

大学预科学生高等数学的学习动机与学习成果相关性研究

周耀琼

(湖南工业大学 湖南株洲 412007)

【摘要】 本文通过对地方大学预科学生的随机抽样,在学习动机量表和学期考试成绩基础上,研究了大学预科学生数学科目的学习动机与学习成果之间的关系。结果表明在 0.05 的显著性水平下,地方大学预科学生数学科目的学习动机与学习成果之间存在正相关关系。学习动机越强的学生能获得更好的学习成果。

【关键词】 学习动机;学习成果;相关性;预科学生

DOI: 10.18686/jyfzyj.v2i11.31641

教育是人类发展的一项非常重要而基本的要求,为人们生活工作的各个科学领域的进步,特别是在提高国民素质和人力资源质量方面尤为重要。为了提高在当今高度发达的社会中,数学教育正成为金融,商业,工程,生物学,信息技术,医学,军事和社会科学等各个领域进行研究的必不可少的工具^[1]。当今的社会精英需要大量专业知识来管理其复杂的跨学科行业。这些行业中的每一个都或多或少地需要具有与数学紧密相关的模型来理解相关现象。

教育中教与学活动是实现数学教育目标的一项核心活动。虽然传统上的观点都认为,教育的效果将以学生的学习行为成果来体现,每个学生都需根据各自的能力获得相应的学习成果。但是实现教育目标的成功还取决于学生作为学生所经历的学习过程^[2]。学习过程的成功还受到学习系统中包含的功能的影响,这些功能包括学生执行的学习功能,教育者执行的学习功能和评估功能。良好的教学过程将改善学习成果。

数学通常被认为是学生难以理解的一门学科。复杂的公式和难以解决的问题使学生害怕数学。此外,传统的填鸭式或揠苗助长式的奥数教学方式使得学生丧失了对数学学习的兴趣。这种消极态度无疑会影响学生的学习成果。对于地方普通高校学校的预科学生而言,中学阶段的数学成绩往往不太理想,在大学预科阶段学习数学科目意愿普遍不强,这对其数学学习成绩有很大的影响。为了克服这个问题,需要探索影响学生学习成果的因素。一般来说,影响学习成果的因素可以大致分为两个因素,即内部因素和外部因素。外部因素是由学生自身之外的因素引起的,包括老师,朋友,学习设施,学校环境,学习资源,父母的收入等。内部因素是学生自身内部产生的因素,包括身体状况,智力,才华,兴趣,动力,独立性和注意力^[3,4]。

获得较高质量的数学学习成果是数学教学的重要目标之一。为了适应大学后续各个专业课程,预科阶段的较好的高等数学学习成果是所有预科学生及其教师的希望。学生需要有学习的内在动力,以支撑其学习的意愿。若学生觉得自己需要数学,则学习动机就会显现出来。因此预科阶段高等数学教师的任务是适时的发展和培养学生的学习动机,使他们感到必须学习和需要数学课程。

为了取得预期的成就,学习动机是学习过程中非常重要的因素。一般认为学习动机是一个复杂的条件,个人愿意为有意识和无意识地实现某些目标做好准备^[5]。同时,动机也是鼓励行为持续性的过程,因此有针对性且持续时间很长。动机与

学习活动密切相关,因为动机可以说是自身内部引起学习活动的整体动力,它可以确保学习活动的连续性并为学习活动指明方向,从而可以实现预期的目标^[6,7]。

湖南工业大学是一所地方理工科大学。本文通过对学校 2019 级 104 名预科学生进行访谈,采用聚类随机抽样(此抽样是通过总体中的群体进行随机分组的一种抽样技术^[8])抽取 32 名学生对学习动机和学习成果进行研究。本研究修改^[9]中设计的动机量表分布的初步调查,该调查表由 32 名预科学生填写,并收集进行统计。结果显示,在 2 名学生属于量表极高类别,占比例的 6.25%,有 6 名学生属于高类别中,占 18.75%;15 名学生属于中度类别,占 46.88%;低类别中有 6 名学生,占 18.75%,有 3 名学生属于非常低的类别,占百分比为 9.38%。

从上述现场进行的初步数据收集结果表明预科学生在数学科目上获得的学习成果并非最佳。这些结果也与动机量表的划分相吻合,动机量表表明学生的学习动机处于平均水平,因此学生对数学学习方面的热情不是很高。

