

促进本科生自主学习的课堂评价研究

张文学¹, 张海宏², 连世新¹

¹宁夏医科大学医学信息与工程学院, 宁夏 银川

²宁夏医科大学护理学院, 宁夏 银川

收稿日期: 2024年8月21日; 录用日期: 2024年9月20日; 发布日期: 2024年9月29日

摘要

目的: 了解本科生视角有利于促进自主学习的课堂评价方式, 构建可促进本科生自主学习的课堂评价指标体系, 达到以评促学促教促管。方法: 对宁夏医科大学2015级本科生进行问卷调查分析; 借助NLPIR自然语言处理与信息检索教学科研平台, 对问卷结果的文本进行关键词、新词挖掘和自动摘要实体; 使用Wordart制作语料库、关键词、新词的词云图; 采用Python编写实现LDA算法, 对问卷结果的文本进行LDA主题分析; 通过文献复习和专家咨询法构建促进本科生自主学习的课堂评价指标体系。结果: 收回有效问卷442份; NLPIR对问卷结果的文本语料进行分词和预处理之后, 获得928个有意义的动名形容词、826个关键词、101个新词; LDA主题分析得10个主题。构建了促进本科生自主学习的课堂评价量化指标体系, 包含教学内容、学习参与度、思维训练、教学效果等4个一级指标, 10个二级指标和15个三级指标。结论: 促进自主学习的课堂评价量化指标体系既有利于学校对自主学习能力的培养成效的评价, 又有利于教师依据各项评价指标, 安排、调整具体教学活动, 增强教学的针对性、目的性。

关键词

自主学习, 学习性评价, 课堂评价, 指标体系, 文本挖掘

Study on Classroom Assessment to Promote Undergraduates' Autonomous Learning

Wenxue Zhang¹, Haihong Zhang², Shixin Lian¹

¹School of Medical Information and Engineering, Ningxia Medical University, Yinchuan Ningxia

²School of Nursing, Ningxia Medical University, Yinchuan Ningxia

Received: Aug. 21st, 2024; accepted: Sep. 20th, 2024; published: Sep. 29th, 2024

Abstract

Objective: To understand what classroom evaluation methods is conducive to promoting autonomous

learning from the perspective of undergraduates, build a classroom evaluation index system that can promote undergraduates' autonomous learning, and achieve learning, teaching and managing by assessment. Methods: A questionnaire survey was conducted on Ningxia Medical University's 2015 undergraduates. Natural language processing and information retrieval (NLPIR) platform was used to carry out key words, new word and automatic summary entities on the texts of the questionnaire results. Wordart was used to produce the word cloud map of the corpus, keywords and new words. The topic model of the questionnaire texts is build based on Latent Dirichlet Allocation (LDA) in Python. The index system of classroom evaluation was established to promote undergraduates autonomous learning through the literature review and expert consultation method. Results: 442 valid questionnaires were retracted. After using NLPIR segmentation and pretreatment, corpus words, keywords and new words is 928, 826 and 101, respectively. 10 topics was obtained by the LDA analyzes. The index system for classroom evaluation to promote undergraduates autonomous was constructed, which included four primary indicators such as teaching content, student participation in learning, thinking training, and teaching effectiveness, and 10 secondary indicators and 15 third-level indicators. Conclusion: The evaluation index system of classroom evaluation for undergraduates autonomous learning is not only conducive to the evaluation of autonomous ability of the undergraduates, but also helps teachers to arrange and adjust specific teaching activities according to various evaluation indicators, and enhances the pertinence and purpose of the teaching.

