

MOOC-Based Database Technology and Principle Mixed Teaching Modes

Zhanyu Wang, Siling Feng*

College of Information Science & Technology, Hainan University, Haikou Hainan
Email: 1773309187@qq.com, *fengsiling2008@163.com

Received: Jul. 28th, 2017; accepted: Aug. 11th, 2017; published: Aug. 17th, 2017

Abstract

Database technologies play an important role in today's information society, aiming at the characteristics of database curriculum; the system analyzes the characteristics of today's various educational models, and the mixed teaching mode of database technology and principle based on MOOC is proposed.

Keywords

Database Curriculum, Teaching Reform, MOOC, Traditional Education, Practical Teaching, Flipped Classroom

基于MOOC模式的数据库技术原理混合教学模式

王湛宇, 冯思玲*

海南大学信息科学技术学院, 海南 海口
Email: 1773309187@qq.com, *fengsiling2008@163.com

收稿日期: 2017年7月28日; 录用日期: 2017年8月11日; 发布日期: 2017年8月17日

摘要

数据库技术在当今的信息社会占据着重要的地位, 本文针对数据库课程的特点, 系统分析了现今各种教育模式的特点, 并提出了基于MOOC模式的数据库技术原理混合教育模式。

*通讯作者。

关键词

数据库课程, 教学改革, MOOC, 传统教育, 实践性教学, 翻转课堂

Copyright © 2017 by authors 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. 背景

数据库技术是计算机科学的重要分支, 数据库系统已经成为了信息系统的核心和基础[1], 数据库技术的应用从数据库管理扩大到了科学计算、辅助设计以及人工智能等各个领域[2]。随着信息管理内容的不断扩展, 出现了丰富多样的数据模型, 新技术也层出不穷, 如何在数据库课程教育中保持课程的新鲜生动, 培养学生的自主学习能力、探究学习能力、实践能力是整个教育过程的关键。

本文分析了现如今比较流行的教育模式, 并在此基础上提出了基于 MOOC 模式的数据库技术原理混合教育模式, 在教学过程中强调学生的主体地位, 教师作为一个促进者和指导者引导学生进行学习和探究, 以此来提高教学质量。

2. 数据库课程的教学方法

数据库作为当今信息时代的重要产物, 担任着组织, 存储和管理数据的仓库的重要角色, 并在各大管理系统和软件的成功运营中起着重大作用。

2.1. 教材的选择

在教材的选择上, 目前普遍选用的是由王珊主编, 高等教育出版社出版的“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材《数据库系统概论》(第五版), 该书系统地全面地阐述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。全书分为 4 篇 16 章。基础篇包括绪论、关系数据库、关系数据库标准语言 SQL、数据库安全性和数据库完整性, 共 5 章; 设计与应用开发篇包括关系数据理论、数据库设计和数据库编程, 共 3 章; 系统篇包括关系查询处理和查询优化、数据库恢复技术、并发控制和数据库管理系统, 共 4 章; 新技术篇包括数据管理技术发展概述、大数据管理、内存数据库系统和数据仓库与联机分析处理技术, 共 4 章。该书知识点众多, 如何在有限的课时中达到教学效果的最大化, 这是一个至关重要的问题, 第五版的教材恰好提供了与之配套的网上教学资源, 包括了电子教案、教学视频、实验要求及部分实验报告实例、补充习题及参考答案等, 供读者学习参考。教师在教授课业的过程中, 遇到难点和重点, 可以通过网上的教学视频来加深学生对于知识点的认识, 从而达到掌握的效果。

2.2. 传统教学的优劣

传统教育的教学模式以课堂教学为中心, 类似于 C/S 框架, 老师为服务端, 学生为客户端, 一旦学习课程的人数多, 网络负载就会变大, 增加了课堂备课负担, 由于学生是被动的接收知识, 而老师作为服务端, 需要学生能够提出自己的问题, 从而交给老师解答, 这在很大程度上就需要学生积极配合。但是, 在现实教学过程中, 传统的教学模式大都采用的是“满堂灌”的教学方法[3], 其优势在于教师可以充分的驾驭课堂, 有利于对课堂教学的组织管理, 形成知识体系, 同时师生之间面对面的交流有利于培养学生的合作精神、情商和社会责任意识等。其劣势也很明显, 具体有以下几点[4]:

1) 传统的教学忽略了学生的主体地位

学生被动的接受很多概念和知识, 感觉抽象枯燥, 难以调动其课堂积极性, 并缺少对学生自主学习能力和独立思考能力的培养, 教师和学生的创造性也受到了压抑, 有悖于教学相长。

2) 传统教学模式缺少师生的交流

传统的教学模式表现为: 老师教, 学生记, 老师问, 学生答。学生始终处于被动地位, 久而久之, 缺少了学习的主体意识, 容易造成教师的教法和学生的学法之间的脱节。

3) 传统教学模式授课量大, 传递信息少。

复杂的板书花费了课堂上的大量时间, 影响教学的进度, 虽然现在教师授课大都使用电子课件, 运用 PPT 来进行讲解, 但是其中的内容和书本上的大同小异, 缺少对方法思路的总结, 学生光记笔记就已经忙不过来, 在思维上就更难以跟上老师的节奏, 让学生也感到厌烦, 从而降低了学习兴趣。

2.3. MOOC 模式的教学

MOOC 即“大规模的在线开放课程”, 自 2008 年经首次提出之后, 在全世界范围内迅速成为网络课程建设的主流, 涉及范围较广。在 2012 年, 美国的顶尖大学陆续设立网络学习平台, 在网上提供免费课程, 给学生提供了系统学习的可能。2014 年, 中国教育部爱课程网和网易合作推出了拥有中国自主知识产权的 MOOC 平台中国大学 MOOC, 现如今, 中国的 MOOC 平台已经越来越多了, 除了中国大学 MOOC, 学堂在线, 智慧学堂等, 还涌现出很多专门面向 IT 人士的 MOOC 平台, 如: 慕课网等。这类平台为学习者提供了大量开放免费的、专业高水平的、在线低成本的教育教学资源, 推进了优质资源的共享共建, 满足了不同层次的学习者的多样化学习需求[5]。

其特点有以下几点[6]:

1) 大规模

从学生规模上来看, MOOC 平台注册的人数众多, 截至 2017 年 7 月, 以 Coursera 为例的 MOOC 平台的注册人数就超过了 2500 万人; 从参与的高校规模来看, MOOC 平台的合作对象都是排名靠前的高校或者技术过硬的“大牛”, 截至 2017 年 7 月, 全球就有 149 所高校和机构加盟 Coursera 平台; 从课程数量来看, 有很多可供选择的网络课程, 涉及各个门类的学科和学术问题, 截至 2017 年 7 月, Coursera 已经共享了 2498 门课程, 分别为艺术与人文、商务、计算机科学、生命科学、数学与逻辑等各类在线课程。

2) 开放

首先在于学习对象全面开放, MOOC 平台依托互联网这个开放的平台, 使得人们只要具备上线的条件, 就都能够学到自己想要的知识, 体现了真正意义的“有教无类”, 跨越了地域、年龄、语言、文化、种族等一系列因素; 其次在于学习的形式是开放的, MOOC 平台大都提供的是 10 分钟左右的短视频课程、随堂小测试、在线互动交流、课后作业、作业批改等功能, 学生可以在学完课程之后, 在互动区交流讨论, 其学习的地点也无需固定, 可以按着自己的节奏学习; 最后也是最为根本的即是教育理念的开放, MOOC 及与此相关的开放教育运动所传递出来的知识公益, 利他主义和开放自由的精神, 充分促进了知识的有效传递和充分运用。

3) 在线

于教育方的角度来看, 教育机构和教育者可以随时随地将课程、教学内容与资源上传到网络平台。随着网络技术的不断革新和成熟, 上传到网络平台的课程内容、呈现形式更趋于迅捷、多样, 便于随时随地组织学员开展学习。于受教育方来看, 在线意味着任何具备上线条件的人, 都可以在任何地点、任何时间, 按照自己的节奏学习, 同时可以适时的对学习者的学习行为和过程做一个记录, 便于掌握自己

