

基于 NVivo10 质性分析的少数民族数学 学习心理因素研究

王光明 杨蕊

(天津师范大学 教师教育学院 天津 300387)

[摘要] 基于 NVivo10 对 48 篇文献进行质性分析,得到的主要结论是少数民族数学学习的心理因素较为复杂,文化、非智力、数学学习素养、元认知、学习策略、智力在少数民族数学学习心理因素中居于宏观层级,这六个因素的地位轻重不一,文化和非智力是影响少数民族数学学习心理的两个核心要素。

[关键词] 少数民族; 数学学习心理; 质性分析; NVivo10 软件

[中图分类号] G752 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1001-7178(2015)01-0081-04

DOI:10.15946/j.cnki.1001-7178.2015.01.014

一、研究方法的选择

自 20 世纪 80 年代以来,质性分析在教育研究特别是学习理论的研究方面得到广泛使用,譬如,萨斯卡彻温大学(以下简称“萨大”)文理学院建设有加拿大最大并很有影响的社会科学实验室,其中就有质性分析实验室。“原住民”教育是“萨大”的特色所在,该实验室重视用质性方法研究原住民的教育问题。

(一) 文献的搜集与选取

根据研究主题,选取国内教育学、心理学核心期刊、大学学报及研究生学位论文作为文献搜集对象。选取时间:1987 年-2014 年 7 月。选取的主题范围:(1)直接研究少数民族数学学习心理的文献;(2)未直接研究少数民族学生数学学习的心理,但部分内容涉及少数民族数学学习心理的文献。最终,确定 48 篇文献作为研究对象。

(二) 研究工具的选择

NVivo 是由 QSR 公司设计开发,用以辅助计算机进行质性分析的软件,拥有强大的编码功能,能够对文章、访谈、调查结果、音频、视频、图片、网页或社交媒体等内容进行处理,并将与研究主题相关的信息点编码汇总。NVivo 是“萨大”质性分析实验室常用软件之一。

(三) 文献编码方法

NVivo 软件常用的编码方式主要有两种,一是根据研究主题确定编码节点、形成研究框架,二是先对文献信息进行编码,形成若干子节点后进而整合;后者往往根据斯特劳斯的三轮编码(开放式编码、轴心式编码和选择式编码)完成。本研究采取二者结合的编码方式,基本过程如下:第一,统一文献格式,编辑顺序,导入到 NVivo10 软件中;第二,运用 NVivo10 对文献进行编码,并进行质性分析,确定各级节点;第三,基于 NVivo10 软件,分析一级节点在数学学习心理因素中的地

[收稿日期] 2014-11-10

[作者简介] 王光明(1969-),男,天津人,天津师范大学教授,博士生导师,教师教育学院院长,滨海新区附属学校校长,主要从事数学课程与教学论研究。

杨蕊(1987-),女,天津人,天津师范大学教师教育学院教学秘书,主要从事数学课程与教学论研究。

[基金项目] 本文为教育部人文社科一般项目“高中生高效学习的心理特征研究”(项目编号:13YJA190012)以及天津市高校“中青年骨干创新人才培养计划”资助项目。

位;第四,基于 NVivo10 软件的探索功能,探索一级节点之间的关系。

二、研究分析、结果与讨论

(一) 文献基本情况分析

在 NVivo10 软件中对所选取的 48 篇文献进行基本情况的编码统计,并对结果做表层分析。(如图 1)

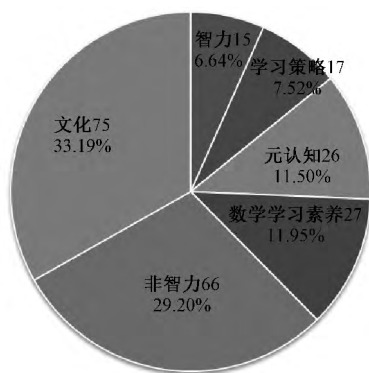


图1 一级节点编码统计图

就文献类型看,期刊文章在全部文献中的比例达到近90%,其研究切入点广泛,多为某一个因素或某几个因素对数学学习的跨文化研究,成果丰硕;而硕博学位论文则较为重视实证研究。

就研究时间看,2000-2009年的研究数量基本保持稳定,而从近五年的文献状况看,心理学和数学教育研究者对少数民族数学教育问题保持了高度地关注,成果也愈加充实。

就研究对象看,中学生的参考点数为26,有将近一半的比例,拥有较多的文献支撑。

就研究方法看,心理学和数学教育领域多以实证方法搜集数据,其中,问卷调查和测验是最为常用的。多数研究采取单一的调查法,仅有少数研究在调查的基础上辅以访谈、观察等方法。