Keywords

Autonomous Learning, Assessment for Learning, Classroom Assessment, Index System, Text Mining

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

自主学习(Autonomous Learning)通常是指主动、自觉、独立的学习,在自主学习中,学生学会了学习,习得了学习能力和创新能力。前苏联教育家苏霍姆林斯基曾经说过:“教育的真谛在于教会学生学习”。大学生的学习活动层次高、负担重,内容多样、复杂,具有专业定向性、探索性和自主性,自主学习能力是影响大学生学业成功的关键因素[1]。进行教学改革,寻求促进大学生自主学习的教育教学,让大学生在与环境的相互作用中自主发现、探索,建构新知,提高自主学习能力、养成终身学习的良好品行,不断适应瞬息万变的信息时代,是教育改革面临的重要课题[2]。有效的教育评价体系对自主学习能力的培养有较大促进作用,但从已有研究成果来看,针对自主学习能力培养效果的整体评价体系的研究还十分薄弱[3]。课堂教学是大学人才培养的重要环节,因此,本文研究促进本科生自主学习的课堂评价。

课堂评价(Classroom Assessment)是教师对学生的学业成绩或课堂学习过程进行的评价。美国教育评价专家斯蒂金斯(Stiggings, 1997)指出任何课堂教学的质量最终都取决于该课堂所运用的评价的质量,如果评价能够在课堂层面得到良好运行,那么学生的学习将会得到极大改善。国内外许多研究成果显示,形成性评价(Formative Assessment)确实影响或促进学生的学习;有效的形成性评价有利于学生的反思,并对自己的学习进行调节,使学生成为积极主动的自主学习者[4]。学习性评价(Assessment for Learning)是形成性评价的最新发展,它的核心是教师和学生在教学过程中持续地进行多方位评价和反馈,将评价与

课程、教学紧密联系起来,以便改进教学、提高教学质量,从而提高学生的学习效率[5]。因此,本文基于学习性评价理论和方法,构建促进本科生自主学习的课堂评价指标体系。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

对宁夏医科大学 2015 级的 28 个班的本科生进行问卷调查,每个班选择一半的学生,调研问题是“什么样的课堂评价会更好地促进你的学习”,要求根据自己的情况给出 100 字到 500 字的答案,最终收回有效问卷 442 份。

2.2. 研究方法

自然语言处理与信息检索(Natural Language Processing & Information Retrieval, NLPPIR)教学科研平台能够全方位多角度满足应用者对文本的处理需求,包括完整的技术链条:网络抓取、正文提取、中英文分词、词性标注、实体抽取、词频统计、关键词提取、语义信息抽取、文本分类、情感分析、语义深度扩展、繁简编码转换、自动注音、文本聚类等[6]。

词云图是对文本中出现频率较高的“关键词”予以视觉化的展现,词云图过滤掉大量的低频低质的文本信息,使得浏览者只要一眼扫过文本就可领略文本的主旨。本文使用在线词云图制作工具 Wordart,先导入前面生成的关键词和词频,自己添加词云图形状,点击 Add Font 按钮添加中文字体 MicrosoftYaHei.ttf,在 Layout 区域设置文字方向,即可生成词云[7]。

LDA (Latent Dirichlet Allocation)是一种文档主题生成模型,也称为一个三层贝叶斯概率模型,包含词、主题和文档三层结构。所谓生成模型,就是说,我们认为一篇文章的每个词都是通过“以一定概率选择了某个主题,并从这个主题中以一定概率选择某个词语”这样一个过程得到。文档到主题服从多项式分布,主题到词服从多项式分布。LDA 是一种非监督机器学习技术,可以用来识别大规模文档集(document collection)或语料库(corpus)中潜藏的主题信息[8]。

因此,本文借助 NLPPIR 自然语言处理与信息检索教学科研平台,对问卷结果的文本进行关键词、新词挖掘和自动摘要实体;使用 Wordart 制作语料库、关键词、新词的词云图;采用 Python 编写实现 LDA 算法,对问卷结果的文本进行 LDA 主题分析。在此基础上,通过文献复习和专家咨询法构建促进本科生自主学习的课堂评价指标体系。

3. 研究结果

3.1. 分词结果与词云图

NLPPIR 自然语言处理与信息检索教学科研平台对问卷结果的文本语料进行分词、自动识别人名地名机构名等未登录词、新词标注以及词性标注。获得总词数为:3095,剔除单个字的词和词频为 1 的词之后,名词、新词、动词、形容词共有 928 个,词云图如图 1 所示。

