

# 澳门普通学校教师的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的关系：基于结构方程模型的验证

董志文

圣若瑟大学教育学院，澳门

收稿日期：2022年12月30日；录用日期：2023年2月17日；发布日期：2023年2月27日

## 摘要

本研究旨在探究普通学校教师所感受的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整之间的关系。研究以612名澳门普通学校教师为研究对象，利用量表收集教师的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的数据，并且以结构方程模型验证变量之间的关系。结果显示：1) 模型经过修正后，教学设计知能是提升特教专业知能最重要的测量指标，实质性支持是提升学校行政支持最重要的测量指标，教学调整是提升特教教学调整最重要的测量指标；2) 学校行政支持能够直接影响特教教学调整，同时也能够通过特教专业知能影响特教教学调整，解释力 $R^2$ 为0.684。最后，依本研究结论给出建议，以作为学校、澳门政府的参考。

## 关键词

普通学校教师，融合教育，特教专业知能，学校行政支持，特教教学调整

# The Relationship between the Special Education Professional Knowledge, School Administrative Support and Special Education Teaching Adjustment of Ordinary School Teachers in Macao: Validation Based on Structural Equation Model

Chiman Tong

文章引用：董志文. 澳门普通学校教师的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的关系：基于结构方程模型的验证[J]. 社会科学前沿, 2023, 12(2): 902-913. DOI: 10.12677/ass.2023.122126

## Abstract

This study aims to explore the relationship between the professional knowledge and ability of special education, school administrative support, and special education teaching adjustment perceived by ordinary school teachers. The study took 612 ordinary school teachers in Macao as the research object, used scales to collect data on teachers' special education professional knowledge, school administrative support, and special education teaching adjustment, and verified the relationship between the variables with a structural equation model. The results show that: 1) After the model is revised, instructional design knowledge is the most important measurement index for improving special education professional knowledge, substantive support is the most important measurement index for improving school administrative support, and teaching adjustment is the most important measurement index for improving special education teaching adjustment; 2) School administrative support can directly affect the adjustment of special education teaching, and can also affect the adjustment of special education teaching through special education professional knowledge, and the explanatory power  $R^2$  is 0.684. Finally, suggestions are given on the conclusions of this research, as a reference for schools, and the Macao government.

## Keywords

Ordinary School Teachers, Inclusive Education, Special Education Professional Knowledge, School Administrative Support, Special Education Teaching Adjustment

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 问题提出

### 1.1. 研究背景

近年, 澳门特殊学生数目正在不停增加, 从 2012/2013 学年到 2021/2022 学年, 有关学生数目从 1098 人上升到 3154 人, 其中在普通学校学习的有特殊教育需要的融合生, 就从 516 人上升到 2244 人[1]。与此同时, 现在澳门有超过 45 所学校校部参与政府的融合教育资助计划[2]。因此, 对普通学校教师来说, 他们有更多的机率会教导融合生。所以, 普通学校教师需要提供合适的特教教学调整, 才能为澳门融合生提供更好的支持。

### 1.2. 研究动机

特教教学调整, 是指为了让特殊学生能够与普通学生一起学习, 教师须要从特殊孩子的需求角度看, 对包括课程教材、教学、教室环境、班级经营等提供具有差异的调适[3]。因此特教教学调整对现今融合教育是很重要, 是澳门教师必须为融合生提供的基本支持。可是, 教师为特殊孩子提供特教教学调整是会受到不同的因素影响, 近期有澳门的研究显示, 普通学校教师所感受的学校行政支持与特教专业知能

具有正相关,两者能够同时对教师的特教教学调整产生统计上的预测力[4]。从理论上来看,学校管理者能够影响教师对特殊孩子的各项教学与辅助[5],这包括可能会先影响教师的特教专业知识与技能,然后可能再影响教师对特殊孩子的协助,那么从实证研究上来看,学校行政支持会否能够直接影响教师的特教教学调整呢?会否可以通过影响教师的特教专业知能,然后再影响特教教学调整呢?如果学校行政支持既能够直接影响教师的特教教学调整,又能够通过影响教师的特教专业知能后,再影响他们的特教教学调整,那么这可能代表了学校行政支持在融合教育中有着极为重要的角色与作用。另外,这三个变量的最重要测量指标是什么?以上问题在实务上也是我们目前需要解决的,因此有必要对这三个变量之间的关系进行更深入的研究,并探究这三个变量中最重要的测量指标,依据研究结果向学校、特区政府提出建议,具有重要意义。

