

Research on Implicit Knowledge in High Impact Teaching—Taking *Principles and Applications of Databases* as an Example

Yan Yan Wanjun Wang

Qingdao City University, Qingdao, Shandong, 266100, China

Abstract

The paper takes the basic course *Database Principles and Applications* in computer science as the research object, and deeply explores the recognition, expression, and dissemination mechanism of tacit knowledge in the context of high impact teaching. The paper first introduces the concept of high influence teaching and tacit knowledge, and analyzes the internal connection between them. On this basis, three categories of tacit knowledge were identified and extracted from the course, the teaching methods and teaching effects of the tacit knowledge expression in the teaching team were collected and analyzed, and the transmission path and effect of tacit knowledge were discussed by using qualitative analysis methods. Finally, through the reflection of the teaching practice and the analysis of the results, it reveals the influence of the tacit knowledge dissemination on the teaching quality and the students' learning effect under the high influence teaching, and provides a new perspective and practical ideas for the teaching of computer major.

Keywords

high-influence teaching; tacit knowledge; qualitative analysis

高影响力教学下的隐性知识研究——以《数据库原理与应用》为例

颜彦 王婉君

青岛城市学院, 中国·山东 青岛 266100

摘要

论文以计算机专业基础课程《数据库原理与应用》为研究对象,深入探究了在高影响力教学背景下,隐性知识的识别、表达和传播机制。论文首先介绍了高影响力教学与隐性知识的概念,并分析了两者之间的内在联系。在此基础上,从课程之中识别并提取了三大类隐性知识,收集并分析了教学团队中隐性知识表达的教学方法与教学效果,运用质性分析方法对隐性知识的传播路径和效果进行了探讨。最后,通过对教学实践的反思和结果分析,揭示了高影响力教学下隐性知识传播对教学质量和学生学习成效的影响,为计算机专业教学提供了新的视角和实践思路。

关键词

高影响力教学; 隐性知识; 质性分析

1 引言

《数据库原理与应用》作为一门计算机专业基础课程,包含重要的理论基础知识和实践应用环节,而这些知识和技能在如今数据密集的工作环境之中显得额外重要。为了让学生在实际生活中更好地应用数据库相关知识技能,提升就业竞争力,促进知识的交流和共享,论文对高影响力教学策略下的隐性知识的传递进行探讨,通过深入分析,本研究不仅

能够为数据库教学提供实证支持的教学策略,还能为隐性知识在教育中的角色提供新的理论见解。

2 理论基础

2.1 高影响力教学

在当代教育领域,高影响力教学被广泛认为是提升学生学习参与度、批判性思维和问题解决能力的有效手段。这种教学模式与传统的讲授式教学形成鲜明对比,它强调以学生为中心、主动学习和协作探究。早在2007年,美国学者G.D.Kuh提出了10项促进学生能力发展的高影响力教育活动^[1]。之后,不同的学者基于这10项给出了不同的分析与阐述,有学者指出高影响力教学是让学生能够在真实的场景中,通过运用合作学习或自主深层次学习的方法,体验知识的应用过程,并从中不断反思不断学习。另有学者认为只要

【课题项目】青岛城市学院2024年度教育教学研究项目“基于隐性知识传播的高影响力教学模式研究——以计算机类课程为例”(项目编号:2024013B)。

【作者简介】颜彦(1997-),女,中国山东泰安人,硕士,中级教师,从事计算机软件与理论、人机交互研究。

能够提高学生学习效率、学习成绩、认知与非认知能力的学习活动或实践经历,都可以称之为高影响力的教育活动^[2]。

2.2 隐性知识

隐性知识是指不易言传、常在实践和经验中获得的知識,它与显性知识在知识的传递中扮演着至关重要的角色。隐性知识的概念最早由 Polanyi 从哲学的角度提出,指明了隐性知识是指难以用书面文字或符号表达的知识,例如经验、技能、判断等^[3]。在教育领域,隐性知识是指难以被明确表达,不易传递的知识,它更多地依赖于个人的领悟和体会。隐性知识往往与个人的经验、直觉和感觉紧密相关,这种知识可能是个人在长期的实践和体验中积累形成的,也可能通过身体的感觉和动作来体现。对于计算机专业的学生来说,隐性知识的传递通常发生在课堂授课、实习实践、技能实验等情境中。教师通过示范、指导和与学生的互动,帮助学生理解和掌握难以言传的抽象的计算机知识。例如,学习数据库编程语句时,其中的语法规则和设计标准属于显性知识,而编程语言的逻辑思维、调试技巧、可维护性等则属于隐性知识,往往需要在实际的练习中通过沉浸式学习和实践来获得。

