

“及时教学法”在大学物理的初步应用*

——学生反应的调查分析

刘雅莉 明亚萍 陈向红 肖 潇 田雪晴 李丽莎 黄致新

(华中师范大学 湖北 武汉 430079)

(收稿日期:2015-05-07)

摘 要:Just-in-Time Teaching 是建立在“基于网络学习任务”(Web-based study assignment)和“学习者的主动学习课堂”(Active learner classroom)二者交互作用基础上的一种新型教与学的方法.为研究学生对此教学法的满意程度、JiT T 对课堂和学生学习的影响,我们对实施 JiT T 教学模式的大学物理课堂的学生进行了问卷调查,力图找出我们目前实施的 JiT T 教学模式的优势与不足,以达到完善教学内容,改进教学的目的.

关键词:及时教学法(JiT T) 大学物理 学生反应 教学改进

1 调查背景

信息技术日益腾飞的今天,基于网络的现代教育技术也日益发展,互联网也已普及各大学校,利用网络学习的便捷性、迅速性、随时性,可以很大程度上提升教学的趣味性和高效性.现今的高校教学中,建立一种基于网络学习,开放式、学生为主体的教学模式已成为一种需求. Just-in-Time Teaching(以下简称 JiT T)是建立在“基于网络学习任务”(Web-based study assignment)和“学习者的主动学习课堂”(Active learner classroom)二者交互作用基础上的一种新型教与学的方法^[1].教师通过课前在网络上向学生布置预习任务,学生在上课前完成,并且把完成情况通过网络反馈给教师.教师通过反馈,可以提前了解学生有困难的内容,以便将课堂时间进行更有效地安排,即将课堂时间运用于解决学生真正难以理解的内容,深化对所学概念的理解,培养学生批判性思维、问题解决与决策的能力^[2,3].“及时教学法”一方面提高了课堂的效率,体现了教师主导地位,另一方面充分调动了学生自主学习的积极性,也有利于师生随时随地进行交流,对物理学科教学质量和效率的提高具有现实而积极意义^[4].

为了课堂效率达到最优,及时教学需要学生在课前按照教师精心设置的预习要求,完成教师布置的相关预习任务,并写下自己对预习内容的理解,通过网站提交预习题,教师及时查看学生的反馈,根据

学生对即将在课堂上教授内容的理解程度和存在的问题来调整授课的进度和内容,以适应学生的发展要求^[5].基于以上的理论,我们在华中师范大学 2013 级生物化学交叉班的《普通物理》课堂实施了“及时教学法”.并在学期末用问卷调查的方式,调查了学生对此教学法的满意程度以及实施新的教学方法后对学生学习和课堂的影响.下文对此次问卷调查做了详细的分析.

2 调查对象

华中师范大学 2013 级生物化学交叉班本科二年级正在学习《普通物理》的 35 名学生,其中男生 15 名,女生 20 名.本次调查共发放问卷 35 份,收回 35 份,其中有 3 份无效问卷,32 份有效问卷.

3 调查方式

此次调查采用现场发放问卷的形式,让学生在课堂上填完后回收.问卷采用匿名调查,力求客观真实地反应出学生的真实情况.所得数据用 SPSS20.0 进行分析.

问卷共分为 3 个部分:第一部分为学生基本信息.第二部分为对 JiT T 教学法具体影响的调查,总共由 27 个问题组成,采用李克特 5 点计分法,从学生对 JiT T 整体满意程度;JiT T 对学生学习的影响;JiT T 对课堂的影响;JiT T 具体执行方式,等 4 个方面进行调查.第三部分为开放式问题.

* 系“华中师范大学 2014 年大学生创新创业训练计划”资助项目“JiT T‘及时教学法’在大学物理教学中的应用研究”,编号:A2014060

4 调查问卷分析

问卷第二部分所有题目采用李克特 5 点计分法:非常同意 5 分、比较同意 4 分、一般 3 分、比较反对 2 分、非常反对 1 分;反向题从非常同意到非常反对记分分别为 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分,用得分的多少作为被试在“及时教学法”满意度的指标,得分越高表明对“及时教学法”越有积极的态度.除去个别不能用于标定 JiTT 影响的题(如:我如实地回答了以上问题、我独立完成预习题等)外,我们用 SPSS 对所收集的数据进行可靠性分析,可得问卷信度为 0.727,在 95% 的置信区间内,属可接受水平.因此,可认为此次调查结果客观真实,具有可借鉴性.

