

學習新動力

「自主學習」在十二年國教的多元展現

國家教育研究院

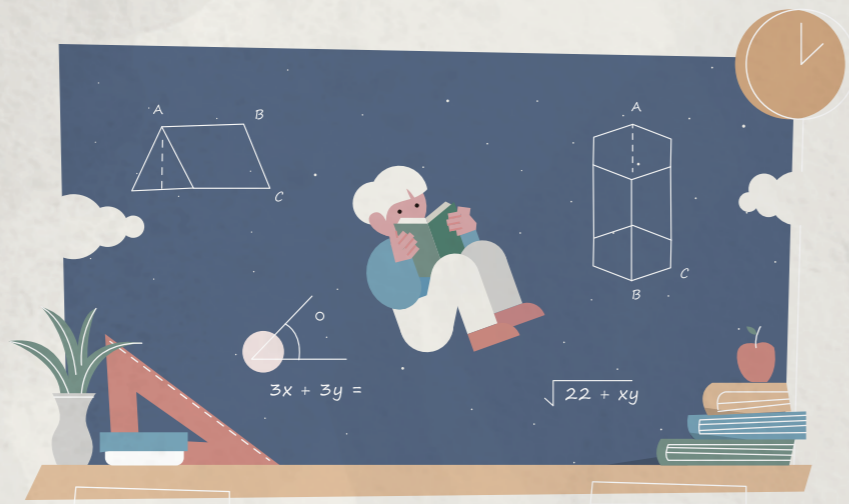
學習新動力

「自主學習」在十二年國教的多元展現



「自主學習」是下一代面對複雜多變的社會與環境，所須具備的核心能力，也是邁向終身學習的重要基礎。十二年國教課綱推動自主學習，主要培養樂於學習、善於學習與行於所學的公民，具備創造力、解決問題與理性反思知能，發揮個人潛能與實現幸福人生。國家教育研究院在課程改革的脈絡下，為接軌國際的自主學習發展趨勢，累積國內學術能量與增進實務探究，並與多所研究合作學校進行自主學習課程研發與實踐。

本書呈現學術與實務兩端的協作成果，探討豐富的主題，其中涵蓋學理論述、閱讀理解、形成性評量、戶外教育與數位學習等不同面向，以及學校系統中校長學習領導、教師教學革新與學生學習成果等實踐面貌，提供關心教育的您一同引發孩子的學習新動力，看見自主學習的多元展現！



國家教育研究院

National Academy for Educational Research

www.naer.edu.tw

ISBN 978-966-5461-49-2 定價 430元



9 789865 461492

GPN 1010901916

學習新動力

「自主學習」在十二年國教的多元展現

主編 | 鄭章華

合著 | 鄭章華 林佳慧 范信賢 林哲立 羅先耘 黃茂在 蔡曉楓
陳佩英 陳君武 張錫勳 陳偉仁 張堯卿 陳鏗任 黎少奇
吳歡鵲 李威儀 陳永富

本書經雙向匿名審查通過





主編序

十二年國民基本教育（簡稱十二年國教）已於 108 學年度正式上路，呼應世界各國教育改革的趨勢與學習科學的研究發現，「自主學習」為十二國教課綱實施的關注焦點，亦為體現核心素養的關鍵。

長久以來，我國中學生學習動機低落與學習興趣不足之議題，一直為教育界與社會大眾所關注。新課綱將涵育自主學習形諸文字，期能啟發學生的學習動機，培養學習的正確態度，運用學習策略、自我監控、彈性調整以及尋求相關資源，以開展自身的天賦潛能，朝向終身學習之路邁進。

基於十二年國教課程改革的需要，國家教育研究院自 103 年啟動「十二年國民基本教育課程綱要在國民中學實施之課程轉化探究」，以及 107 年執行「十二年國民基本教育課程綱要課程與教學實踐工作計畫—國中階段」工作計畫，和全臺十餘所研究合作學校，立基於信任與共好的夥伴協作關係，發展學校本位課程與素養導向教學。本書為《尋找支點 啟動改變：十二年國教課綱在國中研究協作與實踐》專書之續作，聚焦於自主學習課程建構和轉化成果，從調節歷程、學習策略、學習動機等理論視角出發，實務上涵蓋學校改進、課程設計、教學實施、教師專業發展、線上學習等。期能提供關心自主學習議題之教育工作者、學術工作者，甚至是家長，作為對話、交流與實踐之參考。

本書已通過雙向匿名審查出版，並於 108 年課綱正式實施之際發行，深具時代性與意義性，相信能為中學自主學習的轉化與實踐做出實質貢獻。本書的出版，除了感謝專書各章作者貢獻智慧卓見，也感謝助理郭仕文與李庭慧悉心完成專書各章的彙整與校對事宜，並感謝林佳慧老師、

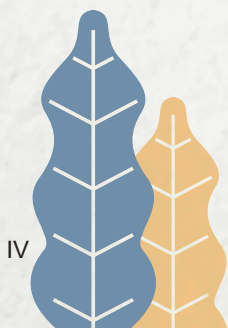


助理李庭慧、本院策略溝通辦公室集思廣益所提出的專書書名。最後，由衷感謝本院的研究合作學校，因為有您們作為十二年國教課綱的先行者，讓我們得以看見自主學習在課堂實踐與學生學習的多元可能與精采風貌。

十二年國民基本教育課程綱要課程與教學實踐工作計畫—國中階段

計畫主持人 **鄭章華** 謹識

2020年5月4日



目次

主編序 / 鄭章華	III
目次	V
表目次	X
圖目次	XI
學理篇	1
第一章 緒論 / 鄭章華、林佳慧、范信賢	3
壹、背景與動機	3
貳、自主學習內涵概述	6
參、學理篇各章內容簡介	13
肆、議題篇各章內容簡介	14
伍、實踐篇各章內容簡介	15
陸、小結	18
參考文獻	19
第二章 自主學習的多元觀點與實踐 / 林哲立	23
壹、動機觀點的自主學習	23
貳、需求觀點的自主學習	25
參、自我調整觀點的自主學習	26
肆、自主學習在教育系統的實踐	30
伍、自主學習實踐的契機與展望	35
參考文獻	38

議題篇	45
第三章 形成性評量與自主學習 / 鄭章華	47
壹、前言	47
貳、自主學習	49
參、以形成性評量促進自主學習	54
肆、結語	60
參考文獻	62
第四章 戶外教育有助培育自主學習的學習者 / 羅先耘、黃茂在	69
壹、自主學習之意涵與重要性	69
貳、影響自主學習之因素	72
參、戶外教育之內涵與價值	75
肆、戶外教育對自主學習之助益	83
伍、臺灣推動戶外教育之契機和挑戰	89
陸、結語	93
參考文獻	94
第五章 幫助學生成為更好的探索者：利用語文教學活動 輔助專題式學習 / 蔡曉楓	103
壹、前言	103
貳、十二年國教課程綱要中語文教學的角色與地位	106
參、語文學習歷程的理論基礎	112
肆、專題式學習與語文教學之間的關係	114
伍、結語	126

參考文獻	127
------------	-----

實踐篇

.....	133
-------	-----

第六章 校長學習領導於自主學習踐行之探析

／林佳慧、陳佩英

135

壹、前言	135
貳、自主學習之意涵	137
參、校長學習領導	139
肆、研究方法	141
伍、研究結果與討論	145
陸、結論	155
參考文獻	156

第七章 支持實現學生自主學習的教師轉化學習

／陳君武

161

壹、研究背景與目的	161
貳、文獻探討	163
參、研究方法	171
肆、研究結果與發現	173
伍、反思、挑戰及建議	192
參考文獻	196

第八章 讓孩子成為學習的主人：自主學習基地班的

個案研究

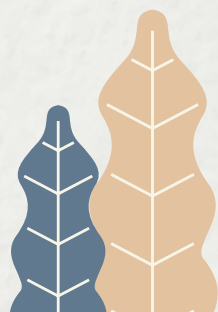
／張錫勳

201

壹、前言	201
貳、與理論對話	202
參、研究設計與實施	204

肆、基地班自主學習歷程的探討	208
伍、自主為弓學習為箭：持續發展的自主學習行動	225
參考文獻	226
第九章 學習自主性的鷹架：專題式學習設計的 課程轉化與實踐 / 陳偉仁	241
壹、緣起	241
貳、專題式學習引動學習自主性	242
參、探究的方法與情境	244
肆、學習自主性的鷹架：山海國中的課程轉化與實踐	248
伍、啟示與建議	280
陸、結語	284
參考文獻	286
第十章 以 STEAM 課程促進學生自主學習能力之研究 / 張堯卿	289
壹、前言	289
貳、STEAM 課程促進自主學習	290
參、實例分析	297
肆、結論與建議	306
參考文獻	308
第十一章 自主學習的學程設計、線上診斷與系統支援 / 陳鏗任、黎少奇、吳歡鵠、李威儀、陳永富	311
壹、前言	311
貳、學習成果的自主與學習歷程的自主	313
參、線上課程模組化	317

肆、彈性學期安排與測驗題庫建置	319
伍、自主學習診斷	320
陸、學習教練體系	325
柒、國高中可從大學端實踐所得之啟發	331
參考文獻	335
主編簡介	339
作者群簡介	340



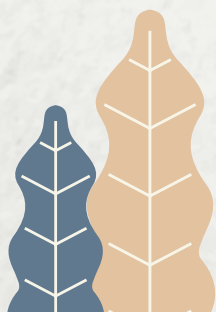
表目次

表 3-1	形成性評量架構與實施策略	55
表 5-1	單一文本與多元文本的閱讀目的	109
表 5-2	低層路徑扣接與高層路徑連結的比較表	113
表 5-3	評價推論的四大準則及其教學實踐方法	121
表 6-1	個案校長及學校基本資料一覽表	142
表 6-2	個案及學校文件一覽表	144
表 6-3	資料背景代碼表	144
表 6-4	資料分析主題代碼	145
表 7-1	資料管理編號方式及內容說明	172
表 9-1	研究資料代號與說明	245
表 9-2	山海國中專題式學習課程	248
表 9-3	「食戀農廚」課程學習培力統計分析	260
表 9-4	「食戀農廚」課程學習動機統計分析	260
表 9-5	「食戀農廚」課程自我調整統計分析	262
表 9-6	「原味」充實學習規格與水準	267
表 9-7	地方創生方案的規格與水準	271
表 9-8	「山海織味」課程學習培力統計分析	277
表 9-9	「山海織味」課程學習動機統計分析	278
表 9-10	「山海織味」課程自我調整統計分析	279
表 10-1	探究主題分析表	298
表 11-1	能加強自主學習動機或能力的鷹架	328

圖目次

圖 1-1	Zimmerman 自主學習三階段模式	8
圖 2-1	自主學習的概念模式	29
圖 2-2	自主學習建構在關鍵價值觀、學校系統與個人特質	31
圖 5-1	專題式學習中的語文學習活動	107
圖 5-2	文本的形式	110
圖 5-3	Frayser model 的示例：「等號」(Equation) 的學習單	119
圖 5-4	論文的寫作步驟	124
圖 5-5	審視論文的小練習	125
圖 6-1	校長推動全校式自主學習之學習領導示意圖	154
圖 7-1	「和諧國中」自主學習的協作環境之動態	181
圖 8-1	樂和國中自主學習基地班課程與教學協作小組架構圖..	209
圖 9-1	「學生學習經驗」問卷架構	246
圖 9-2	山海國中學生不同小組走讀在地的地圖海報	251
圖 9-3	農耕體驗區整地	252
圖 9-4	每日澆水、拔草、除蟲	252
圖 9-5	山海國中學生紀錄料理過程並繪製創意料理食譜	253
圖 9-6	山教師引導學生討論展品分類	255
圖 9-7	展場空間思考與調整	256
圖 9-8	「綠色生活—食戀農廚」之美展覽全景	257
圖 9-9	策展任務學習的投入程度	258

圖 9-10	山海國中「山海織味」課程與教學圖像	264
圖 9-11	學生調查將木柴燒製成炭的傳統產業	268
圖 9-12	「原味」展區	268
圖 9-13	家鄉產業「(新)風味」田野調查海報	270
圖 9-14	學生熱切的分組討論地方創生方案	271
圖 9-15	地方創生產業模型製作(左)與圖像設計(右)	272
圖 9-16	「尋味」區的地方創生方案	273
圖 9-17	展板搭建與上漆	273
圖 9-18	策展任務學習的投入程度	275
圖 9-19	專注繪製入口意象的小泉	280
圖 11-1	學生自主學習能力的發展	314
圖 11-2	SAIL 的課程革新藍圖	316
圖 11-3	運用 Qualtrics 數位問卷系統所編製的自主學習準備 度量表	321
圖 11-4	ASI 4.0 交通大學版的登入畫面	323
圖 11-5	閱讀與筆記層面的例題	324
圖 11-6	經學生填答後，系統提供的診斷性學習建議	324



學理篇







第一章 緒論

鄭章華

國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員

林佳慧

臺北市立敦化國民中學教師

范信賢

國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員（退休）

壹、背景與動機

自從民國 57 年九年國民義務教育（簡稱九年國教）實施以來，我國中小學教育歷經多次變革，從早期知識獲得、訓練專家和技術人才的菁英教育，演進到核心素養培養、成就所有學習者的全人教育。十二年國民基本教育（簡稱十二年國教）為九年國教以來影響層面最廣泛的教育改革，涵蓋國民小學（簡稱國小）、國民中學（簡稱國中）、普通型高中（簡稱普高）、技術型高中（簡稱技高）、綜合型高中（簡稱綜高）教育階段。十二年國教課程綱要總綱（簡稱總綱）提出「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」的課程願景，以及「自發、互動、共好」的課程理念。有別於九年一貫課程著重基本能力，十二年國教總綱提出「核心素養」作為課程發展的主軸（教育部，2014），以促成各教育階段間的垂直連貫以及各領域／科目間的橫向統整。核心素養指的是個人為適應日常生活與面對未來挑戰，所必須具備的「知識」、「能力」和「態度」（教育部，2014），由「自主行動」、「溝通互動」與「社會參與」三大面向所構成，希冀培養有能力、有意願進行終身學習的學習者，能解決生活情境中所遇到的問題，並能因應社會與時代變遷而不斷自我精進（國家教育研究院，

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

2014)。冠上「核心」一詞，在於強調個人為了發展成為健全個體，因應生活情境的需求與挑戰，所不可欠缺的素養（蔡清田、陳延興，2013）。核心素養為後天習得，即使有些成分是先天潛能的開展，這些發展也一定是後天教學可以達成（洪裕宏，2008）。

其中，「自主行動」強調學習者的主體性和能動性，個人選擇適當的學習方式與自我管理，進行系統思考以解決問題，並具備創造力與行動力，裨益自我精進。它可進一步細分為「身心素質與自我精進」、「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」三個子項目的核心素養，並因應不同教育階段學生的身心發展條件，在每個教育階段分化出更細微的具體內涵。自主行動和自主學習有著密切的關係，**沒有自主學習的行動是盲目的行動，沒有自主行動的學習是空洞的學習**。藉由自主學習，學習者除了例行性地運用規則或方法來面對問題、解決問題之外，更有能力調整思維和活用知識去處理不確定性和變化，同時從經驗中學習與成長，以及採取批判的立場思考與行動（OECD, 2005）。再者，學習是人們積極回應環境所採取的行動，從問題解決中累積實踐的經驗，抽象化為行動的準則以應對新的問題或挑戰。當學習者有動機、想學，會主動在既有認知基模上同化與調適外界的資訊，設法將習得的個別知識整合形成系統化與結構化的網絡，成為後續深度學習的基礎。總綱於各教育階段鼓勵自主學習以培育和實踐自主行動，在「課程架構」處明訂國中小可於彈性學習課程規劃自主學習，以形塑學校本位課程發展和促進學生適性發展；後期中等教育階段更明訂於彈性學習時間安排學生自主學習，列入年度課程計畫備查與校務評鑑之重點項目（教育部，2014）。

雖然自主學習在新課綱受到重視，列出相關措施和規定期能順利實踐於教學現場，然而並未明確定義自主學習。僅在「柒、實施要點」之「二、教學實施」項下宣示：



為增進學生學習成效，具備自主學習和終身學習能力，教師應引導學生學習如何學習，包括動機策略、一般性學習策略、領域／群科／學程／科目特定的學習策略、思考策略，以及後設認知策略等。（教育部，2014，頁37）

對於中學端而言，從總綱文字到教學現場得經過層層轉化，對於學校、教師和學生有其挑戰性。有些人可能誤解自主學習等同於九年一貫的自習課，可讓學生自行閱讀喜歡的書或是做他們想要做的事，只要不影響秩序就好。然而自主學習不等於放牛吃草，無條件放手給學生自行嘗試和摸索，而是在教師與學校悉心安排規劃下，啟動學習動機與設定個人目標，進行學習規劃和運用學習策略，在過程中持續進行評估與反思，適時調整策略、方法和時間規劃等。面對自主學習在新課綱實施可能產生的誤解與挑戰，教育主管機關或是課程研修機構應提供相關論述與具體案例協助中小學了解與掌握其理念和內涵。

在總綱頒布、領綱尚未全面實施的期間，國家教育研究院（簡稱國教院）即已執行「十二年國民基本教育課程綱要在國民中學的轉化與支持系統之建構」研究案與工作計畫，邀請分布於全臺之北、中、南、東研究合作國中協作與試行新課綱。其中，為實踐新課綱的「自發」理念與「自主行動」核心素養，國教院與數所有意願的研究合作學校透過成立跨校、跨領域社群，協作與轉化總綱的自主學習理念，並進一步探究國中自主學習課程實踐之可能樣貌。研究成果彙整集結成本書，呈現國教院團隊和研究合作國中在自主學習的實施成果，藉由對自主學習的學理探討和案例呈現，就教於學術界先進、學校和教師，期能有助於以學習者為主體之教育理念落實於我國的中學教育，以及回應和處理中學生「無學習動力世代」的問題（何琦瑜等人，2012）。以下分述自主學習的內涵，幫助讀者認識自主學習一詞的廣度與豐富性；接著簡介各章的內容，讀者可針對有興趣的主題深入閱讀；最後做出小結概括本書的意旨以及對於中學教育現場的可能貢獻。

貳、自主學習內涵概述

一、意涵

如前所述，「自主學習」一詞在十二年國教總綱雖然出現多次，並列為中小學課程轉化之重要項目，然而總綱並未對該詞提出明確的定義。大致而言，自主學習可從「自我調整學習」（self-regulated learning, SRL）與「自我導向學習」（self-directed learning, SDL）來理解。SRL 是一種主動的過程，學習者有系統地自我導引，運用心智能力調控學習行為，最後將心智能力轉變成外在的學業表現，並在學習任務結束後能夠執行內省，為自己下一個學習任務做更好的策略準備。SDL 為學習者設定目標進行主動學習的行為，個人在歷程中整合認知資源、情緒管理與採取行動以達成學習目標，以及進行自我監控與自我調整。就教育部所發布的總綱英譯用詞而言，十二年國教的自主學習偏向自我導向學習（Ministry of Education, 2014）。

二、相關學理

自主學習的相關研究在心理學界與教育界一直以來受到重視。Bandura（1977）的社會認知理論很早就提出自主學習的相關概念。他認為自主學習是個體從外在行為的結果，對自己的認知、動機、情感及行為，產生監控、評估與學習的歷程。換言之，就心理學的觀點，自主學習涵蓋學習者之認知、後設認知、動機、行為、調整歷程、學習策略、情感和鷹架等面向。因此，自主學習研究大致可分為「調節歷程」、「學習策略」、「學習動機」三個取向，現分述如下：



（一）調節歷程取向

自主學習是自我調節的歷程，包含目標設定，後設認知和自我評估等之總稱，具備各種不同的學習形式（Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2002）。自主學習的過程包含「主動建構」與「學習策略」兩個元素（Zimmerman & Shunk, 2011），學習者透過主動地、有系統地自我導引，運用心智能力調控學習行為，並將心智能力轉變成外在的學業表現。在這個過程中，學習是不斷往返來回，而非單純對於教師教學的回應。自主學習者根據自己的長處或局限定下合理的目標，以及運用適當的學習策略，從來自於環境的回饋（例如：教師或同儕）或是來自於自身監控表現的回饋，做出判斷以改進表現。

Bandura（1986）認為自主學習涵蓋三項過程：自我觀察（self-observations）、自我評判（self-judgements）與自我反應（self-reactions）。自我觀察為個體持續監控個人行為是否朝著目標前進，像是所使用的策略能否有效解答數學問題或檢視數學解答的合理性。自我判斷為個人對於是否完成某個標準所做之比較，像是每天是否固定練習 10 道數學題目。自我回應為個人對於任務進展的知覺，據以判斷能否達成某個特定任務，以數學為例，許多學生誤以為數學問題應該在五分鐘以內就能求解，當他們遇到有挑戰性的題目，雖然要花多一些時間，但學生會以為自己無法求出解答（Schoenfeld, 1985）而放棄作答。這三項動態歷程為循環發生並且影響個人未來的表現。

Zimmerman（2002）拓展 Bandura 對於自主學習的觀點，提出三階段的循環歷程模式，分為：「預想階段」（forethought phase）、「表現階段」（performance phase）與「自我反思」（self-reflection phase）運作階段，參見圖 1-1，分述如下。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

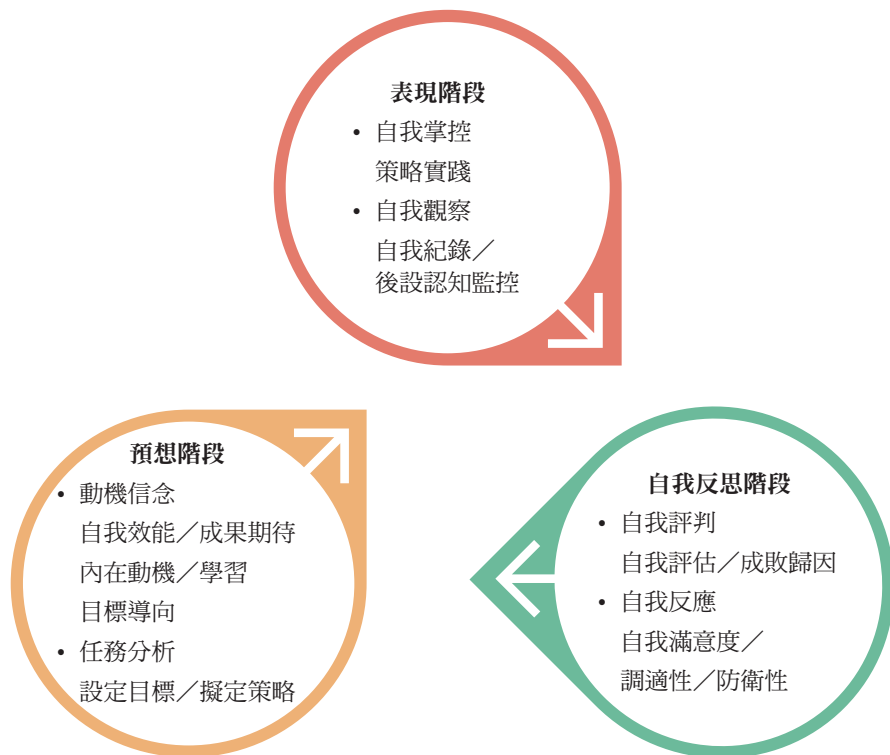


圖 1-1 Zimmerman 自主學習三階段模式

資料來源：改自 Zimmerman (2002, p. 67)

- 1. 預想階段：**發生在學習之前，包括兩個主要範疇：動機信念與任務分析。動機信念由自我效能、成果期待、內在動機與學習目標導向所構成。自我效能為個人對自身是否有能力完成某件事的信念，涉及個人的自我判斷，而非本身所擁有的技能。成果期待指涉學習成果對於個人的價值，例如當學習者對於自己的計算能力有信心，並認為數學就是要多練習才會在考試得高分，他們傾向於調整學習方式朝向反復練習。內在動機指涉投入學習本身就是目的，而非獲得外在的酬賞。學習目標導向為投入學習的理由，當個人可以從學習的過程中獲得樂趣與成



長，個人將會持續投入與精益求精。任務分析包括設定目標與擬定策略。當學習者能夠設定合理的近程（proximal）目標，他們比較有可能達成這些目標（Zimmerman et al., 2015）。擬定策略指的是學習者為達成目標所採取的行動計畫，當個人所擬定的策略能明確地連結到學習目標，可以改進本身的學習表現（Zimmerman et al., 2017）。

2. **表現階段：**發生在投入學習任務時，包括兩個主要範疇：自我掌控與自我觀察。自我掌控為個人實踐在前一階段所設定的學習策略，例如：自我提問、摘要、分散式練習、尋求協助等。舉例來說：學生解數學應用問題時，藉由識別關鍵字詞來掌握題意，並對於模稜兩可的關鍵字尋求同儕的協助。有能力進行自主學習的學生做自我觀察時，會使用自我紀錄與後設認知監控。就前述的例子而言，學生把解讀有困難的關鍵字紀錄下來（自我紀錄）以及在過程中評估此一策略的有效性（後設認知監控）。當無法成功完成任務，後設認知要求個人修正行動計畫或者擬定新的行動計畫。若有必要學習者會尋求協助與投入更多的努力和認知資源。當目標達成後，學習者對過程進行反思，從中獲得有益的經驗與洞見。教師適時的介入與引導有助於學生後設認知的發展及動機提升（Lodico et al., 1983），有助於學習者遷移所學到新的情境中（Hacker et al., 1998）。
3. **自我反思階段：**發生在完成學習任務之後，學習者藉由處理任務時或是完成任務後所接受到的反饋進行自我評判與自我反應；自我評判包括自我評估與成敗歸因，自主學習者會根據自己設定的成功標準做評估，以及將結果歸因於可控制的原因，例如：策略運用與努力。自我反應包括自我滿意度以及調適性反應或是防衛性反應，自我滿意度為當個人反思學習成果時，對於成果的滿意程度，這取決於個人是否達成在預想階段所設定的目標或是標準。調適性反應與防衛性反應為個人回應學習成果的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

方式。當學生採取調適性反應時，他們比較可能在往後學習或是類似情境中改變自主學習的行為以達成目標。當學生採取防衛性反應時，他們在類似情境中較為缺乏動機或是在往後的學習採取自我妨礙的行為，例如，冷漠、拖延、缺課。自我反思階段會反饋至預想階段並影響往後的學習。

（二）學習策略取向

具有自主學習能力的學習者在認知與行為策略上都展現出優秀的自我掌控能力，而這些能力具體展現在他們主動參與學習活動，並獲得優異的學習成就上（Schunk & Rice, 1987, 1991）。學習者能自我監控學習策略的運用情形，包含檢查作業的內容、評估自己的學習困難點、評估學習進程、預測學習成果等。Schunk 和 Rice（1989）則認為自主學習必須提供學生選擇的機會，協助他們發展適合自己的學習策略，學生對於學習策略的運用，將隨著學業成就的提升而不斷地增進。

Dunlosky 等人（2013）綜整認知和教育心理學的相關研究，指出 10 種有證據支持、易於使用（easy-to-use）且能增進學生有效學習的學習策略，包含：精緻化提問、自我解釋、摘要、畫重點、關鍵字記憶、圖像化文本、反覆閱讀、考試練習、分散式練習和交錯式練習等 10 種，並且從四個變項：學習材料（如簡單概念到複雜問題解決）、學習條件（如環境、個人或分組）、學生背景因素（如年齡、能力、先備知識）和標準任務（問題解決、理解），分別評估各項技巧的優點，並依效用性將 10 項學習策略歸至低、中、高三類。

其中，關鍵字記憶、內容視覺化、反覆閱讀及考試練習，前面兩項都與心像有關。「關鍵字記憶」是使用心像聯想，運用關鍵字與學習主題或內容相互連結；「內容視覺化」是將文字資料轉為視覺圖像，利於知識理解與學習。後兩項「反覆閱讀」，指



學習者由短期記憶變成長期記憶的認知歷程，「考試練習」則是透過自我檢測或事前的反覆演練來檢測學習所得。學生可以運用這些方式進行自主學習，提高學習成效。此外，Fiorella 和 Mayer（2015）認為學習是一種生成性活動（learning as a generative activity），即學習者在學習期間為提高自我學習而進行的活動。他們從近二十五年實徵研究中，指出 8 種有效促進理解的學習策略：做摘要（summarizing）、製圖（mapping）、繪畫（drawing）、想像（imagining）、自我測試（self-testing）、自我解釋（self-explaining）、教導他人（teaching）和執行（enacting），使用每一種學習策略的目標都是朝向生成式學習，學習者可以學習理解新事物、應用於新的情況。

值得注意的是，策略使用在學習過程中未必產生相同的效果，端視個人所處的學習階段而定，在不同學習階段採取相應的策略可獲致較佳的成效（Hattie et al., 2017）。以數學學習為例：在表層學習（surface learning）階段，重點在於獲取新的知識和技能，掌握數學定義與詞彙，以及發展概念性的理解；適合的策略為自我提問、分散式練習、具體操作等。在深層學習（deep learning）階段，重點在於鞏固習得的數學知識和技能、熟練數學程序，並建立數學知識和技能之間的連繫；適合的策略為教導他人、自我解釋、自我提問等。在遷移學習（transfer learning）階段，學習者應用知識和技能到新的情境以及新單元之學習上；適合的學習策略為比較和對比新舊問題、自我提問、後設認知監控等。

（三）學習動機取向

Ryan 與 Deci（2000）對於動機提出「自我決定理論」（Self-determination theory），指出影響個體行為的關鍵因素有自主性（autonomy）、關係／歸屬感（relatedness）、能力／勝任感（competence）等三大基本心理需求。若要提升學習者的學習動

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

機，需滿足三個基本的心理需求。簡言之，學習者能有自主學習的行為，關乎他是否「想想、要不要、能不能」等內在需求因素。這些基本心理需求也因個人對社會環境的詮釋以及環境給予的資訊，反應出可擁有多少控制權，因此，動機是脈絡中的產物，亦是個人當下的體驗與詮釋（Kiemer et al., 2015）。

當學習者進到課堂參與學習時，是帶著個人目標、自我效能、價值與情緒等進來，這些因素決定了他們將要如何進行任務（亦即學習策略）與投注多少心力（Schunk & Mullen, 2013; Wiliam, 2018）。當學生相信自己朝向有價值的目標邁進時比較能維持學習動機、自我效能與正向情緒。相較於一般性（例如：盡你所能）、長期、太容易或太簡單的目標，特定的、可以較短時間達成、具備合宜困難度之目標，比較有可能維持學習動機與產生較佳的學習表現（Bandura, 1986; Schunk et al., 2008）。

學習任務對於促進與維持學習動機扮演了重要角色，這取決於學習任務困難度與學習者能力的適配度（Wiliam, 2018）。Deci 與 Ryan（2000）認為學習任務應當具有挑戰性，不會過於容易或是困難，學生會有動機去完成任務。因此當學生缺乏動機時，教師要思考任務設計的難易度是否落在學生的近側發展區內並進行調整。當學生從事有挑戰性的任務時，教師應適時搭造鷹架並鼓勵他們堅持到底去克服困難。學生若能堅持到底解決有挑戰性的問題，他們將對於自身能力的增長產生信心，朝向成長心態發展。有成長心態的學生比較有動機去設定學習目標和評估其進步，相信可以藉由學習和努力提升自身的技能（Dweck, 2006）。當學生具備了動機，決定投入學習之中，後設認知系統就會啟動，以解決問題或是調整做法來達成目標（楊昌裕譯，2011）。

綜合以上所言，自主學習為「想學」（學習動機）、「能學」（學習策略）、「省學」（學習監控與調整）三個向度之綜合表現（National Academies of Sciences et al., 2018）。自主學習者了解



本身的特質、優點、局限，和環境做最佳互動，為自己的成長負責，具有實踐、反省、調整、修正的智慧和勇氣。由於學習是一種從未知走向已知的過程，學習的方式因人而異，有觀察學習、動作學習、互動學習等多元方式，人的學習能力也因先天或後天因素存有個別差異。故自主學習培育需要教師依據學生能力進行差異化的處理（趙志成，2015），對於高自主學習能力的學生，重點擺在提升後設認知與自我反思能力，而針對自主學習能力待加強的學生，重點放在提升學習動機與培養良好的學習習慣。易言之，自主學習需要學校和教師依據個別學生在這三個向度內的強項與弱項，給予差異化的引導。

參、學理篇各章內容簡介

本書自 2018 年六月開始撰寫，作者群為前述研究團隊成員，包括國教院研究人員、大專院校學者、中學校長和商借教師，期能兼顧理論與實務。參與人員專長涵蓋語文、數學、自然科學、科技、社會、綜合活動等，進行跨領域的交流和合作。故本書內容並不限於特定領域，而是從系統和整全的觀點探討自主學習在中學階段的實踐，同時關照到領域的特殊性。撰寫期間，作者群經過三次的交互審閱，以確保論述的合理性和觀點的客觀性。本書分成三大部分：學理篇（第一和第二章）、議題篇（第三至第五章）與實踐篇（第六至第十一章），從理論和實務面向探討自主學習在中學階段的樣貌。為保護研究參與者，本書出現的學校和教師名稱皆為化名。以下按章之先後順序簡介本書內容。

第一章說明本書寫作的背景與動機，概述自主學習的內涵，以及簡介各章的內容。第二章則是對於自主學習文獻進行廣泛回顧和探討，界定自主學習的內涵和範疇，提供後續各章撰寫的理論架構和參照。自主學習是指學習者經由探索與理解自己的優勢或目標，以及外在環境的資源與限制，規劃目標與方案、運用適切方法、採取行動的自我管理歷程，

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

自主學習是在社會文化、學校與教室氛圍所型塑的。本章由理論與實證研究描繪自主學習的概念，首先從動機觀點、需求觀點以及自我調整的觀點來詮釋自主學習；其次，自主學習的實踐可從社會文化、教育制度與學校三個實踐取徑來理解；最後，論述自主學習實踐的契機與展望。

肆、議題篇各章內容簡介

近年來，研究自主學習的社群開始關注形成性評量和自主學習的關聯性，這是因為形成性評量跟自主學習在不少地方有共通之處。第三章論述師生如何以形成性評量促進自主學習的發生。形成性評量為促進學習的評量，包括「證據蒐集」和「有所本的行動」，在目標設定、實施監控與回饋修正等處和自主學習有不少的交集。本章植基於調節歷程和學習動機取向，從動機和後設認知的角度闡述自主學習；接著說明形成性評量的內涵和理論架構；最後討論師生可以運用形成性評量的五大策略來提升學習動機與自我調節的能力：一、釐清、分享與了解學習意向與成功標準；二、運用有效的課堂討論、活動與任務來引出學習證據；三、提供促進學生學習的回饋；四、活化學生成為彼此的教學資源；五、活化學生成為自我學習的掌控者，並做出結論。

自主是民主社會中每一位公民擁有的權利，它具有自我決定與負責的意涵，每個人從小不斷在自我決定過程中累積經驗，也感受到在做每一個決定的同時所帶來的責任。亦即自主不是天生就會，當然自主不是知識習得，而是透過生活中不斷的實踐所習得的一種能力，也是一種習性和態度，故自主可以說是一種民主素養。因此，從教育觀點來說，營造學生自我挑戰、下決定與承擔責任的課程與教學活動，即成為培養學生自主素養的首要。第四章探討戶外教育與自主學習之關係，作者從戶外教育的課程理念—實踐、互動、情境、多元，論述戶外教育課程特性與自主學習關係，並引述國際學術研究關於戶外教育對自主素養的實證資料，提出戶外教育課程對自主學習的重要影響。最後作者分析近年來國內戶外教育政策推動實施情況，並提出戶外教育融合十二年國教課程素養導向模式之建議。



第五章從十二年國民基本教育課程綱要之總綱與領域綱要的架構下，探討教師如何利用有效的語文教學策略幫助學生進行專題式學習（Project-based Learning, 簡稱 PBL）。本文的前言解析專題式學習之重要性及語文教學在專題式學習中的角色；進而討論專題式學習與語文教學活動的關係；另外加入 Fisher 等人（2016）的語文學習歷程理論，論述語文的「表層學習」（Surface learning）與深度學習（Deep learning）及學習轉化（Transfer of Learning）的歷程，以此作為安排專題式學習中語文教學的理論基礎；最後針對學校與教師在專題式學習的架構下安排語文教學活動之課程設計與教學策略提出具體之建議。

伍、實踐篇各章內容簡介

如前所述，十二年國教願景是「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」，其核心為培養學生具備自主行動、溝通互動及社會參與的能力與素養。是以，校長身為學校教育領航者，如何以學習領導推動學生自主學習至為關鍵。第六章即以參與國家教育研究院國中課程轉化研究案之不同規模（大型、中型和小型）各一所研究合作學校的校長為對象，採個案研究法進行探討。研究發現學校規模與脈絡不同，校長採取的學習領導方式殊異，然而，校長學習領導皆以「學習」為關注焦點，推行自主學習仍具有共同面向，分別是建立自主學習的學習願景、組織教師社群建構自主學習課程、健全組織的學習文化與資源等，期能作為校長領導學校推行學生自主學習之參考。

第七章的目的在於分析自主學習實踐與轉化歷程中教師角色以及探究教師觀點之轉化學習歷程，採取個案研究法，以「和諧國中」為研究案例，主要運用訪談法與開放性問卷，輔以參與觀察法進行資料蒐集。分析教師在進行自主學習課程的轉化與實踐歷程中，不僅了解教師在技術層面上如何引導學生自主學習，更深入探索教師內在教學態度與觀念的轉變，藉由反思批判洞察教師課程或教學信念以創發自主學習的新途徑。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

由於自主學習能力並非與生俱來，需要引導者（如教師）在教學過程中的引導，並讓學生多加練習琢磨，經歷一段時間的學習過程，從經驗中學習，逐步成為自主學習者。當習慣自主學習之後，伴隨孩子的就是一種帶著走的終身學習能力。第八章採取個案研究方法，透過一所國中試行自主學習的實踐案例，探討二位教師（導師）建立的基地班，如何引導學生經由「專題式學習」的歷程將自主學習的要素浸潤於日常課堂生活中，進而釐清其實際的關鍵行動策略，以及相關資源與支持協助。本案例研究發現基地班推動自主學習的關鍵行動策略如下：一、營造自主學習環境：包括善用聯絡簿、運用公布欄、撰寫學習日誌等，引導學生學會學習；二、搭建鷹架課程：包括心智圖、大六（Big six）教學法、相關學習策略等課程，逐步建構學生的自主學習能力；三、校長的學習領導：校長利用寫給基地班家長的一封信，說明學校推動自主學習的理念、辦理方式等，爭取家長支持。此外，校長帶領行政團隊與基地班導師和授課教師群組成推動小組，建立協作夥伴關係，並且透過「國中學生學習經驗」問卷施測，了解學生的學習動機與學習能力；辦理自主學習成果發表會，邀請親師生共同見證學習成果，亦可檢視實施成效，具有課程評鑑目的。

第九章採個案研究了解山海國中在課程轉化及實踐中學生學習自主性的展現，省思教師如何透過設計，持續激發學生探究的動機，建構問題解決能力與創造力，涵養學生自主學習的心智習性。山海國中教師社群在專題式學習的探究歷程中，擔任學習設計師，搭建學生學習自主性的鷹架：先鋪陳主動有感任務情境，使學生產生問題意識，而後開始發想策展行動的種種可能；學習行動的歷程中，也引導學生透過多階段的原型嘗試，啟動進一步充實所學的渴盼，深化議題探究的深度與廣度；整合有縱深的探究後，師生共構有觀點的展覽，傳達對主軸核心的詮釋，透過這樣主體性的詮釋開拓更寬廣的思考、實作、行動空間，使學習邁向永續的探究。簡而言之，有使命感的任務啟動行動意識、原型嘗試點燃學習的渴望、共構觀點延展出的主體性思維，是以專題式學習搭建自主鷹架的特點。專題式學習中深度的學習經驗，為學生帶來自主性的自我調整，



尤其是在尊重異己，與他人同心合意的情意態度有顯著成長。專題式學習這樣歷時一段時間的深度學習，使情意能帶動知識和技能的整合，讓學習的深度豐厚感覺的密度，使感覺的密度深化行動的強度，導向有實踐力行素養的個體。

第十章主要是探討如何透過科學、科技、工程、藝術、數學（STEAM）跨領域教育理念來幫助學生培養自主學習能力，並詮釋 STEAM 教育理念與自主學習意義的相關性。其中也對藝術（Art）的加入，做一個詮釋與討論，除了創意、創新外，是否在課程上還有其他意涵，如關懷等，也探究教師是如何透過 STEAM 課程設計與教學，以 PBL 方式來培養學生自主學習的能力。本文以一所國中與一所高中學校案例做研究，透過訪談的資料來分析成效，探究 STEAM 在國中端實行的情況與效能，而研究結果將提供建議給學校進行更深化的課程規劃，也期盼將這些經驗提供於未來在中學教育上，有意開發跨領域 STEAM 課程或彈性學習自主學習課程設計做參考，其中包含如何規劃 STEAM 課程與教學方式，也提供部分評量的方法。

落實自主學習，首重能布建能學、願學、樂學的學習環境，轉變為「學習環境設計師」的教師。教師如何規劃自主學習學程、為學生的學習進展提供有憑有據的諮詢（informed consultation），並運用科技工具建造每位學生隨時隨地皆可學的情境？第十一章將本書的視野拓展到高等教育，作者不但讓讀者能與其他章節的中學自主學習實施做參照，了解自主學習在不同學習階段的特色與可能性，以及大學教師為了推展學生自主學習，所設想的制度配套有哪些。此外，讀者也能從交大在教育部高教深耕計畫所執行的教學改善方案當中，具體看見大學所期待招收的中學畢業生，未來在學習履歷檔案、選校選系與面試互動等面向如何展現自己在學習歷程與學習成果培養出的自主能力。相信這也是我們想要為中學生厚植的學習力。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

陸、小結

面對未來不斷變動的社會變遷和挑戰。自主學習為 21 世紀重要的能力之一。自主學習包涵個人設定學習目標，採取相應學習策略以達成目標，在趨近學習目標的過程中，持續後設評估及檢視學習方法、資源運用和時間分配等有效性，適時進行調整並在需要時尋求協助，以達成所設定的目標。是以，自主學習乃為實踐十二年國教總綱培育能進行終身學習的個人所不可或缺的必要條件。

新課綱提出自主學習為開展人類本具的學習天性，培養與深化學習策略和方法，讓學生成為自己學習的教師，希冀回應和處理我國中學教育長久存在的問題。藉由彈性學習課程和多元選修的鬆綁，下放學習選擇權和責任給學生，有助於學習的自發自主與持續拓展。值得注意的是，自主學習不是放任學生漫無目的的學習，也不能完全脫離領域和學科、存在於真空中進行。自主學習要有標的，可能是知識的獲得、技能的提升或是良好態度的養成。換句話說，自主學習最終仍要回歸領域、學科或跨領域統整性探究的學習之中。

本書的撰寫分成學理篇、議題篇與實踐篇，從自主學習理論闡述到案例提供和分析，期能對於中學端之實施提供可資參考的做法。對於在中學端自主學習的實施，諸如校長學習領導、教師專業社群建立和運作、學習環境的規劃、相關課程的建置、教學活動的設計、學習策略的教導、教育科技的引入和學習評量實施等面向，提出論述或是案例說明，期能拋磚引玉喚起更多人對於自主學習在中學實踐的重視和討論，共同為自主學習的實踐協力同行。



參考文獻

- 何琦瑜、賓靜蓀、張瀨文（2012）。十二年國教新挑戰：搶救「無動力世代」。親子天下，33，取自：<https://www.parenting.com.tw/article/5031634-%E5%8D%81%E4%BA%8C%E5%B9%B4%E5%9C%8B%E6%95%99%E6%96%B0%E6%8C%91%E6%88%B0%EF%BC%9A%E6%90%B6%E6%95%91%E3%80%8C%E7%84%A1%E5%8B%95%E5%8A%9B%E4%B8%96%E4%BB%A3%E3%80%8D/?page=1>
- 洪裕宏（2008）。界定與選擇國民核心素養：概念參考架構與理論基礎研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告（NSC 95-2511-S-010-001）。臺北市：國立陽明大學。
- 趙志成（2015）。學會學習 2.0 — 整體課程發展新里程。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 楊昌裕（譯）（2011）。D. W. Tileston 著。所有教師都應該知道的事—學生動機（What every teacher should know about student motivation）。臺北市：心理出版社。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：作者。
- 蔡清田、陳延興（2013）。國民核心素養之課程轉化。課程與教學季刊，16（3），59-78。
- 國家教育研究院（2014）。十二年國民基本教育課程發展指引。新北市：作者。
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought: A social cognitive perspective*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227-268. Retrieved from http://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students’ learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest, 14*, 4-58.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York, NY: Random House.
- Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2016). *Visible learning for literacy: Implementing the practice that work best to accelerate student learning (Grades 6-12)*. Thousand Oaks, CA: Corwin Literacy.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity: eight learning strategies that promote understanding*. New York, NY: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107707085>
- Hacker, D. J., Dunlosky, J., & Graesser, A. C. (Eds.). (1998). *Metacognition in educational theory and practice*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hattie, J., Fisher, D., & Frey, N. (2017). *Visible learning for mathematics, grades K-12 : What works best to optimize student learning*. Thousand Oaks, CA : Corwin Mathematics.
- Kiemer, K., Groschner, A., Pehmer, A., & Seidal, T. (2015). Effects of a classroom discourse intervention on teachers’ practice and student motivation to learn mathematics and science. *Learning and Instruction, 35*, 94-103.



- Lodico, M. G., Ghatala, E. S., Levin, J. R., Pressley, M., & Bell, J. A. (1983). The effects of strategy-monitoring training on children's selection of effective strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35(2), 263-277.
- Ministry of Education (2014). *Curriculum guidelines of 12-year basic education: General guidelines*. Taipei, Taiwan: Author.
- National Academies of Sciences, Engineering, & Medicine. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press.
- OECD. (2005). *The definition and selection of key competencies*. Paris, France: Author.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York, NY: Academic Press.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in education: Theory, research and applications* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Schunk, D. H., & Mullen, C. A. (2013). Motivation. In H. John & M. A. Eric (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 67-69). New York, NY: Routledge.
- Schunk, D. H., & Rice, J. M. (1987). Enhancing comprehension skill and self-efficacy with strategy value information. *Journal of Reading Behavior*, 19, 285-302.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Schunk, D. H., & Rice, J. M. (1989). Learning goals and children's reading comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 21, 279-293.
- Schunk, D. H., & Rice, J. M. (1991). Learning goals and progress feedback during reading comprehension instruction. *Journal of Reading Behavior*, 23, 351-364.
- William, D. (2018). *Embedded formative assessment* (2nd ed.). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*. New York, NY: Routledge.
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2015). A personal agency view of self-regulated learning: The role of goal setting. In F. Guay, H. Marsh, D. McInerney, & R. G. Craven (Eds.), *Self-concept, motivation, and identity: Underpinning success with research and practices* (pp. 83-114). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2017). The role of self-efficacy and related beliefs in self-regulation of learning and performance. In A. J. Elliot, C. S. Dweck, & S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (2nd ed., pp. 313-333). New York, NY: Guildford Press.



第二章 自主學習的多元觀點與實踐

林哲立

國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員

教育制度、升學主義、經濟發展績效導向的影響下，各國學生的學習動機是從國小到高中呈現持續下降的趨勢（Otis et al., 2005），PISA 國際教育評比的結果顯示，我國學生在數學與科學的學習成就表現上相較其他國家是名列前茅的，但學習動機與學習興趣卻落在後段（Organization for Economic Co-Operation and Development, 2016）。國民的學習力關係著國家經濟發展、國民素質以及生活品質與幸福感，教育改革的趨勢也開始從實用主義與績效導向進而更重視社會情緒學習（social and emotional learning）的議題，如學習動機、幸福感，自主學習是其中一個重要的面向，以下由動機觀點、需求觀點，以及自我調整學習的觀點來詮釋自主學習。

壹、動機觀點的自主學習

一、好奇心、熱情與內在動機

自主學習可說是學習者學習動機的展現，個人能夠理解並善用自身能力與環境資源，經由自我管理達到學習目標。好奇心、熱情、內在動機是自主學習的核心概念，學生的好奇心經由學習投入（行為、認知、情感的投入），以及教師回饋與同儕互動，累積學習經驗進而產生滿足感與成就感，型塑長期記憶與神經連結，內化為長期穩定性的內在動機。

人自出生以來就不斷在進行自主學習，個人不斷從外在環境的同化與調適其知識、態度、動機與情緒，動機是在環境與個人交互作用下的，大致可分為內在動機與外在動機，學生投入學習活動若是因為順從外在

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

權威規範、避免懲罰與愧疚、保護自尊等，可以型塑其外在動機，外在動機亦有其功能與意義，學習者無法對所有的科目或活動都有高度的興趣，大部分的課程活動可能都是從學校或教師的規範開始。若學習者投入該活動是基於好奇心、探究的興趣、投入某活動所產生的專注與感受等，並且個人知覺該課程具有其價值或意義，如生活或求職上的助益，較可能型塑成為內在動機（Deci et al., 1991; Ryan & Patrick, 2001）。學生對於該科目同時具有內在動機與外在動機兩者等不同的動機型態，動機會隨學習階段與情境變化的，長期穩定的動機也是一種自我認同表現，即認同感的動機（identity-based motivation）（Oyserman et al., 2017）。例如，因高中化學教師常在課堂上演示很酷的實驗，引發學生的興趣因而選擇攻讀化學系；又生物系的學生因從小常隨家人登山，長期觀察動植物的經驗便影響其生涯選擇。

動機也並非局限在個人層次中，超越自我的社會與群體動機同樣可以產生有意義的學習投入、深度學習、自我調整學習行為等正向效果（Yeager et al., 2014），幫助他人的利他行為可以啟動大腦中放鬆、愉悅以及同情關懷的機制，學校或教師可透過部定或校訂課程規劃社會參與或社會服務的專題或主題活動，實踐自主學習、合作互動與社會參與的核心素養。

二、支持內在動機的學習環境

友善的自主學習環境也是促進好奇、探究的自我導向學習環境，學校與教師可由探究、實作與體驗等課程，實踐素養導向教學（知識與生活情境連結等），以及評量的回饋與支持，培養好奇與探究的態度並型塑內在動機（Belland et al., 2013; Osborne & Jones, 2011）。自主學習可以從學習投入來加以理解，學習投入並非一項標準，可以是師生共同建構的學習目標，經由共同討論教學與學習投入現況，可以透過歷程性評量的回饋與支持，型塑學生中心的學習氛圍（Fredricks et al., 2004; Skinner et al., 2008）。高度的學習投入展現是全神貫注或忘我，學習者在不同學



科主題或情境有不同的學習動機與學習投入狀態，學習者在該學科或任務上具備高度的內在動機不等同高度的學習投入，學習動機是長時間建立的穩定的特質與態度，而學習投入則受教室情境與教學活動的影響較大，課程設計與實踐上應促進學生在認知、情意與社會的學習投入，進而支持長期穩定內在動機的建立。

貳、需求觀點的自主學習

自主學習可以從學習環境能否滿足自主需求、歸屬感需求，以及能力感的三個基本需求來詮釋。自我決定理論提出人類有三大需求即自主的需求（need for autonomy）、能力的需求（need for competence），以及歸屬感的需求（need for relatedness）。學生知覺需求的滿足程度可以顯著的影響學習投入、動機、學業表現與幸福感（d'Ailly, 2003; Jang et al., 2009; Stroet et al., 2013）。支持學生自主需求的教學行為如提供意義化或合理化、同理觀點與感受、非控制性的語言、提供選擇等（Su & Reeve, 2011），教師提供學生自主的支持應結合結構化的教學，產生高度學習投入與較佳的自我調整行為。

在能力需求的滿足上，可透過知識概念評量與診斷了解學生知識概念或迷思，進而支持學生知識與能力的發展，然而自主學習並非僅是知識性或技能上的學習，性格特質或優勢特質的支持亦同樣重要，學校或教師可藉由量表施測以提供系統性的回饋，例如個人優勢特質量表（VIA Strengths Survey）、興趣量表或五大人格因素量表等；學校可發展學校本位課程，如職業探索課程、服務學習課程等，支持學生發揮優勢特質不僅可以促進自主學習的不同樣貌的展現，個人或團隊的自主學習應建構在品格或道德價值觀加以實踐，促進個人、團隊、社會的幸福（Ryan & Martela, 2016）。

歸屬感的滿足上，可提供班級學生合作與溝通的鷹架支持，例如角色的鷹架、任務的鷹架，許多學生並不熟悉應該如何與他人互動，教師可

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

結合學科內容規劃任務或問題，透過形成性評量的鷹架可促進認知投入、情意投入並提升合作互動的品質，此外教師可善用行動載具實施行動式學習、運用網路即時回應系統或線上共同註記，以及運用網路或實體的遊戲式學習（如桌遊）等。

學生的需求滿足對於學習投入與動機有顯著的影響（Krapp, 2005; Ruzek et al., 2016），探究學生自主學習的歷程性與表現性的相關變項，如需求滿足、學習動機與學習投入等，可提供學校與教師在課程規劃與學校改進的參考。

參、自我調整觀點的自主學習

自主學習可從自我調整機制（self-regulation）加以詮釋與理解，三個自我調整觀點說明如下。

一、社會認知取向的自我調整學習

社會認知取向的自我調整學習提出環境、行為與個人三個面向交互作用關係，以及四個階段，即第一階段的預備思考或計畫（forethought, planning, and activation）、第二階段的監控（monitoring）、第三階段的控制（control），以及第四階段的反思（reaction and reflection）。在此四階段包含四個主要內涵：認知（cognition）、動機／情意（motivation/Affect）、行為（Behavior）以及情境（Context）的調節（Pintrich, 2003, 2004; Schunk, 2005）。當進行某學習活動或任務時，首先（第一階段）學習者會進行認知的調節，包括設定目標、先備知識的啟動，其次是動機面向上，學習者判斷該學習活動或任務的困難度與價值，進而激發自己對學習活動或任務的興趣；在行為面向上，學習者會開始進行時間規劃，在情境面向則開始判斷情境的條件因素，評估與調整有益或阻礙的因素等。第二階段為監控階段，學習者在透過後設認知的功能進而監控自己的想法、動機與情感等，並觀察與監控自己時間的投入與實際執行的狀



況，判斷是否需要尋求協助等。第三階段為控制階段，學習者需要選擇或調整自己的認知策略、動機與情感的因應策略，並且在行為與情境上進行適切的調整。第四階段為反思階段，學習者針對調整後的認知、情意、動機與行為等進行反思與反應。

依據自我調整學習理論所發展的量表可作為評估學生自主學習的工具，例如 Pintrich 等人（1993）所發展的量表“Motivated Strategies for Learning Questionnaire”（MSLQ）已經廣泛的使用，在此理論下國內陳志恆與林清文（2008）所發展的國中生自我調整學習量表亦可供參考。

除了個人面向的自我調整之外，團隊的自我調整學習亦是重要議題，團隊成員需要透過自我調整機制覺察與調整自己與團隊的行為，包括小組合作學習歷程中角色與分工、協調與溝通等。

二、雙系統模式的觀點

自我調整的觀點之一是雙系統模式（dual-system models of the mind），習慣系統（habitual system）（系統一）是自動化的反應機制、是一種情感、直覺的；反思系統（reflective system）（系統二）則是一種由上而下的監控與執行功能（executive function），是一種意識性的反思與覺察，自我調整功能的良好發揮需要兩個系統的均衡運作，若直覺系統運作過度可能導致混亂或衝動、缺乏妥善規劃與管理，以及受到自動化反應的負面影響；若反思系統運作過度，則可能缺乏創意、好奇心與熱情、產生非理性的認知反芻（rumination）（Ostafin, 2015）。

學習歷程就是一連串自我調整的過程，反思系統可以幫助監控與反思個人的學習行為，然而反思系統執行功能是有限的，個人無法時時刻刻自我監控，建立良好的學習習慣（習慣系統）可以避免反思系統造成的自我耗竭（ego depletion），相對的反思系統可以幫助習慣系統進行調整（Mega et al., 2014）。學校與教師應支持與創造學生探究、開放、好奇的學習經驗與機會（系統一），在學習歷程中反思與評估學習經驗（如動機、情緒與學習投入等），並進行自我管理（系統二）。學校與教師可透過探

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

究、體驗與實作課程啟發學生的好奇心與探究的情境動機，教導或示範反思的策略，如運用學習日誌反思學習歷程並進行自我管理（學習策略、時間管理、情緒管理），培養學生自我調整學習的知能。

三、正念的自我調整

正念（mindfulness）的特質或狀態為個人的自我調整機制之一（Deci et al., 2015; Roeser & Peck, 2009; Schultz & Ryan, 2015），是指個人抱持非評判、接納的態度關注當下的情緒、想法與感受等，並能夠同理自己、他人與環境的一種特質與狀態（Bishop et al, 2004）。高度正念的個人是具備較高度的好奇心、開放態度、不評價與接納體驗當下所發生的事物，並具備同理態度理解自己與外在環境的資源或限制。腦神經科學研究發現正念特質與大腦杏仁核、前額葉（prefrontal cortex）、海馬迴、腦部灰質（gray matter）以及腦島（insula）的運作有高度相關，具備高度正念者在認知調節、情緒調節、幸福感、創意都有較佳的表現，正念課程可降低壓力、焦慮、血壓，並且增進記憶力、工作效率、幸福感、專注力、創造力等（Keng et al., 2011）。正念課程已經廣泛運用在教育領域中，例如正念減壓課程與正念認知課程應用在小學生、中學生、大學生的群體中，對於其專注力、學習投入、認知表現、情緒調節、學業表現、幸福感等有正面的效果（Bamber & Kraenzle Schneider, 2016; Bellinger et al., 2015; Klingbeil et al., 2017; Lam, 2016）。正念課程可與社會情緒學習課程（Social and Emotional Learning, SEL）結合運用在學校層級與課室層級中實施。

