

智慧学习环境下高校学生智慧学习力现状研究

徐后香¹, 郭煜^{2*}

¹北京工业大学高等教育研究院, 北京

²北京工业大学信息化处, 北京

收稿日期: 2023年10月9日; 录用日期: 2023年11月10日; 发布日期: 2023年11月16日

摘要

高校学习环境智慧化变革背景下, 学生是否能适应教与学形式的变化, 是否能充分利用技术改善自身学习亟待探究。文章首先对智慧学习力概念做出界定, 并将其构成要素划分为适应力、策应力、调控反思力、互惠力、技术力、转化力六个维度。随后, 编制问卷并以北京高校学生为研究对象进行发放, 通过SPSS对600份回收数据整理分析, 探究智慧学习环境下高校学生学习力现状, 结果表明: 高校学生智慧学习力处于中等略偏上水平, 各维度得分从高到低依次是技术力、策应力、转化力、适应力、调控反思力、互惠力, 在性别、院校层次、智慧学习时长上存在显著差异, 在年级、学科类型上差异不显著。基于此, 本研究从开展智慧学习培训、构建学习共同体、养成自我反思习惯三方面提升高校学生智慧学习力水平。

关键词

智慧学习力, 高校学生, 智慧学习环境

Study on the Present Situation of Intelligent Learning Power of College Students in the Smart Learning Environment

Houxiang Xu¹, Yu Guo^{2*}

¹Institute of Higher Education, Beijing University of Technology, Beijing

²Information Office, Beijing University of Technology, Beijing

Received: Oct. 9th, 2023; accepted: Nov. 10th, 2023; published: Nov. 16th, 2023

Abstract

In the context of the intelligent transformation of university learning environments, it is important to investigate whether students can adapt to changes in teaching and learning and whether

*通讯作者。

they can utilize technology to enhance their learning. This study defines the concept of intelligent learning power and divides it into six dimensions: adaptability, responsiveness, regulation and reflection, reciprocity, technology, and transformation. Subsequently, questionnaires were administered to students from Beijing universities. A total of 600 questionnaires were collected, and data were analyzed using SPSS to investigate the current state of college student learning power in smart learning environments. Results indicate that the intelligent learning power of college students is slightly above average, with technology, responsiveness, transformation, adaptability, regulation and reflection, and reciprocity being the highest to lowest scoring dimensions respectively. Significant differences were observed in gender, university level, and time spent studying, but not in grade or subject type. Based on these results, the study aims to improve college students' intelligent learning power through three methods: intelligent learning training, learning community building, and self-reflection habit development.

Keywords

Intelligent Learning Power, College Students, Smart Learning Environment

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着人工智能、物联网、大数据和云计算等新兴智能技术的发展,教育信息生态系统正不断发生变化,智慧化成为当前教育变革的基本趋势。《教育信息化 2.0 行动计划》提出“要持续推动信息技术与教育深度融合,促进数字校园建设全面普及,构建智慧学习支持环境,全面提升师生信息素养”[1]。《“十四五”国家信息化规划》进一步明确指出“要不断提升教育信息化基础设施建设水平,推进信息技术、智能技术与教育教学融合,开展终身数字教育”[2]。在技术与政策的双重推动下,我国各级各类学校学习环境正不断朝着智慧化变革。所谓智慧学习环境,“即数字化学习环境的高端形态,是一种能感知学习情景、识别学习者特征、提供合适的学习资源与便利的互动工具,自动记录学习过程并评测学习成果,以促进学习者有效学习的学习场所或活动空间”[3]。根据各高校官网及公众号发布的信息,发现国内双一流建设高校均已建成智慧教室并投入使用,北京 92 所普通高校中 68 所已建成智慧教室,占比达 74%,“重点高校智慧教室的环境建设已趋于普及”[4]。在这种普及化趋势下,无论是学习的形式还是内容都发生了一系列深刻变革,学习者要想学会在构架于信息化、智慧化基础之上的新型学习环境中学习,必然要具备相应的学习力,“这既决定了其能否胜任当前学习,也是其今后在数字化生存中获得成功的关键要素”[5]。因此,本研究拟从智慧学习力的概念界定出发,探究智慧学习环境下高校学生学习力的内在结构,编制具有良好信度、效度的智慧学习力测评量表,探讨高校学生智慧学习力的现状与基本特点,以期进一步探索智慧学习力提升的路径与方法。

2. 基本概念

2.1. 学习力内涵及其下位概念

学习力由 Jay Forrgest 于 1965 年提出,最初应用于企业员工培训中,上世纪 80 年代对于学习力的研究逐渐深入到教育学领域,经过近六十年的发展,有关学习力的研究不断扩展、深化,但当前对其概念

