### 一种基于师生在线共享思维导图的教学方法\*

**---以数据库系统开发与应用课程为例**

**■王志辉 霍伟吉 潘云超 赵良臣（河北北方学院信息科学与工程学院）**

**[摘 要]**文章针对数据库系统开发与应用课程，引入新型非关系型数据库的知识内容后，课程教学质量下降的现象，提出了使用师生在线共享思维导图工具，改进教学策略，提高学生学习效率和教学质量的新型教学方法。最后通过开展教学实验和问卷调查，验证了新型教学方法是可行的。

**[关键词]** 师生共享；思维导图；数据库；非关系型数据库；教学方法改革

**[中图分类号]** G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]**

近年来，非关系型数据库在物联网、大数据平台等新一代软件平台中的大量应用。使之成为软件系统开发与维护工程师们讨论和学习的热点。掌握这一技术，有助于计算机专业的学生从事相关工作。但引入数据库课程教学后，发现教学质量有所下降。很多学生对课程知识体系，存在结构混乱和错误的认识。表现在实践教学环节，尤其是在非关系数据库性能分析实验中，只有约2%的学生，在首次实验时，能得出与参考资料描述相近的结果。

教师课堂讲解，只能按事先设定的顺序将教学过程逐一展现知识，不能系统地将知识点联系起来[1]。这种情况下学生获取的知识很容易碎片化[2]，知识体系结构容易出现认知的混乱和记忆错误，从而降低学生学习的效率，影响学习的质量。因此，如何通过改进教学策略，让学生可以将所学的知识点连接成为知识体系，减少错误认识，提高学习效率，从而保证学习质量，是本文探索解决的核心问题。

###### 一、思维导图提升学习效率

思维导图是一种通过呈现概念之间的层次关系[3]和思维顺序关系，实现概念表征的可视化的信息表征工具。由于这一工具的认知功能与人类大脑的认知功能相类似[4]，有助于信息的储存和提取，有益于学习效率的提升[5]。

教学环节应用思维导图工具的一种重要形式是学生绘制、整理知识图谱为框架的学习笔记。这种笔记内容逻辑性强，知识结构清晰，便于学生记忆、查询和整理，有助于学习效率的提高。教师也通过查阅、分析这种笔记中知识图谱，可以快速的了解学生对目标知识体系是否存在片面性，错误点，疑惑点，结构混乱等认知错误，提高教学的针对性，促进教学效率和质量的提升。

###### 二、思维导图工具的选择

用于绘制思维导图的工具有很多，如Xmind，Mindmanager，Mindmapper，百度脑图，JsMind等。上述工具多数工具功能十分强大，可以满足日常需要，但存在免费时间限制的情况，不便于教学环节大量使用。JsMind是一款采用JavaScript语言开发的，开源的，免费的在线思维导图框架。虽然不是功能的软件系统，但支持在线绘制思维导图和导出Json格式的思维导图基础数据，可以方便的进行二次开发。

课堂教学环境，应用思维导图工具，除绘制功能外，还需具备师生之间快速分享知识图；记录提交时间、修改意见、教师打分等功能。因此，教学团队发挥计算机专业师生软件开发能力的资源优势，采用开源思维导图框架JsMind为基础，为其增加服务端程序、数据库存储、在线分享、意见记录等辅助功能，开发了一款师生在线共享思维导图工具--毛线头，作为课程教学实验环节，师生在线绘制、交流、分享知识图谱的工具。

###### 三、教学实验设计

学生绘制知识图谱，可以促进学生主动学习，也能反映学生学习质量的真实情况。为充分发挥思维导图工具，提升学习效率的作用，教学团队对传统的、单一的，以教师讲授为主的教学策略，进行了改革，并展开了教学实验。根据实验反馈，不断的调整和优化具体的实施策略。最终确定，将课程每一单元的教学过程，分为五个依次递进步骤进行。

第一步，教师在教学单元首次授课时，以传统授课方式，讲解本单元的授课内容，ppt讲稿中包含使用毛线头工具绘制的粗略的知识图谱，以限定单元知识体系的边界和基本结构，减少学生出现知识体系结构混乱的认知现象。

第二步，学生根据教师讲解和ppt中粗略的知识图谱，使用毛线头工具，绘制详细的知识图谱。提醒学生，注意目标知识点的前期知识点、子知识点要标记清楚。

第三步，教师组织学生相互交流，并要求学生，根据其他学生提出的意见，修改自己的图谱。

第四步，学生通过毛线头软件，向教师分享自己的绘制的知识图谱。教师查阅，并提出修改意见，要求学生再次改进。

第五步，教师课程在第二次授课时公布完整的知识图谱，并对学生绘制的图谱进行点评。

###### 四、教学实验结果分析

教学实验的最后对参与实验的全体学生进行了问卷调查。目的是采集新型教学方法对学生自学、资料检索、知识梳理、数据库系统设计等方面能力的锻炼情况。问卷采取不记名的方式进行，共发出103份，收回99份。

调查结果显示，有42%的学生认为，对数据库课程的教学方法进行改革是有必要。关于新型教学法对学生自学能力、知识梳理能力，资料检索以及学习效率的锻炼情况。多数学生认为在使用思维导图进行学习的过程中，上述能力得到了锻炼，学习效率有所提升。51%的学生认可思维导图，对学习的促进作用，愿意在今后，继续使用思维导图工具进行学习。

###### 5.结束语

教学实验中应用师生在线思维导图工具--毛线头，使得学生学习笔记的逻辑性更强，知识结构更清晰、形象，便于学生记忆与查询，整理过程快捷而有乐趣。多数学生感受到学习效率的提升。课程实践教学环节，首次成功率有所提升，尤其是非关型数据库性能分析实验，首次成功率由改革前的2%左右，提升至接近10%的效果。

学生的认可，首次实验成功率的提升，说明在数据库课程教学中应用在线师生共享思维导图工具和新型学习方法是有一定效果的。但教学实验中也发现了一些不足，需要在今后工作继续改进。如教师经常性查阅学生知识图谱，加大了教师的工作量。教师需要投入更多的时间和精力，才能保证教学质量。具体教学策略也有待完善，部分优秀学生，能力得不到充分发挥和表现；部分后进学生，表面完成任务，但实际学习效果不佳。

**基金项目：教育部**2017年协同教育人项目“项目实践驱动的人才培养模式与应用推广”（201701003040）；2017年河北北方学院教学改革项目“基于知识图谱的数据库课程教学方法的研究”（JG201877）

参考文献

[1]张丽英,张岩,朱瑛,等.思维导图在数据库原理课程教学中的应用[J].教育教学论坛,2015(9):247-248.

[2]杨冬香,崔敏.利用思维导图构建知识网络化的应用研究——以数控技术课程为例[J].教育现代化，2017，4(50):142-143

[3]Warwick,P.,&Kershner,R..Is there a picture of beyond?Mind mapping, ICT and collaborative learning in primary science[C]. Warwick, P. Wilson, E., & Winterbottom M.Teaching and learning primary science with ICT[A]. Berkshire, England: Open University Press,2006: 108-127.

[4] Jonassen, D. H., Beissner, K., & Yacci, M. Structural knowledge: Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge [M]. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

[5]张海森. 2001-2010年中外思维导图教育应用研究综述[J]. 中国电化教育, 2011(8):120-124.

**附：作者联系方式**

王志辉（1977-）男，河北张家口人，讲师，硕士。主要从人工智能算法研究。

地址：河北省张家口市中兴北路河北北方学院东校区（075000）

姓名：王志辉

电话：18931311361

电子邮箱：3240949676@qq.com