教育科学

高等院校泛在学习环境机制构建研究

金显春[1]　张保磊[2]　巴玉峰[3]　宋嘉宁[4]　杨　鑫[5]　宋　曼[6]

（1. 河南农业大学理学院，河南　郑州 450002）

（2、4. 河南农业大学林学院，河南　郑州 450002）

（3. 河南农业大学体育学院，河南　郑州 450002）

（5、6. 河南农业大学经济与管理学院学院，河南　郑州 450002）

摘　要：随着高等教育开放式办学理念的深入，传统的大学固定式、程序化课堂教学模式已不能满足在校学生多样化的知识诉求。在网络信息技术的推广普及背景下，大学生利用网络在广泛学习环境下获取自己所需要的知识已成为必然。但由于缺少引导及统一规划管理，导致教学设备等教学资源与泛在学习机制不匹配，任课教师对接以及学生主动参与不够，课堂内外学习资源不能得到有效融合利用。由此从学校管理层面、教师知识更新层面、网络技术支持层面、学生受知层面以及资金配套层面等角度进行补充完善，使学生在课堂学习基础上，在课外不受时间、空间以及内容限制的无缝接自由学习，最大限度发挥大学课堂内外教学资源效用。

关键词：高等教育；泛在学习；教学资源；融合机制

中图分类号：G619.22　**文献标识码**：A　**文章编号**：1673-9507（2019）01-0066-09

我国高等院校传统的课堂教学模式往往是学生在固定的某个教室，任课老师依据教学计划、教学大纲以及相应的教材，采用单向的或一对多的面对面授课。这种“填鸭式”的教学模式是以任课老师为中心的，学生只是被动的参与者，一般没有机会向任课老师表达自己对知识的诉求，也不能实现因材施教的个体差异性教学，这种僵化的教学模式制约了学生学习主动性和创新性，也不利于教学质量的提高。2010 年 7 月 29 日中共中央、国务院发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020）》，明确今后十年要加快教育信息基础设施建设，对加强教育的信息化和远程化做出具体部署[1]。与此相对应的是，诸多高校以互联网信息技术为依托，搭建了诸如慕课、翻转课堂以及微课等多形式教学资源共享平台，为培养创新性人才提供了丰富的学习资源和良好的学习环境以及方便、无缝接的交流途径，真正使学生学习处在不受时间、空间、内容限制的泛在化学习环境之中，进行个性化的开放学习。但在创建泛在学习环境的过程中，由于管理规划不到位、计算机网络软硬件基础设施有效供给不足、任课教师相应的技术更新不及时、学生们独立自主、自觉学习意识薄弱等情况，再加上有效监督管理缺乏，学生课堂内外学习资源并没有得到很好地融合。因此，加强管理、做好引导规划、提高优质教育资源的开发与应用，提升教师应用信息技术的能力，鼓励在校大学生利用移动设备

收稿日期：2018-12-25

基金项目：河南省高等教育教学改革研究与实践项目“高等农业院校财务管理专业实训教学质量评价体系的研究”（项目编号：2017SJGLX243）河南省教育厅 2018 年度河南省高校精品在线开放课程自主立项（教高〔2018〕580 号）；2017 年河南省高等学校优秀基层教学组织项目资助（教高［2017］730 号）。

作者简介：1. 金显春（1972～ ），女，湖南郴州人，河南农业大学理学院副教授，硕士生导师，博士。研究方向：生物技术、高等教育管理。

2. 张保磊（1983～ ），男，河南开封人，河南农业大学林学院讲师。研究方向：高等教育管理。

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

主动学习，是创建泛在学习环境，促进学生课堂内外学习资源有效融合机制的有效途径。

一、文献综述

随着计算机信息化发展普及，网络技术的应用为我国高等教育的改革创造了良好基础和必要的技术支持手段，网络技术和教育资源的融合为高校培养创新性人才提供了良好的自主学习氛围。围绕着普适计算技术支持下的泛在学习，国内外诸多学者从不同的角度，进行了多方面论述：一是围绕泛在学习的概念、开展泛在学习的基础等方面。Montgomery．S．M（1999）认为“泛在学习就是无处不在的学习，利用网络信息技术为学生提供随时、随地进行学习活动的一种方式”[2]；Liyytinen、Yoo（2002）指出，网络技术的普及应用为开展泛在学习提供了支撑，泛在学习是构成学习型社会的一种有效途径，能使人们在任何环境下都能按照自己的兴趣进行学习[3]；余胜泉（2003）认为泛在学习就是给学生提供了一个在无所不在的学习情境空间，通过终端设备以自然的方式交互、共享和构建个体认知网络和社会认知网络的过程[4]。Xue. R、Wang. L、Chen. J 等（2011）认为网络技术的快速发展开创了一个泛在学习的环境，泛在学习具有永久性、可获取行、及时性、交互性和情境性等特点，可以随时随地进行学习[5]。二是有关泛在学习的特征及作用等方面的研究。Ogata. H、Yano、Y（2004）认为泛在学习是嵌入性和移动性都比较高的一种自我学习环境，可以从学习环境的分类和不同的学习环境对比来理解和诠释，从信息获取途径、教学聚合点的转移、信息的内联方式改变为创建节点，最终实现现代教育技术与大学教育的有机融合[6]；段春雨、蔡建东（2016）指出泛在学习是一种开放型的学习模式，对创建学习环境的独特性、学习资源利用的共享性以及教学模式的创新性，具有促进作用[7]；魏雪峰、杨现民、张玉梅（2017）认为泛在学习的显著特点是学习时间和学习内容的零星化，在泛在学习环境下在校大学生学习的时间长度被拉长，学习的深度也有所增强[8]。三是有关泛在学习推广运用中存在的问题方面。K. Scott、R. Benlainri（2010）设计了一套针对推广泛在学习，构建智能学习环境的基础框架，其主要内容是学习者利用移动设备来实现讨论和交流，但由于存在专业老师对教育资源更新、补充不滞后，学生不能够及时、准确地找到自己真正需要的学习内容[9]；Wang. S. L（2011）指出当前的移动网络技术可以解决学生学习场所的限制问题，但存在着学生在面对着大量的学习资源时，缺乏引导，不知从哪里入手选择难的问题[10]。

