

教学论坛

基于“微课题+学术辩论”的自主学习能力培养的实践研究

徐蓓蓓 (上海市松江二中 上海 201600)

摘要 在高中物理教学中采用“微课题+学术辩论”教学模式来培养学生的自主学习能力。该模式突出了角色扮演、环境创设、评价方式、师生关系等因素,推动学生的自主学习。通过自主学习量表等形式对该模式的物理教学实践效果进行了评价和分析。实践证明,“微课题+学术辩论”教学模式能显著提升学生的学习控制、学习总结能力和学习意义感等自主学习因子。最后提炼出该模式的教学实施建议。

关键词 自主学习能力 教学模式 微课题 学术辩论

文章编号 1002-0748(2019)9-0002

中图分类号 G633·7

文献标识码 B

在这个知识迅速迭代的信息时代,培养学生的自主学习能力已成为教育界的共识。根据 2017 年版普通高中物理课程标准,高中物理课程通过创设学生积极参与、乐于探究、善于实验、勤于思考的学习情境,培养和发展学生的自主学习能力^[1]。而翻转课堂,作为一种新的教学方式,被认为在学习自主性、课堂氛围以及知识的内化等方面比传统课堂更有优势^[2]。2012 年,翻转课堂引入国内,受到不少一线教师和专家的青睐。尤其是课前自主学习的过程,对学生“学”的方式是一种前所未有的挑战。

笔者曾进行了两种“先学后教”形式的教学实践。第一种,“微视频+课堂作业”教学模式:实验班课前看微视频,在课堂上完成作业,教师适时进行个性化辅导或组织讨论、分析;对照班为常规教学,在教师讲授下学习新知识,课后完成作业。第二种,“微汇报+探究实验”教学模式:学生在教师引导下,课前自行分组后自主学习,上网查阅资料后形成汇报的演示文稿,课堂内学生代表上讲台汇报展示,教师补充讲授,学生进行实验方案的设计并进行探究实验。

这两次教学实践均为一个学期,实验班和对照班的自主学习量表总分差别不大,经过 SPSS 比较均值中的单因素方差分析,无显著差异。说明这两次教学实践对学生平均自主学习能力无显著影响。不过“微汇报+探究实验”模式的实践中发现,在教学活动中经历过自主学习过程并且在课堂上演讲的

那几位同学,自主学习能力有显著变化。

为了提高参与度,促进更多学生的自主学习,笔者借鉴中学生物理学术竞赛,于 2015 年首创了“微课题+学术辩论”的教学模式,运用于课堂教学。基础课程和拓展课程中的课题切口小,内容没有学术竞赛中的课题那么难,称为“微课题”;课堂上的思辨活动,比竞赛更基础,比辩论更学术,称为“学术辩论”^[3]。

因此,本研究聚焦于物理学科的“微课题+学术辩论”教学模式对高中生自主学习能力的提升效果,并从实践中提炼出该模式对自主学习的推动因素,及教学实施建议。

1 “微课题+学术辩论”教学模式的实践研究

1.1 高中生自主学习量表的选择和修订

目前没有现成的高中生自主学习量表,所以经过文献研究,在“大学生自主学习量表”的基础上,参照庞维国博士设计编制的“中小学习自主性量表”^[4]和教学实践情况,确定了本课题使用的高中生自主学习量表。如表 1 所示,本量表包括两个分量表,每个分量表包含 6 个因子,每个因子对应若干题,共 69 题。测量量表用于前测和后测,以及与对照组的横向对比。

1.2 教学实践

研究对象选择了笔者所在市实验性示范性高中在读学生。学生自主学习能力的测试有多种方式(主要有问卷测评法、访谈法、教师评定法)。以问卷

表1 高中生自主学习量表结构

	因子		因子
学习动机分量表	学习自我效能感	学习策略分量表	一般方法
	内在目标		学习求助
	学习控制感		学习计划安排
	外在目标		学习总结
	学习意义感		学习评价
	学习焦虑		学习管理