的学习情况。

其缺点也比较明显,那就是在线的 MOOC 教育难以做到学员和教师之间的面对面沟通,当学员遇到问题的时候,老师无法及时的给予解决,虽然讨论区的设立从一定程度上解决了这个问题,但是参与讨论者的良莠不齐,有可能给问题的解决带来一定的问题。另外,在课程的设立上,MOOC 平台的课程重点突出,但是大多数课程缺少对知识进行系统串联,使得学员在学习的时候,不能形成一个比较好的知识体系。

2.4. 翻转课堂教学模式

翻转课堂是相对于传统教育的教学过程而言的,传统教学过程通常包括传授知识和知识内化两个部分,知识传授是在教师的讲授完成的,知识的内化是通过学生在课后完成作业和及时复习来完成的。在翻转课堂中,将这两个过程进行了颠覆,知识的传授通过信息技术的辅助在课后进行完成,知识的内化在课堂中经过教师的总结,和对问题的解答来完成,从而形成了翻转课堂。“翻转课堂”起源于美国的科罗拉多州落基山的“林地公园”高中,该校的两位教师为了给缺席的学生补课,将讲课的声音和使用录屏软件录制的 PPT 进行整合,做成视频传到了网上。后来,两位老师让学生在在家里自己看教学视频,在课堂上完成作业,并且对学生在学习过程中遇到的问题进行讲解,这种教学方式受到了学生们的欢迎。随后,他们于 2012 年 1 月 30 日举办了翻转课堂“开放日”,让更多的教师理解和接受了这种理念和办法。开放的教育资源在很大程度上也推动了这种教育模式的开展,耶鲁公开课, TED ED (TED 的教育频道)视频等大量优质教育资源的涌现,为翻转课堂的开展提供了资源支持[7]。

翻转课堂的特点总结如下:

1) 教师和学生的角色转变

翻转课堂使得教师由知识的传授者转变为了学习的指导者和促进者,学生则由原来的被动接受知识者转变为了主动研究者,学生的学习的自由性更高。随着信息技术的发展,学生在网上进行课程学习的同时,可以利用互联网进行知识的深度搜索和学习,在一定程度上加深了对知识的理解和纵向扩充,能够进行更有深度的学习,同时学生可以自己订立自己的学习步调,不用担心赶不上记笔记或者随堂理解的问题。教师通过将自己的课程上线,可以在一定程度上减轻自己的课堂压力,作为一名学习的指导者和促进者,教师不再是知识的交互和应用的中心,更像是学生在学习途中的指路灯和登山石,老师通过在课堂上对学生提出的问题进行讲解,对学生的学习情况做一个及时的评测,方便学生和老师掌握学习情况,老师可以根据结果对课堂活动的设计做出及时的调整,更好地促进学生学习。

2) 课堂时间的重新分配

翻转课堂的出现,在很大程度上减少了教师在课堂上讲课的时间,留给了学生更多的学习活动时间,学生先在课下对课程进行学习,就可以在课堂上将注意力集中在对知识的深化理解和与老师进行交流上,课堂的互动性得到提高。

翻转课堂相较于传统课堂虽然有很多优势,但是在其问题也有以下几点:

① 无法保证学生能够做到自主学习。因为不是所有学生都有兴趣能够喜欢上这些挑战,另外,学生习惯了传授式的课堂教学过程,思维不够灵活,难以保证学习效率。

② 教师的备课时间要相对变长,因为教师要录制视频,上传视频,整理题目,还要设计课堂流程,把能增强主题的活动引入课堂,这些都需要教师投入大量的时间,会导致教师从事研究的时间被压榨。