的界定仍莫衷一是。Claxton [6]用 Learning Power 一词来代表学习力, 将学习力视作蕴含于学习者体内的一种能量, 这种能量深刻影响着人类的生长、发展。迈克杰屈克 McGettrick 创建了学习双螺旋结构理论, 指出学习力反映了个体学习意愿与学习结果两条链之间的相互作用。Crick [7]则进一步发展了该理论, 将学习力看作是一种促进学习意愿与学习结果相互作用的能量。我国学者裴娣娜[8]也将学习力视为一个能量概念, 认为学习力是人的生成、生长和发展, 是人具有的饱满生命能量与活力。黄健[9]等人则认为学习力是个体通过对知识的获得与应用来促成工作、生活状态改变的一种能力。还有学者将学习力看作是个体的一种素质, 如吴也显[10]等从课堂文化重建的角度出发, 认为学习是现代人的生存方式, 学习力是现代入基础性的文化素质。综合来看, 当前国内外关于学习力概念的理解大致可分为能量观、能力观、素质观三种。

与此同时, 随着学习方式、学习环境的变化, 学习力概念自身也在不断发展, 逐渐衍生出在线学习力、数字化学习力等下位概念。例如, 丁亚元等[11]将在线学习力定义为“在线学习情境下, 能够有效促成远程学习者心理动力、认知能力和学习结果相互作用的动态能量系统”。李宝敏[12]认为在线学习力是指“在线学习环境下, 能够有效促进学习者学习动力、认知能力、学习策略与方法、学习结果相互作用的动态能力系统”。管钰琪[13]将数字化学习力视为“产生并作用于电子书包环境下学习过程的动态能量系统, 表现为知识的获取、技能的发展与智慧的生成”。尹雯静[14]认为数字化学习力是指“在信息技术支持的学习环境下驱动学习者拓展认知、内化知识、应用知识并生成智慧的动态能量系统”。可以看出, 在线学习力、数字化学习力皆以学习力概念为基础, 融合具体学习环境的功能、特点而提出, 在强调学习力一般特征的同时, 关注环境对学习者的影响, 反映出学习者在该学习环境下的学习特点及必备的学习技能。

2.2. 智慧学习力内涵

智慧学习环境是技术推动下学习环境的又一次革新, 智慧化是其区别于以往学习环境的重要特征, 技术的进步与应用在为学习者提供便利的同时, 也引发了教学形式、学习形式等的变革, 对学习者的环境适应力、技术应用力等提出了新的挑战, 学习者要想在此时的学习环境顺利开展学习, 就必须具备相应的学习力。结合以往有关学习力的研究, 本研究将智慧学习环境下的学习力定义为智慧学习力, 即 Intelligent Learning Power。从字面即可看出, 智慧学习力是学习力的下位概念, 其既有学习力的一般特征, 为个体自身所具备, 透过个体行为所表征, 受外界环境影响, 并随个体自身状态而变化; 同时又带有更强的技术属性, 要求学习者不仅具备更为丰富的技术知识储备, 而且能够应用知识, 借助技术促进自身学习。参照以往学者有关学习力的概念界定, 定位于能量观, 本研究将智慧学习力理解为, 产生并作用于学习者在智慧学习环境下开展学习活动时的动态能量系统, 表现为对知识的获取、技能的发展以及智慧的生成。作为一种能量, 智慧学习力将在开展学习活动时发挥作用, 帮助学习者适应智慧学习环境, 运用技术提高学习效率、优化学习效果, 助力其今后的数字化生存。

3. 研究设计与实施

3.1. 智慧学习力构成要素

如同学习力及其相关概念的界定, 学界对于学习力的构成要素亦是众说纷纭。最著名的是 Claxton [15]教授的“四要素说”(顺应力、策应力、反省力、互惠力)、ELLI 项目的“七要素说”(变化和学习、关键好奇心、意义建构、创造性、学习互惠、策略意识、顺应力) [16]以及 Kriby [17]的“综合体说”(学习动力、学习态度、学习方法、学习效率、创新思维、创造能力)。国内研究者对于学习力构成要素的解读主要是基于教育学或心理学相关理论, 如裴娣娜[8]以马克思主义关于人的发展学说作为理论基础, 构

建了三层次六要素模型, 认为学习力由“知识与经验、策略与反思、意志与进取、实践与活动、协作与交往、批判与创新”这六要素构成; 钟志贤[18]从关联主义的视角出发, 将学习力看作是“学习动力、学习毅力、学习能力、学习效率和转化力的总和; 梁迪[19]以学习型组织理论为指导, 将学习力构成要素归纳为“学习动力、学习毅力、学习能力、学习鉴别力和转化力”五点。

此外, 学习力下位概念的出现也催生了研究者对于在线学习力、数字化学习力构成要素的讨论。关于在线学习力的构成要素, 李宝敏[20]将其概括为“驱动力、顺应力、策应力、反省力、互惠力, 分别对应学习的五大系统——动力系统、情意系统、认知系统、调节系统、社会及自我互动系统”; 张紫毓[21]以大学生为研究对象, 认为在线学习力包括“意愿驱动力、学习过程调控力、学习策略应用力、学习反思转化力、学习关系互惠力”; 管钰琪[13]对自己所提出的数字化学习力进行了实证研究, 认为其“由基础性、维持性、生成性要素构成, 并将三要素进一步细化为知识与经验、思维品质、数字化学习态度、数字化学习动力、技术驾驭力、信息加工力、自主学习能力、合作学习能力、自我管理力、学习反思力、学习创新力”。如同于概念理解, 在构成要素的组成上, 在线学习力、数字化学习力既保有学习力的一般特征, 又体现出技术进步、环境变化给学习者所提出的新要求。