通过对相关文献的梳理，大多数学者对泛在学习的概念、特征、作用以及存在的不足等方面论述较多，但大多是从供给者的角度对泛在学习环境进行表面描述，没有从高校教师如何对接、大学生有何需求等主要参与者的角度分析，缺乏对泛在学习环境主动参与者行为的纵深研究。因此，结合学生课堂内外的学习资源以及任课老师的知识储备、大学生学习兴趣、学习诉求以及学校教育资源分布状况，基于泛在学习环境下制定科学、合理、长效的课堂内外的学习资源机制，才能最大限度地满足学生诉求，充分调动学生的学习积极性，从而提高教学质量。

二、高等院校推行泛在学习的现实诉求

（一）国家宏观层面引导的诉求，促使高等院校推行泛在学习

国家相关部门制定“互联网＋”行动计划，同时促进大数据发展行动纲要、规划等有关文件密集出台。国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室 2010 年 7 月 29 日发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010－2020）》，对近十年教育信息化发展提出了相关的建设性意见和具体要求；教育部于 2012 年 3 月发布《教育信息化十年发展规划（2011－2020 年）》，指出以网络信息化为扩大优质教育资源覆盖面的手段，从而带动我国教育现代化建设，是教育界发展的战略性选择[11]；2016 年 6 月教育部又发布《教育信息化“十三五”规划》，指出当前云计算、移动计算、物联网、大数据等新的网络技术推广普及，我国应加快发展教育信息化进程，全面提升教育信息化质量，促进教育现代化建设[12]。上述的纲要、规划对我国近期教育的信息化以及构建学习型社会，做出了具体的规划和部署，从宏观政策层面为高等院校创建泛在学习环境提出了要求，也对教育信息化的普及推广指明了方向。各高校要积极探求创新道路，加速转变现有的教育模式，加强信息化建设，努力提高学生的自主学习能力和创新能力。

（二）高等院校教育创新的诉求，促使高等院校推行泛在学习

现阶段我国高等院校传统教学模式以课堂教学、课下作业及图书馆自习的教学模式为主流，教

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

学过程中，老师传授的大都是成熟的课本知识，而对于学习、思考与提问的方法却很少提及。为加大学生的感性认识和动手操作能力，许多高校已经开始着手尝试并且越来越多地开展了课堂实验和课外实践，但这些所谓的实验和实践大多都是固定的重复性工作，几乎没有自主性、开放性和创新性，学生只需按照固定的模式和顺序，把这些当成课程和任务去完成，而这只是对课本所学知识的一种验证和加深，主动性和创新性不足，从而导致我国高校毕业生就业问题呈现两难境况：一方面，用人单位需要高素质、高技术的人才为单位注入新生力量；另一方面，学生往往只是了解课本知识或只会按图素骥地实践或实验，并不能满足岗位的需求和用人单位的要求。传统的课堂教学模式过于僵化、方式比较单一、学生学习的主动性和创新性不强，不能满足时代发展的要求，方方面面都制约着我国高等教育持续发展。随着网络技术的普及应用，高等教育理念、方法和手段的改革创新有了技术支持，使网络信息技术与教育资源全面融合创新有了可能，为构建泛在学习环境提供了外在条件，在校大学生学习有了丰富的学习资料，同学之间、老师之间的讨论交流变得通畅，人才的培养和教育质量提升有了保证。