2.5. 实践性教学模式

很多学科在教授的时候都只是注重理论的培养,但是缺少对实践的重视,尤其是在一些工科教育上,

面对急剧变化的当今世界, 高校工科教育改革的方向是要使建立在学科基础上的工程教育回归其本来涵义, 更加重视工程实际以及工程本身的系统性和完整性[8]。以数学教学为例, 传统的数学教育模式“定义-定理-推导-结论”和学生在学习中既不知定义、定理涉及的问题如何产生, 又不懂的推导出的结论怎样应用, 所学的知识均是“纸上得来”造成数学教学重理论, 轻实践的局面, 使得学生对枯燥、抽象的数学失去了兴趣[9]。现在大学数学的实践性教学课程不仅教给了学生一些实用的数学工具, 如 MATLAB、LINGO 和 Eviews 等数学软件, 而且在期末都会布置一些课程设计, 通过对数学工具的应用和数学知识的应用, 来解决教师布置的实际问题, 在这个过程中, 培养了学生的数学思维能力、应用能力和创新能力。在很多高校为学生开设了数学建模的课程, 鼓励学生参加大学生数学建模比赛, 一方面, 增强了学生的竞争欲望, 另一方面, 也增强了学生的求知欲和合作精神。

可以将实践教学的特点归结如下[9]:

1) 直观性

在将一个个案例呈现在学生眼前的时候, 会让学生对知识的应用有一个直观的感受, 通过对实际问题的解决, 使学生对相关知识产生兴趣, 激发学生的学习主动性。

2) 主体性

学生在应用所学知识解决实际问题的時候, 难免会遇到问题, 而解决这些问题的热情会极大地激发学生的求知欲, 促使学生自己去搜寻和检索相关的书籍, 学习一些在课堂上没有学到的知识, 并应用在解决问题中, 接受失败的磨砺和成功的洗礼。

3) 实践性

通过布置课程设计, 开展比赛等途径可以培养学生的动手能力。在解决问题的时候就要求学生有相当的洞察力、理解力和使用工具的能力, 在这个过程中, 学生对书本上的理论知识就从理解其意变成了通过自己动手实践而内化加深。

3. 数据库技术原理教学模式的探索

以上提到过的四种教学模式包括传统教学模式, MOOC 教学模式, 翻转课堂教学模式和实践性教学模式, 这些教学模式都各自有自己的优势和局限性, 总结来说, 就是传统教育模式下教师能够对课堂有一个整体把控, 有利于形成学生的知识结构, 但是却忽视了学生的主体地位; MOOC 模式的教学规模大, 面向大众群体, 课程开放, 有频繁的小测验, 但是课程短小, 虽然重点突出, 但是难以形成知识体系; 翻转课堂的教学模式重新建构了学习的流程, 学生是整个教学过程中的主体, 教学信息清晰明确, 复习检测方便快捷, 但是极大程度上依赖学生的自觉性, 教学质量难以保证; 实践性教学对工科类学科的帮助很大, 有利于将所学知识通过实践应用来加深理解记忆, 但是一个实践性的课题完成的周期较长, 影响学习效率。

所以, 对于数据库技术原理的教育模式的探索, 应当汲取这些教育模式的长处, 尽可能摒弃其缺点。

本文提出基于 MOOC 的数据库技术原理混合教学模式, 其课堂模式借鉴翻转课堂, 具体传授知识的途径通过 MOOC 这一平台, 借助传统课堂的优势, 让学生在课堂上形成知识体系, 当然, 在开展这些学习之前, 应当由教师提出一个课题, 让学生带着解决问题的态度进行学习, 这样就形成了一个完整的教育模式。

基于 MOOC 的数据库技术原理的混合教学模式将整个教学阶段分为了三个阶段:

1) 课前阶段

首先由老师提出一个课题, 或者说是一个通过学习数据库知识要做成的一个项目, 其形式可以以课程设计为主, 这就要求教师在课程开设之初, 就要将数据库课程的重要性和具体的实用价值做讲解, 让

学生理解到自己要做的是一份很有意义的作业。

然后,就是要给学生提供 MOOC 资源, MOOC 的内容要重点突出, 让学生能够掌控重要的知识点, 之后通过在 MOOC 上提供配套的测验和编程作业来初步检测学生的学习情况, 同时让学生能够达到较好的学习效果, MOOC 平台中的讨论区中学生可以和其他同学交流或者提出自己的问题, 让老师或者同学来解答, 在交流中学习巩固知识。

2) 课中阶段

利用学校里的课堂时间来将知识进行系统串讲, 这里要注重体现知识之间的关系, 让学生能够对知识点有一个系统的把控, 针对学生提出的问题做统一的解答, 对难点进行重点的讲解演示, 促进学生内化知识。