綜合動機觀點、需求觀點以及自我調整觀點的自主學習，本文提出自主學習的概念模式如下圖 2-1。在雙系統的習慣系統與反思系統中（圖 2-1 左部分），學習環境應支持與型塑個人或團隊在習慣系統中的好奇心、專注、探索的習慣與態度（動機與需求滿足的觀點），降低習慣系統中預設模式（default mode network）的負面影響，例如偏見、焦慮、認知反芻等。其次，學習環境引導支持反思系統的建立（如社會認知取向的自我調



整學習），反思系統是處理想法、情緒，以及注意力的調控，其中注意力狀態如放鬆、正念專注、主動覺察與思考、心思飄移（mind-wandering）等，個人與團隊的正念特質與狀態影響著注意力、認知與情緒的調節。當進行學習活動或任務時，個人與團隊在各任務階段會進行認知情意等不同面向的調節（社會認知取向的自我調整學習），進而型塑不同的學習經驗。

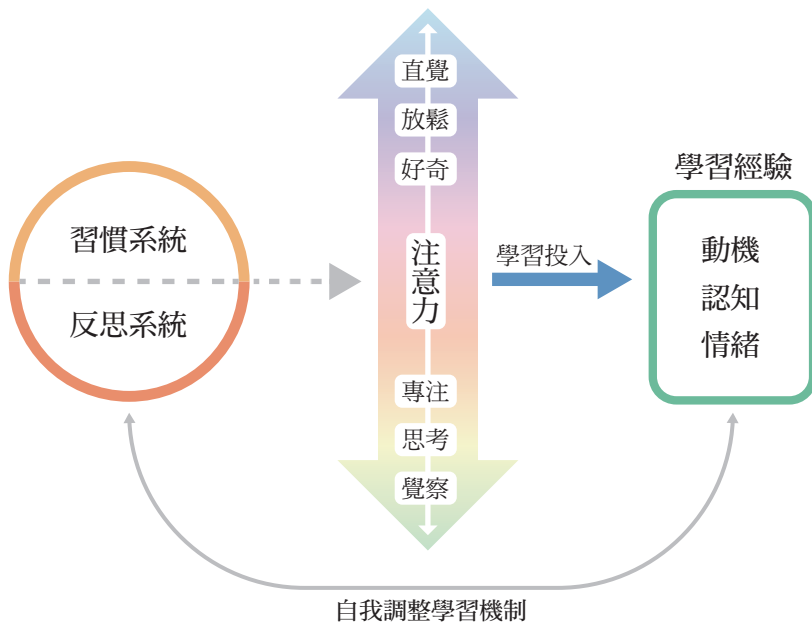


圖 2-1 自主學習的概念模式

資料來源：作者自行彙整

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

肆、自主學習在教育系統的實踐

自主學習可以由社會文化、教育制度、學校三個面向描繪實踐的可行路徑。

一、社會文化情境下自主學習的實踐與挑戰

自主行動為我國十二年國教的理念與核心素養，可由三個面向來理解（如圖 2-2）。個人層次來看，個人的自我實踐與優勢特質發揮的途徑之一是自主學習，每個人所偏好自主學習的方式不同，每個人所需要的環境支持亦不同，自主學習的最佳實踐取徑是連結個人優勢特質、需求與友善支持的环境，自主學習的實踐歷程與學校、家庭與社會是緊密連結相互建構的。

其次，教育系統與家庭系統也受到社會與教育趨勢的影響，如近年實驗型態學校蓬勃發展，自主學習為實驗教育的核心價值，在不同型態的學校中理解與實踐自主學習的方式不盡相同，近年自主學習也受到教育系統與家長的重視。

再者，自主學習是型塑於社會文化價值觀之下，我國所處的東方文化情境脈絡中，學習者展現較多的自我控制、負責、努力等特質，有優越的學業表現；相對的，西方的教育環境重視正直、勇氣、自我實踐、自主等。社會文化情境因素影響自主學習的理解與實踐，這些社會價值觀影響並傳遞到個人、家庭與學校環境，也型塑個人特質例如堅毅與自主等特質（Mendez, 2015），東亞國家教師的社會地位高，亦是知識傳遞者與道德價值的模範，多傾向教師中心的學習環境、強調知識的累積與記憶，學生經驗到較多的記憶背誦與知識累積；西方文化強調個人主義的自主、菁英主義、學習者中心，以及自我導向學習，學生其學習經驗有較多的問題解決、應用與探究（Aldridge & Fraser, 2000; Li, 2003）。自主學習的實踐需要考量文化情境等因素，例如以西方教育觀點的國際文憑課程在東亞國家實施上有其社會文化上的挑戰，包括學生與家長對於高層次思考課



程並不熟悉等，社會文化脈絡的價值觀與信念影響自主學習的詮釋與實踐。綜合來說，自主學習的理解與實踐是建構在社會文化的關鍵價值觀、學校系統以及個人特質等因素之下。

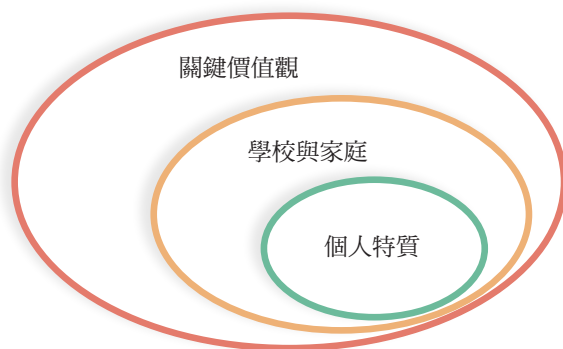


圖 2-2 自主學習建構在關鍵價值觀、學校系統與個人特質

資料來源：作者自行彙整

二、教育政策與自主學習

許多國家課程發展與教育改革都開始關注培養自主學習的知能，包括我國的十二年國教課程的自主行動為核心素養、OECD 於 2019 年提出 Future of Education and Skills 2030 的願景，以學習者的幸福感為教育目標、國際文憑課程架構中的學習方法（approaches to learning），以及 21 世紀關鍵能力，都已經提出自主學習的相關概念以及相對應的實踐策略。

（一）自主學習與十二年國教課程

十二年國教課程綱要中是以促進學習者的自主行動為課程理念，使學生成為一個主動、自主、積極、有動機有熱情的一個學習者。自主行動的學習者能夠具備自我導向、自我管理以及終身學習素養。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

十二年國教總綱提出國民中小學的彈性學習課程中，學校可規劃「統整性主題／專題／議題探究課程」，強化知能整合與生活運用能力。學校與師生在透過實踐主題或議題課程活動，培養學生自主學習的素養。其次，在彈性學習課程的「其他類課程」，學校可規劃學生自主學習等各式課程（教育部，2014）。自主學習素養可在國中小或高中的彈性學習課程（時間）中以學校特色課程的方式加以實踐，提供學校更多發展其特色的空間機會，但亦有挑戰需要克服，例如高中開設自主學習的微課程幫助學生建立基本的自主學習知能，師資與課程規劃是挑戰、排課方式需克服，亦有高中將彈性學習時間中的自主學習結合校訂必修課程等，幫助學生創造更多樣的學習歷程與生涯探索的經驗，有助大學入學申請備審資料準備，高中學生的學習歷程參採是學校實踐自主學習的推力。重要議題包括自主學習的概念如何融入到學科、學校彈性學習課程的自主學習課程如何規劃，以及如何評量學生的自主學習等。

（二）國際文憑課程的學習方法

在國際文憑課程的課程架構「學習方法」(approaches to learning)，與自主學習的內涵不謀而合，學習方法共包含五個部分：思考技巧、社交技巧、研究技巧、溝通技巧、自我管理，其中自我管理包含四個次面向：自我動機、設定目標、時間管理、正念。國際文憑學校的教師需要適切地將學習方法應用於課程與教學中，支持學習者透過計畫與目標設定（設定目標），運用思考技巧、研究技巧、溝通技巧，歷程中需要許多自我管理的能力，學習者需要不斷自我激勵並維持自身的動機（自我動機），透過正念進行認知與情緒上的調節（正念），並妥善規劃時間（時間管理）（International Baccalaureate Organization, 2019）。



（三）二十一世紀關鍵能力

二十一世紀關鍵能力三個面向為認知能力（Cognitive Competencies），如批判思考、問題解決、創造力；內在能力（Intrapersonal Competencies），如好奇心、責任感、自我調整學習；以及人際互動能力（Interpersonal Competencies），如溝通合作與領導（National Science Council, 2012）。此三個面向中內在能力與自主學習的概念是相契合的。

自主學習經常結合主題或專題探究課程加以實踐，深化培養認知能力、內在能力（培養學習者好奇、責任感、自我調整學習的能力）與人際互動能力。透過主題、專題探究、跨領域等生活情境的議題，結合自主學習的理論與架構，可以在 108 新課綱中的彈性學習課程、高中的校訂必修課程、自然科與社會科的探究實作課程中加以實踐，特別是專題探究課程學習範疇較大、學習歷程更長，更需要具備自主學習的素養，以完成高層次思考活動或專題探究課程（Mega et al., 2014）。

（四）社會情緒學習課程（Social and Emotional Learning, SEL）

社會情緒學習課程（Social and Emotional Learning, SEL）是學校與教師實踐與轉化自主學習概念時值得參考的架構。社會情緒學習課程包含五個面向：自我覺知（self-awareness）、自我管理（self-management）、社會覺知（social management）、人際關係技巧（relationship skills）、負責任的做決定（responsible decision making）（Durlak et al., 2015）。在社會情緒學習的課程架構下，自主學習是個人展現好奇心與興趣，理解並善用個人優勢與環境資源（自我覺知、社會覺知），運用自我管理技巧（自我管理）與溝通與合作技巧（人際關係技巧），妥善規劃與執行（負責任的做決定）以達成學習目標。社會情緒學習的課程方案可以作為規劃校本自主學習的參考。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

三、學校與班級層級的實踐

學校層級的自主學習規劃與實踐上，在安全友善環境的脈絡下妥善運用自主學習的理論與模式，結合學校願景與特色等進行方案發展與實踐。

（一）創造安全友善的學習環境

學校應創造正向安全友善關懷的學習環境，除了知識的學習外，更應關注師生在生理、情緒與感受等社會情緒議題，研究發現學校環境所建構的安全感及歸屬感與學業成績、學習投入有顯著的關係（Bottiani et al., 2014; Datu et al., 2017; Wang & Eccles, 2013）。進一步來說，自主學習是師生在社會、學校文化情境下共同建構的，互動經驗影響生理與心理機制的運作，例如腦島（左右腦的連結機制）、海馬迴（掌管記憶）、交感神經與副交感神經運作，以及學習行為（Parker et al., 2015）。

（二）理論與證據為基礎的自主學習方案

學校在實踐自主學習方案時，應參考具理論與證據為基礎的方案進行課程轉化，國內外已經發展許多正向心理學的方案（positive psychology intervention, PPI）例如品格課程、正念課程、學習策略課程、自我調整學習課程等可供參考，以增進學校師生在自我調整、情意、道德、幸福感的發展（Shankland & Rosset, 2017）。需求理論、動機理論以及自我調整學習的理論與模式已經具備實證基礎可供實踐上的參考，例如在需求理論上，學校與教師可將三個基本需求的原則納入學校整體課程規劃或學科的教學當中，提供學生自主學習的資源與支持（自主需求）、支持學生優勢性格與能力的發展（能力需求），並且促進整體師生歸屬感（歸屬感需求），可增益自主學習的素養。在班級自主需求的滿足上，教師可以提供學習活動的選擇，支持或尊重學習者在學習內容或學習進度的規劃，除了提供學生自主的空間與機會之外，



教師同時應提供結構化的教學（如明確的課程目標，以及適切的認知鷹架與指導，並且與生活情境連結等）；能力需求的滿足上，教師可以支持學生優勢特質與能力的展現，依據學習者的能力程度提供適度的挑戰或鷹架支持；關係需求的滿足可促進師生或班級的凝聚力與歸屬感。

這些自主學習方案皆有其共同的原則，同時應考量學校特色與學生的需要等進行適切的調整。

伍、自主學習實踐的契機與展望

自主學習的核心素養在實踐上有其契機與展望，可從自主學習的外顯化、提供支持與鷹架，以及本土實踐經驗四部分來看。

一、自主學習的外顯化

自主學習在本質上是內隱的，通常不易外顯化或進行教學與評量，也容易被忽略，形成性評量可使自主學習的實踐是更加具體的、可實踐與回饋的，如本書第三章即針對形成性評量與自主學習提供概念的引導與說明，值得參考。

二、提供學校與師生充分的支持

臺灣的社會文化特徵根基在東亞儒家文化，在教室情境氛圍偏向教師中心教室環境，較重視考試以及學習者的知識累積。新課綱的學習環境朝向探究的、學生中心的環境，教師為引導者與支持者，學生有較多的自主與探究的空間，但是高自主與自我導向的學習環境，若缺乏適度的認知或情意的鷹架支持，無法有效達到教學目標，特別對於低成就學生或學習進度落後學生更是不利的（Green & Gredler, 2002）。例如新課綱彈性學習（課程）的自主學習、探究實作課程等，這些屬於學習者中心、探究取向的學習與教學方式對於我國的學校、教師、學生與家長都是需要

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

適應。學校與教師應提供學習者充分的支持，讓學生逐漸調適並熟悉自主與自我導向的學習活動與學習氛圍，透過引發學生的好奇心與內在動機，培養學生的自我調整學習能力。

三、自主學習的本土實踐經驗與資料回饋

近年部分學校已累積不少自主學習的教學實踐經驗，例如某國中已經開辦「自主學習基地班」，培養學生自主學習的知能，值得各校參考與借鏡（本書第八章）。其次，戶外教育近年來在教育現場正蓬勃發展與推動，透過真實生活情境中的學習，有益學習者的動機與投入（本書第四章）。自主學習的課程與教學實踐中，校長（本書第六章）與教師的實踐經驗（本書第七章）是關鍵，同時自主學習可以在學科教學中加以落實，本書第五章說明專題式學習與語文教學的關係，其次可透過專題、跨領域的方式來加以實踐，本書第九章說明專題式的學習設計與課程轉化以及第十章 STEM 課程促進自主學習的研究。此外，促進自主學習的數位工具或系統近年來已經廣泛應用，本書第十一章提供完整的案例。這些實踐經驗及案例也多與理論所提出的原則、概念互相契合，包括學校層級的課程規劃與各系統的協力（校長教師與社群），以及提供認知、情意與自我調整的鷹架支持。

自主學習的課程或實踐經驗需要在地化與實證基礎，應發展我國在地自主學習的調查與研究，了解學校層級因素、教室氛圍或教師教學對學生自主學習的影響。各縣市教育主管機關與學校可以推動以學校為本的學生自主學習長期追蹤調查，包括量性的問卷調查了解學生在各年級、該學科自我調整、動機與情意的變化情形，並可透過質性的學生學習歷程與訪談等方式了解學生自主學習的現況，結合量化問卷與質化的資料，可回饋到學校層級與班級層次的教學與學習中，作為資料導向決策（Data-based decision making）的參考，支持學校經營或課程評鑑的參考。



四、自主學習的定位

自主學習的實踐上不應該局限學科知識上學習或透過自主學習的策略達到考試或升學的目標，亦非從教師與成人的角色來要求學生自主學習。自主學習可以是在學校與班級層級上促進師生核心價值觀的實踐，可以是學生個人優勢特質的展現，並了解與支持學生的動機情意與自我調整狀態，亦是教師社群持續規劃與實踐自主學習的理念與原則，儘管自主學習的推動上有其挑戰，自主學習的實踐可以讓我們的孩子沉浸於樂在學習的幸福感。

參考文獻

- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：作者。
- 陳志恆、林清文（2008）。國中學生自我調整學習策略量表之編製及效度研究。《輔導與諮商學報》，30（2），1-36。
- Aldridge, J. M., & Fraser, B. J. (2000). A cross-cultural study of classroom learning environments in Australia and Taiwan. *Learning Environments Research*, 3(2), 101-134.
- Bamber, M. D., & Kraenzle Schneider, J. (2016). Mindfulness-based meditation to decrease stress and anxiety in college students: A narrative synthesis of the research. *Educational Research Review*, 18, 1-32.
- Belland, B. R., Kim, C., & Hannafin, M. J. (2013). A Framework for Designing Scaffolds That Improve Motivation and Cognition. *Educ Psychol*, 48(4), 243-270.
- Bellinger, D. B., DeCaro, M. S., & Ralston, P. A. (2015). Mindfulness, anxiety, and high-stakes mathematics performance in the laboratory and classroom. *Conscious Cogn*, 37, 123-132.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S., Speca, M., Velting, D., & Devins, G. (2004). Mindfulness: A Proposed Operational Definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bph077>
- Bottiani, J. H., Bradshaw, C. P., & Mendelson, T. (2014). Promoting an equitable and supportive school climate in high schools: the role of school organizational health and staff burnout. *J Sch Psychol*, 52(6), 567-582.
- d'Ailly, H. (2003). Children's autonomy and perceived control in learning: A model of motivation and achievement in Taiwan. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 84-96.



- Datu, J. A., King, R. B., & Valdez, J. P. (2017). The academic rewards of socially-oriented happiness: Interdependent happiness promotes academic engagement. *J Sch Psychol, 61*, 19-31.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Schultz, P. P., & Niemiec, C. P. (2015). Being aware and functioning fully: Mindfulness and interest taking within self-determination theory. In *Handbook of mindfulness: Theory, research, and practice*. (pp. 112-129). New York, NY, US: The Guilford Press.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist, 26*(3-4), 325-346.
- Durlak, J. A., Domitrovich, C. E., Weissberg, R. P., Gullotta, T. P., Comer, J. P., Darling-Hammond, L., Goleman, D., Shriver, T. P., & Buffett, J. (2015). *Handbook of Social and Emotional Learning: Research and Practice*. Guilford Publications. <https://books.google.com.tw/books?id=2Pt-BwAAQBAJ>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109.
- Green, S. K., & Gredler, M. E. (2002). A review and analysis of constructivism for school-based practice. *School Psychology Review, 31*(1), 53-70.
- International Baccalaureate Organization (2019). *About the IB*. Retrieved from <http://www.ibo.org/>
- Jang, H., Reeve, J., Ryan, R. M., & Kim, A. (2009). Can self-determination theory explain what underlies the productive, satisfying learning experiences of collectivistically oriented Korean students? *Journal of Educational Psychology, 101*(3), 644-661.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Keng, S. L., Smoski, M. J., & Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clin Psychol Rev*, 31(6), 1041-1056.
- Klingbeil, D. A., Renshaw, T. L., Willenbrink, J. B., Copek, R. A., Chan, K. T., Haddock, A., Yassine, J., & Clifton, J. (2017). Mindfulness-based interventions with youth: A comprehensive meta-analysis of group-design studies. *J Sch Psychol*, 63, 77-103. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2017.03.006>
- Krapp, A. (2005). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15, 381-395.
- Lam, K. (2016). School-Based Cognitive Mindfulness Intervention for Internalizing Problems: Pilot Study with Hong Kong Elementary Students. *Journal of Child and Family Studies*, 25(11), 3293-3308.
- Li, J. (2003). U.S and Chinese cultural beliefs about learning. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 258-267.
- Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121-131.
- Mendez, I. (2015). The effect of the intergenerational transmission of noncognitive skills on student performance. *Economics of Education Review*, 46, 78-97.
- National Science Council (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Organization for Economic Co-Operation and Development (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>



- Osborne, J., & Jones, B. (2011). Identification with Academics and Motivation to Achieve in School: How the Structure of the Self Influences Academic Outcomes. *Educational Psychology Review*, 23, 131-158.
- Ostafin, B. D. (2015). Taming the wild elephant: Mindfulness and its role in overcoming automatic mental processes. In *Handbook of mindfulness and self-regulation*. (pp. 47-63). New York, NY, US: Springer Science + Business Media.
- Otis, N., Grouzet, F. M. E., & Pelletier, L. G. (2005). Latent Motivational Change in an Academic Setting: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 170-183.
- Oyserman, D., Lewis, N. A., Yan, V. X., Fisher, O., O'Donnell, S. C., & Horowitz, E. (2017). An Identity-Based Motivation Framework for Self-Regulation. *Psychological Inquiry*, 28(2-3), 139-147.
- Parker, S. C., Nelson, B. W., Epel, E., & Siegel, D. J. (2015). The science of presence: A central mediator in the interpersonal benefits of mindfulness. In K. W. Brown, J. D. Creswell, & R. M. Ryan (Eds.) *Handbook of Mindfulness: Theory, Research, and Practice*. (pp 225-244). New York: Springer.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Roeser, R. W., & Peck, S. C. (2009). An Education in Awareness: Self, Motivation, and Self-Regulated Learning in Contemplative Perspective. *Educational Psychologist, 44*(2), 119-136.
- Ruzek, E. A., Hafen, C. A., Allen, J. P., Gregory, A., Mikami, A. Y., & Pianta, R. C. (2016). How teacher emotional support motivates students: The mediating roles of perceived peer relatedness, autonomy support, and competence. *Learning and Instruction, 42*, 95-103.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2001). The Classroom Social Environment and Changes in Adolescents' Motivation and Engagement during Middle School. *American Educational Research Journal, 38*(2), 437-460.
- Ryan, R., & Martela, F. (2016). Eudaimonia as a Way of Living: Connecting Aristotle with Self-Determination Theory. In J. Vittersø (Ed.), *International handbooks of quality-of-life. Handbook of eudaimonic well-being* (pp. 109-122). New York: Springer.
- Schultz, P., & Ryan, R. (2015). The “Why,” “What,” and “How” of Healthy Self-Regulation: Mindfulness and Well-Being from a Self-Determination Theory Perspective. In B.D. Ostafin et al. (eds.), *Handbook of Mindfulness and Self-Regulation* (pp. 81-94). New York: Springer.
- Schunk, D. H. (2005). Commentary on self-regulation in school contexts. *Learning and Instruction, 15*(2), 173-177.
- Shankland, R., & Rosset, E. (2017). Review of brief school-based positive psychological interventions: A taster for teachers and educators. *Educational Psychology Review, 29*(2), 363-392.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology, 100*(4), 765-781.



- Stroet, K., Opdenakker, M.-C., & Minnaert, A. (2013). Effects of need supportive teaching on early adolescents' motivation and engagement: A review of the literature. *Educational Research Review, 9*, 65-87.
- Su, Y.-L., & Reeve, J. (2011). A Meta-analysis of the Effectiveness of Intervention Programs Designed to Support Autonomy. *Educational Psychology Review, 23*, 159-188.
- Wang, M.-T., & Eccles, J. S. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction, 28*, 12-23.
- Yeager, D. S., Henderson, M. D., Paunesku, D., Walton, G. M., D'Mello, S., Spitzer, B. J., & Duckworth, A. L. (2014). Boring but important: a self-transcendent purpose for learning fosters academic self-regulation. *J Pers Soc Psychol, 107*(4), 559-580.



議題篇







第三章 形成性評量與自主學習

鄭章華

國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員

壹、前言

不少人在國中階段的學習經驗充斥著考卷和講義，從開學的第一週，認真的導師與任課教師就為班上的孩子們規劃好每日的作業進度與隨堂測驗。學生的學習似乎按部就班地朝向目標邁進。到了九年級，認真的導師甚至會為學生規劃好複習進度，以及安排大大小小的複習考試，最終希望讓班上學生在國中會考脫穎而出，進到心目中理想的學校。臺灣中學生的基本學力在教師們的努力下，在歷屆的國際評比不論是「國際數學與科學教育成就趨勢調查」（Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS）還是「國際學生能力評量計畫」（the Programme for International Student Assessment, PISA）都有著傑出的表現。作者也曾身為認真導師和任課教師的一員，每日要確保導師班的學生按照任課教師的授課進度學習與完成功課；同時也要出作業與安排小考讓任課班級的學生能複習課堂所學並檢視他們的學習狀況，另一方面也是藉由考試「要求」學生唸書。雖然班上學生有著不錯的學習成就，然而可以看出他們的學習動機不高、對於考試科目大多缺乏學習興趣，此一現象並非特例。《親子天下》雜誌曾對全臺灣國中生與教師進行大調查，發現許多國中生的學習動機低落與缺乏學習動力（何琦瑜等人，2012）。將近六成的國中生表示不會主動閱讀課本以外的書籍來獲取新知，大部分的學生表示沒有考試就不唸書，受訪的國中教師對於前述現象雖然深有所感，卻不知道如何改變。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

前述的現象與教學經驗讓作者反思國中教師常把學習責任攬在自身的問題。我們都知道教師只能協助學生學習，最終還是要回歸到學習者本身才能讓學習發生。不過，國中的課堂卻似乎朝著另外一個方向前進，亦即：只要教師認真而努力地教學，學生就會學到東西。在國中的課堂，特別是升學考試科目的課堂上，學生常是排排坐，聽著教師聲嘶力竭地傳輸知識，成為不需承擔學習責任的客人。十二年國民基本教育（簡稱十二年國教）課程綱要總綱（簡稱總綱）將「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」列為三大面向的核心素養。其中「自主學習」在總綱中出現了 15 次（教育部，2014），可見自主學習對於培養學習者核心素養的重要性，期能回應長久以來中學現場學習動機低落與學習興趣不足的問題，讓學生成為學習的掌控者，為自己的學習負起責任。這需要教師將學習的責任逐步轉移給學生，引導學生「想學」與「能學」，營造有利於自主學習的環境，幫助他們設定學習目標，發展學習策略與方法，掌控與調整自己的學習，以達成學習的目標（請參見第一、二章）。換句話說，國中教師得改變以往的心態，適度放手讓學生進行自主學習，相信學生有動機與意願進行學習；放手的同時也要培養學生進行自學的能力，**自主學習不是自己學習**。教師對於學生自主學習的意願與能力扮演了重要的角色。

教師如何在課堂上促進自主學習的發生？形成性評量可以是適當而有效的切入點（Wiliam, 2018）。有效的自主學習需要教師營造有利的環境，包括：學習者中心、知識中心、評量中心、社群中心；這四個向度不能分別運作，需要教師在規劃教學時予以設計整合（National Research Council, 2000）。形成性評量有助於教師關注學生的學習與想法，轉向以學生為中心（Ash & Levitt, 2003），掌握教學內容知識並以學生的思考為起點進行教學設計（Schoenfeld, 2014），形塑學習社群鼓勵同儕回饋與共好（Wiliam & Thompson, 2007）。近年來，自主學習的研究社群開始探討形成性評量和自主學習的關聯與共通性（Panadero et al., 2018），這是因為形成性評量跟自主學習在不少地方有類似之處。形成性評量為「促進學習的評量」（assessment for learning），實施對象不只是教師，也包



括學生；例如：Wiliam 與 Thompson（2007）就指出學生可以運用「了解學習意向與成功標準」與「活化學生成為自我學習的掌控者」兩項策略進行形成性評量。當學生設定所欲達成的學習目標與成功的標準，在學習的過程中不斷自我評估學習的進展和學習目標的落差，並提出相應的方法或調整學習策略來縮短學習目標和學習現況的落差，他／她就是對自己的學習進行形成性評量，同時在進行自主學習。

本章旨在討論藉由形成性評量進行自主學習的可能性與實務。首先說明自主學習的內涵，聚焦在動機與後設認知。接著討論形成性評量的內容與架構，論述師生運用形成性評量可促進學生的自主學習，提升其學習動機與自我調節的能力。最後做出結論，並建議往後在研究與實務可資進行的方向。

貳、自主學習

「自主學習」為終身學習至為重要的先決條件，對應至英文為「自我調整學習」和「自我導向學習」（參見第一章），雖在十二年國教總綱出現多次，然並未有明確的定義。就總綱英譯版而言，十二年國教的自主學習偏向自我導向學習（Ministry of Education, 2014），為學習者主動進行的個別學習（賴麗珍，2012），個人整合認知資源、情緒管理與採取行動以達成學習目標（Boekaerts, 2006）。從第二章的討論可以看出「自我導向」學習的範疇較「自我調整」學習寬廣。自主學習的相關研究在教育界一直以來受到重視，某些學者（例如：Winne, 1996）著重認知方面的歷程，像是學習者是否具備必要的知識、能力、策略等以達到目標？有些學者（例如：Corno, 2001）則是指出許多學生無法進行自主學習的原因，不是缺乏相關的知識與能力，而是缺乏在課室使用意願，因此動機在自主學習扮演了重要角色。就形成性評量的角度來看，「動機」與「後設認知」是形成性評量與自主學習交集之處（Wiliam, 2018），因此本文從動機與後設認知切入討論自主學習以及與形成性評量的關連。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

一、動機

動機是個人引發、維持並引導行為的內在歷程（丁振豐，2000），分成內在動機與外在動機。具備內在動機的人，從事某件事本身就是一件有趣或有意義的行為，又或是對個人或團體能產生有價值的成果（Amabile, 1983; Ryan, & Deci, 2000）。外在動機則是指個人的行為來自於外在因素或是尋求獎賞與避免處罰，而非行為本身的苦樂（張景媛，2000；楊昌裕譯，2011）。雖然研究動機的學者比較肯定內在動機的價值，例如 Amabile（1983）肯認內在動機有助於創造力。不過在教學實務上，外在動機對於促進學習也有其效益存在。

由於學習動機常連結至學習目標，因此在討論動機層次時，有必要和學習目標併同討論。例如：小華與小明在明天有一堂國中數學考試，小華的目標是拿高分，因此他花了一個多小時研讀數學；相較於小華，小明的目標只要低空飛過即可，他只花了 30 多分鐘準備，其他的時間則是拿來運動和上網。這兩位學生皆有學習數學的動機，小華具備較高的數學成就動機，而小明有著較高的休閒動機。學生進到課堂參與學習任務時，擁有個人目標、自我效能（self-efficacy）（對於自身能力的覺知）、價值（對於學習重要性的覺知）與情緒（喜歡、害怕等），這些因素決定了他們將要如何進行任務（學習策略）與投注多少心力（Schunk & Mullen, 2013; Wiliam, 2018）。當學生相信自己朝向有價值的目標邁進時比較能維持學習動機、自我效能與正向情緒。相較於一般性（例如：盡你所能）、長期、太容易或太簡單的目標，特定的、可以較短時間達成、具備合宜困難度之目標，比較有可能維持學習動機與產生較佳的學習表現（Bandura, 1986; Schunk et al., 2008）。

Schunk 與 Mullen（2013）文獻回顧指出實務上提升動機與學習成就的建議如下：

- （一）引導學習者追求近側（proximal）與特定的目標，教導他們設定自己的目標。



- (二) 讓學生觀察願意努力和堅持到底進行學習的同儕楷模。
- (三) 向學生展示證明其正在進行學習的影像紀錄。
- (四) 獎勵學生進步的表現，傳達學生可以成為更好的人之訊息。
- (五) 對學生強調學習的價值，提供因努力而導致表現進步的回饋。

值得注意的是，以往對於動機的看法是它影響學習成就，動機高的學生有較好的學習成就，而動機低落的學生，學習成效往往不彰。當學生學不好時，常被認為是缺乏學習動機。我們在現場常聽到一些國中教師抱怨說學生就是不想學，怎麼教都沒有用；另外一方面則是認為教師的教學要能引起學習動機，假如學生不想學，表示教師無法引發學習動機，把學習失敗歸責於教師。然而，近年來的研究對於學習動機和學習成就的因果關係提出質疑。作者在 2016 年出席數學教育界四年舉辦一次的「數學教育國際研討會」(International Congress on Mathematical Education)，其中有一場論壇邀請兩組學者論辯學習動機是學習成就的「因」抑或是「果」，學習動機和學習成就的關係有可能是反過來 (Garton-Carrier et al., 2016)。換句話說，學生是因為學得好才產生學習動機。古諺有云：「成功帶來成功」(楊昌裕譯，2011)，教師應讓學生獲得成功學習的經驗。

前述觀點對於教育現場提供了另一種的洞見：學生缺乏動機不是教師或是學生的問題，而是學習任務與學習能力適配度的問題 (William, 2018)。Deci 與 Ryan (2000) 認為學習任務應當具有挑戰性，不會過於容易或是過難，學生會有動機去完成任務 (參見第二章對於「能力性」的論述)。因此當學生缺乏動機時，教師要思考任務設計的難易度是否落在學生的近側發展區內並進行調整。當學生從事有挑戰性的任務時，教師應適時搭建鷹架並鼓勵他們堅持到底去克服困難。以數學為例，許多學生缺乏動機的原因在於以為數學問題應該在五分鐘以內就能求解，當他們遇到有挑戰性的題目，雖然要花多一些時間，但學生可能就因此放棄 (Schoenfeld, 1985)。學生若可堅持到底解決有挑戰性的問題，他們將對於自身能力的增長產生信心，朝向成長心態 (growth mindset) 發展 (Boaler, 2016)。有成長心態的學生比較有動機去設定學習目標和評估

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

其進步，相信可以藉由學習和努力提升自身的技能（Dweck, 2006）。當學生具備了動機，決定投入於學習之中，後設認知系統就會啟動，以解決問題或是調整做法來達成目標（楊昌裕譯，2011）。

二、後設認知

學校教育的主要目標在於幫助學生成為獨立、自發與有效的學習者，而促進學生的後設認知為達成此一目標的進路（approach）（Baker, 2013）。「後設認知」為個人對於認知活動的計畫、監控與自我調整的歷程（陳李綢，2000）。最早可追溯自美國發展心理學家 Flavell，他是第一位提出「後設認知」（metacognition）一詞的人，對於後設認知的定義如下：

「後設認知」指的是個人所擁有關於認知過程或結果之知識，像是學習相關的資訊或資料。個人正在參與後設認知（後設記憶、後設學習、後設注意、後設語言或是後設相關的事物）有以下的例子：假如我注意到學習 A 比學習 B 遭遇到更多的困難，假如我感到在接受某件事為真之前應先再次檢驗 C，假如我忽然明白在對於選項做出決策時，最好要詳細檢查每個選項或是替代方案，假如我發覺對於 D 要寫下來以免遺忘，假如我想去問某人關於 E 來確定是否正確。…後設認知指的是主動的監控和後續的調整以及將這些相關的認知物件與資料歷程審慎的架構起來，以達成某些具體目標或成果。（Bandura, 1976, p. 232）

後設認知因此涵括：「後設認知知識」（知道個人所知）、「後設認知經驗」（知道個人所擁有的認知能力）、「後設認知技能」（知道個人可以做什麼）。後設認知的構成要素為：1 確定目標、2 確定程序、3 程序監控、4 意向監控（楊昌裕譯，2011）。時至今日，後設認知和學習成就的研究受到全球廣泛的注意，以 metacognition 和 achievement 為關鍵字在 Google 上進行搜尋，在 2019 年 8 月可以得到約 2,690,000 筆的結果。研究指出年幼和學習低成就的學生無法有效運用後設認知策略，他們對於



何時、何地與為何使用這些策略的知識不足。值得注意的是，後設認知是可以教導的，並能導致學習成效的提升（參見 Lodico et al., 1983），有助於學習者遷移所學到新的情境中（Hacker et al., 1998）。許多國家的教育政策（例如：芬蘭、新加坡、美國、比利時）開始關注後設認知，在語文、數學、科學的官方課程中要求教導學生後設認知的策略。以新加坡為例，2012 年發布的數學課程，其中一項課程目標為「獲得認知和後設認知技能，經由數學方法以解決問題」，課程架構以數學解題為核心，強調態度培養、技能精熟、概念理解、數學過程、後設認知（Singapore Ministry of Education, 2012）。美國的《數學共同核心州立標準（Common Core State Standards for Mathematics）》（Common Core State Standards Initiative, 2010）指出應發展下一代掌控、評估與反思學習歷程，並據以做出調整與改變等專門能力（expertise）。Baker（2013）綜合後設認知的研究文獻指出，以下的教學策略可促進後設認知：

- （一）明確教導與示範後設認知策略；
- （二）逐漸地從（教導者）外在調整轉移至（學習者）自我調整；
- （三）對於學生的策略使用進行回饋；
- （四）提供學生闡述、討論、評估他們在策略使用成效之機會；
- （五）教學明確連結學生策略的使用與學習的表現，讓學生看到兩者之間的關聯；
- （六）提供學生在不同學習領域遷移後設認知知識的機會。

簡而言之，後設認知在學習者有動機投入學習時，促成學習目標的設定，擬定與執行計畫，決定使用的策略、方法或投入的認知資源等，在達成目標的過程中，監控與評估是否達成目標。一旦計畫不成功，後設認知要求個人產生新的或修正計畫或者改變做事的方法，若有必要，學習者會尋求協助與投入更多的努力和認知資源。當目標達成後，學習者對過程進行反思，從中獲得有益的經驗與洞見。教師適時的介入與引導有助於學生後設認知的發展及動機提升。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參、以形成性評量促進自主學習

形成性評量有助於學習動機的提升和後設認知的運用，促成自主學習的實踐。形成性評量的實施者不僅是教師，學生也可以進行形成性評量。師生在課堂教學的歷程中，監控和評估學習的成效，收集學習證據，據以進行反思和判斷，從而調整學習策略、方法和步調，共同朝向課堂目標邁進。以下分述形成性評量的內涵以及實施策略，並討論形成性實施的過程中對於自主學習的可能助益。

一、形成性評量內涵

形成性評量為促進學習的評量（assessment for learning）（Black et al., 2003）。教師運用多元的方式，例如：提問、學習任務、歷程檔案、小考等，蒐集學習的證據，識別出學習進展與學習目標之間的落差、學習困難以及迷思概念、了解教學活動是否有需要改進或調整的地方，以及如何協助學生達成學習目標（Black & Wiliam, 2009）。強有力的研究證據指出學生的學習表現獲益於教師的形成性評量實務，特別是低成就學生（Black & Wiliam, 1998; U.S. Department of Education, 2008），其效果量在 0.4 至 0.7 之間，對於學習的提升有著相當的成效。

雖然學術界對於形成性評量的定義與內涵尚未達成共識（Bennett, 2011; Popham, 2008），然而學者們皆同意形成性評量的實施需包括以下兩個關鍵階段（Andrade, 2010; Black & Wiliam, 1998; Popham, 2008）：

- （一）**證據蒐集**：師生經由評量的方式，例如：學習任務、課堂提問、實作活動、隨堂測驗等，蒐集學習現況的證據，確認學習現況與學習目標之間的落差。
- （二）**有所本的行動（informed action）**：師生根據蒐集到的學習證據採取行動以促進學習、縮短學習現況與學習目標之間的落差。教師可以針對學生的學習需求調整教學活動或給予學生回饋，而學生可以根據教師回饋或是自身評估修正其學習方法、策略或步調。



一、以形成性評量促進自主學習

以往形成性評量的文獻多著重在實施策略與教學技巧的討論，Wiliam 與 Thompson（2007）首先對於形成性評量提出系統性的理論架構（如表 3-1 所示）與實施策略。從表 3-1 可以看出，形成性評量的實施分為三個階段：「學習者欲往何處」、「學習者現在何處」以及「如何到達」。這兩位學者在每個階段建議可供教師、學生同儕與學生本身使用的策略，因此形成性評量的實踐者不僅限於教師，學生也可以進行形成性評量。以下討論教師與學習者可以採取促進自主學習的相關策略。

表 3-1 形成性評量架構與實施策略

	學習者將往何處	學習者現在何處	如何到達
教師	釐清、分享與了解學習意向與成功標準	運用有效的課堂討論、活動與任務來引出學習證據	提供促進學生學習的回饋
同儕		活化學生成為彼此的教學資源	
學生		活化學生成為自我學習的掌控者	

資料來源：修改自 Wiliam & Thompson（2007, p. 63）

（一）釐清、分享與了解學習意向與成功標準

- 1. 教師：**在「學習者欲往何處」階段，向學生展現特定單元的學習目標以及成功學習的標準，讓學生知道要朝向哪個方向前進，以及達成學習目標後應該展現的知識或是能力。課堂目標設定要具體、可達成、具備適當的挑戰性，以引發學習的動機（Bandura, 1986; Schunk & Rice, 1991）。

在常態分班的課室中，教師可對所有的學生設定相同的單元學習目標，對於不同程度的學生則是設定多種的成功標準，進行差異化教學（Wiliam, 2018）。例如：在學習解一元一次方程式時，針對高程度學生，教師可以設定學生能夠正確求解係

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

數為分數或是小數的方程式為達到成功標準；而學習待加強的學生，教師可以設定學生能求解係數為正整數的方程式為達到成功標準。

教學任務的設計可針對不同的成功標準安排平行任務（parallel tasks）（Small, 2012），提供學生根據對於自身能力的認識來解決不同困難或是複雜度之任務。讓低程度和一般程度學生有達成和精熟學習目標的機會，並避免高成就學生將學習時間浪費在反覆練習上。對於班上程度超前的學生，教師可以和他們訂定學習契約，鼓勵他們進行加深、加廣的學習（Tomlinson, 2001）。

教師也可以向學生們展示什麼是高品質的作業（成功標準），讓學生了解教師心中的那把尺，在寫作業或訂正考卷時能有所遵循，從而運用後設認知評估作業或考卷完成的品質，看出工作狀況和教師標準的差距，採取行動以符合成功的標準。

- 2. 同儕：**在此一階段，可藉由討論設定小組的團隊目標並關照個人的學習目標。有效的合作學習建立在小組有著共同目標與個人對於小組學習負起責任之上（Slavin et al., 2003）。目標磋商的過程有助於群體歸屬感的建立以及小組成員之間的聯繫，對於內在動機的提升有其重要性（參見第二章的自我決定理論）。學生可以從別人的想法與回饋中釐清目標的設定是否合理和明確，有哪些可以改進的地方。接著小組把學習目標轉化為成功標準，思考什麼樣的標準設定是合理、具體與可達成的，有哪些地方因個人的學習準備度或身心狀況需要略做調整。適切的、有挑戰性的成功標準有助於同儕彼此砥勵往學習目標邁進，並能掌控和評估學習的進展和學習目標之間的差距，以及思考需要加強之處，提出改進的作法。
- 3. 個人：**對於目標進展的自我評估可建立自我效能與促進學習動機，而這建立在學習者對於學習目標的掌握上（Schunk et al.,



2008)。個人對於課堂學習目標應有所掌握，據以設定合理的成功標準，以終為始規劃達成目標的期程與使用的策略或是方法，並從自身的現況和環境思考是否需要尋求外在的資源或協助，在學習過程中知道須關注自己學習的哪些面向或是該蒐集哪些學習證據，這時候評估與掌控自己的學習才有可能發生。

（二）運用有效的課堂討論、活動與任務來引出學習證據

在「學習者現在何處」階段，教師運用課堂師生對話、教學活動或是學習任務探查學生的先備知識、迷思概念與學習困難。先備知識是學習的基礎，也是差異化教學的起點。不同程度的學生在學習新單元之前具備不一樣的知識和技能，而教師的任務在於識別學生的學習準備度並據以進行教學。奧蘇貝爾（Ausubel, 1968）即指出：

如果我要用一句話說明教育心理學的要義，我認為影響學生學習的首要因素是他的先備知識。研究並了解學生學習新知識之前具有的先備知識，搭配來設計教學，來產生有效的學習，就是教育心理學的任務。

故在進到一個新單元的教學之前，教師可利用前測或是導入任務等蒐集學習證據，確認班上學生是否具備足夠的知識或技能，有沒有需要補強之處。對於學習準備度的掌握，有助於教師設計和調整學習任務和教學活動，使之落在學生的近側發展區內，挑戰與開展學生的能力，培養成長心態。當學生解決問題或是達成任務之後，克服挑戰而獲致成功的經驗可強化其自我效能（楊昌裕譯，2011），促使學生有動機去投入下一次的學習活動和挑戰。當班上學生在日常生活經驗中對於某些概念已經有充分的掌握，教師即不需要花太多時間去鋪陳，轉而投注更多的時間在其他概念的學習或是進行練習使之更加精熟。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

在課堂教學中，當學生犯錯或是產生迷思概念時，教師運用開放性的提問，請不同程度學生說說看他們是如何得到答案，從學生的回答蒐集學習證據確認學習問題所在。要注意的是，教師需給學生充分的待答時間，多提問要求學生去臆測、解釋或評估等高層次問題，這比起要求學生去回憶、短答或填空等低層次問題，能蒐集到更多的學習證據（Qualifications and Curriculum Authority, 2003），並提供不同程度學生參與學習的機會。充分的學習證據有助於教師在下一階段做出有效的教學決定或是給學生合適的回饋。

（三）提供促進學生學習的回饋

「如何到達」階段是形成性評量實施相當重要也具有挑戰性的階段。當教師了解到學生的學習需求或問題所在時，提供學生回饋以縮短他們在學習現況與學習目標間的落差。研究發現教師大多能發掘學生的學習困難與學習問題之所在，可是對如何採取合適的教學行動來幫助學生常是力有未逮（Heritage et al., 2009）。教師可以製造認知衝突或挑戰學生的論點幫助他們反思想法（Black & Wiliam, 2014），也可以邀請同儕學生來評估答理的合理性，激發課堂討論，以深化學生的概念理解。再者，教師可以根據學生的學習進展差異給予合適的回饋，讓優異的學生加速學習，指派他們挑戰困難的任務，避免他們將學習時間浪費在反覆練習上；同時對於進度落後的學生給予補救教學或是額外的學習時間。

教師的回饋應讓學生看到或感受到投入學習可以讓自己變得更好的價值，有助於學習動機的提升（Schunk & Mullen, 2013）。教導學生把學習困難歸因於可控制的因素，例如：努力不夠或是使用不恰當的策略，而不是不可控制的因素，例如：天分。教師的回饋若是肯定學生的努力而非個人特質（例如：聰明）有助於



成長心態的發展，以及遇到困難時能堅持下去（Boaler, 2016）。在認知面上幫助學生覺察自身學習問題所在，以及促進其調整學習行為或是學習策略，鼓勵他們採取行動達成目標（Wiliam, 2018）。教師不僅要對學生指出學習問題的所在，更重要的是提供學生如何改進學習的方法（Tunstall & Gipps, 1996）。教師若要使用外在酬賞，獎勵重點應放在學生能力的進步或是努力上。整體而言，教師回饋最終的目的在於成就學生成為自身學習的掌握者。

（四）活化學生成為彼此的教學資源

在形成性評量的第二、三階段，活化學生成為彼此的教學資源是一個相當具有效果的策略（Leahy et al., 2005）。許多教師都知道學生善於找出他人作業上的錯誤而不善於看出自己作業的問題所在。因此，同儕評量與回饋可以是有效教學的重要部分。學生不只是同儕回饋的受益者，當他／她給同學回饋時，自己從中獲益更多。當他們評量同學作業時，得先了解作業要求與成功的標準。

比起教師，同儕之間更能有效地進行互動溝通，更重視來自彼此的回饋。使用同儕與自我評量的策略可讓教師有更多時間規劃教學或是和小組學生有更多的互動。學習者和他人的對話對於知識的社會建構與後設認知發展有其重要性（Black & Wiliam, 2014）。教師可請能力較佳的學生協助進度落後的學生，給予學習指導或是學習策略的建議；並鼓勵低成就的學生，運用自己其他的較佳能力（如口頭表達或是操作等），為小組的知識建構做出貢獻，提升學習成就感。教師可以在課堂上鼓勵學生運用提問來引出或是挑戰同儕的想法，請他們說明某個論點背後的支持理由，以引導學生進行對話或給出回饋。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（五）活化學生成為自我學習的掌控者

愈來愈多的研究證據顯示讓學生進行自我評量，在提升學習成效方面是簡單容易且低成本（Butler et al., 2017）。教師應將學習責任逐步轉移給學生，引導他們設定自身的學習目標與成功的標準，鼓勵使用相關的學習策略，在學習的過程中自我評估學習進展和學習目標的之間的落差，以及檢視學習過程的妥適性（例如：學習方法是否適當或是學習時間安排是否恰當等）。

實務上可提供自評表或是和班級磋商發展自評表，幫助學生自我監控學習的進展、調整學習步調或是運用相關的學習策略。在一堂課或一個單元即將結束時設計省思性問題讓學生作答，例如：我在這一堂學到什麼？學得如何？如何改進自己的學習？或是在學習的過程中鼓勵學生使用自我導向的後設認知提問（self-directed metacognitive questions）（Mevarech & Kramarski, 2014），這包括「理解性問題」（這是什麼樣的問題？）、「連結性問題」（我之前曾解決過類似的問題嗎？）、「策略性問題」（什麼樣的策略適合解決此一任務？）、「反思性問題」（我卡住了嗎？為什麼？我需要哪些資訊有助於解題？我可以用不同的方式解題嗎？）。也可以請學生在課堂上使用紅綠燈卡片來表示自己對於學習內容的理解程度（綠燈是了解，紅燈是不了解），出現紅燈時懂得向教師或同儕尋求協助。

肆、結語

本章討論形成性評量與自主學習的關連性，論述師生在課堂實施形成性評量對於自主學習的可能助益。自主學習在十二年國教總綱的定位偏向自我導向學習，為個人主動設定目標和實踐目標、在過程中關注行動的有效性，以及調整行動以達成目標。這和形成性評量三個階段：「學習者欲往何處」、「學習者現在何處」、「如何到達」有著異曲同工之妙。在形成性評量的各個階段使用相關策略可提升學習動機與發展後設認知，從而促進自主學習的發生和開展。



最有效的學習者必能進行自主學習（Butler & Winne, 1995），這是下一代面對 21 世紀現代社會挑戰與幸福生活所必備的關鍵能力（Cynthia, 2015）。中學教師的職責，無論是任教哪一個領域／科目，最終須回歸到促進學生成為自主學習者，完備終身學習所需之知識、技能和態度，為職涯發展做好準備，而形成性評量有助於師生朝向此一理想邁進。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參考文獻

- 丁振豐（2000年12月）。動機理論。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1309154/>
- 何琦瑜、賓靜蓀、張滯文（2012）。十二年國教新挑戰：搶救「無動力世代」。親子天下，33。取自 <https://www.parenting.com.tw/article/5031634-%E5%8D%81%E4%BA%8C%E5%B9%B4%E5%9C%8B%E6%95%99%E6%96%B0%E6%8C%91%E6%88%B0%E5%BC%9A%E6%90%B6%E6%95%91%E3%80%8C%E7%84%A1%E5%8B%95%E5%8A%9B%E4%B8%96%E4%BB%A3%E3%80%8D/?page=1>
- 楊昌裕（譯）（2011）。D. W. Tileston 著。所有教師都應該知道的事—學生動機（What every teacher should know about student motivation）。臺北市：心理出版社。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程要總綱。臺北市：作者。
- 張景媛（2000年12月）。外在動機。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1303809/>
- 陳李綢（2000年12月）。後設認知。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1307383/>
- 賴麗珍（2012年10月）。自我學習；自我導向學習。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1453922/>
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Andrade, H. L. (2010). Summing up and moving forward. In H. L. Andrade & G. J. Cizek (Eds.), *Handbook of formative assessment* (pp. 344-351). New York, NY: Routledge.



- Ash, D., & Levitt, K. (2003). Working within the zone of proximal development: Formative assessment as professional development. *Journal of Science Teacher Education*, 14(1), 23-48.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Baker, L. (2013). Metacognitive strategies. In H. John & M. A. Eric (Eds.), *International guide to student achievement* (pp. 419-421). New York, NY: Routledge.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought: A social cognitive perspective*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
- Black, P., & Wiliam, D. (2014). Developing a theory of formative assessment. In J. Gardner (Ed.), *Assessment in education* (Vol. 3, pp. 65-86). Los Angeles, CA: SAGE.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & William, D. (2003). *Assessment for learning- putting it into practice*. Maidenhead, UK: Open university Press.
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Boekaerts, M. (2006). Self-regulation and effort investment. In K. A. Renninger & I. E. Sigel (Eds.), *Handbook of child psychology: Volume 4-Child psychology in practice* (6th ed., pp. 345-377). New York, NY: Wiley.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-281.
- Butler, D. L., Schnellert, L., & Perry, N. E. (2017). *Developing self-regulated learners*. Toronto, Canada: Pearson.
- Common Core State Standards Initiative (2010). *Common core state standards for mathematics*. Common core state standards initiative. Retrieved from <http://www.corestandards.org/Math/>
- Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 191-225). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cynthia, L. S. (2015). *The future of learning 2: What kind of learning for the 21st century?* UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, No. 14].
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. http://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.