智慧学习力作为学习力的下位概念, 在对其构成要素进行探讨时, 同样可以遵循以上逻辑规则。通过对国内外学习力构成要素相关文献的梳理与分析, 以英国 Claxton 的学习力模型为主要参考, 结合智慧学习的特点以及学习者适应智慧学习环境的过程特征, 本研究将智慧学习力划分为适应力、策应力、调控反思力、互惠力、技术力、转化力六个维度。1) 适应力是指学习者能够适应学习环境的智慧化变化, 将注意力集中于所学内容上, 排除外界干扰, 较长时间保持专注状态, 且能够在此环境下制定学习目标、执行学习计划, 照常开展学习活动; 2) 策应力是指在智慧学习环境下, 学习者能在所学新知识与原有知识间建立联结, 形成自己的知识体系, 全方位、多角度思考问题, 细化拆分复杂、高难度的学习任务, 以促进问题顺利解决, 学习任务高效完成; 3) 调控反思力是指学习者能够根据学习环境、任务难度等的变化, 及时对自身的情感、认知、行为等做出调整, 并能够对自身学习过程进行反思, 以总结成功经验, 吸取失败教训, 达到更好学习效果; 4) 互惠力是指学习者能够与其他学习者建立良好的互惠互助关系, 既有主动请教他人、借鉴参考他人学习经验的意愿, 又乐意与他人分享学习资料、经验, 讨论学习方法、策略, 共同解决学习过程中的难题、任务等。5) 技术力体现为学习者对于智慧学习环境中各种工具、设备、平台的认知与操作, 不仅对工具的合理性有自己明确的判断, 熟知这些新型设备的操作规范, 而且能够对其进行充分利用, 借助于技术提高学习效率, 更好完成学习任务; 6) 转化力是指学习者能够做到学以致用, 将智慧学习过程中学到的知识转化为实际行动, 将技术操作的能力迁移到其他技术场景。智慧学习力六要素既自成一体, 又相互联系、相互作用, 构成一个动态的能量系统, 为学习者参与智慧学习提供源源不断地能量与支持。

3.2. 量表设计

结合上述对智慧学习力构成要素的理解, 参照已经过实证验证的在线学习力等相关量表, 设计出智慧学习力测评量表, 进一步形成高校学生智慧学习力调查问卷。问卷分为两部分, 第一部分是对被试基本信息的调查, 包括性别、年级、专业、学校、智慧教室使用时长; 第二部分是对被试智慧学习力水平的调查。量表采用李克特五点计分法, 从“非常不符合”到“非常符合”依次赋值 1~5 分, 得分越高, 代表智慧学习力水平越高。

3.3. 研究对象与方法

2023 年 3 月到 5 月, 以北京高校在读本科生、研究生为研究对象, 通过问卷网和校园偶遇抽样线上线下发放问卷。研究共回收问卷 600 份, 整理、剔除后得到有效问卷 510 份, 回收率为 85%。以 SPSS 26.0

作为数据处理工具, 通过项目分析、因子分析、相关性分析等方法对智慧学习环境下高校学生学习力现状展开调查。

4. 研究结果

4.1. 量表检验与修订

4.1.1. 探索性因子分析

本研究采用临界比值法对智慧学习力测评量表进行项目分析, 结果显示, 题项间具有良好的鉴别度 ($t > 3, p < 0.05$)。且量表 KMO 值为 0.932, Bartlett 球形检验值为 4630.234, 达到 0.000 的显著性水平, 非常适合进行因子分析。采用主成分分析法提取公共因子, 综合先验标准法和碎石图检验法, 最终提取 6 个因子, 此时可解释方差的累积贡献率为 60.499%, 各题项因子负荷在 0.426~0.798 之间(见表 1)。

Table 1. Results of exploratory factor analysis of intelligent learning power

表 1. 智慧学习力探索性因子分析结果

维度	题项数	因子负荷
总量表	24	0.426~0.798
适应力	4	0.427~0.793
策应力	3	0.605~0.702
调控反思力	5	0.539~0.691
互惠力	4	0.615~0.789
技术力	6	0.499~0.751
转化力	2	0.640~0.731

4.1.2. 信度、效度分析

本研究采用 Cronbach's α 系数作为量表信度分析指标。结果显示, 总量表 Cronbach's α 值为 0.918, 各维度 Cronbach's α 在 0.872 和 0.9 之间(适应力 0.886, 策应力 0.883, 调控反思力 0.885, 互惠力 0.897, 技术力 0.872, 转化力 0.9), 均 > 0.7 , 表明总量表及各维度均有较高的信度。