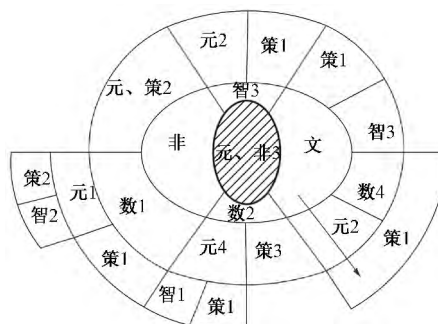
1. 一级节点的确定与组成

使用 NVivo10 对文献进行编码,形成的各级节点为从属关系,文献原始信息作为三级节点,位于从属关系的最底层。一级节点以及二级节点均是 NVivo10 的质性分析结果,其中居于一级节点的要素是少数民族数学学习心理的宏观因素。

(1) 一级节点及分析

运用 NVivo10 软件进行质性分析,可以得到文化、非智力、数学学习素养、元认知、学习策略以

及智力为一级节点,这些一级节点的编码参考点数所占的比例如图2所示:



注:图2中使用的一级节点均为简称,即“文”代表文化,“非”代表非智力,“数”代表数学学习素养,“元”代表元认知,“策”代表学习策略,“智”代表智力

图2 一级节点相关性编码分布统计图

(2) 各一级节点的构成

一级节点位于从属关系的最顶层,其编码参考点数依赖其下属二级节点及三级节点的编码参考点数。一级节点及二级节点编码参考点数统计汇总如表1:

(1) 文化。民族语言、民族心理、民族数学水平、家庭教育与生活经验、风俗习惯与宗教信仰构成了文化的二级节点,民族语言的点数最多。

(2) 非智力。非智力包含学习动机、学习情感、学习态度、学习兴趣和意志等二级节点。其中,学习动机和学习情感编码参考点数最多。

(3) 数学学习素养。数学观、数学能力和数学学习习惯代表了数学学习素养的不同侧面。

(4) 元认知。元认知包括元认知体验、元认知知识和元认知监控等二级节点。其中,元认知体验的编码参考点数最多。

(5) 学习策略。学习策略包含认知策略、学习方式和资源管理策略等二级节点,其中,学习方式的编码参考点数略高。

(6) 智力。智力尽管是一级节点,但编码数在一级节点中最少。智力的二级节点中思维能力的编码点数相对较多。

(3) 一级节点的关系

运用 NVivo10 进行质性分析,获得了一级节点在“心理因素整体”中地位关系编码分布统计图,如图2所示。该图以“文”、“非”为中心呈发散状态,每一级均以外围数字代表节点的相关性

表 1

一级节点及其下属二级节点的编码参考点数

一级节点	二级节点	编码参考点数	一级节点	二级节点	编码参考点数
文化	民族语言	26	智力	认知水平	4
	民族心理	10		思维能力	7
	民族数学水平	3	学习策略	学习方式	9
	家庭教育与生活经验	14		认知策略	6
	风俗习惯与宗教信仰	7		资源管理策略	2
非智力	学习动机	15	数学学习素养	数学观	8
	学习情感	15		数学能力	8
	学习兴趣	13		数学学习习惯	7
	学习态度	11	元认知	元认知知识	2
	意志	7		元认知体验	13
				元认知监控	7

注: 二级节点编码参考点数为自身编码参考点数与三级节点编码参考点数之和。

编码数。可见文化和非智力分别与其他一级节点之间的关系密切,居于核心地位。

(二) 研究结果

根据分析,从图 2 可知文化与非智力是其中的核心要素。在 NVivo10 中利用“探索”工具进一步探寻少数民族数学学习心理因素的关系。图 3 中实线双箭头表明该节点对相互作用明显,虚线双箭头表示该节点之间的关系密切程度不高或有待进一步研究。可见,文化、非智力和数学学习素养三个要素之间有着明显的相辅相成的关系。

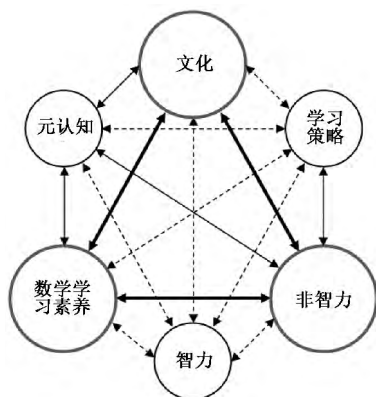


图 3 少数民族数学学习心理因素关系

本研究首次在国内应用 NVivo 质性分析软件开展少数民族数学教育心理因素研究,结果发现, (1) 影响少数民族数学学习心理的因素众多,但不在同一层级上,文化、非智力、数学学习素养、元