4.1 学生基本情况

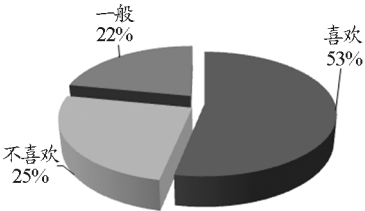


图 1 学生对物理喜欢程度

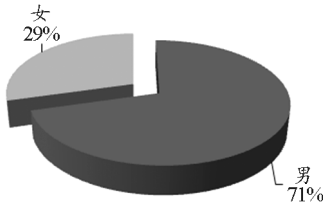


图 2 喜欢物理的男女比

如图 1 和图 2 所示,在有效的 32 份问卷中,男

生 13 名,女生 19 名,其中 17 名学生表示喜欢物理,男生 12 名,女生 5 名;8 名学生表示不喜欢物理,全为女生;有 7 名学生表示对物理的喜爱程度为一般.

4.2 “及时教学法”具体影响调查结果分析

4.2.1 整体情况

为保证问题客观中立,我们给出了 3 种类型的陈述方式:积极影响的问题,如“JiTT 提高了我的学习积极性”;消极影响的问题,如“JiTT 对我的物理学习成绩有负面影响”;一般影响的问题,如:“JiTT 对我学习影响较小”.其结果分布如图 3 所示,其中右斜线条形图是 JiTT 有积极影响的问题,点状黑底条形图是 JiTT 有消极影响的问题,点状白底条形图为一般问题.从图中可以看出,学生对 JiTT 的积极影响比较赞同,而对 JiTT 的消极影响比较反对.因此,从整体上看学生是支持使用 JiTT 的.

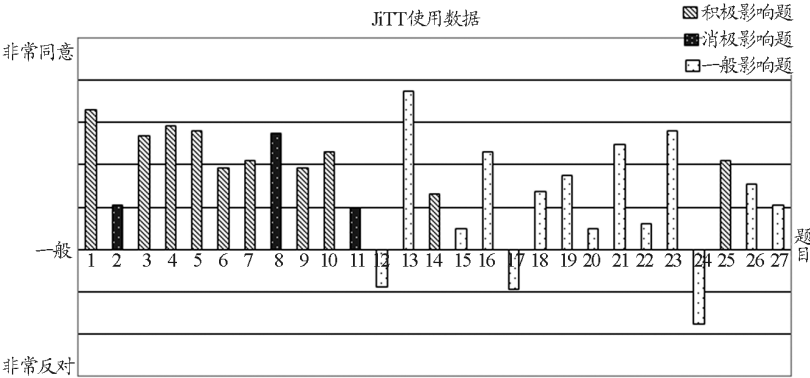


图 3 问卷整体情况

4.2.2 JiTT 对学生学习的影响问卷统计.

表 1 “及时教学法”对学生的影响

问卷题目	非常同意 / %	比较同意 / %	一般 / %	比较反对 / %	非常反对 / %
JiTT 提高了我的听课效率	59.4	31.3	6.3	3.1	0.0
JiTT 教学方式提高了我的学习积极性	56.3	28.1	15.6	0.0	0.0
JiTT 教学模式的应用让我更容易接受物理思维方法	31.3	37.5	28.1	3.1	0.0
JiTT 反映了我在预习时存在的问题	37.5	34.4	25.0	3.1	0.0
JiTT 对我的物理学习成绩有负面影响	0.0	0.0	6.3	50.0	43.8
JiTT 能让我更好地发现自己对物理知识理解上的错误	28.1	43.8	25.0	3.1	0.0

续表

问卷题目	非常同意 / %	比较同意 / %	一般 / %	比较反对 / %	非常反对 / %
通过 JiTT,我对物理概念、规律的理解更清楚	40.6	34.4	25.0	0.0	0.0
JiTT 增加了我的学习负担	15.6	37.5	34.4	6.3	6.3
JiTT 对我学习影响较小	0.0	6.3	50.0	37.5	6.3
JiTT 提高了我对物理学习的兴趣	21.9	34.4	34.4	6.3	3.1