- Garon-Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., Kovas, Y., Dionne, G., Lemelin, J.-P., Seguin, J. R., Vitaro, F., & Tremblay, R. E. (2016). Intrinsic motivation and achievement in mathematics in elementary school: A longitudinal investigation of their association. *Child Development, 87*(1), 165-175.
- Hacker, D. J., Dunlosky, J., & Graesser, A. C. (Eds.). (1998). *Metacognition in educational theory and practice*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Heritage, M., Kim, J., Vendlinski, T., & Herman, J. (2009). From evidence to action: A seamless process in formative assessment? *Educational Measurement: Issues and Practice, 28*(3), 24-31.
- Lodico, M. G., Ghatala, E. S., Levin, J. R., Pressley, M., & Bell, J. A. (1983). The effects of strategy-monitoring training on children's selection of effective strategies. *Journal of Experimental Child Psychology, 35*(2), 263-277.
- Leahy, S., Lyon, C., Thompson, M., & Wiliam, D. (2005). Classroom assessment: minute-by-minute and day-by-day. *Educational Leadership, 63*(3), 19-24.
- Mevarech, Z., & Kramarski, B. (2014). *Critical maths for innovative societies: The role of metacognitive pedagogies*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development Publishing.
- Ministry of Education (2014). *Curriculum guidelines of 12-year basic education: General guidelines*. Taipei, Taiwan: Author.
- National Research Council. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Panadero, E., Andrade, H., & Brookhart, S. (2018). Fusing self-regulated learning and formative assessment: A roadmap of where we are, how we got here, and where we are going. *The Australian Association for Research in Education, 45*(1), 13-31.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Popham, W. J. (2008). *Transformative assessment*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Qualifications and Curriculum Authority. (2003). *Assessment for learning: Using assessment to raise achievement in mathematics*. Retrieved from: <http://www.qcda.gov.uk/4457.aspx>.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Schunk, D. H. & Rice, J. M. (1991). Learning goals and progress feedback during reading comprehension instruction. *Journal of Reading Behavior*, 23, 351-364.
- Schunk, D. H., & Mullen, C. A. (2013). Motivation. In H. John & M. A. Eric (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 67-69). New York, NY: Routledge.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in education: Theory, research and applications* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York, NY: Academic Press.
- Schoenfeld, A. H. (2014). What makes for powerful classrooms, and how can we support teachers in creating them? A story of research and practice, productively intertwined. *Educational Researcher*, 43(8), 404-412. <http://doi.org/10.3102/0013189X14554450>
- Singapore Ministry of Education (2012). *Primary mathematics teaching and learning syllabus*. Ministry of Education, Singapore. Retrieved, from <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/maths-primary-2013.pdf>



- Slavin, R. E., Hurley, E. A., & Chamberlain, A. M. (2003). Cooperative learning and achievement. In W. M. Reynolds & G. J. Miller (Eds.), *Handbook of psychology: Volume 7—Educational Psychology* (pp. 177-198). Hoboken, NJ: Wiley.
- Small, M. (2012). *Good questions: Great way to differentiate mathematics instruction*. 2nd edition. New York, NY: Teacher College Press.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed ability classroom* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Tunstall, P., & Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Research Journal*, 22(4), 389-404.
- U.S. Department of Education. (2008). *Foundations for success: The final report of the national mathematics advisory panel*. Washington, DC: Author.
- William, D. (2018). *Embedded formative assessment* (2nd ed.). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- William, D., & Thompson, M. (2007). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work? In C. A. Dwyer (Ed.), *The future of assessment: Shaping teaching and learning* (pp. 53-82). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Winne, P. H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8(4), 327-353.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現



第四章 戶外教育有助培育自主學習的學習者

羅先耘

國家教育研究院課程及教學研究中心研究助理

黃茂在

國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員

面對充滿不確定性的未來，如何適應變遷成為各界關注的議題，教育界更是致力找出那些能夠讓人們適應變遷的關鍵能力，將其融入各學習階段。為了人們能從事目前還不存在的工作、運用尚未被發明出的技術，以及解決那些仍未被辨識出的問題，教育所要培育的是自主學習的終身學習者（Dumont & Istance, 2010）。強調學習者需能有自我管理的能力，而非是被動學習的角色。

戶外教育作為十二年國民基本教育課程實踐全人教育精神的重要環節，支持孩子與生俱來的好奇心與探索的本能。戶外教育讓學習走出課室外，提供真實情境的體驗、激發學習的渴望與喜悅、引導師生進行自發主動的學習。戶外教育不僅是一種教學法，更是一種教育哲學觀，創造有意義的學習。本章將就戶外教育對於培育自主學習的學習者之助益進行探討，並提出教學現場的教師面臨新課綱來臨，能如何思考及運用戶外教育實踐整合的學習。

壹、自主學習之意涵與重要性

自主學習中的「自主」一詞，其概念在西方政治哲學上發展歷史悠久，自主（autonomy）源自希臘語，其組成包含 autos 所指的「自我」（self），以及 nomos 意指的管理（rule），在當時僅應用於城邦，而非

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

用於人（Haworth, 1986）。時至今日，自主之概念不僅限於政治，更進入許多領域，對國家、社會、個人造成影響，自主受到各個自由開放的社會所重視，公民的自主自治亦成為重要的民主素養。

從臺灣近幾十年來的發展，亦可觀察到自主對於人民生活之影響。臺灣於 1987 年解除戒嚴，政治的轉型帶動了社會與經濟型態等的改變，強調主體性成為現代化社會的發展趨勢，在教育方面也出現了改革的聲浪，進一步促成了體制的鬆綁與轉型（黃茂在、陳文典，2016）。1999 年《教育基本法》反映了現代化教育的理念和本質，突破過往以國家需要為教育權的主導，轉而將學習權交給學習者主導（顏國樑，1999）。

而自主的實踐涉及了幾項需求，包含能力、獨立，具有自我意識和力量去控制個人事務，以及可處於一個提供個人廣泛價值選擇的環境，整體而言，自主與個人能力、他人關係以及環境有密切關係（Benson, 2001）。自主是一種能力也是一種態度，自主學習者在學習過程能夠保持積極、獨立，並且可以確立目標、針對個人需求和興趣進行調整、使用學習策略並管理自己的學習；在態度上，則是為自己的學習負責，為個人學習相關的決策負責（Dickinson, 1995）。從教育觀點，要培養自主的人，教育需要能夠支持學習者的動機與能力，在課程與教學活動上，提供學習者有自我挑戰、做決定與負責任的機會。

社會以及世界的轉變帶動了教育制度的訂定方向，如今，隨著快速增長的全球化和科技發展，我們正面臨社會、經濟與環境各方面已知與未知的挑戰。經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）研擬了「學習框架 2030」（Learning Framework 2030）探討未來教育樣貌，為了 2018 年甫進入學校教育的孩童，同時，他們也將是 2030 年的成年公民，該框架之願景為幫助每個學習者成為全人（whole person），發揮個人潛力，打造一個建立於個人、社區和地球之福祉的共同未來（Organization for Economic Co-operation and Development[OECD], 2018）。



蘇格蘭在2004年提出《卓越課程（Curriculum for Excellence, CfE）》，針對3到18歲學生設計，以建立成功的學習者、有自信的人、負責任的公民以及有效的貢獻者四種能力為主要目標，在學習者的角色上，強調學習熱忱和動機，和達到成就標準的決心，並對新的想法保持開放。新加坡《21世紀核心素養框架（Framework for 21st Century Competencies and Student Outcomes）》所列出的4個理想教育成果與蘇格蘭的卓越課程相互呼應，且更具體地彰顯了自主學習的價值與重要性。該框架中提到，期能透過教育培養學生成為有自信的人、自主學習者、積極奉獻者與熱心公民，其中，自主學習者是指個人能對自己的學習負責，在過程中會提問、反思、堅持。

臺灣推行之十二年國民基本教育即是基於全人教育的精神，提出「自發」、「互動」、「共好」之理念，加以上述蘇格蘭、新加坡等國的教育政策，關注重點皆包含個人與自我、他者、國家至於世界的連結，強調透過教育培養自主學習者、自信的人、負責任公民和貢獻者，並強調終身學習的必要性，反映了各國對於未來教育的願景，以及現階段需要投入的任務。

自主學習的終身學習者能夠持續學習、應用及整合新的知識與技能，21世紀學習環境的首要原則強調以學習者為中心，讓學習者能夠調整過程中的情緒與動機、管理個人的學習等（Dumont & Istance, 2010）。因此，為未來做好準備的學生需要行使能動性（agency），意指具備參與世界之責任感，藉以去影響人事物往更好的方向，學生需要有能力建立具引導性的目標和確認達成目標之行動，幫助學生能動的因素有二，第一為個人化的學習環境，支持並激起學生動機去滋養其熱情，連結不同的學習經驗和機會，設計自己的學習計畫，並與他人合作進行；第二則是建立好讀寫、算數、數位和數據素養，以及身心健康（Organization for Economic Co-operation and Development[OECD], 2018）。再次顯示了自主的實踐與個人、他人以及環境具有密切關係（梁雲霞，2012）。教育需要提供機會予學習者去經驗自主，培養自主的能力。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

個人化的學習環境便納入了對於學習者主體以及學習環境的關注，在此方面所提及的激發學習動機、滋養熱情、連結學習經驗等，重點在於讓學習者自發地投入。自發性為人性中的自由、自主、創造的根源，其核心概念亦為全人教育的重要論述基礎，在教育推動上，認同人類具有主體的能動性（agency），並鼓勵學生運用多元智能和世界互動，因此自發亦是一個動態且開放的建構歷程（馮朝霖等人，2013）。綜上，自主學習是國際重視的教育成果之一，不僅是重要的教育工作，更是回應學習權為基本人權的價值，下一段將進一步探討影響自主學習之因素。

貳、影響自主學習之因素

讓學生擁有自主感，長久以來都被視為重要的教學重點（Sproule et al., 2013）。在教育環境中，高程度的自主會影響學生的學校參與、正面影響、概念學習、教師評估的學生能力、學校學習的樂趣，以及有效處理失敗的能力（Black & Deci, 2000）。培養自主學習的學習者為許多國家的教育目標，期許學生能夠具備學習動機，為自己的學習負責，在學習過程中有能力進行調整及管理，個體的自主為此過程中的重要關鍵。

個體的自主為自我決定理論（self-determination theory）之核心概念，自我決定理論是一個有機的、持續辯證的理論，其重點在探究人類發展和成長的過程（Miserandino, 1996）。該理論所包括的次理論之一為自主動機理論，依照自主程度可將動機類型概分為內在動機與外在動機，由低到高還可細分為外在動機（external motivation）、投射動機（introjected motivation）、認同的動機（identified motivation）、內在動機（intrinsic motivation）。內在動機的自主程度高，可以帶出高品質的學習和創意（Ryan & Deci, 2000）。欲創造自主學習的學習環境，應該將目標放在辨識與促進學生的個人興趣和內在動機（Boekaerts, 2010）。所以，學習內容應多元且具有彈性，以回應個別學習者的學習興趣與學習風格。



自我決定理論的另一個次理論則是提到人類的三大需求，即自主的需求（need for autonomy）、能力的需求（need for competence），以及歸屬感的需求（need for relatedness），能力的需求為個人能有效地與環境互動；自主的需求則是指個人需要自我決定，並且在活動的發起、維持與調整上有所選擇（Miserandino, 1996）；而與他人連結，並感受到自身值得被愛與尊重，則是對歸屬感的需求（Connell & Wellborn, 1991）。滿足自主、能力與歸屬感的需求，對於促進學習傾向、發揮最佳功能、建設性的社會發展與個人幸福感等具有重要性（Ryan & Deci, 2000）。當人所處的環境能夠支持上述的三種需求，可促進健康的人類發展，反之，若需求被阻隔就會減弱其發展（Miserandino, 1996）。

自我決定理論提出的觀點與相關效益，符合學校經驗的一些主要目標，幫助年輕人奠定基礎以實現個人潛力，並發展為健全且成功的公民（Sproule et al., 2013）。支持學習者自主的教師，以及支持學習者需要的環境，會影響學習者自覺有較高的能力、興趣和較低的焦慮，能有助提升學生在校的學科表現（Black & Deci, 2000），學習者在發展自主學習之過程，其所帶出的效益可以體現在學校與校外活動（Standage et al., 2005）。

另一個可了解促進學習者學習的核心概念框架為自我調整學習（self-regulated learning）。自我調整學習是一個了解學習認知、動機與情緒的概念框架，其受到許多研究者的重視，並隨之發展出多種理論模式，Zimmerman 是第一位企圖解釋影響自我調整學習的學者，其所提出的模式被引用最廣，各模式雖有不同，但都呈現出自我調整學習是循環的過程，且包含不同的階段與子歷程（Panadero, 2017）。

自我調整學習的學生被認為是在學習過程中，於後設認知、動機與行為三方面表現積極的參與者，在認知面，自我調整學習者在學習過程中會計畫、組織、自我指導、自我監督與自我評估；動機上的積極在於學習者覺得自己是有能力的、具有自我效能和自主性；在行為方面，自我調整學習者會去選擇、建構和創造能優化學習的環境（Zimmerman,

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

1986)。自我調整學習涉及實踐知識的自我覺知、自我動機和行為技能；其次，自我調整學習牽涉到特定程序的選擇運用，包括設定目標、採用有效策略、監控表現、重新建構物理與社會情境使其與目標相容、有效管理個人時間、對方法進行自我評估、推估因果關係、調整未來方法等技能（Zimmerman, 2002）。可見在進行自我調整學習時，學習者須能展現自主並發揮相關能力。自我調整學習是自主的歷程，自我調整能力也是適應變動環境的關鍵能力，有助達到終身學習的目標（王智弘，2014）。

儘管自我調整學習在教育相關研究中備受重視，但在教學現場，卻缺乏了讓學習者經歷自主以及訓練相關能力的機會。學生很少被賦予權力去選擇自己所要追求的學習任務、執行任務的方法或共同學習的夥伴等，同時，學生也少有機會對自己完成的工作進行自我評估，或嘗試去判斷個人挑戰新任務的能力（Zimmerman, 2002）。這樣的狀況讓學習者缺少了自我調整學習的經驗，也難以培養自我調整學習的能力，去實踐真正的自主學習。在推動全人教育的同時，現行學校教育過度強調教，卻忽略了學習者主體的經驗，導致了全人教育所重視的完整性的失落（李文富，2013）。

另一方面，自我決定理論及自我調整學習都強調了學習者的自我，但並不是指放任學習者自己去學習。在自我決定理論的研究中顯示，家長、學校教師和職員等給予學習者的自主支持，會影響學習者自覺的能力，低度的自主支持會讓學習者自覺能力低落（Vallerand et al., 1997）。自我調整學習也並非是指隔絕他人於外的學習，重點是學習者無論處於社會性或獨立情境中的行動力、堅持以及適應技能，所以，教師、家長、同儕等在這個歷程中都有其角色，也是促進自我調整學習的關鍵（Zimmerman, 2002）。

回到學校教育，透過自我決定理論及自我調整學習可發現，能夠提供自主支持的教師與學習環境是促進自主學習的重要因素，相關研究也證明了其對學習者的學業和個人發展的成效，而另一個需要特別關注的則是學習者的經驗，課程方案的目標、規劃、實施和課程組成皆會影響學生



的自主經驗（Sibthorp et al., 2008）。十二年國民基本教育總綱核心素養指出了自主行動之意義，強調了個人為學習主體，以及學習者在經驗中所需具備的能力，顯示出自發為認知、技能與情感所形成的學習素養（曾鈺琪、黃茂在，2015）。無法只透過學科或認知的學習去達到自發。

學校能夠促成學業及非學業等涵蓋多領域的教育成果，整合學校正規教育課程及校外的活動與經驗，對年輕人產生正向且具意義的影響（Fleming et al., 2011）。故學校人員可以有更廣闊的視野，運用資源豐富學習環境，回饋到師生的教學經驗。為了回應全人教育中對於個體、他人與環境的關懷與發展，學校教育應致力探尋那些可以補足失落甚至是讓學習內涵更為豐富的價值，而戶外教育正具備了其所需的價值，並提供了可能的實踐方法。

參、戶外教育之內涵與價值

戶外教育由來已久，可說是人類最早的教育方式，但也因其歷史悠久且形式多變，多數學者認為很難探究戶外教育的確切起源（李義男，1993；Ford, 1981；Ibrahim & Cordes, 1993）。戶外教育的內涵與名稱，亦隨著時代變遷而有不同的發展趨勢及定義，儘管學界經常使用戶外教育一詞，但是對於戶外教育的定義、內涵與特色仍有不太相同的看法（黃茂在、曾鈺琪，2015a）。雖然學界對戶外教育的定義沒有共識，但是有關戶外教育的內涵特徵，以及優質戶外教育課程設計核心概念的探討，持續引導戶外教育課程品質的發展，這些特徵與核心概念呼應了教育的思潮與發展趨勢，也呼應我國十二年國民基本教育新課程的理念。

一、戶外教育內涵的三個特徵：包容性、多元性與真實性

戶外教育隨著各地不同的文化、歷史、環境等，形成不同的內涵及實施樣貌，然透過相關研究仍可發現，戶外教育具有跨越國界的共通性，在此針對戶外教育內涵提出三個重要的特徵。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（一）包容性（inclusive）

戶外教育本質上就具有時代性與地區性的差異，其意涵隨著時空環境和文化而演變發展。相關議題運用「戶外」豐富議題的教育價值，也因此發展出戶外教育的包容性（inclusive）（黃茂在、曾鈺琪，2015a；Neill, 2005；Eaton, 1998），例如體驗教育、冒險教育、環境教育、食農教育、戶外治療、戶外旅行等都和戶外教育概念有密切連結。儘管如此，這些議題與戶外教育仍有本質上的差異。環境教育目的在於提升環境問題的覺知、豐富環境知識與技能、改善對環境的理解與態度，並鼓勵守護自然與永續性的行動。對於提升環境的關懷與永續性態度與行動，戶外教育與環境教育具有共同的前提，而戶外教育更聚焦在透過真實的人地互動，帶給學習者有意義的學習經驗，進而培養理解、欣賞、尊敬周遭的人事地物（Parkin, 1998）。

另一個與戶外教育概念密切關聯的冒險教育（adventure education），則是以體驗為課程核心，運用環境設施，以學習者自我挑戰或團隊合作的經歷為基礎，藉以提升自我信心價值、領導能力或社交互動能力（Priest, 1991）。基本上，自我挑戰或團隊合作也是戶外教育課程強調的重點，惟戶外教育更關注自然世界與人文社會的正向連結關係（positive connection）與尊重（respect），而不是個人能力極限的跨越（Sarivaara & Uusiautti, 2018）。從上述可看出，戶外教育強調真實世界的學習（real-world, real-learning）帶給學習者經歷有意義的學習經驗，同時亦是可包容多面向教育形式的一種整全性（holistic）的教育觀。

（二）多元性（diversity）

戶外教育核心在於真實世界的學習，真實生活蘊含著多元的場域特性，以及複雜的人地互動關係，加上不同的課程設計者或利害關係人運用場域的方式，及其如何看待戶外教育目的，和所



持有的戶外教育價值即存在著差異，這造就了戶外教育之多元特性。Dillon 等人（2005）即主張不宜將戶外教育僅視為一種教學途徑（approach），考量不同的戶外教育專注重點，建議以類型（typology）來理解戶外教育的不同目的與價值，包含強調體驗（experience）、情境脈絡（outdoor context）、教學法（pedagogy）、跨域統整（integrating idea）以及學習（learning）。這樣的戶外教育概念，點出戶外教育的多元特性以及帶給學習者的多元學習效益，也提醒教育工作者需思考一個關鍵問題，或許戶外教育的重點不在於取得一個標準化的定義去說明戶外教育是什麼，而是思考為什麼要「戶外」，以及如何讓戶外產生最佳的學習效益（best learning）。

（三）真實性（authenticity）

在戶外教育的包容性及多元性中皆強調了「在真實世界的學習」，由此可進一步發掘出戶外教育的另一個重要特徵—真實性。真實一詞在教學脈絡時，多用以指某些現實的面向或是與真實情境和情況連結（Albrecht, 2012）。在此將從環境本身、環境中的人事物以及彼此的互動來探討戶外教育的真實性。

在論及學習環境的設計時，真實性（authenticity）是首要的議題，其目標在於讓學生作好準備去處理生活中的複雜任務（Brown et al., 1989; Collins, 1996）。戶外教育強調走出課室，即是鼓勵讓學習者進入真實學習環境。戶外教育指出針對不同主題運用不同學習環境所提供的可能性，而同樣也常運用環境進行教學的永續教育和環境教育，則是將環境用於特定的目標，教育永續的未來或是環境相關議題（Smeds et al., 2015）。戶外教育所談的真實學習環境，其涵蓋範疇廣泛，且會隨著教師、學習者以及主題不同而有更多元的運用方式。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

再者，真實性也反映在學習過程中所接觸的人事物。當教師將教學材料帶到教室中，學習者或許能夠了解到該材料的部分特質，但卻難以連結該材料從何而來，因此，對於學習者而言，實際接觸到課室外的經驗被視為較真實（authentic），而且是立基於現實（reality）的（Waite & Pratt, 2017）。進一步的真實性則是存在於學習者在環境中與其人事物互動的關係。Dewey（1938）特別提到在真實學習環境中學習的特性，說明學習在當下需要是有意義的，且連結到學生的環境。因此，儘管真實學習環境相當多元，核心都是提供學習者經歷有意義的學習經驗，而關係則是促發意義的重要關鍵。

真實的學習環境包括了真實環境、環境中的行為者及活動，需要透過學習者個人的關係與三者聯繫，才能產生真正有意義的學習經驗（Smeds et al., 2015）。這個關係的聯繫呼應了 Priest（1986）的論點，戶外教育是運用身體五感的學習，學習主題在於不同的關係，且同時包含認知、情意、技能等三個向度的學習。此外，也有學者提出真實性存在於師生關係，以及學習者與投入目標的關係，表示當個人與事物有更加真正開放的關係（more genuinely open relationship with things），真實性或許可在解決人類面臨的快速發展的環境問題時發揮中心導向的角色（Bonnett & Cuypers, 2003, p. 340）。

學習與生活的結合，成為落實十二年國民基本教育的一個重點。然而，在實務上，學者也提到要將學校課程與真實世界整合並不容易，當學生在真實情境當中學習，需求也更多元，此外，在真實學習環境的學習往往不是線性的路徑，教師需要更多的實踐經驗，並親身領會真實環境所具有的教學潛力，從中獲得教學的自信（Beames et al., 2017）。



二、優質戶外教育課程設計之核心概念

儘管戶外教育是個極有彈性的教育領域，但這並不意味著只要把學生帶到戶外環境，就能自動產生好的學習成效。Donaldson 與 Donaldson（1958）提出戶外教育包含了在哪裡、為什麼、關於戶外（in-for-about）三個面向，這三個面向點出有品質（good practice）的戶外教育需要有課程設計概念，包含課程目的與評量（為什麼到戶外）、課程內容（學習主題與內容）及活動方式（場域選擇與轉化）。戶外教育具有多元的特性，因課程設計者之目的與觀點，而產生不同的類型與活動設計方式，儘管如此，戶外教育不是只將學生帶到戶外活動，也不是單獨或零碎的活動集合。有學者參照《中華民國戶外教育宣言》，對於戶外教育之內涵提出以下描述：

戶外教育泛指課室外活動，在真實情境中，參與者和環境深度的交互作用，經身體感官直接的體驗與探索，豐富參與者的主體經驗，促進學習者認識自我，以及認識自我和社群、環境之間的關係，並同時學習特定主題或學科領域概念，獲得整合性的學習經驗（黃茂在、曾鈺琪，2015a）。

上述有關戶外教育內涵的陳述，指出優質戶外教育課程設計有以下核心概念：情境化、實踐為本、正向互動、整全性及自由為本五項課程設計理念。

（一）情境化（situatedness）

戶外教育與課堂學習最明顯的差異，就是從在課堂進行學科抽象符號的學習，轉變為真實情境互動的學習。戶外教育運用環境中的人、事、地與物來規劃課程，因此「環境」所隱含的教學資源就成為課程設計的關注重點。戶外教育以環境作為「投入學習所在」（sites of engagement），創新轉化「地方」中的人事地物為教學情境。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

首先，陌生的地方常能激發學習者更多的好奇心、學習興趣和新觀點，並帶來驚奇和興奮的學習經驗（Waite, 2011）。另外，是學生生活所在「地方」，在地真實情境中的實踐經驗，常能打開「為生活做好準備」及朝向素養學習的視野。因為連結真實生活與學習歷程，讓學習者生活經驗得以登上學習舞臺，當學生的在地生活經驗和學習歷程串接，學生有機會成為積極、主動及投入的詮釋者，詮釋他所在的世界。於是，學生所學的技能與知識即成為整合概念或目的的一部分（Demarest, 2015）。

（二）實踐為本（*practice-based*）

戶外教育與課室教學的差別，在於課室教學主要以閱讀與講授的方式進行，偏重視覺與聽覺的感官接收，而戶外教育最大的特點，則是讓學生直接在真實情境中，運用身體感官直接體驗，有助激發和豐富學習者各種與學習有關的感受，打開其視野並充實學習經驗，即杜威的「做中學」（黃茂在、曾鈺琪，2015b）。透過動手與體驗創造真實世界的學習經驗，例如完成登山、單車環島任務挑戰，例如主題探究（*thematic inquiry*）、現象探究（*phenomenon inquiry*）或問題解決（*problem solving*）的學習，任務實踐過程不只深化學科領域的學習，也提升生活技能，更促進學習者與環境的連結，以及發展人與自然關係。

這些看法意味著戶外教育課程特點，是在學習過程中讓學生運用身體感官，直接進行探索體驗或問題解決之任務實踐，而非從已經篩選、精選和編排的抽象知識去接收。透過課程任務與問題的功能、真正的知識來源以及多種探索途徑需求之間的校準（*aligning*），理解（*making-sense*）與意義（*meaning*）得以產生。此外，地方本位（*place-based*）戶外教育提供學生機會，就他們生活居住的地方提出真正的問題，當課程將「地方視為一種文本」，開啟學生探索自己社區的人事地物的方法，更重要的重新定義了



什麼是可以作為知識的來源（resource of knowledge）以及意義建構的方式（Demarest, 2015）。

（三）正向互動（positive interaction）

戶外教育情境氛圍能自然營造出同儕的良性互動關係，溯溪時伸出合作的手是那麼直接且自然，團隊中最後一位登上山頂者，總是會受到英雄式的鼓舞，那是來自於真誠、關懷的肯定。服務課程中感受到快樂的本質和源頭，能力不是用來炫耀，更不是用來霸凌，而是用來服務。多樣化的戶外教學活動，挑戰個人毅力、耐力和能力，同時鼓勵團隊合作，多樣化的活動經驗交織，逐漸讓孩子了解自我和團隊的關係。在農林漁牧各行業的參訪體驗課程中，聆聽老農夫細說稻子的成長、結穗、除蟲的故事；看見製鼓師傅，額頭滴著汗水，專心用力地繃緊鼓皮，邊做邊說著力量要如何平均，共振聲音才會「乾淨」。

戶外教育提供一種跨域、跨文化接觸的機會，最好的學習是經歷並審視與理解社會真實生活複雜性，這樣的學習經歷，為學生有意義的學習提供了舞臺，通過與地方上有故事的人進行對話和接觸，打開學生視野，讓學生有機會以新的觀點學習看待他人與自己。戶外教育營造學習者與環境的正向互動，讓學習者體會存在社會行業中之百工智慧、體會每一個行業的價值及其對社會的貢獻。以地方為學習場域的戶外教育課程，讓學生有機會聆聽真實的故事，更可提供讓學生寫自己參與的故事，以自己的聲音完成任務，並分享給社區（Demarest, 2015）。

（四）整全性（holistic）

戶外教育以真實世界作為學習題材，不論是自然、社會或文化環境的學習主題，其本質上就具有跨域的屬性，亦即，戶外教育是現象學與情境理論的教育觀點（王鑫、王曉鴻，2015），

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學習者與環境的互動中創造意義與理解。Priest (1986) 認為戶外教育是身體五感完整運用的學習，學習主題涵括人與自己 (intrapersonal)、人與他人 (interpersonal)、人與環境 (ekistics)，以及生態環境 (eco-systemic) 等四個面向的關係 (relationships)，同時包含認知、情意和技能等三個向度的學習。關係的建構不只是認知與方法，意義的產生常來自於情感的連結。有意義的學習來自於沈浸 (immerse) 在真實情境中的一種投入 (engagement) 與享受 (enjoyment)。因此，戶外教育是一種融合理性、情感與身體的學習，是連結生活與學校學習的途徑 (approach)，是探索自然、文化與社會關係的課程，是創造整合性與有意學習的全人教育觀點。

儘管戶外教育具有上述的整合性特質與潛力，但，整合性也不是自然而然地發生，在一個沒有經驗的教育者的手中，學習常是零碎片段的活動的堆砌。Hammerman 與 Hammerman (1973) 即提醒我們，戶外教育不是將單獨的學校科目教學直接搬到戶外實施。經驗經常是依附在某個特定情境中，而經驗需要被轉化 (transform) 才能產生知識 (Dewey, 1997)。真正的學習須經主體經驗和客體經驗的相互印證 (黃武雄，2003)。

(五) 自由為本 (freedom-based)

有別於精心規劃與安排的教室教學情境，戶外空間蘊含著「野」的概念，而能提供學習所需要的自由與自在的環境 (王鑫演講手稿，2014；引自黃茂在、曾鈺琪，2015b)。真實環境常隨時間動態的改變，相較於固定的課堂教學與教材，戶外教育課程設計需有更多的彈性，打破線性、標準化或單一教學目標，留給學生與環境自由且自主的互動機會。自由隱含了政治或社會權力關係的概念，這提醒我們思考去鬆動「精緻規範」下的師生互動關係，創造學生自主選擇空間，「放手」帶來學生的真實參與，



這個參與可以是多面向的，或身體與心靈、或理性與感性、或自然與文化、或探索與體驗。

儘管在戶外環境多元與變動的情況下，常會很自然地解構教師作為知識權威的角色，然而長期以來教師主導課堂教與學的關係，以及標準化的課程評量，自由與自主的學習依然是不易跨越的挑戰，也是優質戶外教育課程設計時需要努力的方向，而戶外教育特性讓它具有跨越挑戰的潛力。瑞秋卡森指出戶外教育最大的特色就是藉由環境中的多樣訊息，引發學生好奇和探索的興趣，讓學生沈浸在環境中探索體驗過程，重建學生與環境的情感聯繫（李毓昭譯，2006）。如果自主學習知能是我們期待學生面對未來世界，必須擁有的終生學習能力，那麼，我們就要讓他們在這樣的環境下學習。

肆、戶外教育對自主學習之助益

戶外教育之內涵特徵所具備的包容性和多元性，提供了有別於學校教育傳統教學的可能性，而優質戶外教育課程設計的核心概念呈現在情境化、實踐性、正向互動、整全性與自由為本等面向。欲培養自主學習的終身學習者，須重視學習者的主體性，補足甚至豐富學習者的經驗，創造有意義的學習。

結合前述的影響自主學習的因素，可知學習者的主體性是自主學習的重要關鍵，且必須創造自主學習的環境，促進個人興趣與動機，透過滿足自主、能力與歸屬感的基本心理需求，以達成正向的學習經驗（Miserandino, 1996）。而學習者於學習過程中也需要培養對於個人學習的自我覺知、動機與行為技能（Zimmerman, 2002）。戶外教育及自主學習在學習者主體性、學習環境與學習經驗等方面有著密切關聯，以下將提出戶外教育促進自主學習之相關研究，進一步探討戶外教育對自主學習之助益及其因素。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

一、促進學習者的主體性

學生的學習所有權涉及學生進行討論、選擇、責任和決策的重要性與必要性，其強調學習者選擇和控制的真實行動（Enghag & Niedderer, 2007）。理解所有權的框架核心為平衡力量與權威的關係，創造空間讓每個人都能有所貢獻，並支持學生成為彼此的資源（Rainer & Matthews, 2002）。瑞典學校委員會（Swedish school committee）強調學生應對於他們個人的學習有所影響，因為學習是身而為人的權利，而參與是學習的必要條件（引自 Rainer & Matthews, 2002）。學習者需要有參與學習的權利、能力和實踐。

與戶外學習有關的個人價值內涵，其中一項即為所有權（ownership）與自主（autonomy），所有權與自主的價值來自教師和學生的位置轉化，學生成為學習的主體（Waite, 2011）。在英國東南部的一所小學與社區園藝場域合作，規劃了給六年級學生參與的戶外學習方案，過程以學生主導，而學生的想法、感受和反思為情境學習經驗的核心，在他們嘗試新事物以及互相學習的過程中，其所產生的所有權（ownership）逐漸克服以往教學中的階級關係，學生展現了他們的獨立性，投入學習的意願也更高（Sharpe, 2014）。

在戶外進行探究式學習，同樣也創造了學生領導的經驗，學生在戶外根據自己的興趣進行活動，引導個人學習的經驗，促進其自主性，亦顯示了權力的去中心化，在教學法上屬於較民主式的教學（MacDonald & Breunig, 2018）。戶外學習具備開放空間（open space）的特性，孩子在其中感受到自由（freedom），能夠去探索、去創造，教師也能以不同的觀點看待學生與課程（Waite, 2011）。在澳洲，戶外學習空間是其學習環境的重要特徵，戶外環境提供了課室內所缺乏的多種可能性，也開放了自發（spontaneity）、探索等的發生（Department of Education, Employment and Workplace Relations[DEEWR], 2009）。在教學上，學生在戶外比在室內有更多的參與機會，以及選擇決策的權利，也拓展了個人化教學取徑之可能，對於學習者的所有權與自主都發揮了重要的影響（Waite, 2011）。



所以，無論戶外教育的地理範疇是在校園、社區或是遠離熟悉的環境，戶外環境讓學習者感受到相對室內的自由，對於個人學習有較高的控制權，在教學法方面，能夠跳脫課室的講臺與桌椅，增加由學生主導的機會。參與戶外教育是孩童的權利，學校有一定程度的責任要確保孩童擁有在戶外學習的機會（Marchant et al., 2019）。

二、激發學習動機與學習投入

Becker 等人（2017）回顧 13 篇探討學校和課程為本的戶外教育方案效益之研究，有 7 篇提到學習層面的效益，結果指出戶外教育有助提升學生的學業表現，以及將知識轉化運用於真實生活情境之技能，其中 2 篇提到戶外教育對學生的學習動機之助益，而動機即為影響學業成就的一個重要因素。

動機可概分為內在動機與外在動機，對於學習任務和成果有興趣的學習者，會成為更有效能的學習者，而其中又以內在動機的自主程度為高（Ryan & Deci, 2000）。促進內在動機發展的條件有二，一為學習環境，需要是提供訊息的環境，而非控制；二是學習情境，強調自主支持學習者的自我決定，當學習者主動並獨立參與自己的學習時，其學習動機會增加，學習效能也因此提升，動機的定義與學習者準備要學習的內容，及其為了學習要投注多少努力特別有關（Dickinson, 1995）。

在學習環境方面，除了戶外能夠提供學習者自由探索，戶外教育實施場域是多元且彈性的，也豐富了學生的學習經驗。Waite（2011）在探討戶外學習價值時，提到有學校利用社區以擴展孩子到戶外學習的機會，也有些學校安排學生到農場、博物館等處進行教學，結果顯示教室內的學習因為到了戶外而變得真實，學生對於第一手經驗所獲得的學習內容較為信服，在學習上也變得比較主動。

蘇格蘭在 2010 年發表之《由戶外教育邁向卓越（Curriculum for Excellence through Outdoor Education, CfEtOL）》，推動戶外教育融入學習領域，強調戶外教育能夠實踐「從經驗中學習」的精神，強調第一手

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

經驗可以促發學生動機，使其朝向「成功的學習者」、「有自信的人」、「負責任的公民」以及「有效的貢獻者」四種能力發展（Learning and Teaching Scotland, 2010）。

再者，學習情境須能讓學習者主動參與個人的學習。在一份探討學校園藝方案的研究中，研究者分析了問卷和訪談資料，發現大部分的孩童表示他們最有興趣的活動類型，是那些他們在實際操作中能作為主動角色的活動，比如種植、掘土等，結果顯示該方案提供的經驗，滿足了大部分參與者的基本心理需求，即自主性、能力感和歸屬感，故提升了他們的學習興趣和動機（Christodoulou & Korfiatis, 2018）。

在學校脈絡中，相較於課室內教學，透過參與戶外教育方案所增加的能力感的經驗（competence-experience），對於提高內在動機之影響最大，研究發現也顯示以課程為本的學校戶外教育，有助滿足學習者的基本心理需求，在能力感、自主性以及師生關係上都有所提升（Dettweiler et al., 2017）。

同樣是學校規劃的戶外教育方案，Wistoft（2013）研究參與為期半年的園藝專案的小學生，發現專案提升了學生對學習的渴望，家長也肯定專案對學生在學習上的助益。在英國、肯亞和印度三國孩童參與的國際園藝方案中，三國的孩童在方案經驗中皆展現了自豪感、興奮與高自尊，對於課程學習產生正面影響（Bowker & Tearle, 2007）。

而戶外教育對於學科學習亦有助益，主要是透過激發動機。Sharpe（2014）針對學校與社區合作的園藝方案進行評估，發現具有想像力和創意的學習機會，讓學生視學習為樂趣，願意投入且充滿動機，在方案中清楚可見到數學、英文、科學等的融入與應用，搭建了戶外學習和課室內學習的橋樑。在科學學習方面，戶外教育是一個觸發動機的好方式，對於學習動機較低的學生更是有顯著效益（Dettweiler et al., 2015）。

學生感受到戶外學習和一般學校環境有所差異，主要在於身心的投入程度、可透過實際經驗學習並即刻應用等，創造了最佳參與，並滿足了學生在自我決定理論中所提到的心理基本需求，自主方面，學生有選擇的



自由並為自己的學習負責，關係方面有與同儕、指導員的連結，而那些新奇且與學校課程有相關性的學習，讓學生感到有價值且實用，顯示了戶外教育經驗支持自我決定的發生（Son et al., 2017）。在戶外可以有身心投入經驗的高度參與，並且能夠實際運用所學，營造出自主且具支持性的學習氛圍，也促進學生的最佳參與和自我決定（Son et al., 2017）。

有研究者採用 6 份與自我決定理論相關的問卷，探討學生在戶外相關專案經驗與學校經驗的差異，結果證明即使在一個學生已受到正向支持、分享強烈的歸屬感、高度重視的學校脈絡，戶外教育專案仍顯示了一個更為自主支持環境的機會，學生在其中經驗到高度的自主動機和能力，相較於學校經驗，運用更多努力在關注去採取任務取向目標傾向（Sproule et al., 2013）。在調查學科學習與自我調整學習的研究顯示，參與戶外算術學習的學生在學業表現上優於在課室教學的組別，課室教學組則顯示學生內在動機降低（Fägerstam & Samuelsson, 2014）。戶外教育在支持自主學習方面有優於學科領域的關鍵要素。

此外，戶外自然環境在學習上更扮演了獨特的角色，Mirrahimi 等人（2011）透過文獻回顧探討戶外自然環境對於學生學習、社交和情緒商數的影響，在學習方面綜整出的效益提到該種環境具有多元學習風格的彈性，比如讓學生透過感官去學習，而正向的情緒也促進了正向的學習經驗，進而幫助學生在部分學科的學習，並提升其學業成就與學習動機等。在自然環境中提供課程，除了有助學生當下的學習，亦能提升學生在接續課程的投入程度，有如飛機在進行「空中加油飛行」（refueling in flight）的效果，鼓勵了正規教育中可加入更多在自然環境的課程（Kuo et al., 2018）。

英國與丹麥皆有以自然環境為重要教學場域的戶外教育方案。Waite 等人（2016）比較英國的森林學校及丹麥的 Udeskole 這兩國所採取的戶外教育，發現兩者的效益皆涵蓋了學業、個人、社會及心理面向，顯示戶外教育能激發學生興趣、增加學習動機，學習者的學習成果亦獲得提升。戶外教育幫助課室內的學習更具體化，且鼓勵學習者投入多元感官去經

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

驗，不僅是透過身體活動感受到自由與活力，也包含了情感層面的連結，尤其在自然環境當中，有助發展孩子對自然環境的喜愛，也創造了孩子對於自然的敬畏與驚奇感（a sense of awe and wonder）（Waite, 2011）。

三、增進自我調整的能力

自我調整理論的明確特色之一是個人回饋的迴圈，學者根據社會認知理論的發展，提出自我調整回饋的循環階段模型，呈現了自我調整階段和子歷程，包括前思、表現與自我反思三階段，前思階段有關學習過程和動機來源，影響了學生進行自我調整的準備與意願；表現階段則是指在行為實踐的過程；自我反思階段則是指學習投入後的過程，此階段影響學習者對於該經驗的反應，換句話說，自我反思影響了前思階段有關後續學習投入的狀況（Zimmerman & Moylan, 2009）。關於教育者與家長如何增強學生的自我調整，許多研究者投入自我調整過程中特定程序的效能之調查，而戶外教育在其中也扮演了促進的角色。

自我效能（self-efficacy）是自我調整學習的關鍵預測指標（Richardson et al., 2012）。根據 Deane 等人（2017）對參與紐西蘭戶外教育方案的青少年進行研究，該方案包括三週的荒野冒險、十天的社區服務和一年的顧問指導，發現參與者在方案結束時及方案結束後一年的學業效能與自我效能，比起控制組有顯著增加，因戶外教育強調經驗學習的過程，加以多元的內容與充裕的時間，能夠讓學生進行自我調整以建立效能感。

在學習過程中透過自我調整所得的最佳參與經驗與學習意向改變，對於個人自我導向學習，甚至是終身學習都有所影響，Sibthorp 等人（2015）針對戶外領導學校之學生進行內在動機和自我導向相關之調查，結果顯示戶外冒險教育有助最佳參與經驗的產生，主要因素包括與目標相關、有趣、親手實作，且可以即刻應用；流動且具彈性的戶外方案，能夠讓學生練習控制與主動行動，提供了促使學生進行自我調整的時間與空間。

住宿型戶外教育則是綜合了上述提及的時間與空間，提供學生更深度學習的機會。藉由住宿經驗，學生得以有機會嘗試新事物和建立新的人



際網絡；加以活動安排的規律性，有助技能發展的深入和強化，學生因此感到更有自信，透過堅持與努力所獲得的成果，讓學生獲得成就感與效能感，更能正面看待自己身為學習者的角色，特別注意的是，住宿型活動方案與學校課程有更明確的連結，其產生的效益也可能更大（Fuller et al., 2017）。

自然環境在此面向也提供了獨特的助益，Mirrahimi 等人（2011）透過文獻回顧探討戶外自然環境對於學生的社會情商（social emotional intelligence）之影響以及對學習的幫助，結果顯示自然環境有助學習者的情緒調節（emotional regulation），能提升學生的自我效能、自尊、自我調整等，綠色校園成為教育相關人員可以再次獲得刺激與能量的地方。

此外，「安全」議題一直以來都是戶外教育的重要關注點。Sullivan（2014）曾針對紐西蘭政府所提出的「課室外學習（Education outside the classroom, EOTC）」，探討了安全一詞意義的改變，並建議以更整全性的觀點來思考安全。從自我調整學習的角度來看，戶外教育的實施，有助學習者個人對自身安全負責，並實際演練與監督安全的行為（Sullivan, 2006）。

綜上可知戶外教育於學校實施所能帶來的效益，及其豐富且多元的樣貌。戶外教育有助促進以學習者為主體的教學，同時，戶外教育具備了在真實生活情境學習的特質，讓學習者親手實作，激發學習者的動機和參與，滿足學習者的心理需求，並增進相關技能，幫助學習者能夠持續地學習。

伍、臺灣推動戶外教育之契機和挑戰

臺灣的戶外教育隨著社會及教育政策經歷許多演變，日治時期有登山等活動的推行，後續有遠足以及校外教學的不同轉化，戶外教育也與許多議題的發展，如童軍、鄉土教學、環境教育、海洋教育、特色學校等有緊密的關聯（黃茂在等人，2017）。從上述發展歷程，可見戶外教育之多元性及包容性，和豐厚的教育價值。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

臺灣戶外教育的關鍵轉折是來自民間的力量。教育部自 2009 年起補助直轄市及縣市政府辦理校外教學計畫，鼓勵學校辦理校外教學，讓學生有機會進行戶外學習，然臺灣的戶外教育仍受到相關制度的局限，無法真正發揮其價值，不過，來自民間的一股力量也隨之聚集向政府發聲。2012 年，由 11 個全國性民間團體所組成之優質戶外教育推動聯盟，拜會立法委員，期能從法律面促成戶外教育的常態發展；同年 12 月，邱文彥等 60 名立委連署臨時提案，希能整合相關部會資源，共同推動戶外教育政策。2013 年，確立在十二年國民基本教育政策中納入推動戶外教育優質化之方向，並於立法院第 8 屆第 4 會期教育及文化委員會第 17 次會議，由教育部提出總體方案書面報告，教育部於 2014 年 1 月訂定發布「教育部戶外教育推動會設置要點」，同年 6 月 26 日召開記者會發布《中華民國戶外教育宣言》（教育部，2014a）。

該宣言的標題為「學習走出課室，讓孩子夢想起飛」，指出戶外教育為「走出課室外」的學習，場域與學習方法多元，結合五感體驗，讓學習更貼近學習者的經驗（教育部，2014a）。此宣言的發布，轉化了長久以來的校外教學的概念，強調戶外教育課程品質，並啟動相關支持系統，以利優質戶外教育的落實（黃茂在等人，2017）。

教育部推動戶外教育中長程計畫指出我國戶外教育將由行政支持、場域資源、課程發展、教學輔導、安全管理等五大面向系統性推動，並落實戶外教育之理念與目標，在行政支持系統包括增修相關法令規章、健全推動組織、強化後勤資源、推動相關計畫與完善戶外教育管考及獎勵措施；場域資源包括空間資源和社會資源（含物資與人力），在策略上建立政府各級單位場域資源的合作機制、鼓勵學校運用社區資源、鼓勵非營利組織參與推動；安全管理是戶外教育最重要的關鍵，建立戶外教育安全管理與及急難處理機制、強化戶外教育人員安全管理知能；在教學輔導，發展戶外教育教學專業社群、強化教育人員之專業能力；優質戶外課程是戶外教育核心，故導引戶外教育課程的優質化、強化我國戶外教育理論與實務研究是重要的兩項策略（教育部，2014a）。



這個里程碑也呼應了國際戶外教育的趨勢，國際上已有許多國家將戶外教育與國家的課綱連結。英國教育部於 2006 年頒布《課室外學習宣言（Learning Outside the Classroom）》；蘇格蘭教育部在 2010 年發布之《由戶外教育邁向卓越（Curriculum for Excellence through Outdoor Education, CfEtOL）》（Learning and Teaching Scotland, 2010），彰顯了戶外教育在蘇格蘭教育改革中的重要性。美國則在 2015 年正式通過《不讓孩子待在室內法案（No Child Left Inside Act）》。澳洲亦在 2017 年將戶外教育納入國定課程，作為重要的課程連結資源（Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority[ACARA], 2016）。紐西蘭則是提出「課室外教育（Education outside the classroom, EOTC）」，強調要擴展教室圍牆，運用以課程為本的戶外教育活化學校課程（Ministry of Education, 2016）。

戶外教育在臺灣及各國有不同的發展與轉化，但相同的是，戶外教育在國民教育中的重要性愈發明確，多國針對戶外教育的效益進行研究，進一步推動戶外教育，將其設為培育國民的重點項目。在臺灣，十二年國民基本教育課程綱要之總綱提到須納入戶外教育之實施，可從幾個課程面向切入，第一，總綱在校訂課程的彈性學習課程中納入戶外教育，彈性學習課程的設立是為了鼓勵學校利用該課程投入學校教育願景的實踐，以及強化學生適性發展；第二，在課程設計與發展方面，提出課程應適切融入議題，必要時由學校於校訂課程進行規劃，而戶外教育即為 19 項議題之一（教育部，2014b）。

從總綱進一步探討戶外教育在學校的落實與價值，一為有助學校依照各自的資源及學生學習需求，以戶外教育進行整合，去落實學校本位及特色課程；除了彈性學習課程，戶外教育作為議題之一，也於課程面向被凸顯，在校訂課程中能夠有更廣且深的運用。在部訂的領域學習課程方面，教育部（2014b）提出之總綱述及領域課程可以規劃跨科統整、探究與實作的內容，強調要發展讓學生整合所學運用於真實情境的素養。前論及戶外教育的內涵特徵包括了多元與包容，即是呼應了戶外教育在

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學校教育中所能扮演的角色，讓教學者可靈活運用，不僅可將其融入各領域，亦可統整多領域共同融入，達到多元的學習效益。

《中華民國戶外教育宣言》所提及之五大系統實反映了教學現場所面臨的問題，以及相關支持和資源的需求。在臺灣的教學現場，因行政、安全與資源等的考量，學校與社區成為重要的戶外教育實施場域（羅先耘等人，2018）。運用學生所在的地方進行教學，讓學生的在地生活經驗與學習歷程連結，有助培養更主動積極的學習者（Demarest, 2014）。因此，學校與社區環境並非只是受限於經費和安全之下的選擇，若能善用此類環境，亦能豐厚教學的內容，同時，鼓勵學校與外部連結，以提供更多元的學習情境與內容，為學生創造優質的學習經驗。

在課程方面，戶外教育融入的學習領域也漸趨多元，尤以自然與生活科技為多，顯示許多教師已逐步嘗試運用戶外教育幫助教學，惟在課程評估著重在認知（羅先耘等人，2018）。戶外教育所涵蓋的效益層面廣，以學校及課程為本的戶外教育方案對於學習、社會、心理和生理等層面都有所助益（Becker et al., 2017）。故在教學設計上，包含目標訂定與學習評估，能夠以更多元的方式來看待學生的學習。

在臺灣，雖有相關政策的推行，惟在進入學校體制內實施戶外教育時，仍有以下幾點有待思考，一為戶外教育沒有既定課本與標準教材，面對長久以來學習是為了考試的價值觀，戶外教育能否讓社會反思學校教育的目的；再者，學校教育已非只限於校園中，當趨勢鼓勵人們走出課室外學習，也表示會與真實的世界有更多互動，相關人士是否能夠支持；第三，如何將學校行政制度從阻礙轉為支持的力量；第四點為政策所提出的行動方案落實；第五，跨界合作，包含場域端和學校端的溝通與合作；再來是與課程密切相關的項目，一為戶外教育課程優質化須面對跨學科和跨領域的教學挑戰，而最後一點，教師在戶外教育實施中所扮演的角色更趨多元，如何守護課程品質，面對上述挑戰，戶外教育之實施仍有待更具系統性和整合性的策略（黃茂在等人，2017）。



戶外教育不只與學校的學生、教師有關，好的學習場域、內容和資源才能提供優質的戶外教育，每個人在此過程中都是學習者，也需要有支持者、規劃執行者和資源提供者的角色一起投入（教育部，2014c）。戶外教育所鼓勵的學習不只是走出課室的圍牆，更是走出原來的學習閘門（黃茂在、曾鈺琪，2015a）。讓學習有更廣闊的想像和實踐。

陸、結語

戶外教育所具備的包容性與多元性，讓教學有更豐富的可能，在實施優質戶外教育上也有新的挑戰。戶外教育的核心是在真實的情境中學習，重要的課程設計概念為情境化、實踐為本、正向互動、整全性和自由為本。與學習者生活緊密相關的學習內容，能激發學習動機，開放多元智能和不同學習風格的學生能夠更為自由地去探索；而戶外擁有豐富素材，鼓勵學習者運用多種感官，發揮想像力及創造力，有助學生的有力感與實作經驗累積；戶外教學不僅提供學習者進行個人探索或挑戰，亦增加了與他人與環境互動的機會；戶外教育轉化了一般課室內的師生關係，以學習者為主體。

十二年國民基本教育課程綱要以核心素養為主軸的課程發展，不只限於學科知識與技能，而更為關注學習與生活的結合（教育部，2014b）。學校為推動國民基本教育的重要環境，在學校教育中，無論教室內外皆可進行學習，然其情境脈絡及經驗構成卻有所不同。課室內外的教學如何相輔相成，培育能夠自主學習的終身學習者，是共同的目標。

在各個學習領域，戶外教育可成為幫助學習深化的教學法，促進跨領域的整合，戶外教育更是一個與全人教育密切呼應的教育觀，有助教學相關人士一同思考與行動，投入十二年國民基本教育核心價值的推動與內涵的落實。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參考文獻

- 王智弘（2014）。自我調節學習。T&D 飛訊，183，1-17。
- 王鑫、王曉鴻（2015）。在真實環境中教學的哲學思維。臺灣博物季刊，34（2），6-15。
- 李文富（2013）。國民中小學課程綱要理念與目標之研擬研究。載於范信賢（主編），國民中小學課程綱要之研擬原則與方向（頁 79-99）。新北市：國家教育研究院。
- 李義男（1993）。戶外教育之發展背景與趨勢。臺北市：中國童子軍教育學會。
- 梁雲霞（2012）。以自主為弓，學習為箭，做個自主學習的人。T&D 飛訊，149，1-14。
- 黃武雄（2003）。學校在窗外。臺北市：左岸。
- 黃茂在、卓如吟、何昕家、郭工賓（2017）。福爾摩沙～臺灣戶外教育的機會與挑戰。載於黃茂在、何宜謙（主編），放眼國際—戶外教育的多元演替與發展趨勢（頁 138-170）。新北市：國家教育研究院。
- 黃茂在、陳文典（2016）。從自然科學課程發展脈絡看新課程的挑戰。科學研習，55-11，20-27。
- 黃茂在、曾鈺琪（2015a）。戶外教育的意涵與教育價值。載於黃茂在、曾鈺琪（主編），戶外教育實施指引（頁 8-25）。新北市：國家教育研究院。
- 黃茂在、曾鈺琪（2015b）。臺灣戶外教育內涵與課程優質化初探。教育脈動，4，22-40。取自 https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=655&mp=teric_b&xItem=2048167
- 曾鈺琪、黃茂在（2015）。戶外教育在全人教育及學校教學的效益。載於黃茂在、曾鈺琪（主編），戶外教育實施指引（頁 38-52）。新北市：國家教育研究院。



- 馮朝霖、范信賢、白亦方（2013）。國民中小學課程綱要系統圖像之研究。載於范信賢（主編），**國民中小學課程綱要之研擬原則與方向**（頁21-48）。新北市：國家教育研究院。
- 教育部（2014a）。**教育部推動戶外教育實施計畫（草案）（104年至108年）**。臺北市：作者。
- 教育部（2014b）。**十二年國民基本教育課程綱要總綱**。臺北市：作者。
- 教育部（2014c）。**中華民國戶外教育宣言**。臺北市：作者。
- 李毓昭（譯）（2006）。R. Carson 著。**驚奇之心：瑞秋·卡森的自然體驗**（*The Sense of Wonder*）。臺中市：晨星出版有限公司。
- 顏國樑（1999）。教育基本法的立法過程與立法精神。**現代教育論壇**，6，15-25。臺北市：國立教育資料館。
- 羅先耘、葉育瑜、黃茂在（2018）。我們準備好了嗎？臺灣戶外教育研究回顧。**休憩管理研究**，5（2），63-88。
- Albrecht, J. N. (2012). Authentic learning and communities of practice in tourism higher education. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 12(3), 260-276. <http://doi.org/10.1080/15313220.2012.704254>
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority[ACARA] (2016). *Curriculum connections: outdoor learning*. Retrieved from <https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/curriculum-connections/portfolios/outdoor-learning/>
- Beames, S., Christie, B., & Blackwell, I. (2017). Developing whole school approaches to integrated indoor/outdoor teaching. In Waite, S. (Ed.), *Children learning outside the classroom: From birth to eleven* (2nd ed., pp. 82-93). London, England: Sage.
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., & Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 485.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy in language learning*. London, England: Longman.
- Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science education*, 84(6), 740-756.
- Boekaerts, M. (2010). The crucial role of motivation and emotion in classroom Learning. In D. Hanna, I. David, & B. Francisco, (Eds.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 91-111). OECD publishing.
- Bonnett, M., & Cuypers, S. (2003). Autonomy and authenticity in education. In N. Blake, P. Smeyer, R. Smith, & P. Standish (Eds.), *The Blackwell guide to the philosophy of education* (pp. 326-340). Oxford: Blackwell.
- Bowker, R., & Tearle, P. (2007). Gardening as a learning environment: A study of children's perceptions and understanding of school gardens as part of an international project. *Learning Environments Research*, 10(2), 83-100.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42.
- Christodoulou, A., & Korfiatis, K. (2018). Children's interest in school garden projects, environmental motivation and intention to act: A case study from a primary school of Cyprus. *Applied Environmental Education & Communication*, 1-11.
- Collins, A. (1996). Design issues for learning environments. In S. Vosniadou (Ed.), *International perspectives on the design of technology-supported learning environments* (pp. 347-361). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. In M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *Minnesota Symposium on Child Psychology* (Vol. 22, pp. 43-77). Hillsdale, NJ: Erlbaum.



- Deane, K. L., Harré, N., Moore, J., & Courtney, M. G. (2017). The impact of the Project K youth development program on self-efficacy: A randomized controlled trial. *Journal of youth and adolescence, 46*(3), 516-537.
- Demarest, A. B. (2015). *Place-based curriculum design: Exceeding standards through local investigations*. New York, NY: Routledge.
- Department of Education, Employment and Workplace Relations [DEEWR] (2009). *Belonging, being and becoming: the early years learning framework for Australia*. Canberra: Commonwealth of Australia.
- Dettweiler, U., Lauterbach, G., Becker, C., & Simon, P. (2017). A Bayesian mixed-methods analysis of basic psychological needs satisfaction through outdoor learning and its influence on motivational behavior in science class. *Frontiers in psychology, 8*, 2235.
- Dettweiler, U., Ünlü, A., Lauterbach, G., Becker, C., & Gschrey, B. (2015). Investigating the motivational behavior of pupils during outdoor science teaching within self-determination theory. *Frontiers in psychology, 6*, 125.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York, NY: Collier Macmillan.
- Dewey, J. (1997). *Experience and education*. New York, NY: Free Press.
- Dickinson, L. (1995). Autonomy and motivation a literature review. *System, 23*(2), 165-174.
- Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Reid, A., Rickinson, M., & Scott, W. (2005). *Engaging and learning with the outdoors—the final report of the outdoor classroom in a rural context action research project*. Slough, UK: National Foundation for Education Research.
- Donaldson, G. W., & Donaldson, L. E. (1958). Outdoor education a definition. *Journal of Health, Physical Education, Recreation, 29*(5), 17-63.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Dumont, H., & Istance, D. (2010). Analysing and designing learning environments for the 21st century. In D. Hanna, I. David, & B. Francisco, (Eds.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 19-34). OECD publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264086487-3-en>
- Eaton, D. (1998). *Cognitive and affective learning in outdoor education* (Doctoral dissertation, National Library of Canada= Bibliothèque nationale du Canada).
- Enghag, M., & Niedderer, H. (2007). Two dimensions of student ownership of learning during small-group work in physics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(4), 629-653.
- Fägerstam, E., & Samuelsson, J. (2014). Learning arithmetic outdoors in junior high school—influence on performance and self-regulating skills. *Education 3-13*, 42(4), 419-431. <http://doi.org/10.1080/03004279.2012.713374>
- Fleming, D. S., Allen, L. R., & Barcelona, R. J. (2011). Back to the future: The potential relationship between leisure and education. *New directions for youth development*, 2011(130), 43-57.
- Ford, P. M. (1981). *Principles and practices of outdoor/environmental education*. New York, NY: Wiley.
- Fuller, C., Powell, D., & Fox, S. (2017). Making gains: the impact of outdoor residential experiences on students' examination grades and self-efficacy. *Educational Review*, 69(2), 232-247.
- Hammerman, D.R. and Hammerman, W.M. (1973). *Outdoor education - A book of readings* (2nd ed.), Minneapolis, MN: Burgess Publishing Company.
- Haworth, L. (1986). Minimal autonomy: Level I. In *Autonomy: An Essay in Philosophical Psychology and Ethics* (pp. 11-21). New Haven, London: Yale University Press. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/j.ctt211qz2c.5>



- Ibrahim, H., & Cordes, K. A. (1993). *Outdoor recreation*. Madison, Wisconsin: Brown & Benchmark.
- Kuo, M., Browning, M. H., & Penner, M. L. (2018). Do lessons in nature boost subsequent classroom engagement? Refueling students in flight. *Frontiers in psychology*, 8, 2253.
- Learning and Teaching Scotland (2010). *Curriculum for Excellence through Outdoor Learning*. Retrieved from <https://education.gov.scot/Documents/cfe-through-outdoor-learning.pdf>
- MacDonald, K., & Breunig, M. (2018). Back to the garden: Ontario kindergarteners learn and grow through schoolyard pedagogy. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 21(2), 133-151.
- Marchant, E., Todd, C., Cooksey, R., Dredge, S., Jones, H., Reynolds, D., Stratton, G., Dwyer, R., Lyons R., & Brophy, S. (2019). Curriculum-based outdoor learning for children aged 9-11: A qualitative analysis of pupils' and teachers' views. *PLoS ONE* 14(5): e0212242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212242>
- Ministry of Education (2016). *EOTC guidelines: Bringing the curriculum alive*. Retrieved from <http://eotc.tki.org.nz/EOTC-home/EOTC-Guidelines>
- Mirrahimi, S., Tawil, N. M., Abdullah, N. A. G., Surat, M., & Usman, I. M. S. (2011). Developing conducive sustainable outdoor learning: The impact of natural environment on learning, social and emotional intelligence. *Procedia Engineering*, 20, 389-396.
- Miserandino, M. (1996). Children who do well in school: Individual differences in perceived competence and autonomy in above-average children. *Journal of educational psychology*, 88(2), 203.
- Neill, J. (2005). *John Dewey: Philosophy of education*. Retrieved from <http://www.wilderdom.com/experiential/JohnDeweyPhilosophyEducation.html>

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (2018). *The future of education and skills-Education 2030*. Retrieved from [http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: six models and four directions for research. *Frontiers in psychology, 8*, 422.
- Parkin, D. (1998). Is outdoor education environmental education? *Environmental education and information, 17*, 275-286.
- Priest, S. (1986). Redefining outdoor education: A matter of many relationships. *Journal of Environmental Education, 17*(3), 13-15.
- Priest, S. (1991). The adventure experience paradigm. In J. Miles & S. Priest (Eds.), *Adventure recreation* (pp.157-162). State College, PA: Venture Publishing.
- Rainer, J. D., & Matthews, M. W. (2002). Ownership of learning in teacher education. *Action in Teacher Education, 24*(1), 22-30.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin, 138*(2), 353.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist, 55*(1), 68.
- Sarivaara, E., & Uusiautti, S. (2018). Transformational elements for learning outdoors in Finland: A review of research literature. *International Journal of Research Studies in Education, 7*(3), 73-84.
- Sharpe, D. (2014). Independent thinkers and learners: a critical evaluation of the 'Growing Together Schools Programme'. *Pastoral Care in Education, 32*(3), 197-207.



