

# 建筑学专业研究生数据赋能教育路径研究

刘皆谊 胡莹 王依明 张芳

(苏州科技大学建筑与城规学院 江苏苏州 215001)

**摘要:** 数据赋能教育已成为建筑学研究生教育建设的关注重点, 经由课程学习成效与学位论文两方面检讨后发现, 目前存在着数据赋能训练路径与培养框架不匹配、数据赋能教育无法达成研究生运用数据研究的目标、学院与导师无法掌握学生数据赋能教育状况等共性问题, 据此提出从人才培养计划数据赋能路径调整与课程的数据赋能内容调整等两方面的改善措施。最后, 指出数据赋能教育路径设计要考虑学生对技术与内涵的正确理解, 才能真正发挥出数据赋能教育的效用。

**关键词:** 数据运用赋能教育; 建筑学专业人才培养; 研究生教育

随着大数据时代的到来, 大数据的合理运用已经是建筑学领域研究与设计操作的重要基础, 也是用来分析城市问题、解释城市发展规律与设计策略的重要依据。可预见未来大数据会更广泛被运用在建筑学的实践中, 并将对我国建筑学教育发展产生重大影响。许多建筑学教育者也开始尝试在现有的框架下, 将数据赋能教育引进到教学与课程之中, 但我们发现目前数据赋能教育其实并不理想, 大部分学生并未达到预设目标—即“灵活运用大数据技术, 形成具有创新的研究方法”<sup>[1]</sup>, 显示需要针对现有数据赋能教育的问题进行检讨, 并对教学与架构重新优化, 才能从根本上解决效果不彰的问题。

对此, 本文以苏州科技大学建筑与城市规划学院建筑学专业为例, 从课程教学与论文研究切入, 梳理出数据赋能为何不能达到预设目标的主要原因。同时, 对应上述分析结果, 分析出数据赋能教育路径的优化策略, 提供新一轮建筑学专业人才培养计划制定时的参考。

## 一、建筑学专业研究生数据运用赋能教育成果的调查

建筑学专业人才培养计划中研究生数据赋能的体现, 主要为课程学习成效与学位论文。因此, 藉由建筑学涉及研究生数据赋能的授课教师进行课程成效访谈, 以及挑选 2019 年至 2022 年中以数据运用为研究手段的 42 份论文样本, 对其进行双盲回函与答辩纪录分析, 梳理出完整现有数据赋能教育的情况。

### (一) 对于课程成效的访谈调查

对涉及数据运用赋能课程的 18 名教师 (含 10 名设计课教师, 8 名理论课教师, 其中有 6 名为两者兼任), 进行课程成效访谈, 显示有下列问题:

#### 1. 不理解运用数据的意义与内涵

课程中学生虽能提供大量数据收集结果以及呈现数据运用过程, 但是对于其中的数据运用细节往往无法回答不出数据所代表的意义, 以及数据如何反映出研究对象的问题。大部分学生对于数据分析的认知显得肤浅, 最常见学生认为一切现象均可以用挖掘到的数据解释, 或是出现认为知道“是什么数据就够了, 没有必要解释为什么出现这个数据”等情况, 显示出学生其实不理解数据运用的真正意涵。

#### 2. 刻意躲避数据运用

当课程要求需采用关键数据操作与研究方法时, 常出现学生有意识避开运用数据的情况。由于运用数据课程呈现成果的难度较高, 在时间有限的状况下导致学生无视数据运用要求的结果。此问题特别明显, 这与建筑学专业训练长期忽视对数据的运用有关, 并造成了推动数据赋能教育的困难。

#### 3. 无法以数据运用形成创新性思路

常见学生并未形成“找出问题—运用数据分析—解决问题”

的课程设定目标<sup>[2]</sup>, 或是呈现出大量数据分析模式单一、模仿别人数据的做法等情况, 即使进行数据赋能教育学生还是呈现缺乏以数据运用形成创新性思路的能力。

### (二) 学位论文研究的调查

经由对论文双盲回函与答辩纪录分析涉及数据运用的相关负面评价, 可发现有下列问题:

#### 1. 数据与研究内容呈现出低关联度

最多的负面评价是指出研究数据与研究目的或内容之间关联性不大, 包括研究进行大量的数据收集与分析, 却没有说明数据、理论与论证的因果关系, 忽略了论文研究本质与逻辑关系。同时, 数据与研究内容的低关联度也反映出一个现象—虽然表面大量采用数据运用来解释论文问题, 但是背后还是以传统论文研究方法作为论文的主要研究方法。