测评法作为主要反映自主学习能力的指标,辅以考试成绩、学生互评、教师对学生课堂表现等反馈。

1.2.1 教学模式

“微课题十学术辩论”教学模式如图1所示。

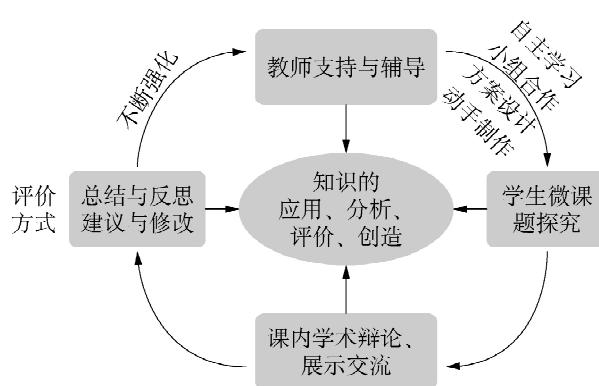


图1 “微课题十学术辩论”教学循环

1.2.2 整体设计

该形式应用于教学,有一系列的整体设计,侧重知识的应用、分析、评价和创造,选择适合学生的内容、实验可个性化选择的内容,以及教材中的学习包。高一高二学年总计约7次系列活动。

课前的“微课题”研究承担着知识传授的任务,课堂“学术辩论”活动的组织则是学生知识交流、内化的重要保证。如何让学生创造性地实验?如何让学生投入自主学习?如何让学生在课堂上碰撞出思维的火花?核心就是学术辩论的赛制保证。

该模式突出四个要素,创设一个合理的教学系统,通过教学系统的有效运行来促进学生的学习,提供机会和条件让学生积极、主动地参与学习活动,重视学生的积极情感在学习过程中的启动、调节和维持。该模式推动学生学习的自主性的要素有以下四点:

(1) 角色扮演。每一阶段的比赛有正方5人、反方5人、评论方5人、裁判5人(设裁判主席一位)等学术辩论角色的扮演,在任务驱动下,学生不仅会

做好自己小组的课题汇报,还会主动了解其他小组的研究情况,知己知彼,提前准备反方和评论方PPT,以保证辩论中有较高的思维起点。裁判和其他观摩的同学都要提出问题或者建议,所以同学们的倾听和观看是主动的,是带批判性的。

(2) 环境创设。每位参赛同学和裁判都带着胸牌,桌前放着角色席卡,报告和辩论时都有计时,这样的“仪式感”让学生投入到充满学术氛围的模拟比赛中。环绕式的座位便于学生面对面地交流讨论;每个小组的电脑可以由控制平台切换实时投影到大屏幕上,让学生的发言条理清晰,黑板或者小白板可以供发言学生边讨论边书写。

(3) 评价方式。每位同学都希望在“游戏”般的比赛中表现优异,裁判组现场打分、最后公布总分的形式是不可或缺的推动因素。课后,还可以采用评价与反思表,对完成课前自学、分工的任务、提问、课堂听讲等情况给出整体的等级评价,配合文字形式小结表现突出的方面和可以再努力的地方,结合学生的自我评价、小组内的评价、组间的评价,从而实现多元化评价。

(4) 师生关系。首先教师功能发生了极大的转变,从自己准备演示实验到为学生提供需要的器材,从课前自己备课变成指导学生进行微课题研究,从课堂上知识的传授者变成交流互动的组织者以及参与者。其次,教师陪伴学生们的课余时光,学生不仅受到智慧的点拨,更感到温暖的师生情谊。学生对教师的尊敬和喜爱,无形中带动对本学科的热爱。

1.2.3 课堂组织形式

落实到每个活动,具体的课堂组织形式是这样安排的:

(1) 课前:要提早1~2周进行准备。5人左右一组,提出问题进行研究,教师提供需要的器材和适当的指导。

(2) 课中:最主要的环节是课题汇报、学术辩论。实验室里的座位安排成以展台为中心围成的大圈,方便看大屏幕,也方便面对面地辩论。三个小组分别为正方、反方、评论方,角色轮换,共3个阶段进行课题汇报和讨论。之后,裁判或其他同学可以补充提问、教师结合生成问题拾遗补缺。裁判组打分。