日本有两位学者曾提出一种知识转化模型 SECI 模型^[4],如图 1 所示。S 表示为社会化 (socialization),即个人的隐性知识向他人传递并实现隐性知识的共享化过程,如开展培训、师父带徒等。E 表示为外显化 (externalization),即隐性知识在传递过程中通过可视化的方式表达出来,这是知识创造的关键。C 为知识的联结化 (combination),即外显化后的碎片知识形成体系化、系统化的过程,也可以看作知识的重构,是对碎片知识的重新整理与理解。最后, I 表示为内隐化 (internalization),当习得了外显化的隐性知识,形成体系后,又对其产生了新的传递与应用,实现知识的增量与增值过程。

2.3 高影响力教学与隐性知识传递的关系

从上述理论基础可得,高影响力教学与隐性知识传递

之间存在着密切的联系。高影响力教学强调的是在教学过程中学生的高度参与和实质性的学习体验。这种教学方式往往涉及大量的实践操作、案例分析和项目研究,而这些都恰恰是隐性知识传递的重要途径。高影响力教学的各种教学实践为隐性知识的传递提供了丰富的土壤,而隐性知识的传递又是实现高影响力教学目标的关键之一。

3 研究设计与实施

3.1 隐性知识的提取

在《数据库原理与应用》课程中,根据隐性知识的特点,可以将内容中的数据库设计思想、数据库编程技巧和课程思政元素列为蕴藏在其中的隐性知识。

数据库设计思想包括设计出具有高实用性,可扩展性,安全性等要素的数据库管理系统。要求作为数据库设计人员,能够对给定的需求,划分出属于实体、属性、码的部分,能够合理设计数据表结构,以及数据存储方式。不同的设计人员往往会给出不同的设计方案,而造成数据的存取效率不同。制定这样的设计方案一般难以直接用文字或语言全面准确地表达出来,因此符合隐性知识的特点。

数据库编程技巧包含三个方面:一是指在使用数据库编程语言如 SQL 时,编写出满足查询要求的代码;二是运行编写的程序可以实现快速查询,降低时间复杂度;三是当遇到程序错误时,解决与调试的逻辑思路。这些均是在教学中无法直接表达,通过个人经验积累或感悟习得。

数据库思政元素,可以是蕴藏在知识点中的个人能力素养、社会责任意识或家国情怀等精神内涵^[5]。需要通过引导、渗透、潜移默化地融入课堂之中,培养学生的爱国情怀、社会责任感和个人综合素养。

3.2 研究过程

针对上述提取到的隐性知识,选取了对应章节形成样本,通过访谈、听课的方式收集调研了课程团队五位教师针对以上隐性知识的教学方法和教学效果,使用 NVivo 进行质性分析^[6],研究过程如图 2 所示。

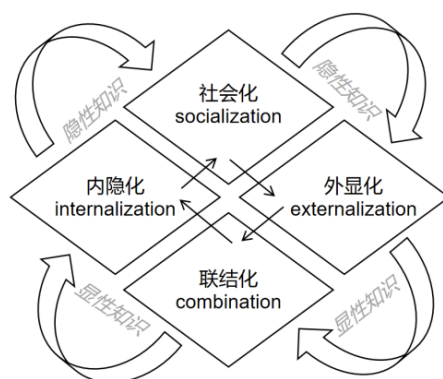


图 1 SECI 知识转化模型

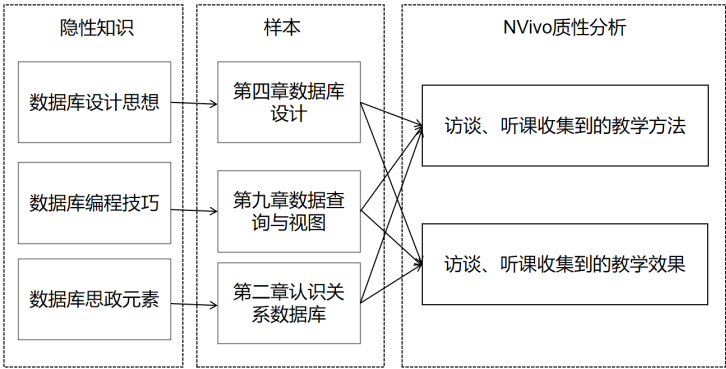


图2 研究过程

4 研究结果分析

本研究过程共涉及三类隐性知识，分别对应三个章节，九大主要知识点，以及十五个隐性知识子节点。将不同教师在传递隐性知识时采用的方法整理成文件，并提取参考点如表1所示。