1、研究方法

本研究中的自变量为预科学生学习动机,因变量是其学习成果。学习动机是一种驱使个人因观察和与环境互动而改变其行为的力量。学习成果是学生在学习活动后以掌握知识,态度和技能的形式体现出来。学习动机量表是根据 [9] 量表改编的学习动机量表,由 18 个项目组成,分成三个组成部分,即需求,鼓励和目标。量表的合理性相关系数结果为 0.742,说明学习动机的量表具有良好的有效性,同时其可靠性系数值为 0.792,意味着学习动机的量表在任一类别下都是可靠的。这项研究中的学生数学学习成果是从数学科目的学期考试成绩的平均结果中获得的,旨在衡量和确定学生对所学数学科目的掌握程度。

本研究中使用的数据分析方法为描述性分析和检验假设推断分析。描述性分析是一种分析技术,旨在提供从一组研究对象获得的变量的数据描述,但不包括进行假设检验。本研究中的假设检验是使用乘积矩相关系数法,其用于查看多个变量之间的关系。使用乘积矩相关系数的假设检验是需要事先检验总体的正态性和线性检验^[10,11]。正态性检验旨在检验每个待分析研究变量的数据是否来自正态分布。本文中使用的正态性检验使用的 Kolmogorov Smirnov One Sample 方法^[12]。如果数据的显著性水平大于 0.05,则呈正态分布。另一方面,

线性检验旨在确定研究数据分布是否呈线性状态。本研究使用的线性检验是 Ramsey RESET 检验。Ramsey 的 RESET 检验是专业统计程序包中包含的检验，旨在检测变量之间的非线性关系。如果数据的显著性水平大于 0.05，则呈线性分布^[12]。此外，本文使用乘积矩相关系数检验进行假设检验，以了解学习动机与学生数学学习成果的关系。

2、结果分析

本文研究的对象是 2019 级预科 32 名学生，包括 15 名男性和 17 名女性，研究对象中女性占主导地位，占 53.13%。表 1 列出了学生研究动机学习数据的描述性结果。

根据学习动机的描述性结果，从总计 18 个项目的学习动

表 1 学习动机的经验数据的描述

变量	经验数据			
	最小值	最大值	均值	方差
学习动机	53	77	64.72	3.80

力量表中获得学习数据，评分为 1 到 5。上表显示，学习动机量表的经验均值为 64.72，标准偏差为 3.80。本研究结果中的数据表明，最低分是 53，最高分是 77。学习动机量表得分的分类是通过使用研究变量的平均数据获得的。表 2 列出了学习动机量表分数分类的结果。

表 2 学习动机得分类别

区间分数	分类	频数	百分比 (%)
$X < 58$	低	6	18%
$58 \leq X < 70$	中	21	66%
$70 \leq X$	高	5	16%
总计		32	100%

注：X = 受访者的总分值；

根据学习动机分数的分类结果显示，低学习动机类别中有 6 名学生，占 18%，中度学习动机类别中有 21 名学生，占 66%，高学习动机类别中有 5 名学生，占 16%，因此可以说学生学习动机的水平处于中等类别。表 3 列出了学生的分类学习成果。

表 3 基于最低及格标准的学习成果分类

最低标准分值	区间分数	预测值	频数	百分比 (%)
	$82 < X$	D	32	100%
82	$82 \leq X \leq 87$	C	0	0%
	$88 \leq X \leq 94$	B	0	0%
	$95 \leq X \leq 100$	A	0	0%
总计			32	100%

根据基于最低标准分值所获得的学生数学学习结果分数的分类结果，表明选取的 32 学生在 D 类的百分比为 100%，在 A、B 和 C 类的百分比为 0%，这说明学生的数学学习成果属于低类，并且不会通过。

本研究中的假设检验使用乘积矩相关系数法。为此假设总体为正态性和线性的。正态性的检验结果如表 4 所示。

表 4 正态性和线性检验结果

变量	D	显著性得分 (p)	结果
学习动机	0.14	0.53	正态
学习成果	0.24	0.09	正态
相关性	RESET	显著性得分 (p)	结果
学习成果 *	3.423	0.061	线性

注：p > 0.05 为正态。

根据正态性测试结果，学习动机变量获得的 D 值为 0.14，显著性值为 0.53 (p > 0.05)，而学习成果变量获得的 D 值为 0.24，显著性值为 0.09 (p > 0.05)，因此可以说学习动机变量和学习结果的数据具有正态分布。此外根据线性测试数据的结果，RESET 值为 3.423，显著性值为 0.061 (p > 0.05)，因此可以说学习动机与学习结果之间存在线性关系。乘积矩相关系数法得出的假设检验数据的结果可见下表。