(3) 课后:每组完成一份“评价与反思”的表格,自评和互评,并反思研究过程或给出优化建议。

笔者曾采用“微课题十学术辩论”的教学模式执教了“作用与反作用 牛顿第三定律”,这节课荣获上海市中青年教师教学评比一等奖以及教育部优

课,具体的课堂组织形式和实施的方法可详见该课例的分析^[3]。

表2 自主学习量表中均分差异显著的题目

量表中的题目	显著性
18 我有信心通过自学和独立思考理解新知识	0.005
26 我认为广泛地阅读课外读物对学习很重要	0.005
29 凭我的能力,我能够掌握要求掌握的知识	0.005
23 对我来说,掌握所学的知识是重要的	0.008
38 课堂上有不懂的地方,我会在课余休息时向老师或同学请教	0.008
59 作业发回后,我很关心错在什么地方及教师的评语	0.008
19 我努力学习是为了完善自我	0.010
40 我对高中的学习很适应	0.014
43 我先安排时间做最重要的事情	0.014
31 我会选择适合我的环境去自修	0.016
1 我经常能从学习中找到乐趣	0.019
28 我努力学习是为了增强自己的能力	0.019
39 我常把任务完成的情况和我的目标进行比较	0.019
58 在擅长的科目上,突然考了低分,我会认真检讨自己	0.022
68 我会在课外学习在课堂上没有听懂的内容	0.023
34 我通常都能把握学习的重点和难点	0.031
9 如果我付出足够的努力,就能理解学习的内容	0.038
4 我努力取得好成绩是为了获取奖学金或荣誉	0.046
27 如果我尽力去做的话,我总是能够解决难题的	0.049

1.3 实施效果

1.3.1 单因素比较

对照班与实验班的自主学习量表的后测得分差异显著,经过SPSS比较均值中的单因素方差分析, p 值为0.024($p < 0.05$ 为差异显著)。如表2所示,为自主学习量表中均分差异显著的题目(由高到低排序)。结合显著性及各组的得分均值可以得出:

(1) 实验班学生对自主学习能力的信心更强。数据表明实验班更有信心通过自学和独立思考来理解新知识,认为凭借自己的能力能够掌握要求掌握的知识($p = 0.005$)。

(2) 实验班学生更能够认识到自学的重要性。相比于对照班,实验班的学生更认同广泛地阅读课外读物对学习很重要($p = 0.005$),并认为掌握所学的知识是重要的($p = 0.008$)。

(3) 实验班学生更加积极主动地与教师进行沟通。数据显示,实验班学生在“课堂上有不懂的地

方,我会在课余休息时向老师或同学请教”“作业发回后,我很关心错在什么地方及教师的评语”这两道题的得分显著高于对照班($p = 0.008$)。

(4) 实验班学生的学习动机更多地转化为内在动机。数据显示,实验班学生在“努力学习是为了完善自我”($p = 0.01$)“努力学习是为了增强自己的能力”($p = 0.019$)两道题目的得分显著高于对照班,并且“我经常能从学习中找到乐趣”($p = 0.019$)。

1.3.2 分因子对比

仔细比较各因子前测和后测的变化量,可以发现三种变化:

(1) “微课题十学术辩论”教学模式可以提升学生的学习控制、学习总结能力和学习意义感。

学习控制(如图2所示)、学习总结(如图3所示)、学习意义(如图4所示),这三个因子的整体分数略有上升,实验班分数上升,而对照班的得分降低。

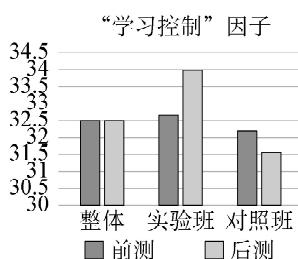


图2

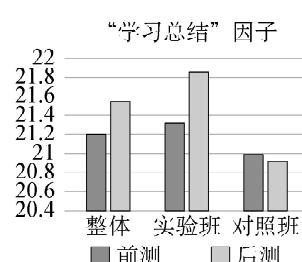


图3

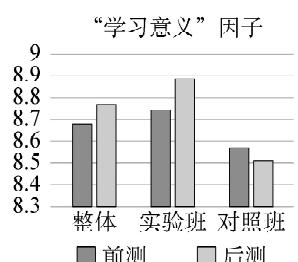


图4

(2) 以下因子的得分实验班略高于对照班(按照变化量从明显到不明显排序):一般方法、内在目标、学习管理、学习评价、自我效能、学习计划、学习求助。图5和图6所示为实验班和对照班在“一般方法”和“内在目标”两个因子的对比。