（三）高校之间教育资源共享的诉求，促使高等院校推行泛在学习

教育是国家社会经济发展与公民素质提高的重要基石，尤其是被当成培养高级专门人才的高等教育，更是在社会经济发展中具有举足轻重的地位。为提高我国高等教育质量和整体竞争力，高校之间教育资源共享是其中的一项关键措施，也是推进我国高等院校教育信息化发展、实现教育变革的战略选择[13]。由于历史、环境、制度等原因，教育资源分布不均衡，特别是高等院校大多集中在经济发达地区或区位优势的中心城市，致使一些优秀师资、优质生源集中流向“985”“211”高校，使全国高校发展呈现“羊群效应”，高等教育资源配置也出现“马太效应”，高校教育资源贫富分化更加明显，强者更强，弱者更弱，这也直接或间接影响当地经济和文化建设。针对这些问题，各个高校可以依据“无边界高等教育”这一理论，突破传统教育体制的限制，打破各个高校的封闭式办学模式，如构建教学资源公共服务共享平台，各高校把各自的教学资源上传到共享平台，使各高校学生不受地域范围限制地随意链接，各校学生可以按照自己的习惯方式任意选择有兴趣的学习内容。这种利用网络技术推行的泛在学习模式，能够实现高等教育资源共享，达到优势互补，充分发挥其集聚辐射作用，使得教育资源利用率提高，从而节约办学成本，提高教育资源的边际效益收益。

（四）大学生主动性学习的诉求，促使高等院校推行泛在学习

目前，我国高等院校教学模式与教学方法与高中截然不同，现代大学普遍采用大班上课，同时，大学的教学内容比较多，也比较杂，为完成任教学任务，老师在课堂上讲解的知识内容一般一遍过，大学生为了考试过关，课下就需要对课堂上讲过的知识进行消化巩固，若遇到理解不了的知识点，课下无法向老师直接请教，这样不懂的知识点就会累积起来，学生学习体验的自我效能感下降，学习兴趣不高，影响学习效果，教育质量不高。兴趣是学生学习的动力，也能在一定程度上促进学生的学习效率，上述传统的教学模式过于僵化，单向性课堂教学并不能有效地激发学生的学习兴趣，甚至还会对学生已有的学习兴趣产生抑制作用，最终影响学生的学习效果。因此，面对在校学生的学习诉求，应改变传统的教学模式，创新教学方法，进而激发学生学习兴趣，提高教学质量和成才率。现阶段网络信息技术的发展和普及为高等教学改革提供了契机，把网络信息技术融入到教学过程，创建泛在学习环境是满足在校大学生主动学习诉求的一项重要举措，它不仅能解决传统教学模式下难以解决的即时学习的难题，也能满足学生自主学习过程中的各种知识需求。

三、高等院校学生推行泛在学习的障碍及原因分析

（一）数据资料的收集

为加快推进教育信息化发展，为学生创造随时随地、无缝接学习环境，激发学生学习兴趣，许多高等院校开展微课、慕课以及精品在线开放课程等举措，但由于缺乏引导和合理规划，任课教师主动性不强，学生参与度不高，泛在学习的氛围并没有真正形成。为了解高等院校构建泛在学习环境过程中存在的问题，课题组成员分别对河南省、陕西省和湖北省部分大学就泛在学习环境的构建情况进行了实地调查和访谈。在河南省选取了 22 所大学，100 个专业，110 名一线教师，520 名学生；在陕西省选取了 24 所大学，140 个专业，150 名一线教师，680 名学生；在湖北省选取了 26 所大学，190

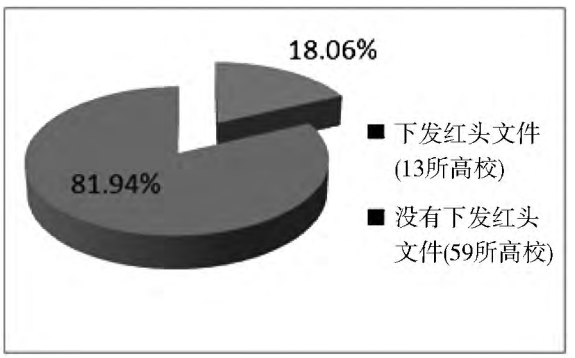
?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

各专业，180 名一线教师，740 名学生；通过三个阶段调研，结合相关数据，进行处理与分析。根据调查分析的结果来看：近年来的高等院校在线开放课程建设规模取得了一定成效，但存在规划不到位，运行机制不规范，课堂内外教育资源浪费严重，配置效果较差，创新驱动能力还有待加强等诸多问题。