- Sibthorp, J., Collins, R., Rathunde, K., Paisley, K., Schumann, S., Pohja, M., Gookin J., & Baynes, S. (2015). Fostering experiential self-regulation through outdoor adventure education. *Journal of Experiential Education*, 38(1), 26-40.
- Sibthorp, J., Paisley, K., Gookin, J., & Furman, N. (2008). The pedagogic value of student autonomy in adventure education. *Journal of Experiential Education*, 31(2), 136-151.
- Smeds, P., Jeronen, E., & Kurppa, S. (2015). Farm Education and the Value of Learning in an Authentic Learning Environment. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3), 381-404.
- Son, J. S., Mackenzie, S. H., Eitel, K., & Luvaas, E. (2017). Engaging youth in physical activity and STEM subjects through outdoor adventure education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 20(2), 32-44.
- Sproule, J., Martindale, R., Wang, J., Allison, P., Nash, C., & Gray, S. (2013). Investigating the experience of outdoor and adventurous project work in an educational setting using a self-determination framework. *European Physical Education Review*, 19(3), 315-328.
- Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 75(3), 411-433.
- Sullivan, R. (2006). The dangers of safety in outdoor education [Abstract]. *New Zealand Journal of Outdoor Education: Ko Tane Mahuta Pupuke*, 2(1), 5.
- Sullivan, R. (2014). A review of New Zealand's EOTC policy and curriculum: Changing meanings about safety. *Curriculum matters*, 10, 73-93.
- Vallerand, R. J., Fortier, M. S., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social psychology*, 72(5), 1161.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Waite, S. (2011). Teaching and learning outside the classroom: Personal values, alternative pedagogies and standards. *Education 3-13*, 39(1), 65-82.
- Waite, S. & Pratt N. (2017). Theoretical perspectives on learning outside the classroom-relationships between learning and place. In Waite, S. (Ed.), *Children learning outside the classroom: From birth to eleven* (2nd ed., pp. 7-22). London, England: Sage.
- Waite, S., Bølling, M., & Bentsen, P. (2016). Comparing apples and pears?: a conceptual framework for understanding forms of outdoor learning through comparison of English Forest Schools and Danish udeskole. *Environmental Education Research*, 22(6), 868-892.
- Wistoft, K. (2013). The desire to learn as a kind of love: gardening, cooking, and passion in outdoor education. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 13(2), 125-141.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary educational psychology*, 11(4), 307-313.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 299-315). New York, NY: Routledge.



第五章 幫助學生成為更好的探索者： 利用語文教學活動輔助專題式學習

蔡曉楓

國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員

壹、前言

專題式學習是一種任務導向的教學方式，它的作用在於讓學生用長時間參與一個與真實生活相關的主題的調查、研究過程，以解決問題（Blumenfeld et al., 2014）。Blumenfeld 等人（1999）指出專題式學習有兩個要素，其一，它需要有個問題以驅動一連串的探究過程（陳毓凱、洪振方，2007）；其二，它要求學生做出具體的成果以回應這個問題。學生在決定專題的題目過程中有其自主性，而探究歷程中所使用的方法、策略，亦需展現「自主行動」的能量（范信賢，2017）。學生在資料蒐集過程中，徵詢他人的意見、小組討論、訪談、調查等研究法，培養了學生與外界「溝通互動」的能力。當專題成果產出後，學生與世界產生更緊密的連結關係，甚而能夠活用所學積極「參與社會」，逐步養成公民意識，實現「核心素養」所預期的教育價值（Blumenfeld et al., 1991）。已經有越來越多研究指出，專題式學習是實施素養教學、促進自主學習的最佳途徑之一（Walsh, 2010）。

許多探討專題式學習的研究成果發現，專題式學習可以培養學生具備所謂的「21世紀技能」（21st-century skill）（Breen & Fallon, 2005; Duke, 2014; Miller, 2014），這些技能包含訊息類文本識讀（Informational literacy）、4Cs（Collaboration, Creativity, Effective communicator, and Critical thinkers）、適應性與彈性（Flexibility and Adaptability）、自我

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

引導 (Self-direction)、跨文化與社會化技巧 (Cross-cultural and social skills)、高生產力與效率 (Productivity and Accountability) 以及領導力與負責任的態度 (Leadership and Accountability)。這些技能都與學生的語文素養息息相關。去年 (2019 年) 上路的十二年國民基本教育課程綱要—總綱也將使用語文素養視為核心素養之一。如在總綱對數項核心素養內容的描述裡,「B 溝通互動」中的「B1 符號運用與溝通表達」一欄,強調「符號的運用」是進行社會溝通的基礎:「具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動的能力,並能了解與同理他人,應用在日常生活及工作上。」(教育部,2014,頁5)。另一條核心素養「B2 科技資訊與媒體素養」則談到語文教育應重視批判思考能力的養成:「具備善用科技、資訊與各類媒體之能力,培養相關倫理及媒體識讀的素養,俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。」(教育部,2014,頁5)。

上述總綱對語文素養的描述落實於不同領域的課程綱要及議題教學當中,就成為各領域進行專題式學習的依據。如國教院出版的「議題融入說明手冊」裡的「閱讀素養教育」,即強調「未來語文教育的趨勢,逐漸趨向培養公民多元的閱讀素養,以厚植學習的根基。」對於非語文領域的科目,閱讀教育都在幫助發展屬於促進學科學習的識讀能力、幫助自主學習(國家教育研究院,2017)。而許多非語文領域的課程綱要如數學、社會、自然領域課程綱要(教育部,2018a,2018b,2018c),都加入了應該在學科教學中訓練學生應用語文以進行學科學習的能力,而這些能力都與專題式學習的教學活動脫不了關係。如數學領域綱要要求學生應有「報讀」資料的能力;社會領域綱要中,「資料蒐集與應用」是第四學習階段重要的學習主題,其中涉及的語文能力,包括蒐集並判讀多資料、使用文字、數據、圖片等呈現並解釋探究結果(教育部,2018b),與自然領域「探究能力—問題解決」之學習主題中,要求學生應用語文能力,進行「觀察與定題」、「計畫與執行」、「分析與發現」、「討論與傳達」,有異曲同工之妙(教育部,2018a)。職是之故,在新課綱的



課表裡，安排有系統、有組織的語文教學活動以配合專題式學習的課程，是學校及各科教師可努力的目標。

在本書的第二章「自主學習的多元觀點與實踐」中，曾經提及強調以學生為中心、高自主的學習環境，有助於自主學習，而第二章提及的 Zimmerman 的自主學習三階段模式，也極為符合專題式學習所牽涉的自主學習歷程；然而，該章內容也指出，在進行自主學習時，鷹架的給予是不可或缺的。的確，各科教師在進行專題式學習時，往往會遇到學生因為學科知識、語文能力不足或缺乏學習策略，而導致學生在進行專題式學習時遇到困難，而教師不知如何協助他們解決問題（French, 2016; Miller, 2014）。加上大多數教師對專題式學習認識不深、害怕無法掌握進度；或是教師對於專題式學習的信心不足，不知道專題式學習是否有助於學生準備高風險的標準化考試（Walsh, 2010）等等。¹然而，未來在新課綱架構下所實施的入學測驗，將以情境化、脈絡化的題組方式出題，且題型靈活，非選題增加，以重現學生的批判思考及問題解決的歷程。職是之故，實施專題式學習將有助於提升學生的學習成效。

不管是什麼形式、主題的專題式學習，都無可避免地與語文教學扯上關係（French, 2016; Miller, 2014）。在製作專題的過程中，學生需要擬定題目、尋找並分析資料，相互討論、合作發表，這些都需要教師提供適當的學習機會，幫助學生習得必要的語文學習技巧。另一方面，學生從專題式學習的過程中習得的語文技巧與問題解決的能力，將有助於他們面對學業成就考試，以及他們未來的生涯發展（Munoo & Tan, 2015）。過去的研究指出，在專題式學習中進行語文教學可幫助學生提升以下學習成效（Duke, 2014; Duman & Yavuz, 2018; Miller, 2014; Walsh, 2010; Yusri, 2018）：

¹ 依照聯合國統計處（UNESCO Institute for Statistics）（n. d.）的定義，高風險的考試（High stake assessment）意指考試的結果會對應試者產生個人利益上的重大影響。而在臺灣，會影響學生分發學校結果的國中會考即為高風險的考試。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- 一、大幅提升學生對讀、寫等基礎能力的掌握；
- 二、增加學生運用高層次思考的能力，不管是學科內容本身或是學習語文的過程；
- 三、提高學生的學習動機；
- 四、比傳統教學更能維持學生對內容的記憶；
- 五、增加學生對文本的批判能力；
- 六、提升學生的創造力；
- 七、提供大量的機會讓學生利用基本語文技能進行溝通與互動，如大量的小組討論、成果展等。

綜上所述，語文教學在進行專題式學習的歷程中將成為有力的學習鷹架，幫助學生在有限的時間內獲得有品質的學習成效。有鑒於此，本文將解析專題式學習中語文教學的角色、方向以及做法，提供給各領域教師參考。

貳、十二年國教課程綱要中語文教學的角色與地位

專題式學習是一個長期的學習歷程，從著手進行到專題完成，有許多漫長且複雜的執行步驟（黃春木，2016；Klein et al., 2009），而每一個步驟中，學生都需要使用語文完成階段性的任務。圖 5-1 為研究者整理之專題式學習的實施步驟，及其涉及到的語文學習活動：

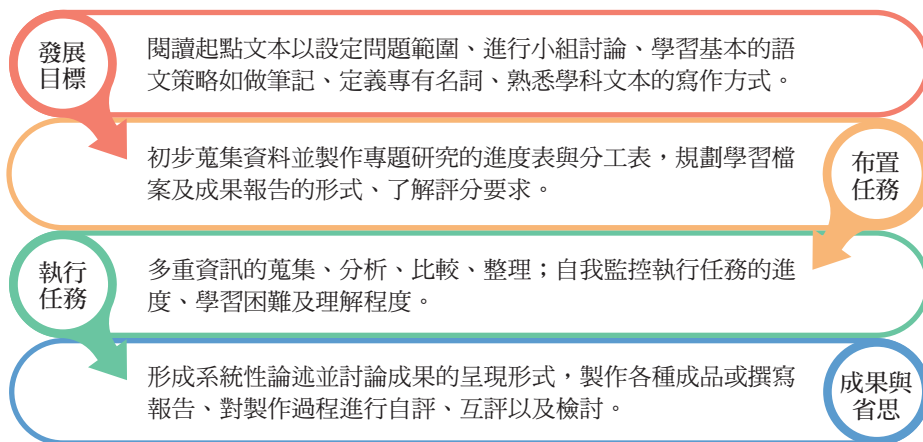


圖 5-1 專題式學習中的語文學習活動

一、發展目標

這個階段是破冰期，學生要先閱讀教師所介紹的文本，此文本是探究活動的起點，因此文本的內容與主題必須讓學生意識到有些「待解決的問題」，才能開啟之後一連串的學習活動。舉例而言，一位想要讓學生針對「小丑」（clown）的歷史、文化意涵進行專題式學習的教師，為了讓學生認識到「小丑」在不同的社會、文化族群中，扮演不同的角色，他先安排學生閱讀人類學家 Peter Farb 對於美洲印地安原住民的田野筆記，介紹給學生一個截然不同的「小丑」形象，再安排學生閱讀描寫自身文化中「小丑」的文學作品作為對比，藉此引起學生進一步探究的動機（Maltese, 2012）。另外，教師除了引導學生理解文本內容，還需要安排小組討論，幫助學生藉由文本的閱讀發展專題式學習的核心問題（吳昌政，2018）。在確定核心問題之後，教師需要與學生討論為了解決問題而待完成的學習任務，並教導學生為了進行任務所需要的基本語文技能或知識，如定義專有名詞，熟悉學科專家撰寫文本常用的行文模式、慣用語、體例、做筆記、摘要等。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

二、布置任務

這階段最主要的工作是幫助學生擬定工作時程表及分工表、分析可用的資源以規劃專題式學習的步驟，教師在此時可以提供工作表的範本、學習資料夾，並告訴學生應該要蒐集哪些資料（如觀察筆記、照片、文獻資料、速寫），並安排相關的專家提供諮詢服務，如電腦技術人員、圖書館員。另外，學生需要在此時決定成品的樣態、內容，在此時，教師需要與學生討論成果是否與真實世界相互連結、是否可以吸引受眾、是否可以為核心問題提供解答。

三、執行任務

執行任務是專題式學習中最困難的部分，學生需要透過大量的閱讀、討論蒐集並分類多重資料，且需要解決在執行過程中遇到的困難；隨著探究過程，學生也要保存紀錄並撰寫報告。在此階段，教師需要做的工作主要分為三類，其一，幫助學生處理多重資料的閱讀與解析；其二，運用迷你課程（mini-lessons）、明示教學（Explicit instruction）等教學策略幫助學生習得必要的語文技巧；其三，依照工作時程表上的學習任務安排形成性評量，藉以檢測學生是否能成功完成任務。茲分述如下：

（一）處理多重資料

在此階段，教師需要理解學生在閱讀多元文本的目的與其其在閱讀單一文本時有所不同。經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）辦理的國際學生評量計畫 The Programme for International Student Assessment, PISA）於 2018 年提出的閱讀素養試題架構中，就列舉出單一文本／多元文本的閱讀目的異同之處（如表 5-1）。



表 5-1 單一文本與多元文本的閱讀目的

2015 PISA	2018 PISA	
	單一文本	多元文本
訊息的取得與提取	瀏覽與定位訊息	搜尋並選擇相關的文本
整合與解釋	文義理解 推論理解	推論理解
省思與評估	評估文本的品質與可信度 文本的內容與形式	整合／處理訊息／觀點的衝突

資料來源：OECD (2019, p. 17)

在多元文本的閱讀目的中，「搜尋並選擇相關文本」所牽涉的認知歷程在選擇適當的、可信的、內容正確的文本，因此讀者如何判別文本的「品質」就是教學重點。文本的行文用字、標題的下法、證據的呈現方式、語氣、文本來源等都是判別品質的指標；而「整合／處理訊息／觀點的衝突」則要求讀者處理文本不同的觀點並形成自己的主張。讀者需要明確辨別出作者的立場與寫作的目的，並且檢視自己的主張是否周延且有證據的支持。

PISA 的評量架構也指出，多元文本的閱讀歷程會遇到的困難，不僅與上述認知歷程有關，也與文本的類型有關。如在「搜尋並選擇相關的文本」的階段，學生需要根據與主題的相關性決定不同文本的階層（document hierarchy）問題，設定搜尋範圍的深度與廣度，以及文本在表現形式、體例與架構的差異，這使得多元文本牽涉到的推論理解過程變得十分困難。PISA 的評量架構也指出，文本產生的目的會導致文本形式（text form）上的差異。如某些說明手冊的目的在「教會讀者如何進行某些事」，所以他的行文模式會聚焦於這份文件是否提供清楚的指引、明確告知規則、資訊是否正確等等（如圖 5-2）。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現



圖 5-2 文本的形式

資料來源：修改自 OECD (2019, pp. 26-27)

(二) 習得語文技巧

在此階段，教師需要根據學習進程，利用形成性評量判別學生缺乏的技巧，或是根據學習任務安排一整套迷你課程。這些迷你課程每一堂約歷時 15 到 20 分鐘，且每一堂課都有明確的教學主題。教師在迷你課程裡需要告訴學生這些語文技巧的目的、用處、步驟並進行示範，再安排小練習讓學生實作。Klein 等人就提出一套迷你課程教學主題的清單供中學教師參考 (Klein et al, 2009, p. 15)：

- ★發展研究問題或研究假設；
- ★定位、評價並使用資訊來源；
- ★組織資訊或原始資料；
- ★如何考慮受眾需求；
- ★撰寫報告：擬大綱、打草稿、修稿、編輯與出版；



- ★製作年代表；
- ★製作圖像化的研究流程；
- ★發展成果發表的形式；
- ★發展講稿／演講小抄；
- ★調校成果發表的作品與報告的內容；
- ★計畫如何在成果發表時使用視覺訊息。

在進行迷你課程時，教師需要注意自己是否清楚說明這些策略所使用的時機以及作用。²

（三）形成性評量

形成性評量³的安排不僅幫助教師了解學生的學習困難，更在幫助學生理解專題式學習的學習重點。形成性評量不是外加的作業，而是根據學生最後產出的成果，把學生應該學習的知識與技能拆解開來，要求學生根據時程逐步完成這些評量。這些形成性評量應該有清楚的評分規準，而且學生應提供他們的想法及創意藉由實作技術逐步實現的證據。這些形成性評量可以是學生檔案裡的筆記、對話紀錄、訪談或照片等等（Klein et al., 2009）。

四、成果與省思

在成品完成之後，教師須帶領學生針對整個探究學習的流程進行檢討，如是否達到應有的教學目標（學生學到該有的語文技能了嗎？語文教學活動是否緊扣著任務的執行需求？學生在形成性評量與總結性評量中

² 如美國一位教授高三學生文學課程的教師 Teresa Thompson 示範怎麼幫助學生用某些常用的「句型」進行小組討論的策略，這位教師先說明她給予的句型為何可以幫助他們進行討論，再示範如何運用策略並要求學生練習（影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=N99Mg5LffM>），此即為成功的迷你課程示範教學。

³ 形成性評量的內涵以及與自主學習的關連性，請參見第三章。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

各項表現為何？）、是否促進合作（教師與教師、教師與學生、學生與學生之間的合作關係為何？）、教學品質（所使用的教學策略是否有效？學生是否得到足夠的回饋？）、資源與技巧的運用（學生如何找資源？學生是否學會應用科技幫助他們學習？）、成果發表（學生是否藉由成果發表的機會與目標群眾進行交流，並得到更多學習機會？）（Klein et al., 2009），有許多教師除了根據各種學習任務發展學生自評表之外，自己也會運用 Spreadsheet 紀錄學生在每個學習任務的分數與表現，藉此追蹤學生的學習情形。

參、語文學習歷程的理論基礎

承上所述，完成專題式學習的四大步驟將涉及多樣且複雜的語文學習活動，而這些語文學習活動牽涉到 Fisher 等人（2016）根據過去多篇語文教學實徵研究後提出的語文學習歷程，包括「表層語文學習」（Surface Literacy Learning）、「深度語文學習」（Deep Literacy Learning）與「學習遷移」（Learning Transfer）三大類。其中「表層語文學習」有「習得」（acquisition）與「鞏固」（consolidation）兩個階段，「習得」階段在幫助學生掌握該學習主題的基礎知識並進行摘要與描述；「鞏固」階段再利用精熟學習的精神，反覆練習並且獲得回饋。而「深度語文學習」同樣也有「習得」與「鞏固」兩個階段，「習得」階段幫助學生將表層學習所學的知識與先備知識同化（Assimilation），在這個階段中，學生需要知道怎麼用自我調節（Self-regulation）的策略處理新舊概念之間的連結和衝突；而在「鞏固」階段，學生開始進行延伸學習，如調查、閱讀延伸資料，或與同儕討論以處理複雜的資料來源等等。在此階段，他們將大幅運用自我調整與後設認知（Metacognition）的策略。Fisher 等人指出：「深度的語文鞏固學習將幫助學生發展後設認知、自我對話、以及檢視教學文本以外的其他資料」（Fisher et al., 2016, p. 91）。



然而，Fisher 等人對「學習遷移」的見解比上述兩者更具啟發性，尤其是對專題式學習成效的理解。「學習遷移」同時連結表層學習與深度學習，關鍵在「轉化」，也就是幫助學生辨別異同並且將習得的知識與技能應用於解決問題的過程。Fisher 等人將此學習遷移區分為「低層路徑扣接」（Low-Road Hugging）與「高層路徑連結」（High-Road Bridging）兩種，並以一張對照表清楚說明兩種路徑的不同（如表 5-2 所示）：

表 5-2 低層路徑扣接與高層路徑連結的比較表

低層路徑扣接	高層路徑連結
目的在幫助學生應用習得的知識與技術。	目的在幫助學生串起不同的概念。
教師連結先備知識與剛習得的知識。	學生在用類比和隱喻描述不同學科、不同內容之間的關聯性。
學生學習怎麼分類知識。	學生從不同的案例中找出共通的的法則。
教師進行示範教學與放聲思考。	學生進行後設思考，並且不斷反思如何計畫與組織。
學生在摘要、覆述知識。	學生在創造新的與原創的內容。
教師運用角色扮演提供學習刺激，讓學生在平行的情境裡運用知識。	學生將知識運用於「相異」的情境。
目的在幫助學生應用習得的知識與技術。	目的在幫助學生串起不同的概念。
教師連結先備知識與剛習得的知識。	學生在用類比和隱喻描述不同學科、不同內容之間的關聯性。
學生學習怎麼分類知識。	學生從不同的案例中找出共通的的法則。
教師進行示範教學與放聲思考。	學生進行後設思考，並且不斷反思如何計畫與組織。
學生在摘要、覆述知識。	學生在創造新的與原創的內容。
教師運用角色扮演提供學習刺激，讓學生在平行的情境裡運用知識。	學生將知識運用於「相異」的情境。

資料來源：修改自 Fisher et al. (2016, p. 110)

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

針對專題式學習的語文教學活動，Fisher 等人的理論給我們以下啟示：

一、「表層學習」與「深度學習」兼具

Fisher 等人強調「表層學習」是「深度學習」的基礎，因此語文教學歷程應該「兼具」這兩種學習途徑，而非在學生未有基礎知識之前就進入深度學習。而在專題式學習進行語文教學時，教師應該要思考如何幫助學生兼顧這兩者，並且在表層學習階段以明示教學（Explicit instruction）指出表層學習與深度學習之間的關係，更要避免學生在尚未精熟學習主題之前就貿然實施深度學習，以免事倍功半。

二、善用「學習遷移」幫助學生在專題式學習中歸納並運用所學

學習遷移中的「低層路徑扣接」與「高層路徑連結」代表的是不同學習階段的學習目標，當學生剛學習新的概念或技能時，教師有義務要利用教師主導的、有清楚明確步驟的教學活動幫助學生建立「低層路徑扣接」的學習遷移；然而，到了「執行任務」和「成果與省思」的階段，教師需要安排以學生為主的教學活動，利用大量的探索與深入的討論，幫助學生建立「高層路徑連結」的學習遷移。兩者在專題式學習皆缺一不可，教師應視學生的準備度給予引導，才能發揮專題式學習真正的效用。

肆、專題式學習與語文教學之間的關係

專題式教學的設計原則須兼顧學生進行表層學習、深層學習及學習遷移的機會，因此教師需靈活運用不同的學習情境，並幫助學生習得進行表層學習及深層學習的策略。以下探討專題式學習的課程設計原則與各種語文教學策略。



一、課程設計原則

（一）創造有意義的學習情境

專題式學習的第一準則就是創造學習情境，而這樣的訴求來自於學習情境的真實性與公共性，亦即學生進行的專題研究是否與他們的生活、文化、未來息息相關以及學生的作品會被公開展示、討論並接受批評（Mergendoller, 2014）。Duke 及其他研究者認為，專題式學習中的語文教學任務是否能與真實的生活經驗扣合，是成功的關鍵（Duke, 2014, 2016; Miller, 2014）。Duke（2014）指出，專題式學習與傳統教學不一樣的地方，在於學生是為了解決自己遇到的問題而進行語文活動，這與傳統教學中，學生是為了完成教師指派的作業而完成學習任務的意義截然不同。我們在語文教學中十分強調要打好學生聽、說、讀、寫等基本技能的基礎，所以安排了大量的練習機會，但學生常不知道為何而學、為何而做，所以無法從教師安排的練習中領略語文學習的目的。然而，在專題式學習中，學生所進行的每一步都是為了完成專題：學生完成作業是因為這些作業可以幫助他們完成專題；讀寫任務與學科學習是連在一起的；學生撰寫報告、製作簡報是為了要與真實的觀眾分享。

（二）與國家課程需求扣合

而教師在設計專題式學習的課程時，應該先分析國家的課程文件，了解學生應該具備的知識、技能、態度；如果語文教師需要與其他教師合作發展專題式學習課程，也應該將他科的課程要求納入（Duke, 2014, 2016; Miller, 2014）。從課程標準出發思考如何設計學習問題、安排學習任務與學生應達成的學習目標。

（三）學習遷移

要促進學習遷移，首先必須創造良好的學習環境，而所謂良好的學習環境，就是不同程度與需求的學生都能找到學習支援的環境，教師可以用以下幾種原則促進學習遷移的發生（Klein et. al., 2009）：

- 1. 激發學習動機：**教師在設計專題式學習中的語文教學活動時，第一件事情不是先直接教授學生需要學習的基本語文技巧，而是先安排一個值得探究的好課題，並且與學生討論該如何完成這個課題，再從這裡出發，要求學生跟著教師的引導，完成相關語文技能的訓練；
- 2. 氣氛營造：**要營造合作且促進思考的學習氣氛，教師需要小心挑選小組成員並營造大量的對話機會，讓學生有時間與彼此分享新的想法，討論專題進度；另外，教師最好時時監督小組的運作模式，並且為所有的學生安排適當的角色（包括學習表現不佳的學生）；
- 3. 提供鷹架：**如上所述，教師應該開放學習機會，讓學生自由探索，但也應該在學生不知所措時示範如何進行每一個步驟。對於可以獨力完成任務的學生，教師應該給予極大的自由度；但對於無法完成任務的學生，這些鷹架就是他們完成學習任務的關鍵。除了示範學習策略與合作技巧之外，幫助學生看見自己做的事情如何影響自己生活的世界，也是鷹架之一；
- 4. 定期的聚會：**定期的聚會是教師針對學生的問題提供引導的機會，所以需要定期安排聚會，並記錄每一次聚會的內容，包含學生的進度、討論的進度、解決方法是否有效等等；
- 5. 安排資源：**提供不同閱讀程度的書單、網址、為學生預約圖書館的查詢時間、預約電腦教室的上網時間、安排支援人力固定



協助學生解決技術問題；幫助經濟弱勢學生在學校有額外的時間上網查詢；幫學生辦圖書館借閱卡。

（四）差異化教學

Bender（2012）認為專題式學習的教學步驟中，有許多讓差異化教學理念發揮的空間，他建議可以從 Tomlinson 等人發展的差異化教學流程三大要素：學習內容（learning content）、教學／學習流程（instructional/learning process）及學習成果（products of learning）思考如何在 PBL 中實施差異化教學（Tomlinson, 1999；Tomlinson et al., 2003）。Miller 則建議從專題教學中的活動裡實施：

1. 根據學生的閱讀程度來決定如何分組，如此一來教師可以根據該組的程度進行密集的教學；
2. 在小組訂定專題式學習的學習目標時，根據他們的程度給予訂定目標的建議，使他們未來的學習進程更加客製化；
3. 大量運用學習站、不同的學習資源以及迷你課程，針對不同需求的學生給予個別的訓練；
4. 允許學生用不同的形式去呈現他們的作品，不一定要書寫，也可以用影音或圖像；
5. 允許學生用多元的形式完成形成性評量，有時候是日記，但有時可以是概念圖或口頭討論；
6. 不僅要給予學生小組討論、合作的機會，也要讓他們有獨立練習的空間。

二、專題式學習需要的語文策略

（一）字彙學習

「字彙學習」是表層學習的重要學習策略（Fisher et al., 2016）。在專題式學習的過程中，學生會從大量且廣泛的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

閱讀當中接觸到許多自己從未學習過的學術字彙（academic vocabulary），教師除了安排資源讓學生能自行查詢之外，也需要提供學生學習這些字彙的策略。字彙是學科教學中最難處理的部分，許多教師不一定認識到所謂讓學生學習新字彙，意味著不僅僅是讓學生能說出這個字彙的定義，還需要使學生能具備辨別分析並在真實的生活情境中應用該字彙的能力（Beck et al., 2002），Fisher 等人表示，教師在教導專有名詞之前，必須先引起學生對於專有名詞的「自我覺知」（Self-Awareness），所謂「自我覺知」意味著學生是否知道自己「真的」理解這個名詞；其次，教師需要幫助學生進行選擇自己認為最重要的關鍵字彙，這就是「自我選擇字彙」（Vocabulary Self-Selection, VSS）（Fisher et al., 2016）。在學科教學中，最為人熟知的教學策略是「KWL」教學策略（Ming, 2012）。其他如 Marzano 與 Pickering（2005）在《幫助學生建立學術字彙：教師手冊（Building academic vocabulary: Teachers' manual）》一書中提及的「分類策略」，可用來教授多個字彙。「分類策略」要求教師在正常授課時先列出該學年、該科目中學生應學習的字彙，並透過不同的討論與練習幫助學生熟悉、運用這些字彙。教師可以先行示範怎麼幫某些字彙分類，並要求學生根據教師提供的分類法繼續分類新的字彙；之後，教師便需要學生嘗試自己發展新的分類方法，如果學生無法獨自完成，也可以讓學生用兩兩討論或小組討論的方式進行，以幫助學生自己分類獨立閱讀時所遇到的新名詞。另外還有 Frayer model 教學法，這種方法可以幫助學生整理自己對字彙的認識（Frayer et al., 1969; Monroe & Pendergrass, 1997）。這種策略普遍運用於數學、科學教育領域。教師要求學生在閱讀文章之後，寫出哪些字彙是這篇文章的「關鍵字彙」，並且要求學生用自己的話寫下該字彙的定義、範例、非範例，以及屬於該字彙（或有時候稱為概念）的特色／事實（Ontario Ministry of Education, 2007）。



Frayer model 沒有固定的教學步驟，如果學生不知如何下手寫字彙的定義，可以先從舉例說明開始，要求學生先行完成屬於這個字彙的範例以及非範例，再寫特色，最後才寫定義。Frayer model 的好處是學生可以用自己的文字（甚至圖畫）整理想法，教師甚至可以把 Frayer model 的學習單中央的關鍵字挖空作為練習，讓學生閱讀定義、範例後推論出關鍵字的答案（Ontario Ministry of Education, 2007）。

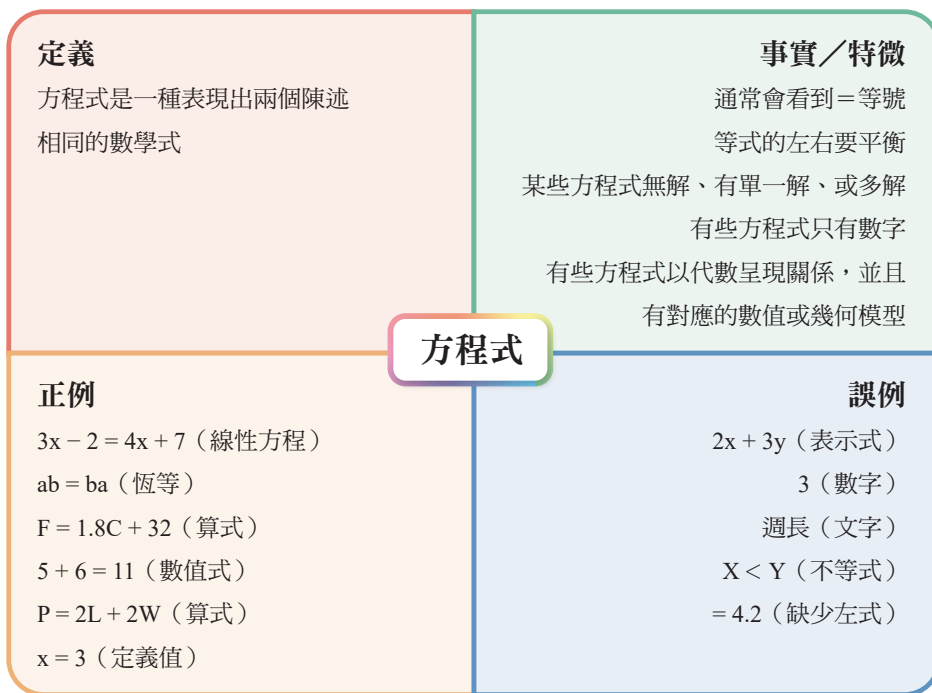


圖 5-3 Frayer model 的示例：「等號」（Equation）的學習單

資料來源：取自 Ontario Ministry of Education（2007, p. 41）

（二）小組討論

在專題式學習中，小組往往需要針對某一主題進行多次討論以釐清問題的範圍、立場、環繞於論點的證據，檢視事情發生的脈絡、分析導致事情發生的起因，是進行深層學習的重要策略（Fisher et al., 2016）。為了進行有品質的小組討論，許多討論式教學法為了不同的教學目的，設計了不同的教學模式，如擴大不同學生的參與程度的拼圖法（Jigsaw strategy）跟轉輪討論法（Pinwheel discussion）；幫助學生學習他人討論方式的魚缸討論法（Fishbowl conversation）；幫助學生學會基本學習策略的交互教學法（Reciprocal Teaching）；以引起學生興趣為主的讀書俱樂部（Book Club）與文學圈（Literature Circle），還有幫助學生討論正反論點的辯論式教學法，如奧瑞岡制、新加坡制或合作推理教學法（Collaborative Reasoning）；另外還有兼顧差異化教學需求與興趣取向的「讀者劇場」（Readers Theatre）等等。

介紹小組討論教學步驟的資料很多，但較少有文獻討論如何在小組討論中幫助學生針對議題形成論點、論據，並且理解什麼是好的論點與論據。Reznitskaya 與 Wilkinson（2017）提出教師應該在課室討論時幫助學生學習怎麼「推理」（reasoning）並形成自己對主題的論述。他們綜合相關研究成果提出評價推論的準則及教學實踐的方法如表 5-3 所示：



表 5-3 評價推論的四大準則及其教學實踐方法

討論教學的準則	教學實踐方法
1. 保持討論觀點的多元性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將討論焦點放在值得爭論的問題上。 2. 與學生分享討論的主導權。 3. 納入其他的可能選擇。
2. 清晰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 澄清定義或內涵。 2. 連結不同學生提出的個別意見。 3. 指出學生「正在」進行推理的證據及其論證內容。 4. 回溯小組討論的整個過程。
3. 推理內容跟證據的接受度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評價事實。 2. 評價價值觀。
4. 推論邏輯的有效性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明支持／反對的理由。 2. 評價推論是否合理。

資料來源：取自 Reznitskaya & Wilkinson (2017, p. 42)

這些討論準則要求教師在一開始時利用教師主導的討論方式示範什麼叫做好的討論，讓學生理解討論是一種推理的工具，所有人藉由討論共同思考以解決問題。如在準則一「保持討論觀點的多元性」中，Reznitskaya 與 Wilkinson 建議教師應該適時地把掌控話語權的權力讓給學生，如不須經過教師同意就可舉手發問、讓學生指定下一個討論者等，其目的不僅在增加學生的參與度，更確保不同的觀點都能進入討論的範圍當中；而在準則二「清晰」，教師如果要讓全班學習如何討論，就需要鼓勵學生運用推理的語言（如會用因為…所以…句型表達自己的看法），並且幫助小組回溯整個討論的過程，才能讓小組成員思考自己的討論是否聚焦且有意義。自然，這些討論需要教師嚴格訂定並且執行討論規則，讓學生學會如何尊重他人的權利，並傾聽不同的意見（Fisher et al., 2016）。

（三）判讀文本的品質與信實度

文本的判讀的過程同時涉及表層與深層學習的歷程，進行文本品質與信實度的教學是專題式學習中十分重要的一環，紐西蘭與澳洲政府為媒體素養訂定的指標中，有一項是「評價資訊與資訊獲得的過程」（Bundy, 2004），這項指標的內容有以下幾項（Bundy, 2004, p. 11）：

- ★評價資訊的有用程度與相關程度；
- ★界定並且使用評價資訊的指標；
- ★反省資訊尋找的過程並且修正尋找資訊的策略。

美國喬治亞大學副教授 MaryAnn Fitzgerald 認為從小就開始要求學生發展批判能力，她提出的評判文本的技巧包含了用尋找關鍵字的方式搜尋文本（小學三年級）、判讀文本呈現的感情描述（小學二、五、六年級）、評價文本引用的文獻（小學二、五年級、中學二年級）；預期文本的走向（小學一年級）、培養偵測錯誤訊息的批判意識（小學五到六年級）、運用後設認知策略（小學三到四年級）；尋找與文本相關的證據（幼稚園與小學三年級）、分辨事實與意見（小學三年級）、評估論述的可信度如邏輯的謬誤之處（小學五到七年級）、評估資料來源的權威性與可信度（小學四、五年級）、偵測作者的觀點與立場偏差（幼稚園與小學五年級）、回溯資料來源的歷史以進行評價（小學六年級）、運用資訊的檢核表（小學二年級）（Fitzgerald, 1999）。關於最後一項，一群在加州州立大學工作的圖書館員曾為教育工作者發展出線上資訊的檢核表，稱為 CRAAP TEST，其內容可見附錄一（Blakeslee, 2004）。

CRAAP TEST 廣為人知，但也有學者提出其他事實檢證方法。如華盛頓州立大學溫哥華分校的教授 Mike Claufield（2017）出了一本書，書名為“Web Literacy for Student Fact-Checkers”，這



本書介紹四大策略：「檢查過去已有的成果」（Look for previous work）；「查看資訊的源頭」（Go Upstreams）；「水平閱讀」（Read Laterally）；「重新開始」（Circle back）。該書介紹如何運用 Google、Wikipedia 及事實查核網站檢查文字、圖片、影像的來源及變造的軌跡，較適用於現今社會，但操作較為複雜（Claufield, 2017）。⁴

教授判別文本可信度的教學方式十分多元，教師可以運用放聲思考告訴學生自己判別文本的策略；也可以比較對照針對同一主題發表的幾篇不同來源、不同寫法的文章，用 CRAAP TEST 或其他事實檢核的規準教導學生判別資訊的真偽（Coiro, 2017）。文本可信度的教學可以與形成論證的教學結合，讓學生為自己的觀點尋找證據的同時，也試著學會找到好的證據；另外，由於現今網路社會瞬息萬變，教師如無法獨立教學，最好與專業人士（如圖書館員）合作。然而教師需要注意判別文本可信度的練習應該是長期積累的教學工作，而非用單次教學或密集課程，就要求學生學會；而且學生在閱讀資料的過程中，如果發現疑義，就應該隨時進行機會教育（Fiezgerald, 1999）。

（四）寫作

專題論文中的讀寫任務是讓學生進行知識轉化的的一環，專題研究中的寫作活動，多半屬於「真實性的寫作」（Authentic writing），也就是為了特定的目的（如為了解決問題或與人溝通）而寫作，與一般教師指定的作文不同。在學科教學中，真實性寫作有不同的形式，比方說在藝術領域的作業是一畫張室內設計圖；數學課寫報表、國文課寫詩…都是真實性寫作的範圍（Ming,

⁴ 該書提供免費下載，網址如下：<https://d1e2bohyu2u2w9.cloudfront.net/sites/default/files/tlr-asset/document-web-literacy-for-student-fact-checkers.pdf>。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

2012)。然而，對於專題寫作而言，寫作往往意味著產出一份具有問題、文獻探討、解決方法及成果報告的完整論述，這中間需經過許多修改的歷程，每一步都有相應的教學策略（如圖 5-4），教師可以發展論文寫作的格式或樣本提供學生參考。

專題式學習論文的目的在讓讀者了解你對探究主題的主張或解決問題的方法，而這個主張並不僅僅針對單一的事實，而是學生做了一連串研究，經過批判思考後所得出的結論，這份結論呈現學生自己的觀點、自己的論點以及支持的證據，還有進行探究的過程（Klein et al., 2009）。在幫助學生修改論文的過程中，教師可以先幫助學生運用以下步驟修改自己的論文（如圖 5-5 所示），請注意此處「25」字是指英文寫作而言，如以中文寫作，其字數應該更多，可視教學需求修改：

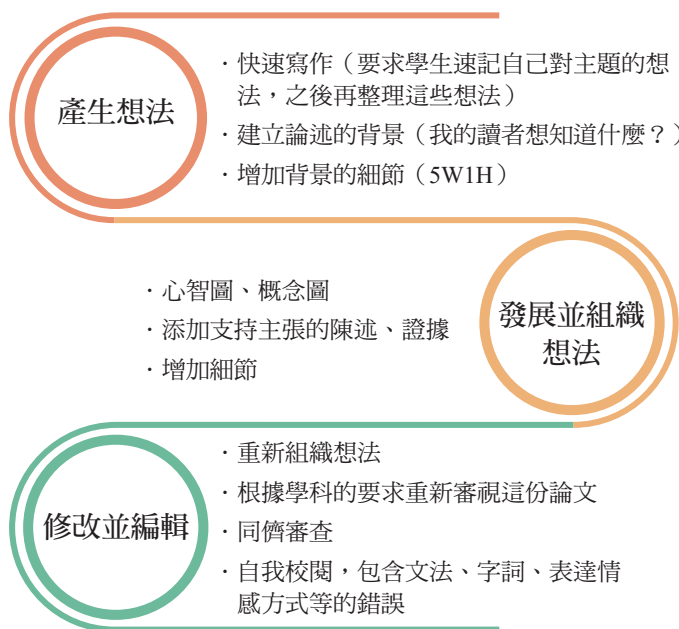


圖 5-4 論文的寫作步驟

資料來源：修改自 Ontario Ministry of Education (2007, pp. 96-148)



審視論文的小練習

- 寫一段 25 字以內的話，說明你的研究想對讀者傳達的中心思想或問題。
- 問問自己，這個問題是否是必要的問題？我要如何回答這個問題？
- 問問自己，這段話是否可以總結我論文的觀點？看你是否可以將這個中心觀點再縮減，以一兩句話來表示。
- 問問自己，當我再次閱讀自己的的論文時，是否認為這些內容支持我的主張？是否有具體的證據（在論文哪一段？如何支持？）

圖 5-5 審視論文的小練習

資料來源：Klein et al. (2009, p. 63)

（五）口頭報告

口頭報告應是教師與學生最頭痛的項目，也少有教學資源談論如何進行口頭報告，然而，進行口頭報告的能力卻是學生最應具備的能力之一。口頭報告的教學原則有以下幾項（Sheets & Tillson, 2007）：

1. 教師必須理解自己在課堂教學時所扮演的形象與角色，會影響學生對口頭報告的認知，因此教師自己的授課模式應該儘可能地有組織、有系統，並且用肢體語言或其他方式引起學生注意，邀請他人參加互動。
2. 教師應該要清楚告知你對口頭發表的期待，比方說希望學生的口頭發表發揮什麼功能？（具有說服力？具有知識性？具有感染力的？）時間長度？是否需要口語輔助？如果用圖表，學生最好可以呈現什麼樣的證據去支持自己的演說？聲調、肢體語言、面部表情為何？

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

3. 可直接運用評分規準與學生溝通教師的期待（其範例可見附錄一）。
4. 可以把學生的口頭發表錄影下來，並且用良好的發表作為範例，讓學生練習用上述的評分規準評價範例影片的表演。這可以引發討論，使學生更理解教師對口頭發表的期待。
5. 教師應該把口頭發表的機會跟真實生活的情境連結起來，比方說要學生模擬未來求職找工作時的口頭發表等等。

伍、結語

十二年國民基本教育課程綱要於民國 108 年上路，其內文多次強調專題式學習的重要性（教育部，2014）。本章探討專題式學習與語文教學的關係，試圖解析如何在專題式學習中融入語文教學課程。本章介紹的內容包含語文教學的理論基礎、專題式學習的做法，乃至於設計專題式學習中語文教學活動的原則、教學方法等。本章的寫作目的在強調專題式學習需要強大的語文技能作為基礎；而專題式學習本身也可成為語文教學的利器，因此各科教師應該對如何在專題式學習中實施語文教學的原理原則有基本的認識，並熟悉如何活用語文教學的策略，幫助學生成功進行專題式學習。



參考文獻

- 吳昌政（2018）。PBL 教學的六個關鍵詞—芬蘭觀課札記與反思。**中等教育**，**69**（1），123-139。
- 范信賢（2017）。慈心華德福學校的美學探究。**課程與教學季刊**，**20**（4），55-77。
- 國家教育研究院（2017）。十二年國民基本教育議題融入說明手冊。新北市：作者。取自 http://www.stgvs.ntpc.edu.tw/~tyy/sch_pdf/16.pdf
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程總綱。臺北市：作者。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 教育部（2018a）。十二年國民基本教育自然領域課程綱要。臺北市：作者。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 教育部（2018b）。十二年國民基本教育社會領域課程綱要。臺北市：作者。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 教育部（2018c）。十二年國民基本教育數學領域課程綱要。臺北市：作者。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c639-1.php?Lang=zh-tw>
- 陳毓凱、洪振方（2007）。兩種探究取向教學模式之分析與比較。**科學教育月刊**，**305**，4-19。
- 黃春木（2016）。我做專題研究，學會獨立思考：高中生的專題研究方法。臺北：商周。
- Beck, I. L., McKeown, M.G., & Kucan, L. (2002). *Bringing words to life: Robust vocabulary instruction*. New York, NY: The Guilford Press.
- Bender, W. N. (2012). *Project-based learning: Differentiating instruction for the 21st century*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Blakeslee, S. (2004). The CRAAP test. *LOEX Quarterly*, *31*(3), Article 4. Retrieved from <https://commons.emich.edu/loexquarterly/vol31/iss3/4>

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-based learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychology*, 26(3&4), 369-398.
- Breen, E., & Fallon, H. (2005). Developing student information literacy to support project and problem-based learning. In T. Barrett, I. Labhrainn, & H. Fallon, (Eds.) *Handbook of Enquiry & Problem Based Learning* (pp.179-188). Galway, Ireland: CELT.
- Bundy, A. (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice* (2nd ed.). Adelaide, SA: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy.
- Claufield, M. (2017). *Web Literacy for Student Fact-Checkers*. Retrieved from <https://d1e2bohyu2u2w9.cloudfront.net/sites/default/files/tlr-asset/document-web-literacy-for-student-fact-checkers.pdf>
- Coiro, J.(2017). Advancing reading engagement and achievement through personal digital inquiry, critical reading, and argumentation. In C. Ng, & B. Bartlett, (Eds.). *Improving reading and reading engagement in the 21st century: International research and innovations* (pp. 49-76). Berlin, German: Springer.
- Duke, N. K. (2014). *Inside information: Developing powerful readers and writers of informational text through project-based instruction*. New York, NY: Scholastic Teaching Resources.
- Duke, N. K. (2016). Project-based instruction: A great match for informational texts. *American Educator*, Fall 2016, 4-42.
- Duman, B. & Yavuz, O. K. (2018). The effect of Project-based learning on students' attitude towards English classes. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11), 186-193.



- Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2016). *Visible learning for literacy: Implementing the practice that work best to accelerate student learning (Grades 6-12)*. Thousand Oaks, CA: Corwin Literacy.
- Fitzgerald, M. A. (1999). Evaluating information: An information literacy challenge. *School Library Media Research*, 2, 1-35.
- Frayer, D., Frederick, W. C., & Klausmeier, H. J. (1969). *A Schema for Testing the Level of Cognitive Mastery*. Madison, WI: Wisconsin Center for Education Research.
- French, K. (2016). *Integrating social studies and literacy through Project-based learning*. (Unpublished master thesis). State University of New York, New York.
- Klein, J. I., Taveras, S., King, S. H., Commitante, A., Curtis-Bey, L., & Stripling, B. (2009). *Project-based learning: Inspiring middle school students to engage in deep and active learning*. New York: NYC Department of Education. Retrieved from http://blog.ncue.edu.tw/sys/lib/read_attach.php?id=11950
- Maltese, R. (2012). *Project-based learning: 25 projects for 21st century learning*. Indianapolis, IN: Dog Ear Publishing.
- Marzano, R. J., & Pickering, D. J. (2005). *Building academic vocabulary: Teachers' manual*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum development.
- Mergendoller, J. R. (2014). *Defining High Quality PBL: A look at the research*. Retrieved from <https://hqpbl.org/wp-content/uploads/2018/03/Defining-High-Quality-PBL-A-Look-at-the-Research-.pdf>
- Miller, A. (2014). *21st-century literacy skills: Designing PBL projects to increase student literacy*. Newark, DE: International Reading Association. Retrieved from <http://www.literacyworldwide.org/docs/default-source/member-benefits/e-ssentials/ila-e-ssentials-8060.pdf>

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Ming, K. (2012). 10 Content-Area Literacy Strategies for Art, Mathematics, Music, and Physical Education. *The Clearing House*, 85, 213-220.
- Monroe, E. E., & Pendergrass, M. R. (1997). *Effects of Mathematical vocabulary instruction on fourth grade students*. Presented at the 1997 BYU Public School Partnership Symposium on Education, Provo, UT. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED414182.pdf>
- Munno, R., & Tan, M. (2015). *Teaching information literacy skills using problem-based learning: a case study of libquest at the li ka shing library, singapore management university*. Paper presented at International Problem-based Learning Symposium, 4th, Singapore. Retrieved from https://ink.library.smu.edu.sg/library_research/48
- OECD (2019). *PISA 2018 Reading Literacy Framework*. Paris: OECD. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5c07e4f1-en.pdf?expires=1600383678&id=id&accname=guest&checksum=6A7437CF8979A449925DF9B03CD7495E>
- Ontario Ministry of Education (2007). *Think Literacy: Cross-Curricular Approaches, Grade7-12*. Toronto, Canada: Author.
- Reznitskaya, A., & Wilkinson, I. A. G. (2017). *The most reasonable answer: Helping students build better argument together*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Sheets, B., & Tilson, L. (2007). *Strategies to improve students' presentation skills*. Retrieved from <https://www.westga.edu/~bquest/2007/presentation7.pdf>
- Tomlinson, C. A. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum development.



Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T., Brimijoin, K., Conover, L. A. & Reynolds, T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: A review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2/3), 119-145.

UNESCO Institution for Statistics (n.d.). High stake assessment. Retrieved from <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/high-stake-assessment>

Walsh, K. (2010). *Motivating students to read through Project-based learning* (Unpublished master thesis). St. John Fisher College, Rochester, New York State.

Yusri (2018). The effects of problem solving, Project-based learning, linguistic intelligence and critical thinking on the students' report writing. *Advances in Language and Literacy Studies*, 9(6), 21.26.