从图 1 可得重点词汇有:同学、课程、互动、授课、交流、有趣、掌握、理论、内容、提问、能够、不要、上课、思考、氛围、积极、应该、提高、形式、程度、能力、清晰、重点、理解、学习、时间、PPT、方式、兴趣、老师、问题、课堂气氛、视频、思路、情况、师生、学习、课堂、教学、讲课、知识、学生、参与、结合、过程、实际、课本、目标、注意力、思维、评价等。

因此,从语料的词云图来看,促进本科生自主学习的课堂评价要点有:1) 教师讲课思路清晰、不要念 PPT、重难点易于理解、课本与实际相结合;2) 学生参与课堂互动交流、课堂氛围活跃;3) 注重学生思维、思考、能力培养。



Figure 1. The word cloud map of corpus

图 1. 语料的词云图

3.2. 关键词的词云图

NLPIR 自然语言处理与信息检索教学科研平台对问卷结果的文本进行关键词提取，提取出若干个代表文章中心思想的词汇或短语，可用于精化阅读、语义查询和快速匹配等。获得关键词数为：1872，剔除单个字的词和词频为 1 的词之后，有 826 个关键词，对应的词云图如图 2 所示。



Figure 2. The word cloud map of keywords

图 2. 关键词的词云图

从图 2 可得重点词汇有：活跃、重点、问题、思维、目标、PPT、思考、互动、提高、目标、希望、内容、时间、能力、理论、学习、参与、掌握、积极性、方式、结合、调动、幽默、交流、听课、课程、气氛、回答、氛围、师生、积极、视频、一些、上课、讲课、提问、教学、老师、兴趣、理解、课堂、是

否、同学、知识、学生、能够、实践、评价、应该、清晰、讨论等。

因此，从关键词的词云图来看，促进本科生自主学习的课堂评价要点有：1) 教学目标明确、思路清晰、理论联系实践帮助理解重点知识；2) PPT、视频多种方式呈现教学内容，调动学生学习积极性；3) 培养学生解决问题的思维、提高解决问题的能力；4) 鼓励学生参与课堂互动、提问、交流，气氛轻松、课堂活跃。

3.3. 新词的词云图

NLPIR 自然语言处理与信息检索教学科研平台对问卷结果的文本进行新词发现，从文件集合中挖掘出内涵的新词语列表，可以用于用户专业词典的编撰；还可以进一步编辑标注，导入分词词典中，从而提高分词系统的准确度，并适应新的语言变化。获得新词数为：111，剔除单个字的词和词频为 1 的词之后，有 101 个新词，对应的词云图如图 3 所示。



Figure 3. The word cloud map of new words
图 3. 新词的词云图

从图 3 可得重点词汇有：小班课、大班课、平时成绩、幽默风趣、引导学生、小组讨论、激发学生、不念 PPT、评价表、调动学生、提出问题、自主学习、课堂氛围、重点难点、独立思考、鼓励学生、玩手机、提高学生、希望老师、教学目标、实验课、课堂气氛、翻转课堂、便于理解、通俗易懂、专业技能等。

因此，从新词的词云图来看，促进本科生自主学习的课堂评价要点有：1) 课堂纪律严明、教学目标明确，重点难点突出、讲授速度合适通俗易懂、专业技能好；2) 穿插一些幽默风趣的事例感染和激发学生、活跃课堂气氛；3) 引导学生提出问题，鼓励随时提问，师生、生生平等地进行小组讨论；4) 正确使用微课、翻转课堂，充分发挥现代教学手段，让手机成为课堂教学的有力工具；5) 教师要依据大班课、小班课、实验课、理论课的各自特点，精心设计课堂结构和课堂评价表。