（二）调研结果的分析描述

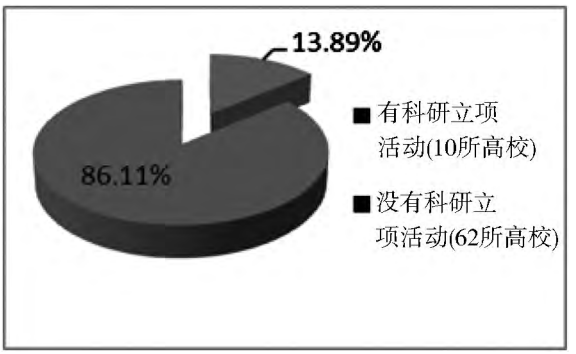
1. 领导重视力度不够，泛在学习环境构建没有落到实处

随着云计算、大数据等网络技术的不断深入和推进，网络教学所表现出的灵活、形象、生动和交互性得到公众的一直认可，它为更新教学理念、提高教学质量提供了技术支撑和保障。为此，国家教育部及相关部门围绕教育信息化推进颁布了一些规划、纲要，要求各高校更新教学理念，把网络信息技术运用到日常教学活动中去，借机推动教育教学改革。高等院校贯彻落实上级部门的教育精神和教育信息化理念，把教育和网络技术深度融合，创建学习型的校园，即创建泛在学习环境，让学生能够在课余时间按照自己的时间段选择自己有兴趣的内容学习。但由于部分高校的领导对泛在学习的实质理解不到位，没有把网络信息化同教育全方位融合，虽然在课堂上进行推广应用，但并没有考虑学生课下如何利用网络信息技术进行专业学习，教育信息化并没有全方位覆盖学生在校时间，教学资源并没能达到充分使用。根据调研的结果，如图 1 所示，在调研的 72 所高校中，只有 13 所高校下发过类似构建泛在学习环境的红头文件，占调研样本总数的 18.06%；这些高校大部分还是教育部直属院校；剩余的 59 所高校并没有下发过类似构建泛在学习环境的红头文件，占调研样本总数的 81.94%。另外，在调研的 72 所高校中，大多数高校没有围绕构建泛在学习环境进行专项科研活动，如图 2 所示，在调研的样本中，只有 10 所高校针对构建泛在学习环境，进行了科研立项活动，占调研样本总数的 13.89%；有 62 所高校没有开展相应的科研立项活动，占调研样本总数的 86.11%。由于学校领导和相关部门不重视，教育信息化贯彻落实并不到位，泛在学习环境的构建也只是走过场，搞形式，学生的课余时间没有得到充分利用，学生课堂内外学习资源得不到有效融合。



数据来源：根据实地调研分析整理

图 1：高校针对构建泛在学习环境下发正式文件



数据来源：根据实地调研分析整理

图 2：高校针对构建泛在学习环境下发正式文件

2. 共享教育资源有效供应不足，泛在学习环境的构建缺乏内容支持

构建泛在学习环境是高校一项系统工程，它要融合于学校现实状况和现有的网络基础。目前，我国大多数高校现实状况是教育信息化的开展缺乏统一的管理，泛在学习环境构建的相关机制不到位，教育资源的共享意识淡薄，构建泛在学习环境需要有共享教育资源有效供给不足，诸如示范课程上传、相关网络设备、相关技术人员等的配备衔接不上，教育资源共享的受益面窄，制约着泛在学习环境的构建，也不利于学生充分利用课外时间学习，从而使泛在学习的质量受到影响。根据调研的结果，如表 1 所示，在调研的 3 省 72 所高校 430 个专业中，只有 150 门课程属于校级以上在线开放课程，占调研样本总数的 34.88%，有 65.12%的课程就没有上线；这 150 门在线开放课程中，也只有 56 门课程有更新补充的记录，占在线开放课程总数的 37.33%，62.67%的在线课程就没有补充更新；在 150 门在线开放课程中，校外能正常链接的课程有 71 门，占开放课程总数的 47.33%，校外

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

不能正常链接的课程有 79 门，占开放课程总数的 52.67%。由于理念和重视程度不到位，使得共享教育资源的深度和广度无法达到理想程度，开放课程同质化明显，共享性不足，课程的“量”与“质”存在着一定的差距，没有形成系统性，无法发挥全局的作用。另外，构建泛在学习环境，需要建设网络技术平台，需要大量的技术保证和资金支持，如先进的学习终端设备、稳定的通信服务设备、尖端的传感器技术和高速的网络传递等。根据调研的结果，如表 1 所示，在调研的 72 所高校中，有 31 所高校构建泛在学习环境的配套资金到位，占调研总数的 43.06%，配套资金没有及时到位的高校 41 所，占调研总数的 56.94%；网络设备的配置较完备的只有 24 所高校，占调研总数的 33.33%，网络设备的配置不完备的高校 48 所，占调研总数的 66.67%；为保证网络设备的正常运行，为泛在学习提供基础支持，各高校必须配备相关网络技术人员，在调研的 72 所高校中，有 16 所高校配有专职的网络技术人员，占调研总数的 22.22%，没有配备专职的网络技术人员的高校 56 所，占调研总数的 77.78%。受限于资金和技术约束，现阶段我国高校高校构建泛在学习环境的所需的各项教育资源有效供给不足，在校大学生课余时间仍不能随心所欲，无处不在的学习，课堂内外学习仍得不到有效衔接。

表 1　高校共享教学资源配置利用情况

指标 / 项目	样本数	能正常运转所占比例		不能正常运转所占比例		备注
		数量	占比（%）	数量	占比（%）	
示范课上传情况	430	150	34.88	280	65.12	校级以上
内容的更新、完善情况	150	56	37.33	94	62.67	课题负责人
上传示范课的差异化	150	64	42.67	86	57.33	同类课程
网络平台的正常链接	150	71	47.33	79	52.67	校外链接
配套资金到位情况	72	31	43.06	41	56.94	专项资金
相关网络设备支持情况	72	24	33.33	48	66.67	设配配置
专职技术人员配置情况	72	16	22.22	56	77.78	专职