从内容和结构两方面对量表效度进行分析, 在内容上, 本研究在分析归纳学习力及不同技术环境下学习力构成要素的基础上, 结合与智慧学习环境下学习者的谈话, 初步制定智慧学习力测评量表, 并根据专家建议对量表内容做出适当修改, 最终形成正式量表, 因此量表内容效度良好。在结构效度上, 对量表内部之间的关系展开分析, 发现各维度之间、各维度与总量表之间均呈显著相关 ($p < 0.001$), 相关系数分别介于 0.487~0.671 和 0.730~0.84 之间, 各要素既方向一致, 又有所差异, 说明量表结构效度较好。

4.2. 高校学生智慧学习力现状

4.2.1. 高校学生智慧学习力总体水平

由描述性统计的结果可知(见表 2), 高校学生智慧学习力得分均值为 3.698, 略高于 3.5, 结合量表题目选项 3 为一般, 4 为比较符合, 说明当前高校学生智慧学习力处于中等略偏上水平。各维度均值得分从高到低排序, 依次是技术力(3.881)、策应力(3.839)、转化力(3.757)、适应力(3.638)、调控反思力(3.593)、互惠力(3.479)。高校学生智慧学习力及各维度的偏度均为负数, 呈左偏分布, 说明大多数高校学生的智慧学习力水平要高于平均值。此外, 根据变异系数及标准差, 可以看出高校学生的互惠力(22.10%, 0.769)和转化力(19.38%, 0.728)发展水平存在较大差异。

Table 2. Descriptive statistics of intelligent learning power of college students
表 2. 高校学生智慧学习力描述性统计

	Min	Max	M	SD	S ²	CV	偏度	峰度
智慧学习力	1.13	5	3.698	0.517	0.267	13.98%	-0.231	1.272
技术力	1	5	3.881	0.603	0.364	15.55%	-0.638	1.28
策应力	1	5	3.839	0.671	0.45	17.47%	-0.207	0.055
转化力	1	5	3.757	0.728	0.53	19.38%	-0.219	-0.045
适应力	1	5	3.638	0.608	0.37	16.72%	-0.203	0.749
调控反思力	1	5	3.593	0.616	0.38	17.15%	-0.089	0.43
互惠力	1	5	3.479	0.769	0.591	22.10%	-0.124	-0.422

① 技术力

根据表 2 可知, 技术力维度的均值为 3.831, 高于智慧学习力整体均值, 在六个维度中得分最高, 其各题项均值处于 3.55~3.99 间。其中“我能熟练操作线上学习平台”题项均值为 3.99, 是技术力维度下得分最高的, 说明当前高校学生对于线上学习平台的操作能力较强, 这可能与近两年疫情期间大规模开展线上教学有关, 学习者对于线上学习已较为熟悉。其余五个题项及其均值分别为: “我能对线上学习平台功能的优劣作出明确判断”(3.98)、“我能对线上学习平台的学习资源进行有效分类、筛选”(3.97)、“我对智慧学习环境下工具、设备配置的合理性作出明确判断”(3.90)、“在智慧学习过程中, 我能使用技术独立完成任务”(3.89)、“我能够熟练操作智慧教室内的工具、设备”(3.55)。总体而言, 在当前的智慧学习环境下, 高校学生的技术操作水平较高, 且线上平台操作水平要高于线下工具、设备操作水平。其中“我能够熟练操作智慧教室内的工具、设备”题项均值最低, 不仅低于技术力维度均值, 且低于智慧学习力整体均值(3.698), 这说明当前高校学生对于智慧教室内各种学习工具、教学设备仍然不够熟悉, 无法做到对其熟练操作, 未能充分利用学习环境的智慧化进步来推动自身的学习。

② 策应力

该维度的均值为 3.839, 高于 3.5, 在各维度均值得分中排第二。策应力维度下共三个题项, “在智慧学习过程中, 我能将新学的知识与已有知识相联系”和“在智慧学习过程中, 我善于从多角度思考问题”题项均值相近, 分别为 3.91、3.89, 均高于该维度均值。这表明高校学生在智慧学习环境下开展学习活动时能够运用学习策略, 整合所学新知识之间、新旧知识之间的内在联系, 形成新的知识结构, 以提高学习的效率。“在智慧学习过程中, 我能够对高难度的学习任务进行细化拆分”题项均值为 3.72, 低于该维度均值, 这说明高校学生在知识进行精细加工上仍存在不足, 在如何选择合适的学习策略以解决复杂问题的能力有待提高。

③ 转化力

该维度均值为 3.757, 在六个维度中排名第三。其中“我能运用智慧学习过程中掌握的知识解决实际问题”和“将操作智慧学习工具、设备、平台的能力, 应用到其他技术场景”题项均值接近, 分别为 3.75、3.76。这说明学习者能够在智慧学习环境下学到的知识做到学以致用, 不单单是对知识的内化吸收, 更能够做到将知识通过加工整合后用来指导实践活动。而且, 学习者还做到了将智慧学习环境对于学习工具、设备等先进技术的操作能力迁移应用到其他技术场景。