3) 期末阶段

首先在临近期末时, 应当考察学生课程设计的进度, 通过进行课堂上的设计思路分享, 来促进学生之间的交流, 同时为那些遇到课题无从下手的同学做一点启迪。

学期考察主要分为两个阶段: 以传统的卷面考试来对学生的学习效果做第一阶段的评测, 通过卷面考试来检测学生对于重点和难点知识的掌握; 第二阶段的考察即是对学生所做的课程设计进行审验, 看是否实现了课题所要求的功能, 是否在设计数据库的阶段达到了教学目标和课程要求。

通过基于 MOOC 的混合教育模式, 能够将几种教育模式的优势集中起来, 为学生的学习提供更为有利的指导和帮助, 总结起来, 优点有以下几点:

1) 学生学习有目的性

通过在课前布置课程设计的题目, 能够一方面让学生看到学科的应用价值, 另一方面, 能够更好的, 有目的性的学习, 进而提高学习的积极性和效率。

2) 学习平台开放

通过 MOOC 模式进行知识点的学习, 有利于针对重点知识的突出掌握, 配套相应的在线测试, 也能更好地进行随堂检测, 应用开放的讨论区, 能够促进学生的学习交流, 改善学习的环境。

3) 学习的系统性

通过利用课堂时间, 可以对知识点进行系统的整理, 对学生的提问进行综合讲解, 能够对学生的情况有一个大致的掌握, 促进学生知识的内化。

4) 学习的实践性

在学习完课程后, 可以督促学生对自己的课设内容进行思路分享。一方面, 可以让学生对知识学以致用, 另一方面, 可以让对课题摸不着头脑的同学有所借鉴, 学生通过对课程设计的完成, 可以大大提升知识的内化程度, 让学到的知识发挥其实用价值。

以上的优点, 均是通过对该混合教学模式进行系统的分析和总结提出来的, 基本上体现了学生学习的主体性和教师在教授过程中的指导作用和促进作用, 是对之前的几种教学模式的去粗取精和提炼再创造的结果。

4. 结束语

教育是要与时俱进的, 随着信息时代的大踏步向前, 教育也要乘着互联网的浪潮进行深入探索。在如今课堂教学到课率每况愈下的时代, 我们要利用发达的信息技术手段来帮助教育, 本文提出的基于 MOOC 模式的数据库技术原理混合教学模式, 不仅能够改善整个课堂教学框架, 改善高校的教学环境, 而且还适用于任何与软件相关的工科类学科。

基金项目

海南省自然科学基金项目(20156226); 海南大学科研启动基金项目(kyqd1533)。

参考文献 (References)

- [1] 王珊. 数据库课程教学改革: 面向 21 世纪课程教材与国家精品课程[J]. 中国大学教学, 2006(4): 14-17.
- [2] 吴晓刚. 基于项目驱动的数据库课程自主探究式教学模式[J]. 计算机教育, 2012(2): 81-83.
- [3] 王玉如, 吉铮. 基于 MOOCs 模式的环境化学课程多样化教学模式改革与实践[J]. 高等理科教育, 2017(1): 114-119.
- [4] 王慧, 柯善文. 传统教学与多媒体教学优劣比较[J]. 试题与研究: 教学论坛, 2014(19): 3.
- [5] 马红. MOOCs 对国家开放大学资源共享的影响研究[J]. 黑龙江教育学院学报, 2017, 36(1): 7-9.
- [6] 陈肖庚, 王顶明. MOOC 的发展历程与主要特征分析[J]. 现代教育技术, 2013, 23(11): 5-10.
- [7] 张金磊, 王颖, 张宝辉. 翻转课堂教学模式研究[J]. 远程教育杂志, 2012, 30(4): 46-51.
- [8] 国家教委工程教育赴美考察团. “回归工程”和美国高等工程教育改革[J]. 中国高等教育, 1996(3): 37-39.
- [9] 赵志新, 费忠华, 吴建成, 等. 大学数学实践性教学模式的构建与实践[J]. 中国高教研究, 2008(3): 92-93.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org