

探討素養教育之學習場域行為觀察指標： 以 Montessori 之 DERS 量表為例

徐永康* 鄭同僚**

探討素養教育，除了需要說明素養理論之外，還需要清楚的教育行動指導原則。本文基於發展多年的 Montessori 之 DERS 量表，以學生、教育工作者與學習環境三面向，提供學習場域可觀察之行為指標，量表內容包含「執行功能」、「語言與文化流暢力」及「社會流暢力與情緒調節」以及三面向彼此共有之行為觀察項目，作為補充我國推行新課綱素養教育具體行動指導方向之參考。教育工作者能藉此量表，發展合適量表，做為推動素養教育的實踐方式指導以及自我反思和課室觀察的參考。

關鍵字：素養教育、教室觀察、蒙特梭利、實驗教育

* 作者現職：國立政治大學教育學系博士後研究員

** 作者現職：國立政治大學教育學系副教授

通訊作者：鄭同僚，e-mail: tlc@nccu.edu.tw

壹、前言

當我國確認素養教育作為十二年國教之核心目標，並將素養定義為「一個人為適應現在生活及面對未來挑戰所應具備的知識、能力與態度」，把「核心素養」作為鼓勵學生發展「自發」、「互動」及「共好」等三大面向之能力，具體落實「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」（國家教育研究院，2020）。那麼，除了理論辯證外，如何建構適當的學習場域促進素養教育呢？素養導向的教室行為觀察又會有怎樣的變化呢？這問題如信守誠實之人，能把信念在行動中實踐成為可被他人觀察的行為，確認行為者之理念與行為之間的一致性。研究者認為國內目前素養教育和場域學習行為之間尚未有「系統性」研究，仍需各方學者努力。

研究者以「全美公立蒙特梭利學校協作中心」（National Center for Montessori in the Public Sector）設計的「發展環境評估量表」（Developmental Environmental Rating Scale, DERS）為例，說明此量表在公立 Montessori 學校用以評估學生為中心（student-center）之學習場域和理論之間的適配性，量表用途在於連結教育理念和實際運作，目的為發展學生素養（competency）能力（Cossentino & Brown, 2017），做為培育學生自我實踐與貢獻社會的生命活動方式（NCMPS, 2019）。雖然，DERS 量表用在 Montessori 學校內，而這樣的發展歷程，研究者認為是很值得我們在推動素養教育中看看他們是怎麼做的。

就以推動素養教育而言，教育工作者需要清楚知道如何協助學生發展自主學習，但能做到的還是有限。依據梁雲霞（2017）研究指出，她以 125 位一般學校教育工作者且沒有實施自主學習經驗的教育工作者為樣本，提問兩個問題，如下：

1. 請問您認為何謂自主學習？
2. 若您在課堂中進行自主學習時，會關心什麼事情？

研究結果顯示，多數教育工作者對「自主學習」的基本理念是可以說出部分內容，包含「自己是學習的主人」、「教育工作者是引導者」、以及「自動自發」。這顯示，受測的教育工作者對於自主學習具有一定理解，但是在回答第二個問題時，能寫出的內容卻相當有限。如梁雲霞（2017，頁 188）所說：

教師若不能對教學方法、策略和實施上有較充足的理解、能陳述出來，那麼，課程與教學上也可能較缺乏知性的支撐力量。... 令人玩味的，教師認為自主學習的結構性低，並且覺得自主學習在非正式學習或是另類學校較有可能實施。

換言之，在一般教育工作者在實踐素養教育時是有困難的，可能受限於課程框架，亦不清楚要觀察哪些具體教育行為。

從上述研究看，推行素養教育時，一般教育工作者的實踐困境，部分原因來自於不清楚素養理念如何具體落實，並自認為受到課綱限制；而一般教育工作者認定在另類學校（實驗學校）中，比較能做到。然而，相對於實驗學校或機構來說，雖然課程鬆綁，但要能落實素養教育的課程設計也需要一番努力。

從 2014 年底臺灣開始推動實驗教育來看，研究者分析 2018 年底之 74 所公立學校轉型實驗教育之計畫書，看出實驗學校理念區隔成 Waldorf（華德福）、Montessori（蒙特梭利）、Jenaplan（耶拿）、生態學校、原民學校、民主學校、數位科技導向的實驗學校。即使在辦學理念上不同，在 74 所實驗學校計畫書內容上，都提到「學習者中心」辦學理念，也把「自主學習」、「融入社區教學」、「多元文化」、「科技運用」之技能、情意與態度的相應素養教育納入實驗課程。但在學校轉型的實驗計畫書內，除了執行相關課程、抽象的預期效果外，並未對於如何進行「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」三面向，書寫出學習場域與行為之間的關係，作為落實理念的參考依據之一。這問題如同說，某校認同發展學生創造力的重要，學校會描繪學生具備創造力的重要，也規劃相關課程，但是如何在學習環境內促進學生的創造力，這需要有「系統性」地描繪出教育工作者的教導方式、如何校正學生的學習行為以及學習場域該有的環境屬性等等，作為學校自我檢視教學方法和目標之間的合理性。

從上述看出，一般校和實驗校兩者都認同素養教育的重要。若能在「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」建立可觀察的學習場域行為指標，再搭配學生與教育工作者的訪問，並把指標作為連結理念設計與執行成果，那麼不論哪一種型態的學校，都能協助教育工作者理解素養教育的理念和學習行為之間的關係的具體作法。