（数据来源：根据实地调研分析整理）

3．任课教师针对泛在学习机制对接不到位，优质教学资源与网络技术融合率较低

泛在学习的特征使知识的传授不再局限于传统的课堂、教材和相应的教学大纲，其学习的内容和学习方式更具有广泛性和开放性。目前我国大部分高校现实状况是一线任课教师大多对本专业的知识了解较多，研究较充分，而对现代网络技术了解不太多，仅仅能上网或进行简单操作教育资源平台，远远达不到熟练应用，对泛在学习机制对接不到位，聘请或请教网络技术人员，他们又对该专业知识不了解，不能把本专业知识与网络技术融合，泛在学习的内容受限。根据调研的数据，如表 2 所示，在调研的 440 名任课教师中，有 163 名教师能够熟练应用网络技术，占调研总数的 37.05%，不能熟练应用网络技术的老师有 277 名，占调研总数的 62.95%，由于对网络技术不熟练，致使一部分任课教师的一些优质课程，无法形成共享资源，影响共享教育资源的质量和种类。国家教育部以及相关部门为加快教育信息化进程，制订了一系列规划和相应的纲要，并联合相关科研机构，聘请网络技术人员直接或参与举办各类教育资源共享平台构建、操作、更新、维护等培训班，取得了一定成效，但参与实践的一线教师比例不高。如表 2 所示，在调研的 440 名任课教师中，有 157 名教师参加了各类网络技术应用培训班，占调研总数的 35.68%，没有参加网络技术应用培训班的老师有 283 名，占调研总数的 64.32%。由于大多数老师没有参加网络技术的培训，对教育资源共享平台的业务流程和后续更新不了解，也会影响泛在学习的受益面。由于一线任课教师受计算机网络教育的背景不同，能直接参与教育资源共享平台建设的仅是少数。如表 2 所示，在调研的 440 名任课教师中，有 141 名教师直接参与教育资源共享平台建设，占调研总数的 32.05%，有 299 名任课教师直接参与教育资源共享平台建设，占调研总数的 67.95%。要实行教育信息化时，就得请相应的技术人员或懂得网络技术的同时帮助，但他们又对专业知识了解不多，造成“两张皮”现象。在对任课教师是否围绕教育资源共享平台建设方面科研情况进行调研时，发现在调研的 440 名任课教师中，只有 89 名老师撰写过相关论文或申请立项过相关科研项目，占调研总数的 20.23%，没有撰写过相关论文或申

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

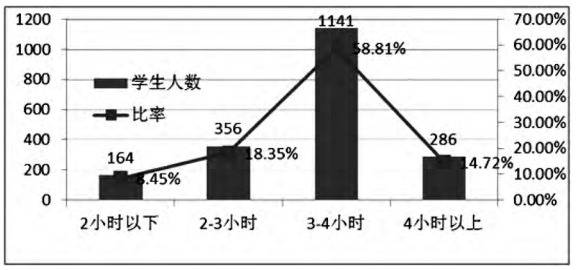
请立项过相关科研项目的老师有 351 名，占调研总数的 79.77%。由于对教育资源共享平台建设研究较少，对相关文献阅读不够，无法对该领域做个全面的梳理，尤其对其前沿性的知识判断不清，也制约了教育资源共享平台建设质量的提升，影响泛在学习环境的构建，使学生课堂外学习受限。

表 2　任课教师掌握、运用网络技术情况

指标 / 项目	样本数	能正常运转所占比例		不能正常运转所占比例		备注
		数量	占比（%）	数量	占比（%）	
熟练掌握、运用情况	440	163	37.05	277	62.95	独立运用
外出培训情况	440	157	35.68	283	64.32	专题培训
直接参与共享平台建设	440	141	32.05	299	67.95	同类课程
相关的论文、科研情况	440	89	20.23	351	79.77	论文、项目