从表 1 统计结果可见:在听课效率上,91% 的同学认为教师运用新的教学方法以后,提高了自己的听课效率;在学习态度上,84% 同学认为 JiTT 教学方式提高了自己的学习积极性;在思维方式上,69% 的同学认为 JiTT 教学模式的应用让自己更容易接受物理思维方法;在学习方法上,72% 的同学认为通过预习能够反映出自己在预习时存在的问题,为进入课堂提前做好准备.此外,还有 72% 的同学认为 JiTT 可以促进自己对物理知识的理解.从数据分析来看,大部分学生认为 JiTT 对自己的学习方式、思维方式、学习效率等都有积极的影响,没有学生认为 JiTT 对自己的学习有负面影响,还有 44% 的学生认为 JiTT 对自己的影响较小,对比 JiTT 积极影响的数据和消极的数据说明,大部分人认为 JiTT 积极影响较多,相比于以前的教学方式更加有效,然而还存在少部分学生认为 JiTT 教学模式对自

己的影响较小.

从以上的分析中可以看出,运用 JiTT 教学法,确实能促进更加有效的学习,提高学生学习的积极性,让学生对学习中的不易理解的内容更加容易掌握.不仅如此,通过这样的学习方式,学生对物理概念的理解和掌握也有很大进步.由于在传统的教学方式上加上了预习反馈环节,所以难免会加重学生的学习负担,这又有可能造成学生学习兴趣的减弱.但是,由于课堂的效率提高,学生掌握知识的效率提高,使学生在课外的复习时间减少,这也恰能平衡由于预习而加重的学习负担.所以,从整体看来 JiTT 教学模式对大学物理的学习利大于弊,是一种有待推广的新型教学法^[6].

4.2.3 JiTT 对课堂的影响

问卷统计如表 2 所示.

表 2 JiTT 对课堂的影响

问卷题目	非常同意 / %	比较同意 / %	一般 / %	比较反对 / %	非常反对 / %
通过 JiTT 预习题的反馈,老师讲课进度变快了	6.25	31.25	43.75	18.75	0.00
通过 JiTT 预习题的反馈,老师的课堂做到了重点细讲	40.63	37.50	18.75	3.13	0.00
通过 JiTT 预习题的反馈,课堂上老师讲解的知识点变少了	0.00	9.38	40.63	43.75	6.25
通过 JiTT 预习题的反馈,老师简略讲解我已掌握的内容	12.50	56.25	18.75	12.50	0.00
通过 JiTT 预习题的反馈,老师的讲解更符合我的心意	18.75	53.13	25.00	3.13	0.00

从表 2 的统计中可以看出:38% 的同学认为课前预习的教学模式中教师讲课速度比传统偏快;78% 的同学认为教师的讲课做到了重点细讲;同时 69% 的同学认为教师的做到了简略讲解自己已掌握的内容.数据表明,通过“及时教学法”,教师的讲课详略得当,提高了课堂效率.此外,调查结果也反映出通过“及时教学法”的预习反馈,学生更加喜欢老师的讲课.

4.3 开放性问答中学生的反馈

在问卷中,第三部分的具体问题有:

(1) 如果未能有效预习,你觉得原因是?

(2) 如果“及时教学法”没有达到你期望的效果,你认为哪些需要改进呢?

根据学生回答可以看出有很多因素会影响学生的有效预习,如:学习负担太重、预习时缺少互动比较乏味等,都会影响学生的预习的效率.通过学生的回答,我们对以后预习题的出题方式和预习策略有所改进,如:预习中多加一些思考题;学生预习后教师及时给学生反馈预习题答案和解析等.

4.4 性别差异分析

在以往的研究中,有研究表明男女在学习物理时有很大差异,从我们的问卷中也可以看出不喜欢物理的同学都是女生,问卷统计数据也表明在大多数题中女生所得平均分低于男生平均分.以此为据,我们认为男女在对 JiTT 的接受和满意度上也会有差异.所以,我们利用 SPSS 对所收集的数据进行了独立样本 t 检验,目的在于检验在 JiTT 中性别差异造成的影响,由数据分析结果可知在 95% 的置信区间内,男女性别对 JiTT 影响无显著差异.