實踐篇







第六章 校長學習領導於自主學習踐行之探析

林佳慧

臺北市立敦化國民中學教師

陳佩英

國立臺灣師範大學教育政策與行政研究所教授

壹、前言

面對第四次工業革命（Federation of Indian Chambers of Commerce & Industry, 2017）以及充滿易變性（Volatility）、不確定性（Uncertainty）、複雜性（Complexity）和模糊性（Ambiguity）的時局（Fadel et al., 2015），資訊科技、人工智慧、大數據等興起，衝擊原有的教育範式，國內外對於教育系統、制度、課程、教學及學生學習紛紛啟動新的變革（吳清山、王令宜，2018）。著眼教育發展趨勢，我國於 2014 年公布十二年國民基本教育課程綱要總綱（以下簡稱十二年國教課綱），為人才培育的重要政策。其揭示學校教育為支持學生學習的重要場所，以引發學生學習動機和熱情，提升學習的渴望與創新的勇氣，涵蘊生命的喜悅和生活的自信，培養學生成為自發主動的學習者，開展學習者的主體性及自我潛能（教育部，2014）。

十二年國教新課綱的實施，學校校長扮演重要的領航角色。校長如何激發親師生「自發、互動、共好」的理念？帶領學校成員共同關注學生學習品質、教師專業學習（teacher professional learning）及學校組織學習（school learning）（陳佩英、潘慧玲，2013），秉持成長心態與發揮學習熱情，創造幸福感與自我實現（賴志峰，2016；Dweck, 2006），皆是新課綱推動下，校長領導的關注焦點。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

近年來，校長領導的議題隨著學習者為中心的教育思潮有所更迭，由過去教學領導、課程領導逐漸轉向學習領導（leadership for learning）（陳佩英、潘慧玲，2013；Hallinger, 2011; MacBeath & Dempster, 2009）。英國 MacBeath 與 Townsend 於此趨勢曾合編《國際學習領導手冊（International Handbook of Leadership for Learning）》，收錄 31 個國家對學習領導之理論、脈絡架構、系統、網絡、領導者角色與心智塑造等相關論述（Townsend & MacBeath, 2011），綜整多元豐富的國際視野。國內學術界曾於十二年國教課綱發布前，以期刊、研討會等公共論壇等形式，倡議學習領導的重要性，揭示「學生學習」是未來學校領導的重心（吳清山、林天祐，2012；林明地，2013；單文經，2013；臺灣地方教育發展學會，2012）。進一步而言，學校校長、教育機關行政人員、教師，乃至家長等，人人都是學習領導者（歐用生，2017），建立社群組織或運用跨系統動力，以促進學生學習能力（MacBeath & Dempster, 2009）。

十二年國教課綱「學生自主學習」政策強調學生自發性參與、建構與創發意義的學習觀，透過學校與教師的引導與支持，協助學生學會設定學習目標，選擇、調整學習策略和經驗有意義之學習歷程（洪詠善、盧秋珍，2017；洪詠善等人，2018；Zimmerman, 2002）。學生可於部定課程進行自主學習，也可於國中小彈性學習課程或普通型高中彈性學習時間自主學習（教育部，2014），進而接軌大學選才端，符應自主與差異化學習的教育趨勢，著重學生自主學習之歷程（大學招生委員會聯合會，2019）。有鑑於此，關注學生自主學習的領導對學校課程教學發展有其重要性。當今國內對校長學習領導研究，不乏少數，分別從學校變革和學習共同體（潘慧玲，2017）、學校願景（鄭淑惠，2017）、教師課堂教學研究（潘慧玲、陳文彥，2018）和個性化學習（黃旭鈞、陳建志，2019）等面向加以探究，其多聚焦於學習共同體實施或學生學習經驗為主。然而，學界對於校長推動學生自主學習之學習領導實徵研究仍屬少見。儘管相關研究指出，校長領導對學生學習為間接效果，其影響僅次於教學，但在學生學習方面有困難的學校，校長重視課程的教與學對學生學習有其正向影響（Leithwood et al., 2010; Robinson et al., 2008）。



基於此議題的重要性，本文旨在探討校長如何發揮學習領導，推行校園之學生自主學習。故本文以自主學習為焦點，校長學習領導為取徑，首先說明自主學習的意涵，其次闡述校長學習領導及其與自主學習之關係。續以立意取樣，選擇參與國家教育研究院（以下簡稱國教院）「十二年國民基本教育課程綱要在國民中學實施之課程轉化探究」¹之不同規模（大型、中型和小型）²各一所試辦學校的校長為對象，採個案研究法，探討在不同學校脈絡之下，校長對如何透過學習領導推動十二年國教自主學習之歷程、策略及挑戰，最後根據研究結果，提出相關建議，期能作為校長推動學校進行自主學習之參考。

貳、自主學習之意涵

十二年國教課綱以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景，「自發、互動、共好」是學習圖像，從學生生命主體的開展為起點，透過自主行動、溝通互動、社會參與核心素養的深學習，強調學習者自發性參與、建構、創發意義的學習觀，引導教育夥伴回歸教育本質，探詢學習的意義。新課綱彰顯的學習觀不只是「教完」而要更重視「學會」，不只有「教師的教」而更關注「學生的學」，以能促進學習者主體的充分開展。故而學校與教師課程實踐的歷程要能保有學生自主的空間，提升學習動機與熱情，培養進取及創新精神，以能適性發展、悅納自己、自主學習並展現生活的自信。

總綱中小學學生的學習圖像，國民小學強調培養學習能力，國民中學教育鼓勵自主學習、同儕互學與團隊合作，高級中等學校教育階段著

¹ 計畫編號 NAER-103-48-A-1-02-1-08，後來該計畫調整為「十二年國民基本教育課程綱要課程與教學實踐工作計畫——國中階段」，計畫編號 NAER-107-22-A-1-02-02-6-06。

² 依據教育部統計處 106 年《教育統計簡訊—第 65 號》，班級數在 12 班以下為小型學校，61 班以上為大型學校。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

重學生生涯定向、生涯準備、獨立自主等。學生自主學習並非放任式的學習，而是有自我調適、預習導學或是結合科技輔具等方式，作為搭建學生自主學習的鷹架（趙志成，2014）。十二年國教課綱於教學實施即載明培育學生自主學習之要義：

教學實施要能轉變傳統以來偏重教師講述、學生被動聽講的單向教學模式，轉而根據核心素養、學習內容、學習表現與學生差異性需求，選用多元且適合的教學模式與策略，以激發學生學習動機，學習與同儕合作並成為主動的學習者。（教育部，2014，頁32）

為增進學生學習成效，具備自主學習和終身學習能力，教師應引導學生學習如何學習，包括動機策略、一般性學習策略、領域／群科／學程／科目特定的學習策略、思考策略，以及後設認知策略等。（教育部，2014，頁33）

探析十二年國教課綱與相關學理後歸納「自主學習」是一種強調學習者自發性參與、建構、創發意義的學習觀，在學校與教學者的引導與支持中，學習者設定學習目標，選擇與調整學習策略達成有意義的學習（洪詠善、盧秋珍，2017）。自主學習是學習者透過內在思考的心智能力，轉化為學術技能的過程，其能適時尋求外在協助、運用有效的學習策略、制定目標、管理時間等。其觀點以培養學習者自我導向的學習為目標。Pintrich（2004）曾提出自主學習模式包含四種一般性的原則假設，分別是1、學習者是主動建構知識者；2、學習者具備監控、調整的潛在能力；3、學習是為達到自己設定的目標或標準；4、學習要能連結個人、情境脈絡與實際表現。其觀點的價值在於肯定學習者學習潛力，提醒教學者活用此四個原則，鋪陳學習脈絡激發學習動機，賦予學習的責任。然而，自我導向的學習並非一蹴可幾，需要學會學習的歷程，因此，促進學習者投入學習是有效教學重要指標（Zimmerman, 2002）。



參、校長學習領導

自 1980 年代，校長教學領導對教師教學效能或品質之影響隨著學校改進運動開始受到關注（Hallinger, 2011），領導關注面向隨之擴大至學校課程決定、課程組織運作、³課程發展設計與評鑑、教師專業發展與成長、資源支持與整合議題，校長的課程領導亦受討論。直至 2010 年代，國際教育或相關重要評比，如 PISA、TIMSS 等，強調以學生學習為中心的教育改革，校長進行學習領導成為新興關注焦點（Fullan, 2001; Robinson, 2011）。儘管對於校長學習領導之倡議已有一段時日，「經濟合作暨發展組織」（The Organization For Economic Cooperation And Development, OECD）所進行之「教學與學習國際調查」（Teaching and Learning International Survey, TALIS）發現，大多數的校長仍較著重行政領導，只有 1 / 3 左右的校長進行課程領導，且校長在職前培育階段並未受過課程領導相關的訓練（OECD, 2014）；國內學者潘慧玲與陳文彥（2018）也發現校長在「營造支持性的文化與結構」的領導知覺上最高，但在「經營課程教學」領導知覺則為最低。十二年國教強調學習者為中心，情境脈絡的學習、素養導向教學等，然而，新課綱試行過程，學校內多數教師參與意願不高之情形最為常見（周淑卿，2019），這將是學校領導者需正視面對的挑戰，考驗校長學習領導、組織創新和溝通協作之能力（Buske, 2018）。

所謂學習領導是促進學生學習的領導，一方面是強調教師教學品質，一方面為提升學生有效學習的歷程與成效（孫志麟，2018；張德銳，2018；潘慧玲、陳文彥，2018）。校長的學習領導重點在熟悉學校發展脈絡，以專業力與影響力，凝聚成員共識，建立目標，展現教與學的成果（黃旭鈞，2018；Dempster et al, 2017）。Murphy 等人（2007）從八個面向闡述學習領導，包括：學習願景、教學方案、課程方案、評量方案、

³ 係指課程發展委員會、各領域教學研究會等。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學習社群、資源取得與運用、組織文化和社會性支持。Hallinger (2011) 則綜合了 40 年來相關領導研究，說明學習領導是在開放系統中運作，會受到內外環境、社會文化、機構制度、社區特色等影響，而且領導者本身的信念、價值觀、知識和經驗會產生不同的領導實踐，學校願景、目標、課程教學的歷程與學術結構，以及人員能力領導皆會影響學生學習成果。簡言之，學習領導模式涵蓋四個層面：價值信念、領導焦點、領導脈絡及分享領導，即學校領導者透過建立學校共享的價值，以願景與目標作為領導焦點，確立課程與教學的學術專業，進而培力人員的能力。

由此可知，學習領導不同於傳統的學校領導多聚焦關注學校行政管理、團隊效能品質與創新方案執行，校長需以豐富的教學知識與技能，解決學校現存複雜問題，並建立教師、學生和家長之信任關係 (Robinson, 2011)。Robinson (2011) 從後設研究發現以學生為中心的領導對學生學習效益有五大影響因素，分別為：建立目標和期望、有策略的使用資源、確保高品質的教學、領導教師學習與發展，以及營造有秩序和安全的校園環境。也就是說，校長以正向積極學習願景為學校經營的方向，健全問責制度，且能針對學生學習之需求運籌帷幄相關資源，並且在課室觀察或教學研究會，皆以關注學生學習及幸福感為討論焦點，確保良好的教學品質；再者，重視教師專業發展是影響學生學習最為關鍵的要素，領導教師組織專業學習社群，激發教師學習熱情與啟發對知性的追求，培植其成為教學領導者，以共創公平尊重、同理關懷的永續校園。

學校是孕育教育希望和機會之所在，校長需以具體作為開展與實踐，形成生產式領導 (productive leadership)，著重學生學術能力及社會關懷，培養學生具備批判思考與分析事物的能力，並厚植學生具備全球公民意識及公共事務參與之行動 (Lingard et al., 2009; Hallinger, 2011)，如同歐用生 (2017) 所提校長身為學校領導者，是課程與教學改革的領頭羊、專業文化的建構者、實踐智慧／知識的生產者、更是覺醒課程教學領導的主體。特別是在人工智慧興起、科技日新月異的今日，教育工作者透過感知正在生成的未來，將可為教育現場帶來更多的理解與實踐力 (邱昭良等



人譯，2017）。儘管校長非第一線課堂教學工作者，以學習領導與自主學習共同交集字詞—「學習」視之，其突顯自主學習的學習領導亟需思考：學習者之學習目標、學習動機、學習策略、學習效益評估等學習議題（Zimmerman, 2002），以及自主學習之教學層面。同時，基於角色之責，校長對學習願景之形塑、學習需求評估、策略運用、學習資源整合、溝通協調與轉型調適等領導關懷亦需相對關注（吳新傑，2017；Dempster et al., 2017；Hallinger, 2011；Robinson, 2011），易言之，教育著重啟發學習者的主體性，開展其自主意識與行動，除了考量個體認知或心理層面，也需兼顧環境或文化層面對學習的影響，為形構校長學習領導的關注焦點。綜上所述，本研究之校長學習領導是著於終身學習的發展趨勢，植基學校課程環境脈絡，並且連結與整合相關學習資源，增進教師社群運作與專業知能，以促進學生自主學習及教育願景之生成。

肆、研究方法

為了解校長以學習領導在學校推動自主學習的情形，同時，期冀從不同規模的學校脈絡擴大對本研究的理解，研究者運用多重個案研究，以長期參與「十二年國民基本教育課程綱要在國民中學實施之課程轉化探究」與「十二年國民基本教育課程綱要課程與教學實踐工作計畫—國中階段」計畫的研究合作學校，且依據其規模大小，選擇三位校長為個案。由於三位個案校長學校領導的經驗或觀點，具備描述性的本質，不容易單以量化數字呈現研究的結果，透過個案研究法試圖捕捉具有實踐特殊性和複雜性的個案，在學校所進行的活動（Stake, 1995），以結合多重個案研究，將校長學習領導於學校自主學習課程的發展過程，藉由相關資料的梳理，提煉出可能的論述（Bogdan & Biklen, 2007）。以下就個案及學校背景說明、資料蒐集及分析、研究者角色和研究信實度等，分述說明。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

一、個案及學校背景

三位個案分別是 C、H 和 Y 校長，背景簡述如下：

- (一) C 校長，男性，擔任校長已有 10 年年資，曾擔任偏鄉小學校長，具有小型學校發展課程的經驗，服務的眞眞國中（化名）是北部一所市中心內且大型的學校，學生人數約 3,000 人。
- (二) H 校長，男性，擔任校長已有 7 年年資，曾擔任完全中小學的校長，具有課程發展經驗。服務的善善國中（化名）為北區一所中型的學校，該國中近鄰市區，屬於住商混合區，學生人數約有 700 人。
- (三) Y 校長，女性，擔任校長已有 5 年年資，對推動課程教學樂在其中。服務的美美國中（化名）是東部一所偏鄉小校，學生人數約 90 人左右。

這三位個案校長擔任校長年資都超過五年以上，都是相當關注學生學習成效的領導者，其綜合說明如表 6-1。

表 6-1 個案校長及學校基本資料一覽表

校長代號	C 校長	H 校長	Y 校長
校長年資	10	7	5
學生人數	約 3,000 人	約 700 人	約 90 人
班級數	88	34	6
學校規模	大型	中型	小型
學校地理位置	北部、在市中心	北部、近市中心	東部、偏鄉地區



二、資料蒐集及分析

本研究從民國 107 年 8 月至 108 年 9 月，主要透過深度訪談為主，輔以文件分析和非正式訪談等方式，進行資料蒐集工作。研究者在訪談結束後，將訪談內容轉為逐字稿，進行文本分析，並針對研究焦點採以速記或採事後回溯的方式重描當時情況，加入個人反思札記，作為研究資料分析及詮釋之參考，以多元視角提升研究品質。關於資料主要蒐集方法及分析編碼說明如下：

（一）深度訪談

本研究以深度訪談，了解三位個案校長對於推動學校自主學習的領導思維與策略，每次約 1 小時，平均 2-3 次。訪談題目包含三大面向：個案校長對自主學習的看法、學校運作自主學習的歷程、學習與領導的關係等面向，訪談題目主要為：

1. 您認為什麼是自主學習？與學校的發展有何關係？
2. 您帶領學校運作自主學習課程，事前做了哪些準備？如何進行？
3. 您認為學校發展自主學習，需要哪些資源或支持？遇到哪些挑戰？

此外，為促進資料來源的多樣性，研究者亦採非正式訪談，利用到校訪談或工作坊的休息時間，與個案校長、學校主任或教師進行交流，捕捉個案學校進行自主學習之脈絡或組織文化。

（二）文件分析

為求更深入研究個案校長在學校推動自主學習的課程發展脈絡，本研究亦參採研究合作學校年度成果報告或學校文宣等資料，如表 6-2。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

表 6-2 個案及學校文件一覽表

校長代號	文件來源	數量
C 校長	行政簡報	2
	學校日給家長的一封信	1
	研究合作學校年度成果報告	1
H 校長	行政簡報	1
	學校日給家長的一封信	1
	研究合作學校年度成果報告	3
Y 校長	學校簡報	1
	學校畢業校刊	1
	研究合作學校年度成果報告	3

(三) 資料處理

研究者從校長角色、學習領導、自主學習等有關文獻中，初擬分析架構，從自主學習歷程得知有擬訂學習目標、運用適切學習方法、監控調整、評估學習成果，並重視個體之學習主體性（如：動機、興趣、能力、意願與認知等），並輔以校長學習領導學理架構面向，研究者將原始資料重新分類，作為描述與分析的依據，在不同主題、類別之間持續比較，包含建立自主學習的學習願景、組織教師社群建構自主學習課程、健全組織的學習文化與資源之三大層面。

本研究資料編碼主要由兩大部分組成，第一部分資料背景代碼，第二部分是資料分析主題代碼，詳見表 6-3 和表 6-4：

表 6-3 資料背景代碼表

	資料來源	觀察／受訪對象	日期
資料背景代碼	訪談 (I)	C、H、Y	民國年月日，如： 1080101
	文件 (D)		
	個人反思札記 (N)		



表 6-4 資料分析主題代碼

分析主題代碼

建立自主學習的學習願景 (v)、組織教師社群建構自主學習課程 (c)、健全組織的學習文化與資源 (p)

註：示例說明：IY1080101-v，意即「108年1月1日，研究者進行訪談(I) Y校長」，主題分析是「建立自主學習的學習願景(v)」。

三、研究者角色與研究信實度

研究者與三位個案校長均建立良好的信任關係，基於研究倫理，提供初步的研究結果給參與者進行檢核，以確保資料分析的可信度。由於研究者有時會擔任計畫諮詢者的角色，提供課程與教學相關建議，為避免研究過程涉入過多主觀因素及確保研究信實度，本研究邀請兩位外部專家共同進行三角檢核，外部專家 A 具備課程教學與學校革新之專長，外部專家 B 則具有自主學習探究之學術知能。

伍、研究結果與討論

個案研究為捕捉整全式的理解，特別著重情境脈絡的詮釋，以下先簡述三個個案校長於學校推動自主學習發展的歷程，進一步就「建立自主學習的學習願景、組織教師社群建構自主學習課程、健全組織的學習文化與資源」做一分析與比較。

一、個案校長於學校推動自主學習之情境脈絡

(一) C 校長與真真國中

真真國中是 C 校長服務的第二所學校，地處市中心、交通方便且資源豐富，學生人數約有 3,000 人，是一所大型學校。學校整體師資結構穩定、社區家長支持度高。面對新課綱與未來變化的趨勢，C 校長曾多次參與國教署、國教院自主學習相關工作坊，理解新課綱和自主學習的精神與知能。然而，在穩定的學校生態

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

系統裡，如何引導教師理解與實踐新課綱自主學習的意涵及深化學生學習，可謂是 C 校長進行學習領導的挑戰。剛開始 C 校長帶領學校參加教育局的科技教學專案，充實學生自主學習的相關硬體設備；其次，調整行政會議的運作形態，以跨處室合作討論取代原有單一處室業務的報告，例如，行政團隊曾共讀《成長性思維學習指南：幫助孩子達成目標，打造心態致勝的實戰教室》一書，由教務、學務和輔導等不同處室的行政夥伴，形成三人一組的導讀者，按月研討各章的專題。此方法打破處室同仁既有的思維框架，重新共構對學生學習的認知，並提升行政同仁對自主學習的知能，作為學校推動自主學習的準備。隨之，校長及教務主任依此專業發展的模式，邀約 20 多位行政同仁及教師組成跨領域自主學習社群，透過定期共備及觀議課的方式，自編自主學習課程相關教材。自 108 學年起，真真國中七年級每週開設一節自主學習課程。

（二）H 校長與善善國中

善善國中是 H 校長第二所服務的學校，學校位處於北部且靠近市中心，學校環境四處陳列公共藝術且有豐富的自然植物景觀。善善國中約有 30 班，人數約 700 人。近年來，受到少子女化及鄰近數所國、高中（國中部）辦學競爭性等因素影響，善善國中新生報到率大都只有四成左右，且需補救教學的學生約占新生的一半。為此，如何提高學生學習成效成為 H 校長與全校教師共同面對的議題。2012 年臺灣開始推動學習共同體，善善國中即有少部分的教師參加試辦計畫，提升自我教學知能。爾後，善善國中承辦全市公開授課的大型計畫，更激發多位教師開放教室公開授課，形成一股教師主動學習的文化。面對十二年國教新課綱實施，H 校長曾親自帶領行政團隊與領域教師組隊參加課程領導人的培訓研習，以提升行政運作與教師教學的知能。至於如何在學校推動十二年國教自主學習理念？H 校長與主任、教師多次至國教院參



加自主學習工作坊，由剛開始的陌生逐漸找到一條學校運作的方法。善善國中由成立八年級自主學習基地班開始，藉由專題探究的方式，引導學生進行獨立思考。善善國中自 106 學年開始，經過兩年試行期，漸漸發展出七年級為自主學習鷹架課程、八年級自主學習專題探究課程，經由前兩年的學習，學生將此自主學習的能力與經驗遷移九年級的學習。對於善善國中基地班運作實務、教師教學信念轉化和學生自主學習經驗等，可進一步參閱本書第七、八章。

（三）Y 校長與美美國中

美美國中是一所位在花蓮南端的偏鄉小校，校園環境優美的原住民重點學校，各年級各有兩班，學生人數約 90 人。學生來自多元族群，有布農族、阿美族、平埔族、閩南、客家與新移民等背景。然而，學生家庭經濟大多貧困，有 1 / 3 是中、低收入戶。少子女化現象對偏鄉學校帶來不小的衝擊，基本學力相對弱勢是學習主要問題，如何引發學生學習的興趣與動機，一直是 Y 校長與全校教師共同努力的目標。美美國中推行自主學習的開端，源於校長在某次觀課時，發現學生對於課堂內容的組織能力明顯不足，遂與教師討論協助學生學習工具或策略，如：心智圖法、大綱法等，並且引導學生將每堂課的學習內容或成果做一整理，再擇取優秀學生作品公開分享於川堂。此外，為了引發學生參與的動機，校長帶領數學教師以文化回應教學原則，重構數學教材，加入族群文化的元素，增進學生對課程內容的熟悉感，協助學生找回對學習的意義。

二、個案校長學習領導推動自主學習之面向

本研究關注校長開展學校自主學習的學習領導，從三位個案校長推動學校自主學習的歷程可知，組織革新、領導與課綱推動是植基學校在地特有的文化脈絡，逐步累積學校演化及改變的動力。易言之，個案校長面

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

對自主學習之實施是因時、因地制宜的調適性挑戰與工作，而非依照單一流程或指示的技術性工作（吳新傑，2017）。本研究綜合相關資料發現，三位個案校長在建立自主學習的學習願景、組織教師社群建構自主學習課程、健全組織的學習文化與資源三大層面上有所交集，也各有學習領導特色，進一步闡述分析如下：

（一）建立自主學習的學習願景

自主學習願景是集體與共享的發展過程，透過持續的對話，形塑學校成員共同努力的方向（Hallinger, 2011; Murphy et al., 2007; Robinson, 2011）。對個案校長而言，自主學習的學習願景之建立，為落實十二年國教政策之核心目的，即「鼓勵自主學習、同儕互學與團隊合作」之學生圖像（教育部，2014，頁7），亦是國中教育階段彈性學習課程實施項目，促進學生適性發展及幸福感（well-being）。

教育希望孩子跟教師過著幸福快樂的日子，孩子能夠學到不是只有考試用得到的東西；教師也是，獲得工作意義感。剛好這個時機點—新課綱推動，我覺得很棒，如果沒有這個機會，你要去推這個東西，阻力會比較大。

（IH1080925-v）

另外，著眼於校內學生學習動能之不足，校長以為自主學習能力的養成，剛好可以作為建構學校願景及獲取教師認同的重要推力。善善國中與美美國中因學生學習成就相對低落，個案校長透過相關會議帶領教師和家長共同重視自主學習對學生的重要性，富有多元文化教育特色的美美國中更將自主學習轉化為人人皆知的核心精神—「撒以責任」，形成親師生共同努力的目標。



最近像是校務會議、行政會議、新生家長座談、家長日等，這張圖有機會就說，從學校願景、學生圖像到校訂課程如何實施自主學習。（IH1080925-v）

「撒以責任」是阿美族語 sa'icelen，意思是「加油」，希望善善國中的學生能為自己的學習盡力，乃至生活全然地負責。（DY1080630-v）

至於，學生學習表現相對穩定的真真國中，C 校長則以原有的學校願景為基礎，順應時代變遷與學習範式轉移，與行政團隊重新定義「自主學習」在學校願景之涵義。

新學年的教育目標之一是自主學習：相信自發與鼓勵，啟動學習的渴望。學校新的教育圖像會是更多主題式、合作式、自主學習，取代傳統教師主導、獨立式的教育。（DC1080921-v）

個案校長善用新課綱的論述，轉譯自主學習政策，使其成為全校共享的價值（Hallinger, 2011）。學生自主學習的期待與學生學習現況存在落差，透過教育政策的倡議和學校現況的檢視分析，校長逐漸引導教師理解自主學習是促進學生學習的重要路徑，並且凝聚親師生對於自主學習願景的認同。此與（鄭淑惠，2017；簡菲莉，2019）的研究有類似的發現。

（二）組織教師社群建構自主學習課程

教師是引導學生進行自主學習第一線工作者，教師的教學知能與專業發展對學生學習有高影響性（Robinson, 2011），欲推行全校式自主學習，需要教師能理解課綱精神、認同自主學習的教育價值，並形成共識及投入參與（趙志成，2014）。儘管「學生自主學習」並非新詞，學界早期也多有探討，然而於 104 學年度

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

起首度納入十二年國教課綱之課程架構，以之作為課綱的人才培育重點能力之一。因此，如何轉化為課程實施，也考驗個案校長的領導能力。從個案身上可發現組織教師社群，定期研討，並進行共同備課、觀課與議課，可逐步建構有系統性自主學習的課程與教學，培養學生自動自發的學習習慣與能力。

以善善國中來說，H 校長一開始先邀請兩位基地班教師，教務主任與研發組長等人共組自主學習社群，帶領社群對話、外埠參訪與國教院協作之歷程，從中累積規劃自主學習課程方案經驗。一開始，H 校長即向教師表明自己對自主學習的知能理解有限，但樂意與教師共同學習，甚至當教師還不清楚方向時，H 校長以自身專業在課堂上帶領學生學習專題製作的方法。⁴

我找兩位導師，他們不懂怎麼做，我說我也不知道怎麼做，但我說你不用擔心，我一定要全程陪你們一起做。那時，國教院幾乎一個月一次工作坊。我每次跟兩個教師或行政，我們都會參加，一邊參加，一邊做修正，別人怎麼做我們就怎麼做，再找一些資料來看。

(IH1080925-c)

我以前有待過圖書館館長的經驗，知道 BIG6 是一種探究式的閱讀指導，可以協助同學在做專題時，學會定義問題、搜尋資料、活用彙整等能力，這部分我比較熟悉，就我去帶（注：上課）。(IH1080925-c)

美美國中的 Y 校長從觀課中發現學生普遍對於課堂的學習缺少組織力，透過教師社群對話，進而以學習策略「心智圖」作為推動全校式自主學習之開端，帶動師生共學的文化。

⁴ 善善國中以專題製作作為培育學生自主學習的取徑。



有一次我去看教師上課，我發現一節課下來，學生好像放空狀態，不太會組織所到的內容，後來我跟教師提到這現象，就有教師說：「不然，我們用心智圖來試看看」。各科教師就用這個方法帶學生，就這樣…是各科哦！教師也利用這個方法，事先把自己要教的內容完整地想了一次。妳看，我們學校川堂就是學生學習的結果，各科各有特色，大家一起觀摩學習。（IY1080829-c）

真真國中 C 校長則是在全校性校務會議上，以議題探詢的方法，引導與激發教師思考自主學習與原有課程之間的關聯性，形塑全校對自主學習之共同關注氛圍，進而成立跨領域的自主學習社群，以小組分工的方式建構七年級自主學習課程。

本校學生自主學習動機仍有待提升，請您就現有／過去的課程盤點，如何連結學校願景、區域特性？對於學生學習的意義為何？有何重要性？（注：期初校務會議簡報）（DC1070821-c）

這個自主學習社群陣容龐大，有英文、國文、數學、生物、生科等學科背景教師，還有兼職教務、輔導、學務等行政的教師，教師年齡分布老中青都有，看見大型學校內，推行自主學習是以點連線成面的方式，connect the dots and understand the situation.（N1080821-c）

善善國中於 106 學年開始成立自主學習基地班，每年參與自主學習課程的成員背景大不相同；真真國中參與自主學習的教師也相當多元，相互合作發展課程，也於推動過程中相互支持，形成一種分布式專業（distributed expertise）形態（Edwards, 2005）。社群的運作組織亦是校長和教師累積協作專業、智慧資本（知識、技能、價值）和社會資本（信任、合作、尊重）的重

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

要軌跡 (Dimmock, 2012)，形構具有次第及系統的自主學習課程。校長是扮演教師社群的關鍵角色，有助於創新課程與教學之推展 (Shrubs, 2018)，這與 Matthews 與 Crow (2010) 研究相呼應。

(三) 健全組織的學習文化與資源

組織學習文化與資源之健全是提升學生學習的核心理念 (林明地, 2012)，從研究發現三位校長皆將關注學校組織的學習文化視為推動自主學習重要的環節，順應不同學校型態和文化脈絡，運作方式也有所不同。C 校長在偏遠小校以家庭式的經營模式推動學生學習的方案，轉任至大型學校後，因師生人數眾多，多側重制度、結構等學習文化之營造。

偏遠小校就像一個家庭一樣，學校只有十幾個教師，就好比真真國中一個領域的人數，所以大家的互動是很綿密的，比較走家庭式的經營，容易觸動教師，進行一些教學改變。(IC1080909-p)

在真真國中，我把行政會議跟課發會轉型成社群的概念，就是說行政會議我就找組長來做分享，譬如說，我們讀了《成長性思維》這本書，我找組長們跨組合作，按月共讀，慢慢改變，我發現他們分享的東西遠遠超過我的預期和想像。(IC1080909-p)

如同 C 校長小校家庭式的經營模式，在花蓮美美國中的 Y 校長透過與教師共讀學習類的書籍，研討學生的學習需求、困境，與學生基本能力之效能 (Lingard et al., 2009)，將討論發現化為具體的行動，形塑學習的文化。

我們買了一些書，有關於差異化教學、談如何解題，還有心智圖類，教師們看到只要是好的，他們就會願意跟



隨，而且甚至發想執行方式比我還快，所以我大部分肯定鼓勵地說：「好啊！聽到了！你們提的方法很好！」。

（IY1080601-p）

原來一週五天的早自習時間，都是讓學生在操場拔河和跑步，雖然說這樣沒有什麼不好，但我們發現學生回家很少讀書或複習功課，後來就調整早自習安排，除了有體能學習，也透過這段時間，教學生如何閱讀，建立閱讀習慣。（IY1080827-p）

由此可知，學校運作如同大小齒輪（林佳慧等人，2018），小校像小齒輪，全校人數少，對於理解學生學習訊息的路徑相對較短且快；相對地，大校如大齒輪，訊息傳播路徑長而慢，需要找到教師社群的能動者擔任中間領導作為節點，加以連結和轉化策略調整原有的制度運作模式。校長的串連和說服以促成教師的參與是課程改革的重要起始條件。

此外，C 校長和 H 校長也提到學校師資結構與教師專長授課等資源健全，是確保學生自主學習重要的環節，這與林明地（2012）的研究發現相近，可知健全組織的學習文化與資源有助於學生學習。

這麼大的學校，家長期待、教師結構和孩子素質都不太一樣（注：與前任學校相較）。我花了四年才把教學正常化，這件事奠定了一定的基礎，包括配課比率，幾乎到現在是零，教師都是專長授課，學生有問題都可以直接找到合適的教師。（IC1080909-p）

我剛來第一年下學期，我就跟教評會說，學校要增聘 5 位教師，包括科技、童軍、表藝等，他們覺得不可思議，不是要面臨少子化了嗎？而且都是藝能科居多，但我認

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

為學校師資結構要健全，學校教師要有專業，才能保障學生學習的品質。（IH1080925-p）

綜上所述，校長推動全校式的自主學習的學習領導，從調整組織功能，運用對話（dialogue）式的領導（Fairhurst & Putnam, 2004），轉譯課綱政策目的，建立教師社群，並以課堂研究方式（lesson study）或讀書會等形式，發展自主學習課程，如：專題探究或學習策略等，並且健全校園的自主學習文化及資源，促進自主學習課綱行動之實踐。本研究校長推動全校式自主學習之學習領導示意圖，如圖 6-1。

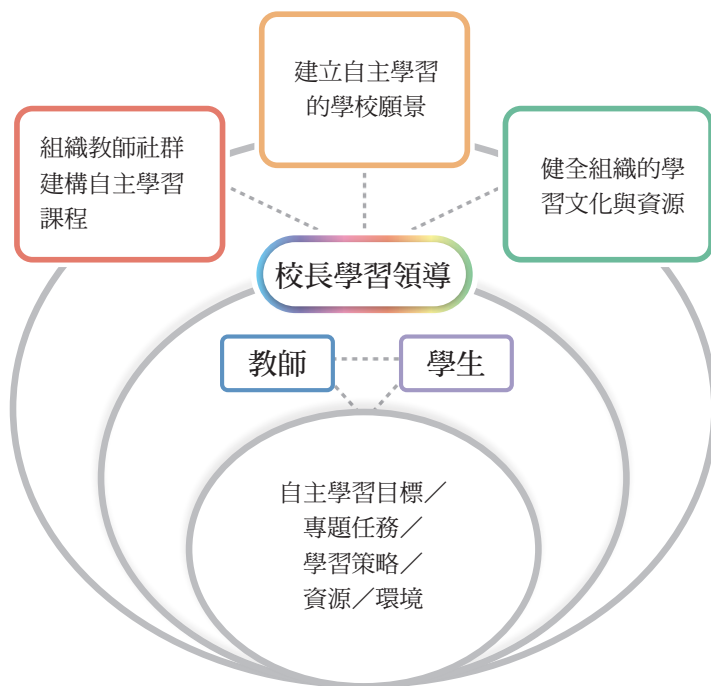


圖 6-1 校長推動全校式自主學習之學習領導示意圖

資料來源：研究者自行繪製



陸、結論

校長身為學校教育領航者，身負教育改革的多重角色，是前瞻趨勢與連結在地的學習者、系統穩定與變動的平衡者、課程與教學革新的推動者、親師生網絡協作的促進者，以及權衡事務發展的協調者。為回應十二年國教終身學習的願景，培育學生自主學習是學校發展的重要方向，亦彰顯校長學習領導推動自主學習之必然性。

本研究發現校長學習領導是以「學習」為關注焦點，推行自主學習亦具有共同面向，分別是建立自主學習的學習願景、組織教師社群建構自主學習課程、健全組織的學習文化與資源等。儘管上述多屬領導者推動自主學習的巨觀面，然而學校規模與脈絡不同，校長採取的學習領導方式與路徑仍各有殊異，或由重塑行政組織文化至建立教師跨領域社群；或由小規模自主學習基地班實踐經驗，轉化及擴展課程模式；或由學生需求為基礎，輔以自主學習策略，形成教與學行動研究的精進迴圈。綜觀之，校長推行自主學習的學習領導，充滿調適性的挑戰與因應策略，需激發學校教師專業知能及整合相關環境資源，以厚植學校的智慧資本與社會資本，創建生產性、生成性與生態性之學習。

參考文獻

- 大學招生委員會聯合會（2019）。前言、理念與規劃原則。取自 <http://www.jbcrc.edu.tw/multi3.html>
- 吳清山、林天祐（2012）。學習領導。教育研究月刊，217，139-140。
- 吳清山、王令宜（2018）。教育 4.0 世代的人才培育探析。載於中國教育學會（主編），邁向教育 4.0：智慧學校的想像與建構（頁 3-29）。臺北市：學富文化。
- 吳新傑（2017）。調適性領導與教改問題本質及政策角色的辨析。市北教育學刊，57，15-32。
- 周淑卿（2019）。國中小前導學校運作現況與展望。載於范巽綠（主編），課程協作與實踐第三輯（頁 114-125）。臺北市：教育部課綱推動專辦。
- 林佳慧、陳柳如、陳佩英（2018）。香港優質學校改進計劃對臺灣課程協作之啟示。課程與教學季刊，21（3），59-89。
- 林明地（2012）。提升學習成效的文化核心：健全學校體質。教育資料與研究，107，23-42。
- 林明地（2013）。學習領導：理念與實際初探。教育研究月刊，229，18-31。
- 邱昭良、王慶娟、陳秋佳（譯）（2017）。C.O. Scharmer 著。U 型理論：感知正在生成的未來（Theory U：leading from the future as it emerges）。杭州：浙江人民出版社。
- 洪詠善、盧秋珍（2017）。國中理解與實踐自主學習之案例探究。教育研究月刊，278，30-45。
- 洪詠善、林佳慧、楊惠娥（2018）。十二年國教課綱自主學習之實踐探究。教育脈動，15。取自 <https://pulse.naer.edu.tw/Home/TopicIndex2?insId=91ab8aef-7dae-4133-8bf3-30ff7a11530b>



- 孫志麟（2018）。校長領導評鑑取徑：VAL-ED 模式的發展。**教育研究月刊**，**292**，4-25。
- 張德銳（2018）。以校長學習領導推動素養導向教學。**臺灣教育**，**711**，87-93。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：作者。
- 陳佩英、潘慧玲（2013）。校長的學習領導：領導踐行與能力發展的初探。**教育研究月刊**，**229**，50-70。
- 單文經（2013）。試釋學習領導的意義。**教育研究月刊**，**229**，5-17。
- 黃旭鈞（2018）。校長學習升教與學成效理念與策略。**教育研究月刊**，**292**，437-52。
- 黃旭鈞、陳建志（2019）。個性化學習在校長學習領導應用之探究。**教育研究月刊**，**304**，98-111。
- 臺灣地方教育發展學會（2012）。邁向學習領導學術研討會會議手冊。臺北：作者。
- 趙志成（2014）。香港推行自主學習的探索。**教育學報**，**42**（2），143-153。
- 歐用生（2017）。校長學習即領導—校長的學習與學習領導。載於中國教育學會（主編），**教育新航向—校長領導與學校創新**（頁 27-51）。臺北市：學富文化。
- 潘慧玲（2017）。促動改變的扳手：學習共同體影響學校變革之分析。**教育科學研究期刊**，**62**（4），209-239。
- 潘慧玲、陳文彥（2018）。校長促進教師專業學習的槓桿：校長學習領導對教師課堂教學研究影響之中介模式分析。**教育研究集刊**，**64**（3），79-121。
- 鄭淑惠（2017）。校長學習領導與學校願景落實。**教育研究月刊**，**274**，69-84。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- 賴志峰 (2016)。國小校長幸福感之探究。《清華教育學報》，34(1)，1-32。
- 簡菲莉 (2019)。十二年國教課綱高中自主學習建制化之實踐研究 (未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學教育學系，臺北市。
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (5th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Buske, R. (2018). The principal as key actor in promoting teachers' innovativeness -analyzing the innovativeness of teaching staff with variance-based partial least square modeling. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(2), 262-284.
- Dempster, N., Townsend, T., Johnson, G., Bayetto, A., Lovett, S., & Stevens, E. (2017). *Leadership and literacy: Principals, partnerships and pathways to improvement*. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Dimmock, C. (2012). *Leadership, capacity building and school improvement: Concepts, themes and impact*. London, England: Routledge.
- Dweck, C.S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York, NY: Ballantine Books.
- Edwards, A. (2005). Relational agency: Learning to be a resourceful practitioner. *International Journal of Educational Research*, 43(3), 168-182.
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2015). *Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Fairhurst, G. L., & Putnam, L. (2004). Organizations as discursive constructions. *Communication Theory*, 14(1), 5-26.
- Federation of Indian Chambers of Commerce & Industry (2017). *Leapfrogging to education 4.0: Students at the Core*. New Delhi: Author.



- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change* (3rd ed.). New York, NY: Teachers College Press.
- Hallinger, P. (2011) Leadership for learning: Lessons from 40 years of empirical research. *Journal of Educational Administration*, 49(2), 125-142.
- Leithwood, K., Seashore K., Anderson, S., & Wahlstrom, K. (2010). *How leadership influences student learning*. Retrieved from <http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/school-leadership/key-research/Documents/How-Leadership-Influences-Student-Learning.pdf>
- Lingard, B., Hayes, D., Mills, M., & Christie, P. (2009). *Leading learning: Making hope practical in schools*. Buckingham, PA: Open University Press.
- MacBeath, J., & Dempster, N. (Eds.). (2009). *Connecting leadership and learning: Principles for practice*. London, UK: Routledge.
- Matthews, L. J., & Crow, G. M. (2010). *The principalship: New roles in a professional learning community*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Murphy, J., Elliott, S., Goldring, E., & Porter, A. (2007). Leadership for learning: A research-based model and taxonomy of behaviors. *School Leadership and Management*, 27(2), 179-201.
- OECD (2014). *TALIS 2013 Results: An International Perspectives on Teaching and Learning*. Retrieved from http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/talis-2013-results_9789264196261-en#page3
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self - regulation learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Robinson, V. M.J. (2011). *Student-centered leadership*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Robinson, V., Lloyd, C., & Rowe, K. (2008). The impact of leadership on student outcomes. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 635-674.
- Shrubs, R. (2018). The principal as a key actor in promoting teachers' innovativeness – analyzing the innovativeness of teaching staff with variance-based partial least square modeling. *Journal School Effectiveness and School Improvement*, 29(2), 262-284.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Townsend, T., & MacBeath, J. (Eds.). (2011). *International handbook of leadership for learning*. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.



第七章 支持實現學生自主學習的教師轉化學習

陳君武

新北市立中山國民中學校長

壹、研究背景與目的

生之勇氣 (courage to be) 是懸空對世界真善美的懷疑，人類竭盡一切可能在所處的環境裡掌握自己的方向，實現其潛能。這樣生之勇氣也隨之轉化為信仰動力，用自己天生的能力與動力去解構與重建世界觀，將往昔接受命運的勇氣轉變成為對命運展開一連串主動格鬥的勇氣，這是每一個人一生永遠的功課 (黃武雄，2004)。自主學習亦即是生之勇氣，我們要看見孩子的需要，從學生學習為中心，打開經驗世界到能力的習得以及個體的發展，啟動學生具備能力與勇氣為自己的選擇與行動負責。

教育部為呼應世界培育人才的趨勢，自 108 學年度起實施十二年國民基本教育課程綱要 (又稱為新課綱)。因應快速變遷時代，如何提供學生最有效率的學習方法，以讓學生擁有在真實情境中學習知識與應用的能力。自主學習可謂是新課綱重視的學習圖像 (洪詠善、盧秋珍，2017)。此外，《親子天下》分別在 2012 年及 2017 年對臺灣國中生進行學習大調查暨學習動機網路調查，發現許多國中生缺乏學習動機，處於被動的參與學習；以及新課綱在課程安排、考試內容與升學管道上，都帶來重大變革。高中學習內涵的變動包括增加「空白課程」，減少「學科知識」學習時數 14%，主張讓學生拿回學習自主權，發展多元選修與特色課程；大考中心也將配合新課綱，大幅調整考試命題走向，未來將出現大量情境結合題目，評量學生在真實世界的的能力；以及未來大學個人申請將參採的高中學習歷程，至少占分 5 成。各國的高教也在鬆綁學習歷程自主化，打破線性學年路徑的趨勢，在在明顯增加考驗學生學習動機與自主學習力。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

因此，在國中教育階段，無論是在調動學生學習動機與意願、鋪陳升學輔導進路，或是回應世界培育人才的趨勢，自主學習都扮演關鍵性角色。

學生並非天生就是優秀的自主學習者，自主學習絕不會是放任式的教育（高寶玉，2018；Paris & Newman, 1990）。教師要從「想成為自主學習的教師」，到「有能力培養學生自主學習的教師」，需要擁有更複雜化的教學知識和實踐能力，例如：藉由教師提供示範、教導與淡出（fading）的指導歷程，讓學生透過觀察、鷹架（scaffolding）與逐漸獨立練習之間的交互作用，使得學生發展出自我監控（self-monitoring）與自我修正（self-correction）的技能，以及統整相關技能與概念性知識；另外，也要擁有更多教學方法和持續專業成長的機會（梁雲霞，2009；黃永和，2007）。為此，在自主學習實踐與轉化歷程中，相不相信學生會自主學習？什麼是有意義的學習？教師如何看待學習者的角色？教師做了什麼決定？以上在在影響其教學決定與真實課堂風景的面貌，亦皆指向教師在自主學習實踐與轉化歷程之關鍵角色扮演，是為本章問題意識之一。

其次，當教師逐漸走向學習者中心、尊重學生自主性的時候，教師亟需蘊涵的新思維與重新定位的新角色，在此自主學習的動態歷程中，也同步蘊含教學觀點的轉變，教學過程發生了什麼事？教師是怎麼想的？以及教學過程中，教師發現了什麼？而這樣的發現，又如何影響教師？一旦伴隨教學行動省思，更能覺察教學行動背後的動因，並感知自身內在的改變與成長潛力，有鑒於此，本研究欲進一步探究教師有意圖在超越目前教學現況與現實環境時，其教學觀念的轉化與學習成長乃是本章問題意識之二。

綜上，本研究以「自主學習歷程中的教師角色」與「教師轉化學習」為主題。其中，「自主學習」，可以對應的是自我導向學習（self-directed learning）和自我調整學習（self-regulated learning）。自我導向學習是一種由學習者自發診斷學習需求進而形成學習目標後，尋找與選擇適當資源和學習策略，並自行評量學習效果的歷程；而自我調整學習則是指學習者在學習過程中，透過後設認知對學習的認知、動機、行為與環境等



各個面向進行調整，也能配合不同學習任務而主動使用或調整能提升學習效果之學習策略（趙志成，2015）。換句話說，自主學習乃是基於學習者的內在動機，自發診斷學習需求、形成學習目標、尋找與選擇適當資源與學習策略、透過後設認知進行調整、自行評量學習效果的歷程。其次，本研究採用成人學習領域中的轉化學習理論（transformative learning theory）為論述架構，此理論最大特點即是探討學習者改變固有觀點與慣性行為之歷程，故以此分析教師在進行自主學習課程的轉化與實踐歷程中，不僅是教師在技術層面上如何引導學生自主學習，而是更深入探索內在教學態度與觀念的轉變。當教師建立新的觀點或修正自己原先的看法，而進一步採取實踐行動，此即為教師轉化學習的過程。

基於此，本章之研究目的有二：一是分析自主學習實踐與轉化歷程中教師角色；二為探究教師觀點轉化學習歷程。另外，要將新課綱理念與學校現場作連結，需要透過實踐性探究，理解連結歷程中的可行性，藉由反思批判洞察教師課程或教學信念以創發自主學習的新途徑。是故，本研究採取個案研究，運用訪談法與開放性問卷為主，輔以參與觀察法進行資料蒐集。採取立意取樣，以「和諧國中」（化名）為研究案例。選擇原因在於該校為國家教育研究院「十二年國民基本教育課程綱要之課程轉化探究」的研究合作學校，自主學習為該校新課綱的課程轉化重點之一。

貳、文獻探討

一、自主學習意涵與模式

（一）自主學習意涵

西方文獻中有關自主學習的論述，有用「self-directed learning」或「self-regulated learning」一詞，仔細分析，前者似側重個人意志主導的學習，後者則強調自我調適的學習，但無論是哪一個名稱，都是強調學習者作為學習過程的主體（趙志成，

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

2015)。國內《國民中小學課程綱要系統圖像之研究》也是主張以自發（spontaneity）彰顯人的主體性創發，指出學習的意義在於創造更多的學習，使人能自主地自我教育，進而自我實現（馮朝霖等人，2011）。另外，從教育心理學在後設認知與認知策略相關研究，認為自主學習係為學習主體有意識且主動學習的行為，主要包括後設認知、內在動機和學習策略的學習，有助於學習者自我建構有意義的學習（林吟霞，2010；Perry, 2002；Zimmerman, 2000）。這是一種強調學習者參與、建構、創發的學習觀。

根據 Paris, S. G. 與 Paris, A. H.（2001）的論點，通向自主學習的養成路徑有二：一是將自主學習當作一種「習得的能力」，二是強調發展新能力的漸進發展過程。梁雲霞（2006）根據此論點進一步指出，在實踐的現場中，這兩種學習路徑都有其功能，教師要在學習過程中，尋找適用且有效的設計策略；另一方面，學生的「自我認同」因素，才是塑造學生朝向自主學習方向前進的前因，十分關鍵重要。

綜上，本研究採用之「自主學習」取向，可對應的是自我導向學習（self-directed learning）和自我調整學習（self-regulated learning），是學習主體有意識且主動學習的行為，主要包括後設認知（metacognition）、內在動機（intrinsic motivation）和學習策略（strategic action）的學習，自主學習有助於學習者自我建構有意義的學習。

（二）自主學習模式

自從自主學習相關理論發展 50 餘年來，也發展出數個重要模型，本節試參照其重要模型的演進軌跡以及關注面向與特色，來回課堂實際與理論之間穿梭，具體勾勒出個案學校「自主學習的協作環境之動態」的整合模式。其中，陳玉玲（2002）將自主學習發展軌跡分為三個階段：（一）1980 年代以前，自主學習定義



成「後設認知、行為地主動參與自己學習歷程」；（二）1980 至 1990 年代，焦點於學生的知識、後設認知技巧、動機和認知，將自主學習定義為「將個人的自動化和控制相連結，個體呈現自我監控狀態，調整向目標的行動，發展出類似專家般的知識並且自我改善」；（三）1990 年代以後，自主學習的定義進展到依個人在「社會脈絡」中的情形而定，在日常生活中增強同儕、教師間的互動。陳姿伶（2012）亦整理自 1970 年代起，廣泛運用的五個自主學習歷程模式，包含 Knowles（1975）自主學習的契約模式、Jarvis（1987）的自主學習過程模式、Hammond 與 Collins（1991）的自主學習行動模式、Crow（1991）提出階段性自我導向學習模式和 Pilling-Cormick（1997）的自我導向學習歷程模式，以及 Brockett 與 Heimstran（1991）個人責任取向模式與 Garrison 多面向互動自主學習模式等兩個整合模式。

根據本研究目的，從中選取關注以學生與教育者之間的互動為基礎，形成的學習現象相關的自主學習模式，進行回顧探討。其中，Knowles（1975）主張指導教師應引導學習者朝向自導式學習及契約式學習，和學習者商定學習契約，並且提供學習者精神上的支持和學習資訊，同時也要監督學習者的學習過程，最後評量學習者完成學習目標的證據；而學習者應提出書面的學習契約，根據自我的學習活動設計時間表，學習的過程中應主動尋求教師的協助，依照計畫和教師討論學習活動（何青蓉，1998；Knowles, 1975）。Pilling-Cormick（1997）的自我導向學習歷程模式（Self-directed Learning Process Model），此一模式在於提供策略給教育者以促進學習歷程本身的轉換。當學習者計畫他們的學習時，他們要反映出他們的需求及假設；若對於學習的假說改變了，學習歷程也必須轉換。所以，轉換學習與自我導向學習是交織一起的，教育者可以對這兩項都有所促進；以及 Keith（1990）的自我增強模式（Self-Empowerment Model），其基本精神在增強個人的各種

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

生活能力，提升自尊、增進自信、強化自我效能、拓展社會技能。如此，學習者較能抵抗壓力，堅持理想，有信心面對挑戰，克服困難，才能達成自我實現的目標（引自郭麗玲，2000）。

另外，Zimmerman 等人（1996）認為透過自主學習循環模式中密切循環的四個步驟，可以讓學生在學習歷程中擁有掌控權，自己決定目標、策略，並依學習結果調整學習方式；一個循環的結果衍生成下一個循環的起點，致使學生能逐漸形成自動的學習。而教師在此循環模式中所扮演的角色與任務亦有所區隔，且教師可以在四個不同步驟中運用不同的自主教學策略，協助學生成為自主學習的學習者。

1. 自我評價與監控：學生必須根據個人過去的表现與學習成就進行觀察、記錄，進而評估自己在學習任務上所具備的能力。此階段教師的角色為教導自我監控者、協助評量者的角色，教師的教學策略是協助學生準確地做出自我評價，並教導學生進行自我監控的方式；
2. 目標的設定與策略計畫：學生必須分析學習的任務、設定學習的目標，並擬定有效的學習策略來達成學習目的。此階段教師的角色為目標設定協助者、策略計畫教導者，教師的教學策略是指導學生如何分析學習任務、如何設置有效的學習目標，和如何選擇合適的學習策略，如何分析這些策略的優缺點並提出建議；或是使用類似的主題示範給學生看，協助學生設定合適的目標以及學習策略；
3. 策略的實行與監控：學生必須開始執行上一階段所設定的策略，並監控自己的實行時的精確度。此階段教師的角色為進度監控者、回饋者，教師的教學策略是適時地鼓勵學生嘗試一些有效的學習策略，並在學生使用新策略時，給予持續性的練習與明確的回饋；
4. 策略結果的監控：學生需要監控並且了解各種策略所產生的結果，並對學習歷程進行修正與反思，進而發展出適合自己的學習策略。此階段教師的角色為反思提供者、建議者，教師的教學策略是協助學生分析策略與結果間的關係（Zimmerman et al., 1996; Zimmerman, 2000）。



綜上，將學習者與教學者的行為表現，參照學習契約精神意涵、強調如何促進學習者自我增強模式，以及講究學習歷程本身的轉換，達至真正有意義的學習。將自主學習的協作環境之步驟分成行動前期、行動中及行動後期，並分列具體行動項目有：1. 促進學習者自我增強模式；2. 營造學習氣氛；3. 診斷學習需求；4. 共同決定與形成學習目標；5. 確認學習所需資源；6. 規劃設計及執行學習活動；7. 反省思考；8. 成果發表；9. 評估學習，以及促成轉化學習，據以實際描繪「和諧國中」（化名）自主學習環境動態，以及教師在課程實踐與轉化歷程所扮演之角色。

二、教師轉化學習

（一）轉化學習的意涵

轉化學習理論最早由 Mezirow (1978) 所提出，目前已儼然成為成人學習理論中一派主流，主張觀點轉化 (perspective transformation) 是一種解放的過程，在這過程中，逐漸批判地覺察人們對於心理、社會文化假設的結構，如何及為什麼限制他們看待自己與其有關事務，並進行此一結構的重組，以產生一個更具有包容性、區辨性與整合性的經驗觀點，且根據此一新觀點來付諸行動 (Mezirow, 1991)。Mezirow 認為惟有對內在參考架構進行反思批判，才有可能產生觀點的轉化。這解釋了為何在相同或類似的事件或經驗下，有些人引發轉化學習，有些人則漠視以對，主要關鍵在於學習者是否能批判反省所遭遇到的經驗與自身內在參考架構的能力。並具體將轉化學習過程歸納為十個重要階段：1. 經驗到失去方向的兩難困境；2. 罪惡感或羞恥感的自我檢驗；3. 對知識的、社會文化的、心理的假設進行批判性評估；4. 認知到個人的不滿與轉化經驗可與人分享，而且他人也可能經歷相同的感受；5. 探索新的角色、關係和行動的選擇；6. 規劃行動的計畫；7. 學習執行計畫的知識與技巧；8. 努力嘗試新角色；9. 在新的角色和關係中建立自信；10. 以新觀點作為重建個人生活方式的技巧。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

但是，Taylor（1994）對 Mezirow 轉化階段與關鍵內涵提出補充和修正，提出觀點的轉化也可能是一種長期累積的過程，在潛移默化中逐漸了解與改觀；另外，轉化學習的過程並非全然依循 Mezirow 理論中的線性次序階段發展，而有迴旋反覆的傾向，而且也不全然包含所有的階段。亦具體指出操作轉化學習理論的六個要點：1. 個人世界觀的省思：找一影響一個人的內在參照架構的重要因素，並對其提出反思；2. 批判反思：探討在這些基本假定之外，是否還有其他選項；3. 實踐：透過行動反思，經驗重建的學習歷程；4. 對話：藉由內在自省及他人觀點回饋進行調整；5. 同理心：基於互相信賴與凝聚力，達成共同理解；6. 跨文化欣賞：透過對各種參照架構的探索，互相理解欣賞彼此差異（Taylor, 2003）。Nelson 與 Harper（2006）則是提出轉化學習反思的四階段：1. 聚合狀態：對於當前的理解；2. 分離狀態：願意將懷疑懸空，存而不論；3. 識闕狀態：對於基本假定與信念進行檢視批判，有可能接受新思維行動，也有可能自我封閉，倒退回原來舒適狀態；並認為轉化學習其實是植基於後現代主義的，動盪是帶來發展的動力，但是，動盪只是一個機會，成長要靠機緣，只有環境所提供的選擇機會豐富，該動盪的情況才會轉化學習的契機。此外，時間因素對於轉化學習也很重要。必須要有充分的時間，進行對話反思，而且不被反常與異例擊倒，對於轉化學習的成功，至為重要。

綜上，轉化學習理論的核心價值即在探討學習者內在觀點的深刻轉變，亦即如何藉由學習改變自身看待事物的基本假設信念，而不僅是改變熟悉已知的知識內容（Mezirow, 1991）。轉化學習呈現多元複雜的樣貌，不盡然按照理論上的線性階段發展，而且也不全然包含所有的階段，有可能是長期潛移默化而逐漸改觀（Taylor, 2003）；也並非所有動盪事件都會帶來轉化學習，惟有對內在參考架構進行反思批判，才有可能產生觀點的轉化



(Mezirow, 1991)，也有可能退縮至原來舒適狀態。在轉化學習歷程中，豐富的選擇機會情境與時間都是關鍵（Nelson & Harper, 2006），真正的觀點轉化是要透過新觀點實踐落實於現實生活中，而學習者身處的情境脈絡是否有足夠的支援系統助其行動，也會影響最終的轉化結果。

（二）實踐自主學習與教師轉化學習之關係

教師作為轉化型的知識份子，在課程實踐上，要重視學生的聲音與故事，把課程當成是師生在經歷一個未知的旅程，並強調各種經驗的重組與體驗。另一方面，他們必須去創造出一個情境，讓學生有機會變成一個公民，有知識和勇氣來抗爭，排除失望並使希望成真（蘇永明，2012；Giroux, 1988）。一些研究顯示學生若有機會進行並接受自主學習策略時，對於學習的成效更有所助益。Camahalan（2006）的研究表明有機會進行自主學習，即有機會提供大量機會，使學生能夠監督並評估自己的學業進展；為活動設立目標和計畫；選擇和安排周圍環境等，都使學習更為容易。當教師為學生們提供指導和具有動機的學習支持，學生會在課堂採取較低的逃避策略；相反的，當教師付出很少的注意力去幫助學生建立理解力，以及提供過少的學習動機方面的支持時，學生表現出較高的逃避策略（Turner et al., 2002）。但是，自主學習歷程並非放任學生無的放矢的自我學習，也並非讓學生自己想方設法的解決問題，讓教師扮演著旁觀者的角色（高寶玉，2018；梁雲霞，2006；趙志成，2015），能讓學生與教師的關係跳脫傳統角色，成為更具融合協作的關係。必須透過傾聽學生聲音，讓教師對學生與學習條件有深入的了解，以及使學生的身份產生轉變，由「被動的對象」（passive objects）轉變成「主動的參與者」（active players）（洪詠善、盧秋珍，2017）。其次，也惟有藉著更新課程與教學的實踐，激發教師願意改變自己的教學

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

行動省思，覺察教學行動背後的動因，探索改變歷程對於自己，以及其他教育系統彼此之間的關係，漸能感知自身內在的改變與成長潛力，進而開啟變革思維躍遷的潛能，以及豐富課程的生命（黃譯瑩，2003；甄曉蘭，2000）。因此，在整個自主學習歷程中，學生如何為自己有效地設定學習目標？如何規劃合宜的計畫去達成學習目標？如何使用有效的策略去解決問題？如何檢核自我的學習進度？以及如何密切地監控自我的學習成效？在此一教與學歷程中，教師不只是回應課程改革的技術任務，而是對課程改革與教學實踐有著自我解構、自我轉化和再生產的可能性（范信賢、洪詠善，2010）。易言之，當教師有意圖在超越目前教學現況與現實環境，其教學信念亦隨之轉化與學習成長。

此外，歐用生（2006）也指出可以透過課程協作夥伴的「現場的關係」（within-site relationship），以生產知識和理解、改進教學。彼此信賴和擁有，發展同事情誼。教師尋求學者在知性、情緒和概念上的支持；學者則尋求教師在實際上的經驗。轉變長久積習，改變教師的信念系統，雙方面對並突破人際的、專業的緊張和對立，建立新的交互作用，產生新的觀點，共同解決學校的問題，追求共同目標。換言之，教師觀點轉化學習除了教師個人敏銳覺察與行動省思，也會透過與他人連結、溝通、協同，共創與拓展新的視域。是故，教師在進行自主學習課程的轉化與實踐歷程中，不僅是教師在教學知識積累與技術的發展，透過自身教學行動省思的學習，以及課程協作夥伴的「現場的關係」共力，教師得以拓展與重塑自身觀看事物的信念與假設，創新教學思維，建構自主的專業。

據此，本研究採用成人學習領域中的轉化學習理論（transformative learning theory）為論述架構，更深入探索教師其內在教學態度與觀念的轉變，當教師建立新的觀點或修正自己原先的看法，而進一步採取實踐行動，此即為教師轉化學習的過程。



亦即，在「和諧國中」自主學習課程實踐與轉化的歷程中，教師自身經過內在省思，檢視目前自主學習課程協作任務發生的問題環節，界定躍超越的目標；接著採取行動挑戰成規或創新，以及透過課程夥伴的協作，來獲致視野的轉變以及信念的學習。

參、研究方法

一、研究對象

本研究採取個案研究，運用訪談法與問卷為主，參與觀察法進行資料蒐集。採取立意取樣，以新北市「和諧國中」為研究個案。選擇原因在於該學校為國家教育研究院「十二年國民基本教育課程綱要之課程轉化探究」的研究合作學校，以專題式探究作為學校發展自主學習課程之取徑。該校鄰近都會地區的中型國中，除了少子化的衝擊，不少學生來自隔代教養家庭，面臨的學習問題需要教師大力的支持與協助。近幾年，實踐自主學習為該校十二年國教新課綱的課程轉化暨關注教學的重點之一，藉此回應學生的學習需求，開創學校經營的新風貌。

二、資料蒐集方法

（一）訪談

訪談的對象為於 106 至 107 學年度參與自主學習基地班教學的教師（代號 T01 ~ T05），以及學校校長（代號 P01）。探析基地班的「自主學習實踐與轉化」以及「校院自主學習課程協作任務」的現場實際描繪。

（二）問卷

為蒐集教師對於參與自主學習實踐後的觀點轉化學習，以 106 學年度參與自主學習基地班教學的教師（代號 T01、T02）為

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

對象，以開放式問卷進行意見蒐集（如附件一）。開放問卷內容主要關懷教師參與自主學習方案前的教學信念或特徵、參與自主學習方案的收穫以及歷程中是否有觸發事件轉化新的觀點與行動。

（三）觀察

觀察主要有課堂觀察及學生期末成果發表會。觀察班級為七年級 M 班（代號），為 T03 教師所授課的班級，研究者入班觀察採非參與觀察，於觀察時手寫紀錄與心得，於隔日整理成觀察筆記並與授課教師 T03 回饋分享。以及參與學生期末成果發表會，與發表學生對話並手寫紀錄與心得。

三、資料處理與分析

本章研究以多元方式蒐集不同資料，採用三角檢證方法，將由訪談、問卷與課堂及期末成果發表會觀察所蒐集到的資料，進行交互比對、分析以歸納綜合，精煉出研究發現。研究資料的類別與管理編號方式如下：

表 7-1 資料管理編號方式及內容說明

資料類別	編號	說明
訪談	訪_T01_1080521 / 訪_T01_1080603	108 年 5 月 21 日及 6 月 3 日 訪談教師 T01
	訪_T02_1080521 / 訪_T02_1080603	108 年 5 月 21 日及 6 月 3 日 訪談教師 T02
	訪_T03_1080625	108 年 6 月 25 日 訪談教師 T03
	訪_T04_1080625	108 年 6 月 25 日 訪談教師 T04
	訪_T05_1080625	108 年 6 月 25 日 訪談教師 T05
	訪_P01_1080521	108 年 5 月 21 日 訪談校長 P01
問卷	卷_P01_1080814	108 年 8 月 14 日 學校校長開放問卷
	卷_T01 ~ T02_1080818	108 年 8 月 18 日 2 位基地班教師開放問卷
觀察	觀_M_1080409	108 年 4 月 9 日 M 班課堂觀察資料
	觀_S_1080614	108 年 6 月 14 日期末成果發表會觀察資料



肆、研究結果與發現

一、描繪「和諧國中」自主學習的協作環境動態及教師扮演角色

(一) 以專題式探究任務為取徑，開展學生的自主學習素養

Pilling-Cormick (1997) 的自我導向學習歷程模式主張自主學習是以不同的控制情境下，提供策略給教育者以促進學習歷程本身的轉換。所以，學校發展自主學習課程的取徑不同，自主學習課堂風景自然就會不一樣。個案學校以專題式探究作為學校發展自主學習課程之取徑，在此任務控制情境下（如圖 7-1），以學生與教育者之間的互動為基礎形成的學習現象，其影響互動因素，包括社會限制、環境特性、學生特性與教師特性，這些因素皆為模型的控制範圍。