為此，研究者比較國際另類教育發展中，得知 Montessori 在美國約有 5,000 所登記有案的學習機構，公立 Montessori 學校超過 500 所，全世界則超過 20,000 所（NCMPS, 2020a）。推行百年 Montessori 教育的存在與學生數的成長，必有其存在道理。如同李崗、楊淑雅（2016）也指出 Montessori 教育在培育學生自主學習是很有辦法的，也符合民主社會的公民需要，也是世界教育趨勢。關於十二年國教所關注的培育未來公民的知識、技能與態度之素養教育，Montessori 教育早已進行多年。從美國實證研究來看，典型之 Montessori 學校不論是學生在認知（閱讀、字彙、數學、解決問題）與非認知（自尊、自信、利他行為、社會參與）的表現上，具有優於一般學校學生的表現（Lillard, 2012）。另外的研究也指出典型的 Montessori 中學和傳統學校比較，發現研究中的 Montessori

主題文章

樣本學校的設計，有助益於提升學生的內在學習動機，其中重要因素之一是 Montessori 學校的學習場域設計，比較容易讓班上的同學成為相互支持彼此激勵的朋友、和教育工作者關係親近，這也是影響日後終身教育的基本動能（Rathunde & Csikszentmihalyi, 2005）。

研究者在 2019 年參與「全美公立 Montessori 學校協作中心」(National Center for Montessori in the Public Sector) 暑期工作坊，該單位協助全美公立學校轉型 Montessori 教育以及輔導評估工作，中心所運用的「發展環境評估量表」(Developmental Environmental Rating Scale) 的「執行功能」(Executive Function)、「語言與文化流暢力」(linguistic and cultural fluency)、「社會流暢力與情緒調節」(social fluency and emotional flexibility)，這三項和目前《十二年國民基本教育課程綱要》強調的培育學生「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」能力（國家教育研究院，2020）有相似之處，也有些差異；此外在這項量表中，還顯現「執行功能」、「語言與文化流暢力」、「社會流暢力與情緒調節」之間彼此的交互關係，同樣也提出可觀察的學習場域行為指標，做為評估學校辦學和教育工作者教學的參考依據之一。

本文試圖以「全美公立蒙特梭利學校協作中心」之 DERS 量表為主，邀請教育工作者參考 DERS 所列出的學習場域行為指標之方式，發想合於自己學校的場域觀察項目。本文有五部分：首先從梁雲霞所指出一般教師在推動素養教育之問題，與研究者探究實驗教育學校辦學計畫書內缺乏相關之學習場域具體行為指標，在推動素養教育時，可參考 DERS 量表；第二，說明 DERS 觀察指標之設計理念；第三，說明 DERS 的具體行為觀察項目；第四，對 DERS 量表評價；第五，總結。

貳、DERS 觀察指標之設計理念

全美公立蒙特梭利學校協作中心主持人之一 Jacqueline Cossentino（2017）指出，這項評估量表是一種學習場域觀察的檢測工具，可當作 2.5 至 12 歲的學生學習環境設計指標（對於青少年階段的客觀觀察行為指標，並不在此量表內）。而以下所提到 DERS 的內容，是針對國小階段的學生。DERS 可做為教育工作者自我檢視，期望在這樣的檢視過程中，找出最佳合於 Montessori 的學習場域，用以協助學生發展該有的素養（competency）能力（Cossentino & Brown, 2017）。換言之，不論是哪一種教育理念，在學習的場域設計、教學目標與執行活動之間須存有理念與行動一致的做法。

學習場域的設計需要符合人類發展的原則。Cossentino 與 Brown（2017）

整理 Montessori 部分的人類發展原則，歸納出以下四項，如下：

規則一：人類發展是一個整體的過程，生理、認知、社會和情緒成長彼此相關，這些面向的發展和身體活動是不可分割的。

規則二：人類發展是一個漸進的、連續的和累積的過程，基於神經發展模式，有些可預測的。這個過程從出生開始，隨著成熟，形成組織認知結構，建立分散式功能網路，並持續到二十幾歲。

規則三：人類發展是一個動態過程，大部分是通過互動的方式進行。

規則四：環境品質可增進或妨礙學人類發展。

以上的主張也影響建立觀察指標的內容。接下來說明 DERS 的學習行為場域的評估工具。

DERS 的設計理念圍繞著人類發展的三個面向：執行功能¹、語言和文化流暢力、社會流暢力和情緒調節，三者之間的關係彼此相互交織，以下為三項說明。

一、執行功能

在執行功能上，包含有學生的自發、專注、自我控制與工作記憶 (Cossentino & Brown, 2017)。這和學生是否有個順利的社會生活有關係 (Blair & Razza, 2007)。