要找出学校行政支持、特教专业知能、特教教学调整之间的深入关系,尤其是因果关系,并且同时还要了解这三个变量中的每一部分测量指标对潜在变量的影响,则传统的多变量分析技术,例如多元线性回归、ANOVA等统计就不能解决此问题;因为传统的多变量分析技术只能够了解变量之间的简单关系,如果要解决上述疑问,找出这三个变量之间的因果关系,则必须要采用更为深入的统计方法,为变量之间建立一个数学模型;而结构方程模型(Structural Equation Modeling)就正是可以解决有关因果关系的方法,这方法过往是一种用于计量心理学和计量经济学的统计方法,近年逐渐受到社会科学的重视,它是基于路径分析、因素分析的技术来分析变量之间因果关系的一种统计方法,既可以处理潜在变量之间的关系,又可以了解测量变量对潜在变量的量度[6]。从类型来看,结构方程模型可分为测量模型和结构模型两部分,前者是解释潜在变量与测量指标之间的关系,即了解潜在变量与其各层面的关系,后者是用来解释潜在变量之间的因果关系[7]。研究者认为,在本研究中采用结构方程模型来建模,除了能够了解澳门普通学校教师的特教专业知能、学校行政支持与特教教学调整的因果关系外,同时也可以深入了解各个测量指标对有关潜在变量的影响,找出对潜在变量影响最大的测量指标,在实务上就能够通过本研究结果让学校、政府优化融合教育的推动。因此,研究者将会采用结构方程模型,为教师感受的特教专业知能、学校行政支持与特教教学调整之间建立结构模型和测量模型,深入了解这三个变量之间的因果关系。

### 1.3. 研究目的

依据研究动机,本研究之研究目的是:

- 1) 探讨普通学校教师的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的最重要测量指标。
- 2) 探讨普通学校教师的特教专业知能在学校行政支持与特教教学调整之间的中介效应。
- 3) 就本研究结果提出建议,以作为澳门政府和学校的参考。

### 1.4. 研究问题

依据研究目的,本研究的研究问题如下:

- 1) 普通学校教师的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的最重要测量指标是什么?
- 2) 普通学校教师感受的学校行政支持,是否能够直接影响他们的特教教学调整?
- 3) 普通学校教师感受的学校行政支持,是否能够通过特教专业知能影响特教教学调整?

## 2. 研究设计

### 2.1. 研究对象

根据上述研究问题,本研究以参与澳门政府融合教育的私立普通学校教师为研究对象,研究以量化

的方式实施,研究者向其中 19 所学校校部的教师派发了 744 份问卷,回收了 701 份问卷,运用统计软件 SPSS 24 录入有关问卷资料,并通过遗漏值的处理,扣除 89 份废卷,最后实际回收了有效问卷 612 份。

## 2.2. 研究工具

### 2.2.1. 普通学校教师特殊教育专业知能量表

由研究者自编,量表经过预试后为 26 题,分为一般特教知能、课程设计知能、教学设计知能、学习评核知能、班级经营知能等五个层面;其中,一般特教知能是指教师具有融合教育的基本理念与教学原则等知识;课程设计知能、教学设计知能、学习评核知能、班级经营知能分别是指教师具有的课程教材、教学、评量、班级经营等知识与技能;量表使用 Likert 五点量表方式设计,项目分析显示各个题目  $t$  值大于 3,  $p < 0.001$ ;各个题目因素负荷量在 0.516 至 0.872 之间,量表的累积解释变异量为 77.273%;内部一致性检验显示,一般特教知能、课程设计知能、教学设计知能、学习评核知能、班级经营知能的 Cronbach  $\alpha$  系数依次为 0.857、0.953、0.917、0.938、0.911,整个量表 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.969 [8]。

### 2.2.2. 融合教育普通学校教师学校行政支持量表

由研究者自编,量表经过预试后为 19 题,分为情感性支持、讯息性支持、实质性支持、自尊性支持等四个层面;其中,情感性支持是指教师在融合教育中感受到学校的精神性和言语性支持;讯息性支持是指教师感受到学校为他们提供的资讯与建议;实质性支持是指教师感受到学校给予的实质帮助;自尊性支持是指教师在融合教育挫败中感受到学校给予的关怀;量表使用 Likert 五点量表方式设计,项目分析显示各个题目  $t$  值大于 3,  $p < 0.001$ ;各个题目因素负荷量在 0.523 至 0.865 之间,量表的累积解释变异量为 79.390%;内部一致性检验显示,情感性支持、讯息性支持、实质性支持、自尊性支持的 Cronbach  $\alpha$  系数依次为 0.898、0.921、0.886、0.960,整个量表 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.964 [9]。