④ 适应力

适应力维度均值为 3.638, 在六个维度的均值得分中排名第四, 其各题项均值处于 3.57~3.79 间,

其中“我能在智慧学习过程中, 确定具体的学习目标”题项均值为 3.79, 这说明当前高校学生基本能够做到根据学习环境及其所带来的教学、学习方式的变化来对自身学习目标做出调整, 确定适合自身学习水平的学习目标。该维度下其他题项均值得分均低于智慧学习力整体得分(3.698), “我能在智慧学习过程中保持稳定的注意力”题项均值为 3.60, “我能排除智慧学习过程的外界干扰”题项均值为 3.58, “在智慧学习过程中, 我能围绕学习目标制定学习计划”题项均值为 3.57。这说明当前高校学生对于智慧学习环境的适应情况一般, 存在着专注度不高, 缺乏自我约束的现象。该现象产生的原因可能有两方面, 一是高校学生本身日常琐事多、娱乐活动丰富, 较难做到专心致志, 将注意力长时间集中于学业上; 二是高校学生对于智慧学习环境下各种线下工具、设备的操作不够熟练, 在学习过程中, 容易因为无法顺利操作, 扰乱学习节奏, 分散注意力。此外, 学习者虽能在智慧学习过程中确定具体的学习目标, 但对采取何种行动以逐步实现学习目标却较为迷茫, 缺乏围绕学习目标制定学习计划的能力。

⑤ 调控反思力

调控反思力维度的均值为 3.593, 略高于 3.5, 但低于智慧学习力整体均值(3.698), 在六个维度均值排名是第五, 这表明当前智慧学习环境下高校学生调控反思力发展水平处于整体的中等水平。该维度下各个题项的均值处于 3.17~3.98 之间, 其中“我能克服困难, 完成智慧学习过程中的学习任务”题项均值为 3.98, 在本维度内得分较高, 说明高校学生对于智慧学习过程中遇到的困难, 能够做到有效克服, 且学习任务的难度适中, 在对学习者提出一定挑战的同时, 能够保证学习者完成学习任务。“我能根据实际情况, 对自身智慧学习做出调整”题项均值为 3.88; “我能对自身在智慧学习过程中的负面情绪进行调整”题项均值为 3.76。这两道题项的均值得分说明高校学生能够意识到自己在智慧学习环境下情感、行为等的变化, 并能够根据实际学习情况, 做出相应的自我调控。“我经常对自己在智慧学习环境下的学习行为进行反思”题项均值为 3.17, 低于 3.5, 在该维度下得分最低, 且是智慧学习力量表 24 个题项中得分最低的。这说明当前在智慧学习环境下开展学习活动时, 学习者缺乏对于自身学习的反思。

⑥ 互惠力

该维度的均值为 3.479, 低于 3.5, 且在六个维度中排名最低, 这说明智慧学习环境下高校学生的互惠力处于智慧学习力整体的偏下水平。该维度下各个题项的均值处于 3.35~3.56 之间, 其中“我会和他人一起解决智慧学习过程中遇到的难题”及“我会和他人分享自己智慧学习过程中的笔记、资料”的均值接近, 分别为 3.56、3.53, 这表明学习者在智慧学习环境下开展学习活动时具备与他人沟通交流的意愿, 乐于与他人分享学习资料、探讨学习难题。“我会和他人讨论智慧学习的方法、策略”和“为更好学习, 我会对他人智慧学习过程进行观察”题项均值分别为 3.48、3.35, 均低于 3.5, 反映出学习者未能较好做到对他人学习优势的借鉴学习, 虽然会进行资料分享和难题探讨, 但缺乏关于学习方法、策略的交流, 而策略、方法才是有效学习的核心与关键。

4.2.2. 高校学生智慧学习力群组差异

为探讨高校学生智慧学习力在不同群组之间的差异, 本研究对研究样本(N = 510)在性别、年级、学科、院校层次、学习时长等方面的特点进行统计分析。结果表明, 除不同年级智慧学习力总体和各维度的均值水平无显著差异($p > 0.05$)外, 其他不同群体间均存在显著差异。

① 性别差异

采用独立样本 T 检验对高校学生智慧学习力在性别上的差异展开分析, 分析结果(见表 3)表明在智慧学习力及各维度得分上, 男生均高于女生, 且在智慧学习力总体水平以及适应力、调控反思力、技术力维度存在显著差异。考虑该现象是由于男女生喜好差异所致, 相较于女生, 大部分男生对电子设备、电

子游戏等的接触更多, 因此在对智慧学习环境内设备、工具进行操作时上手更快, 适应性更强, 表现出较强的技术转化力。

Table 3. Gender difference of intelligent learning power of college students

表 3. 高校学生智慧学习力性别差异

	M ± SD 男(176)	M ± SD 女(334)	t	p
智慧学习力	3.76 ± 0.55	3.66 ± 0.50	2.04	0.029*
适应力	3.72 ± 0.62	3.60 ± 0.60	2.19	0.150
策应力	3.97 ± 0.71	3.77 ± 0.64	3.22	0.078
调控反思力	3.65 ± 0.66	3.57 ± 0.59	1.39	0.013*
技术力	3.91 ± 0.64	3.87 ± 0.58	0.79	0.010*
转化力	3.89 ± 0.76	3.69 ± 0.70	3.00	0.229
互惠力	3.51 ± 0.78	3.46 ± 0.77	0.65	0.682