所謂的執行功能，是調節自我注意力、抑制他處干擾、保持工作彈性和持續工作等能力，要點是執行功能使我們能夠表現出控制自我、展現意圖和表達情緒並解決問題的行為能力 (Carlson, Zelazo, & Faja, 2013)，促使學生表現出高度自律行為。換言之，這項能力能讓學生事先擬好計畫、表現專注、記住事情的前因與預測事件後果、進行系統性思考，以求能完成多項的心理歷程。自我執行功能如同機場管制員，要能安全地指揮多跑道上的飛機，使得班機能安全有效率的進場與離場。個人執行能力的技能用來確認任務的優先順序、設定與實踐目標以及在這過程中知道如何減低干擾因素。相對於執行功能薄弱的學生，容易表現出學習上的混亂、注意力短暫、容易受到外在干擾而中斷學習、忘記該注意的事項、容易發脾氣、面對問題不知所措。

¹ 哈佛大學兒童發展中心 (Harvard's Center for the Developing Child) 定義自我執行功能是「同時聚焦於幾種信息的能力、監控錯誤的能力、根據現有條件做最好決定的能力、必要時修改計劃的能力、不在疲憊時做匆忙決定的能力」 (Harvard University, 2020)。

主題文章

在使用個人的執行功能時，過去的記憶扮演重要關鍵，協助學生能夠連續工作（學習），這和語言與文化流暢力有關係，表現出對文化活動的注意、進行相關組織與規劃活動。同樣，控制衝動和彈性認知有助於社會互動和情緒調節（Kutsyuruba, Klinger, & Hussain, 2015），表現出學生有自己的觀點、堅持信念、學習處理真實問題以及帶有某些冒險精神；在人類發展的這三方面整合上（執行功能、語言與文化流暢力、社會互動和情緒調節），學生呈現出持續性的好奇、有獨特的想法、願意自我規範與管理、開放心態與人溝通的行為特質。

換句話說，執行功能在正常的生活中扮演著一個整體的、不可或缺的角色（Diamond, 2013）。

二、語言和文化流暢力

學生的語言和文化流暢力，對他們而言，語言發展需要被放置於文化背景之下（Turner, 1995; Vygotsky, 1978）。學生的語言能力不單只是文化脈絡下的聽、說、讀、寫語言基本技能，還需要在教室中提供真實議題，讓學生討論和自身文化有關的事件。因此在教室環境上，教育工作者要注意到物件的出現和文化關係，使得學生能說出這物件名稱和了解物件之文化意義。此外，教室內的書籍也需要有各種文類，引發學生閱讀之興趣。

教室採用混齡（mixed-age）教學，方便學生和熟練者（通常是年齡較大的學生）練習語言的使用，學生依據自己的學習進度學習，而不是每個人都有用相同進度。同樣的，文化和語言能力與情緒聯結有關，這意味著有意義的交流也具是情緒性，學生在行為特質上表現出願意和他人說話，參與社群活動，會有不同意見的衝突以及找出解決問題的決議，有計畫的學習，進行組織與合作等等的行為特質。DERS 量表的目標在提供語言與文化活動之細節觀察項目。

三、社會流暢力與情緒調節

社會流暢力和情緒調節指的是培育學生具有情緒調節、關注自我效能和適應力的社會表現（Ivcevic & Brackett, 2014）。學生的社會流暢力是說學生有能力在特定場域內擷取社會訊息、有能力與技巧地融入群體和離開群體，對於工作（學習）活動和自我內在衝動之間找到平衡方式；情緒調節指的是學生能對於失敗經驗，快速恢復穩定情緒，這也是重要的自我復原的功能，學生表現出對他人的信任、對於苦難的同情、面對挫折會有恢復信心的能力、處理問題時保持一定的彈性，願意和人說話、有自己的觀點、能自我管理、有不同意見時願意以友善方式解決、喜愛自己等等行為特質。圖 1 為執行功能、語言與文化流暢力和社會流暢力與情緒調節能力三面向之圖說。

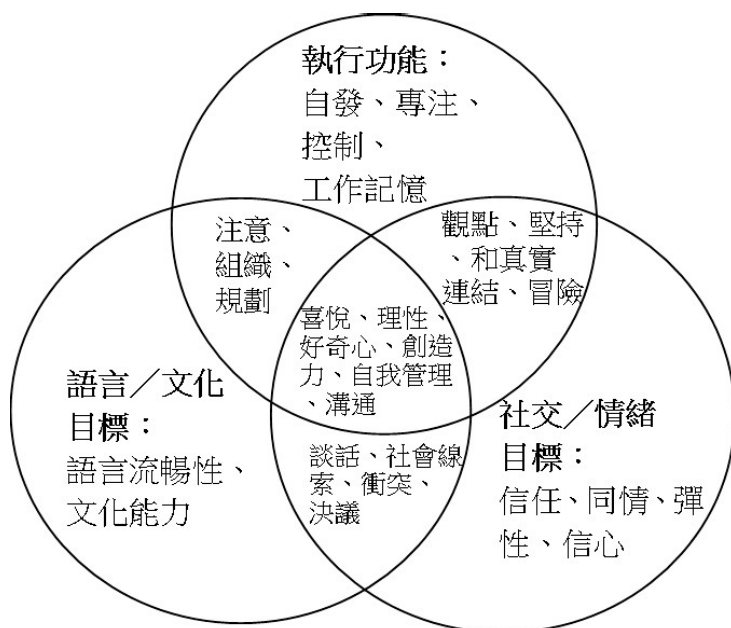


圖 1 DERS 三面向交織圖 (Cossentino, & Brown, 2017)

