

# Reflective Writing 促进大学生 物理自主学习能力的培养的实践研究

张晓峰 孟大敏 林 辉

(合肥工业大学电子科学与应用物理学院 安徽 合肥 230009)

(收稿日期:2016-03-08)

**摘要:**针对大学生对大学物理课程的学习缺少积极性的现状,将 Reflective Writing 的教学方法应用于大学物理的教学之中,通过进行自主学习水平测试分析该教学方法对促进大学生自主学习培养的作用。

**关键词:** Reflective Writing 大学物理 自主学习

大学物理课程是理工科的基础课程之一<sup>[1]</sup>,但由于大学物理课程本身的逻辑性和数学要求较高等原因,很多大学生对大学物理课程“望难”而“却步”,在学习大学物理课程的过程中缺乏自主性.因此,对大学生物理自主学习培养的重要性和必要性不言而喻.

## 1 自主学习与 Reflective Writing 的概念

### 1.1 自主学习的概念

尽管自从 20 世纪 80 年代自主学习的概念就已经被引入到教学中来,但自主学习的定义目前仍然没有统一的界定.最早对自主学习进行定义的是美国的 Henry Holec,他认为自主学习是一种学习者可以“对自己的学习负责的能力”<sup>[2]</sup>.此后, Dickinson 和 Aoki 分别于 1995 年和 1999 年将自主学习定义为“对待学习的态度和独立学习的能力”<sup>[3]</sup>以及“学习者根据自己的需要和愿望控制学习内容和过程的能力”<sup>[4]</sup>.我国学者董奇、周勇在研究中指出,自主学习指对于学习中的各个环节,学习者能够进行自我调节与控制的能力<sup>[5]</sup>.我国学者余文森认为,所谓自主学习,即学生自己主宰自己的学习,是与他主学习相对立的一种学习方式<sup>[6]</sup>.具有代表性的是美国的齐莫曼 (Barry. J. Zimmerman) 教授的理论,他认为当前学生在元认知、动机、行为 3 个

方面都是一个积极的参与者时,其学习就是自主的.我国学者庞国维在其专著《自主学习——学与教的原理和策略》(2003 年)一书中对有关自主学习的所有重要问题进行了系统、全面的论述.2005 年,朱祖德、张卫等编制了《大学生自主学习量表》<sup>[7]</sup>.

现在最为人们广泛接受和认可的观点将自主学习视为一种学习的方法,即学生不再完全地依赖于教师,而是能够更为自由和独立地确定学习目标和学习内容,并且自己检测学习效果以及根据自身的学习情况作出适当的学习调整.这时,教师不再是单纯的知识的传授者,而是学生学习的引导者.

### 1.2 Reflective Writing 的定义

Reflective 翻译成中文意为反射的、反映的、沉思的,与此相关的概念有 reflective learning(反思性学习),reflective teaching(反思性教学)等.杜威将 reflection 定义为对某个问题进行反复的、认真的、不断的深思<sup>[8]</sup>.我国学者潘冬将“反思”解释为精神的自我活动和内省的方法<sup>[9]</sup>.陈佑清将反思学习定义为学习者以自身经验、活动或身心结构为对象,以反射性的自我观察、分析、评价、改造、修炼等方式进行的学习<sup>[10]</sup>.本文将更倾向于将 Reflective Writing 译为映射性写作,指学生通过预习当前的学习内容,将已学过的知识点、学习方法或者生活中的模型等与当前的学习内容相联系,并将所想到的这些联系

作者简介:张晓峰(1992-),女,在读硕士研究生.

指导教师:孟大敏(1976-),女,博士,副教授,主要从事物理教学及学术研究.

写下来,以助于对当前学习内容的理解。所谓“映射”,是学生基于当前预习的学习内容而联想到先前的学习内容、学习方法或认知经验等,从而对其异同点进行一定的关联,解决当前学习内容中的疑点、难点,达到更加有效而自主的学习目的。

## 2 Reflective Writing 的实施

选择合肥工业大学 2014 级大二两个班级的学生作为实验对象,其中实验班共 71 人,对照班共 128 人。两个班都不是物理类专业(实验班为土木工程专业,对照班为计算机科学与技术专业),在不影响学校正常教学规划的前提下,由同一名任课教师分别对两个班进行物理学中电磁学部分的教学工作,教材为程守洙《普通物理学(第六版)·上册》。两个班几乎同时开课,且均为每周 4 课时,为期 16 周,共 64 课时,实验过程中只要求实验班学生进行 Reflective Writing 写作。