（数据来源：根据实地调研分析整理）

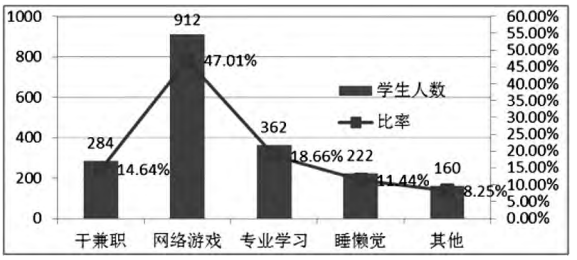
4．学生的自控能力差，教育资源共享平台利用率较低



（数据来源：根据实地调研分析整理）

图 3：在校大学生闲暇时间分布图

泛在学习是一种开放性、自由度较高的学习模式，它不同于传统的“填鸭式”学习。泛在学习环境为在校大学生提供了时间和空间都相对宽松的非正式的学习空间，要求学生必须具有一定的自我约束能力，只有这样才能有效的实现泛在学习的功能[14]。但是，并非所有所有学生都具备应有的能力，如果自控能力不够，泛在学习的环境甚至有可能降低学生的学习效果。根据调研的数据，如图 3 所示，在对 72 所高校 1940 名在校学生调研中，有 1141 名学生每天平均闲暇时间在 3－4 个小时，占调研样本总数的 58.81%，每天平均闲暇时间在 4 个小时以上的学生 286 名，调研样本总数的 14.72%，说明在校大学生每天平均闲暇时间还是比较充裕的，并没有全部用在课堂上，若真正能够利用闲暇时间，依托泛在学习环境对自己专业知识查漏补缺，那么学生掌握知识的能力应该能够得到提高。根据调研，有 912 名学生在闲暇时间用于玩网络游戏，占调研样本总数的 47.01%，有 222 名学生在宿舍睡懒觉，占调研样本总数的 11.44%，真正用于学习的学生有 362 名，占调研样本总数的 18.66%。由此，尽管部分学校创建泛在学习环境，但由于学生自制力欠缺，加上缺乏有效引导、监督，大多数学生们并没有很好利用共享教育资源平台进行专业学习，学生课堂内外时间也没有很好融合，很难保障泛在学习的效果和质量。



（数据来源：根据实地调研分析整理）

图 4：在校大学生闲暇时间利用分布图

四、构建泛在学习环境机制的原则

推广教育信息化，构建泛在学习环境，应牢固树立和贯彻落实发展创新理念，遵循科学实用原则，实现知识的需求与教育资源的有效供给均衡，最终提升高等教育质量，服务社会经济建设目标。

（一）遵循协调统一性原则

协调统一性就是布局或安排事项时要坚持全局的观念，要有整体性，即目标方向的一致性。在构建泛在学习环境过程中，各高等院校应有大局观，通过服务全局构建教育信息化发展新格局，要协调统一，达成共识，为构建泛在学习环境增添动力与手段。如对本校建设的教育资源共享平台要设有对外链接端口，各学校学生可以无障碍、自由浏览、下载平台上的学习资源，真正实现优质教学资源的共享。

（二）遵循融合创新性原则

所谓融合创新就是在规划布局某些事项、项目

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

或工程时，对原有要素重新排列组合或注入新的要素，使事项、项目或工程整体功能在原有基础上得到提升。高等院校在构建泛在学习环境过程中，要遵循融合创新性原则，以创新促发展，改变原有的教学模式，创新学习环境，把网络技术和教学资源充分融合到一起，通过网络终端设备传递给学生，使学生在任何时候、任何地点都能进行学习。

（三）遵循实际应用性原则

实际应用就是某种对象（包含事物、制度、机制等）在运行过程中或运行结果所达到的期望价值或达成一定效果。在构建泛在学习环境过程中，各高等院校应秉承泛在学习环境的构建一定会对大学生学习产生积极效果的理念，坚持通过提升泛在学习环境的应用性，促进高等教育改革内容和方法，进而加快高等教育改革，推进教育信息化进程。

（四）遵循机制完善性原则

所谓机制的完善性，就是指单位或组织为提高效益或效率设计的运转程序或操作制度，并且按照该程序或制度进行运作时，能够全面、准确地涵盖单位或组织各项业务，并能够起到提高运作效率的作用。构建泛在学习环境是一项系统工程，涉及面宽，牵扯部门较多，从网络设备的购置、网速的提升，到任课教师的资料上传和修改完善、学生有效利用等一系列程序，各高等院校要有完整的机制作保证，理顺相关业务部门的关系，形成推进教育信息化的合力，达到各部门作用有机统一、相互补充、相互协调、相互促进的泛在学习氛围。

五、泛在学习环境下学生课堂内外学习资源有效融合的路径构建

（一）强化领导教育信息化意识，构建完善的泛在学习环境管理服务机制

教育信息化是我国教育事业发展的重要战略部署，更是高等院校教学模式创新的方向，各高等院校的领导应坚持教育信息化的理念，全方位开展信息化教育，创建泛在学习环境，促进学生课堂内外学习资源的有效融合。首先，高校领导应统一思想，提高认识。召开全校教职工大会，传达国家教育部和相关部门发布的有关教育信息化的规划、纲要精神；以学校名义，下发有关开展教育信息化、创建泛在学习环境的红头文件，把教育信息化工作纳入到日常学校管理活动；利用学校宣传媒体，对教育信息化进行多角度、全覆盖宣传解读，使学校上下形成学习推广教育信息化的氛围。其次，学校成立专门教育信息化管理部门，指导、管理整个学校泛在学习环境构建工作。结合学校的现状，成立专门机构，包括机构设置级别、人员的配备；做好泛在学习环境建设规划，包括日常工作的运转程序和教育信息化建设组织管理模式、规章制度建设和效果评估标准等；摸清学校现有网络设备配置情况和教育资源的供应与需求状况，找准工作目标。第三，学校各二级院（系）要签订责任书，明确各部门职责。全面统筹本单位信息化的规划与发展，定期向管理部门汇报教育信息化工作进展情况；鼓励一线任课教师改变原有的上课模式，把先进的网络技术融入到课堂教学；利用与学生直接接触多的机会，鼓励引导在校大学生了解教育信息化，利用泛在学习环境进行专业学习。最后，促进全校网络资源的开发和整合。理顺信息化管理体制，学校各个二级（院）系的教育信息化工作，都归属于学校教育信息化管理部门统一管理；散布在学校各个二级（院）系的教研、电教、信息、装备等教育资源由学校教育信息化管理部门集中统筹，进行有效整合，全校拧成一根绳，形成合力，为构建泛在学习环境发挥最大效用。