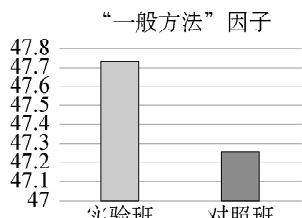


图5

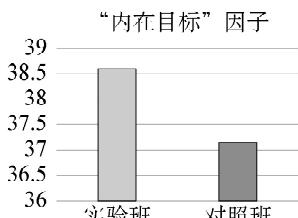


图6

(3) 实验班的学习焦虑低于对照班。

随着学习竞争日渐激烈,学习焦虑因子和外在

目标因子的整体分数略有上升,实验班上升少,对照班上升多。实验班考试成绩排名明显进步,迫于学习压力大,学习焦虑仍略有上升;对照班的考试成绩排名在下降,因此在学习焦虑维度,相对前测上升更多。关于外在目标,量表中只是提出了奖学金、排名、成绩这三个方面。实验班经过几次“微课题十学术辩论”教学活动后,开始在小组学习、陈述辩论、实验探究等方面获得成就感,甚至对这样新颖的翻转课堂意犹未尽,积极参加了校内的和上海市的物理学术竞赛,利用课余时间自主地到开放的实验室研究课题,自学拓展知识。可以说,实验班的外在目标因子得分升高不显著,部分原因是有了更广阔的人个人发展需求,学习动机转为内部动机。

1.3.3 实验班与对照班的成绩变化

对照班成绩排序平均退步了 5 个名次(年级 1.1%),实验班级成绩排序平均进步了 16 个名次(年级 3.6%),其中活动次数越多的班级考试成绩进步越显著。

2 研究结论

2.1 “微课题十学术辩论”的作用

“微课题十学术辩论”对自主学习能力培养的作用:可以显著提升学生的学习控制、学习总结能力和学习意义感。以下因子的得分实验班略高于对照班:一般方法、内在目标、学习管理、学习评价、自我效能、学习计划、学习求助。

2.2 三种模式的对比分析

“微视频十课堂作业”侧重知识的记忆与理解,如果只是把课堂上听课和在家作业的空间调换了一下,把“满堂灌”变成了微视频的“电灌”,学生的主体地位并没有体现,对学生高层次认知能力发展关注不够,就不能有效促进自主学习。

“微汇报十实验探究”的教学模式虽然增加了知识的应用和分析,仍存在问题。小组合作自主学习的过程往往变成汇报发言的那名同学的“独角戏”,首先准备过程几乎全包,课堂上演讲的过程缺少互动,绝大多数同学仍然没有参与进来;教师极力鼓励学生讨论,但是讨论缺乏深度,讨论不够激烈,甚至讨论不起来。

“微课题十学术辩论”是基于任务的学习方式,侧重知识的应用、分析、评价和创造,要求学生主动学习,亲自动手做些什么,在“亲历亲为”中成长,在体验中学习,在实践中提升。只有主动地学习,做足准备,深入思考,才能在讨论中侃侃而谈,有针对性地提问

质疑。“微课题十学术辩论”的目的,是通过教师的指导和辅导,让学生经历更丰富、更深刻的活动体验,促进学生的自主学习能力的培养。对于高中生而言,教师对学生的当面指点和引导,学生之间面对面的交流和质疑,都是学生成长和发展过程中不可或缺的学习形式。该模式的最大魅力在于“自主学习”与“互动学习”的有机结合。从自主学习量表的数据表明,相比对照班,实验班学生对自主学习能力的信心更强,更能认识到自学的重要性,更积极主动地与教师进行沟通,实验班学生的学习动机更多地转变为内在动机。

2.3 “微课题十学术辩论”教学模式的实施建议

(1) 基于课标的微课题选取。学生基于引入情景会提出各种各样的问题,教师需要准确把握课程标准才能主导课堂,将这些零散的问题进行汇总、整理,形成既达到教学目标又符合学生思维逻辑的一系列微课题。

(2) 促进合作的赛制介绍。要将赛制讲解清楚,可以剪辑一场往年比赛的短视频来进行示范。赛制可规定每次主控只能一人,小组成员辅以帮助来增强组内合作;每场主控轮流担任,来提高学生参与度。注意各小组的角色轮换。分组时需要考虑不同特长的学生,尤其要鼓励自主性比较弱的学生积极参与。