鉴于很多学生并不理解 Reflective Writing,更不知道该怎么进行 Reflective Writing,因此实验正式开始实施之前,首先对实验班的学生进行相关的培训:详细地解释 Reflective Writing 的涵义及其重要性,并将其与传统意义上的预习报告进行区别和对比,并分别提供一则传统意义上的预习报告与一则 Reflective Writing 的范文,让学生通过两则范文的比较更好理解何为 Reflective Writing。

### 2.1 具体实施与相关要求

实验开始后,要求实验班的学生在每周上课之前,结合自己先前的经验(包括认知上的经验、学习内容上的经验以及学习过程与方法上的经验等各个方面)与当前的预习情况,针对每周的上课内容完成 Reflective Writing 的写作。同时,要求学生在听课的同时,可以结合自己 Reflective Writing 中可能存在的疑问,并在无法确定时及时向任课教师提出。

表 2 实验班和对照班自主学习量表前测成绩独立样本 T 检验统计表

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值差值	标准误差差值	差分的 95% 置信区间	
得分	假设方差相等	0.007	0.933	1.933	180	0.055	8.571	4.434	-0.179	17.322
	假设方差不相等			1.900	138.462	0.059	8.571	4.511	-0.348	17.491

教师也应根据学生的 Reflective Writing 完成情况,指出其中出现的问题与不足之处,对有争议的部分,让学生进行思考与讨论。

### 2.2 对学生的 Reflective Writing 完成情况做出评价与反馈

评价的方式主要有两种,一是通过生生互评。将学生的 Reflective Writing 随机发放给其他同学进行评阅,并由该评阅的同学对其进行打分。评价分为 A(优秀)、B(中等)、C(不合格)3 个等级,评阅的同学需要简单说明一下自己给出相应等级评价的理由。由于我们无法保证生生互评的准确性,因此有时还需进行第二种评价方式,即教师评价。教师也只需对学生的写作情况做出大致的等级判断即可。当教师发现某位学生对 Reflective Writing 的写作或理解比较薄弱时,可及时地通过与该生的交谈对其做出正确的指导。通过这两种评价方式,每一位学生都将通过其他学生或者教师对自己做出的评价认识到自己的优点与不足,从而使 Reflective Writing 的实施更有效。

## 3 Reflective Writing 促进大学生物理自主学习培养的效果分析

在实施 Reflective Writing 进行教学前后,分别采用张卫等人编制的大学生自主学习量表对实验班和对照班学生进行测试,并使用 SPSS19.0 对所得结果进行统计和分析。两个班前测成绩如表 1 和表 2 所示。

表 1 实验班和对照班自主学习量表前测成绩统计表

班级	N	均值	标准差	均值的标准误差
实验班	70	279.86	30.419	3.636
对照班	112	271.29	28.257	2.670

如表1所示,实验前实验班和对照班自主学习量表成绩的均值分别为279.86分和271.29分,平均成绩差距很小。

如表2所示,F值为0.007,伴随概率 $0.933 > 0.05$ ,说明方差相等.选择T检验结果中假设方差相等的行数据作为检验数据,t值为1.933,概率 $0.055 > 0.05$ ,可认为实验班和对照班自主性量表前测成绩显著性差异不明显。

对后测成绩进行独立样本T检验,结果如表3和表4所示。

如表3所示,实验后实验班和对照班自主学习

表4 实验班和对照班自主学习量表后测成绩独立样本T检验统计表

得分		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值 差值	标准误 差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
假设方差相等		4.701	0.033	3.493	98	0.001	20.440	5.851	8.829	32.051
假设方差不相等				3.493	85.861	0.001	20.440	5.851	8.808	32.072

分别将两个班在实验前后自主学习量表所得成绩比较分析,进行独立样本T检验,实验班检验结果如表5和表6所示。

表5 实验班自主学习量表前后测成绩统计表

统计内容	N	均值	标准差	均值的标准误
自主学习前测	70	279.86	30.419	3.636
自主学习后测	50	295.80	34.317	4.853

表6 实验班自主学习量表前后测成绩独立样本T检验统计表

得分		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值 差值	标准误 差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
假设方差相等		1.127	0.291	-2.683	118	0.008	-15.943	5.943	-27.711	-4.174
假设方差不相等				-2.629	97.603	0.010	-15.943	6.064	-27.977	-3.909

