

The Impact of Design Thinking Workshop on Students' Design Thinking Traits

Xiehong Fu, Yingjie Gao

The Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai
Email: fxx@dhu.edu.cn

Received: Dec. 20th, 2019; accepted: Jan. 3rd, 2020; published: Jan. 10th, 2020

Abstract

Design thinking is an effective way to improve creativity. While design thinking workshop was introduced to universities, how to analyze the effect on students becomes a challenge. On the basis of constructing design thinking assessment scale, we explore the impact of design thinking workshop on college students. It is found that college students who have participated in design thinking workshop have a higher level of design thinking traits than those who have not. Design thinking workshop can significantly improve the design thinking traits of college students, especially the two dimensions of cooperation and visualization.

Keywords

Design Thinking Workshop, Design Thinking Traits, Design Thinking Assessment Scale, Creativity

设计思维课程对大学生设计思维水平的影响研究

符谢红, 高英杰

东华大学旭日工商管理学院, 上海
Email: fxx@dhu.edu.cn

收稿日期: 2019年12月20日; 录用日期: 2020年1月3日; 发布日期: 2020年1月10日

摘要

设计思维(Design thinking)是一种提升创新能力的有效方式。随着越来越多的高校引入设计思维课程,课程对学生的影响效果如何测量成为挑战。本文在构建设计思维水平的测量量表的基础上,探索了课程

对设计思维水平的影响。研究发现：参加过设计思维课程的大学生在设计思维水平上高于没有参加过设计思维课程的大学生，设计思维课程能够显著提高大学生的设计思维水平，特别是对协作和可视化这两个维度的提升较大。

关键词

设计思维课程, 设计思维水平, 设计思维量表, 创新

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

近年来, 我国各高校积极贯彻党的十八大对创新创业人才培养的重要部署, 实施国务院对加强创新创业教育提出的明确要求, 开发和引进优质创新课程。其中, 来自斯坦福大学的设计思维(Design thinking)课程作为提升创新能力的有效方式被越来越多的中国高校引进。

设计思维源于设计师的创意工具, 近年来在商业领域被证实有效的创新解决棘手问题的思维和方法。Cross 指出, 现代商业的成功需要传统商业教育所带来的分析能力, 以及创造性和设计思维技术[1], Liedtka 同意这些观点, 认为当今商界最强大的力量是同时具备设计思维和商业技能的人[2]。人们在实践中对设计思维有不同的内涵理解, 国外学者则多通过案例研究、理论分析等质性研究方法对设计思维开展探索性分析。如何评价设计思维教育, 对设计思维水平的量表开发研究更是寥寥无几。设计思维有哪些主要维度? 课程在哪些维度对学生产生有效的影响? 本文将探索这些问题的答案。

2. 研究综述

2.1. 设计思维的内涵及特征

“设计思维”是一种看待问题的视角, 是一种为我们面临的问题寻找创新解决方案的思维方法。实践设计思维的方式多种多样, 其内涵界定也各不相同。本文认为, 设计思维灵感来源于设计师的思维和工作方式, 是一种通向新的生活方式和商业管理方式的思维方式, 能够为不同领域的复杂问题提出突破性想法和解决方案。

近年来诸多学者在不同背景下对设计思维进行了理论研究和案例研究, 设计思维的不同特征被总结如表 1:

Table 1. Characteristics of design thinking

表 1. 设计思维的特征

| 学者 | 设计思维的特征 |
|------------------|--|
| Brown (2008) | 移情、整合思维、乐观主义、实验主义、协作[3] |
| Blizzard (2015) | 协作、实验主义、乐观主义、寻求反馈、整合思维[4] |
| Beverland (2015) | 溯因推理、迭代思维和实验、整体视角、以人为本[5] |
| Carlgren (2016) | 以用户为中心、问题导向、可视化、实验主义、多样性[6] |
| Micheli (2019) | 诱导推理、平衡、合作、设计工具、创新、解决问题、系统观、容忍失败、以用户为中心[7] |