注: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ 。

② 学科差异

采用单因素方差分析对高校学生智慧学习力在学科上的差异展开分析, 分析结果(见表 4)表明文史、经管、理工类学生在调控反思力维度存在显著差异, 在智慧学习力及其他维度无显著差异。由于调控反思力维度方差为齐性, 因此采用 LSD 法进一步进行事后比较检验, 发现文史类学生调控反思力发展水平要显著高于经管类学生。不同学科在智慧学习环境下的专业培养目标不同, 相较于经管类, 文史类学生所学课程中涉及逻辑、语言的知识更多, 更有助于形成系统化、条理性的思维模式, 帮助其养成及时反思内省的学习风格与习惯。

Table 4. The subject difference of intelligent learning power of college students

表 4. 高校学生智慧学习力学科差异

	智慧教室学习时长	N	M ± SD	F	p	LSD
调控反思力	A. 文史类	178	3.84 ± 0.59	3.346	0.036*	A > C
	B. 理工类	186	3.90 ± 0.61			
	C. 经管类	146	3.91 ± 0.61			

注: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ 。

③ 院校层次差异

采用独立样本 T 检验对高校学生智慧学习力在院校层次上的差异展开分析, 分析结果(见表 5)表明在智慧学习力及适应力、互惠力维度上存在显著差异, 普通院校得分显著高于双一流建设高校。双一流建设高校经费更加充足, 智慧学习环境建设水平更高, 在此环境下顺利开展学习活动对学生的智慧学习力水平要求更高。因此, 在填写问卷进行自测时, 双一流建设高校的学生得分要低于普通院校学生, 尤其在适应力维度差异显著, 这表明智慧学习环境建设水平越高, 学生越难适应, 越需要培养智慧学习力。同时, 双一流建设高校的学生之间应加强互惠互助意识, 相互学习、相互帮助, 以进一步提升自身的智慧学习力水平。

④ 学习时长差异

如表 6 所示, 高校学生智慧学习力及技术力维度在学习时长上存在显著差异, 且二者方差均是齐性, 采用 LSD 法进行事后比较检验发现, 智慧教室学习时长小于等于 1 学期的学生, 其智慧学习力及技术力水平要显著低于学习时长更长的学生。高校学生智慧学习力及技术力水平与在智慧教室内的学习时长呈正比。

Table 5. Institutional level difference of intelligent learning power of college students

表 5. 高校学生智慧学习力院校层次差异

	M ± SD 双一流建设高校(328)	M ± SD 普通院校(182)	t	p
智慧学习力	3.66 ± 0.53	3.77 ± 0.49	-2.417	0.016*
适应力	3.57 ± 0.62	3.76 ± 0.57	-3.406	0.001**
策应力	3.82 ± 0.70	3.87 ± 0.62	-0.725	0.469
调控反思力	3.56 ± 0.64	3.66 ± 0.58	-1.836	0.067
技术力	3.85 ± 0.63	3.93 ± 0.55	-1.352	0.177
转化力	3.73 ± 0.76	3.80 ± 0.67	-0.984	0.326
互惠力	3.41 ± 0.79	3.60 ± 0.72	-2.69	0.007**

注: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ 。

Table 6. Learning time difference of intelligent learning power of college students

表 6. 高校学生智慧学习力学习时长差异

	智慧教室学习时长	N	M ± SD	F	p	LSD
智慧学习力	A. ≤1 学期	124	3.57 ± 0.54	2.856	0.023*	B > A, C > A, D > A
	B. ≤2 学期	145	3.70 ± 0.46			
	C. ≤3 学期	92	3.79 ± 0.55			
	D. ≤4 学期	66	3.72 ± 0.55			
	E. >4 学期	83	3.77 ± 0.47			
技术力	A. ≤1 学期	124	3.68 ± 0.67	5.746	0.000***	B > A, C > A, D > A, E > A
	B. ≤2 学期	145	3.91 ± 0.54			
	C. ≤3 学期	92	3.93 ± 0.63			
	D. ≤4 学期	66	3.91 ± 0.57			
	E. >4 学期	83	4.05 ± 0.53			

注: * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$ 。

⑤ 年级差异

采用单因素方差分析对高校学生智慧学习力在年级上的差异展开分析, 分析结果(见表 7)表明高校学生智慧学习力在年级上无显著差异。对高校学生年级与智慧教室学习时长进行交叉分析(见表 8), 发现并非年级越高, 智慧教室使用时长越长, 有相当一部分研究生在智慧教室的学习时长远低于大三大四学生。可见相较于年级高低, 在智慧学习环境下的学习时长对高校学生智慧学习力的影响更大。

Table 7. Grade difference of intelligent learning power of college students
表 7. 高校学生智慧学习力年级差异