3.4. 摘要实体

NLPIR 自然语言处理与信息检索教学科研平台对问卷结果的文本进行自动摘要，能够对单篇或多篇文章，自动提炼出内容的精华，方便用户快速浏览文本内容。

摘要实体：课前，老师与学生进行有效交流，掌握本节课学习目的，以及重难点，使学生在后续的学习中能够有效、有侧重点的学习。是否引导学生积极的思考；增加课堂上学生讨论的机会和时间，将更多的主动权给学生，让学生参与到课堂，理论课上老师可以给学生留几个问题或病例来让学生讨论，还可以让学生针对某一部分内容自己学习，并制作 PPT，然后上台讲解，实验课上应将更多的时间留给学生自己动手，自己观察自己体验，从而获取知识；课堂教学互动，适用电脑局域网系统，使同学之间了解上课状态，对个别同学找到的好资源进行共享点评，促进积极性。

3.5. LDA 主题分析

采用 Python 编写实现 LDA 算法，对问卷结果的 442 个文本进行 LDA 主题分析，获得 10 个 LDA 主题，如表 1 所示。

Table 1. Results of LDA topic analysis
表 1. LDA 主题分析结果

主题序号	主题特征词	文档数
1	件、自主、教案、吸引力、幽默感、网络、次数、空间、全、抢	9
2	生动、表达、喜欢、建议、教室、幽默风趣、风格、局限、耐心、生活	6
3	幽默、引导学生、操作、声音、增加、点、讲课、式、学科、紧张	32
4	成功、分钟、反馈、评价表、复习、学校、翻、感觉、发、自由	11
5	效果、课本、增加、拖、上课、调节、状态、语言、听课、学生	34
6	学生、节课、学、讲课、教学、中、注意力、情况、点、设计	111
7	手机、念、动手、东西、味、改变、促进学生、学生感到、班、感情	11
8	作业、布置、讨论、给予、例子、分、适中、情绪、举、接收	24
9	预习、加深、同事、教、有助于学生、抓住学生、抓、活力、适中、前	13
10	教学、上课、老师、学生、授课、课堂、课程、学习、堂、兴趣	191

由表 1 可得，促进本科生自主学习的课堂评价要点有：1) 利用网络空间教学、促进自主学习；2) 课堂风格生动、表达幽默风趣、讲授内容有吸引力、有耐心地发挥学生的自主性；3) 实验课上增加引导学生实际操作的次数；4) 及时给学生反馈评价表以帮助更好地复习；5) 上课时增加课本之外的知识，通过语言调节学生的课堂状态、增加课堂效果；6) 教学设计时考虑每节课学生的注意力；7) 不念 PPT 以避免学生感到课堂枯燥无味，正确处理和引导学生在课堂上使用手机；8) 给予例子讲解和讨论、布置作业适中；9) 要求适中的课前预习有助于学生加深理解，抓住学生的注意力；10) 教师授课要激发学生的学习兴趣。

4. 促进本科生自主学习的课堂评价指标体系

依据自主学习和课堂评价的基本理论，以及语料的词云图、关键词的词云图、新词的词云图、实体摘要和 LDA 主题分析结果，我们构建了促进本科生自主学习的课堂评价指标体系，包含教学内容、学习参与度、思维训练、教学效果等 4 个一级指标，教学基本内容、授课条理逻辑、知识拓展应用、课前参与、合作学习、创造精神培养、创新能力培养、教学状态、学习状态、评价与反馈等 10 个二级指标，15 个三级指标，如表 2 所示。

Table 2. The index system of classroom evaluation to promote undergraduates' autonomous learning
表 2. 促进本科生自主学习的课堂评价指标体系

