源管理工具等帮助师生实现了资源的传递、记录和保存等。在“以学为中心”的在线学习情境下，对学与教的实时反馈成为必需。学习者需要利用实时反馈信息及时调整学习进度和方法，课程教师需要通过实时反馈的数据了解学习者的学习情况以调控教学进程，教育管理者需要根据实时反馈的信息判断教育教学决策的有效性。学习仪表盘（张振虹等，2014）就是大数据时代的一种新型学习支持工具。除此之外，远程教育中还应该提供相关评价管理工具、作业管理系统、课程评价量规、自我评价工具以支持在线学习环境中的学生自我评价、作业提交、个性化学习和学习进程管理（陈丽，2005）。在疫情期间，为满足学生非实时问答咨询的需求，北京市推出了在线问答平台，全国共有13705名教师报名参加了资格审查。北京市所有初中三年级的学生都可以通过自己的电脑、手机APP等获取“智慧学伴”的问答帮助。在线学习服务离不开各种工具的支持。教师在提供教学支持服务以及学生在进行自主学习时都需要各种学习工具的支持。除了运用微信等社交软件进行沟通交流外，还需要云笔记、云存储、即时反馈系统、思维导图、自我测量工具、演示工具、文献管理工具、文档编辑工具、教学支撑系统以及协作软件等各类工具支持学生的自主学习。随着在线学习的不断发展，在线学习服务的需求将不断增加并且多元化，学习工具的设计与给予也应多元化。**八、协同知识建构是最有效的在线合作学习方式之一**在线学习具有交互性、社会性和认知临场感等特性。回顾远程在线学习的相关研究发现，交互对在线学习的关键作用已获得大家的认可。杜威指出，交互是教学的重要组成部分（Dewey，1916）；加里森认为，增加师生之间、学习者之间的交互机会是远程学习取得成功的关键因素之一（兰迪·加里森等，2008）；Woo等认为，教学交互是设计在线学习最重要的要素（Woo et al.，2008）；Trentin提出，在线学习的质量取决于教学交互（Trentin，2000）；郑燕林认为，在线学习的生命线是指向实现多维联通的深层互动（郑燕林等，2020）。可见，良好的在线学习应该利用社交网络建立在线社区、在线学习共同体，以支持常规人际互动，减少学生在在线学习中可能出现的孤独感。交互也是合作学习的核心。合作学习作为一种以社会性活动为中介的学习，是培养合作、协同、创新等21世纪公民必备基本素质和能力的重要学习方式。《教育——财富蕴藏其中》强调“教育应在其计划中留出足够的时间和机会向青年人传授这类合作技能”（联合国教科文组织，2014），《学会生存——教育世界的今天和明天》也指出：“合作能力是教育中的重大问题之一，学校应该在教学计划中留出足够时间向青年人传授合作的知识”（联合国教科文组织国际教育发展委员会，1996）。相关研究表明，合作学习可以激发学习热情，让学生在学习中更加主动，增加学生对学习的责任感、增强协同合作能力，提升学习效率，进而提高学习成绩。在线学习要想取得更好的学习效果，不能不重视学生的合作学习。在在线学习环境中，技术工具的引入，为实现师生、生生、人机之间的多维互动合作提供了可能性。在互联网环境下，跨越时间、空间、地域、民族的多元文化交互和碰撞，为知识的创造提供了新的契机。互联网为学生提供了一套与人类知识建构建立联系的真实可行的方式（Sawyer，2014）。在线学习可以利用各种各样的学习工具来促进学习共同体之间的交流、协作和交互，更好地促进合作学习的发生，而协同知识建构就是最有效的在线合作学习方式之一。协同知识建构即利用网络平台或通讯平台，个体创建并分享自己的知识，然后根据公众理解修正这些知识，再协商形成共识，最后生成一个共同的认知作品或认知产物的过程。共识可能是一张概念图、一份报告、一个图表、对某个认识的描述等。基于网络的合作学习过程不同于面对面的交互，很容易让学习者产生一种独自学习的孤独感，进而失去学习兴趣。“只有充分的交互活动才能激起学生激烈的观点碰撞，进而达到概念层次上的协同知识建构过程”（刘黄玲子等，2005）。因此，在组织开展在线学习时，教师首先要鼓励成员积极参与。教师可多设置一些有趣的、具有交互性的活动，促进学生的参与。其次，在小组合作的过程中，“领导者”的出现，将有利于引导其他成员朝有利于知识建构的方向发展。因此，教师要注意引导具有领导潜力的学生发挥其作用。第三，在协同知识建构的过程中，要有意识地利用相关工具，如思维导图和概念图来辅助观点的收敛。第四，要建立一定的协商机制，帮助学生将不同观点集中在一起，并且通过协商达成观点一致。第五，改变论坛对话结构和环境。除了支持发散的结构外，还要聚焦，使学习社区聚焦于中心论题和问题求解。**九、结语**疫情期间的大规模在线教育运动，是“一个全球最大的信息化基础设施升级改造工程和一个师生信息素养提升培训工程，一次全球最大的信息化教学社会实验和一次开放教育资源运动”（黄荣怀等，2020b）。后疫情时代，线上线下相融合的全新教育秩序正在逐渐形成，教与学方式、师生角色、课程实施、教育管理等诸多方面都将产生显著变化，人工智能、5G等新兴技术支持下的教育生态已然发生巨大变革，在线学习已成为未来教育的重要形式。在线学习不是简单地将线下课堂搬到线上，而是要在理解其本质和内涵的基础上，通过精心地设计和组织，形成一种面向每个人、适合每个人且能应对多种社会突发状况的与线下课堂有机融合的未来教育新形态。面对时代的发展，如何推动“互联网+”教学模式、学习模式和服务模式的变革，促进学校转型和“课堂革命”，是每一个教育工作者都需要积极探索并努力解决的问题。