### 2.2.3. 普通学校教师特教教学调整量表

由研究者自编,量表经过预试后为 21 题,分为环境调整、课程调整、教学调整、评量调整等四个层面。其中,环境调整是教师为融合生提供正向学习环境的调适;课程调整、教学调整、评量调整是教师为融合生提供课程、教学、评量的各项类型的调适;量表使用 Likert 五点量表方式设计,项目分析显示各个题目  $t$  值大于 3,  $p < 0.001$ ;各个题目因素负荷量在 0.500 至 0.830 之间,量表的累积解释变异量为 74.653%;内部一致性检验显示,环境调整、课程调整、教学调整、评量调整的 Cronbach  $\alpha$  系数依次为 0.903、0.904、0.928、0.908,整个量表 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.963 [10]。

## 2.3. 数据处理方法

依据研究问题,本研究以统计软件 AMOS 24 对有关数据建立一个结构方程模型,方程模型包括了一个结构模型以及三个测量模型。结构模型是用来测量特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的因果关系,而每个测量模型则可以用来了解每个测量指标对潜在变量的量度。研究以最大似法(Maximum Likelihood)输出有关统计结果,由于在模型建立的过程中,须要同时检视绝对适配度指数、增值适配度指数、简约适配度指数等三类指数的 14 个统计检定量,如果每类指数有比较多的统计检定量不能够达到标准,则须要再次修正模型,相反,每类指数有比较多的统计检定量能够达到标准,模型就不需要修正 [11] [12] [13] [14]。

## 3. 统计结果

### 3.1. 初次建立模型的输出结果

图 1、表 1、表 2 显示了最初的结构方程模型的数据与检定标准:

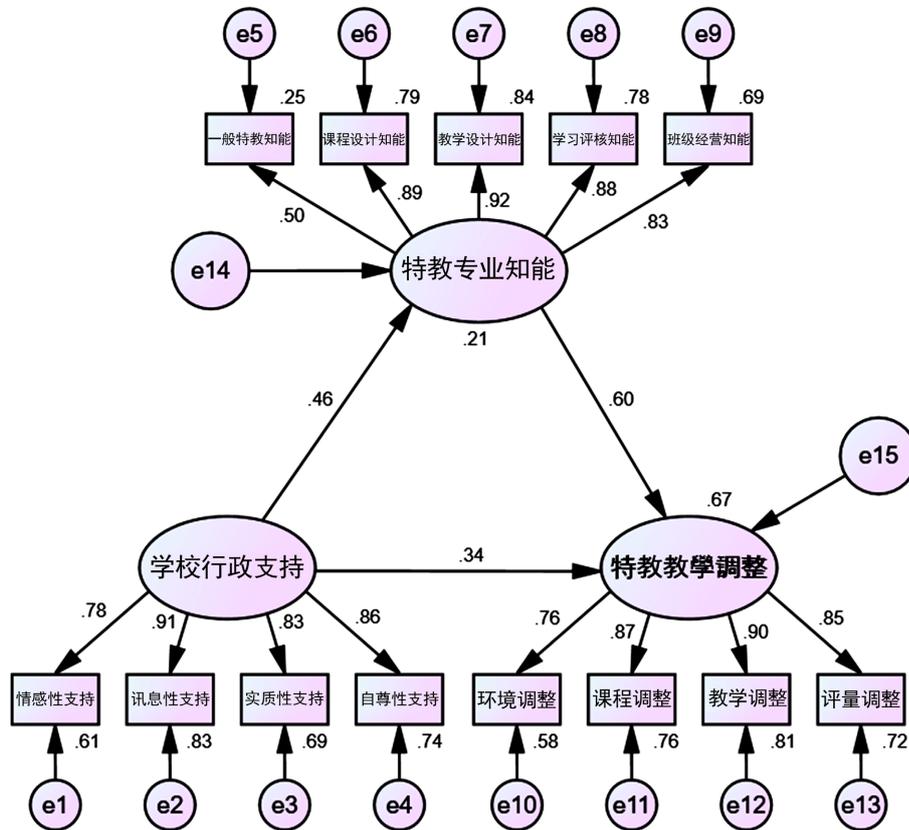


Figure 1. Primary structural equation modeling  
图 1. 初次结构方程模型

Table 1. Regression coefficients of primary structural equation modeling  
表 1. 初次结构方程模型的回归系数