（二）加大共享资源的平台建设，构建和完善泛在学习的资源有效供给机制

泛在学习环境构建的目标是创造一个以在校学生为中心的学习空间，使学生可以利用移动终端设备进行无缝隙学习，而不受时间与空间的限制[13]。为达到上述目标，确保大学生能形成良好的泛在学习氛围，各高校加大教育资源共享平台建设，配备相应的网络设施和优质课程，提供较为全面的学习资源。首先，加快泛在学习所需的网络基础设施建设。学校要多方筹措资金，加大投入力度，配备必要的网络基础设备，推进“宽带网络校校通”工程；改善网络出口带宽，提高网络运转速度，为形成泛在学习氛围提供方便快捷的服务。其次，构建泛在学习所需的教育资源共享平台。利用云计算、大数据等新的网络技术，创建含量大、内容新、操作方便的教育资源共享平台，开发优质网络课程；在全校范围内大力推行“名师课堂”工程，带动一线任课教师教学能力的提高和业务水平的提升；鼓励各二级院（系）的一优质课、精品课在线共享，并及时对上传内容进行更新、补充，形成“课堂用、经常用、普遍用”的信息化教学新常态。第三，促进各高校教育资源平台共享。同时加大与兄弟院校的联系，努力推进本校教育资源平台与各兄弟院校教育资源平台端口链接共享；依托信息技术

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

实现“专递课堂”建设，形成“一校带多点、一校带多校”的效果，充分发挥名师的示范、辐射和指导作用，促进优质教育资源的普及与共享，使优质课程的受益面扩大。最后，做好专业技术保障。围绕教育资源共享平台建设及正常运行，学校应招聘或内部挖潜培训一批专业信息技术服务与保障的队伍，保证教育资源共享平台的正常运行与日常维修服务；完善教育基础数据库，提升教育资源共享平台水平，为实现互通、衔接与开放的泛在学习环境奠定基础。

（三）加强任课教师的对接机制建设，提升教育资源的供给水平

泛在学习环境是否能起到作用、达到效果，教育资源共享平台提供的学习内容是关键因素之一，这就要求一线任课教师教学能力强、业务素质高，而且能够熟练应用网络信息技术，及时与教育资源共享平台进行有效对接，保证上传的学习内容真实、完整、有效、准确，实现信息技术与教育教学的深度融合[15]。首先，加大一线任课教师网络操作技术培训力度。为提高一线任课教师的计算机网络的应用水平，学校应鼓励教师外出培训或请专家到学校专题培训；将网络技术运用能力的提升与课程教学任务紧密结合，促使一线任课教师在信息化环境下创新教学的能力，使信息化教学真正成为一线任课教师日常教学活动的常态化。其次，促使网络技术与教育资源有效融合。鼓励一线教师直接参与学校教学资源共享平台建设，如果仍由一线任课教师把相关学习内容直接交给网络技术人员，让网络技术人员处理上传到共享平台，则效果将会大打折扣，为此一线任课教师应针对学科特点、专业特征，经过自己梳理、调整后，直接上传，共享资源真正能体现专业特色。第三，完善教育资源共享平台更新补充。结合学生学习特点和学生学习要求，定期或不定期对教育资源共享平台内容进行更新完善，任课老师利用上课时间与学生间距离接触，或通过构建“班级学科交流群”，及时了解学生在泛在学习环境中遇到的问题和诉求，随时对共享资源进行完善，提高教育资源的供给水平。最后，加大对教育信息化的科学研究。为构建泛在学习环境，促进高等院校教学理念、教学模式和教学内容改革创新，推进信息技术在日常教学活动中的应用，适应信息化时代对培养人才的需求，学校应定期围绕教育信息化举行科研立项活动，鼓励教师从不同角度对教育信息化进行研究，围绕泛在学习环境构建申请立项，开展研究，并把研究成果，择优应用，进而提高信息化在教学的推广应用水平[16]。