#### 2. 无视数据的运用限制

次多的负面评价是指出研究缺少数据获取方式与详细的处理过程, 或是未考虑数据隐私与数据清理等问题, 无视数据运用伦理的限制。此外, 也有部分评价指出研究主要观点过度认为运用数据可以解释一切问题, 忽略了数据不能完全等同现实的限制, 或只列出数据却未对数据进行分析, 就直接指出结果形成结论, 造成了数据运用不能无视关联的限制。上述各种缺乏数据运用限制认知的情况, 也直接影响到评审对于研究可信度的认同<sup>[3]</sup>。

#### 3. 研究出现与现实较大的差异

大数据运用是有可能取代部分的研究方法, 并能够有效的反映出部分现实世界。但有负面评价反映部分论文呈现出“唯数据论”的情况, 即使明显发现数据与现实出现落差, 也未补充研究或调研修正, 出现了一味选择信赖数据的“伪科研”结果。

## 二、现有建筑学专业研究生数据赋能教育共性问题分析

经过上述调研, 可归纳出下列共性问题:

### (一) 数据赋能训练路径与培养框架不匹配

建筑学专业研究生数据赋能的建立, 是学生经过设计与理论课程的学习, 逐步累积数据运用技术与相关能力, 最终获得整体数据运用能力的提升<sup>[4]</sup>。其中, 数据赋能训练路径是必修的核心专业课程, 但从目前的人才培养体系看来, 核心专业课程不足以完成数据赋能教育, 但若是将部分数据赋能安排至选修课, 又会产生学生因为培养计划的选择, 产生无法完整接受数据赋能教育的情况。

### (二) 数据赋能教育无法达成研究生运用数据研究的目标

依据原有人才培养计划设定目标, 大部分研究生在大论文撰写前就应具备运用数据进行论文研究的能力, 但现实情况是

大多数的学生只具备了简单数据技术运用能力，但是离实际能顺利运用还有段距离。这种情况代表着学生数据能力并未随着培养计划推进成长，多数学生仅围绕着数据入门技术、软件操作与入门理论的学习，并未深入钻研，造成数据运用能力未能确实提升。藉由课程与论文意见的对比，我们认为现有数据赋能教育问题可归为：缺少“数据运用限度理解”、缺乏“数据分析操作能力”与“数据逻辑说明能力”等课程内容的设定，缺少这些关键数据赋能设定的后果，最终导致研究生运用数据撰写大论文出现问题。因此，需要针对缺失调整数据赋能的比重设定，让学生顺利达成运用数据撰写论文的目标。

(三) 学院与导师无法掌握学生数据赋能教育的状况

课程对数据赋能缺乏评判机制，也未反馈学生的教育成效，学院、导师与学生自身都无法掌握数据赋能教育的实际效果，无法及时采取补救措施或是调整学习方式，导致大量学生出现数据运用能力不足的情形。

三、现有人才培养框架下的数据运用赋能路径优化

针对研究生数据赋能教育，苏州科技大学建筑学专业从两方面提出路径优化的调整：

(一) 人才培养计划中的数据赋能路径调整

图 1 是人才培养计划调整后的数据赋能框架，执行步骤如下：

1. 步骤 1

明确人才培养计划所要达成的数据运用教育目标，进行数据赋能的相关设定分析，包括明确各项赋能之间的关联、评估赋能达成所需条件以及评价等内容。

2. 步骤 2

对于现有数据赋能教育的问题进行分析，强化缺失与不足的数据赋能教育内容与路径，对不同阶段的数据赋能目标进行设定。此外，也将数据赋能的主要路径集中在核心专业课程，将进阶的数据赋能教育路径设定在选修课程。确保大部分研究生能够按照人才培养计划，在进入大论文撰写阶段具备足够的运用数据能力，减少因选课差异导致数据赋能不足的问题。