因变量	自变量	回归系数	R <sup>2</sup>
特教专业知能	学校行政支持	0.462***	0.213
特教教学调整	特教专业知能	0.602***	0.671
特教教学调整	学校行政支持	0.343***	
情感性支持	学校行政支持	0.784***	0.614
讯息性支持	学校行政支持	0.912***	0.832
实质性支持	学校行政支持	0.830***	0.688
自尊性支持	学校行政支持	0.860***	0.740
环境调整	特教教学调整	0.765***	0.585
课程调整	特教教学调整	0.874***	0.764
教学调整	特教教学调整	0.897***	0.805
评量调整	特教教学调整	0.846***	0.715
一般特教知能	特教专业知能	0.501***	0.251
课程设计知能	特教专业知能	0.891***	0.794

## Continued

教学设计知能	←	特教专业知能	0.916***	0.839
学习评核知能	←	特教专业知能	0.884***	0.782
班级经营知能	←	特教专业知能	0.830***	0.690

\*\*\*代表  $p < 0.001$ 。

**Table 2.** Test judgment of primary structural equation modeling

**表 2.** 初次结构方程模型的检定判断

统计检定量	适配的标准	检定结果数据	模式适配判断
绝对适配度指数			
$\chi^2$ 值	$p > 0.05$	433.372 ( $p < 0.05$ )	未达标
GFI 值	>0.90 以上	0.898	未达标
RMR 值	<0.05	0.639	未达标
RMSEA 值	<0.08	0.099	未达标
增值适配度指数			
AGFI 值	>0.90 以上	0.850	未达标
NFI 值	>0.90 以上	0.934	达标
RFI 值	>0.90 以上	0.918	达标
IFI 值	>0.90 以上	0.943	达标
TLI 值	>0.90 以上	0.929	达标
CFI 值	>0.90 以上	0.943	达标
简约适配度指数			
PGFI 值	>0.50 以上	0.612	达标
PNFI 值	>0.50 以上	0.743	达标
PCFI 值	>0.50 以上	0.750	达标
CN 值	>200	115	未达标

表 1 显示了模型的假设检定，特教专业知能对特教教学调整的回归系数为 0.602 ( $p < 0.001$ )，达显著水平，这显示特教专业知能对特教教学调整具有正向且直接的效果；学校行政支持对特教专业知能的回归系数为 0.462 ( $p < 0.001$ )，达显著水平，这显示学校行政支持对特教专业知能具有正向且直接的效果；学校行政支持对特教教学调整的回归系数为 0.343 ( $p < 0.001$ )，达显著水平，这显示学校行政支持对特教教学调整具有正向且直接的效果。因此，学校行政支持能够直接影响教师的特教教学调整，也可以通过影响教师的特教专业知能，然后再影响特教教学调整。图 1、表 1 显示最初的整体结构方程模型分析数据图，特教专业知能中以教学设计知能的反映效果最佳(标准化回归系数 = 0.916,  $p < 0.001$ )；学校行政支持中以讯息性支持的反映效果最佳(标准化回归系数 = 0.912,  $p < 0.001$ )；特教教学调整中以教学调整的反映效果最佳(标准化回归系数 = 0.897,  $p < 0.001$ )。之后进行以下模型违犯估计检验与适配度评鉴，才可以决定此模型是接受，还是需要再度修正。

### 3.1.1. 检验违犯估计

在评鉴方程模式适配度前, 进行系数的估计检定, 模式测量误差为 0.156 至 0.537, 没有负的误差变异数存在, 各回归系数在 0.343 至 0.916 之间, 全部未超过 0.95, 显示模型未有违犯估计现象, 适合模式适配度检验。