（四）提升学生泛在学习的能力，促进课堂内外学习资源的有效融合

泛在学习是普适计算机网络技术环境下的一种学习方式，是提供学生一个可以随时随地使用手边可以取得的科技工具来进行学习活动的学习[15]。要想提高学生的学习效果，必须提升学生泛在学习的能力。首先，加强对学生的引导。鼓励学生树立正确的人生观，培养学生设定远大的理想抱负，引导学生利用泛在学习环境进行专业学习、拓展阅读，培养自我约束、自主学习的良好习惯，提升学生的泛在学习能力。其次，合理进行学习。指导学生科学规划、合理利用闲暇时间，使学生巧妙利用课余碎片化时间进行学习，通过教育资源共享平台进行多角度学习；同时教会学生从纷繁复杂的海量信息中收集、分辨、提炼出有用的信息，进行消化吸收。第三，提高学生运用计算机网络能力。鼓励在校大学生充分利用移动设备，对学习资源进行查询检索、下载、分析、分类、保存，即从教育资源共享平台检索出自己感兴趣的知识或与自己学习主题相关性较高的学习资源进行下载，并对之进行信息加工与处理，具体信息分类以及保存，提升在线学习的实际效果。最后，培养学生正确运用移动设备。笔记本电脑和智能手机在学生中使用越来越普及，其功能化也越来越强大，在校大学生应理性应用笔记本电脑和智能手机，把学习时间和玩游戏时间进行合理划分，杜绝课余时间沉醉于游戏当中，引导他们充分利用移动设备建立专业学习群或兴趣小组，就学业问题进行讨论或咨询等，实现学习上的互帮互助。

当前计算机技术和泛在网络的飞速发展，为我国高等教育改革，特别是教育信息化实施提供外在条件，各高等院校应借助云计算、大数据、物联网、VR等新的网络技术，搭建教育资源共享平台，创建泛在学习环境，构建一个随时随地、无缝链接的学习型校园，促进课堂内外学习资源有效融合。

参考文献：

[1]国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010－2020)[Z]. 第12号，2010－07－29.

[2] Montgomery S M . Addressing diverse learning styles through the use of multimedia[C]// Frontiers in Education Conference. IEEE，1995.

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[3]Liyytinen, Yoo. Issues and Challenges in Ubiquitous Computing[J]. Communications of the ACM , 2002, 45 (12): 62－65.

[4]余胜泉．移动学习－当代 E－Learning 的新领域[J]. 中国远程教育,2003(22):76－78.

[5]Xue. R, Wang. L, Chen. J. Using the IOT to construct ubiquitous learning environment[C]. Mechanic Automation and Control Engineering (MACE), 2011 Second International Conference on. IEEE,2011:7878－7880.

[6]Ogata. H, Yano, Y. Context－aware support for computer－supported ubiquitous learning[M]. 2004.

[7]段春雨,蔡健东．国际泛在学习领域知识图谱研究[J]. 现代远程教育研究,2016(1):85－95.

[8]魏雪峰,杨现民,张玉梅．移动互联时代碎片化学习资源的适用场景与高效管理[J]. 中国电化教育,2017(5):117－122.

[9]Scott. K, Benlamri. R. Context－Aware Services for Smart Learning Spaces [J]. IEEE Transactions on Learning Technologies, 2010, 3(3):214－227.

[10]Wang. S. L, Wu. C. Application of context－aware and personalized recommendation to implement an adaptive ubiquitous learning system[J]. Expert Systems with applications, 2011,38(9):10831－10838.

[11]中华人民共和国教育部．教育信息化十年发展规划(2011－2020 年)[Z]. 教技[2012],第 5 号. 2012－03－13.

[12]中华人民共和国教育部．教育信息化"十三五"规划[Z]. 教技[2016],第 2 号. 2016－06－23.

[13]孙芳,王凯．泛在学习背景下现代大学的混合教学模式探究[J]. 北京教育(高教),2017(12):40－43.

[14]张景生,李娟,康晓萌．大学生泛在学习的个案调查[J]. 当代教育科学,2018(3):77－81.

[15]王云．泛在学习视阈下高职院校实现有效教学的策略研究[J]. 柳州职业技术学院学报,2017(3):53－55.

[16]冯岩松．泛在学习时代高校教师 ICT 素养研究－以徐州高校大学英语教师为例[J]. 教育与教学研究,2017(11):89－95.

Research on the Mechanism of Construction Ubiquitous Learning Environment in Colleges and Universities

JIN Xianchun[1] ZHANG Baolei[2] BA Yufeng[3] SONG Jianing[4] YANG Xin[5] SONG Man[6]

(1. School of Sciences, Henan Agricultural University, Zhengzhou450002, Henan, China)

(2,4. Forestry College of Henan Agricultural University, Zhengzhou450002 , Henan, China)

(3. College of physical education, Henan Agricultural University, Zhengzhou450002, Henan, China)

(5,6. School of economics and management, Henan Agricultural University, Zhengzhou450002, Henan, China)

Abstract: With the intensive of the concept of open higher education, the traditional fixed and procedural classroom teaching mode can not meet the diversified demands of students. Under the background of the popularization of network information technology, it is necessary for college students to acquire the knowledge needed through the network in a wide learning environment. However, due to the lack of guidance and unified planning and management, ,resulted in teaching resources such as teaching equipment unmatchable to the ubiquitous learning mechanism, insufficient teachers' docking and students'active participation and ineffective integration and utilization of learning resources inside and outside the class. From the point of view to complement school management, teachers' knowledge renewal, network technology support, students' knowledge and financial mating, making it is possible for the college students learn seamlessly and freely after class without restriction of time, space and content, so as to maximize the effectiveness of teaching resources inside and outside the class.

Key words: higher education, ubiquitous learning, teaching resources, convergence mechanism

(责任编辑：刘 青)

?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net