DERS 能夠協助教育工作者，追問課堂內發生的事情和教育理念的關係，學生也有機會建立學習、認識與理解結果之間的關係。例如說，學生明白他們在詢問教育工作者時，教育工作者只提供可能的研究方式而不立即給予答案的原因，是鼓勵學生有自主學習與自主行動的能力 (NCMPS, 2020b)。

參、DERS 的具體行為觀察項目

什麼樣的學習場域設計能促進執行功能、語言和文化流暢力、社會流暢力和情緒調節的能力呢？NCMPS (2020b) 認為這是 DERS 最重要的功能。DERS 預設學習是發生在學生，教育工作者和環境之間的動態作用 (圖 2)。Cossentino 和 Brown (2017) 將學生，教育工作者和環境三項元素視為教育的「發展核心」 (the developmental core)，這裡的要點是說，除了學生和教育工作者的互動外，還要加入環境本身的教育功能。研究者認為 DERS 將環境當作學習場域的發展核心之一有兩大重點：

第一，不再強調以教育工作者為中心教學，因為過去把課程設計上的四大要素：涵蓋課程有科目、課程產生學習經驗、課程有所目標、課程有為了目標而設定的計畫。容易把教育的活動設計只放在教育工作者的教學、溝通、問題

主題文章

引導和學習評估以及有效班級經營管理，使得這一連串的活動放在教育工作者和學生的互動，卻忽略學習場域中的環境亦能提供學生學習的機會。

第二，在 Montessori 教育系統強調的預備環境（prepared environment）設計，激發學生的內在學習動機與自主行為。環境需要具有多項有利學生學習因素並排除不良條件，讓學生有更多和環境互動的機會，展現境教的效果。例如在學習場域中盡量都是以自然材質為主的教具，以及各種主題或學科所需要的教具，如計算的串珠、積木等，協助學生自主學習和自我修正。所設計出的教具盡可能地滿足學生的個別需求。學生可以預備環境下，不依賴教育工作者而開始與完成一連串的學習活動。Montessori（1946）認為，三者之間的是一連串的活動，也是人的自然成長方式，讓學生在預備環境中學習，教育工作者的任務不是要一直指導學生，而是要有系統地安排文化活動引發學生的學習動機。例如說學習學習場域內的植栽，並非只是作為裝飾用途，這些自然生命也提供學生審美經驗、關心植物成長，提供學生有機會實踐生命照顧，在照顧生命的過程中，學生運用微小動作的協調性以及連續工作的記憶來學習；另外，在教室裡，也可使用植物做研究與學習相關詞彙的發展和觀念，最後，當照顧植物（或者動物）成為教室系統課程的一部份，提供學生執行功能、語言與文化、社會與情緒能力。這樣的預備學習場域安排，恰好可說明 Montessori 所提出的我們都是宇宙的一份子，讓學生有更多方面來體會自身與其他物種之間的關係，照顧其他物種也接受他人照顧，感受到物種互動之其中之奧妙（Stephenson, 2015）。

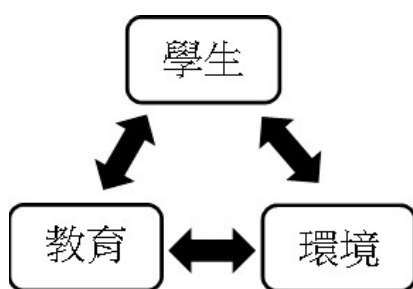


圖 2 發展核心（NCMPS, 2019）

另外，教育工作者和學生互動過程中，教育工作者邀請學生參與而非命令，以及取用在預備環境內的物件。邀請學生的方式，是基於教育工作者對學生的仔細觀察學生發育狀況和成長背景。學生在邀請下，較為願意耗費大量的精力

和時間，專注在工作和其他學生互動，由此來建構自己的能力。學生工作（學習）的內容，具有滿足學生在特定發展時期的需求（例如嬰兒、幼兒，小學年，青春期四種不同階段）。

經過約一個世紀的實驗和校正，Montessori 教育已經擁有連貫的教學系統。協助學生學習上，即使是細節部分，都有標準化的操作，例如，符合學生尺寸的桌椅和學習工具；同樣地，符合學生手掌大小的工具，是為了符合幼兒喜愛動手與探索，還有進一步地注意如何讓教育工作者和學生、學生與學生之間的互動有正向與豐富的意義。

然而研究者認為，DERS 的目標不是以如何增進學習效率之類的技術性技能，相反，它的主要目的是提供多面的、細節的、說明在 Montessori 教室內，到底會產生怎樣的學習行為。因此，教室內可觀察到現象，都是該教育活動的重要特徵。DERS 量表可分成三個觀察類別（學生，教育工作者，環境屬性）進行組織，用以捕捉教室內學習活動。以下 DERS 三面向與對應到學習場域中學生、教育工作者與環境屬性的可觀察到行為項目：

一、執行功能的可觀察行為和特質

學習場域設計有幾個常見特點，在促進學生執行功能能力之一。首先，學生能夠在場域中自由活動、自我選擇和主導探索、自我實驗和錯誤校正；第二，學習場域是有秩序性；第三，教室內物件的存在是有意設計的，教室內的存在物件都和學習活動有關，並依據需要而不斷改變。學習場域設計的活動能引發學生的「Goldilocks 效應」（金髮姑娘效應）（Kidd, Piandatosi, & Aslin, 2012），這是指學生能夠選擇各種活動，且這些活動適合發展需要，所謂的適合指的是活動既不過於簡單，也不過於複雜。在這學習場域中，提供大量選擇機會，讓學生不間斷的使用，即使發生錯誤也會是一種樂趣，讓學生很喜歡取用學習工具，使之專注，重複，持續和感到趣味。成功的 Montessori 學習場域可以觀察到這些學習現象（Blair & Razza, 2007; Lillard, 2017）。

