摘 要

本研究的主要目的是瞭解 PISA 數學素養之內涵及意義，根據分析 PISA-2003 的成績報告，研究澳門中學生在 PISA-2003 評估計劃的數學素養表現，以及影響表現的個人因素。

本研究之對象是澳門滿 15 周歲合共 1250 名的中學生，其中女生佔 631 名，而男生佔 619 名。參與評估計劃的學生年齡必須介乎十五歲零三個月及十六歲零兩月的中學生。

本研究所使用的資料主要是 PISA-2003 測驗數學素養的試題及學生問卷調查題本兩項，爲了要取得上述的資料，本人先從 OECD 的網站下載學生認知檔案、學生個人檔案以、澳門地區的資料、可公佈的題目檔。有開研究的數據以 Microsoft Excel 進行整理製成圖表，SPSS 檔內的數據則使用 SPSS13.0 去進行統計分析。本研究的結論如下:

一、 PISA 的數學素養可經過測試去評估十五歲學生是否具備一定程度的知識與技能。PISA 測試著眼於探究一個個體在投入未來一生的生涯發展所必須具備的、能夠一輩子都運用得上的知識技能。

二、 PISA-2003 的題目分佈以測試中等能力的題佔多，測試高層次能力的題目主要集於「空間與圖形」、及「改變與關係」兩個概念主題中，難度較高的開放式題型主要出現在「改變與關係」中;短答題超過一半以上分佈在「量」的主題內。較易答分的單項選擇題分佈在「不確定性」內。以由本次題目的深淺集中在中等力能方面，故澳門學生能取得較好的成績。而在高層次第五、第六級能力的表現澳門學生的通過率不算高。

三、 在本次測試當中澳門地區在 41 個國家之中，整體的成績較理想，總體數學能力名列第九，最高及最低可分別是第六及第十二位，取得平均分 527 分。根據答題反應通過率的統計，處於第六等級的學生佔 4.3%；具有第五級能力的約有 13.8%；能力在第四級的佔有 23.7%，第三等級的學生有 26.8%；能力屬第二級的佔 19.6%；第一等級的佔有 8.8%；而能力在一級以下的有 2.3%。

四、　澳門男、女生在各個領域中的表現都有顯著差異，且這差異在國際上排列第三。在整體表現中，具備第六等級能力的男生多於女生 3.8%，第五級則亦有 10.7% 的差異，第四等級差異只有 2.0%，而第三等級則女生的比例多於男生 6.1%，第二等級女生也以 5.5%多於男生，在第一等級女生以 0.6%高於男生，而一級以下水平的女生以 0.1%輕微多於男生。

五、　數學學習特徵(指數)與數學素養表現(成績)相關性結果如下:

「自我效能」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，且具顯著差異；

「自我概念」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，且具顯著差異；

「喜愛及興趣」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，且具顯著差異；

「連繫策略」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，且具顯著差異；

「控制策略」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，但無顯著差異；

「工具性動機」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，

「焦慮」與數學素養表現呈顯著相關、男生低於女生，且具顯著差異；

「記憶策略」與數學素養表現呈顯著相關、男生高於女生，且具顯著差異；