虽然学者对设计思维特征的划分各有不同,但是存在着一些共同点。问题导向是设计思维的首要特征,设计思维涉及解决复杂的问题,这些问题需要好奇心、想象力和创造力来生成、探索和开发可能的解决方案,并为最终用户提供价值[8];设计思维第二个重要特征是以人为本,设计思维始于人们试图创造更好的产品或服务以及更有效的解决方案。整个过程强调重视人的需求,并且将人类的需求和偏好置于设计过程的中心,而非一个产品或一种服务[9];设计思维第三个重要特征是协作,Porter 和 Kramer 指出“设计思维是关于通过合作创造的环境,使突破性见解和解决方案从多样性中脱颖而出”[10]。后来 Seidel 和 Fixson 将协作置于设计思维的中心,将其定义为“多学科团队应用设计方法应对广泛的创新挑战”[11];设计思维的第四个特征是乐观,在传统的分析思维中,失败是不被接受的,但是在设计思维中,失败是一种学习的途径,是获得知识的必要行为[12]。设计思维基于这样一个基本信念,即每个人都可以创造改变,无论问题有多大、时间或预算有多少,设计都可以是一个愉快的过程[12];设计思维第五个重要特征是可视化,可视化不仅仅是为了可视化概念,而是为了让任何想法变得有形。设计思维在不同背景下可采用不同的可视化工具,改善所产生的想法的新颖性和价值;设计思维第六个重要特征是溯因推理,溯因推理即逆推思维,它不同于演绎推理和归纳推理(基于多重观察的推理),因为它涉及到考虑可能存在的可能性[13],挑战存在的东西,问“如果”之类的问题[14];设计思维的最后一个特征是创新力,设计思维通常被描述为一种创造性的、主观的和情绪化的选择[6],要求参与者挑战和重新构建问题,而不是试图解决问题,这就在一定程度上激发了不同的创新想法。近年来设计思维也逐渐成为非设计领域积极采用的新视角,以提高创新能力[12]。

综上所述,本研究总结设计思维主要有七大主要特征,包括问题导向(problem-oriented)、以人为本(people-oriented)、协作(cooperation)、乐观主义(optimism)、可视化(visualization)、溯因推理(abductive reasoning)和创新力(innovation)。

2.2. 设计思维工作坊流程

斯坦福大学的设计学院(D. school)团队给出的设计思维过程包括五个阶段:第一阶段是同理心,旨在理解他人视角,可以通过各种民族志研究技术,例如参与者观察和旅程映射来发现用户的意图;第二阶段是定义,将通过同理心得到的用户意图转换为用户的实际需求,并形成用户所面临问题解决方案的描述;第三阶段是创意生成,主要收集相关人员的想法,不管想法的好坏和可行性,鼓励参与者提出尽可能多的想法;第四阶段是原型化,鼓励参与者把想法通过可视化的工具表达出来,因为设计原型是有形的手工制品,有助于思考,理解,学习和传达概念和想法;第五阶段是测试,从上一阶段形成的原型中找出可行的,并且收集反馈对原型进行修改,反复迭代,找出更符合用户需求的原型。

D. school 相信通过遵循包括同理心、定义、创意生成、原型化和测试在内的五步设计过程,设计思维能够为问题创建创新的解决方案[15],简单来说,设计思维是一个交互和迭代的过程,在这个过程中,设计师首先看到需要解决的问题的概念,然后绘制解决问题的想法之间的关系,最后将所绘制的内容视为进一步设计工作的信息[8]。整个过程强调观察、协作、快速学习、想法可视化、快速概念原型设计和并行业务分析[16],涉及将各种各样的,通常是完全不同的想法合成为多种合理的解决方案[17]。

2.3. 教育领域设计思维的相关研究

设计思维对跨学科的 21 世纪的教育产生了积极的影响[9],设计思维为学生提供有效应对未来全球社会不断变化的挑战的工具[18]。一些学者探究了把设计思维融入课堂教学的影响,例如 Smith 通过对比研究发现,相较于传统的数字制造课程,在其中融入设计思维有助于促进学生创造能力和复杂问题解决能力的发展,并且所设计的数字制品更有助于解决真实情境中的问题[19];相似地,Carlgren 等人也做了对

比实验, 一个由高中生组成的实验组采用“设计思维模式与 STEM 活动相结合”的策略进行指导, 而对对照组采用“传统实践活动”。指导结束后, 对实验组和对照组的的成绩进行方差分析, 结果表明实验组的能力优于对照组, 他们制作的产品更符合用户的需求[12]。此外, 一项研究报告互动设计思维课程在中学教育的效果评估, 发现学生在课程中提高了解决问题的能力[15]。在其他学校实践中, 设计思维教学提高了学生学习核心学科的能力, 培养了社会技能[20], 并教会了年轻学生如何在小组中工作[21]。