對於教育工作者而言，學習場域中可觀察教育工作者是否持續協助學生探索、邀請學生參與友善地面對學生的錯誤，換言之，教育工作者鼓勵學生專注，持續以及溫和的邀請，而不是命令或是做出為了保護學生而有過度錯誤修正與不必要的指導。同時，教育工作者要支持學生工作記憶的發展，使用清晰的話語，促使學生在發展的教室也表現專注，自制並獲得自我滿足（Lillard, 2017）。

對於環境屬性上，需要考慮到整體的秩序性、物件是否和學習有關、物件的多用途功能、是否合於學生身體大小使用、減低不必要的干擾物件等等。

主題文章

以下是研究者參與「全美公立蒙特梭利學校協作中心」暑期工作坊，依據 Montessori 評估手冊（Montessori assessment playbook）與課程資料，分成「執行功能」、「語言與文化流暢力」、「社會流暢力與情緒調節」三項表格，用以說明學生、教育工作者與學習場域會有哪些的行為特性。請注意，這表格用於蒙特梭利 6-12 歲的學習階段。

表 1 執行功能相關之觀察項目

學生行為	教育工作者行為	學習場域屬性
<ul style="list-style-type: none">• 學生在沒有教育工作者指導的情況下開始活動• 學生在自由學習場域中活動，並在教育工作者很少參與下選擇工作• 學生長時間保持專注，經常選擇重複活動• 學生喜悅和滿意專注工作• 學生在教室走動中，不侵犯其他人的工作區• 學生觀察同儕，並能夠避免碰摸他人的工作• 學生嘗試多種方式的校正錯誤• 當學生無法選擇時，他們會重新關注並選擇其他活動或教材• 學生參與多步驟的任務和活動，並有機會自我修正	<ul style="list-style-type: none">• 教育工作者觀察學生的活動，不干擾學生專心工作• 教育工作者回應學生問題或請求是帶有信息的，並鼓勵獨立解決問題的方式• 教育工作者引進新的活動時採用邀請，而不是命令，也表達出對學生學習與內容的好奇• 教育工作者盡量讓學生發現的結果，而不是不斷指導他們• 教育工作者為活動提供清晰的口頭指示• 教育工作者提供學生選擇不同意見• 教育工作者使用描述性的語言，避免無關緊要的稱讚（如做的好或你好聰明）• 教育工作者動作是不快不慢、有意圖的和可預測性• 隨著學生能力增加，教育工作者演示過程會變得越來越長，越來越複雜	<ul style="list-style-type: none">• 教材和設備為學生使用設計• 學習的地區與學習場域，是設計給學生使用• 教材有多方面用途，不限定只有一種工作使用• 很少用到數位化工具，也不會作為課程學習工具• 教材和裝飾都是按照學習領域和目的• 教材的選擇合於學習，沒有多餘的東西，也沒有商業玩具• 教室裝飾具有策略意義，並精心策劃視覺活動• 在課堂時間是不去干擾學生

資料來源：Cossentino 與 Brown（2017）。

二、語言和文化流暢力的可觀察的行為和特質

溝通是人的一項基本能力。語言是我們的主要認知工具，使我們能夠獲取和共享知識及建立和維持關係。因此，雙方口頭說話比起文字有更多的意義意義，例如說臉上表情、肢體動作都具有溝通意義。另外，語言是也是一個情緒表達的現象，想要用語言的方式去連結自我和這個世界的關係。

語言流暢力被放在文化脈絡下來理解，就像是我們理解情境內容之時，包含有察覺他人的面部表情、文化規範。若要能得心應手，學生需要大量的機會來觀察、實驗、聽說練習、不斷解釋與交談，學生在學習場域中，在不影響他人的前提下，有很多對話的機會，並注意該有的文化禮儀。在場域中，學生容易自我形成一個學習小組，當有學習問題時會依據過往經驗，先自己解決問題，若還是有困難，則詢問同組成員，再詢問其他學生，最後才去尋求成人協助。學生也會自發地小聲哼唱自己喜歡的歌；彼此見面都會問好，相互尊重。

此外，教育工作者和學生說話，常常成為學生仿效的對象，一個良好的學習學習場域具有語言豐富的性質，在這學習場域中具有秩序、平靜和美感經驗。教育工作者說話方式與內容帶有深思熟慮的意涵、用字清楚明確，而不是在意說話量多少，他們注意自己的語法是否正確、語意是否清晰、語用是否恰當、語調是否讓學生感到愉悅。若學校有第二種語言課程，則採用沉浸式的方式，例如建立全外語的環境和實地旅遊，讓學生在生活中使用第二種語言，語言的學習如同學習游泳或潛水時，需要在水域中。