一级指标	二级指标	评价指标
教学内容	教学基本内容	1) 教学目标明确、授课内容准备充实、重点难点突出易于理解、基本理论、概念和基本知识讲授清楚
	授课条理逻辑	2) 讲课思路清晰，讲授语言清晰、速度合适，重点难点通俗易懂
	知识拓展应用	3) 根据学科特点，理论联系实际，体现学科最新进展，注重知识的拓展与应用
学习参与度	课前参与	4) 充分发挥微课、翻转课堂现代教学手段，课前预习明确学习目标、重难点，引导学生积极思考、带着问题集中精力上课，教师通过信息化手段获知学生预习情况
	合作学习	5) 课堂上引导和鼓励随时提问，师生、生生平等地进行讨论互动交流，分享学习资源
		6) 理论课上学生针对某内容自己学习，并制作 PPT，然后上台讲解；实验课上学生有足够的时间自己动手操作、观察、体验，获取知识；
思维训练	创造精神培养	7) 注重学生创新精神和思维能力的培养，有否给学生思维空间，能否有机会让学生发表不同意见
	创新能力培养	8) 注重学生自主学习能力、提出问题能力，独立分析问题和解决问题能力的培养
教学效果	教学状态	9) 教学实施与教学目的一致，时间安排合理，板书/PPT 清晰，精心设计教学过程
		10) 师生互动有效、融洽，课堂秩序和氛围好
	学习状态	11) 注重启发式教学，不念 PPT 和照本宣科，PPT 和视频多种方式呈现教学内容吸引了学生的注意力
		12) 学生是否掌握了必要的基础知识和技能，是否有满足感
		13) 学生的能力是否得到了锻炼和提高
	评价与反馈	14) 学生的学习欲望与信心是否得到了激发和提高
		15) 课堂评价方式合理有效、布置作业适中、反馈途径多样，及时给学生反馈评价结果以帮助更好地学习(随堂测评、作业、课堂小结、学生参与状态)

在使用该指标体系时，每个三级指标可评价为 A、B 和 C 等级。最终评价结果：1) 总共有 10 个及以上 A，各项没有 C，综合评价可评价为 A；2) 总共有 11 个及以上 A，综合评价可评价为 A；3) 各项评价有 9 个以上 C 的则评价为 C；4) 其余情况，综合评价为 B。

5. 结束语

有效的教育评价体系对自主学习能力的培养有较大促进作用，我们通过对调查问卷文本的语义分析，获得语料的词云图、关键词的词云图、新词的词云图、实体摘要和 LDA 主题分析结果，进而获得促进本科生自主学习的课堂评价要点。在此基础上，充分考虑评价与课程、教学之间的互动关系，构建了可促进自主学习的课堂评价量化指标体系，包含教学内容、学习参与度、思维训练、教学效果等 4 个一级指标，10 个二级指标和 15 个三级指标，以便于学校对自主学习能力的培养成效的评价，同时又有利于教师依据各项评价指标，安排、调整具体教学活动，增强教学的针对性、目的性，减少模糊性、盲目性与不确定性。

基金项目

宁夏回族自治区本科教育教学改革研究与实践项目：基于 OBE 的“医学信息系统分析与设计”教学改革与实践(bjg2021047)，2022 年度宁夏医科大学优质示范课程建设项目：医学信息系统分析与设计，2020 年宁夏医科大学校级学术技术带头人后备培育对象，宁夏一流本科课程“文献检索”(宁教高办〔2021〕7 号)。

参考文献

- [1] 周炎根, 桑青松, 葛明贵. 大学生自主学习、成就目标定向与学业成就关系的研究[J]. 心理科学, 2010, 33(1): 194-197.
- [2] 刘承焜. 促进大学生自主学习的教学模式探究[J]. 中国高等教育, 2011(17): 58-59.
- [3] 郭胜伟, 张稚鲲, 谢松. 大学生自主学习能力的培养与评价[J]. 江苏高教, 2012(2): 85-87.
- [4] 唐红梅. 成果导向的大学生合作自主学习多模态课堂评价体系建构研究[J]. 考试与评价(大学英语教研版), 2017(3): 95-101.
- [5] 沈丹, 雷红, 陈敏. 形成性评价在长学制医学生 PBL 临床教学中的应用及改进[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(1): 45-48.
- [6] 张华平, 商建云. NLP-Parser: 大数据语义智能分析平台[J]. 语料库语言学, 2019, 6(1): 87-104.
- [7] <https://wordart.com/create>
- [8] 杨艳, 舒晓莲. 基于 LDA 主题模型的我国高校思政教育模式研究综述[J]. 教育进展, 2024, 14(2): 2069-2074. <https://doi.org/10.12677/ae.2024.142315>