專題探究可以提高學生的參與。在講述教學的教室中，學生常會覺得無聊及無意義感。在專題式學習情境中，學生會更全心投入。（訪_T01_1080521）

另外，根據 Paris, S. G. 等人（2001）的「教室經驗的結構」（structure of classroom experience）觀點，他們認為教室經驗的結構來自教室中進行的學習任務。促進自主學習的學習任務，應以「開放性」特質的設計為主，例如，小型專案、研究或發表（project、research and interpretation）。個案學校「和諧國中」106 至 107 學年度 5 個自主學習基地班，均採以「專題式探究」自主學習取向的教學設計。

我們 106 學年度先有 2 個自主學習基地班，107 學年度有 3 個，都是與國教院合作，也有安排他們來和教師和學生們講專題探究。預定明年新課綱上路，我們全校七年級每班都有一節自主學習課程。（訪_P01_1080521）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學生的自主學習進行了一整年，就是上下兩個學期。每天都在發生一些另人期待的學習活動，每個月可能會有一些另人振奮的進展。第一學期末時，我和小慧就規劃了一個階段性的成果發表，希望各組針對他們目前探索的主題做出一個初步成果報告（訪_T02_1080521）。學生分組以自己的學習興趣出發，擬定主題並進行專題研究，學生分組針對此一特定主題，從事探索學習，並於活動最後發表研究成果，全體互相分享、回饋與檢討。學習過程中，學生需規劃與掌控自己的學習進度、內容與執行方式，教師從旁協助與輔導。（觀_S_1080614）

為此，個案學校以專題式探究作為學校發展自主學習課程之取徑，讓學生與教師的關係跳脫傳統角色，使學生的身份產生轉變，由「被動的對象」轉變成「主動的參與者」，開展學生的自主學習素養。

（二）以關懷式提問與傾聽支持，促進學生自我增強模式

在「和諧國中」發展自主學習課程行動之初，該校校長就約略引導出自主學習的課堂圖像：

自主學習的前提在於師生角色的轉變，不再是「我講你聽」，希望學生能更多的「我說我問我學」。所以，放慢課堂節奏或平時互動，多一些傾聽學生意見，反而能給學生自信，有益於推動自主學習。（訪_p01_1080521）

這一點融合洪詠善與盧秋珍（2017）傾聽學生聲音以及 Keith（1990）自我增強模式的看法，亦即透過傾聽學生聲音，師生成為更具融合協作的關係，能增益學生提升自尊、增進自信、強化



自我效能、拓展社會技能等自我增強模式，進而促進自我導向學習。

此外，梁雲霞（2006）亦認為，在實踐現場，自主學習不僅是提供機會讓學生練習和啟動策略；要讓教師了解「自我認同」因素，才是塑造學生朝向自主學習方向進行的前因。我們訪談發現 T03 教師也提出類似的看法：

我們都是導師，清楚每一個同學的學習習慣和態度，比較知道如何介入幫忙。除了學習策略的指導外，我們需要帶領的是中間或者中後段的孩子去做一個更成熟的思考，知道為何要學習。（訪_T03_1080625）

以及 T01 與 T05 教師在實踐自主學習歷程從「做有興趣的任務」和投入「喜歡的自己」的經驗中，獲得自我認同的滿足，自然能為自己的學習負責，強化自我導向學習準備度。

我們的學生普遍對學習不感興趣、不喜歡學習，能主動學習的是團體中的少數。我們通常設計學生自己所選擇或感到有趣的課堂任務，引發學生好奇心，鼓勵有意義的學習，並創造學習的成功經驗，累積學生的信心。（訪_T01_T02_1080603）

能力只是基石，成功需要持續的努力和鍛鍊。（訪_T05_1080625）

為此，發展自主學習課程行動準備期，教師就須具備自主學習課堂整體圖像，扮演以關懷式提問與傾聽支持，促進學生自我增強模式的角色，投入「喜歡的自己」的經驗中，獲得自我認同的滿足，自然能為自己的學習負責，強化自我導向學習準備度。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（三）教師強調以學習者為中心，促進學生間或師生間的正向關係與歸屬感的建立

自主學習的協作環境之行動前期（如圖 7-1 所示），具體行動項目有：1. 促進學習者自我增強模式；2. 營造學習氣氛。誠如《國民中小學課程綱要系統圖像之研究》主張以自發（spontaneity）彰顯人的主體性創發，強調學習者參與、建構、創發的學習觀（馮朝霖等人，2011）。該校校長就表示，傳統教學觀念與態度的解放是一件不容易的教育工程，必須透過教學行動省思來促進教師改變原來的教學認知，以及慣性的教學設計模式：

大部分教師都在教好與教完之間掙扎，有時候太多的課堂互動會延遲教學進度或擔心班級秩序管理而作罷。更何況，也沒有強而有力的國內實徵研究表示自主學習能有效提升學習成效，所以，我們還是要透過做中學，不做就什麼都沒有進展。（訪_p01_1080521）

Knowles（1975）則認為，教學者或學習促進者，以共同訂定契約的方式進行自主學習時，無形中可以提升學習動機與責任感，並主動營造有利於自己學習的環境和條件。另外，當教師為學生們提供指導和具有動機的學習支持，學生會在課堂採取較低的逃避策略（Turner et al., 2002）。

我們會訂好自主學習的計畫，並依期程將大家的作品張貼在公布欄。他們說這招好高明喔。總不能在同學面前漏氣，所以不能偷懶也不能隨便，必須要依原訂計畫，盡量達到進度。組員間也會分配任務，互相要求，彼此打氣，所謂「輸入不輸陣」。（訪_T02_1080603）

此外，生生之間的合作文化也是要透過學習來建立：



其實學生們也在學習合作關係這件事情，如何建立互相尊重包容的討論習慣及文化，還有情緒管理，班級才會有的學習風氣。（訪_T05_1080625）

以及善用聯絡簿進行定期的師生關懷式對話，促進師生之間歸屬感關係：

請同學在聯絡簿寫下想要研究的主题構想，結果發現大部分同學對自主學習的概念仍是很模糊，在尋找主题上沒有方向，是需要提供協助的。導師除即時回饋，給予關心和指導外，並向學校反映需要幫助的訊息，如果學生有感受到被支持，才會自主學習。（訪_T01_1080603）（觀_M_1080409）

為此，自主學習的協作環境之行動前期，教師應扮演強調以學習者為中心，促進學生間或師生間的正向關係與歸屬感的建立，透過共同訂定契約、建立合作學習文化、定期關懷式傾聽與對話等，俾利促進學習者自我增強模式，及營造良好合作的學習氣氛。

（四）教師依據學習者的能力提供適度的挑戰或鷹架

自主學習的協作環境之行動中期（如圖 7-1 所示），具體行動項目有：3. 診斷學習需求；4. 共同決定與形成學習目標；5. 確認學習所需資源；6. 規劃設計及執行學習活動；7. 反省思考。有些學者認為，教師要從「想成為自主學習的教師」，到「有能力培養學生自主學習的教師」，需要擁有更複雜化的教學知識和實踐能力（梁雲霞，2009；黃永和，2007）。誠如該學校校長表示，自主學習還是要回到關注學習成效，藉由教師提供示範、教導與淡出的指導歷程，讓學生透過觀察、鷹架與逐漸獨立練習之間的交互作用，使得學生發展出自我監控與自我修正的技能：

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

自主學習的動機策略、學習策略及後設認知策略等，這一部分現場教師比較不足，需要透過專業增能或國教院課程協作來完成，才能真正支持學生有效自主學習。（訪_p01_1080521）

Zimmerman 等人（1996）認為透過自主學習循環模式中密切循環的四個步驟：1. 自我評價與監控；2. 目標的設定與策略計畫；3. 策略的實行與監控；4. 策略結果的監控，致使學生能逐漸形成自動的學習。教師在其歷程中扮演的角色有：教師為目標設定協助者，引導學生根據各階段自我評價與監控結果，針對所選用的學習策略進行反思與調整。

我會叫他們拿自己的行事曆出來，然後確認你有做的那一天你就打勾，你沒有做的那一天你就打叉，監控自己的學習情況並依實際情況進行微調。（訪_T04_1080625）

教師的角色為進度監控者、回饋者，給予學生持續性練習與明確的回饋，增加學生自我效能感。

我曾詢問過一些學生，他們都頗為感謝教師當初有指導他們做學習日誌，紀錄歷程中的所思所得，不僅對自己的研究有幫助，對其他學科的學習也大有助益。（訪_P01_1080521）

教師的角色是示範者、促進者，提供學習策略的說明與指導，根據學習結果與學生討論，督導活動任務的進行。

例如像我都會示範樹狀圖，或者是心智圖之類的，適時讓他們了解有什麼工具可以用（訪_T05_1080625）；



我協助這組同學運用心智圖列出與主題（韓國文化）相關的概念，幫助構思研究架構和方向，這些思考和討論過程都記錄在學習日誌。經過心智圖的分析，該組最後調整研究主題聚焦在韓國的禮儀文化，我就問他們這和之前有什麼不同。（訪_T01_1080603）

但是，Zimmerman（2000）也指出：「雖然典範示範有助於追求高品質的學習方法，但也有可能抑制學習者自己尋找方向，除非這些直接教導的方式儘可能趕快消失」。

其實我就會在前兩堂的製作課的時候，其實我就有先稍微教他們，然後告訴他們可能格式大概是怎麼樣，你們應該要怎麼做，工具就先交給他們，然後接下來我就會告訴他們就是那剩下的時間你們自己安排，我可能要第一次驗收，然後第二次驗收。（訪_T04_1080625）

以及就真的還蠻具挑戰的啊，就是每次都不同，所以要一直策略引導和提問，很怕對A組的方法用到B的時候，就會出錯了。（訪_T05_1080625）

這個觀點強調在培養學生自主學習能力時，教師知道哪些是好策略，說明並激勵學生使用這策略；或者以提問方式引導其擴充觀察的面向：

那你要如何搜集，我就會去問他們，然後他們可能就會跟我講問卷，那我就會說那你的對象要是誰，你想要達到的目的到底是什麼，對，然後可能搜集完問題之後，那你最後要得到的結果到底是什麼，引導但不介入主導。（訪_T04_1080625）

但都要注意把學習責任漸次還給學生。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

教師是機會發展者，依據學習者的能力提供適度的挑戰，並提供或引導資源。

有一組做的是提升英文單字記憶的軟體，這二個同學常為背英文單字所苦，因此決定利用這次自主學習的機會，特別向資訊教師提出構想，獲得教師支持和鼓勵。他們運用所學的資訊技能，設計將英文單字以遊戲方式呈現，激發背單字的動機，更透過影像提高記憶效果。這題目很具挑戰性，受到當天不少家長和教師的讚賞，國教院的夥伴也給於高度肯定。（訪_T01_1080603）

專題探究的自主學習設計讓學生更主動聯繫不同的學習概念，參與高品質、有意義的學習任務，學生在學習過程中更能有愉快感。另外，專題式學習可讓學生思考甚至解決他們關心的重要議題，讓學生的學習可以與學校、社區及真實世界產生聯結。

還有一組，他們是在做那個堆肥，就是校園堆肥區改造的，後來不僅跟學校衛生組那邊聯繫討論，然後有帶他們去參觀學校的廚房。甚至還發現山水國中（化名）的校長對這方面有研究，然後請了半天的公假，去拜訪請益。後來，還真的建造進化版且符合環保概念的堆肥區。（訪_T04_1080625）

為此，自主學習的協作環境之行動中，教師要能依據學習者的能力提供適度的挑戰或鷹架，透過進度監控者、回饋者，給予學生持續性練習與明確的回饋，增加學生自我效能感；示範者、促進者，提供學習策略的說明與指導，根據學習結果與學生討論，督導活動任務的進行；機會發展者，依據學習者的能力提供適度的挑戰，並提供或引導資源。致使學生能逐漸形成自動的學習，最後協助學生成為自主學習的學習者。



圖 7-1 「和諧國中」自主學習的協作環境之動態

資料來源：研究者自行繪製

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（五）教師能協助成果檢核以及促進學習者的轉化學習

自主學習的協作環境之行動後期（如圖 7-1 所示），分列具體行動項目有：8. 成果發表；9. 評估學習，以及促成轉化學習。誠如 Pilling-Cormick（1997）的自我導向學習歷程模式（Self-directed Learning Process Model）所認為，轉換學習與自我導向學習是交織一起的，教育者可以對這兩項都有所促進。職是，在成果發表、評估學習及促成轉化學習的具體行動中，教師角色為反思提問者、建議者，如果策略執行成效良好，建議學生如何進行學習評估與遷移。

我們班有一組製作餅乾小點心，我常提醒東西好不好吃，不是自己主觀認定的，你需要有人幫忙檢核。所以才會辦了試吃會，然後給他們收回饋表（訪_T03_1080625）。以及我記得期末成發會結束了之後，我會發現他們有一些人，開始會在桌上貼一張小便條，然後可能他們就會在上面寫東西，他們自己沒有完成的事情，或還要繼續再擴充或改善，然後就知道他們要去完成這些事情，很特別。（訪_T04_1080625）

若策略執行成效不佳，教師也要與學生一同討論原因，進行修正再改進。

有一次，學生要設計問卷內容，我就問那組同學想要設計什麼樣的內容，然後他們可能就提很多想法。其中一個方案是勾選式的，好或不好。我就問說：這樣可以完全表達想法嗎？後來他們就設計出有勾選的題目，也有評分的題目，其實就是去引導他們擴大或更周延的思考。（訪_T04_1080625）



Zimmerman (2002) 指出：「自主是一種自我導向的歷程，經由此歷程學習轉化他們的心智能力，成為學術的技能」。例如 T04 教師指導餅乾製作這一組，嘗試失敗數次，都沒有把歷程記錄下來，直到師生之間有這樣的對話，啟動了學生對探究歷程的新觀點：

為什麼我要去告訴大家中間那個失敗的過程？其實，你不是要告訴人家你的失敗，你是要告訴人家怎麼樣去解決這個問題。（訪_T04_1080625）

對喔！如何成功也是很重要的。（訪_T04_1080625）

亦誠如 Merriam 與 Caffarella (1999) 更明確列出自我導向學習的三個漸進目的，也就是從自我引導到批判性反思，最後發展出合作性行動。

現在班上自習課時間，不知道自己在幹嘛的人，越來越少。有的在找資料、有的在小組討論，可以發現學生對學習的看法產生轉變，從為別人學習到為自己學習；還有，學生會自行設計額外的學習任務，更多對話、合作與深度學習。就像我們今天進行律詩創作，哪兩聯一定要對仗，他們可以真的全班都回答對，好神奇。（訪_T02_1080603）

為此，自主學習的協作環境之行動後期，教師能協助成果檢核以及促進學習者的轉化學習。透過反思提問者、建議者，甚至合作性行動的促成，藉由學習改變自身看待事物的基本假設信念。

二、透過院校協作以提供支持鷹架，並舒緩教師面對的挑戰

要舒緩教師在實踐層面的困境，以實踐共同體和外部支援是其中一些可行的方法。實踐共同體是指教師透過交流合作，創建了討論的平臺

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

與反思的空間，在實踐的過程中探討教學問題，以達到專業提升。外部的力量，如學者與專家支援，也有助實踐共同體的成效。

「和諧國中」是鄰近都會地區的中型國中，不少學生來自隔代教養家庭，新生入學需要補救銜接學生比例高，面臨的學習問題需要教師大力的支持與協助。透過參加國教院十二年國教課綱轉化「整合型計畫二」研究合作學校，學校開創出一個讓每個學生沉浸在學習的機會，教師強調以學習者為中心，調動學生自主學習的能力。（卷_P01_1080814）

透過國教院研究合作機會，借力使力理解與開展課程領導相關工具。

我會把國教院看成它是一個專業支持一個力量，第二個我會把它看成是一個對教師一個供奉在那裡的一個是真的有實質幫助的，一個是象徵意義的（訪_P01_1080521）。

透過國教院的協作，有助於教師的專業發展，部分教師在協作初期對於實踐自主學習方案或有所保留，但因協作團隊態度開放，並教師擁有自主設計課程的權力，逐漸放手嘗試。另外，也透過彼此經驗分享，提升教師對課堂實踐的信心。

我們有機會與國教院研究員定期對話，可以適時澄清或解決我們現場實踐的疑惑與困難。（卷_T01_1080818）

可以增加我們的信心。（卷_T01_1080818）

大家都很親切，互動相處很好。（卷_P01_1080814）

另外，國教院自主學習研究合作案所進行長期「學習偏好評量」的解讀分析對話，有助於教師掌握學生的學習情況，以及觸發教學調整。



國教院對學生所進行的問卷，讓我們更了解學生對自我學習狀況的理解與掌握，對於學生自我的肯定，我們予以肯定，對於學生所自認的不足，我們所期待的是在學習歷程中能給予引導、調整。（卷_T02_1080818）

國教院協作團隊扮演改革的推動者，透過互相觀摩、交流意見，共同商討解決對策，協助學校教師更能掌握自主學習的概念與行動架構。

自主學習對我們而言是一個新概念的課程實踐。還好有國教院的自主學習工作坊，以每月一次的頻率進行，可以在工作坊和其他學校共同分享和學習，國教院也提供專業指導、支持和相關協助。我們有機會到香港看到許多自主學習的不同實踐模式，對我們學校未來在十二年國教推動自主學習的規劃上獲益良多。（卷_P01_1080814）

三、探析教師觀點轉化學習歷程與重要影響脈絡因素

自主學習不僅是工具、策略、溝通的學習，更要透過批判的自我省思，解放各種對個體發展的限制，達到轉化學習。然而，教師在參與和實踐轉化自主學習課程與教學當中，除了創造了學生的學習，教師同時也學習向內探索和反省的能力，還有改變自己的勇氣，不斷反省與對話，並將實踐與辯證帶進詮釋中，以增進並擴充理解，促進信念學習與轉變。

對於運作學生專案研究的歷程與方法越來越有具體概念，對彈性課程的實施不致迷惘。也因為在參與自主學習方案的過程，不斷研討、檢視、添加、修改課程，了解到自主學習不只是工具的學習，進行自主學習，同學間、師生間的討論，培養良好的學習互動。善用教室公布欄，讓學生有隨處紀錄發想及成果展現的空間，讓學生浸潤在學習的氛圍中。所以可以說是多面向的學習與成長。（卷_T01_1080818）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

更深入探索教師對於參與自主學習實踐後，其內在教學態度與觀念的轉變，本研究以 106 學年度個案學校之參與自主學習基地班教學的教師（代號 T01、T02）為對象。探析教師在實踐自主學習課程歷程中，其自身經過內在省思，界定躍超越的目標；接著採取行動挑戰成規或創新，以及透過課程夥伴的協作，來獲致視野的轉變以及信念的學習歷程及重要影響脈絡因素。

（一）個案探討

1. 個案一：T01 教師的轉化學習歷程

（1）觸發階段

面對傳統講述式教學的不足，以及盼望不一樣的課堂風景，教師有意圖在超越目前教學現況與現實環境。

主要是希望學生能學得開心，期待上課，認為學有收穫。也對傳統講述式教學漸感不足，嘗試變換教學方式、教材內容，給學生課堂新鮮感，多一些討論、互動的機會。（卷_T01_1080818）

（2）探索反省

教師自身經過內在省思，界定躍超越的目標；接著採取行動挑戰成規或創新，以及透過課程夥伴的協作，來獲致視野的轉變以及信念的學習。

在參與自主學習方案的過程，不斷研討、檢視、添加、修改課程，也感受到教學社群、共備課程存在的意義與重要性。另外，每個月在國教院參與各校自主學習的研討時，都必須報告自己目前的進度，回顧目前的做法。對我而言，這就像我們要求學生記錄自己的研究一樣，透過不斷省思、



整理，強迫自己發現問題、找到方向，確認自己正在做的事。（卷_T01_1080818）

實踐自主學習的歷程，學生不會自動學習，也並非讓學生自己想方設法的解決問題，教師扮演關鍵性角色，教師如何看待學習者的角色？教師做了什麼決定？在在影響其教學決定與真實課堂風景的面貌。

在教學行動省思發現，教師不能只是旁觀者，等待學生自動學習。教師所扮演的角色應該是一個引導者、諮詢者，激發學生動機，引導學生深入、擴張主題，並搭建鷹架，提供諮詢。

學生實質的成長回饋強化基本假定與信念進行檢視批判，為新思維行動發展帶來動力。

班上有位特殊生的專案進度嚴重落後，第一學期終了他沒有東西可以上臺發表。下學期初，建議從他稍有意願的「研究自己的學習方式」做起，只要求他做一件事：每日在聯絡簿簡單記錄自己的功課完成度、考試準備度。原以為他會繼續擺爛，然而他就這麼堅持下來了。期末發表時，就是根據這份記錄檢視他的學習歷程，完成報告，感受到自主學習的魔力。

（3）自我整合

T01 教師從「無法信任學生會自主學習」到相信「只要營造豐富的機會環境，提供適當的支持，學生就有可能成為主動學習者」，此新觀點整合內化到教師的整個教育觀，不只在教學與課程層面，還有教人成人的教育歷程。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

實踐自主學習歷程中，信任學生可以做得到很重要。如果我們不學習放手，凡事主導介入的態度很容易激化緊張的師生關係，沒有好的師生互動，也就無法發揮教育影響力。信賴、陪伴、支持在學生的成長歷程是最為關鍵的。以及現在我的聯絡簿也可以讓學生畫心智圖表達對某些議題統整的看法或心得，聯絡簿內容就變得更豐富了；在座位配置上都是兩兩一組，桌友有義務在課堂互相協助、討論，建立學生自主學習氛圍。教室布置也有自主學習專區，張貼各組研究大綱、進度，備有便利貼，師長同學可隨時給予意見，讓班級的氣氛變得很不一樣。（卷_T01_1080818）

2. 個案二：T02 教師的轉化學習歷程

（1）觸發階段

面對班級學生學習成果雙峰化，以及學習動機低落，嘗試透過翻轉傳統教學，把學習責任轉移給學生，教學觀從「我說你聽」的被動學習模式轉換至「我說我學我問」的主動學習，引領課堂學習的新風景。

要改變學生低落的學習動機，教師的教、學生的學勢必要做出改變。因此希望自主學習歷程中，教學、學習更為彈性，對於不同能力的學生，給予不同的鷹架，不以紙筆測驗為限，透過多元的學習歷程、表現發掘學生不同的優勢能力，看見學生更多的可能。（卷_T02_1080818）

（2）探索反省

因應學校整體學生學習成效不佳，主動覺察周遭教師開始改變固有觀點與慣性行為，透過校內教學典範人物的



榜樣學習，進行個人世界觀的省思，並增加自主學習新元素，嘗試專題式探究新可能，以及探索新角色。

我發現學校素惠主任可能因為論文關係開始運用學習共同體教學，其他教師都在進行教學方法的改變融入課程當中，然後，引導我思考上課與學生互動方式的改變；要改變學生低落的學習動機，教師的教、學生的學勢必要做出改變，多一些討論、互動的機會。（卷_T02_1080818）

培養孩子自學能力，不只是教他如何運用更有效的學習工具、方法，但更關鍵的其實是刺激他產生「想做些什麼」的動機，讓他了解知識與自己生命之間的關聯，對新知識產生好奇心，進而內心「帶著問題來學習」，才是邁向自主學習的第一步。

進行自主學習前，有期待但也有無限的擔憂，學生是否能夠以一學年的時間，從無到有的進行專題研究的報告。在歷程中，因為對題目有興趣或好奇，可以看見學生的自主自發，面對要求，多次修正研究的方向、報告的內容，能夠持續的努力，只為做出更好的內容。因為以研究小組的方式進行，除了報告內容外，在人際的學習也看見他們的進步。在小組裡，如何各司其職，小組內不同的學習能力的組員，如何包容、領導、學習，因為自主學習，看見學生的學習意願與無限的可能，同學間不論在學習、生活上，能互助、和諧。自主學習的學習是多元面向。（卷_T02_1080818）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

透過更多教學實踐經驗分享，以及課程協作夥伴的「現場的關係」共力，教師得以拓展與重塑自身觀看事物的信念與假設，創新教學思維，建構自主的專業，並在新的角色和關係中建立自信。

每個月至國教院聽取不同學校如何推動自主學習及其實踐、操作，使我們對自主學習能有更具體的了解，評估需要並將各校的經驗實踐於我們的方案中。國教院的研究員到學校聆聽學生的報告及訪談，針對學生的專題表現，分析學生的學習歷程，並給予肯定，也給導師更多不同的角度看待學生的學習。透過不斷地分享交流，更清晰新的教學角色，並更有信心走在對的路上。（卷_T02_1080818）

（3）自我整合

T02 教師實踐自主學習課程經驗如今已內化整合成她教學信念的一部分，因此在學校課堂中，她也盡力培養學生敏銳的觀察力與思考力，並同時注重學生的動腦、動手以及用心。

我發現如果學習策略與方法只是我們大人給的，孩子們很難產生學習遷移。只有學生有動機、有問題意識，才會主動發現問題與找到解決問題的方法。所以，在我學科教學上，除了給學習策略，我也會強調為何而學這件事。（卷_T02_1080818）

抱著獨樂樂不如眾樂樂的心態，T02 教師表示也將實踐自主學習課程經驗與其他學校教師交流分享，並成為學校推動自主學習課程的種子教師，持續陪同學習共好。



現在我們學校因應新課綱，七年級也要全面推動自主學習課程，目前學校的課程架構也越來越明朗，不過，我有時還是會提醒自己一些經驗和大家分享，讓大家少走冤枉路。（卷_T02_1080818）

（二）綜合討論

本研究發現兩位教師轉化學習的過程或特徵不盡相同：T01 對於傳統教學不滿意轉向以學生學習為中心，把學習責任轉移給學生，教學觀從「我說你聽」的被動學習模式轉換至「我說我學我問」的主動學習；T02 則是覺得孩子學習太不快樂了，換一種教學觀點和方法來引發學習興趣，教學觀從「你怎麼想」到「為什麼你會這麼想」。不過，均呈現了「觸發階段」、「探索與反省」以及「自我整合」等三個共同轉化的關鍵階段，以及「增加自主學習新元素、嘗試專題式探究新可能、解決學習動機低落，及溝通以學生為中心的教學觀」等觀點轉化現象。

真正的觀點轉化是要透過新觀點實踐落實於現實生活中，而學習者身處的情境脈絡是否有足夠的支援系統助其行動，也會影響最終的轉化結果（Nelson & Harper, 2006）。其中，促使轉化的情境因素，歸納包括：「典範人物作為學習榜樣」、「學生學習差異化嚴重及學習動機不高」以及「校內外同儕與學生學習回饋」。也誠如 Nelson 與 Harper（2006）所言，在轉化學習歷程中，豐富的選擇機會情境與時間都是關鍵，以及 Taylor（2003）轉化學習呈現多元複雜的樣貌，不盡然按照理論上的線性階段發展。我們發現 T01 教師在「觸發階段」、「探索與反省」並沒有明確分野，有來回激盪的過程：「有時也會懷疑自己改變教學方式，真的會對學生有幫助嗎？還是目前的教學法進行調整即可」（卷_T01_1080818）。觸發動盪只是一個機會，成長要靠機緣，也有

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

可能退縮至原來舒適狀態。時間因素對於轉化學習也很重要。必須要有充分的時間，進行對話反思，而且不被反常與異例擊倒，對於轉化學習的成功，至為重要。

伍、反思、挑戰及建議

一、實踐自主學習的聚焦挑戰：從「想成為自主學習的教師」，到「有能力培養學生自主學習的教師」

從本研究個案實徵探究發現，在實踐自主學習的歷程中，可以將自主學習的協作環境之步驟分成行動前期、行動中及行動後期，並分列具體行動項目有：1. 促進學習者自我增強模式；2. 營造學習氣氛；3. 診斷學習需求；4. 共同決定與形成學習目標；5. 確認學習所需資源；6. 規劃設計及執行學習活動；7. 反省思考；8. 成果發表；9. 評估學習，以及促成轉化學習，其間教師教學與引導扮演著多元且關鍵的角色包括：

- (一) 個案學校教師以專題式探究作為學校發展自主學習課程之取徑，讓學生與教師的關係跳脫傳統角色，使學生的身份產生轉變，由「被動的對象」轉變成「主動的參與者」，開展學生的自主學習素養。
- (二) 在發展自主學習課程行動準備期，教師就須具備有自主學習課堂整體圖像，扮演以關懷式提問與傾聽支持，促進學生自我增強模式的角色，投入「喜歡的自己」的經驗中，獲得自我認同的滿足，自然能為自己的學習負責，強化自我導向學習準備度。
- (三) 自主學習的協作環境之行動前期，教師應扮演強調以學習者為中心，促進學生間或師生間的正向關係與歸屬感的建立，透過共同訂定契約、建立合作學習文化、定期關懷式傾聽與對話等，俾利促進學習者自我增強模式，及營造良好合作的學習氣氛。



(四) 自主學習的協作環境之行動中，教師要能依據學習者的能力提供適度的挑戰或鷹架，透過進度監控者、回饋者，給予學生持續性練習與明確的回饋，增加學生自我效能感；示範者、促進者，提供學習策略的說明與指導，根據學習結果與學生討論，督導活動任務的進行；機會發展者，依據學習者的能力提供適度的挑戰，並提供或引導資源。致使學生能逐漸形成自動的學習，最後協助學生成為自主學習的學習者。

(五) 自主學習的協作環境之行動後期，教師能協助成果檢核以及促進學習者的轉化學習。透過反思提問者、建議者，甚至合作性行動的促成，藉由學習改變自身看待事物的基本假設信念。

本研究發現，現場教師透過實踐自主學習課程的歷程學習，逐漸走到學習者中心、尊重學生自主性，但是，要從「想成為自主學習的教師」到「有能力培養學生自主學習的教師」，除了學者梁雲霞所指教師需要擁有更複雜化的教學知識和實踐能力、也要擁有更多教學方法和持續專業成長的機會之外，擁有堅實自主學習的信念、轉化學習的意願以及促成其能力也是至關重要。

進一步值得省思的是，以專題式探究作為學校發展自主學習課程之單一取徑，足以回應《十二年國民基本教育課程綱要總綱》基本理念與內涵？足以解決學校現場實際問題如學生學習意願低落、學生學習成就低落且有雙峰化？可以滿足學生的差異性？其次，在描繪「和諧國中」自主學習的協作環境動態的經驗歷程，發現這是一個屬於教師專業知識導入之下有機持續演進的自主學習方案，「課程是由學校土壤長出來的」，又如何將個別教師或者基地班團隊教師隱性的概念架構建立原型，以便能向外擴展？再者，學生真的都能從這些開放性任務課程中有效學習？職是，要走向全校式布局，如何從學校以關注教學為起點，來「檢視、評鑑、反省」自主學習與預期目標及學習效果之關係、豐富自主學習實踐與探究取向、捕捉更清晰的自主學習關鍵教學策略和鷹架的語言或圖像，以及鋪陳與支持教師轉化學習歷程的脈絡等，考驗著學校文化、教與學、學校結構三方面來慎思與行動，以及需要進一步的實踐研究。

二、行動省思的深化信念學習：從「有能力培養學生自主學習的教師」到「作為轉化型知識份子的教師」

當前教師專業發展的精神已不再將教師視為完成教學任務的「角色」，而是以教師「作為一個人」為專業發展的論點，因此，專業發展的概念已經從專業「角色」的客觀要求，到關注專業「自我」的主觀建構（周淑卿，2004）。本研究發現兩位教師在參與自主學習課程方案行動前後，經歷觀點轉化從「觸發階段」、「探索與反省」以及「自我整合」的三個共同關鍵歷程，不但促進信念學習與轉變，並進一步產生新觀點整合內化到其他教學領域，深化認同與持續投入。不過，教師在回溯自己轉化經驗時，呈現流動融合的動態經驗，關鍵歷程彼此交錯影響，來回循環。其次，在觀點轉化學習歷程，同時也受到學校、國教院協作團隊、教師社群，以及個人動機與意願之交互影響。其中時間因素對於轉化學習也很重要。必須要有充分的時間，進行對話反思，而且不被反常與異例擊倒，對於轉化學習的成功，至為重要。

研究也發現「增加自主學習新元素、嘗試專題式探究新可能、解決學習動機低落，及溝通以學生為中心的教學觀」等觀點轉化現象。「自主學習研究合作方案」、「集體互動對話或交流」以及「同儕的肯定與學生學習成就的回饋」等學習經驗脈絡能促進教師新觀點的澄清與確立。其中，學校社群同儕透過實際經驗分享合作，同時凝聚情感與共識，是支持教師將理念化為實際教學行動的重要力量；學生的反應直接真實檢驗著教師新觀點的有效性，學生情緒也會感染教師的教學士氣，所以，學生的回饋對於教師新觀點的確立與行動是關鍵。這部分也驗證 Nelson 與 Harper（2006）所言，學習者身處的情境脈絡是否有足夠的支援系統助其行動，也會影響最終的轉化結果。Merriam 與 Caffarella（1999）自我導向學習之最終目的，要讓解放學習及社會行動成為自我導向學習的一部份，更能強調學習者能夠將新觀點統整內化後，以行動活出新的生命樣貌。職是，從「有能力培養學生自主學習的教師」到「作為轉化型知識份子的教師」，在課程實踐上，是否重視學生的聲音與故事？是否把課程當成是師生在



經歷一個未知的旅程，並強調各種經驗的重組與體驗？乃至於教師自己對於自主學習的概念是否有一個堅實、知性上的理解？以及能否清晰促進教師轉化學習脈絡的特徵？都是學校推行自主學習聚焦的重點以及參考的依據。

三、建議

自主學習模式的相關文獻，以國外文獻居多，然而，不同國情也有不同的教育制度、文化背景也多所不同，其研究結果與其所提供的模式、程序，未必適合我國的學校實施。尚待我國的學者在這方面努力，經由學術本土化實驗，建立具我國特色、學校特色的自主學習指標，再進一步，藉由自主學習指標發展教師自主學習教學能力檢核機制、自主學習課程檢核機制以及學生自主學習能力檢核機制等是為當務之急，也是新課綱的自主學習課程轉化與實踐重要依據。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參考文獻

- 何青蓉（1998）。促進自我導向學習：一個契約學習教學實驗的省思。
國家科學委員會研究集刊：人文及社會科學，**8**（3），417-426。
- 林吟霞（2010）。自主學習取向之適性課程與教學研究：臺灣小學與德國小學「方案教學」個案比較。**課程與教學季刊**，**13**（3），47-76。
- 周淑卿（2004）。**課程發展與教師專業**。臺北市：高等教育。
- 洪詠善、盧秋珍（2017）。國中理解與實踐自主學習之案例探究。**教育研究月刊**，**278**，30-45。
- 范信賢、洪詠善（2010年11月）。中央團教師課程轉化與協作實踐知能之探討。論文發表於國家教育研究院舉辦之「**建構臺灣課程與教學推動網絡**」學術研討會，新北市。
- 高寶玉（2018）。香港自主學習的探索：融合東西方理念的嘗試。**課程研究**，**3**（1），29-53。
- 梁雲霞（2006）。從自主學習理論到學校實務：概念架構與方案發展，**當代教育研究**，**14**（4），171-206。
- 梁雲霞（2009年11月）。學生能夠自主學習嗎？華人教師對自主學習觀感的探究。論文發表於**小學教育國際研討會 2009**，香港。
- 陳玉玲（2002）。自我調整學習理論探究及相關研究。**教學學刊**，**19**，27-45。
- 陳姿伶（2010）。知識社會下自主學習意涵及模式之探討。**T & D 飛訊**，**148**，1-24。
- 黃永和（2007）。**情境學習與教學研究**。臺北：心理。
- 黃武雄（2004）。**童年與解放衍本**。臺北：左岸。
- 黃譯瑩（2003）。統整課程及其系統分形模式之再認識：尋找另一條認識的出路。**科學教育期刊**，**11**（2），1-24。
- 郭麗玲（2000）。自我導向學習理論與模式。**社會教育學刊**，**29**，1-34。



- 馮朝霖、范信賢、白亦方（2011）。**國民中小學課程綱要系統圖像之研究**。新北市：國家教育研究院。
- 甄曉蘭（2000）。新世紀課程改革的挑戰與課程實踐理論的重建。**教育研究集刊**，44，61-90。
- 趙志成（2015）。**推行自主學習的進路、策略與再思**。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 劉佩雲（2002）。自我調整學習的課程與教學。**課程與教學季刊**，5（3），35-48。
- 歐用生（2006）。**課程理論與實踐**。臺北：學富文化。
- 蘇永明（2012年10月）。教師作為轉化型知識份子。**國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網**。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1453888/>
- 龐維國（2003）。**自主學習一教與學的理论與策略**。上海市：東華師大。
- Brockett, R.G., & Hiemstra, R.(1991), *Self-direction in adult learning: Perspectives on theory, research, and practice*. New York: Routledge, Chapman and Hall, Inc.
- Camahalan, F. M. G. (2006), Effects of self-regulated learning on mathematics achievement of selected Southeast Asian children. *Journal of Instructional Psychology*, 33(3), 194-205.
- Crow, G. O. (1991). Teaching learners to be self-directed. *Adult Education Quarterly*, 41(3), 125-149.
- Giroux, H. A. (1988). *Teachers as intellectuals: Toward a critical pedagogy of learning*. Granby, MA: Bergin & Garvey Publisher.
- Hammond, M., & Collins, R. (1991). *Self-directed learning: Critical practice*. London, UK: Nichols/GP Publishing.
- Jarvis, P.(1987), *Adult learning in the social context*. London, UK: Croom Helm.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York, NY: Association Press.
- Keith, S. C. (1990). *Teacher efficacy and relationship between elementary principals' instructional leadership and self-perception of efficacy* unpublished Master's thesis. State University Microfilms, MI.
- Merriam, S. B., & Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (2nd ed.). San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1978). Perspective transformation. *Adult Education Quarterly*, 28(2), 100-110.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Nelson, C., & Harper, V. (2006). A pedagogy of difficulty: Preparing teachers to understand. *Teacher Education Quarterly*, 33(2), 7-21.
- Pilling-Cormick, J. (1997). Transformative and self-directed learning in practice, In P. Cranton, (Ed.), *Transformative learning in action: Insight from practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Perry, N. E. (2002). Introduction: Using qualitative methods to enrich understanding of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 1-3.
- Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom application of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101.
- Paris, S. G., Byrnes, J. P., & Paris, A. H. (2001). Constructing theories, identities, and actions of self-regulated learners. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. (pp. 253-287). Mahwan, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.



- Paris, S., & Newman, R. (1990). Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist, 25*(1), 87-102.
- Taylor, E. W. (1994). Intercultural competency: A transformative learning process. *Adult Education Quarterly, 44*(3), 154-174.
- Taylor, E. W. (2003). *Looking back five years: A critical review of transformative learning theory*. Paper presented at the Conference on Transformative Learning, New York.
- Turner, J. C., Midgley, C., Meyer, D. K., Gheen, M., Anderman, E. M., Kang, Y., & Patrick, H. (2002). The classroom environment and students' reports of avoidance strategies in mathematics: A multimethod study. *Journal of Educational Psychology, 94*(1), 88-106.
- Zimmerman, B J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 1339). New York: Academic.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64-70.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現



第八章 讓孩子成為學習的主人： 自主學習基地班的個案研究

張錫勳

新北市立明德高中校長（退休）

壹、前言

自主學習不是一種知識或技藝的學習，而是一種生命的實踐態度。也就是你作任何事，從事任何學習，都要對自己誠實，不怨天尤人，也不自欺欺人。誠實的了解自己的能力、個性、優點和缺點，接受自己的樣子，並且在整個生命過程中，自己作主。—李雅卿（1998）

教育部2014年11月發布的「十二年國民基本教育課程綱要總綱」（簡稱十二年國教課綱）已於108學年度正式實施。在「自發、互動、共好」的理念下，「自主學習」（self-directed learning, SDL）¹在中小學課程的實踐情形倍受關注。面對人工智慧（artificial intelligence, AI）時代的來臨，社會需要的是會發現問題與解決問題的人才，因此，教師如何在教學中培養孩子學會學習（learning to learn）的自主學習能力，將成為十二年國教課綱實施的重要指標。

¹ 西方文獻有關自主學習的論述，有用「self-directed learning, SDL」或「self-regulated Learning, SRL」。前者側重個人意志主導的學習，後者強調自我調適的學習，但無論是哪一個名稱，實則都強調學習者作為學習過程的主體（高寶玉，2018）。本文採十二年國教課綱（英文版）「SDL」用詞。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

自主學習為近年世界各國教育界重視的議題。文獻中對自主學習的理論論述者眾，惟較少深入剖析由現場教師發展的自主學習課堂的特質（高寶玉、徐慧璇，2018）。本文旨在透過一所國中試行自主學習的實踐案例，探討二位教師（導師）建立的基地班，如何引導學生經由「專題式學習」（project-based learning, PBL）²的歷程，將自主學習的要素浸潤於日常課堂生活中，其實際的關鍵行動策略，以及相關資源與支持協助。本案例希冀提供國中課堂實施自主學習教學的參考。

貳、與理論對話

教育者必須是個創造者，更須是個推動者與撼動者。美國教育部科技顧問 Linda Roberts 指出，學校不能坐在那裡等待好事情發生，教育者須要有願景、也要有計劃與行動。一天下雜誌（1997）

科技的發展與教改的浪潮，把學生推向學習的中心，也將教師從傳統的課堂講臺推向「未來教育」的專業舞臺。³ 透過「多元創新」，「運用科技或營造真實的情境」，提供學生「跨領域、生活化的統整學習」，注重「有效溝通、團隊合作」，以及「結合家長的資源與力量」，是未來教育的五大新面向（黃啟菱、王惠英，2017）。因此，在未來教育以學生為中心的教學中，學生是自主學習者，教師不再只是知識單向的提供者，

² 「project-based learning」有專題式學習、專題探究、專題導向學習、專題本位學習、方案導向學習、方案學習等中文名稱。本文採國家教育研究院雙語詞彙之「專題式學習」，基於行文，有時採「專題探究」。資料來源：<http://terms.naer.edu.tw/detail/1678794/>

³ 2017年9月，英國經濟學人智庫首次製作的全球未來教育指數（Worldwide Educating for the Future Index）報告指出，學校只講授傳統的專業知識是不夠的，需培養學生的批判思考、合作及對全球性問題的意識（王惠英，2018）。



而是引導學習的專業教練，指引學生創造自己的學習模式，並適時給予支持與協助。

教育的終極目標是學會學習，自主學習就是走學會學習的路。學生如果能把自己的學習看成意識對象，就可以在學習過程中，自覺主動地設定學習目標，選擇學習策略，監控與調整學習過程，引導與評估自己的學習（Pintrich, 2000）。當習慣自主學習之後，伴隨孩子的就是一種帶著走的終身學習能力。

一、自主學習的理念⁴

自主學習是十二年國教課綱的一項重要理念與課程目標（教育部，2014），培養學生的自主學習能力，被視為是課程實施的一種重要實踐形式（梁雲霞，2006）。然而，自主學習能力並非與生俱來，需要引導者（如教師）在教學過程中的導引，並讓學生多加練習琢磨，經歷一段時間的學習過程，從經驗中學習，逐步成為自主學習者（高寶玉，2018）。當代的自主學習方案已轉向至學習環境和學習活動（梁雲霞，2006），也就是說，自主學習的實踐應關注學生在日常課堂中的學習，重點在設計促進自主學習的環境，引發學生的學習動機，以及支持學生自主學習能力發展的學習活動。

Zimmerman（1990）也認為學生的自主學習能力是可以透過學校教學系統培養的。因此，在學校自主學習課程中，引導學生透過後設認知（metacognition）的自我監控與調節機制，經歷自主學習的過程，即計畫階段（forethought phase）、表現階段（performance phase）和自我省思階段（self-reflection phase），來克服被動性，促成主體性（subjectivity），改善學習表現，達成自我設定的學習目標，成為一位有效的學習者（梁雲霞，2006；Zimmerman, 1990），將是十二年國教課綱的一個重要實踐形式。

⁴ 有關自主學習的理論請參閱本書第二章，本文不再贅述。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

二、自主學習的挑戰

Bolhuis 與 Voeten (2001) 分析了一些真實的課堂教學案例顯示，許多課堂都是包含綜合模式，既有傳統的教學方法，亦包含了教師在教學過程某些階段加入的自主學習要素，惟後者的成分較為有限，自主學習課程與教學並未能在日常課堂上一致性、連貫性地進行（高寶玉、徐慧璇，2018；Bolhuis & Voeten, 2001）。

揆諸我國，雖然培養學生自主學習能力的呼聲經常出現在追求教育品質和教育創新的各類文件中，然而計畫性推動自主學習取向課程與教學設計，亦仍處於實踐的早期，國民教育階段公立學校並不普遍，呈現的是一種踟躕狀態（林吟霞，2010；梁雲霞，2006）。究其原因，梁雲霞（2006）歸納可能存在的三個關鍵問題：（一）自主學習基本概念的釐清不足；（二）理論知識和實踐行動出現的斷層；（三）源自西方的自主學習理論如何融入本土情境的疑慮。這些都是中小學教育現場必須面對與克服的挑戰。

鑑於此，十二年國教課綱啟動自主學習行動之際，實有必要針對中小學的自主學習課程與教學發展情形進行研究，並從本土實踐案例中尋覓可行之路。爰此，本研究透過一所公立國中試行自主學習的實踐案例，探究其關鍵行動策略，期待觸動國中教育現場看見自主學習對於創新教學與促進學生學習能力的新契機。

參、研究設計與實施

一、研究方法

本研究關注課堂情境脈絡中的自主學習實踐，「如何」與「為何」是研究的關懷，因此選擇個案研究法（Yin, 1994），提供教學現場的觀察心得，交代學習事件發生的情境，來詮釋學生身歷自主學習過程的意涵，期許與讀者共同感受學生鮮活的學習經驗，甚至發現值得持續探究的日常學習生活議題，希冀提供課堂教學實踐自主學習的參考。



二、個案背景

（一）自主學習的基地：樂和國中的學習環境

本研究場域選取新北市一所國家教育研究院（簡稱國教院）研究合作學校（化名樂和國中）的二個「自主學習基地班」（化名為樂學一班／樂學二班）。樂和國中是鄰近都會地區的中型國中，不少學生來自隔代教養家庭，面臨的學習問題需要教師大力的支持與協助。樂和國中向來積極提倡閱讀風氣，曾獲教育部閱讀磐石獎殊榮。此外，學校更積極參與多項教育計畫，例如新北市教育局的「學習共同體前導學校計畫」⁵，以及國教院十二年國教課綱轉化「整合型計畫二」⁶的研究合作學校等，致力開創學校教育新願景。

（二）自主學習的重要推手：小慧教師與小薇教師

樂和國中的自主學習基地班為八年級（國二）學生，每班人數 23 人，男女生人數約各半。學生採 S 型常態編班，學習能力符合常態分布。小慧教師與小薇教師分別擔任二個基地班的導師（樂學一班小慧教師／樂學二班小薇教師）。兩人均為國文科教師，教學年資分別為 11 年和 8 年，平時互動良好，有高度夥伴情誼和同僚性（collegiality）。二個基地班學生座位都以 U 字形排列，有利於依教學單元內容適時實施分組合作學習。

至於如何被挑選為基地班，小慧教師認為：「既然 108（學年度）之後都要做（自主學習），我覺得還蠻有挑戰性，也就順

⁵ 新北市自 2013 年引進日本佐藤學倡導的學習共同體（learning community）學校改革運動，提出學習共同體前導學校計畫，鼓勵學校透過基地班方式參與試辦，以提高學生學習效果（林騰蛟，2013）。

⁶ 整合型計畫二名稱：十二年國民基本教育課程綱要在國民中學實施之課程轉化探究。資料來源：<https://rh.naer.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi/ccd=HNa8tq/record?r1=5&h1=1>

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

水推舟答應校長試試看囉。」（20190510 小慧訪談）。校長和行政團隊對於小慧教師和小薇教師的評價：

兩位教師的班級經營都非常認真，跟同仁的互動也很好，算是能動者。因此，如果請她們參加自主學習方案，她們會有影響力，因為大家會看。雖然我沒辦法去影響全部的教師，但是我可以讓她們去影響周邊的人，那效果是會擴散的，當時我的想法就是這樣。（20190510 校長訪談）

小慧教師就是很有說服力…去年（2018）有請她在校務會議或教師進修場合中分享她推動自主學習的歷程，還有經驗…我覺得教師是有受到影響的…很多教師跟我反應有被感動到，然後覺得這個自主學習的精神是很好的。（20190709 行政團隊訪談）

經徵得基地班導師同意，研究者自 2017 年 10 月起進入現場，持續進行觀察與訪談等資料蒐集工作。研究發現，基地班師生互動熱絡，彼此間有一定的了解與情感基礎，對於教學活動有高度的參與感。基地班從學生分組、確定研究主題、探究過程，到成果發表，小慧教師與小薇教師都毫無怨言陪伴付出，可說是引領學生邁向自主學習最重要的推手，也詮釋了人師的典範角色：

自主學習其實並不是讓學生獨自很隨意的去自學，其實是需要有教師的引導的。我們兩人花了許多心力，雖說不至於嘔心瀝血，但也好像小七全家，全天候隨時要提供學生的學習需求，然後在自主學習的一路上，陪伴他們不斷的自我監控以及適時的自我修正調整。這就是我倆基地班的自主學習心路歷程。（20190603 小慧訪談）



（三）基地班學生的學習經驗

研究者提供學校一份「國中學習經驗問卷」⁷，問卷內容包含二個學習構面，「學習動機」與「學習能力」。基地班學生分別於2017年9月22日及10月20日接受施測，結果發現：喜歡學習的學生約占47%；會主動學習者僅29%；51%的學生對自己的學習能力沒有信心；約32%的學生可以自我安排讀書時間及訂定讀書計畫；有高達80%的學生表示喜歡分組合作學習：

從問卷結果可以發現，我們的學生普遍對學習不感興趣、不喜歡學習，能主動學習的是團體中的少數，連帶的對自己的學習能力就不具信心。換句話說，就是學習動機薄弱、自我效能感低。（20190603 小慧訪談）

所以，教師們必須激勵學習動機，並創造學習的成功經驗，累積學生的信心。而大部分學生都願意在小組中透過同儕的力量學習，這是學習動力的來源，教師和家長都要充分把握。（20190603 小薇訪談）

三、資料蒐集與處理

本研究從多種方式蒐集資料，包括基地班學生的學習經驗問卷施測、自主學習文件資料、半結構性訪談、教師省思與家長回饋等。透過多重管道的資料進行三角檢證（triangulation），以求獲得結論的最大真實度（陳向明，2002）。蒐集的資料經過編號整理，編號格式依日期（年/月/日）加上資料來源形式。例如：2019年6月3日針對小薇教師的訪談記錄，資料編號為「20190603 小薇訪談」。蒐集的資料除徵得研究對象同意外，一律以化名保護個人隱私權，符合研究倫理。原始資料經編號管理後，進

⁷ 該問卷係研究者修改自國教院整合型計畫二的「國中學習經驗問卷」。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

行資料解讀分析，與資料進行探索性的互動，從中找出對研究問題有意義的內容，最後牽引出有憑有據的研究結論，符合研究的嚴謹性（張芬芬，2010）。

肆、基地班自主學習歷程的探討

一、楔子：故事是這樣開始的

2017年9月一個初秋的午後，校園中飄著淡淡的桂花香，研究者走訪了樂和國中新上任的何校長。研究者與何校長相識相知多年，對於十二年國教的順利推動都有著殷切期待。研究者力邀學校參加國教院研究合作學校的「自主學習工作坊」⁸，校長旋即於2017年9月11日安排時間，讓研究者針對自主學習的基本概念加以釐析說明，取得學校教師試行自主學習的共識。

二、自主學習基地班的誕生

2017年10月，樂和國中選擇八年級學生成立了全國首創的二個自主學習基地班，展開以「專題式學習」（project-based learning, PBL）為主軸的自主學習方案，試圖從本土的實踐經驗中，找尋十二年國教課綱實施自主學習的可行模式。

基地班擁有強大的自主學習課程與教學協作團隊（詳如下圖 8-1），包括導師及授課教師群、校長與行政團隊提供資源與支持，以及國教院的諮詢輔導；並視學生需求適時導入鷹架課程，例如提供心智圖（mind map）、大六教學法（Big 6）、相關學習策略、圖書館導覽等課程，逐步架構學生的自主學習能力。

⁸ 本工作坊為國教院整合型計畫二「十二年國民基本教育課程綱要在國民中學實施之課程轉化探究」研究計畫之一。資料來源：<https://rh.naer.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi/ccd=HNa8tq/record?r1=5&h1=1>

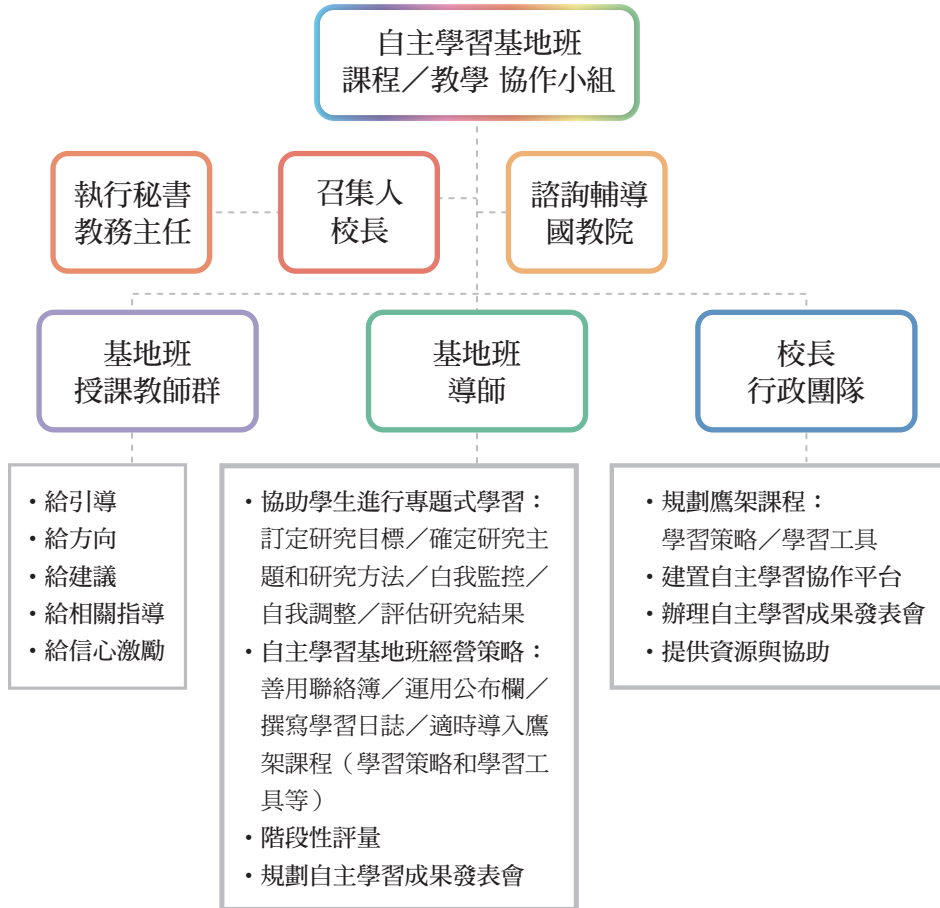


圖 8-1 樂和國中自主學習基地班課程與教學協作小組架構圖

資料來源：本研究整理

三、基地班自主學習的軌跡

有別於以往的學習經驗，基地班學生投注了一整年的心力進行專題式學習，這是一條長期耕耘的學習軌跡，強調的是學生的自主規劃和問題解決的能力。基地班學生走在這條自主學習的漫漫長路，有導師的陪伴、引導與鼓勵，有授課教師們的專業諮詢與指導，也有學校行政團隊的資源與支持。凡努力過必留下痕跡，再回首，教師和學生都有著無比感受：

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學生的自主學習進行了一整年，就是上下兩個學期。每天都在發生一些另人期待的學習活動，每個月可能會有一些另人振奮的進展。第一學期末時，我和小慧就規劃了一個階段性的成果發表，希望各組針對他們目前探索的主題做出一個初步成果報告，然後也要在全班同學面前發表，也邀請校長和主任都來聆聽他們的報告。（20190603 小薇訪談）

我們從這次的專題探究活動裡得到許多成長和收穫。許多同學由開始的徬徨無助，在教師的引導協助之下，同學們不畏艱辛，挑戰自我，希望能把最好的作品呈現給大家看。這些作品或許不夠好，但絕對都是同學們努力的結晶。（20180615 樂學一班學生代表致詞／部分）

樂和國中基地班學生親身體驗的專題探究自主學習旅程，雖然充滿荊棘，但也有著令人驚豔的發現：

基地班的孩子今年（2019）已經九年級了。我覺得他們在學習上變得穩定很多，就是說，即便會考後有許多自習的時間，他們卻可以很靜下心來安排自己想做的事情，他們很清楚自己想做什麼。（20190603 小慧訪談）

我班孩子從八年級開始就採取分組方式上課，還有就是加入基地班進行專題探究的學習。我發現他們現在九年級，即使是會考完多了很多自習的時間，他們還是維持在分組學習的狀態，各組會安排共同有興趣的書籍閱讀，然後會的人教不懂的…他們真的學會了自主學習。（20190603 小薇訪談）

以下說明樂和國中自 2017 年 10 月至 2018 年 6 月，試行專題探究自主學習的運作方式及歷程：



（一）從了解學生的學習經驗開始：國中學習經驗問卷施測

學習是由經驗而獲取知識或是行為改變的歷程（張春興，1984）。換言之，學生學習經驗為分析學生對於教師所提供之教育經驗，所產生的可能正面或負面學習反應的重要參據。基於此，為了解基地班學生的學習經驗，研究者提供一份修改自國教院整合型計畫二的「國中學習經驗問卷」，施測結果如前述。學習經驗問卷結果可以發現，基地班學生多數偏向不會主動學習，但都擁有分組合作學習的經驗。基地班的分組學習是將不同特質的學生分配在同一小組中學習，教師經由各種途徑激勵小組成員間進行相互支持的合作學習（cooperative learning），因此必須具備人際關係技能，而小組成員也需要彼此適應團體的互動過程，隨時進行反思檢討：