3. 设计思维课程设计

3.1. 设计思维三要素的设计

设计思维是在实践中被验证的创新方法与工具, 这其中设计思维的三要素很重要。课程中我们对这三要素(流程、空间、团队)进行了精心设计。

1) 迭代进化的五步流程

课程解决的挑战问题由教师提出, 课程的整体组织以设计思维五步流程为主线逐步推进, 以各阶段的主要交付物(如 HMW、客户旅程图、同理心地图、客户画像与 POV、头脑风暴、乐高原型、测试反馈等)为课程考核依据。具体课堂组织由开场视频、工具流程讲授、思维训练游戏、创新工具的实践、阶段性成果的产生、教师点评等形式交互呈现, 使得学生始终处于积极主动学习的状态。

2) 灵动自由的可变空间

设计思维课程在专用教室进行, 教室旨在设计成灵动自由的可变空间。三面大墙装修成玻璃白板, 可以记录和展示阶段性成果; 座椅可以自由移动和组合, 方便小组合作。教室能播放背景音乐, 激发创意。同时, 大白纸、彩笔、便利贴、胶带、圆点贴、乐高积木、橡皮泥等也是课程基本道具的标配。

3) 通力协作的跨界团队

设计思维的团队强调多样性, 不同背景不同技能的人聚到一起, 产生激烈的脑力震荡, 产生并实现好多前所未有的想法。我们的课程学生以小组的形式学习, 分组的时候强调小组在性别、专业、特长的多样性。

3.2. 课程设计环节示例

如表 2 所示, 设计思维的七大特征在课程中以不同的形式呈现和强化。其中一部分环节是内隐在课程内容里的, 如“以人为本”的特征就隐含在用户洞察和同理心环节; “创新力”的提升会基于创新成果在课堂中一步一步的产生; “乐观”这个特征会在 HMW 工具的内涵解释中体现。此外还有一部分环节会在课程中通过小游戏和练习强化, 如简笔画的练习就强化了“可视化”的特点; 团队展示及团队评价就强化了“协作”这个特点。

Table 2. Examples of design thinking courses

表 2. 设计思维课程设计环节示例

| 设计思维特征 | 相关课程设计环节 |
|--------|-----------------------------|
| 问题导向 | 课程以问题为起点; 创新方案聚焦问题解决 |
| 以人为本 | 用户洞察环节; 同理心地图及客户画像等工具的使用 |
| 协作 | 课程组织以小组的形式进行; 团队展示 |
| 乐观 | 拥抱失败的讲解; HMW 工具的内涵解释 |
| 可视化 | 简笔画的练习; 创意的视觉化展示; 阶段性成果的展示墙 |
| 溯因推理 | 5W 工具的使用 |
| 创新力 | 创新成果在课堂中一步一步的产生 |

4. 课程效果的实证分析

4.1. 量表设计与样本选择

借鉴了 Blizzard、Royalty、Liedtka、Brown 以及 Holloway 等人的研究成果, 并结合综述总结出的七大设计思维特征, 本研究整理出包含了 7 大维度 31 个测量项的自评量表。用以测量调研对象的设计思维水平。

样板选取东华大学已参加过设计思维课程的学生设定为 A 组; 选取相近专业未参加过设计思维课程的大学生作为控制组, 设定为 B 组。问卷回收有效问卷 110 份, 在样本设计上保证了 A 组和 B 组样本一致, 均为 55 份。

4.2. 信度、效度检验及正态分布检验

本研究采用 Cronbach's Alpha 系数作为测量问卷内部一致性的检验标准, 问卷整体的 α 系数为 0.98。样本的 KMO 值为 0.959, Bartlett 球度检验的卡方值为 3276.747 ($p = 0.000 < 0.05$) 达到显著水平。因此, 本研究量表具有较高的信度和效度。

设计思维七大维度的偏度系数(小于 1)和峰度系数(小于 2)都比较小, 偏度标准误差为 0.230, 峰度标准误差为 0.457, 说明此次问卷收集的数据成正态分布, 适合进行差异性分析。

4.3. 设计思维水平的差异性分析

利用 SPSS 中的独立样本 T 检验对 A 组(参加过设计思维课程的大学生)的设计思维水平和 B 组(未参加过设计思维课程的大学生)的设计思维水平做差异性分析, 数据结果如表 3 所示:

Table 3. Difference analysis results of each dimension of design thinking level

表 3. 设计思维水平各维度的差异性分析结果

| | 分组 | 均值 | 标准差 | 方差方程的 Levene 检验 | t 检验 | | |
|------|-----|------|-------|-----------------|--------|--------|---|
| 问题导向 | A 组 | 3.76 | 0.395 | 0.497 | 0.482 | 23.194 | 0 |
| | B 组 | 2.1 | 0.358 | | | | |
| 以人为本 | A 组 | 3.77 | 0.443 | 8.803 | 0.004 | 24.766 | 0 |
| | B 组 | 1.99 | 0.296 | | | | |
| 协作 | A 组 | 3.98 | 0.406 | 6.743 | 0.011 | 29.291 | 0 |
| | B 组 | 2 | 0.293 | | | | |
| 乐观 | A 组 | 3.83 | 0.417 | 0.97 | 0.327 | 25.558 | 0 |
| | B 组 | 2 | 0.33 | | | | |
| 可视化 | A 组 | 3.89 | 0.583 | 0.718 | 0.399 | 20.279 | 0 |
| | B 组 | 1.82 | 0.485 | | | | |
| 溯因推理 | A 组 | 3.75 | 0.446 | 3.54 | 0.063 | 23.063 | 0 |
| | B 组 | 2.02 | 0.331 | | | | |
| 创新力 | A 组 | 3.53 | 0.45 | 17.394 | 0 | 22.861 | 0 |
| | B 组 | 2.02 | 0.198 | | | | |

注: 量表的设计采用李克特 5 分量表, 1 分表示非常不同意, 5 分表示非常同意。用于自评设计思维水平。

独立样本 T 检验由上表可知, A 组大学生和 B 组大学生在设计思维水平的七个维度有显著差异($p = 0.000 < 0.05$)。

从均值来看, A 组大学生在问题导向、以人为本、协作、乐观、可视化、溯因推理以及创新力这七大维度上的均值大多在 3.5 左右, 而 B 组大学生在这七个维度上的均值大多在 2.0 左右, 明显低于 A 组大学生。同时可以看到协作的均值差(1.98)和可视化的均值差(2.07)最高。

因此可以看出 B 组学生的设计思维水平明显较低, 同时设计思维课程对大学生整体设计思维水平有积极作用, 特别是协作和可视化的提高最为明显。

4.4. A 组大学生关于设计思维课程对自身设计思维水平的提升度分析

如表 4 所示, A 组大学生在完成设计思维课程后对自身设计思维水平的提升度较为认可。具体来看, 问题导向、以人为本、协作、乐观、可视化、溯因推理以及创新力这七大维度的平均值均在 3.5 左右, 处于中上程度。另外, 可以看出可视化的提升度(3.88)最高, 其次是协作(3.86), 这和 T 检验结果相吻合。

Table 4. Means of improvement in design thinking of group A students

表 4. A 组大学生对于设计思维水平的提升度均值

| 维度 | 维度均值 |
|------|------|
| 问题导向 | 3.53 |
| 以人为本 | 3.62 |
| 协作 | 3.86 |
| 乐观主义 | 3.7 |
| 可视化 | 3.88 |
| 溯因推理 | 3.55 |
| 创新力 | 3.47 |

注: 量表的设计采用李克特 5 分量表, 1 分表示没有提升, 5 分表示显著提升。用于自评设计思维水平的提升程度。

5. 结论与讨论

5.1. 设计思维的七大特征

本研究总结了设计思维的七大主要特征, 包括问题导向、以人为本、协作、乐观主义、可视化、溯因推理和创新力, 并在此基础上设计了设计思维水平量表。这对于设计思维课程教师对设计思维课程的本土化设计提供了依据, 并对定量分析课程效果提供了探索性的借鉴。但由于设计思维是个开放的概念, 并在实践中不断发展, 这七大特征也将随着高水平论文的出现不断修订。

5.2. 设计思维课程对大学生的设计思维水平有显著影响

本文研究表明, 未参加设计思维课程的学生设计思维能力明显较低, 设计思维课程提高大学生的设计思维水平。大学生在参加设计思维课程后提升了自身的问题导向、以人为本、协作、乐观、可视化、溯因推理以及创新力的水平。这能够帮助大学生在学习和生活中创新性地解决各种非设计领域的问题, 也将有助于教师坚定设计思维课程建设的意义。

研究还发现即使通过课程的教学, 设计思维各个维度的提升有差别, 水平总体还是没有达到最理想的状态。反思课程设计, 课程自始至终以小组的形式协作共创完成创意。同时强调想法的视觉化呈现, 阶段性成果贴满了展示墙, 此外还通过小游戏训练学生的运用图形表达观点的能力。这解释了学生在协作和可视化这两个维度的水平提升较大。同时也启示了教师应加强其他维度的课程环节的设计和丰富。比如可以考虑针对这些维度设计相关的练习和课堂游戏体验。