學習場域的物件上，如前述所提到的，讓學生能在場域中促進學習興趣，如學生知道這物件存在於教室的理由、相關的教具和學習有關係、文化物件反應在地性或特有價值、書籍和圖片文字用來吸引學生使用、場域內的物件多是由自然材料製成、教室內使用到的工具也是適合學生身體發育階段的。表二呈現學習場域之語言和文化流暢力可觀察到的行為現象。

表 2 與語言和文化流暢力有關之可觀察項目

學生行為	教育工作者行為	環境屬性
<ul style="list-style-type: none">• 學生有很多對話機會• 不論大小團體，學生自發地歌唱• 學生各自組成不同群體• 學生與教育工作者和同儕輕鬆地彼此問候（包括握手和目光接觸）	<ul style="list-style-type: none">• 教育工作者用語言有精緻度，注意詞彙美感，清晰度，調性，節奏，和音色• 教育工作者對活動提供清晰明確的指示• 教育工作者和學生說話用平和交談的語氣和方式• 如果學校有第二語言課程，會是沉浸式的，在其中一個教育工作者完全或幾乎完全使用第二語言	<ul style="list-style-type: none">• 在教室內的物件，學生可說出名稱• 教室內有讓學生高度興趣且年齡適當的印刷教材，可在所有的時間和主題課程使用• 室內的裝飾反應該社區文化和種族背景• 教室內的物件，如圖片和書籍被用來吸引學生對詞彙，拼音，和語法的運用• 可以使用學生辨別質地的教材，大多數教材是天然教材（木材，玻璃，金屬，織物）製成的• 學生使用的工具符合學生大小尺寸的（掃帚，拖把，鏟子，餐具）

資料來源：Cossentino 與 Brown（2017）。

三、社會流暢力和情緒調節可觀察的行為與特質

人的互動交流是社會活動的重中之重，語言和社會發展都是基於文化脈絡下彼此成為合作夥伴。同樣，執行功能、情緒調節和社會能力密切相關。社會和情緒需要在同伴之間自發互動的學習場域中發展。學校也在模擬社會發展，運用混齡和分組方式，符應社會活動事實。學習場域應該是安全的地方，支持學生情緒發展的教育工作者行為，通常是溫暖關心的感受。

學生行為上，可觀察到彼此之間互助的社會行為，包含有協助維護場域整潔、整理服裝、以對話方式解決衝突、彼此信任、相互安慰與鼓勵、會輪流使用較具；教育工作者和學生一起整理打掃、喜歡與願意聆聽學生的意見、用溫和的方式和學生說話、若有不同意見時會有疑問句的方式表達、用邀請的方式進行新的學習內容、盡量少有無意義的稱讚；在場域環境上，採用混齡教學，依據學生人數多寡，有時在人數少時會有 1-6 年級的混齡，通常是 1-3 與 4-6 年級的混齡班級，教室內的布置不會有多餘的物件並在擺設中、兼顧取用與視覺平衡感、除了固定學習的場所外，也會讓學生常常接近自然環境，如一星期

探討素養教育之學習場域行為觀察指標：以 Montessori 之 DERS 量表為例

有一次的戶外自然教育課程，場域內少有數位科技產物，也不使用數位科技教學（這並非所有蒙特梭利系統都是這樣），其目的是希望學生有較多的實質互動。表三是對於社會流暢力和情緒調節有關之可觀察項目與特質。

表 3 社會流暢力和情緒調節有關之可觀察項目與特質

學生行為	教育工作者行為	環境屬性
<ul style="list-style-type: none">• 學生表現出對學習場域的照顧，包括自發打掃，清洗，維持教室整齊• 學生關懷同學，包括協助整理服裝，提供食物，解決衝突• 學生使用對話來解決彼此之間的衝突• 學生對教育工作者明顯表現愉快和信任• 學生明確把教育工作者作為支持和安慰來源，而且直接用在同學身上• 學生專注工作過程中表現出喜悅和滿足• 當他們無法使用自己想要的工具時，學生們會重新思考並選擇其他活動或教材	<ul style="list-style-type: none">• 教育工作者和學生一起整理環境• 教育工作者和學生眼神交會，說話時會彎腰到學生等高• 教育工作者在學生成就和發現中，分享好奇和喜悅• 教育工作者用一個溫和的以對話方式交談• 教育工作者引進新的活動作為一個邀請，而不是命令並在他們的做法對學生和內容與奇蹟• 教育工作者使用描述性的語言，避免無意義稱讚	<ul style="list-style-type: none">• 學生混齡學習• 根據簡單有序的審美原則來組織物理空間，從而獲得整體的平靜與和諧感• 房間的裝飾反應文化和種族背景• 學習場域少有數位科技，也不用在課程學習工作• 輪流有秩序與物件歸位的規範（掃帚，拖把，鐵鍬，餐具）• 學生有規律地親近自然

資料來源：Cossentino 與 Brown（2017）。

以上的三項表格不僅呈現出 Montessori 教育對於協助學生發展自我執行功能、語言與文化流暢力、社會交往與情緒調節的行為，同時也表現出彼此交織後的行為特質，如在執行功能上，個人能針對學習目標展現出精確、擴展與延續的行動、基於工作記憶有活動順序與自我修正；在語言與文化上，自然的想要理解文字意義，喜歡和人說話、唱歌，也會對印刷品有興趣，想要知道其中內容，並和執行功能交織後，會注意生活上的真實問題，設計方案試著解決等；在社交與情緒上，個人表現出對他人的信任並感覺安全，願意友善地協助他人，遵守該有的社會秩序和禮儀，主動與人交往並願意說自己的故事，分享心情等等；整體而言，學生在學習場域中表現出明確行為、知道如何選擇、願意表達