我班之前是學共（學習共同體）的班…我們想要嘗試一下分組（學習），讓學生兩兩或者是怎麼樣的教室座位的改變。我發覺每個人都渴望被讚美…所以當他有那個機會的時候，然後別人給予協助的時候，他們是願意去學的…我覺得班上落後的那一群（學生）…他們在課堂上發呆兩眼空洞的眼神已經越來越少了。（20190510 小慧訪談）

（二）選擇自主學習模式：專題式學習

自主學習取向的課程規劃與教學情境設計，與傳統講授課程的學習情境有很大的差異。傳統以教師講述為主的學習方式固然有其優點，然往往造成學習者缺乏學習興趣與自主性，導致學習成效不如預期。佐藤學認為 21 世紀的學習方式應該是「專題研習」（引自黃郁倫、鍾啟泉譯，2012）。所謂「專題」是指符合學生的程度，並能對某一種特定主題深入的探究（Katz &

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

Chard,1989)。Yamzon (1999) 指出「專題」開始於孩子所關心、有興趣的事物，且由孩子選擇方法或路徑，使孩子們面對真實世界的問題或議題（范信賢、尤淑慧，2017；Yamzon, 1999）。

自主學習課程包含各種不同的學習方法，專題式學習（PBL）是自主學習取向課程中廣為學校所運用的方法之一（林吟霞，2010）。專題式學習係由教師與學生共同討論決定一個與真實世界有關的實際問題，解決這個問題需要有教師授課範圍內的核心概念知識為基礎，學生以其能力條件下進行分組合作學習，每個人依照自己的專長扮演不同的角色，在與真實世界互動的情境下學習新領域的知識，解決其中內含的問題。學生最後將學習歷程產出成作品，並與其他組別進行討論，過程中教師扮演協助者與仲裁者的角色，幫助學生解決問題完成專題式學習（BIE, 2017）。專題探究課程能展現全人教育的精神及素養教學的取向，與十二年國教課綱相呼應（范信賢、尤淑慧，2017）。

有鑑於此，樂和國中基地班決定採取「專題式學習」的自主學習模式。其中心路歷程，校長點滴在心頭（參見附件一／校長規劃手稿、附件二／校長寫給家長的信）：

經過和行政團隊討論後，決定先找八年級（國二）2 個班級試辦。我依自身經驗及對校內教師的了解，小慧教師和小薇教師的班級是最適當的選擇。於是決定邀請兩位導師參加。首先和二位導師進行懇談，說明試辦自主學習的意義、操作方式和進程，獲得她們認同並同意試辦。而且為使兩個班級的家長對本案有所了解，我寫給家長一封信，說明學校用意及相關內容。從日後的發展，可以看出這封信對爭取家長認同和支持起了很大的作用。（20190510 校長訪談）



不過這條有別於以往學習經驗的自主學習之路，對於八年級學生而言可謂舉步維艱。2017年10月推動伊始，雖然學生多已習慣分組合作學習，但是，「對於專題探究，許多學生是茫然、無知的」（20190603 小薇訪談）；「大部分的學生對自主學習的概念仍是很模糊，在尋找自己想要且有能力研究的主題沒有方向，是需要提供協助的」（20190603 小慧訪談）。

在導師的陪伴、鼓勵與引導，授課教師們的專業諮詢，學校行政團隊的資源與支持之下，兩個基地班一年來的學習成果與寶貴經驗，奠定了學校持續推動自主學習的基石。因此，樂和國中在107學年度（2018年）時，八年級繼續成立三個基地班發展專題式學習課程；七年級則全面推動自主學習鷹架課程，以預備八年級全面實施專題式學習。此外，面對108學年度（2019年）十二年國教課綱的實施，樂和國中將自主學習訂定為七年級學生必修的校訂課程（參見附件三／課程架構）。

我們在今年（2019）新生報到有跟新生家長介紹學校在校訂課程的規劃，尤其是自主學習這一塊我講得比較多一點，讓家長知道我們已經試辦了兩年，前兩屆基地班怎麼操作，讓他們看一些照片或者投影片的說明。也讓家長可以安心，我們是很仔細規劃的，並且有國教院的專家學者進來指導協助我們的…那一天也發生一件有趣的事情，就是有家長問說那今年七年級（國一）是每個班都會做嗎（自主學習）？原來他家哥哥就是現在九年級（國三）畢業的這一屆，他說哥哥這一屆就只有兩個班做，聽起來他是很期待今年全部都做，我想說太好了。（20190709 行政團隊訪談）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（三）展開自主學習行動：關鍵行動策略

學生是學習的主體，當然需要明白他們要做什麼？怎麼做？於是校長親自對基地班學生說明自主學習的精神內涵和在學習上的重要意義。同時，校長期勉同學能在教師的引導與協助下，認真看待自主學習方案並用心學習，相信同學們都可以做得很好。

此外，班級授課教師群是學生重要的學習支持系統，在自主學習過程中，可以提供學生專業諮詢及必要的指導，因此，授課教師必須清楚學生的專題探究內容。於是教務處在 2017 年 10 月 25 日辦理了一場自主學習方案說明會，邀請二個基地班的授課教師進行溝通說明。校長期待教師成為學生自主學習的同行者、領航者和激勵者，讓學生獲得成功的學習經驗，並建立良好的學習方法與態度。

在面對親師生充分溝通之後，樂和國中的專題探究自主學習旅程於焉展開。基地班導師是最重要的推手，從學生分組、確定研究主題、探究過程，到成果發表，以及學習進程的提醒、提供諮詢、激勵信心、家長聯繫等，二位導師都全心全力地付出：

比如，學生有感自己薄弱的英文能力，為了突破困境，於是主動發想，運用七年級資訊課學到的 Scratch 製作一套英文學習軟體。學生自行規劃研究內容與進度，尋求資訊教師的協助，不但實踐了自己的創意，在成果發表會上還能有條有理的介紹軟體使用方式，並解說製作過程。對八年級的孩子而言，意識到自己的不足，並實際動手解決，是很不容易的事。（20190603 小慧訪談）

當然，學習的現場不是只有成功的例子，教師們也看到許多學生對專題探究的茫然、無知。我班上就有一位輕度自閉症的孩子，歷經半年的摸索蹉跎後，終於在教師的引導下，訂下主題「我的讀書方式」，藉由記錄自己



每天的學習狀況，慢慢掌握準備作業、考試的時間。在成果發表會上，儘管他的每一句話都要深吸一口氣才能說出口，但他的表現令人動容。（20190603 小薇訪談）

以下說明基地班導師的自主學習行動策略：

1. 善用聯絡簿

聯絡簿是親師生交流互動的重要媒介，學生每天書寫，經家長查看簽名後交給導師查察。因此，基地班導師引導學生利用聯絡簿紀錄自主學習的過程，除了可以即時了解學生的學習狀況和相關進度，給予即時回饋，達到自我監控與調節；同時，家長在查看聯絡簿時，也可以了解孩子到底在做些什麼，導師有何回應，如此可以促進家長對自主學習的認同與支持（參見附件四／聯絡簿的溝通）：

舉例來說，請同學在聯絡簿寫下想要研究的主題構想，結果發現大部分同學對自主學習的概念仍是很模糊，在尋找主題上沒有方向，是需要提供協助的。導師除即時回饋，給予建議和指導外，並向學校反映需要幫助的訊息。經過校長和行政團隊討論後，認為可提供像是心智圖、Big 6 等學習工具，幫助同學在界定問題和規劃後續研究上，能更清楚和具發展性。（20190603 小慧訪談）

同學在學習的歷程，或多或少會有懈怠、陷入困境，甚至可能會抱怨為什麼我們班要比其他班多這一項「作業」等負面情緒。導師在聯絡簿上發現這些跡象時，就會提供有溫度的關懷和激勵，並為同學開拓視野，勾勒遠景，建立信心和期待，重振動力往目標前進。（20190603 小薇訪談）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

2. 運用公布欄

導師定期要求各組將專題探究的過程及結果，以書面資料張貼於教室公布欄彼此觀摩，並準備便利貼供學生表達意見或給予回饋。導師亦將此一訊息轉知班上授課教師，請教師們利用時間了解各組的相關研究，並提供指導意見。這些措施對學生而言都是持續與堅持的能量（參見附件五／公布欄的溝通）：

有同學表示，導師要大家把作品張貼在公布欄，這招好高明喔。他們說，總不能在同學面前漏氣，所以不能偷懶也不能隨便，必須要依原訂計畫，盡量達到進度。組員間也會分配任務，互相要求，彼此打氣，所謂「輸人不輸陣」。（20190603 小慧訪談）

這中間還有個小插曲，在下學期家長日時，有家長發現公布欄有許多同學的學習作品，大家都紛紛去了解。家長找到自己小孩的作品，再看看其他的作品，從眼神中，似乎傳達某種特殊意涵。瞬時，家長對自主學習有了更多的理解，這是公布欄預期之外的附加價值。（20190603 小薇訪談）

3. 撰寫學習日誌

在專題探究的過程，必須蒐集許多資訊，其來源可能是圖書、期刊、雜誌、網路資料或口述資料。在資訊取得後，還需要加以整理、組織和轉化，對於資訊有了重要價值，將有利於發展自己的觀點，有助於提升學習成效。因此，為使學生能詳實記錄自己的學習歷程，學校提供基地班學生每人一本筆記簿，由導師指導撰寫學習日誌。



學習日誌主要內容，包括蒐集資料的重點摘要、學習策略或學習工具的使用等。此外，學習日誌也扮演自我監控與調整學習過程的重要角色，並提供自我省思。導師定期查閱學習日誌，對於學生的專題探究進程有更多的了解，能夠適時提供必要的諮詢或協助（參見附件六／學習日誌）：

我曾詢問過一些學生，他們都頗為感謝教師當初有指導他們做學習日誌，不僅對自己的研究有幫助，對其他學科的學習也大有助益。（20190510 校長訪談）

4. 適時提供鷹架課程

自主學習過程中，會發現學生欠缺一些重要的學習策略與工具。例如在協助學生確立研究問題、選擇研究方法和評估研究結果等的學習歷程，每個階段並非都是順利的。於是導師請求學校協助支援，安排一些可以幫助學生自主學習的鷹架課程。例如提供心智圖的運用（參考附件七／學習工具）：

心智圖就是一個很好的學習工具，可以幫助同學將他想研究的問題加以剖析，清楚的往下發展，對於研究問題也更能對焦。（20190603 小薇訪談）

我班上有一組原本想要探討韓國文化，但這個主題牽涉很廣，很難聚焦，也超過學生的能力和時間設定（一年）。於是我協助這組同學運用心智圖，請他們列出與主題（韓國文化）相關的概念，幫助構思研究架構和方向，這些思考和討論過程都記錄在學習日誌。經過心智圖的分析，該組最後調整研究主題聚焦在韓國的禮儀文化，雖仍是很大的範圍，但已比原來的韓國文化縮小的多了。（20190603 小慧訪談）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

此外，導師也發現學生在針對研究問題進行探究時，普遍缺乏方向，此時，就可以引入大六教學法（Big 6）⁹。研究者觀察到學生從界定問題、發展資料搜尋方法到利用相關資訊解決問題，及資訊倫理的認知等，都有了較為清晰的圖像（參考附件七／學習工具）：

我們第一年（2017）就有教 Big 6，不過是推給校長，請校長去教，所以校長就一次教兩個基地班。但是今年（2019）校長沒空，我就自己下去上了兩堂 Big 6 的課，感覺還蠻開心的，有獲得一些成就感…就是上課之後學生的反應，這個班級是我以前沒有教過的，然後上完這堂課之後，在路上碰到這些學生，他們會跟你打招呼，表示他們覺得教師你上得不錯，我們有學到東西。（20190709 行政團隊訪談）

圖書資料是資訊的重要來源之一，但如何在茫茫書海中找到需要的文本擷取有用的資訊，此時，當然就是圖書館的利用及閱讀理解策略進場的最佳時機。由於學生想要探討的主題頗為多元，學校圖書館難以滿足學生需求，於是導師就商請學校鄰近的「臺灣圖書館」安排導覽解說課程，讓同學學會如何運用公共圖書館資源（參考附件八／臺灣圖書館導覽）。

⁹ Big6 (Big Six Skills, 簡稱 Big6) 中文稱為「大六教學法」或「資訊素養六大技能」，是一種採用問題解決模式的教學法，由 Eisenberg 和 Berkowitz 在 1990 年提出。Big6 大六教學法可以針對特定的學科，研擬適合學生程度的問題情境，引導學生產生資訊需求，再逐步引導找尋、取得和使用資訊，是整合了資訊需求，並指導利用資訊科技來尋找資訊、使用資訊、應用資訊與評估資訊的系統化過程。六個步驟包括：(1) 定義：定義問題所在與確定所需要的資訊；(2) 尋找：確定資源的範圍與列出優先順序；(3) 取得：找到資訊資源與取得；(4) 使用：閱讀資訊與摘要資訊；(5) 統整：組織與呈現；(6) 評估：評鑑作品與評鑑過程（徐慶宏、林惠文，2007）。



5. 建置師生協作平臺

專題式學習強調以學生為中心，讓學生藉由分組合作共同針對一個主題進行探究。因此，需要小組成員間彼此更多的溝通表達、合作分享的核心素養。為克服時間與空間的限制因素，導師商請資訊教師建置一個協作平臺，藉由資訊科技設備透過雲端或網路進行小組討論。導師也可以在協作平臺上了解學生的討論狀況和學習結果，即時給予回饋（參考附件九／自主學習協作平臺）。

6. 階段性評量

專題式學習為期一年的時間。導師為了激勵同學們能堅持到底，在 106 學年度（2017 年）第一學期期末時規劃了一次階段性評量，目的在協助學生自我監控進程或調整研究，並對自主學習的初步成果進行評估。

本次階段性評量採成果發表方式，各組先簡報進度和主要研究發現／成果，再由各組依據導師設計的評核表（參見附件十／成果發表小組評核表）提供具體的回饋意見。此外，導師也邀請授課教師和行政團隊共同參與，期能帶給同學最大的精神鼓舞。

研究發現，階段性評量深具意義，一方面可以讓學生整理回顧一學期來的努力過程，產生自我效能感與成就感，增益研究的信心與動力；另一方面學生在觀摩各組作品的同時，可以檢視自己的學習品質，進行自我監控與調整。發表會結束後，各組已迫不及待地規劃寒假時間繼續未盡的研究，學生們的能動性（agency）令人期待。

（四）見證自主學習的成效：成果發表

專題式學習成果發表會是樂和國中親師生共同引頸期盼的。而隨著發表會時間的逼近，可以感受到學生們既緊張又興奮的情

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

緒溢於言表，畢竟這是他們一年來的努力心血結晶。「其實他們渴望有舞臺，當有機會時，我覺得他們願意去做，希望爭取好的表現得到讚賞。」（20190603 小慧訪談）

2018年6月的一個仲夏夜晚，學校偌大的羽球館燈火通明，成為自主學習基地班學生展演的舞臺。當晚下著雨，「我們很擔心家長會來的少，沒想到有近七成的家長出席，可見家長對孩子學習的重視與支持。」（20190510 校長訪談）學校有不少教師到場加油打氣，國教院的計畫團隊也出席給予師生鼓勵，現場氣氛熱絡，對學生而言是莫大的激勵。

發表會內容規劃為三部分：呈現研究資料、海報展示和簡報發表。海報展示以展示板布置在會場中央，並在各組展示區呈現研究資料。簡報發表設置在羽球館四周空間，依抽籤順序進行，各組發表時間15-20分鐘。各組至少留守1人（組員輪流）在海報區，對參觀者解說並解答提問。對許多學生而言，第一次面對人群發表分享自己的研究結果，都顯得羞澀，甚至手足無措。然而，家長在聆聽自己孩子報告時，臉上展露的是欣慰與驕傲的笑容，並頻頻以眼神激勵孩子，其中幾位家長甚至感動涕零，一再謝謝教師的教導。兩位導師表達感謝行政團隊的鼎力協助：

學校對發表會相當重視，行政預先通知基地班家長和任課教師預留時間。我們也請學生自己設計邀請卡，每位同學都挖盡心思，誠摯邀請自己的父母和教師當天都能出席。（20190603 小慧／小薇訪談）

有別於許多的學習成果發表會，樂和國中由基地班學生的致詞揭開序幕：

我們從這次的專題探究活動裡得到許多成長和收穫。許多同學由開始的徬徨無助，在教師的引導協助之下，同



學們不畏艱辛，挑戰自我，希望能把最好的作品呈現給大家看。這些作品或許不夠好，但絕對都是同學們努力的結晶。我們相信這次的成果發表不是結束，而是新的開始，將這次的自主學習經驗化為動力，讓我們在未來的學習路上能走得更穩健，更進步。（20180615 樂學一班學生代表致詞）

我們不知道學校為何會選上我們班。一開始大家都很意外，從毫無方向到學會規劃進度、分工合作，整理資料到製作簡報，大家都很認真努力學習，遇到不懂的地方就問教師，教師和學校教給我們許多額外的學習工具，例如心智圖、Big6，還有參觀圖書館導覽等等，大家都說學校選上我們班，真是慧眼識英雄。最後要謝謝校長，謝謝班導，也謝謝今晚出席的所有教師和貴賓。（20180615 樂學二班學生代表致詞）

校長對於學生的表現讚譽有加：

相信二位代表說出大家普遍的看法，從中可以發現學生對自己的期許、願意付出努力、對師長的感謝，並感受到同學間的支持情誼，最重要的是學生知道自己在做什麼，而且有收穫和進步。我要為這群同學的努力表達高度的肯定。基地班的同學從對自主學習的認識開始，便普遍展現相當程度的學習動力和企圖心。尤其難能可貴的是，分組之後，組內彼此的溝通協調、為同一目標前進的精神，是學校的好風景。甚至有些組別為不同意見和想法有所爭執，他們所堅持的，就是希望做到更好。（20190510 校長訪談）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

基地班導師欣慰學生的表現：

其中令人印象深刻的一組，主題和減肥有關，超重的幾個組員自願作為研究對象，也相當配合小組的安排。放學後，經常可以在操場看到這幾個同學的身影，同組的同學陪著他們運動，慢跑、快走。最後雖減重幅度有限，但過程中的影像，卻讓大家記憶深刻。（20190603 小薇訪談）

有一組做的是提升英文單字記憶的軟體，這二個同學常為背英文單字所苦，因此決定利用這次自主學習的機會，特別向資訊教師提出構想，獲得教師支持和鼓勵。他們運用所學的資訊技能，設計將英文單字以遊戲方式呈現，激發背單字的動機，更透過影像提高記憶效果。他們的努力，受到當天不少家長和教師的讚賞，國教院的夥伴也給於高度肯定。（20190603 小慧訪談）

一位家長發自內心的回饋：

剛開始一直很好奇孩子經常在假日要到圖書館，要和同學討論作業到很晚。有一次還聽到在電話中和同學討論功課到起爭執。我有些難以理解，也問過孩子，但總是不了解其中的意義。直到參加今天的成果發表，才知道孩子為自己的一些想法在努力，我很感動，也有些遺憾在孩子努力的過程中沒有機會給他充分地支持。但我為孩子的表現感到驕傲，也謝謝學校的認真辦學。（20180615 基地班家長回饋）

基地班學生的專題探究成果，或許方法不臻成熟，甚至有不少缺漏之處，但他們表現在自主學習的努力，的確值得肯定。許多同學向研究者表示：



能有機會自己選擇想要研究的問題，自己設定目標和規劃進度，組員一起共同討論，朝著目標前進，最後還能在羽球館辦理成果發表，對我們而言真是一生中相當難得的經驗。（20180615 基地班學生回饋）

四、自主學習的資源與支持

樂和國中在自主學習的規劃和推動上，係以校長帶領行政團隊，與基地班導師和授課教師群組成推動小組，建立協作夥伴關係。推動小組定期討論基地班自主學習的進程，參與國教院自主學習工作坊的專業成長；此外，國教院並提供學校機會，實地觀摩學習香港中小學的自主學習實踐經驗，這些都給予學校許多的啟示：

自主學習對我們而言是一個新概念的課程實踐。還好有國教院的自主學習工作坊，以每月一次的頻率進行，可以在工作坊和其他學校共同分享和學習，國教院也提供專業指導、支持和相關協助。我們有機會到香港看到許多自主學習的不同實踐模式，對我們學校未來在十二年國教推動自主學習的規劃上獲益良多。（20190510 校長訪談）

基地班的授課教師群透過定期的協作小組會議，除了解自主學習的意義與運作方式，也意識到授課教師在學生自主學習過程中的角色地位，充分掌握了「給引導、給方向、給建議、給信心激勵和相關指導，但不要給具體答案的原則」。（20190510 校長訪談）研究發現，基地班授課教師群的確給予學生在自主學習上很大的前進動力，當學生求助時，都能耐心並保持原則的提供必須的協助與支援。「我覺得其實很多教師已經很棒了，對，像教師們會犧牲午休時間去幫求助的孩子。」（20190510 小慧訪談）

學生在專題探究的過程，從研究問題的界定，到相關資訊取得與利用等，有別於以往的學習經驗，必須提供相關的學習策略或學習工具的運

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

用。這些適時的資源協助對學生的學習發揮正面效益，多數同學表示「學習工具對他們的研究，具有關鍵性影響。」（20190603 小慧／小薇訪談）

五、照見基地班自主學習的願景：邁向終身學習

自主學習在十二年國教課綱中，是重要且備受重視的素養之一（教育部，2014）。樂和國中走過 2017 年的自主學習基地班實踐之路，發現「自主學習的觀念、態度和實踐，對學生的素養能力有著一定程度的影響」。（20190510 校長訪談）自主學習實踐經驗對樂和國中不啻嶄新的挑戰，更是提升學習動機與成效的 DNA，足堪提供其他學校參考案例。

映照十二年國教課綱揭櫫「自發、互動、共好」的課程理念（教育部，2014），基地班透過專題探究的方式，讓學生實踐「自主」的學習行動，合乎「自發」的理念；在分組合作學習的過程中，學生必須學會人際關係與團隊合作，也必然有求於他人（師長、同儕）的協助，體現了「互動」的理念；而無論階段性評量抑或學習成果發表，都可以看見學生彼此間的分享、激勵成長，詮釋了「共好」的理念。

綜觀基地班學生在自主學習方案的堅持與努力不懈，呈顯高度的學習動機，並能在獲得相關資源協助下，學會選擇與生活經驗相關的主題，運用適當的學習策略與工具，透過自我監控與調節，完成自訂的學習目標，這就是「學會學習」理念的落實。換言之，樂和國中自主學習基地班闡述了十二年國教課綱自發、互動、共好的課程理念，引領學生透過專題探究的自主學習歷程，邁向「終身學習」的素養之路努力前進。



伍、自主為弓學習為箭：持續發展的自主學習行動

本研究發現，樂和國中建構了一個「專題式學習」的課堂自主學習教學模式，其實際的關鍵行動策略如下：

一、營造自主學習環境

基地班導師（主要的授課教師）的教學策略包括善用聯絡簿、運用公布欄、撰寫學習日誌、提供鷹架課程、建置師生協作平臺、階段性評量、學習成果發表會等，引導學生學會學習。其中的鷹架課程包括心智圖、大六教學法、相關學習策略、圖書館導覽等支持性課程，逐步建構學生的自主學習能力。

二、啟動學習領導模式

校長透過寫給基地班家長的一封信，說明學校推動自主學習的理念、辦理方式等，爭取家長支持。再者，校長帶領行政團隊與基地班導師和授課教師群組成自主學習推動小組，建立協作夥伴關係，發揮溝通與協調功能。並且透過「國中學生學習經驗」問卷施測，了解學生的學習動機與學習能力；辦理自主學習成果發表會，邀請親、師、生共同見證學習成果，亦可檢視學生自主學習實施成效，兼具課程評鑑的功能。校長及教師以學習領導啟動學生自主學習，如同本書第六章所述，需考量學校發展脈絡、資源需求、組織文化等要素，因地制宜，持續發展相關的支持策略與自主學習行動。

自主是弓，學習是箭，用力拉弓是為了讓搭在弓上的箭射向目標（梁雲霞，2012）。樂和國中營造良好的自主學習環境，搭建有力支撐的鷹架課程，透過校長及教師的學習領導，引領學生以「自主」為弓，以「專題式學習」作為發出的箭，充滿信心的射向自訂的學習目標。期待十二年國教課綱實施以後，有更多學校持續分享學生精彩動人的自主學習案例。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參考文獻

- 天下雜誌（1997）。**海闊天空—教育的美麗新世界**。臺北：作者。
- 王惠英（2018）。未來教育 臺灣 100：教室應該不一樣。**未來 Family**，**33**。取自 <https://futureparenting.cwgv.com.tw/family/content/index/10950>
- 李雅卿（1998）。**乖孩子的傷，最重**。臺北：元尊文化。
- 林騰蛟（2013）。轉動學習共同體開拓學習新視野。**新北市教育—學習共同體特刊**，2-3。
- 林吟霞（2010）。自主學習取向之適性課程與教學研究：臺灣小學與德國小學「方案教學」個案比較。**課程與教學季刊**，**13**（3），47-76。
- 范信賢、尤淑慧（2017）。專題探究：十二年國教課綱及他山之石。**國家教育研究院教育脈動電子期刊**，**11**，50-58。取自 <https://teric.naer.edu.tw/>
- 陳向明（2002）。**社會科學質的研究**。臺北：五南。
- 高寶玉（2018）。香港自主學習的探索：融合東西方理念的嘗試。**課程研究**，**13**（1），29-53。
- 高寶玉、徐慧璇（2018）。自主學習課堂實踐之張力：香港個案研究。**課程與教學季刊**，**21**（2），33-58。
- 徐慶宏、林惠文（2007）。**創新地圖教學—社區綠活圖課程的實踐**。新竹教育大學舉辦之「中華民國課程與教學學會第十六屆課程與教學論壇」研討會，新竹市。
- 張春興（1984）。**教育心理學**。臺北：東華。
- 張芬芬（2010）。質性資料分析的五步驟：在抽象階梯上爬升。**初等教育學刊**，**35**，87-120。
- 梁雲霞（2006）。從自主學習理論到學校實務—概念架構與方案發展。**當代教育研究季刊**，**14**（4），171-206。

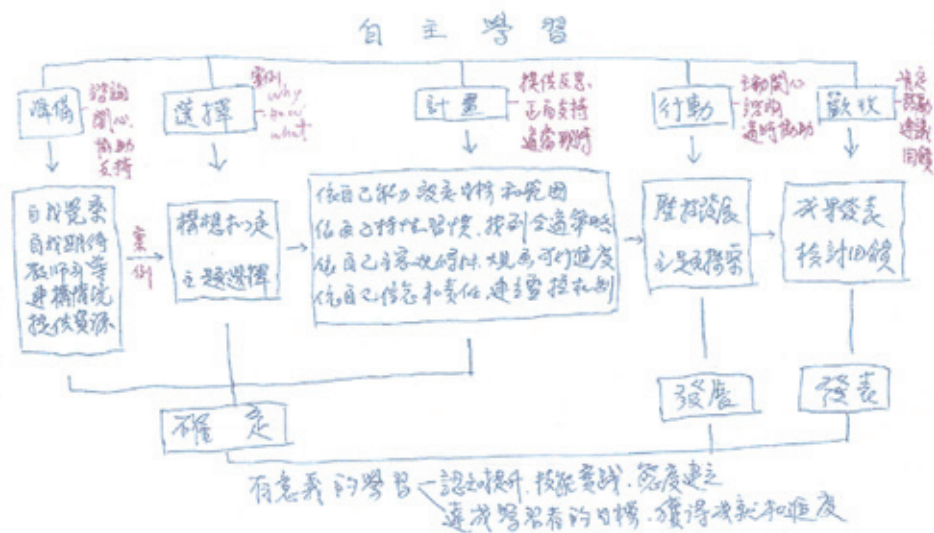


- 梁雲霞 (2012)。以自主為弓，學習為箭，做個自主學習的人。**T&D 飛訊**，**149**，1-14。
- 教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北：作者。
- 黃郁倫、鍾啟泉 (譯) (2012)。佐藤學著。**學習的革命：從教室出發的改變**。臺北市：親子天下。
- 黃啟菱、王惠英 (2017)。看見未來教育 21 種教室新樣貌。**未來 Family**，**24**。取自 <https://futureparenting.cwgv.com.tw/family/content/index/7804>
- Buck Institute for Education (BIE) (2017). *What is PBL?*. Retrieved from http://www.bie.org/about/what_pbl
- Bolhuis, S., & Voeten, M. J. M. (2001). Toward self-directed learning in secondary schools: What do teachers do? *Teaching and Teacher Education*, *17*(7), 837-855.
- Katz, L. G., & Chard, S. C. (1989). *Engaging children's minds: The project approach*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, & Pintrich, P. R. (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp.13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd. ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yamzon, Alicia. (1999). *An Examination of the Relationship between Student Choice in Project-Based Learning and Achievement*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED430940)
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, *25*(1), 3-17.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

附件一：校長規劃自主學習手稿





附件二：校長寫給家長的一封信

敬愛的家長們：

學習是一生的功課，學習方法和態度的養成，則是國中階段教育的重要任務之一。近年來，教學策略和學習理念有很大的轉變，主要的精神為「學生是學習的主人」，也就是大家在報章媒體看到或聽到的「學習翻轉」。其中，「自主學習」就是把學習權交給學習者的有效學習策略。

自主學習不是學生獨自學習，而是在老師的指導下，選擇自己有需要、有興趣且必要的議題，訂定目標和進度，找到適合自己的方法和策略，並能夠為自己的學習負責，經常檢視是否依計畫執行學習？成效如何？換句話說，就是讓學生學會思考和選擇，學會為自己拓展學習內涵和經驗，建立主動的學習態度和選擇有效的學習方法。簡單的說，就是

學會如何學習。

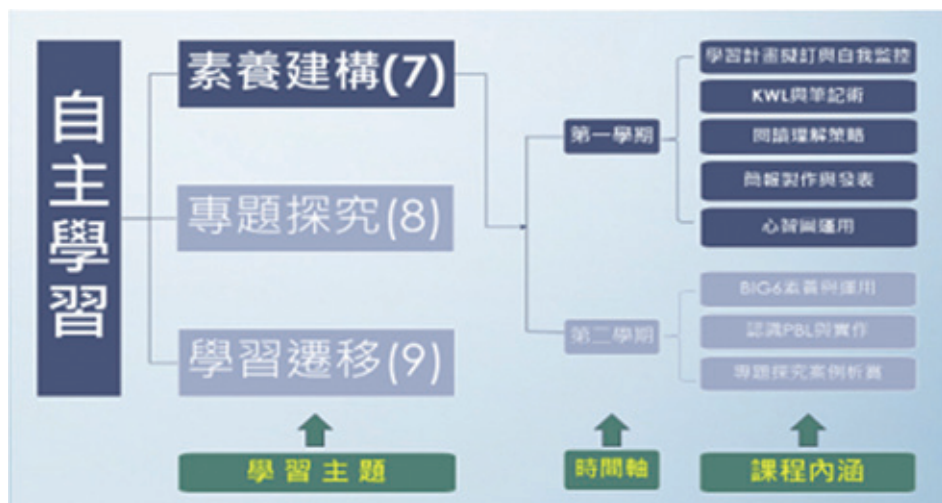
本校經過討論和審慎評估，選擇 808、811 兩個班進行自我學習的實踐，在此誠懇邀請大家共同支持並協助孩子學習，陪伴孩子的成長。在孩子學習的過程，若您有建議或意見表達，請要讓我們知道，畢竟我們是指導、協助和陪伴孩子成長的重要夥伴。

最後，要拜託大家，欣賞孩子的學習，給孩子正向的肯定和適度鼓勵。期末我們會規畫屬於孩子的學習成果發表會，請您期待並到場見證孩子的進步。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

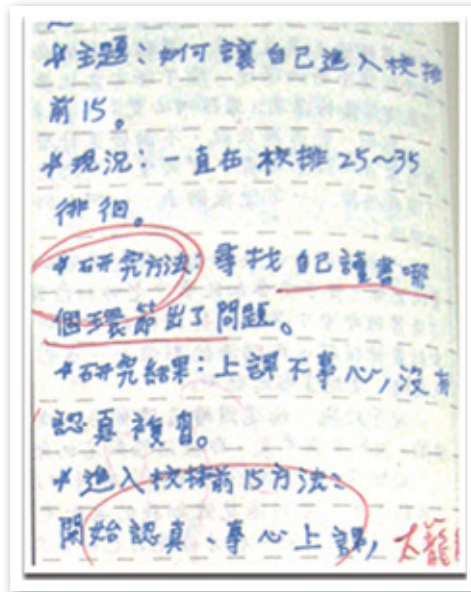
附件三：樂和國中自主學習課程架構



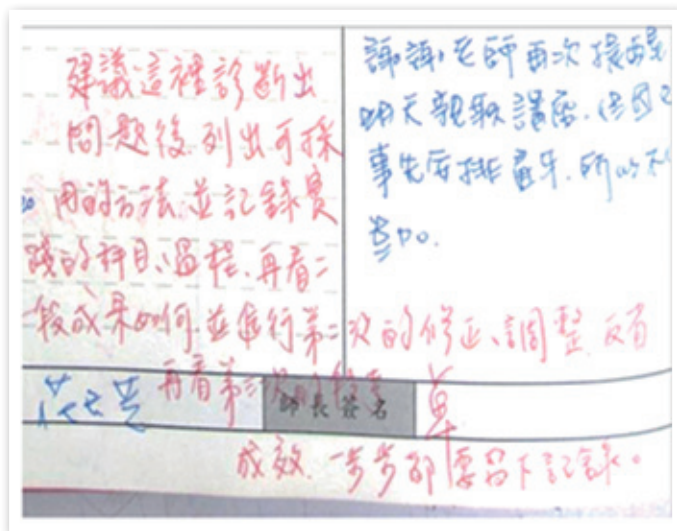


附件四：聯絡簿的溝通

學生構思研究主題



導師給予回饋意見



學習新動力：

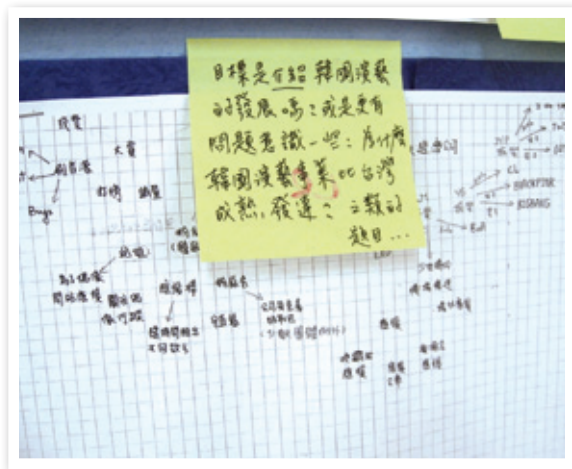
「自主學習」在十二年國教的多元展現

附件五：公布欄的溝通

運用公布欄提供討論回饋平台

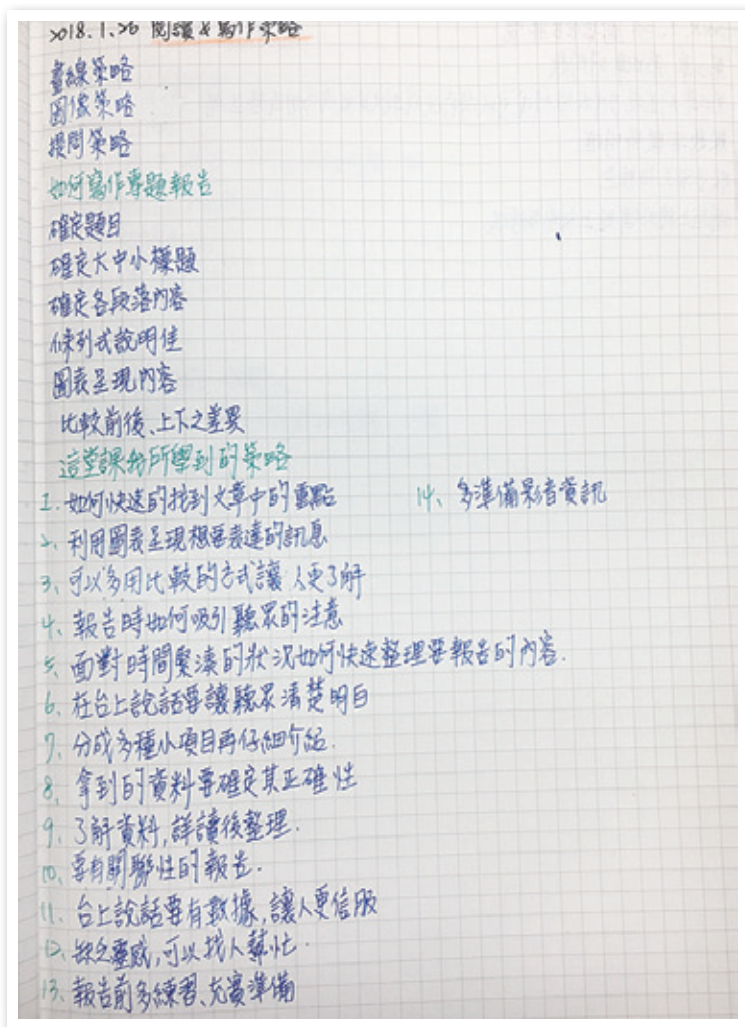


授課教師的回饋





附件六：學習日誌示例



學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

進度：
1. 把原本的學習軟體變成動畫遊戲的學習軟體

和老師討論結果：1. 分析線上學習軟體優缺點 2. 親臨
(資訊老師) 體驗 3. 融入各項優點 減少我們作品的
缺點

1/6 日程表
① 完成資訊老師給的報告

2/9 日程表
Scratch 進申 去學校找資訊老師

2/21 日程表
補充一些特效或美邊

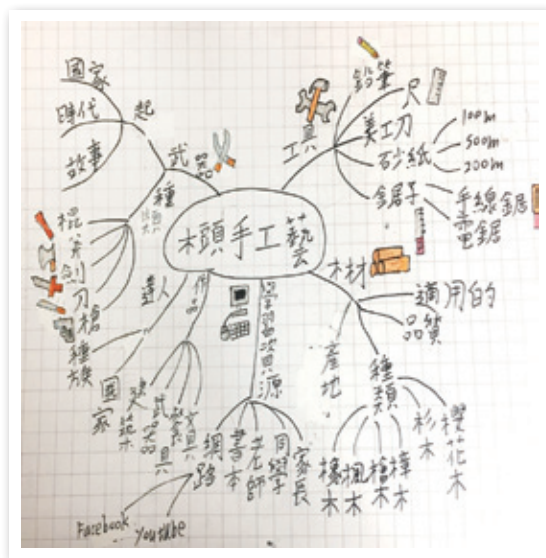
2/2 日程表
① 修改 Scratch ② 進申 新報 告

2/16 日程表
① 規則試 作品

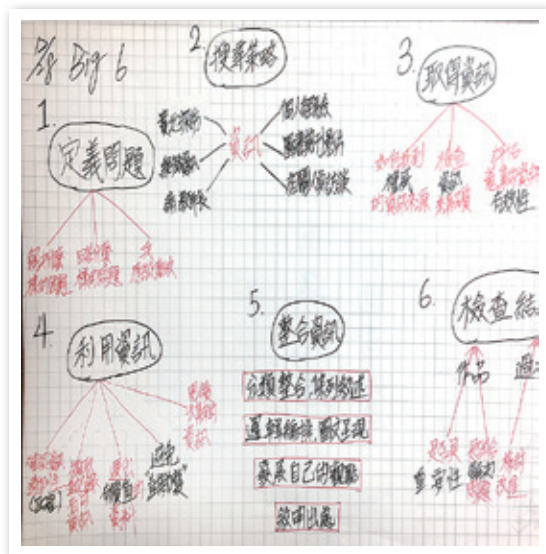


附件七：學習工具運用示例

學生心智圖作品



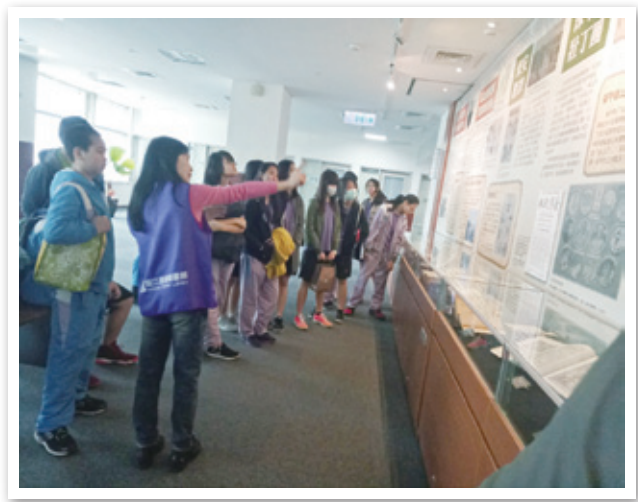
學生 Big6 作品



學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

附件八：臺灣圖書館導覽





附件九：自主學習協作平臺



學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

附件十：自主學習成果發表小組評核表

第一學期末階段性評量

漳和國中 106 學年度自主學習 期末成果發表 互評表						
班級：_____ 座號：_____ 觀察者：_____ (觀察者自己報告無需評分)						
報告 座號或 組別	研究主題	評分				具體建議
		報告 內容	表達 能力	時間 控制	總分	
15.22	音樂	5	7	9	21	內容文字太多，口條不清
21.7	減稅	5	4	9	18	音量小，內容不全
13.19.20	公司的產品科技	8	6	9	23	規劃完整 沒有先學習好 報告內容
12.10	木頭手工藝	8	7	9	23	內容完整，規劃明確
17.3.9	電腦的用途	9	7	9	23	內容完整
16.2	台灣飲食文化	5	6	9	20	內容明確，規劃有條理
11.12.4	麵筋	5	6	9	20	口條不清晰
6.8	程式、軟體	8	8	9	25	口條清晰
1.5	羽球的內容、理論	7	7	9	23	講話太快，內容豐富



第二學期末成果發表會

**漳和國中 106 學年度自主學習
期末成果發表 互評表**

班級：_____ 座號：_____ 觀察者：_____ (觀察者自己報告無需評分)

報告 座號或 組別	研究主題	評分 每項給予1分(最差)至10分(最 佳)；最後三項加總為最後總分。				具體建議
		報告 內容	表達 能力	時間 控制	總分	
14.23	南韓	8	7	6	21	時間只有約一半，但有 良好的解決方法
15.22	唱歌	7	8	7	22	聲音遙遠，有準石管的目 標未見到
7.21	減肥	6	7	5	18	規劃不明確，但聲音小， PPT字大小不一
13.19.20	起司的義式餐料	9	8	9	26	聲音清楚，也有好的規 劃
10.18	板頭紅藝	9	7	8	24	PPT規劃整齊內容充實 表達能力尚加強
3.9.17	電腦功能	8	10	7	25	PPT文字過小，但未規劃 完整
2.16	臺灣飲食文化	8	9	7	24	對於問題指向明確 講話可以更加流暢
4.11.12	麥面包	7	6	8	21	有不少人說明，但還是 有人說詞太少
6.8	程式與軟體	7	9	8	24	利用暑假可以到網校 詢問老師，可以充實利用 時間

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

階段性評量（班級發表）



專題探究成果發表會（羽球館）





第九章 學習自主性的鷹架： 專題式學習設計的課程轉化與實踐

陳偉仁

國立嘉義大學特殊教育學系助理教授

壹、緣起

「學習力」是適應與創造未來的關鍵知能，培養一位主動自發的終身學習者，以「自主學習」為理念，設計整合十二年國民基本教育三個核心素養面向的課程，在學習中體現自主行動、溝通互動、社會參與的素養，是十二年國民基本教育的目標。

「自主學習」課程是在適性規劃的學習經驗中，催化學習能動性，建構學習者獨立思考的知能，引動自我導向的能量，創造學習的高峰，形塑出以學生為主體的課堂風貌，這使學生「學習自主性」的經驗成為課堂實務探究的焦點。

專題式學習（Project-based Learning）是落實「自主學習」理念，使學習者得以展現學習自主性的課程設計模式。Dewey 指出（呂金燮、吳毓瑩譯，2018），專題式學習採用（跨）領域概念基礎的任務，引動教與學導向素養的培養，教師與學生在專題式學習中，共構出整合性的學習經驗，心、手、腦相連的實作實知過程，可使學生善用智能思考，成為問題解決者，提供探究的學習經驗，促發學生對生活有深刻且多層次的理解，成為自主的終身學習者。為求全書用詞一致，我們將 Project-based Learning 譯為「專題式學習」，但本章案例學校運作課程時是以「任務導向學習」稱之，強調設計有（跨）領域基礎的「任務」，使「學習」得以「導向」素養的培育。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

本章先簡述學習自主性的意涵，並說明何以採用專題式學習鷹架學生的學習自主性，並以一所國中為例，剖析教學現場如何轉化專題式學習，並呈現這樣的鷹架對學生學習的影響，文末從課程設計思維（逆向設計）、學生自我調整學習，探究該校課程實踐帶來的啟示與建議，並呼籲為學生搭建學習自主性鷹架的同時，教師的專業自主也應同步並進成長。

貳、專題式學習引動學習自主性

一、學習自主性

學者對學習自主性經驗有不同的界定，例如 Deci 與 Ryan（2000）視「自主」為人類基本心理需求之一，自主需求的滿足是個體面對目標與活動時，源於豐富的選擇感而體驗到充分的自由意志，進而促發與環境的互動，自主地設定目標與採取行動。Patall 等人（2010）進一步關切「自主性」（autonomy）在學習歷程中的心理機轉，Patall 等人認為，自主性源於個體內控的心理意圖多於外來的要求，當學習自由度提升，個體感覺到學習歷程的選擇和學習結果的表現，與興趣投契並且與個人重要性達到意義化的連結，將會更投入學習的活動，達到心流（flow）的心靈狀態。Weinstein 等人（2012）則視行為主述／自我一致性（authorship/self-congruence）、興趣（interest-taking）、低受控感（low susceptibility to control）為人類自主性的指標。

簡而言之，行動執行之際透過選擇感、興趣、自由意志達到個人化意義，是學習自主性（learning autonomy）經驗的要素。修改本書第二章對自主學習的論述，本章從學習培力（learning empowerment）、學習動機（learning motivation）、自我調整學習（self-regulated learning）探究學生的學習自主性經驗，理解教師與學生共構出的課程對學生學習的影響，作為「學習經驗問卷」之分析架構。



二、專題式學習與學習自主性

教學實務現場，有哪些課程運作的方式可以引動學生的學習自主性呢？什麼樣的課程實踐可以真正還權學生，使學生在培力的歷程中，發展出對自我心智成長的追尋，且透過多元的表徵方式，形塑出有創發性的意識與主張，成為自主擊劃的終身學習者（陳偉仁，2018）？教師如何在教學現場轉化出這樣的課程呢？

專題式學習 (Project-based Learning) 是落實「自主學習」理念 (林維真，2012；Katz & Chard, 2000；Nelson, 2004；Tomlinson & McTighe, 2006)，使學習者得以展現學習自主性的課程設計模式。在課程轉化上，林維真 (2012) 認為專題式學習是一種建構式的學習，課程設計者藉著設計出專題中複雜且真實的任務，引導學習者在深度探究、問題解決與合作學習的過程中，統整不同領域的知能，且將統整的知能以具體的作品呈現，培養學習者專案管理、訊息處理、工具運用、組織表達、合作省思等能力。學習者導向的探究歷程，也會激發主動參與學習的態度。

簡而言之，複雜且真實的任務是專題式學習的核心，透過這個學習核心，學生會透過實際且合作式的探索、探究和深究，體驗學以致用的真諦。教學者的角色也有別於傳統的傳輸講述，扮演著引導者或輔助者，更重視如何促發學習者成為投入、主動的知能建構者，是主體性的學習培力 (林維真，2012)。

雖然，有些學生的確能夠在最少支持下自動自發的學習，於經驗中建構知識，但是對大部分的學生而言，有效的學習很難自動發生，尤其是自主學習，需要教師在學習歷程中精心設計才會具體落實 (Deci & Ryan, 2000；Patall 等人，2010)。因此，本章所指的「專題式學習」，強調課程設計者將重心放在學習者學習經驗的設計，更甚於以教學者為主的教學設計。

具體而言，專題式學習設計是以「有使命感的任務」為核心，設計一個真的有人關心、在乎的學習情境，在整合性的探究歷程中，啟動行動

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

意識，轉動自主學習，同時發現自己改變環境的潛能。專題式學習設計中的師生，開啟的是一段共學、共構、共創的自主學習之旅，學習者在有目的與對象性的任務情境中，學以致用，建立所學可以回應、解決問題的成就感，也因任務情境本身的開放性，學習者可以從多元的方式執行任務，有自主選擇、決定權，也有共構的核心焦點，在歸屬感中建立起永續發展的學習共同體。

參、探究的方法與情境

一、探究的方法

本章探究的方式是採個案研究（case study）（Stake, 1995），用以了解山海國中課程轉化及實踐中，學生學習自主性的展現，省思教師如何透過設計，持續激發學生探究的動機，建構問題解決能力與創造力，涵養學生自主學習的心智習性。基於研究倫理，本章中的學校名稱、人物皆為化名。

在校內藝文領域兼導師的山教師帶領下，山海國中連續兩年申請廣達文教基金會（簡稱「基金會」）的「設計學習計畫」，並獲得補助，以八年級學生為主，運作專題式學習的策展課程。「設計學習計畫」是「與學校教師攜手合作，透過『策劃展覽的歷程』，改變學習結果的想像，以大師作品啟發創意」，目的是「激發學生學習熱情，讓學習主動權回到學生身上」的自主學習能量：

運用藝術的力量促進教與學，以「策展」為平臺，協助學生與教師用不同的觀點探索學習內容與問題，在學校教育系統中創造出一種學習空間，促發學生的自主學習，發展學生問題解決能力與創造力，同時建構一種體制外資源與學校教師合作的創新教學模式，期待具有教學熱忱且尋求資源之教學團隊共同加入。（甄選簡章_20170221）



我在研究探究過程中扮演多重的角色：以工作坊講師、教練的角色，引導山海國中設計、修改、省思課程，也提供諮詢意見；同時也是個參與式觀察者，透過工作坊、期中校際交流、期末跨校論壇…等多元的情境，觀察山海國中教師團隊的互動，理解教師團隊課程思維與實踐的演變。

為了建立研究信實度（trustworthiness），我透過兩年的時間、投入不同情境的資料蒐集，也採用多資料來源（提案計畫、期末報告、期末論壇逐字稿、學習經驗問卷、照片、社群軟體互動留言…等），資料代號與說明如下表 9-1：

表 9-1 研究資料代號與說明

資料類型	資料代碼舉例	說明
甄選簡章	（甄選簡章_20170221）	廣達文教基金會於 2017 年 2 月 21 日公告的甄選簡章
申請計畫	（申請計畫_20170424）	2017 年 4 月 24 日取得的山海國中申請計畫
通訊軟體 Line 留言	（line_廣達靜_20190226）	廣達文教基金會大靜於 2019 年 2 月 26 日在 Line 群組中的貼文
學習經驗問卷	（問卷_80450088）	學號 80450088 學生的問卷填答
期末論壇	（期末論壇_20190518）	2019 年 5 月 18 日舉辦的期末論壇
結案報告	（結案報告_山師_20190430）	2018 年 3 月 15 日繳交給基金會的結案報告裡山教師撰寫的內容

教師於課程結束後請學生填寫「學習經驗問卷」，了解學生在策展專題式學習中的成長，問卷有 5 題問答題，請學生分享本課程和以前上課內容（方式）的不同處、印象深刻的事情、困難處及克服的方法、自我的改變、感謝的話；另有 18 題的五點量表選擇題，依據本研究對學習自主性的界定，從中選擇 16 題分析，並以學習培力、學習動機、自我調整作為分析的架構（見圖 9-1）。**學習培力**是指學生因為自主的投入在學習活動中，而在認知、情緒／情意、行為表現上有所增能，提供學生知

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

識和技巧，探詢他們的興趣、熱情和未來發展，這樣的增能也再度反饋給學習者，導向另一個自主學習的循環；本向度共計 9 題（認知 6 題、情意—同心合意 2 題、行為—多元表現 1 題）。**學習動機**指的是個人對為何（why）投入任務學習活動的詮釋，可能是因為興趣的投契、自我能力的挑戰等因素，這部份一共 3 題（自我效能提升 2 題、任務有趣 1 題）。當個體進行自主學習時，可能引發**自我調整**的機制以達成渴盼的目標，或是有了自我成長的成就感；此向度有 3 題（主動規劃學習 1 題、尊重異己 1 題、問題解決 1 題）。另有 1 題是從「投入程度」，請學生自我評估在整個課程中學習自主性經驗。本問卷委請兩位相關領域大學教授、兩位現場實務教師進行審核，建立專家效度。

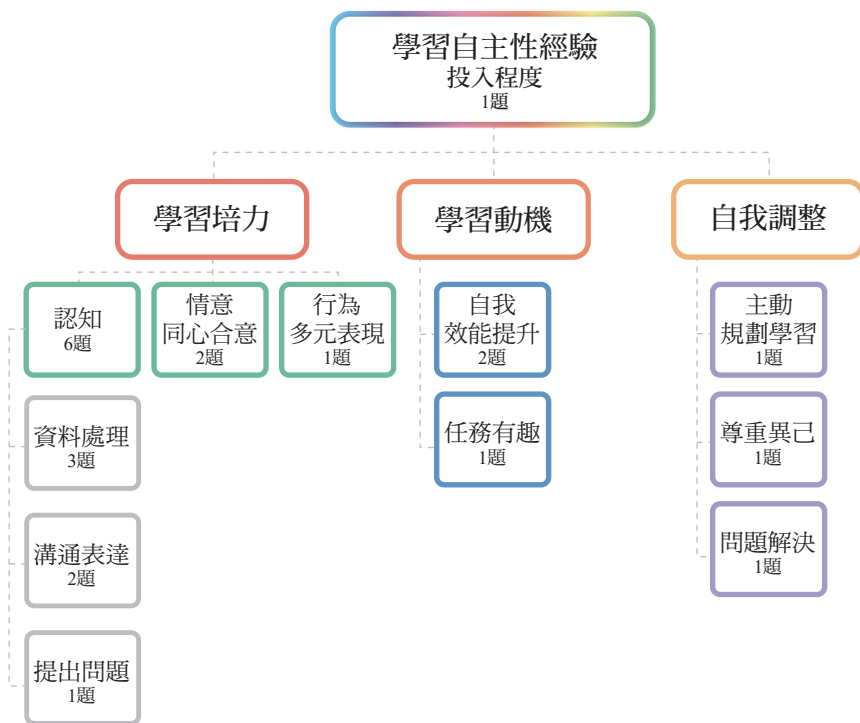


圖 9-1 「學生學習經驗」問卷架構



這些多元的資料可以進行訊息間的交叉檢證，並擴大詮釋的可能空間。在完成本章後，我也將文本提供給山海國中教師、贊助山海國中執行課程的廣達基金會夥伴等人閱讀，請他們提供意見，進行同儕檢核。

二、探究的情境

山海國中是一所位處苗栗縣偏鄉的學校，四面環山，社區靜謐，走進校園映入眼簾的就是環繞著偌大操場的教室，全校一共有 22 班，62 位教職員工，以「五育均衡發展」為學校辦學重點。學校教師表示，學區內的家長多半屬於勞工階級，忙於生計，投入孩子教育的時間與資本都比較不足，「因此在孩子成長過程中，學校扮演著關鍵性角色，除給予生活與學習上的支持外，更是引領他們翻轉自我人生的重要推手」（申請計畫_20170424）。

深知將扮演學生生命中重要推手的教師們，不因位處偏鄉而畫地自限，發展出基植於苗栗在地人才的教育願景：「在先進們開拓下仍孕育出許多優秀藝術家—朱銘、康木祥、邱錫勳等人，莘莘學子看著前人努力的身影，有著為自己和社區盡一份學習心的使命感，教學團隊衷心期盼文化均富的種子在此得以深耕，成蔭後造福社會」（申請計畫_20170424）。為了落實這樣的教育願景，山海國中的教師團隊秉持著「教師走出去，世界走進來」的信念，懷抱教育的關懷也積極的開拓實踐可能性，爭取並整合各式教育資源，希冀開拓山海國中這群學生的學習視野。

山海國中教師團隊也希望透過參與「設計學習計畫」，「打破國中分科課程的藩籬，整合科際間的教學內容與資源，共同完成策展與教學目標，這樣的歷程，教師們從獨立課室教學到跨領域共備共進，由下而上的自主參與、涉入，行政團隊扮演支持與支援角色」。團隊教師更希望這樣的跨領域的專業整合，可以為學生帶來新的學習契機，「將策展概念導入教學活動中，以大師作品引導學生思考，激發意識、研商主題目標，篩選、重組知識訊息，賦予意義並將成果與眾人分享」，更深切的期許「學生能自發參與、自主思考、團隊合作、多方學習，並為學習成果展演加入視覺與美學觀點，使學習更加精緻與深化」（申請計畫_20170424）。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

具體而言，山海國中轉化社區在地豐富的資源，配合「設計學習計畫」的徵件主題，進行了兩個專題式學習設計策展課程，回應 12 年國教課綱的核心素養，兩個課程培養的素養是：「J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養」、「J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。」整理如下表 9-2：