**参考文献：**

[1][澳]迈克尔·桑基,肖俊洪(2021).构建技术促进学习生态:如何恰当搭配技术？[J].中国远程教育,(3):24-35,60,76-77.

[2][澳]迈克尔·桑基,张永胜,肖俊洪(2020).以教学创新引领技术应用[J].中国远程教育(5):46-53,77.

[3][加]兰迪·加里森,特里·安德森(2008).21世纪的网络学习——研究与实践框架[M].丁新.上海:上海高教电子音像出版社.

[4][美]布卢姆(1986).教育目标分类学[M].罗黎辉.上海:华东师范大学出版社:26.

[5][美]加涅(1999).教学设计原理[M].皮连生,庞维国.上海:华东师范大学出版社:40,126-128.

[6][美]约翰·杜威(1991).我们怎样思维·经验与教育[M].姜文闵.北京:人民教育出版社:130-131.

[7]艾瑞咨询(2020).一半是海水,一半是火焰——中国在线教育行业研究报告(2020年)[R].

[8]陈丽(2005).现代远程教育中学生支持的发展方向[J].开放教育研究,(1):46-50.

[9]陈瑶,胡旺,王娟(2016).“互联网+”时代大学生学习方式转变研究[J].江苏开放大学学报,27(2):61-65.

[10]崔允漷,余文森,郭元祥等(2020).在线教学的探索与反思(笔谈)[J].教育科学,36(3):1-24.

[11]郭绍青(2006).任务驱动教学法的内涵[J].中国电化教育,(7):57-59.

[12]何克抗(2002).e-Learning的本质——信息技术与学科课程的整合[J].电化教育研究,(1):3-6.

[13]黄荣怀,陈庚,张进宝等(2010).关于技术促进学习的五定律[J].开放教育研究,16(1):11-19.

[14]黄荣怀,汪燕,王欢欢等(2020a).未来教育之教学新形态：弹性教学与主动学习[J].现代远程教育研究,32(3):3-14.

[15]黄荣怀,张慕华,沈阳等(2020b).超大规模互联网教育组织的核心要素研究——在线教育有效支撑“停课不停学”案例分析[J].电化教育研究,41(3):10-19.

[16]芥末堆(2020).疫情期间在线学习效果如何？报告:47.7%学生认为成绩会下滑[EB/OL].[2021-02-01].https://www.jiemodui.com/N/117030.html.

[17]靳玉乐(2005).自主学习[M].成都:四川教育出版社:14.

[18]雷朝滋(2020).疫情催生教育新形态[EB/OL]. [2021-02-01]. https://baijiahao.baidu.com/s?id=1672475396549771450&wfr=spider&for=pc.

[19]李克东(2001).数字化学习(上)——信息技术与课程整合的核心[J].电化教育研究,(8):46-49.

[20]李晓锋(2020).武汉大学疫情期间在线教学报告[J].中国教育网络,(9):70-72.

[21]联合国教科文组织(2014).教育——财富蕴藏其中[M].联合国教科文组织总部中文科.北京:教育科学出版社.

[22]联合国教科文组织国际教育发展委员会(1996).学会生存——教育世界的今天和明天[M].华东师范大学比较教育研究所.北京:教育科学出版社.

[23]刘黄玲子,朱伶俐,陈义勤等(2005).基于交互分析的协同知识建构的研究[J].开放教育研究,(2):31-37.

[24]刘儒德(2002).基于问题学习对教学改革的启示[J].教育研究,(2):73-77.

[25]龙三平,张敏(2014).在线学习理论研究的现状与趋势——基于SSCI数据库(1994-2013年)的科学计量分析[J].远程教育杂志,32(3):64-70.

[26]穆肃,郭鑫(2014).学习工具发展的“风向标”——基于对2012年TOP100学习工具变化趋势分析[J].现代远程教育研究,(1):42-48.

[27]庞维国(2001).论学生的自主学习[J].华东师范大学学报(教育科学版),(2):78-83.

[28]施良方(2001).学习论[M].北京:人民教育出版社:16.

[29]TalkingData(2020).用户行为变迁 行为垂直深耕——疫情下的2020年移动互联网报告[R].

[30]汪向征(2016).网络技术支持教育变革的理论与实践[M].北京:科学技术文献出版社:308.

[31]王继新,韦怡彤,宗敏(2020).疫情下中小学教师在线教学现状、问题与反思——基于湖北省“停课不停学”的调查与分析[J].中国电化教育,(5):15-21.