结果表明,实验班在实验前后自主学习量表成绩的均值分别为279.86分和295.80分,具有一定的差距.F值为1.127,伴随概率 $0.291 > 0.05$ ,选择T检验结果中假设方差相等的行数据.t值为-2.683,概率 $0.008 < 0.05$ ,说明实验班自主学习量表前后测成绩存在显著性差异。

对照班检验结果如表7和表8所示。

结果表明,对照班在实验前后自主学习量表成绩的均值分别为271.29分和275.36分,差距很小。

量表成绩的均值分别为295.80分和275.36分,平均成绩产生了一定的差距。

表3 实验班和对照班自主学习量表后测成绩统计表

班级	N	均值	标准差	均值的标准误
实验班	50	295.80	34.317	4.853
对照班	50	275.36	23.109	3.268

如表4所示,F值为4.701,伴随概率 $0.033 < 0.05$ ,说明方差不相等.选择T检验结果中假设方差不相等的行数据,t值为3.493,概率 $0.001 < 0.05$ ,说明实验班和对照班自主学习量表后测成绩存在显著差异。

F值为1.501,伴随概率 $0.222 > 0.05$ ,选择T检验结果中假设方差相等的行数据作为检验数据.t值为-0.894,概率 $0.373 > 0.05$ ,表明对照班自主学习量表前后测成绩显著性差异不明显。

表7 对照班自主学习量表前后测成绩统计表

统计内容	N	均值	标准差	均值的标准误
自主学习前测	112	271.29	28.257	2.670
自主学习后测	50	275.36	23.109	3.268

表8 对照班自主学习量表前后测成绩独立样本 T 检验统计表

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值 差值	标准误 差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
得分	假设方差相等	1.501	0.222	-0.894	160	0.373	-4.074	4.556	-13.072	4.923
	假设方差不相等			-0.965	113.853	0.336	-4.074	4.220	-12.435	4.286

#### 4 总结与思考

国际纯粹物理和应用物理联合会第23届代表大会决议中指出,物理学对人类未来的进步起着关键的作用<sup>[11]</sup>,大学物理学习效果的好坏直接影响着理工科学生专业知识与技能的学习和掌握情况。通过对实验所得结果的分析不难看出,Reflective Writing对大学生物理自主学习的培养具有明显的促进作用。但是否自主学习水平越高,学生对物理知识的学习与掌握水平也越高,在研究中尚未得出结论,还有待进一步的研究证实。

#### 参考文献

- 1 万保礼. 物理基础课程教学在工科人才培养中地位和作用的研究:[学位论文]. 合肥:合肥工业大学,2007
- 2 Holec, H. *Autonomy and Foreign language Learning*. London:Oxford, 1981
- 3 Dickinson, L. *Self-instruction in Language Learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 12 ~ 13
- 4 Aoki, N. and R. Smith. *Learner Autonomy in Cultural Context: the Case of Japan*. In Crabbe, D. and S. Cotterall (eds.). *Learner Autonomy in Language Learning: Defining the Field and Effecting Change*. Frankfurt: Lang, 1999:19 ~ 27
- 5 董奇,周勇. 论学生学习的自我监控. 北京师范大学学报(社会科学版),1994(01):8 ~ 14
- 6 余文森. 略谈主体性与自主学习. 教育探索,2001(1):32 ~ 33
- 7 朱祖德,王静琼,张卫,等. 大学生自主学习量表的编制. 心理发展与教育,2005(3):60 ~ 65
- 8 单中惠. 杜威的反思性思维与教学理论浅析. 清华大学教育研究,2002(1):55 ~ 62
- 9 潘冬. 大学英语反思性学习研究. 中国成人教育,2008(11):183 ~ 184
- 10 陈佑清. 反思学习:涵义、功能与过程. 教育学术月刊,2010(5):5 ~ 9
- 11 张拥军. 将翻转课堂教学模式应用于大学物理教学的实践研究. 物理通报,2015(4):2 ~ 6

## Practical Research on Promoting University Students' Physical Autonomous Learning and Training by Writing Reflective

Zhang Xiaofeng Meng Damin Lin Hui

(School of Electronic Science & Applied Physics, Hefei University of Technology, Hefei, Anhui 230009)

**Abstract:** According to the current situation that college students lack enthusiasm for the learning of university physics course, we applied reflective writing teaching method in the teaching of college physics, and organized autonomous learning level test to analysis the effectiveness of this teaching method in improving college students' autonomous learning level training.

**Key words:** Reflective Writing; university physics; autonomous learning