在个别题上,如:“我和同学讨论后完成与习题”,男生平均分为 1.62,而女生平均分为 2.47,或“通过 JiTT 我对物理概念、规律理解地更清楚”,男生平均分 4.39,女生平均分 4.00,可以看出男女在学习方式和学习效果上有一定差异.所以在性别差异方面的研究我们还有很多不足之处,首先是样本量较小,学生均为生化交叉班的学生,样本不具有普遍的代表性.其次,我们没有对男女平时预习的情况进行细致的统计.虽然,我们的统计结果表明男女无差异,但考虑到我们的不足之处,在性别差异方面还有待做更深入的调查研究.

5 基于问卷调查结果的讨论

以上对华中师范大学《普通物理》生化交叉班的关于“及时教学法”满意度和影响的调查结果,确切地反映了“及时教学法”作为一种将网络优势融入教学的新型教学模式的优越性,委实耐人寻味.据我们对调查问卷的分析,我们做出以下讨论:

(1) 学生对 JiTT 教学模式的满意度调查结果显示:超过九成的学生对 JiTT 教学模式表示比较满意,接近九成的学生表明以后支持在物理课堂中使用 JiTT 教学模式,并且表明愿意选择 JiTT 教学模式课堂.结果一方面表明,基于网络学习任务的、学生主动学习的教学模式广泛被学生所接受;另一方面表明,正是由于“及时教学法”改善了师生交流,提高了学生兴趣,在学生在学习以及教师指导中起着积极的影响,发挥出不可替代的作用,才深受学生的喜爱^[7].

(2) JiTT 教学模式具体影响调查结果显示:只有极少数学生认为“及时教学法”对自己影响很小,大部分学生认为“及时教学法”对自身的学习方法、学习效率、课堂效率等发挥积极的影响.然而有部分学生认为“及时教学法”增加了自身的学习负担,考虑到学生要通过网络学习并且每周都需要在网站上

提交预习题,以检测学生是否有效预习,同时反映出学生预习存在的问题,在督促学生有效预习的同时,学生自主学习能力会有所提升,学生在学习中的主导地位得以体现.在课堂上,教师通过学生的反馈,及时调整教学,七成的学生认为教师在课堂内的教学有一定的针对性,详略得当,而且更加符合自己心意.

学生对“及时教学法”的接受度和满意度表明,“及时教学法”不仅逐步改善了学生对物理概念的理解和思维能力,而且进一步促进了学生学习方式的改变,使学生从依赖课本、依靠老师的传统的学习方式转变为自主学习、网络学习、充分利用学习资源的信息化学习方式,对物理学科的学习具有积极意义.

6 结语

通过以上分析,不难看出,生物化学交叉班的学生虽然不是物理专业学习者,但是通过“及时教学法”,部分学生进一步对物理产生了兴趣,促进了学习主动性,提高了学习效率,锻炼了思维能力. JiTT 教学模式对大学物理教学具有广泛的作用和积极的影响. JiTT 这种新的教学模式在大学物理上初步应用还算成功,但仍然存在着一一些问题,还有待进一步解决.我们将继续实施并完善这种教学模式,将其对学生好的影响更加淋漓尽致地体现出来,切实为我国教育事业的发展做出贡献.

参考文献

- 1 Gregor, M, Novak. Just - in - Time Teaching. NEW DIRECTIONS FOR TEACHING AND LEARNING, 2011, (128): 5 ~ 8
- 2 Osmond, Pamela. Adopting Just - in - Time Teaching in the Context of an Elementary Science Education Methodology Course. Studying Teacher Education: Journal of Self - Study of Teacher Education Practices. Apr2011, Vol. 7 Issue 1, p77 ~ 91. 15p. 1 Chart
- 3 黄桦. 物理课堂创新教学模式: JiTT 和 PL. 电化教育研究, 2012(04)
- 4 马萌, 何克抗. JiTT——Blending Learning 理念下的信息化教学模式. 中国教育信息化, 2008(21)
- 5 余立中、赵建华. “及时教学法”在课程教学中的应用. 高教探索, 2006(2): 1 ~ 2
- 6 何克抗, 刘春萱. 信息技术与课程整合的教学模式研究之六 ——“适时教学 (JiTT)”模式. 现代教育技术, 2008(12)
- 7 裴华尉. JiTT 模式在高职院校课程教学中的应用初探. 考试周刊, 2011(74)