认知、学习策略、智力居于同一层级,为宏观因素。(2) 文化、非智力、数学学习素养、元认知、学习策略、智力包含各自的子因素,子因素的地位也不尽一致。(3) 六个因素在少数民族的数学学习心理中地位轻重不一,文化、非智力是影响少数民族数学学习心理的核心要素。(4) 六个因素关系或者相辅相成,或者不甚清晰、亟待进一步研究。这些发现不同于将影响少数民族的数学学习归之于某些层级关系模糊的因素,譬如,有学者将影响少数民族数学学习的因素归于自我效能感、归因、情感、语言、传统文化、数学学习方式和性别差异的观点^[1]。也不同于影响高效数学学生数学学习的心理因素的相关研究,譬如,有研究发现数学学习效率高的学生以非智力因素为学习的动力源泉,以较为完善的心理机制作为前提,以高水平的元认知作为监控系统,以有效的学习策略作为学习保障,以较高的数学学习素养作为学习过程中的思维品质的体现^[2]。

(三) 讨论

本研究对已有研究进行质性分析所获得的研究结果,正是有关少数民族数学学习心理因素亟待证实的。首先,在文献编码的过程中,文献理解的主观性可能会导致某些边界信息的编码存在偏差,从而使得研究结论有偏差;其次,有些国内研究成果对少数民族数学学习及其操作定义的界定不够明确,各种问卷以及量表存

在信度与效度不高的问题,导致文献的研究结论未必均可靠。今后的研究重点应该是:以不同少数民族学生为研究对象进行取样。对少数民族数学学习的心理因素进行调研。(1)以数学学科为背景,结合心理学的相关理论及研究范式以及借鉴 PISA 关于数学素养的界定对少数民族学生数学学习素养进行评价;(2)对学生数学学习兴趣与动机、人格特质等非智力因素进行测量^①;(3)对不同民族的数学学习的文化因素运用 NVivo 研究方法予以分析;(4)开发数学学习策略以及元认知量表^①,测量少数民族学生的数学学习策略与元认知水平;(5)通过加德纳多元智能量表测量学生的数理逻辑以及空间这两个维度的成绩,同时结合斯坦福—比奈智

力量表对少数民族学生智力进行测量。

三、主要结论

少数民族数学学习的心理因素较为复杂,我们运用 NVivo 研究方法获得对少数民族数学学习心理因素的初步认识:文化、非智力、数学学习素养、元认知、学习策略、智力在少数民族数学学习心理因素中居于宏观层级,其中文化和非智力是影响少数民族数学学习心理的两个核心要素。文化、非智力与数学学习素养三个要素之间有着明显的相辅相成的紧密关系;智力与其他要素之间没有明显的关系或有待进一步研究;学习策略与非智力有一定的相关性,但与其他要素之间关系不明显或有待进一步研究。

[参考文献]

- [1] 何伟,贾旭杰.民族地区理科教育向纵深发展的思考暨教育部民族地区中小学理科课程教学改革研讨会[J].数学教育学报,2012,(4).
- [2] 王光明,余文娟,宋金锦.基于 NVivo10 质性分析的高效数学学习心理结构模型[J].心理与行为研究,2014,(1).

A Study on Psychological Factors in Mathematics Learning of Ethnic Minority Students Based on NVivo 10 Qualitative Analysis

WANG Guang-ming, YANG Rui

(College of Teacher Education, Tianjin Normal University, Tianjin 300387)

[Abstract] This paper makes a qualitative analysis of 48 articles based on NVivo10 and draws the conclusion that mathematics learning psychological factors of minority students are rather complicated. At the macro level, there are six factors like culture, non-intelligence, mathematics learning attainments, metacognition, learning strategy, and intelligence which are different in importance, and among them, culture and non-intelligence are the two core factors to influence students' mathematics learning psychology.

[Key words] NVivo10; mathematics learning psychology; qualitative analysis

(责任编辑 娜木罕 李晓)

^① 我们正在联合多伦多大学、墨尔本大学以及北京师范大学的专家共同研制问卷和量表,初步成果已经被2015年1月5-8日在美国夏威夷召开的国际教育大会接受,并应邀做会议交流。