	M ± SD 大一(24)	M ± SD 大二(118)	M ± SD 大三(102)	M ± SD 大四(94)	M ± SD 研究生(172)	F	p
智慧学习力	3.56 ± 0.39	3.67 ± 0.58	3.75 ± 0.48	3.75 ± 0.56	3.68 ± 0.49	1.102	0.355
适应力	3.68 ± 0.41	3.63 ± 0.64	3.71 ± 0.62	3.65 ± 0.65	3.68 ± 0.49	0.715	0.582
策应力	3.67 ± 0.48	3.77 ± 0.67	3.86 ± 0.63	3.94 ± 0.69	3.85 ± 0.70	1.278	0.277
调控反思力	3.47 ± 0.46	3.60 ± 0.63	3.63 ± 0.66	3.62 ± 0.68	3.57 ± 0.57	0.442	0.778
技术力	3.65 ± 0.74	3.73 ± 0.62	3.94 ± 0.53	3.91 ± 0.59	3.87 ± 0.63	0.782	0.537
转化力	3.65 ± 0.74	3.76 ± 0.77	3.82 ± 0.69	3.82 ± 0.70	3.69 ± 0.74	0.868	0.483
互惠力	3.18 ± 0.74	3.41 ± 0.88	3.53 ± 0.71	3.60 ± 0.73	3.47 ± 0.74	1.871	0.114

Table 8. Grade-Learning time in smart classroom crosstab
表 8. 年级·智慧教室学习时长交叉表

年级	智慧教室学习时长					总计
	≤1 学期	≤2 学期	≤3 学期	≤4 学期	>4 学期	
大一	12	12	0	0	0	24
大二	33	37	22	26	0	118
大三	14	29	28	1	30	102
大四	17	24	20	20	13	94
研究生	48	43	22	19	40	172
总计	124	145	92	66	83	510

5. 对策与建议

5.1. 开展智慧学习培训, 提高学生技术力

本次调查结果显示高校学生对于智慧教室内工具、设备的操作熟练程度不高, 且在智慧教室内学习时长小于等于 1 学期的学生, 即使其年级高, 早已适应大学校园的学习方式, 但智慧学习力水平仍不高, 这说明提升智慧学习力水平需要高校学生更多的融入到智慧学习环境中去。为此, 围绕学校智慧学习环境建设情况, 结合学生学习特点开展智慧学习培训具有重要价值。

智慧学习培训可在学生入学之初展开, 对于大一新生来说可帮助其迅速适应大学学习环境, 了解在智慧学习环境下高校学生如何开展学习活动; 对于研一新生来说, 入学的智慧学习培训能帮助他们更好地了解本校智慧学习环境建设情况, 在原有学习经验的基础上做出适当调整, 以更好为后续学习奠基。智慧学习培训内容可从功能了解和实操应用两方面展开, 一方面, 通过参观讲解、视频播放等形式让学生了解学校智慧学习环境建设涵盖哪些方面, 如线上学习平台功能介绍、线上学习资源检索方式、智慧教室设计亮点、智慧教室使用规范等。另一方面, 布置难度适中的学习任务, 让学生通过实操线上学习平台、使用智慧教室内的工具设备来完成该任务, 通过任务完成程度来检验学生在参与实际智慧学习过程中的技术力。此外, 鉴于女生智慧学习力水平显著低于男生这一现象, 在开展智慧学习培训过程中要更加关注女生, 及时给予其指导; 在评估智慧学习培训效果时, 要以大多数女生培训达标来衡量。

5.2. 营造互惠互助氛围, 构建学习共同体

在智慧学习力六个维度中, 互惠力得分最低, 均值仅为 3.479, 这说明在智慧学习环境下高校学生的互惠互助意识薄弱, 彼此之前缺乏深度合作。学生更倾向于自己开展学习活动, 依靠自我解决学习过程中的困难。但在互联互通、发展日新的信息化社会, 学习者需突破闭门造车的桎梏, 树立起团队协作观念, 善于发现他人身上的亮点并进行借鉴学习, 互惠合作则是实现该愿景的一条重要途径。

在智慧学习环境下, 学习者开展学习活动时有线上和线下两种方式, 相应的其学习伙伴既存在于线下智慧教室、智慧实验室、智慧图书馆中, 也存在于线上学习平台中。线下可组织学生开展合作学习活动, 组内讨论交流, 根据对学习任务的理解进行分工, 通过全体组员的协同努力最终达成学习目标。在此过程中, 学习者进行资料分享和难题探讨, 交流学习方法、策略, 观点, 取长补短、互惠合作, 不断提升自己的学习力。线上可触及到的学习者更多、范围更广, 即使不在同一班级、同一年级也可以进行沟通交流, 因此, 可设置讨论交流区, 供学习者自由发言, 答疑解惑, 将散落在网络各个角落的学习者联结起来组成一个学习共同体。还可发起即时线上学习任务, 学习者作答内容将实时显示在任务下方, 可查看其他学习者的作答思路, 进行借鉴学习。