### 3.1.2. 整体模型适配指标评鉴

表 2 显示结构方程模型适配度的检定判断, 依照检定判断标准, 除了 AGFI 值不能够符合要求外, 其余 NFI 值、RFI 值、IFI 值、TLI 值、CFI 值, 都能够符合增值适配度指数的要求; 另外, 除 CN 值不符合要求外, 其余 PGFI 值、PNFI 值、PCFI 值都能够符合简约适配度指数的要求; 可是, 虽然 6 个增值适配度指数中, 只有 AGFI 值这个统计检定量不符合标准, 4 个简约适配度指数中, 只有 CN 值这个统计检定量不符合标准, 但绝对适配度指数的所有统计检定量, 包括  $\chi^2$  值、GFI 值、RMR 值、RMSEA 值等都完全不能够符合标准, 这表示路径图的模式与实际数据无法完全适配, 虽然路径系数能够达到显著, 但有关模式图无法完全适配实际数据, 因此这个模型的假设检定仍然不能够完全接受, 依据学者荣泰生的观点, 解决方法就是对模型进行修正[11]。

## 3.2. 已修正数据的输出结果

模型修正上, 学者吴明隆建议, 以删除输出结果的 M.I. 值之最大值来进行修正, 其做法是在原有结构方程式中, 找出测量指标最大两个误差变项的 M.I. 值, 并且以双箭头绘图功能, 在结构方程模型里, 建立有关测量指标的两个误差变项的共变量关系, 其目的是通过对两个误差变项的共变量建立, 降低卡方值, 使其显著性 p 值提高; 当建立有关测量指标误差项的共变量关系后, 就可从新输出结果, 并且再重新进行违犯估计检验、整体模型适配指标评鉴的流程, 如果评鉴过程中仍然发现有比较多指标不能够达标, 则会重新删除输出结果的 M.I. 值之最大值来进行修正, 直到整体模型适配指标评鉴达标为止, 才停止修正[12]。而依据学者吴明隆、涂金堂的观点, 倘若样本数较多, 则可以忽略卡方值显著性, 并参看其它适配指标, 以决定模型的指标是否达到适配[13]。本研究中, 初次建立模型的误差变项共有 15 个(图 1 的 e1~e15), 测量指标的误差变项为 e1~e13。由于绝对适配度指数的所有统计检定量都不能够达到标准, 根据 Amos Output 输出窗口的 Modification Indices 中, 发现误差变项 e8 与 e13 的 M.I. 值最大, 所以先以双箭头建立 e8 与 e13 的共变量关系, 然后从新输出结果, 并且重新进行违犯估计检验、整体模型适配指标评鉴的流程, 之后发现绝对适配度指数中, 只有 GFI 值达到标准, 但仍然有三个统计检定量未能够达到标准。因此再在测量指标最大误差变项的 M.I. 值, 即 e9 与 e10 之间建立双箭头的共变量关系, 然后从新输出结果。最后发现仍然需要建立误差变项 e2 与 e4 的共变量关系, 才产生多一个 RMSEA 值达到绝对适配度指数的标准。因此研究者以此原则作三次的修正, 最后发现多了 GFI 值、RMSEA 值、AGFI 值、CN 值达到统计检定量标准, 所以研究者以此作为修正后的结构方程模型。模型如下图 2。

表 3 显示修正后的假设检定, 特教专业知能对特教教学调整的回归系数为 0.548 ( $p < 0.001$ ), 达到显著水平, 这显示特教专业知能对特教教学调整具有正向且直接的效果; 学校行政支持对特教专业知能的回归系数为 0.489 ( $p < 0.001$ ), 达到显著水平, 这显示学校行政支持对特教专业知能具有正向且直接的效果; 学校行政支持对特教教学调整的回归系数为 0.406 ( $p < 0.001$ ), 达到显著水平, 这显示学校行政支持对特教教学调整具有正向且直接的效果。因此, 学校行政支持能够直接影响教师的特教教学调整, 也可以通过影响教师的特教专业知能, 然后再影响特教教学调整。图 2、表 3 显示修正三次后的整体结构方程模型分析数据图, 特教专业知能以教学设计知能的反映效果最佳(标准化回归系数 = 0.919,  $p < 0.001$ ); 学校行政支持中以实质性支持的反映效果最佳(标准化回归系数 = 0.882,  $p < 0.001$ ); 特教教学调



## Continued

一般特教知能	←	特教专业知能	0.493 <sup>***</sup>	0.244
课程设计知能	←	特教专业知能	0.895 <sup>***</sup>	0.800
教学设计知能	←	特教专业知能	0.919 <sup>***</sup>	0.844
学习评核知能	←	特教专业知能	0.884 <sup>***</sup>	0.781
班级经营知能	←	特教专业知能	0.830 <sup>***</sup>	0.690