(3) 鼓励质疑的学术辩论。教师要预设充分,鼓励自由探索与发散思维。预设轨道尽可能多,学生的微课题方案多样,通过学术辩论积极探索、自由思维,不要强行将其引到预设方案,这样才能不限制学生的思维,才能促进生成性问题的产生。“微课题十学术辩论”的教学模式,对于习惯了教师讲授为主的课堂教学模式的学生来说,得有一个适应的过程。这需要教师有针对性地培养学生倾听的习惯、质疑的能力,在自由平等的氛围中畅所欲言。

(4) 充满仪式感的环境创设。胸牌、席卡、座位等的布置,计时、记分、控制平台切换等工作的培训都非常繁琐,教师可以设置具体工作流程的指南,每次活动仅需微调修改。

(5) 注意个性化的课前指导。课余时间,学生在开放的实验室进行实验,需要老师的启发和指导。无论学生提出什么方案,教师都要及时关注,给予肯定,然后进行个性化引导。教师和学生都需要提高语言的精准性,提前让学生准备正方汇报的讲稿,反方等其他学生需要预设质疑的问题,才能保证课堂活动的效率。

(6) 提倡多元化的评价方式。仅用考试成绩不能全面地评价教学过程中学生的学习。过程性评价、同伴评价以及激励性评价是对学生自主学习能力的理想评价方式。如图 7 所示,“微课题+学术辩论”模式中裁判组对三支辩论队伍三个阶段的表现分别打分,然后按照角色的不同权重进行累加,就是

属于同伴评价和表现性评价。课后,还可以采用图 8 所示的评价与反思表,对完成课前自学、分工的任务、提问、课堂听讲等情况给出整体的等级评价,配合文字形式小结表现突出以及可以再努力的方面,结合学生的自我评价、小组内的评价、组间的评价,从而实现多元化评价。

原始分	第1小组			第2小组			第3小组			
第1阶段										
第2阶段										
第3阶段										
权重计算	第1小组			小计	第2小组			小计	第3小组	
第1阶段										
第2阶段										
第3阶段										
总分										
备注	小计规则:一个最高分和一个最低分的加权系数为0.5,其余为的加权系数为1,分数相加									
颜色	角色	权重								
	正方	乘以3								
	反方	乘以2								
	评论方	乘以1								

图 7

第_____小组评价与反思

1. 评价:首先组内每位同学进行自我评价;

接着小组长对组员进行评价(小组长的这一项由其他同学填写):(评价遵循实事求是原则,结合出勤率、任务完成的参与度、积极交流、提出创造性方案、虚心采纳小伙伴建议、及时完成分配到的任务、互相帮助等方面给出整体的等级评价,然后以文字形式小结):

成员姓名	自我评价		小组长对组员的评价	
	等级	哪些方面还可以再努力些	等级	表现突出的方面

2. 反思:回顾自己小组的研究过程,比如提出问题、设计方案、实验验证、数据分析、改进方案、得出结论等微课题研究过程和小制作过程进行反思。

3. 建议:听了各个小组的汇报和展示,你们肯定也有自己的想法,至少选择一个小组,对他们的实验或者小制作进一步优化。

图 8

3 结束语

人才培养需要各种模式并存,以多样化的教学模式满足各类不同学习者多样化的需求。“微课题+学术辩论”教学模式的最大魅力在于“自主学习”与“互动学习”的有机结合,通过赛制突出其推动自主学习的几个要素,发挥更大的价值。以上是课题组基于该模式的自主学习能力培养的教学实践,还需要不断探索,让其成为改变学生学习方式、促进学生自主学习、改进课堂的有效手段与载体。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.普通高中物理课程标准(2017年版)[S].北京:人民教育出版社,2018.1.
- [2] 何朝阳,欧玉芳,曹祁.美国大学翻转课堂教学模式的启示[J].高等工程教育研究,2014(2):148—151.
- [3] 徐蓓蓓,王铁桦.“微课题+学术辩论”在物理课堂教学中的初试——以“牛顿第三定律”的教学实践为例[J].物理教学,2016(3).
- [4] 庞维国.自主学习的测评方法[J].心理科学,2003(5):26.
- [5] 田爱丽.基础教育慕课与翻转课堂教学理论和实践[M].上海:华东师范大学出版社,2016.
- [6] 裴利华,江百炼,韩峰.基于ISM模型的翻转课堂教学效果影响因素分析[J].中国教育信息化,2018(3).