主題文章

意見、對世界永保好奇並不斷地邀請他人一起行動。以下為簡易圖 3 說明學生會表現出的可觀察到的行為。

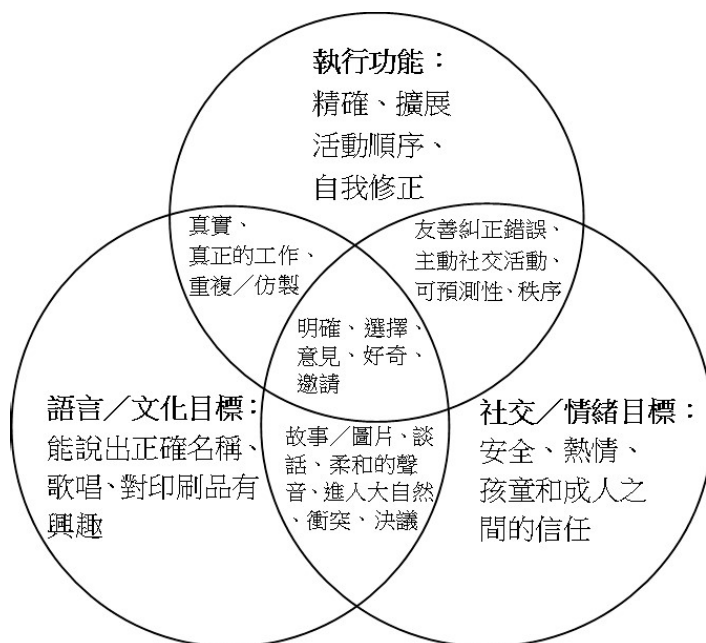


圖 3 三面向可觀察到的行為特性 (Cossentino & Brown, 2017)

Cossentino 和 Brown (2017) 指出，DERS 的觀察項度就是依據 Montessori 教育原則，經由現場教室觀察與專家共同討論出來的結果。請注意，DERS 的作用在於清楚描繪出學習場域的動態與複雜性，所觀察到的結果，不代表學生的能力，而是作為教育工作者如何促進自我改善的評估方法，至 2017 年底，美國與歐洲至少有 40 所以上的蒙特梭利學校使用此量表。

綜上所述，這三項表格說明了發展學習學習場域的系統性，在此特別指出學習場域的設計，需要能支持學習者的執行能力、語言和文化、社會和情緒調節。使得學習的學習場域是具有複雜、有秩序、溫暖和自制、充實而又不過度刺激、專注參與、以及自發的社會互動的場所。

教育工作者冷靜精確的在學習場域流動，熟悉語言使用的意圖，邀請學生參與並專注工作，較少提供的知識，專注觀察學生活動，並決定教學方式符合學生的需求和利益。

肆、對 DERS 量表的評價

研究者認為 DERS 的設計是凸顯學生、教育工作者與學習場域因素，評估課堂教學品質。首先是明確說明學習場域不可缺學生、教育工作者與學習場域三元素的發展核心；其次是說明學習發展需要有執行功能、語言與文化流暢力和社會流暢力與情緒調節的三面向系統，最後提出可被客觀觀察到的學習行為現象。研究者認為 DERS 有以下五項特性：

第一，DERS 有發展的理論與實作依據。內部有設定的理論框架與定義，檢測工具的項目彼此是清楚連貫的。

第二，DERS 量表特別提出學習場域如何能支持學生學習，找出具體可觀察的指標。

第三，DERS 量表將學習的動機和外顯行為建立關係，並轉化為具體可被觀察的指標，但還需要適當的訪談設計來確認。

第四，DERS 量表是一個觀察性工具設計，用來評估學習場域，內容涵蓋教育工作者的行為、學生的行為和學習場域屬性，作為促進發展的執行功能，語言和文化的流暢力以及社會流暢力和情緒調節，還有彼此交互產生的特質。DERS 的觀點可提供檢視我國推動核心素養有更細緻的描述。

第五，對於教育工作者而言，也可藉由量表進行自我檢測與提醒，對於教室觀察來說，也指出可觀察到的行為。

即便如此，研究者認為這量表不能完整與全部呈現學習者衡量自我功能執行、語言和文化流暢度或社交流暢度和情緒彈能力，畢竟這也只是從 Montessori 下發展出的一套系統，還有其他理論觀點，可供參考。此外 DERS 的評量指標建立在 Montessori 教育系統，在另一種的教育系統下不見得完全適用。例如在 DERS 針對國小階段學生，少有數位化科技的運用，這項特性和我國提出的培育小學生數位科技素養，就有很明顯的差異。而這樣的理念差異的實質成果，有待進一步理論與實務上的探討。

伍、結論

本文先從梁雲霞（2017）提出的研究看出，教育工作者在推行相關核心素養課程中，並不清楚理念和學習行為之關係，因此產生推動新課綱的困難，另外，在實驗教育中，即使理念先行，也缺乏具體落實學習場域的可觀察行為。

