

民办职业院校大学生数学学习策略调查研究

吴云东

(韩国东新大学)

DOI: 10.65285/JYXSY.V1I1.001

摘要: 为了解民办职业院校一年级学生在数学学习中常用的策略类型及其在不同成绩群体中的差异, 这项研究以福建省泉州市某民办职业学院学生为对象, 采用修订的策略问卷收集资料。共有 341 名学生参与, 回收有效问卷 327 份。研究统计六类学习策略的使用比例。结果显示, 三类群体均最常使用元认知策略; 高、中成绩学生对认知和补偿策略使用充分, 低成绩学生更依赖情感调节, 记忆与认知策略使用不足。教学应将策略指导嵌入概念、例题和错题订正中, 强化基础薄弱学生的自我监控。

关键词: 高等数学; 学习策略; 元认知策略; 职业院校; 一年级学生

A Study on Mathematics Learning Strategies of Students in Private Vocational Colleges

Yundong Wu

Graduate School of Dongshin University

Abstract: This study adopts a revised learning strategy questionnaire to investigate the frequently adopted mathematics learning strategies among first-year students at private vocational colleges, as well as the disparities in strategy employment across student groups with varying academic performances. Participants were recruited from a private vocational college in Quanzhou, Fujian Province. A total of 341 students took part in the survey, and 327 valid questionnaires were retrieved for statistical analysis of the utilization rates of six types of learning strategies. The results indicated that metacognitive strategies were the most frequently adopted by students in all three performance groups. Specifically, high- and medium-performing students made effective use of cognitive and compensation strategies. In contrast, low-performing students relied excessively on affective learning strategies while rarely employing memory and cognitive strategies. Accordingly, mathematics teaching ought to embed learning strategy instruction into conceptual teaching, example interpretation and error correction sessions, with targeted interventions to foster self-monitoring awareness among academically underperforming students.

Keywords: higher mathematics; learning strategies; metacognitive strategies; private vocational colleges; first-year students

前言

高等数学是高职院校工科、信息与经管专业的重要基础课, 其成效直接影响基本概念掌握及后续专业课程理解。高职一年级学生入学基础差异大, 面对加快的课堂节奏与提高的知识抽象度, 易出现听懂但不会做题的现象。因此, 解构学习困难需关注学生是否能采用合适方法推进解题与复核。

学习策略是学习者调节学习活动的相对稳定方法。在数学中, 策略不仅是记忆与模仿, 还包括知识建构、路径选择、过程监控及情绪调节。元认知与自主学习理论指出, 对认知活动的自我调节与目标监控是提高学习效率的关键^[1-2]。

高职一年级是转换学习方式的关键期。本研究将学习策略细化为记忆、认知、补偿、元认知、情感和社会六类, 考察学生在具体环节中的使用特征, 以精准识别不同成绩群体的优势与短板^[3-6]。

数学学习还受到情绪体验和支持环境的影响, 对于基础较弱或多次遭遇失败的学生而言, 焦虑、畏难和自我怀

疑可能降低其持续尝试的意愿, 使其更依赖情绪调节而难以稳定执行认知步骤。社会支持与大学生幸福感、压力体验之间的关系已有实证证据^[7], 个体特征与幸福感差异也提示, 不同学生面对相同学习任务时可能表现出不同的坚持水平和情绪反应^[8]。国外自我调节学习研究进一步发现, 自我效能、认知策略和自我调节与课堂学习表现之间存在稳定联系^[9]。Zimmerman 提出的循环调节观点则强调, 学习者会通过自我观察、自我判断和自我反应不断调整后续行为^[10]。这些研究共同说明, 认知、元认知、情感和社会策略并非彼此孤立, 而是在实际学习过程中相互作用。

一、研究目的

本研究考察民办职业学院一年级学生在高等数学课程中使用记忆、认知、补偿、元认知、情感和社会六类学习策略的总体情况, 并比较不同课程成绩群体之间的使用特点。研究重点回答两个问题: 学生最常使用哪些数学学习策略; 高、中、低成绩群体在策略使用比例上表现出怎样的差异。

二、研究方法

(一) 研究对象

研究对象来自中国福建省泉州市某民办职业学院 2025-2026 学年第一学期的一年级学生。研究团队从必修课程高等数学的修课学生中选取参与者,涉及计算机应用基础、大数据技术、移动互联应用技术等专业。所有参与者均自愿参加,并签署问卷研究知情同意书。共有 341 名学生参与调查,回收有效问卷 327 份,有效率为 95.89%。研究团队依据课程综合成绩将有效样本划分为高、中、低三个群体,用于比较不同学习水平学生的策略使用情况。