<sup>\*\*\*</sup>代表  $p < 0.001$ 。

### 3.2.1. 检验违犯估计

在评鉴方程模型适配度前，进行系数的估计检定，模式测量误差为 0.157 至 0.780，没有负的误差变异数存在，各回归系数在 0.406 至 0.919 之间，全部未超过 0.95，显示模型未有违犯估计现象，适合模式适配度检验。

### 3.2.2. 整体模型适配指标评鉴

表 4 显示结构方程模型适配度的检定判断，依照有关检定判断的标准，现有的结构方程模式 AGFI 值、NFI 值、RFI 值、IFI 值、TLI 值、CFI 值，都能够符合增值适配度指数的要求；另外 PGFI 值、PNFI 值、PCFI 值、CN 值都能够符合简约适配度指数的要求；而除了  $\chi^2$  值、RMR 值不能够达到要求外，4 项绝对适配度指数中，有 GFI 值、RMSEA 等 2 项能够符合要求。总体上，所有 14 项适配度指标中，有 12 项指标达到结构方程模型的适配度要求，研究者最后以此修正作为本研究中各变项之间的结构方程模型。图 2 为修正后的结构方程模型，整体模型适配指标达标，依据图 2 及表 3，可以进行下列的模型参数估计检定和效果分析。

**Table 4.** Test judgment of structural equation modeling after revised

**表 4.** 已修正后结构方程模型的检定判断

统计检定量	适配的标准	检定结果数据	模式适配判断
绝对适配度指数			
$\chi^2$ 值	$p > 0.05$	235.795 ( $p < 0.05$ )	未达标
GFI 值	>0.90 以上	0.943	达标
RMR 值	<0.05	0.493	未达标
RMSEA 值	<0.08	0.070	达标
增值适配度指数			
AGFI 值	>0.90 以上	0.912	达标
NFI 值	>0.90 以上	0.964	达标
RFI 值	>0.90 以上	0.953	达标
IFI 值	>0.90 以上	0.973	达标
TLI 值	>0.90 以上	0.964	达标
CFI 值	>0.90 以上	0.973	达标

## Continued

简约适配度指数			
PGFI 值	>0.50 以上	0.612	达标
PNFI 值	>0.50 以上	0.729	达标
PCFI 值	>0.50 以上	0.736	达标
CN 值	>200	202	达标

### 3.2.3. 模型参数估计检定

在特教专业知能参数检验上,包括:一般特教知能、课程设计知能、教学设计知能、学习评核知能、班级经营知能等五个层面,一般特教知能的负荷估计值为 0.493,  $R^2$  值为 0.244; 课程设计知能的负荷估计值为 0.895,  $R^2$  值为 0.800; 教学设计知能的负荷估计值为 0.919,  $R^2$  值为 0.844; 学习评核知能的负荷估计值为 0.884,  $R^2$  值为 0.781; 班级经营知能的负荷估计值为 0.830,  $R^2$  值为 0.690。上述只有一般特教知能的  $R^2$  值小于 0.4 之理想标准,解释力略低。此外,由各层面的因素负荷量加以比较得知,以教学设计知能(0.919)为最重要因素,其次依序为课程设计知能(0.895)、学习评核知能(0.884)、班级经营知能(0.830)、一般特教知能(0.493)。此结果显示,如果要提升教师的特教专业知能,则须要依次重视教学设计知能、课程设计知能、学习评核知能、班级经营知能、一般特教知能等因素。

在学校行政支持参数检验上,包括:情感性支持、讯息性支持、实质性支持、自尊性支持等四个层面,情感性支持的负荷估计值为 0.807,  $R^2$  值为 0.651; 讯息性支持的负荷估计值为 0.839,  $R^2$  值为 0.703; 实质性支持的负荷估计值为 0.882,  $R^2$  值为 0.778; 自尊性支持的负荷估计值为 0.777,  $R^2$  值为 0.604。上述所有层面的  $R^2$  值都大于 0.4 之理想标准,解释力较高。此外,由各层面的因素负荷量比较得知,以实质性支持(0.882)为最重要因素,其次依序为讯息性支持(0.839)、情感性支持(0.807)、自尊性支持(0.777)。此结果显示,如果要提升教师的学校行政支持,则须要依次重视实质性支持、讯息性支持、情感性支持、自尊性支持等因素。