5.3. 养成自我反思习惯, 改善自身学习行为

“我经常对自己在智慧学习环境下的学习行为进行反思”在 24 个题项中得分最低, 表明高校学生缺乏对自身学习行为、学习过程的反思。反思是学习者元认知能力发展的重要体现, 具体表征为通过对自我言行举止的审视、反省来吸取经验教训以改善自身。学习者要想取得优异的学习成果, 并长期保持下去, 自我反思的能力是必不可少的, 养成自我反思的习惯, 可以帮助学习者及时改善自身学习行为, 调整学习步调, 以更快更好地实现学习目标。

学习者养成自我反思的习惯可从内外部两方面来进行。内部是指学习者自身要具备反思、反省的意识, 可以通过按时间或者阶段定期复盘来培养, 逐步达到自觉自主进行反思的理想效果。外部是指教师在教育教学过程中可以帮助学习者来树立这种意识, 如课上一起对学生已完成的学习任务进行思路梳理, 哪些地方易出错? 为什么会出错? 大家一起总结归纳, 集体反思学习行为, 多次课上训练后学生自然而然掌握这种反思方法, 逐渐形成反思习惯。此外, 教师还可以通过布置阶段性接力任务来帮助学习者增强自我反思意识, 下一阶段的任务需要借助于上一阶段掌握的知识进行开展, 在进行下一阶段学习之前, 先对上一阶段任务完成情况进行评价, 采取自评和他评相结合的学习方式, 以从侧面检验学习者自我反思的程度和深度。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《教育信息化 2.0》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html, 2018-04-18.
- [2] 中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664872.htm, 2021-12-28.
- [3] 黄荣怀, 杨俊锋, 胡永斌. 从数字学习环境到智慧学习环境——学习环境的变革与趋势[J]. 开放教育研究, 2012, 18(1): 75-84. <https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyvj.2012.01.009>
- [4] 王健, 姚远. 高校智慧教室的建设现状和应用策略研究[J]. 软件, 2020, 41(6): 261-266.
- [5] 管玉琪, 祝智庭. 技术丰富环境下学习力构成要素: 一项探究设计研究[J]. 中国电化教育, 2018(5): 1-7.
- [6] Claxton, G. (2002) *Building Learning Power: Helping Young People Become Better Learners*. Tlo Limited, Bristol.
- [7] Crick, D.R. (2006) *Learning Power in Practice: A Guide for Teachers*. Paul Chapman, London.
- [8] 裴娣娜. 学习力: 诠释学生学习与发展的新视野[J]. 课程·教材·教法, 2016, 36(7): 3-9.

- <https://doi.org/10.19877/j.cnki.kcjejf.2016.07.001>
- [9] 黄健. 造就组织学习力[M]. 上海: 三联书店, 2003: 16-17.
- [10] 吴也显, 刁培萼. 课堂文化重建的研究重心: 学习力生成的探索[J]. 课程·教材·教法, 2005, 25(1): 19-24.
<https://doi.org/10.19877/j.cnki.kcjejf.2005.01.006>
- [11] 丁亚元, 刘盛峰, 郭允建. 远程学习者在线学习力实证研究[J]. 开放教育研究, 2015, 21(4): 89-98.
<https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyyj.2015.04.011>
- [12] 李宝敏, 祝智庭. 从关注结果的“学会”, 走向关注过程的“会学”——网络学习者在线学习力测评与发展对策研究[J]. 开放教育研究, 2017, 23(4): 92-100. <https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.04.009>
- [13] 管珏琪. 电子书包环境下中小学生的数字化学习力研究[D]: [博士学位论文]. 深圳: 华东师范大学, 2017.
- [14] 尹雯静. 智慧教育语境下大学生数字化学习力研究[D]: [硕士学位论文]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2022.
<https://doi.org/10.27267/d.cnki.gqfsu.2022.000155>
- [15] Claxton, G. (2006) Thinking at the Edge: Developing Soft Creativity. *Cambridge Journal of Education*, **36**, 351-362.
<https://doi.org/10.1080/03057640600865876>
- [16] Crick, D.R., Broadfoot, P. and Claxton, G. (2004) Developing an Effective Lifelong Learning Inventory: The ELLI Project. *Assessment in Education Principles Policy & Practice*, **11**, 247-272.
<https://doi.org/10.1080/0969594042000304582>
- [17] Kirby, W.C. 学习力: 哈佛大学对学习力问题的最终解决方案[M]. 金粒, 译. 香港: 南方出版社, 2005.
- [18] 钟志贤, 林安琪. 赛伯人际管理:提升远程学习者的学习力[J]. 远程教育杂志, 2008(5): 44-50.
- [19] 梁迪, 胡芬. 有效提升大学生学习力的思考[J]. 江苏高教, 2009(6): 82-83.
<https://doi.org/10.13236/j.cnki.jshe.2009.06.033>
- [20] 李宝敏, 宫玲玲, 祝智庭. 在线学习力测评工具的开发与验证[J]. 开放教育研究, 2018, 24(3): 77-84, 120.
<https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyyj.2018.03.009>
- [21] 张紫毓. 大学生在线学习力量表编制及应用研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 辽宁师范大学, 2021.
<https://doi.org/10.27212/d.cnki.glnsu.2021.000469>