表1 隐性知识编码

名称	文件	参考点
数据库设计思想	3	18
安全保护	2	2
高实用性	2	6
可扩展性	1	3
数据表设计	2	6
性能优化	1	1
数据库编程技巧	5	10
编写思路	5	6
调试错误	2	3
效率优化	1	1
数据库思政元素	3	8
爱国情怀	1	1
诚实守信	3	1
勤奋刻苦	2	1
数据安全	1	2
团结协作	2	2
责任担当	2	1

在数据库设计思想的表达过程中，数据表设计和实用性方面更容易通过一些教学活动展现其中的设计思想。而对于设计出具有安全性更高，性能较优的方案却难以通过外显化的方式进行表达。通过质性分析可以得出，数据库设计思想这一隐性知识在教学时，主要采用小组合作学习和案例讲解法开展教学。大多数教师选择通过给出生活实际案例引入数据库设计的思想，并以小组合作设计、展示、互评的形式，让学生切身参与并感受设计思想。学生可以从不同角度审视数据库设计，发现潜在的设计缺陷和改进空间，提高最终设计的质量。数据库设计思想传播词云如图3所示。



图3 数据库设计思想传播词云

在数据库编程技巧方面，正向的程序编写思路往往更容易传递给学生。例如针对某个查询问题，使用何种查询方式表达，教师可以通过代码演示法、对比法和练习法进行隐性知识的外显化。通过编写不同设计思路的程序，将运行结果展示给学生，可以直观地看到不同写法的优劣性，通过课堂练习，学生能够在实践中获得自身的一些技能和感悟，从而逐渐形成自己的解决问题思路与方法。但在调试错误和效率优化方面，很少能够准确地进行外显化表达。因为不同学生遇到的错误问题是多样的，产生的原因也是各不相同，而每位学生的认知水平与能力基础也有所区分，这就造成这种隐性知识难以直接传授与表达。数据库编程技巧传播词云如图4所示。



图4 数据库编程技巧传播词云

在数据库思政元素方面，6种隐性的思政要点在授课过程中普遍存在难以表达、外显化的现象。尤其是精神层面的思政传递，如诚实守信、责任意识。而数据安全、团结协作相对来说在课堂之中更易通过教学活动表达。教师主要采用的方法为项目式教学与搜集资料相结合。即学生课前需要完成相关案例的收集，了解当前现状问题及需求，通过在课上分享，结合团队实践练习，感悟其中的思政元素，形成隐性知识的内化。数据库思政元素传播途径如图5所示。



图 5 数据库思政元素传播途径

5 结论与展望

论文通过对《数据库原理与应用》课程中隐性知识的提取与分析，揭示了高影响力教学下促进隐性知识传播的重要性。通过提取并划分隐性知识，采集外显化传播途径，进行质性分析，可以发现隐性知识的外显化传播对于提升教学质量和学生的学习成效具有一定的影响。

当前，在隐性知识的课堂传播过程中，最常见的形式包括案例讲解、代码演示、小组讨论和实践练习。这些方法不仅促进了学生对隐性知识的理解和吸收，而且增强了学生的实践能力和创新思维。

总体而言，本研究为《数据库原理与应用》课程的教学提供了新的视角和方法，强调了隐性知识在教学过程中的

价值，并为其他学科的教学提供了可借鉴的经验。通过本研究，我们认识到高影响力教学可以促进学生从显性知识学习中获得隐性知识，同时也能将隐性知识转化为显性知识，从而提高学习效率。教师不仅是知识的传递者，更是学生隐性知识构建的引导者。教师通过自己的行为、态度和价值取向，影响学生，使学生在潜移默化中学习和吸收隐性知识。

在后续的研究过程中，还可以深入探索教师如何通过专业发展活动提升隐性知识的提取和传播能力，以及对教师教学实践和学生学习成效的影响。探索如何建立有效的学生反馈机制，收集学生对隐性知识教学方法的意见和建议，进一步优化教学策略。

参考文献

[1] 朱媛媛.高影响力教育实践理念对高校“第二课堂”建设的启示[J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(10):60-63.

[2] 陆根书,成小娟.高影响力教育活动影响大学生能力发展的院校条件效应研究[J].高等教育研究,2023,44(11):74-85.

[3] 晏自翔,李燕.知识抽象视角下隐性知识层次分析研究[J].经贸实践,2018(9):337+339.

[4] 秦瑾若.基于SECI知识转化模型的高校混合式教学模式研究[J].中国医学教育技术,2024,38(5):580-591.

[5] 臧玉梅.“数据库原理与应用”课程思政的教学探索和实践[J].大学,2024(3):121-124.

[6] 曹彬彬,高树浪,王祖浩.优质课教学中的化学隐性知识研究——以“溴、碘的提取”为例[J].化学教学,2019(8):47-51.