[32]吴岩(2020).教育部新闻发布会上吴岩司长SHOW出中国高教在线教育“国际范” [EB/OL].[2021-02-01].http://www.cedumedia.com/i/27340.html.

[33]杨开城(2005).以学习活动为中心的教学设计理论[M].北京:电子工业出版社.

[34]杨彦军,郭绍青(2012).E-Learning学习资源的交互设计研究[J].现代远程教育研究,(1):62-67.

[35]余文森,王永,张文质(1999).让学生发挥自学潜能、让课堂焕发生命活力——福建省中小学“指导——自主学习”教改实验研究总结[J].教育研究,(3):58-63.

[36]张振虹,刘文,韩智(2014).学习仪表盘:大数据时代的新型学习支持工具[J].现代远程教育研究,(3):100-107.

[37]赵洪利(2018).在线教育理论与实践[M].北京:北京理工大学出版社:3,65.

[38]郑旭东,吴博靖(2013).多媒体学习的科学体系及其历史地位——兼谈教育技术学走向“循证科学”之关键问题[J].现代远程教育研究,(1):40-48.

[39]郑燕林,赵长明(2020).在线教学:我们真的在线了吗——对在线教学内涵的再认识[J].中国教育信息化,(19):24-26.

[40]中国青年网(2020).疫情下的中小学在线教育大数据画像[EB/OL].[2021-02-01].https://baijiahao.baidu.com/s?id=1663808083546121929.

[41]钟启泉(2001).为了中华民族的复兴,为了每位学生的发展[M].上海:华东师范大学出版社:260.

[42]钟志贤(2008).信息技术作为学习工具的应用框架研究[J].电化教育研究,(5):5-10.

[43]邹云龙(2020).自主学习的范畴与内在结构[J].社会科学战线,(9):270-275.

[44]Beetham, H., & Sharpe, R. (2007). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing and Delivering E-Learning[M]. London and New York: Routledge:260.

[45]Dewey, J. (1916). Democracy and Education[J]. The Elementary School Journal, 17(1):13.

[46]Dublin, L. (2004). The Nine Myths of E-Learning Implementation: Ensuring the Real Return on Your E-Learning Investment[J]. Industrial and Commercial Training, 36(7):291-294.

[47]Henry, P. (2001). E-Learning Technology, Content and Services[J]. Education & Training, 43(4):249-255.

[48]Hmelo, C. E., & Ferrari, M. (1997). The Problem-Based Learning Tutorial: Cultivating Higher Order Thinking Skills[J]. Journal for the Education of the Gifted, 20(4):401-422.

[49]Macgregor, G., & Turner, J. (2009). Revisiting E-Learning Effectiveness: Proposing a Conceptual Model[J]. Interactive Technology and Smart Education, 6(3):156-172.

[50]Mayer, R. E (2005). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning[M]. Cambridge: Cambridge University Press:31-48

[51]Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning(2nd Ed.) [M]. New York: Cambridge University Press:85.

[52]Mayer, R. E. (2014). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning[M]. New York:Cambridge University Press.

[53]Sawyer, R. (2014). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences (Second Ed., Cambridge Handbooks in Psychology)[M]. New York: Cambridge University Press:329-335.

[54]Schmidt, H. G., & Moust, H. C. (2000). Factors Affecting Small Group Tutorial Learning A Review of Research[M]// Hmelo, C. E., & Evensen, D. H. (Eds.). Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates:19-52.

[55]Schunk, D., & Zimmerman, B. (1994). Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications[M]Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate:4-20.

[56]Trentin, G. (2000). The Quality-Interactivity Relationship in Distance Education[J]. Educational Technology, 40(1):17-27.

[57]Tzeng, G. H., Chiang, C. H., & Li, C. W. (2007). Evaluating Intertwined Effects in E-Learning Programs: A Novel Hybrid MCDM Model Based on Factor Analysis and DEMATEL[J]. Expert Systems with Applications, 32(4):1028-1044.

[58]UNESCO(2020a). Education: From Disruption to Recovery[EB/OL]. [2021-02-01]. https://en.unesco.org/covid19/educationresponse.

[59]UNESCO(2020b). Distance Learning Strategies in Response to COVID-19 School Closures[EB/OL]. [2021-02-01]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305.

[60]Winne, P. H. (1997). Experimenting to Bootstrap Self-Regulated Learning[J]. Journal of Educational Psychology, 89(3):397-410.

[61]Woo, Y., & Reeves, T. C. (2008). Meaningful Interaction in Web-Based Learning: A Social Constructivist Interpretation[J]. The Internet and Higher Education, 10(1):15-25.

[62]Zimmerman, B. J., & Risemberg, R. (1997). Self-Regulated Dimensions of Academic Learning and Motivation[M]// Phye, G. D. (Ed.). Handbook of Academic Learning. Academic Press:105-125.

[63]Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (1989). Self-Regulated Learning and Academic Achievement[M]. New York: Springer-Verlag:6-26.

收稿日期　2021-02-08　责任编辑　汪燕