主題文章

本文提供「全美公立蒙特梭利協作中心」之 DERS 量表，協助教育工作者參考，在探討素養導向教育，DERS 提供了清楚且具體的教育行動指導原則，同樣鼓勵學生自主行動、溝通互動和社會參與的實踐，為了是在推動素養導向教育時，有更清楚的做法，也作為連結教育理念和學習場域之可觀察行為的關係。

最後，研究者認為 DERS 量表，指出一種培育核心素養教育的方式，不代表完整衡量學生的「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」的學習能力。即便如此，DERS 量表對於教育工作者來說，依然有參考價值，能藉此概念，推動適合在地的素養教育的實踐方式指導以及教育工作者自我反思和課室觀察指標參考。

致謝

感謝審查委員的意見指正以及毅宇未來教育基金會、國立政治大學台灣實驗教育推動中心同仁支持。

參考文獻

- 李崗、楊淑雅 (2016)。自主與紀律：Montessori 的人格教育思想。**教育研究集刊**，62 (1)，71-116。
- 國家教育研究院 (2020)。核心素養發展手冊。取自 <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/23/refile/8006/51358/9df0910c-56e0-433a-8f80-05a50efeca72.pdf>
- 梁雲霞 (2017)。自主學習：教育工作者觀點的探究分析。**教育論叢**，5，169-198。
- Blair, C., & Razza, R. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding in emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647-653.
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., & Faja, S. (2013). Executive function. In P. D. Zelazo (Ed.), *The Oxford handbook of developmental psychology: Vol. 1. Body and mind* (pp. 706-743). New York, NY: Oxford University Press.
- Cossentino, J. (2017). Montessori ideology and practice in teacher education. In M. Ben-Peretz & S. Feiman-Nemser (Eds.), *An arena for educational ideologies:*

Current practices in teacher education programs (pp. 45-68). New York, NY: Roman Littlefield.

Cossentino, J., & Brown, K. (2017). What's going on in this classroom? Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/57aa72bf59cc6881bc28d9e2/t/595e68085016e11e1feaa0ac/1499359245730/DERS+Working+Paper+%231.pdf>

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.

Harvard University (2020). *Topic: Executive function*. Retrieved from <https://developingchild.harvard.edu/resourcetag/executive-function/>.

Ivcevic, Z., & Brackett, M. (2014). Predicting school success: Comparing conscientiousness, grit, and emotion regulation ability. *Journal of Research in Personality*, 52, 29-36.

Kidd, C., Piantadosi, S. T., & Aslin, R. N. (2012). The Goldilocks effect: Human infants allocate attention to visual sequences that are neither too simple nor too complex. *Plos One*, 7(5), e36399. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036399>

Kutsyuruba, B., Klinger, D. A., & Hussain, A. (2015). Relationships among school climate, school safety, and student achievement and well-being: a review of the literature. *Review of Education*, 3, 103-135.

Lillard, A. S. (2012). Preschool children's development in classic Montessori, supplemented Montessori, and conventional programs. *Journal of School Psychology*, 50, 379-401.

Lillard, A.S. (2017). *Montessori: The science behind the genius*. New York, NY: Oxford University Press.

Montessori, M. (1946). *Education for a new world*. Madras, India: Kalakshetra Press.

NCMPS. (2019). *Montessori assessment playbook*. Washington, DC: NCMPS.

NCMPS. (2020a). *Montessori helps children reach their full potential in schools all around the world*. Retrieved from <https://www.public-montessori.org/montessori/>

NCMPS. (2020b). *The Developmental Environmental Rating Scale (DERS)*. Retrieved

主題文章

from

<https://static1.squarespace.com/static/57aa72bf59cc6881bc28d9e2/t/599c9398e45a7cf9ab86a5a3/1503433628108/DERS+White+Paper.pdf>

Rathunde, K., & Csikszentmihalyi, M. (2005). The social context of middle school: teachers, friends, and activities in Montessori and traditional school environments. *Elementary School Journal*, 106(1), 59-79.

Stephenson, M. S. (2015). Cosmic education: The child's discovery of a global vision and a cosmic task. *NAMTA*, 40(2), 151-163.

Turner, J. C. (1995). The influence of classroom contexts on young children's motivation for literacy. *Reading Research Quarterly*, 30, 410-441.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Exploring Observational Behavior Items in the Learning Field for Competency-Based Education: Using Montessori's DERS as an Example

Yung-Kang Hsu^{*} Tung-Liao Cheng^{}**

If we want to know what competency-based education is, we need to study the theories of competency education and the guidelines of concrete educational behaviors. This paper uses Montessori's DERS as an example that has developed those observational learning behavior items among children, teachers, and the learning environment. The three dimensions comprised in DERS - executive function, linguistic and cultural fluency, and emotional flexibility - and the observational behavior items shared among them could offer future directions for developing concrete learning behaviors for practices of the New Curriculum Guidelines in Taiwan. Meanwhile, educators can use the items as guidelines for practice and reflection for promoting competency education.

Keywords: competency education, classroom observation, Montessori education, experimental education

* Yung-Kang Hsu, Postdoc Research Fellow, Education Department, National Chengchi university

** Tung-Liao Chen, Associate Professor, Education Department, National Chengchi university

Corresponding Author: Tung-Liao Cheng, e-mail: tlc@nccu.edu.tw

主題文章