3. 步骤 3

梳理各课程的数据运用教学内容、深度与比重，藉由课程整合与教学资源重新分配，减少数据赋能内容重复与教学不足的情况。

4. 步骤 4

要求课程对学生数据赋能达成情况进行评估，并反馈到人才培养系统，让每个导师能及时掌握学生数据运用能力的现状，并提出补充数据赋能训练与自我学习的建议。

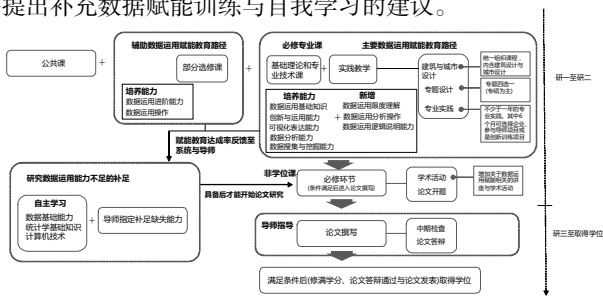


图 1 人才培养计划调整后的数据赋能教育框架

资料来源：本研究整理

(二) 课程的数据赋能内容调整

1. 增加数据运用限制与数据伦理教育的内容

从现有数据赋能教育的分析中，可发现学生对数据运用技

术基本有一定程度的掌握，而在学术研究阶段所出现的主要问题，主要原因是学生缺乏数据运用的正确观念。因此，在课程中增加了关于数据运用的本体限度、认识限度、价值限度与伦理限度等数据科学的正确价值观教育，减少后续学生对于数据误用的情况<sup>[5][6]</sup>。

2. 重新明确课程数据赋能内容

原本只对个别课程要求数据赋能，但未厘清课程之间数据赋能的接续关系，导致数据赋能路径的关联与职权较为模糊。因此，明确课程数据赋能的目标、关系与内容的方式，让课程能够更为精准的推动数据赋能教育。

3. 要求对数据赋能的过程细化与达成率评定

现有课程数据赋能的过程，主要可分为课程实操、课程讲授与课后研究报告等三种的训练方式。其中，研究生设计课程主要以第一种方式，理论课程则是采用三者混用的模式。原本对课程只笼统规定大致的数据赋能目标，未要求各别训练的细节内容、新的调整则要求课程要对各阶段教学的数据赋能构想与做法进行细化与分析，明确出每个课程的数据赋能路径，体现阶段的数据赋能过程。同时，要求课程需要进行数据赋能达成率评价，以确保研究生数据赋能教育的效果。

四、结语

建筑学专业研究生的数据赋能培养途径，主要是依靠人才培养计划与课程的安排，以此引导学生形成数据运用的能力与意识。但若只是依靠计划的执行，若未在过程中加以控制与管理，数据赋能教育其实很难达到预期的设定目标，将会导致在大论文撰写阶段时学生无法有效运用数据来分析与解释研究问题，因而让论文成果出现偏差。因此，如何确保数据赋能有效传递，并能随时全面性掌握学生数据赋能情况，就成为建筑学专业在制定研究生数据赋能时的主要关键。同时，数据赋能的路径设计除了要考虑数据技术的累积之外，还需要同时建立学生对于数据运用的正确理解，唯有经由两者的有效结合，才能够真正发挥出数据赋能教育的效用与价值。

参考文献：

[1]张姜坤.大数据教育应用伦理省观[D].济南：山东师范大学硕论，2019：58。  
 [2]李明东,张万礼,辛政华,姜飞,崔琳.大数据教育环境下“学教融合”的教学模式探究[J].兰州文理学院学报(自然科学版),2020,34(05):107-110。  
 [3]张培,夏海鹰.数据赋能教育治理创新:内涵、机制与实践[J].中国远程教育,2021(07):10-17+76  
 [4]唐汉卫,张姜坤.大数据教育应用的限度[J].华东师范大学学报(教育科学版).2020,38(10):60-68  
 [5]杨万勇.学校教育中的大数据应用[M].宁波：宁波出版社，2020：63-65。  
 [6]吴婧姍,王雨洁,吕正则,朱凌.数据赋能工程教育转型:工科专业要率先学习数据科学[J].高等工程教育研究,2022(05):31-37。

[基金项目] 中国学位与研究生教育学会课题“大数据背景下建筑学专业研究生的数据赋能教育研究”(2020MS1005);江苏高校品牌建设工程资助。

[作者简介]刘皆道,男,1973.9-,汉族,台湾台中人,苏州科技大学建筑与城规学院,副教授,硕士生导师,博士,建筑设计及其理论