(二) 研究工具

研究工具以 Oxford 编制的 Strategy Inventory for Language Learning (SILL) 7.0 版为策略分类框架^[1]。原工具包含记忆策略、认知策略、补偿策略、元认知策略、情感策略和社会策略六个维度。考虑到 SILL 最初用于语言学习,这项研究没有直接照搬语言条目,而是保留六维结构,将题干

改写为“高等数学”学习行为,例如公式整理、例题归类、已知条件转换、解题计划、情绪调节和同伴求助。问卷采用五点 Likert 计分,分值越高表示该类策略使用越频繁。本研究根据高等数学学习情境修订题项后,选取非正式调查对象开展预测试,重新检验修订问卷的内部一致性,所得总量表 Cronbach's α 系数为 0.87。

(三) 数据分析

研究团队使用 SPSS 26.0 整理有效问卷。各维度得分按照 Oxford 的计分思路计算均值,并将达到“经常使用”水平的学生计入相应策略人数。随后计算人数和百分比,描述全体学生的策略分布;再结合课程成绩分组,对高、中、低三个群体作比例比较。研究采用描述性分析,不据此推断因果关系。

三、研究结果

不同成绩群体使用记忆、认知、补偿策略、元认知、情感和社会策略的情况如表 1、2 所示。

表 1 不同成绩群体使用记忆、认知和补偿策略的情况

学生群体	人数 (n)	记忆策略		认知策略		补偿策略	
		人数	比例 /%	人数	比例 /%	人数	比例 /%
高成绩组	166	83	50.00	112	67.47	100	60.24
中等成绩组	105	44	41.90	59	56.19	63	60.00
低成绩组	56	12	21.43	10	17.86	29	51.79
合计	327	139	42.51	181	55.35	192	58.72

注:表中“经常使用”依据各维度平均得分达到 3.5 及以上计入。

表 2 不同成绩群体使用元认知、情感和社会策略的情况

学生群体	人数 (n)	记忆策略		认知策略		补偿策略	
		人数	比例 /%	人数	比例 /%	人数	比例 /%
高成绩组	166	152	91.57	73	43.98	79	47.59
中等成绩组	105	94	89.52	50	47.62	46	43.81
低成绩组	56	49	87.50	42	75.00	24	42.86
合计	327	295	90.21	165	50.46	149	45.57

注:表中“经常使用”依据各维度平均得分达到 3.5 及以上计入。

分组结果显示,高成绩学生中有 152 人经常使用元认知策略,占 91.57%;认知策略居第二位,为 112 人,占 67.47%。中等成绩学生同样以元认知策略为主,94 人达到经常使用水平,占 89.52%;认知策略和补偿策略分别为 59 人和 63 人,比例接近。低成绩学生中,元认知策略仍居首位,49 人占 87.50%;情感策略居第二位,42 人占 75.00%。该

组经常使用记忆策略和认知策略的学生分别为 12 人和 10 人,占 21.43% 和 17.86%,明显低于另外两个成绩群体。

四、讨论

三个成绩群体都较多报告元认知策略,说明学生已经具备一定的计划、进度检查和结果复核意识。不过,问卷中的“知道应该检查”并不必然等同于学习过程中持续、

有效地执行,课堂观察和作业分析仍然需要确认学生是否真正把监控行为落实到条件识别、方法选择和计算复查中。

高成绩与中等成绩学生对认知策略、补偿策略的使用更充分。这类学生较可能通过整理公式关系、拆分复杂任务、调用相近例题或转换表达方式维持解题过程。其特点与自我调节学习理论强调的策略选择和反馈修正相吻合。低成绩学生的情感策略比例较高,而认知策略和记忆策略比例偏低,表明其学习困难可能同时包含知识组织不足和情绪负担。社会支持能够缓解大学生的压力体验^[7]。个体幸福感差异也会影响学习状态的稳定性^[8]。教师在帮助基础薄弱学生时,需要把情绪支持与具体的数学操作指导放在同一教学环节中,单纯鼓励难以替代清晰的步骤示范。教学改进应在解题前引导写出思路,解题后标注错因。对低成绩学生提供分层任务与检查清单,并将情绪疏导与操作指导相结合。

本研究局限在于单校样本与自陈问卷,后续可结合学习日志、错题文本与访谈深化研究。

结语:

本研究围绕民办职业学院一年级学生在“高等数学”学习中的策略使用情况进行了描述性分析。结果显示,元认知策略是总体使用最频繁的策略,共有295人达到“经常使用”水平,占有效样本的90.21%;补偿策略和认知策略分别占58.72%和55.35%,情感策略、社会策略和记忆策略的比例相对较低。由此可以看出,多数学生已经意识到计划、检查和调整的重要性,但这种意识是否能够稳定转化为解题过程中的实际行动,仍需结合课堂表现、作业记录和错题分析进一步判断。

不同成绩群体之间呈现出较为清晰的结构差异。高成绩组和中等成绩组不仅较多使用元认知策略,在认知策略和补偿策略方面也表现得更充分,说明这两类学生更可能通过整理知识关系、调用相近经验、转换表达方式和修正解题路径维持学习过程。低成绩组虽然同样以元认知策略为首,但情感策略使用比例达到75.00%,而认知策略和记忆策略仅为17.86%和21.43%。这一结果提示,低成绩学生并非完全缺少学习意愿或调节意识,其困难更可能表现为情绪负担较重、知识组织不充分以及具体操作策略不足。上述差异只反映样本中的比例特征,不能据此推断某一策略必然导致成绩提高或降低。

基于这些结果,高职数学教学应把策略指导嵌入具体知识和任务之中,而不是把“掌握学习方法”作为脱离课程内容的口号。教师可在概念教学中引导学生建立定义、图形和符号之间的联系,在例题讲解中明确呈现审题、条件转换、方法选择和结果检验的完整过程,在作业反馈中要求学生标注错误位置、错误原因和修正依据。对于基础薄弱学生,可采用短任务、分步骤提示和可重复使用的检查清单,先帮助其形成稳定的认知程序,再逐步提高任务综合性。同时,应把情绪支持与方法指导结合起来,通过

及时反馈、同伴解释和可达成的小目标降低畏难感,使学生在获得成功经验的同时学会独立监控。

总体而言,本研究支持这样的判断:高职一年级学生的数学学习差异不仅体现在知识掌握程度上,也体现在策略组合及其执行质量上。教学改进的重点应从单纯增加练习数量,转向帮助学生建立计划、实施、检查、修正的完整学习循环。不过,本研究样本仅来自一所民办职业学院,问卷属于自陈资料,且SILL框架经过数学情境化改写后仍需依托真实样本继续检验信度、效度和适用性。后续研究可结合课程成绩、学习日志、作业过程、错题文本、课堂观察和访谈资料,对策略使用的持续性及其与数学表现的关系进行更深入分析。

参考文献:

- [1] 董奇. 论元认知[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 1989(1):68-74.
- [2] 庞维国. 自主学习:学与教的原理和策略[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2003.
- [3] 涂荣豹. 数学解题学习中的元认知[J]. 数学教育学报, 2002(4):6-11.
- [4] 桂德怀. 高职高等数学课程改革研究综述[J]. 中国职业技术教育, 2010(17):10-14.
- [5] 顾瑜. 高职生学习高等数学的困难及解决方法[J]. 山东电力高等专科学校学报, 2011, 14(2):43-45.
- [6] 王光明, 余文娟, 王兆云. 高中生数学元认知水平调查问卷的设计与编制[J]. 心理与行为研究, 2016, 14(2):152-161.
- [7] WU Y D, LIN R, KONG W, et al. Between Comfort and Challenge: The Role of Social Support in Shaping College Students' Happiness and Stress[J]. Journal of Educational Theory and Practice, 2024, 1(4):15-23.
- [8] WU Y D. A Study of the Relationship between College Students' Happiness and Individual Characteristics[J]. Journal of Global Trends in Social Science, 2024, 1(1).
- [9] PINTRICH P R, DE GROOT E V. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance[J]. Journal of Educational Psychology, 1990, 82(1):33-40.
- [10] ZIMMERMAN B J. A social cognitive view of self-regulated academic learning[J]. Journal of Educational Psychology, 1989, 81(3):329-339.
- [11] OXFORD R L. Strategy inventory for language learning (SILL): version 7.0 (ESL/EFL)[R/OL]. (1989)[2026-07-24]. <http://richarddpetty.files.wordpress.com/2010/03/sill-english.pdf>.

作者简介: 吴云东(1997.05-),男,湖北咸宁人,博士研究生、研究方向:教育学、教育心理学、职业教育。