参考文献

- [1] Cross, N. (2010) Design Thinking as a Form of Intelligence. *Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8) Interpreting Design Thinking*, Sydney, Vol. 10, 99-105.
- [2] Liedtka, J. (2018) Exploring the Impact of Design Thinking in Action. Darden Working Paper Series.
- [3] Brown, T. (2008) Design Thinking. *Harvard Business Review*, **86**, 86-92.
<https://doi.org/10.1111/j.0044-0124.2004.t01-1-00834.x>
- [4] Jacquelyn, B., Leidy, K., Geoff, P., et al. (2015) Using Survey Questions to Identify and Learn More about Those Who Exhibit Design Thinking Traits. *Design Studies*, **38**, 92-110. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.02.002>
- [5] Beverland, M.B., Wilner, S.J.S. and Micheli, P. (2015) Reconciling the Tension between Consistency and Relevance: Design Thinking as a Mechanism for Brand Ambidexterity. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **43**, 589-609.
<https://doi.org/10.1007/s11747-015-0443-8>
- [6] Lisa, C., Maria, E. and Ingo, R. (2016) The Challenges of Using Design Thinking in Industry—Experiences from Five Large Firms. *Creativity and Innovation Management*, **25**, 344-362. <https://doi.org/10.1111/caim.12176>
- [7] Micheli, P., Wilner, S.J.S., Bhatti, S.H., Mura, M. and Beverland, M.B. (2019) Doing Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. *Journal of Product Innovation Management*, **36**, 124-148.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12466>
- [8] Dorst, K. and Cross, N. (2001) Creativity in the Design Process: Co-Evolution of Problem-Solution. *Design Studies*, **22**, 425-437. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(01)00009-6)
- [9] Glen, R., Suci, C., Baughn, C.C., et al. (2015) Teaching Design Thinking in Business Schools. *The International Journal of Management Education*, **13**, 182-192. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.05.001>
- [10] Porter, M.E. and Kramer, M.R. (2011) The Big Idea: Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, **41**, 12-13.
<https://doi.org/10.2469/dig.v41.n1.28>
- [11] Seidel, V.P. and Fixson, S.K. (2013) Adopting “Design Thinking” in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. *Journal of Product Innovation Management*, **30**, 19-33.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12061>
- [12] Carlgren, L., Elmquist, M. and Rauth, I. (2013) Perceptions of the Value of Design Thinking in Innovation in Large Firms. *10th European Academy of Design Conference*, Gothenburg, 1-8.
- [13] Razzouk, R. and Shute, V. (2012) What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, **82**, 330-348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- [14] Liedtka, J. (2014) Innovative Ways Companies Are Using Design Thinking. *Strategy & Leadership*, **42**, 40-45.
<https://doi.org/10.1108/SL-01-2014-0004>
- [15] Bootcamp Bootleg D. School Bootcamp Bootleg, Hassno Platner & Institute of Design at Stanford University (Online) (2011). <https://dschool.stanford.edu/s/METHODCARDS-v3-slim.pdf>
- [16] Cooper, R., Junginger, S. and Lockwood, T. (2009) Design Thinking and Design Management: A Research and Practice Perspective. *Design Management Review*, **20**, 46-55. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00007.x>
- [17] Clune, S.J. and Simon, L. (2014) Developing Environmental Sustainability Strategies, the Double Diamond Method of LCA and Design Thinking: A Case Study from Aged Care. *Journal of Cleaner Production*, **85**, 67-82.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.02.003>
- [18] Wright, N. and Wrigley, C. (2017) Broadening Design-Led Education Horizons: Conceptual Insights and Future Research Directions. *International Journal of Technology and Design Education*, **27**, 1-23.
<https://doi.org/10.1007/s10798-017-9429-9>
- [19] Smith, R.C., Iversen, O.S. and Hjorth, M. (2015) Design Thinking for Digital Fabrication in Education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, **5**, 20-28. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2015.10.002>
- [20] Goldman, S. (2002) Instructional Design: Learning through Design. In: *Encyclopedia of Education*, Second Edition, Macmillan Reference, New York, 1163-1169.
- [21] Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A. and Hornstein, M. (2010) Destination, Imagination and the Fires within: Design Thinking in a Middle School Classroom. *International Journal of Art and Design Education*, **29**, 37-53. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2010.01632.x>