表 5 假设检验结果

变量	r	p	结果
学习动机	0.43	0.03	显著
学习成果			

注：p < 0.05 为显著性。

根据假设检验的结果，数据显示获得的显著性值为 0.03 (p < 0.05)，因此学习动机变量与学习结果之间存在显著关系。在 0.43 处获得的相关系数值表明两个变量之间存在正相关。

3、讨论与结论

上节的研究结果表明，预科学生的学习动机与学生学习成果之间存在正相关关系。一般来说，学生在学习活动之前有一个决定做或不做的过程，有足够学习动力的学生将决定进行学习活动。相反，如果学生没有足够的动力，他们将决定不参加学习活动。学习动机是有意识的努力，旨在影响个人的行为，以便为采取行动去做某事，从而达到某些结果或目标^[4,5]。学习动机是个体内能量的变化，其特征是实现目标的感觉和反应的出现^[9]。学习动机是导致学习活动的个体的驱动力，它确保学习活动的连续性并为学习活动指明方向，从而可以实现学生所期望的学习目标。

学生的学习动机一般有两种类型，即：内在动机和外在动机。内在动机是包括学习情况，满足学生需求和目标的动机。外在动机是由学习状况之外的因素（例如学习成绩，文凭，证书和奖章）引起的动机。当学生的学习动机足够强能使个体行动起来，促使他们想要和想要做某事，以便他们可以获得学习成果或实现某些学习目标。然后以知识，态度和技能的形式表现出来，可以观察和衡量的个人行为变化^[13]。学生的学习成果是在学习过程中发生的行为改变。行为的变化以学生学习后的活动能力为形式。

本文的统计数据结果表明，由于学生学习动机的影响，2019 级预科学生的学习成果较低。学习动机低下会导致学生学习困难。这是因为学生对与学习过程相关的活动不感兴趣。学生也难以意识到老师传授的课题的重要性。不感兴趣并且不了解学习目的的学生往往不希望掌握和参与学习活动。

研究结果还表明，学习动机与学生的学习成果呈正相关，

这意味着如果学生的动机很高,学生的学习成果也会很高。相反,如果学生的动机低下,将导致学生的学习成果低下。在这项研究中获得的结果与理论的研究相一致,该理论认为学生的动机与学生的学习成果具有正相关关系。这项研究的结果也与^[9]的

研究结果一致,该研究表明学习动机与学生的学习成果有着积极而显著的关系。学习动机高的学生在学业上比动机低的学生表现更好。

参考文献

- [1]. 井维华; 大学生学习动机发展研究 [J]; 天津市教科院学报; 2004, 1, 80-83.
- [2]. 张娟. 大学生学习动机的培养与激发 [J]. 教育现代化, 2018, 5(6), 210-212.
- [3]. 付影, 张弛, 李宏涛, 等. 大学生学习动机与生涯规划教育研究 [J]. 文化创新比较研究, 2019, 3(19), 80-81.
- [4]. 胡荣庭, 陈余道, 蒋亚萍, 等. 课堂教学中大学生学习动机的激发与培养 [J]. 科教导刊 - 电子版 (中旬), 2018, 12, 81-82, 105.
- [5]. 陈琼琛, 平莉. 大学生学习动机的培养与激发 [J]. 剑南文学: 经典教苑 (下), 2012.
- [6]. 邓辉平. 大学生学习动机程度特点的调查和实验研究 [D]. 2001.
- [7]. 高晓芝, 李霞, 姚善卓. 大学生学习动机欠缺原因及对策分析 [J]. 教育教学论坛, 2013, 44, 163-164.
- [8]. 杨翠芬. 大学生学习动机的实证研究 [J]. 山西财经大学学报 (高等教育版), 2010, 2, 28-31.
- [9]. 于倩, 刘金兰, 赵远. 大学生学习动机对学习参与及学业成就的影响研究 [J]. 大连理工大学学报 (社会科学版), 2018, 39(6), 100-106.
- [10]. 曲金凤. 大学生学习动机的培养与激发的探究 [J]. 东方文化周刊, 2014, 20, 79-79.
- [11]. 赵婷婷, 杨翊, 刘欧, 等. 大学生学习成果评价的新途径——EPP(中国)批判性思维能力试测报告 [J]. 教育研究, 2015, 9, 64-71.
- [12]. Suhartono. Analisis data statistik dengan R. Surabaya: Lab. Statistik Komputasi, ITS, 2008.
- [13]. 王丽丽, 温恒福. 大学生学习成果评估研究 [J]. 教育评论, 2014, 5, 81-83.