在特教教学调整参数检验上,包括:环境调整、课程调整、教学调整、评量调整等四个层面,环境调整的负荷估计值为 0.766,  $R^2$  值为 0.587; 课程调整的负荷估计值为 0.872,  $R^2$  值为 0.761; 教学调整的负荷估计值为 0.902,  $R^2$  值为 0.813; 评量调整的负荷估计值为 0.842,  $R^2$  值为 0.709。上述所有层面  $R^2$  值都大于 0.4 之理想标准,解释力较高。此外,由各层面的因素负荷量比较得知,以教学调整(0.902)为最重要因素,其次依序为课程调整(0.872)、评量调整(0.842)、环境调整(0.766)。此结果显示,如果要提升教师的特教教学调整,则须要依次重视教学调整、课程调整、评量调整、环境调整等因素。

### 3.2.4. 效果分析

综合上述可知,澳门普通学校教师的特教专业知能对特教教学调整具有正向且直接的效果,直接效果为 0.548; 学校行政支持对特教专业知能具有正向且直接的效果,直接效果为 0.489; 学校行政支持对特教教学调整具有正向且直接的效果,直接效果为 0.406。依照图 2 和上述所提到的回归系数,学校行政支持能通过特教专业知能对特教教学调整起着间接的效果,其间接效果为  $0.489 \times 0.548 = 0.268$ ,而总效果则为  $0.406 + 0.268 = 0.674$ ,解释力  $R^2$  为 0.684。特教专业知能在学校行政支持与特教教学调整的关系中具有部分中介效果。

## 4. 综合讨论

### 4.1. 讨论

本研究显示,在依次建立 e8 与 e13、e9 与 e10、e2 与 e4 的共变量关系后,教学设计知能是提升特教

专业知能最重要的测量指标,实质性支持是提升学校行政支持最重要的测量指标,教学调整是提升特教教学调整最重要的测量指标。显示教学设计知能、实质性支持、教学调整分别是提升特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的最重要测量因素。因此这说明了如果要最大效能地提升教师感受的特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整,则学校、特区政府最先需要做到的,就是尽快提升教师的教学设计知能,同时为教师提供更多的实质性支持,以至让教师在教学过程中实施更多的教学调整。另外,依据图1、图2可知,本研究显示,教师感受的学校行政支持,能够直接正向影响他们的特教教学调整,同时可以正向影响他们的特教专业知能后,再正向影响其特教教学调整。这显示,澳门普通学校教师感受学校给予的行政支持越多,则他们感受自己的特教专业知能就会越好,继而为融合生提供的特教教学调整也会越为足够,亦即是特教专业知能在学校行政支持与特教教学调整的关系中具有部分中介效果。

为何误差变项的e8与e13之间、e9与e10之间、e2与e4之间存在共变量关系?这可能与它们相应的测验变量特质之间存在关系有关。在e8与e13之间方面,e8代表了学习评核知能的误差变项,e13代表了评量调整的误差变项,学习评核知能是指教师具有评量的知识与技能[8],评量调整是指教师为融合生提供各类的评量调适[10],实务上,教师只有具有一定的评量知识与技能后,才能够有效为学生实施评量调整,所以e8与e13之间应该存在一定的关系;在e9与e10之间方面,e9代表了班级经营知能的误差变项,e10代表了环境调整的误差变项,班级经营知能是指教师具有班级经营的知识与技能[8],环境调整是指教师为融合生提供正向学习环境的调适[10],实务上,教师只有具有一定的班级经营知能后,才能够有效为学生提供足够的正向环境调整,所以e9与e10之间应该存在一定的关系;e2与e4之间方面,e2代表了讯息性支持的误差变项,e4代表了自尊性支持的误差变项,讯息性支持是指教师感受到学校为他们提供的资讯与建议[9],自尊性支持是指教师在融合教育挫败中感受到学校给予的关怀[9],实务上,可能讯息性支持与自尊性支持之间存在一定的关系,因为教师在融合教育的挫败中,如果学校在此时给予关怀,则学校行政极有可能在这过程中会为教师提供各类的资讯、建议,所以e2与e4之间应该存在一定的关系。

过往有文献显示,影响融合教育政策执行的其中一个因素是学校教育者,这包括学校的管理者与教师。教师需要为学生提供具有弹性的课程与教学,而学校管理层(如校长),则需要为教师提供足够的行政支持,教师只有得到足够的学校行政支持,他们为特殊学生所实施的教学就越可能获得成功[15]。可见,学校行政支持、教师的特教专业知能等两者是教师特教教学调整的两个关键性因素,当中,学校行政支持可能会影响教师的特教专业知能的发展,继而再影响教师为特殊学生所做的特教教学调整。由此可见,普通学校教师感受的学校行政支持越多,则他们感受自己的特教专业知能就可能越好,而为融合生提供的特教教学调整也可能会越好。相反,如果普通学校教师感受的学校行政支持越少,则他们感受自己的特教专业知能就可能越差,而为融合生提供的特教教学调整也可能会越差。

## 4.2. 建议

研究显示了教学设计知能、实质性支持、教学调整分别是提升特教专业知能、学校行政支持、特教教学调整的最重要测量指标。因此澳门政府、学校在融合教育的推动上,首先需要令普通学校教师具有教导特殊孩子的技巧,并且须要培养教师能够根据融合生状况而调整不同的教学调整策略,同时要令教师感受到学校允许他们尝试各个类型调适来帮助融合生,让教师感受到学校通过不同方式来为他们提供直接的实质性协助,这样教师才会感受到学校给予实质性的学校行政支持。在职师范培训上,澳门政府需要针对教师进行不同的教学设计、不同的教学调整方式,为有关教师提供更为优质的培训。此外,研究显示了教师感受的特教专业知能在学校行政支持与特教教学调整的关系中具有部分中介效果。因此政府需要为学校行政多作宣传和制订融合教育的教师支持指引,强调实质性支持、讯息性支持、情感性支

持、自尊性支持等各个类型学校行政支持的重要性,学校也需要优化对教师的支持,以为融合教育提供更为优质的服务。

## 参考文献

- [1] 澳门教育及青年发展局. 教育统计数据概览 2022-非高等教育数字[EB/OL]. [https://mirror1.dsedj.gov.mo/dsedj/stati/2021/c/edu\\_num21\\_part2.pdf](https://mirror1.dsedj.gov.mo/dsedj/stati/2021/c/edu_num21_part2.pdf), 2022-12-20.
- [2] 澳门教育及青年发展局. 教育统计数据概览 2022-学校基本资料(正规及回归教育) [EB/OL]. [https://mirror1.dsedj.gov.mo/dsedj/stati/2021/c/edu\\_num21\\_part6.pdf](https://mirror1.dsedj.gov.mo/dsedj/stati/2021/c/edu_num21_part6.pdf), 2022-12-20.
- [3] 林素贞. 差异化教学与成功学习[J]. 教育研究月刊, 2013(233): 49-60.
- [4] 董志文. 教师特教专业知能、学校行政支持与特教教学调整之关系——以澳门普通学校教师为例[J]. 澳门研究, 2022(103): 95-110.
- [5] 陈清溪. 校长的领导特质、权力基础与启智班教师工作满意关系之研究[J]. 特殊教育学报, 1997(12): 153-177.
- [6] 萧文龙, 陈世智. AMOS 结构方程模式最佳入门实用书[M]. 台北: 碁峯出版社, 2018: 第一章, 1-2.
- [7] 关蓉, 苗玉茵, 刘苗, 王会娟. 大学生统计课程学习态度的结构方程模型[J]. 统计学与应用, 2018, 7(2): 90-98.
- [8] 董志文. 澳门普通学校教师特殊教育专业知能量表的编制[J]. 现代特殊教育(高等教育研究), 2020(16): 34-38.
- [9] 董志文. 融合教育普通学校教师学校行政支持量表的编制[J]. 中国心理学前沿, 2020, 2(9): 836-848.
- [10] 董志文. 普通学校教师特教教学调整量表之初步编制[J]. 中国心理学前沿, 2020, 2(4): 364-376.
- [11] 荣泰生. AMOS 与研究方法[M]. 第4版. 台北: 五南出版社, 2014: 125-196.
- [12] 吴明隆. 结构方程模式 AMOS 的操作与应用[M]. 第2版. 台北: 五南出版社, 2013: 250-269.
- [13] 吴明隆, 涂金堂. SPSS 与统计应用分析(修订版) [M]. 台北: 五南出版社, 2016: 855-934.
- [14] 陈宽裕, 王正华. 论文统计分析实务-SPSS 与 AMOS 的运用[M]. 台北: 五南出版社, 2017: 659-712.
- [15] 邓猛. 全纳教育的基本要素与分析框架的探索[J]. 教育研究与实验, 2007(2): 43-47.