表 9-2 山海國中專題式學習課程

	主軸核心	學習任務	教師團隊	學生班級
106 學年度 (家鄉之美)	共處、共享、 共好	為社區民眾設計 一個前所未見 的家鄉「綠色生 活—食戀農廚」 之美展覽	• 藝文領域：山教師（團 隊領導者+導師） • 科技領域：海教師（資 訊組長） • 兩位班級導師	804 班 805 班
107 學年度 (家鄉味)	地方創生	為社區民眾設計 一個前所未見 的家鄉「山海織 味」展覽	• 藝文領域：山教師（團 隊領導者+導師） • 科技領域：海教師（資 訊組長） • 自然領域：交教師（特 教組長）、織教師	804 班

肆、學習自主性的鷹架：山海國中的課程轉化與實踐

山海國中教師團隊在專題式學習中，化身學習設計師，搭建學生學習自主性的鷹架：先鋪陳主動有感策展任務情境，使學生產生問題意識，而後開始發想策展行動的種種可能；學習行動的歷程中，學生也藉由充實性的學習活動，逐步充實背景知識、思考策略、表徵手法，深化議題探究的深度與廣度，並透過原型嘗試，體會應用所學的可能性；整合有縱深的探究後，師生共構有觀點的展覽，傳達對主軸核心的詮釋，透過這樣主體性的詮釋開拓更寬廣的思考、實作、行動空間，使學習邁向永續的探



究。簡而言之，有使命感的任務啟動行動意識、充實學習導引原型嘗試、共構觀點延展出的主體性思維，是以專題式學習搭建自主鷹架的特點。

一、家鄉生活之美：綠色生活—食戀農廚

基金會 106 學年度「設計學習計畫」的主題是「家鄉之美」，校園中有一塊耕種綠地，栽種著食用作物，加上近年來「食育」議題的興起，山海教師團隊熱切的希望學生可以探究家鄉這片園地的「食戀農廚」之美，這樣的美是透過「食育」的知性探究，理解「從土地、作物到餐桌的連串過程」，也是透過「農廚」的實作發掘，整合「覺知力、想像力與創造力」，將農耕體驗轉化為當令圖像食譜創作。結合知性探究與實作發掘，深切的企盼學生可以洞察「農業和飲食方式對生態環境造成的影響」，展開切身的「綠色生活」（申請計畫_20170424）。

（一）行動中建構鷹架

1. 問題意識先於行動發想：意義化的使命感

自主意味著「主體自覺」，要引發學生的主體自覺，需要讓學習任務和生活有所連結，專題式的學習結果可以反饋生活時，學習就有了意義化的可能，從而讓學生產生「很想去做」的使命感，萌發問題意識，學習自主性油然而生。

教師團隊以一段引言，賦予學生「小廚師」的角色，探問「食從何來」，開啟學生的問題意識：

你們有發現每天餐桌上的餐點或是學校營養午餐從哪裡來嗎？試著想想，這些食材生產於何處？讓我們進行一場源頭追溯旅行，從餐桌到產地，發現食物與土地的美好真味。

山海社區是依山傍海的純樸小鎮，近年來，在地先進們思考著有無與環境、多樣物種「共處、共享、共好」

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

的耕種方式，從農田到餐桌的過程，用更加友善、共融的方式與自然共生。（結案報告_20180315）

因此，探問「食從何來」的目的更是回應在地先進尋找與自然共生的耕種、料理方式，創造友善環境的食育。所以，學生需要「策劃一個前所未有的食戀農廚料理特展，宣揚友善耕種、健康飲食以及環境永續經營的正向價值與實踐力」，（申請計畫_20170424）傳達人、環境與物種之間的「共處、共享、共好」。

2. 充實學習導引原型嘗試

開啟了問題意識，營造出「策劃一個前所未有的食戀農廚料理特展」的終極願景後，參與這個任務的兩個班級學生躍躍欲試，為了回應這樣的動能，且逐步鬆動學生被動等待的學習習慣，山海國中教師團隊搭建了三個階段的充實學習活動，探索產源、生產實作、產物料理，和學生一起朝向料理特展的願景邁進，每個活動都有階段性的作品產出，每件階段性作品都是料理特展的原型嘗試，一次一次擴散與聚斂之間的跌宕，讓學生對「食戀農廚」的主軸思考得更深入。

(1) 充實學習一：「走讀在地，稻得了地圖」特展

躍躍欲試的心，需要透過實際的走讀才能確切體會山海社區裡友善土地的農作者，如何用他們的實作智慧珍視家園。這群「小廚師」展開一系列踏查、紀錄、發現的旅程，訪問田鰲阿伯、阿姆，請教有機更種的理念與行動，聆聽研發彩虹玉米的女班長阿姨蒞校演講，也深入的訪談一位以友善環境為經營理念的民宿業者，聽聽她如何在營利與環保間取得平衡，並且體驗如何運用有機無毒的 NG 水果製成果醬，實際的體驗引發小廚師對作物的惻隱之心，體會每個作物成長背後的辛勤與殷實：



在假日時抽空來學校跟同學和教師一起布展一起製作果醬。製作果醬時，我第一次嘗試切鳳梨，當時真的不太敢下刀切，因為我怕會切錯浪費掉，會很捨不得果農的結晶，但最後我下刀了。而下刀前我四處觀摩學習。（問卷_804）

小廚師們以小組興趣選擇主題，將走讀在地的經驗繪製成精美的地圖，標題如何設計，地圖上要放上哪些文字單元，引讀者體會在地農耕者的智慧，以及要搭配哪些活潑生動的插圖傳達這位農耕者的特色，這些都像是紙上策展般，讓豐富的訊息，轉化成有意義的圖文敘事：



圖 9-2 山海國中學生不同小組走讀在地的地圖海報

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

(2) 充實學習二：「農家耕讀，鋤除廚記錄」特展

理解他人如何關懷、友善家鄉土地之際，山海國中小廚師們也親自捲起袖子，彎腰蹲身，「透過親自耕種，感受土地孕育溫暖幸福的四季豐收並習得有機栽種的知識與技能」（結案報告_20180315）。從整地、栽種、澆水、拔草、除蟲，小廚師們都親力親為，身體力行帶來的成就感，是小廚師們非常喜歡的學習體驗，「將自己手上的菜苗種下培養時，內心就會開始想菜長大後的樣子，想了想還會笑」，從無栽原土到成畦菜園的景致描寫，就是一個歷歷在目的耕讀之展：

過程當中，讓我最印象深刻的是，804、805 同學一起打造屬於我們自己的農村體驗區的時候，導覽體驗區原本是一塊平地，但我們大家利用早上時間翻土拔草撿石頭，大家每天流著汗水，努力的一步一腳印，打造我們自己的農耕體驗區，雖然大家嘴巴上都含著淚，但我們還是努力處理將這件事情完成…農耕體驗區完成後，臉上都掛滿了笑容，所以在農耕體驗區有著我們大家努力過的足跡！（問卷_80450088）



圖 9-3 農耕體驗區整地



圖 9-4 每日澆水、拔草、除蟲



(3) 充實學習三：「幸福饗讀，食在好料理」特展

汲取在地耕作者的智慧，連結自身汗滴禾下土的體驗，小廚師們開始構思要如何將在地好食材做成一道道幸福饗宴，他們實際向餐廚大師學習烹調料理的原則，同儕間發想校園農耕蔬菜如何入菜。小廚師們興奮的將烹調出一道料理的感動整理成文稿，並繪製出創意料理食譜：



圖 9-5 山海國中學生紀錄料理過程並繪製創意料理食譜

整體而言，小廚師們感受到這一系列的充實學習，雖然結構是由教師們規劃的，但是探究的過程、嘗試的方向，和呈現的方法都有別於過去「教師講，學生聽」的型態，而是適度放手提供空間的學習，讓學生「自己尋找答案」（問卷_80450098）：

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

這個課程是我以往都沒學習過，也沒有接觸過的，我覺得非常的新鮮，而且這個課程並不是我平常所學習的課本上的背誦，也不是教師們一直講，一直記憶，一直聽，而是我們自己思考問題解決的方式，該如何做才是最好的。教師們放手，讓我們自己去摸索、自己去嘗試，不再是教師們一步一步的帶領我們教導我們。雖然覺得有些困難，但我們大家都靠著自己完成這些事情了。我覺得很有成就感。（問卷_80450088）

充實學習的過程中，由於教師社群跨領域的合作，級任導師負責訓練學生實地採訪、美術教師引導他們繪製海報地圖及設計創意料理食譜，自然領域教師則和學生一起規劃農耕地的栽種、觀察，小廚師們因此也體會到學習是跨領域的整合，得以自主的在不同領域中汲取充實自我知能的活水：

它跟以往不同的地方，就是上課內容不再局限一科，或是局限在我們考試的學科，而是透過各學科的知識來解決問題，教師也會透過影片來讓我們學習，甚至是讓同學們一起討論，這樣更能提供我們更多腦力激盪的方法，也分成小組來完成教師給的的任務。（問卷_804）

3. 觀點詮釋邁向永續探究

就如學生所言，整個課程「最困難的就是將展品分類成各個展區，因為人多，所以大家的意見都不一樣」（問卷_804），但這卻是以高層次思考產出展覽觀點的深度學習體驗。一張張海報、一件件作品擺放在教室的地板上，教師社群先讓學生主導討論，一起思考要如何分類、歸納、命名、詮釋，有



時靈光一閃，似乎看出當中的脈絡，有時卻思考卡關，迷失在茫茫的展品中而不知所措：



圖 9-6 山教師引導學生討論展品分類

經過幾個回合的討論，「後來這群教師給我們一些建議，在經過一番的討論後，才把那些產品給分類好展示給大家欣賞，雖然有些小爭吵，但最後還是找出可行的辦法」（問卷_804）。學生也會發展出自我調節的機制：

我覺得上策展課程最難的地方就是要一直提出意見，或是講出想法，我克服這個困難的方法是先不要想意見，會不會被採納，放開心胸的大聲說出自己的想法，讓他們知道自己是怎麼想的，而且這也是讓自己成長的機會…（問卷_804）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

有了展品並分類展區後，實際的布展、導覽又是另一番挑戰。學生表示「我覺得最難的就是和同學一起在想要如何布展，是因為在這個時期，有時會因意見的不同而有一些不愉快，或是自己做出來的作品和同學長得不同時也會」（問卷_804）。在這一度手忙腳亂，惶惶不安的情緒越來越高漲之際，山海教師團隊鼓勵學生「先處理心情，再處理事情」（結案報告_20180315），情勢逆轉，漸入佳境，學生甚至自主的對展場布置有越形細緻的自我要求：



圖 9-7 展場空間思考與調整

面對陌生人導覽，更需要克服內心的恐懼，除了透過教師示範導覽、勇於嘗試的同學的激勵，學生也自己找到了同儕學習的好方法：「不斷找同學協助我練習、給我建議，或是問我客人可能會問的問題」，開展當天「不斷的自我催眠『沒什麼大不了的，不需要緊張』」（問卷_80450098）。

於是，家鄉的「綠色生活—食戀農廚」之美展覽，與觀眾分享友善耕種、健康飲食、永續經營的家鄉之美，分為五區：「人與環境的共處」之美、「人與物種的共好」之美、「食在好的



共享（饗）」之美，第四區「耕讀」之美，展出的是學生辛勤耕作出的校園農地，第五區則是「學習歷程」之美，呈現師生一路走來的學習點滴。



圖 9-8 「綠色生活—食戀農廚」之美展覽全景

山教師總結這一年來以專題式方式搭建學生學習鷹架的過程，教師「最大的成長是『教學思維的改變』」，山教師有幾項具體的歸納：

- 「好到更好」的自我提升與學習：暑假三天兩夜的教師增能研習，顧問、專家教授的教學導引示範與陪伴對後來課程的發展與進行有相當大的啟發，這樣的歷程，讓我們覺得教學不再是單打獨鬥，有任何問題，一個專業又龐大的團隊是我們的後盾，整著活動的進行不是競賽，而是一種「好，更好」的自我提升與學習，參與其中看見自己的成長；
- 教師跨領域的課程激盪：回到學校後，課程的細部討論與執行，跨域團隊教師所激盪出的課程內容更為多元、深入與豐富；
- 學習擴散且聚斂的課程運作：弱結構的課程模式，同學開放性的回饋，教師必須兼具擴散與聚斂性的導引，教學團隊必須不斷地討論、問題解決，在學習上，教師自己先改變，也把這樣的方式帶領孩子前進；

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- **學校氛圍轉變：**帶動學校正向的教學氣氛，許多校內師長感受到團隊合作，教師共備課程的優點，紛紛詢問相關作法與經驗，很高興能匯集更多人的鼓勵與支持，翻轉教學。（結案報告_20190315）

團隊教師深深認為，藉由參與設計學習計畫，完整教學歷程所帶來的成長，期許未來可以在教學場域上進行學習遷移，提升教學效益。以專題式學習培養學生學習自主性之際，教師的專業自主彷彿也有了躍遷。

（二）學生學習自主性的開展與深化

上述的學習鷹架，帶給學生什麼樣的學習經驗？以下從學習培力、學習動機、自我調整學習的自主學習內涵為架構，分析學生的問卷填答、個案成長，探究這樣的經驗對學習自主性可能的開展與深化。

1. 學習經驗問卷分析

整體而言，有 90% 的學生同意自己在策展任務中的學習是「投入」的：

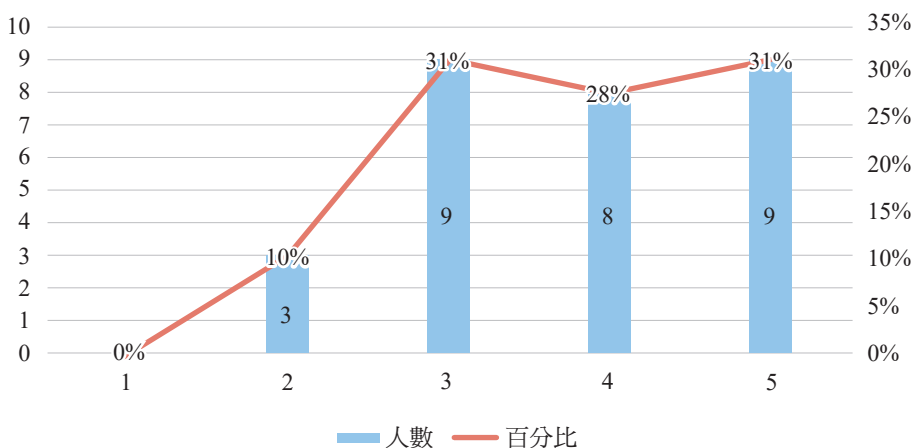


圖 9-9 策展任務學習的投入程度



其中，學生感知到策展任務這樣導向學習自主性的經驗，帶給他們在「自我調整」（4.07）上的成長最高，其次是「學習培力」（4.03），也很同意自己在「學習動機」方面（4）的提升。為求行文精簡，以下僅呈現各向度、次向度之平均值。

（1）學習培力

一位學生整合了他在這個課程中的學習培力：

在學習這個課程中，我從不會分類資料變成會分資料的人，我從不會跟人提出意見，現在會與人提出意見，從不會互相幫忙，變得會互相幫忙。最重要的事，我從不敢幫別人導覽，一直練到現在，我終於勇敢的去替別人導覽。很多不會做的事，不敢做的事，我都在這個課程踏出那一步了，我也學習到很多東西。（問卷_80450090）

進一步細究「學習培力」的三個向度，學生覺得策展任務在情意向度上的培力（4.15）最高，其次是行為（4.2），認知向度（3.72）也有趨近於很同意（4）狀態。確實有不少學生提及他們在策展任務中「同心合意」，一起完成任務、一起討論的深刻體驗：

讓我們了解更多更有想法，也能和同學全部一起討論，找出更多的答案。以前在點子實驗室一起做出海報，一起討論了解更多…讓我們能夠更努力、更超越，盡份心的努力去完成每一件事，大家也特別努力做到更好維持下去。（問卷_80450099）

另外值得一提的是「認知」向度中，最高（能蒐集相關資料，平均 = 4.06）和最低（能為分類的資料說故事並

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

下標題，平均 = 3.44) 皆在資料處理這項知能上，所以策展任務的自主學習經驗雖然培養了學生蒐集資料的基礎能力，但是對資料進行敘事性理解的高層次思考能力，仍有較大的進步空間，顯示在自主學習的前提下，學生比較需要在這方面搭建學習的鷹架。

表 9-3 「食戀農廚」課程學習培力統計分析

	認知			情意	行為
	資料處理	溝通表達	提出問題	同心合意	多元表現
平均	3.79	3.65	3.72	4.15	4.2
		3.72			
總平均			4.02		

(2) 學習動機

學習動機可從「自我效能提升」和「任務有趣」兩個向度來看，顯然，兩個班級的學生多半因任務有趣度(4.28)，引發了他們投入策展任務的動機，「比起以前那種呆呆的聽教師上課、乖乖的寫作業，多了更多的空間想像、思考，也多了很多發言開口的時間」(問卷_805)。尤其是「動手做」的體驗，讓學生們津津樂道，除了前述的農耕區實際栽種外，學生也提到「點子實驗室」帶來的趣味，「全心貫注」在探究的歷程(問卷_804)。

表 9-4 「食戀農廚」課程學習動機統計分析

	自我效能提升	任務有趣
平均	3.71	4.28
總平均		4



(3) 自我調整

當個體進行自主學習時，會因為自我調整帶來踏出舒適圈的成就感：「如果你真的能踏出去，你就完成這個階段了」（問卷_80420090）。學生在自我調整方面確實有非常豐富的成長，從策展任務中學習到「尊重異己」（4.4）是三個向度中最高的，學會相信「自己」也就開始尊重「異己」：

這學期社團中我發現到害羞的我們卻一直努力學習相信自己，覺得自己可以的，就這樣為大家一一介紹我們學習到了什麼，把自己的想法一次都說出來。剛開始的過程大家都非常緊張害怕，但到後面大家都成功了，心裡也放下一顆石頭開心了起來。（問卷_80450099）

其次是「主動規劃學習」（3.92），學生主動的「用更多時間、更加用心去完成這個課程」、「犧牲假日時間來學校查資料和大家討論」（問卷_804），「問題解決」（3.88）歷程中，也可看見學生對自我調整的省察：

我覺得這個策展課程最難的地方是在布置展覽的部分。因為布置的時候，有些材料不夠用，而且買好材料後又不知道要將海報擺在哪裡。不過到最後我們與教師討論許久後，終於想出了最好的解決方法呢！（就是這樣海報分類後，再依照展區的分布狀態，配上最適合的海報。）（問卷_80450086）

也有學生做了整體性的自我調整回顧，分享帶有自主空間的學習經驗，一位學生提到自己調整了「做事總是這

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

個沒做好，那個沒做完」的習慣，對策展任務全力以赴，另一位學生則突破了自己對一起學習的迷思：

我對學習這方面向來是獨來獨往的，我從來不覺得大家一起學會讓我學到更多東西，我覺得大家一起學只會混淆我原本對的知識，只會更壞不會更好。但是上完了這學期的策展課程之後，我學到，大家一起學並沒有壞處。比如：如果我有不會的東西可以問別人，別人不會也可以來問我幫我加深印象，而且導覽如果沒人聽，沒人給我建議我說不定到現在還不敢在客人面前講話呢。（問卷_50098）

表 9-5 「食戀農廚」課程自我調整統計分析

	主動規劃學習	尊重異己	問題解決
平均	3.92	4.4	3.88
總平均		4.07	

2. 個案學生分析

山海國中教師團隊也整理了學生在「食戀農廚」策展任務課程中的轉變，小如彷彿找到了發揮的舞臺，主動積極的練習，讓自己有更好的表現：

【小如】七年級的學習態度較為被動，這次設計學習課程卻看見該生不同的一面：每件事都有參與投入，但非團體的核心人物；而展覽開幕前，假日主動到校練習導覽，家長也到校聽她練習並給予鼓勵。雖然不是每個環節都熱情學習，但最後對導覽練習的付出，讓教師覺得很感動也很開心看到她的成長。（結案報告_20180315）



也有原本就相當優秀的學生，在這次策展任務課程中因為面對許多的討論，逐步調整自我的人際互動方式，躍升為小組中的領導者：

參與活動前，對於團隊合作時遇到的困境或同學不配合的情形下，常常將負面情緒外顯，進而也影響了小組的氣氛與進度；這次活動該生擔任組長，在一整學期的小組討論合作中，漸漸發現該生能表達情緒、處理情緒，再處理問題，且能領導大家在卡關時腦力激盪，帶動全組一起做。（結案報告_20180315）

二、別有風味的家鄉：山海交織出的創生

因為看見學生有正向的轉變，山海國中教師團隊再次申請「設計學習計畫」，雖然肯定「將學習內容轉化為學習任務，讓孩子在建構知識的過程中，感受到自己是學習的主體，有助於提高學習動機」（結案報告_20190430），但是時時思考如何讓學生學得更好的教師團隊，依然有著求新、求變的課程意識，團隊領頭羊山教師簡潔有力的提出運作要義：「相信在先、帶動改變、N個可能」（期末論壇_20190518），相信學生可以有學習自主性的展現，以及教師可以跨領域協同合作，進而運用專題式學習設計，帶動教與學的改變，創造無限的可能。

既然是「相信在先」，這個「相信」自然會與課室現場潛在的理所當然正面交鋒。首先，國中階段勢必面對升學考試，學生不免質疑策展任務所學「考試又不考」（期末報告_20190430），於是，山海教師團隊在確立了課程主軸核心後，嘗試重組策展任務所觸及的學科領域課程，讓學科學習和策展任務相輔相成，提供學生主動連結所學的可能性，學生也就肯認「要我學習的五科都用上」（問卷_80404）。

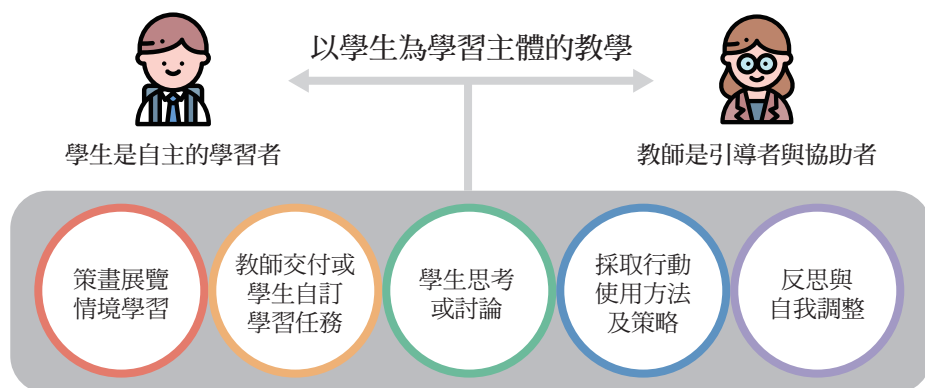
此外，山海教師團隊也發現，雖然「食戀農廚」帶給學生學習高峰經驗，但是真正要遷移所學到別的情境時，卻出現「有教卻不會」（期末

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

報告_20190430)的窘境，幾經反思，教師團隊決定「教一件事，同時教會它的方法」（期末論壇_20190518），側重於學習方法的導入，使方法與內容相輔相成：「除了學習內容的引導外，學習策略的指導也是重要的，學生學會自主學習的方法，將有助於解決不同情境的問題」（結案報告_20190430）。

結合上述，山海國中團隊結合十二年國教精神，繪製出以學生學習為主體的課程與教學圖像：



—改用自吳璧純生活課程課程手冊（草案）

圖 9-10 山海國中「山海織味」課程與教學圖像

清楚的課程意識也就引領教師邁向新課程的研發，107 學年度設計學習計畫的主題是「家鄉味」，山海教師團隊以「創生」為課程主軸，引導學生以十四歲的視角，思考「產、地、人」的常與變，為社區居民設計一個前所未見的「山海織味」展覽，轉化出產業與生活間新的可能，一種耐人尋味的可能：

山海鎮為臨海聚落，境內地形由東邊的淺山丘陵到西海岸的沿海平原，發展出山與海的雙重生活型態與產業，本課程以「家鄉的『山海織』味」為主軸，從在地居民生活型態談起，追尋、



探討山海鎮的產業興衰轉變及其所形成的文化。透過聚焦家鄉以及大師作品典範學習的過程，讓孩子走進山與海，踏察、訪談、體驗、紀錄、發表，以孩子的視角、觀點切入。希冀在探索、認識家鄉產業人、事、物變遷的過程中，吸取先進的經驗與知識…結合創意與美學，思考產業蛻變與重生的可能性。（提案計畫_20180502）

山海國中「山海織味」課程於焉創生！

（一）行動中建構鷹架

1. 問題意識先於行動發想：意義化的使命感

掌握專題式學習設計的精神，山海國中教師團隊賦予 804 班 29 位學生「小策展人」的角色，並以對多數學生切身但陌生的家鄉產業出發，開啟一段饒富意義的探尋與創造，任務信的開端是這樣：

山海鎮為臨海聚落，境內地形由東邊的淺山丘陵到西海岸的沿海平原，發展出山與海的雙重生活型態。產業的發展與自然環境息息相關，請問您家中長輩從事的產業活動為何？您是否留意過這些產業活動與家鄉的自然環境之間有何關聯？

探訪鎮內的古道，看見大小鵝卵石依序的擺置著；斑駁紅磚牆砌成的木炭窯，被生命力豐沛的蕨類所吞沒；慈惠宮精雕細琢的吊筒，耆老念起兒時磨木頭的記憶。讓我們依循家鄉先進們努力的生活痕跡，進行一場產業探索，認識前人的生活點滴，吸取箇中的知識與智慧。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

這群小小家鄉產業策展人不但要汲取在地已存的知識與智慧，還要運用他們的創意構思產業蛻變與重生的新風貌：

我們有三個任務，需要同學們施展魔法，以關鍵概念「創生」織出人、山、海的家鄉產業新風貌，第一：發現、踏察，記錄家鄉產業狀況；第二：透過體驗、探尋，思考在地產業新生的巧思處；第三：藉由經典案例學習，對家鄉產業蛻變、再生的想像，策劃一個前所未有的「家鄉的山海織味」特展，結合創意與美學，思考產業蛻變與重生的可能性。（期末報告_20190430）

2. 充實學習導引原型嘗試

事實上，「設計學習」計畫專題式學習中的學生，不但是**策展人**，運用策展的方式呈現有觀點想法的學習結果，觀點想法就是學生整合所學，對「創生」提出的詮釋；而且學生也是**創作者**，轉化所學所想為好作品，透過好作品也形同呈現他們對關鍵概念「創生」的詮釋。為了讓學生的詮釋是基於感知的凝鍊，是源於實作的體會，也是本於證據的發想，山海教師團隊設計了多階段的充實學習，每個階段的作品都提出對「創生」暫時性的詮釋，也就成為最終詮釋的原型嘗試，進行很有系統的學習。

(1) 充實學習一：原味特展

追本溯源，盤點有家鄉「原味」的產業，喚起學生對這些既陌生卻切身的事物的意識，是第一階段的充實學習活動：

產業發展與生活環境息息相關，請你透過書籍、網路、家人、親戚、朋友、業主等，蒐集山海鎮第一手、第二手產業發展相關資料，並實際走訪



該處所，與第一線人員進行訪談、對話…帶領我們走入以山、海生活型態發展出的山海產業網。
(結案報告_20190430)

教師團隊設計的規格與水準，也在學生籌備探訪、實際田調、事後彙整時，發揮了清晰的導引作用：

表 9-6 「原味」充實學習規格與水準

		要	不要	
		1. 要先收集相關產業第二手資料，並註明出處。	1. 不要只有網路資料。	
		2. 資料要整理後呈現。	2. 訪談內容不要局限問題。	
		3. 要設計訪談問題，並與師長討論。		
		4. 訪談問題要請三位以上師長給建議。		
		5. 訪談業主，請教產業發展時空背景與家鄉連結性。		
		再想想的水準	可發表的水準	專家的水準
文字記錄	資料查詢	僅片段呈現內容。	能找出產業發展架構。	能記錄關鍵轉折因素。
	訪談記錄	只記單一面向。	記錄成因、演變及發展性。	能記錄主客觀內容，並分析、歸納、系統呈現。
展覽		只張貼海報或輸出品。	主題明確，視覺動態清晰，具導覽功能。	多層次、藝術與科技結合呈現。

有了規格、水準作為學習的後設鷹架，山海國中的這群小策展人在實際田調前主動積極的到圖書館查詢資料，認識家鄉產業，並將查詢的第二手資料、實際走訪的第一手資料整理到學習單，例如下圖這位學生過去曾聽過山海鎮人民曾將木柴燒製成炭的歷史，但實際走訪尚存的燒製處，結合資料的蒐集，才深切的意識到這項家鄉產業的重要性：

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

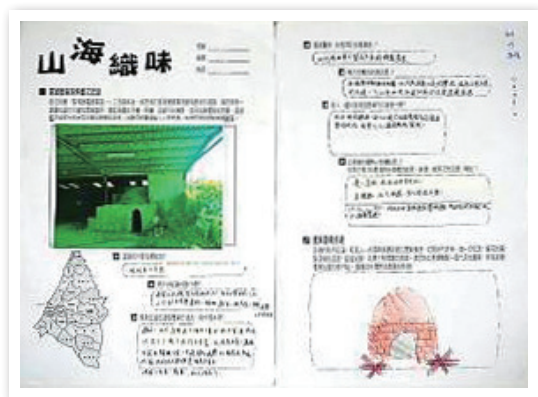


圖 9-11 學生調查將木柴燒製成炭的傳統產業

學生和教師們進一步討論，如何將盤點結果用圖像的方式呈現，於是有了最後展覽「原味」展區的呈現（見圖 9-11）。開展當天，導覽該展區的學生對圖中每項產業如數家珍，娓娓道來，讓聆聽導覽的基金會夥伴不禁讚嘆：

山海國中的學生，今年更加令人驚艷！從導覽的問答間，不僅感受到學生在這次任務裡對山海鎮的人文史地深度的探索與了解，也讓觀展的人真切認識到，山海鎮的山海人交織出來濃濃厚厚…的耐人尋味…更讓人佩服山海國中教師們，今年看來投入更多時間和精力在課程的設計與引導，好不容易，令人嘖嘖～（line_廣達靜_20190226）



圖 9-12 「原味」展區



(2) 充實學習二：風味特展—田野調查海報繪製

歷經了第一階段探詢家鄉「原味」，學生意識到過往曾經蓬勃發展的產業後，他們展開第二階段的深度訪談，「察覺產業演進的『新』風味，透過實際體驗、融合添加在地元素，發掘產業活動的新面貌，進而實作產出，策劃一個具巧思的『家鄉風味』特展」（結案報告_20190430）。

山海教師團隊提點學生進行「有意識」的充實，以終為始，在田調過程中開放心胸學習，也有意識的思考哪些訊息、圖像屆時可以在海報中呈現：「一開始同學對環境的敏銳度不足，無法有效聚焦與選擇圖像表達意念，故在田野調查前，必須讓學生大量閱讀相關資訊，並進行行前導覽，協助同學建構有效蒐集關鍵資訊與圖像的概念」（結案報告_山師_20190430）。由於做了較為充分的準備，不但讓踏查訪談更有焦點，也獲得受訪者相對正向的回應，給了學生正向的學習經驗：「讓我印象最深刻的就是訪談，我在訪談中感受到山海在地人的熱情不會有壓力，想說什麼想問什麼，訪談者都會很熱情的做分享，這樣感覺真好」（問卷_804）。具體而言，學生踏查訪談了木雕產業、漁撈產業和有機農業，也在自然領域教師的引導下，體驗如何提煉香茅精油。

相較於第一階段繪製的山海鎮家鄉產業「zoom out」全景圖，學生在這個階段設計的田野調查海報則是一種「zoom in」，引導觀眾細看某些產業與時俱進的巧思。尤其，為了精準的捕捉這些在地產業何以為「新」（意即「創生」），學生有意識的使用 N 次貼，來回跌宕的和同儕討論，深刻感覺到「運用 N 次貼的時候，可以更廣泛的了解每個同學的想法，並統整各想法並在海報上呈現。」（問卷_804）。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

於是，一幅幅有故事、有觀點的海報精彩出爐，例如當中有一組的海報標題是「荒木藝苑—開發自己」，學生們細細的從成立宗旨、困境、變革進行剖析，並歸納出「開發自己」正是讓這項產業與時俱進的關鍵；也有組別用「辛風帽」作為海報標題，一方面點出這些巧思為傳統產業帶來「新風貌」的變，另一方面用「辛」這個字來表達不論怎麼變化，仍舊可以從這些產業看到殷勤辛勞的常民生活，變與常就這麼交織出了山海味。



圖 9-13 家鄉產業「(新)風味」田野調查海報

3. 觀點詮釋邁向永續探究

盤點家鄉古往今來的產業，學習到現存產業與時俱進的巧思，學生接著「利用大師作品典範，汲取先進的經驗與知



識，以『創生』為核心概念，結合創意與美學，思考產業蛻變與重生的可能性，策劃一個『家鄉尋味』特展」（結案報告_20190430）。教師團隊也運用規準，導引創生方案的建構：

表 9-7 地方創生方案的規格與水準

	要	不要	
	1. 要解釋地方創生的意思。 2. 要說出家鄉的創生特色。 3. 要用兩種以上呈現方式。	1. 不要只用成功案列當展品。 2. 不要拿旅遊資訊作為地方創生方案。	
	再想想的水準	可發表的水準	專家的水準
產業創生提案	沒有加入新要素。	針對創生概念進行說明，並主、客觀討論、記錄，並具體說明。	能以創新的思考或作法，開展家鄉產業新風貌。
展覽	只張貼海報或輸出品。	主題明確，視覺動態清晰，具導覽功能。	可以結合展間空間做布置變化。

學生聆聽了地方創生團隊的經驗分享，理解人、文、地、景、產各方面如何在「創生」的概念下，翻轉出永續發展的可能性。他們也依實際踏查後較具特色的產業型態（如觀光休閒農業、養殖漁業、林木業…等），整合所學，從 14 歲的視角，提出這些產業「創生」的方案：



圖 9-14 學生熱切的分組討論地方創生方案

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

並運用創意為這些方案設計具象的模型館、解說圖像，「將抽象概念製作成原型，面對實物討論修正，逐步精緻化」（結案報告_20190430）：

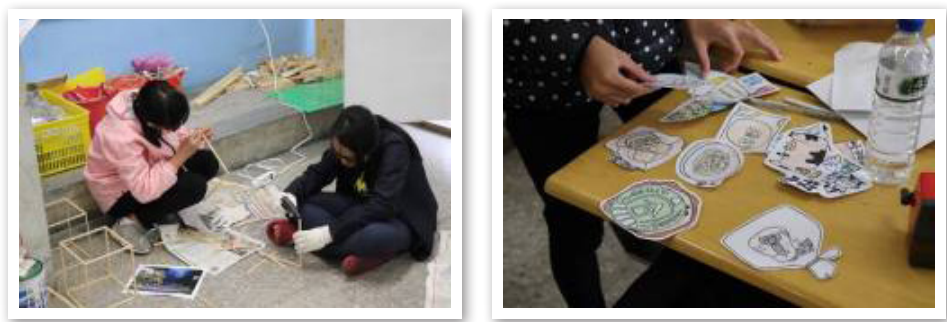


圖 9-15 地方創生產業模型製作（左）與圖像設計（右）

當學生將一個個地方創生提案製作成具體的創意圖像，並輔以清新的解說時，參與當天開幕展的來賓紛紛感受到「共好」是這些提案共通的主旨，也是這群小策展人送給山海鎮最美好的禮物：

位處山海間的山海國中，透過一連串的實境探訪、課堂實作、師生激盪，就在布展的這一段時間，迸現出原來家鄉產業的原汁原味，交織出的是「共好」的山海味，一種產業帶起另一個產業的發展，一種生活考量另一種生存的需要，學生的導覽和部分創作，也就自然流露出這樣耐人尋味的「共好」，真的是有知有感的學習。（line_教練仁_20190222）



圖 9-16 「尋味」區的地方創生方案

為了讓這些好作品透過好的布展，邀請觀眾一同欣賞與思考，這群小小策展人和教師團隊也卯足全力設計展場，山教師回顧到：「本次的展場是由師生一起以木作的方式搭建而成，從展場空間、動線規劃，接著製作模型，購買角料、板材，一切從零開始，找書、問師長、家人、看教學影片，慢慢拼湊概念」，越是投入，發現越多需要學習，「光是一個電鑽鑽頭就有數種規格與用途」，師生們共同體認到「做中學的意義，面對新領域時，許多問題必須構思與實作並進，碰到問題時趕緊找方法、找資源解決，並把過程記錄下來，從經驗中建構知識與成長」（結案報告_20190430）。



圖 9-17 展板搭建與上漆

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

這些學習的點滴，在展覽開幕當天先以一段動人的回顧影片，呈現在大家面前，也展示在「學習歷程記錄」的展區，與大家「分享我們從認識受到家鄉人、事、物、環境『滋養』的產業，到期盼能嘗試連結山與海的養分，『交織』出家鄉產業發展的新風味」（結案報告_20190430）。

整體而言，山海教師團隊為學生的主動學習深深感動，交教師提到：

看到學生不再是坐著被動的學習，而是開始會主動搜尋相關資料，並且與同伴討論與思考，相當感動。傳統的學習是為了大大小小各種考試，成績差的同學，不僅充滿挫折感，還可能在學習的路上被教師忽略而不斷落後，而設計學習的目標不是考試，是策劃一個展覽，讓每位學生的學習歷程被看見，每個同學都能從中獲得成就感，是我教書多年以來，見過最有意思的學習方式。（結案報告_20190430）

領頭羊山教師指出，學生在策展任務中確實提升了擴散與聚斂思考、團隊合作討論、創意轉化、規劃與脈絡思考的能力，雖然，一開始「專題式學習對學生來說是不熟悉的，他們覺得很麻煩，答案要自己找，要去哪裡找？花時間做這個考試又不考，所以一開始參與時學習動機不強」，但是在團隊教師悉心的陪伴下，「歷經資料蒐集、博物館策展學習、田野調查、人物訪談，以及學習策略的指導」，山教師發現「學生漸漸懂得學習不是只要背誦標準答案即可，而是有方法、有策略的運用知識進行問題解決」，也了解到「如何找資料、篩選、歸納運用，並將資訊脈絡化呈現」，對山海國中的師生來說「短短八個月的過程只是拋磚引玉」，但是「更重要的是後續的學習要能持續保有正向的觀念，將所學學以致用…帶來更多與時俱進的力量」（結案報告_20190430）。



(二) 學生學習自主性的開展與深化

歷經八個月的策展任務，一位學生志氣昂然地寫道：

也許策展對某些人是信手拈來的，可我們才十四、十五的年紀就做了一場屬於我們的策展！（問卷_80418）

「一場屬於我們的策展！」青春年華裡一次難忘的學習體驗，一段學生主體性的學習，「過程中像一盒巧克力，前面是苦的，後面是甜的」（問卷_80410），也就是「過程不是那麼甘甜，但大家收穫及成果都無比甜美！展覽，又在人生中增加了特別的小故事。Although it was hard, but we finish it.」（問卷_80423），甘苦兼具，主體性的感知也就漸漸萌生。

1. 學習經驗問卷分析

整體而言，約有 90% 的學生同意自己在策展任務中的學習是「投入」的：

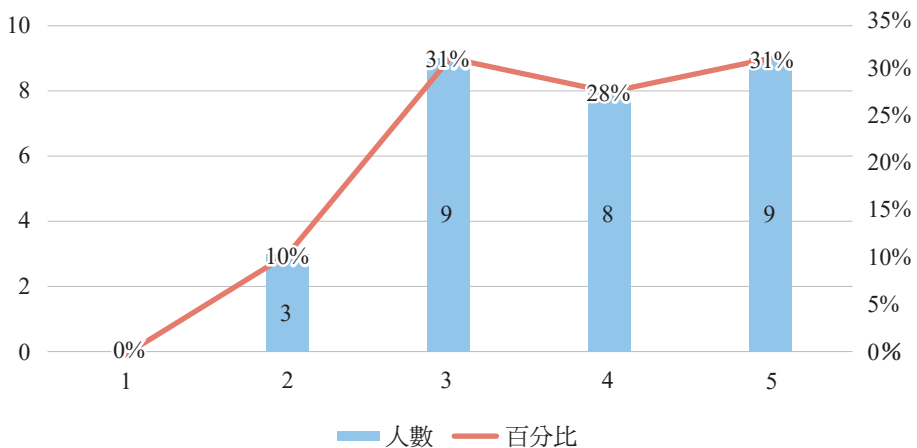


圖 9-18 策展任務學習的投入程度

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

其中，學生感知到策展任務這樣導向學習自主性的經驗，帶給他們在「自我調整」（4.09）上的成長最高，其次是「學習培力」（4.01），也很同意自己在「學習動機」方面（3.9）的提升。

（1）學習培力

細究「學習培力」的三個向度，學生覺得策展任務在情緒向度上的培力（4.35）最高，其次是行為（4），認知向度（3.64）也有趨近於很同意（4）狀態。學生覺得策展任務帶來許多情緒上同心合意的體驗：

可以和同學一起合作，共同思考問題，一起共度困難。（問卷_80401）

大家認真討論海報重點，雖然有些不一樣的想法，引起紛爭，但後來一一化解掉。（問卷_80417）

就是忘不了寒假時跟同學做的展覽。（問卷_80424）

認知向度上，學生不但了解「如何把每個小部分的展區不斷連續，環環相扣的導覽出來」（問卷_80423），工具的介入，也使學生有了學習遷移的可能：

變得比較不會怕東怕西，膽子比之前更大了，也會運用在實驗室所學的（N次貼）&筆記。（問卷_80410）

我覺得可以學到更多課外的東西，不像學科比較緊（局限某一區塊），也可以學到如何應用學科知識到這次的學習課程裡。（問卷_80410）



表 9-8 「山海織味」課程學習培力統計分析

	認知		提出問題	情意	行為
	資料處理	溝通表達		同心合意	多元表現
平均	3.76	3.64	3.52	4.35	4
		3.64			
總平均			3.99		

(2) 學習動機

整體來看，學生主要因任務有趣度（3.97），引發了他們投入策展任務的動機，尤其任務中多元的學習面向，也重新喚起部分學生過往的喜愛：「去博物館的時候，因為我非常喜歡去博物館，可是卻已經好幾年沒去了，因此，到臺博館時，彷彿又回到了熱愛文物歷史的我了」（問卷_80428）。

但若從題目來看，執行策展任務使自己增能的自我效能提升，也影響了學習動機，尤其是因為透過自己找到答案、方法帶來的成就感，有別於「填鴨式學習的灌輸」（問卷_80428），也就學會從不同的角度看「學習」：

我們可以用不同的角度來看，不同的是學習遇到難題時，第一時間就是靠自己尋找答案，這樣的我們遇到再困難的事，也能自己解決。（問卷_80420）

在點子實驗室和以前上課內容方式不同，在於點子實驗室的上課內容是要靠自己找答案，教師是不會給答案，都是要靠自己查出答案來。（問卷_80420）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

表 9-9 「山海織味」課程學習動機統計分析

	自我效能提升	任務有趣
平均	3.83	3.97
總平均	3.9	

(3) 自我調整

學生在自我調整方面有非常豐富的成長，從策展任務中學習到「尊重異己」（4.48）是三個向度中最高的，甚至是平均最高的項目，學生學習到突破自我中心的習慣，重視團隊合作：

我認為是和組員的配合，因為以往的學習都是個人主義，可是現在身旁多了一群人，何況是個性能力都截然不同的人，為了克服，我試著多聽別人意見多讓人發表，不再以我為中心。（問卷_80428）

我覺得自己學了團隊合作，還有學會了思考，因為在當中做許多事一個人其實是做不到的，而是需要大家一起幫忙，在以前做許多事並不會再三思考，當然課程結束後做許多事就會三思而後行。（問卷_80409）

學生也學到面對挑戰時，調整自我情緒的重要：

在當下不懂得我一直做錯，但被同學念七、八次就會了，雖然在念的過程感覺很煩，但要先想好再做，就這樣一直一直重複，一直到特展展前一天，教師叫我們，每個人都必須策展一次，到了策展當天，人來了非常多，但一定要調整好自己的情緒來導覽。（問卷_80408）



也有學生展現了新世代運用網路科技進行問題解決的風格：

這次的整個展場（木作的部分），都是我們親手製作的，有比例不對或者油漆抹的不勻，在網路科技的時代，誰不會上網呢？運用 youtube 解說更靈活了。（問卷_80410）

表 9-10 「山海織味」課程自我調整統計分析

	主動規劃學習	尊重異己	問題解決
平均	3.83	4.48	3.97
總平均		4.09	

2. 個案學生分析

山海國中教師團隊發現，「山海織味」策展任務之所以可以帶動學生的學習自主性，首要是鬆動學生對「學習」的刻板印象，以小芩為例：

一開始小芩不太願意花時間在專題式學習，因為考試不考，補習時間很重要，但因為有意爭取擔任策展人，針對部分課程投入較多心力，逐漸理解和認知到學習策略對自身學習的幫助，變得較願意相信專題式學習是可以帶給自己進步和成長的。（結案報告_20190430）

換句話說，當學生「懂得學習的意義，學習態度會變得很正向，無論在專題式學習，抑或基礎學科學習，都願意投入更多的時間和精神」，並且「對知識的探索抱持更開放的態度」（結案報告_山教師_20190430）。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

也有學生因為在策展任務中找到才能發揮的舞臺，而主動積極投入，例如「小泉對繪畫表現有高度興趣，本課程提供了展現其長才的舞臺，所以小泉特別投入，願意主動負擔起更多的學習責任，幫助小組和同學解決困難」（結案報告_20190430）。展場山海交織的入口意象，就是小泉一筆一畫繪製的：

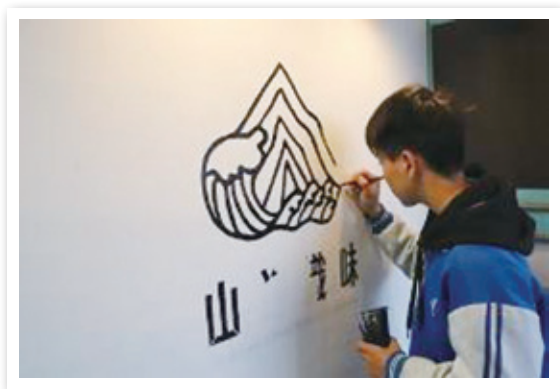


圖 9-19 專注繪製入口意象的小泉

伍、啟示與建議

搭建學習自主性的鷹架是一門專業，本章呈現山海國中如何運用專題式學習設計，以逆向設計的原則，與情境磋商，建構出相對合宜的學習鷹架，發展學生自主學習的素養，獲得如下的啟示與建議：

一、「逆向設計」的專題式學習成為學習自主性的鷹架

Dewey (1916) 直指設計學習自主性鷹架的微妙之處：

在很大程度上，教學的藝術就是讓新問題的困難程度變得很大，從而足以激發學生的思考；又讓困難的程度變得盡可能小，以便使學生因為面臨新問題而自然形成困惑的同時，還能看到一



些清楚易見、令人熟悉的亮點，從而產生有助於問題解決的提示。(p. 164)

從山海國中運用專題式學習搭建學習自主性的鷹架來看，這樣「恰到好處」(rightness of fit)的拿捏，呈現出幾個課程「逆向設計」(backward design) (Tomlinson & McTighe, 2006) 的特點，有著以終為始(begin with the end)的課程理念，整合學習評量、目標、意義化和參與感，以及學習的使命感：

(一) 從終點出發：顛倒學習方式—先有作品想像再展開學習

順向設計會是先學習後再產出作品，學生對作品的想像是在課程的後半段；逆向設計則是先有作品想像再展開學習，一開始就引導學生對於實作作品懷抱憧憬，產生使命感，因為使命感而展開主動有感的學習。就像山海國中學生在課程的一開始就知道要策劃「食戀農廚」、「山海織味」的展覽，策展這個憧憬縈繞於心，以 14、15 歲的清新與志氣，完成「屬於我們的策展！」

(二) 從概念出發：顛倒文本建構—先有關鍵概念再思考活動

順向設計是發散式的思考各式各樣的活動，再以關鍵概念聚斂出教與學的行動腳本，耗費許多心思鋪陳活動時，常常流於花俏熱鬧的活動式課程；逆向設計需要課程設計者在一開始就釐清「什麼是我要教的？」，不論是直接取自學科領域中的關鍵概念、議題主軸或課綱中的學習重點皆可，重點是要深度解析這個「要教的」，找出當中的關鍵核心，作為「導向」學習的「本位」(based)，讓學習有趣又有意義，「山海織味」課程以「創生」為主軸，便是一例，引發有(跨領域)知識深度的自主學習。

(三) 從創意出發：顛倒認知層次—先有創意發想再細磨基礎

順向設計是從記憶、理解、應用、分析、評鑑、創造的認知學習歷程，從基礎朝向高層次邁進；逆向設計顛倒認知層次，學

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

生和教師會先從創意發想為學習的開端，然後再細磨基礎工法。從創意出發，一方面是意義化，不論是「食戀農廚」或「山海織味」課程，學生都感覺到學以致用的可能，基礎的工具、方法的學習是有意義的連結，而不是去脈絡化的空洞技巧；一方面是參與式，因為創意開放出的空間，更能夠使師生在這個空間中共同發聲，進行參與式學習，一起建構對關鍵概念的詮釋，一起構思問題解決的方法。Bruner 就說：

學習的最佳條件是有參與感、有前行經驗導引、有社群性、協作性，以及意義建構而非意義接收為目的。（宋文里譯，2001：136）

（四）從學習出發：顛倒教學慣性—先有任務執行再教學介入

順向設計以教師的教學介入出發，歷經一連串的教學後再以任務作為形成性或總結性評量的工具，考考學生學會了沒，看看教師教會了沒，常見的景象是氣結於學生有學沒會、有聽沒懂；逆向設計事先賦予任務，在執行的過程中經學習需求的評估再介入教學，使教學、學習、評量環環相扣，作品建構的歷程與結果成為蒐集學生成長變化的證據，而不僅止於總結性評量的工具，充分發揮「評量」的本義：坐在他心靈旁邊陪伴、理解他，並幫助他成長。以評量者的角度思考課程，就會關切：哪些事物可以作為學生獲得啟發與理解的證據？什麼樣的任務可以符合單元內容且聚焦教學活動？會以什麼樣的標準適切的看待作品，且品評作品的品質？「山海織味」課程中的評量規準雖然尚有修改空間，不甚明確，但教師們確實動態地在情境中使用。

綜合而言，逆向設計可說是素養導向學習十分適切的課程設計取向。由於素養需要長時間的培養才能內化，建議教師可以透過逆向設計的學習結果，精準的了解學生暫時性的素養表現，學



生也透過這樣結果導向的學習，看到自己完滿的高峰經驗，又留有後續成長的完形空間。

二、專題式學習中深度的學習經驗帶來自主性的自我調整

專題式學習設計中，以逆向設計搭建學習自主性鷹架之際，學生的學習經驗與成長為何？很有趣的是，兩個課程的學習經驗問卷和個案分析，都發現專題式學習設計所鷹架的自主學習空間，帶給學生許多「自我調整」方面的成長，尤其是在「尊重異己」這個向度（在執行策展任務時，我可以尊重同學不同的意見），而尊重異己的成長，多半來自「同心合意」的情意學習：同儕間一起完成事情，相互幫忙的齊心協力，或是因課程中許多討論的機會，從爭執、磨合、建立共識的難忘經驗。

從齊心協力完成策展任務，對話討論磨合出的情感和默契來看，學生會因為這樣意見交流、走出自我中心的過程，更加看到自我在整個策展任務中可以發揮之處，從中找到自我定位，也由於對話討論間心智的交流，讓學習導向社群般的智能共構，如同 Dewey 所說的：

調適，不僅意味著控制自己身體的能力，還意味著智能上的調整，能夠看到事物之間的關係，看到表面背後和感知這些東西的意義不限於個人，同時也是屬於社區社群共有。（呂金燮、吳毓瑩譯，2018，頁 159）

從素養的發展來看，學生在自我調整中情意面向的顯著成長，也反映出情意、態度在素養的成長中，催化內容知識學習與過程認知技能不可或缺的角色。呂金燮（2019）引用 Bacon 的一段話，指出「情意」的特性：

人類的了解不是乾燥的光線（dry light），而是與欲望和情感融為一體，產生『希望的科學』（wishful science）…簡而言之，情感以無法察覺的方式遍及並影響人類對事物的了解。（頁 19）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

呂金燮（2019）進一步提出一個耐人尋味的素養方程式：

$$C = (K + S)^A$$

C 就是素養（competence），K 就是內容知識（knowledge），S 便是過程認知技能，A 是情意（affective），K+S 需要 A 才能產生無限次方的成長。有別於時下多樣、短線操作的曇花一現活動，山海國中的案例告訴我們，情意要能帶動知識和技能的整合，需要在專題式學習這樣歷時一段時間的深度學習，才有可能確切發生，讓學習的深度濃厚感覺的密度，使感覺的密度深化行動的強度，那就是個有實踐力行素養的個體了。

陸、結語

培養學生學習自主性的同時，值得同步探問：**教師的專業自主了嗎？**

山海國中教師團隊兩年來的專題式學習設計課程實驗歷程，呈現出他們以專業自主帶動學習自主性的能動性。山海國中教師團隊相當務實的與自我習慣對話，第一個「食戀農廚」跨領域課程設計的認定，比較偏向主題式（topic-based）的發散設計，多樣活動繽紛並陳，確實活絡了課室現場，但不見得深理解；第二次「山海織味」的設計則朝向主軸式（theme-based），甚至是概念本位（concept-based）的課程思維，和學生一同「有意識」的朝向「創生」的關鍵核心共構學習，連學生都感覺到學習是環環相扣的脈絡組織。此外，山海國中教師團隊也真切的直面學生提出「考試不考」的迷思，嘗試重組既定的學科領域學習，因應學習需求進行工具方法的介入，學生被升學主義綁架的迷思不會因為這樣就馬上改變，卻可在教師真摯的陪伴與「相信在先」的堅持下，有了逐漸鬆動的可能，這時學習自主性才有可能發生。

山海國中教師的專業自主不是浪漫、天馬行空的自由自在，也並非只求標準答案而有標準化之虞的自我束縛，而是一種「與事物周旋的智慧」，專業自主的實踐智慧，Bruner（宋文里譯，2001，頁 232-233）這



麼說：「技能並不是受『理論』的告知而來的行動，技能是一種與事物週旋的方式，而不是從理論推導的產物」。簡而言之，這就是一種「調適性的專業素養」（adaptive expertise）（Darling-Hammond & Bransford, 2005），務實真懇又實踐願景的專業自主。

惟有教師的課程意識可以隨情境變化而有所調適，課程設計可以正視學生需求而有所調整，學習評量可以掌握學習核心（也就是課綱中的核心素養）而保有彈性，這時才能真正以一個自主的心靈與學生多元的心靈相遇，創造彼此的同步成長。

致謝：感謝財團法人廣達文教基金會「設計學習計畫」的活動規劃、經費支持與講師群的專業帶領，以及山海國中教師社群、三個班級學生的參與。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

參考文獻

- 呂金燮（2019年4月）。資優課程—素養導向設計。載於臺北市大同國小舉辦之「素養導向課程設計」工作坊講義，臺北市。
- 呂金燮、吳毓瑩（譯）（2018）。J. Dewey 著。明日學校：杜威論學校教育（Schools of tomorrow）。臺北市：商周。
- 宋文里（譯）（2001）。J. Bruner 著。教育的文化：文化心理學的觀點（The culture of education）。臺北市：遠流。
- 林維真（2012年10月）。專題式學習。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1678794/>
- 陳偉仁（2018）。從自我決策理論探析資優兒童的自主學習。資優教育季刊，146，1-12。
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Dewey, J. (1916). *Essays in experimental logic*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Katz, L. G., & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: The project approach* (2nd ed.). Stamford, CT: Praeger.
- Nelson, D. (2004). *Design based learning delivers required standards in all subjects, K-12*. Retrieved from California State Polytechnic University, Pomona Web site: https://www.csupomona.edu/~dnelson/documents/jis_vol17_fall04.doc



- Patall, E., Cooper, H., & Wynn, S. (2010). The effectiveness and relative importance of choice in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, *102*, 896-915.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Tomlinson, C. A., & McTighe, J. (2006). *Integrating differentiated instruction & understanding by design: Connecting content and kids*. Alexandria, VA: ASCD.
- Weinstein, N., Przybylski, A., & Ryan, R. (2012). The index of autonomous functioning: Development of a scale of human autonomy. *Journal of Research in Personality*, *46*(4), 397-413.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現



第十章 以 STEAM 課程促進學生自主學習能力之研究

張堯卿

國家教育研究院課程及教學研究中心研究教師

壹、前言

十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者，學校教育應善誘學生的學習動機與熱情，引導學生妥善開展與自我、與他人、與社會、與自然的各種互動能力，協助學生應用及實踐所學、體驗生命意義，願意致力社會、自然與文化的永續發展，共同謀求彼此的互惠與共好（教育部，2014）。

為落實十二年國民基本教育課程的理念與目標，總綱以「核心素養」作為課程發展之主軸，以裨益各教育階段之間的連貫以及各領域／科目之間的統整。十二年國民基本教育之核心素養，強調培養以人為本的「終身學習者」，分為三大面向：「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」。三大面向再細分為九大項目：「身心素質與自我精進」、「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」、「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」、「道德實踐與公民意識」、「人際關係與團隊合作」、「多元文化與國際理解」（教育部，2014）。

從十二年國教的理念到核心素養課程發展，其關鍵都是培養學生成為以人為本、自發主動的終身學習者。也因此，在部定課程，中小學領域學習課程只要符合教育部教學正常化之相關規定及領域學習節數之原則

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

下，學校得彈性調整或重組部定課程之領域學習節數，實施各種學習型式的跨領域統整課程。跨領域統整課程最多佔領域學習課程總節數 1 / 5，其學習節數得分開計入相關學習領域，並可進行協同教學（教育部，2014）。另外，中小學彈性學習課程由學校自行規劃辦理全校性、全年級或班群學習活動，提升學生學習興趣並鼓勵適性發展，落實學校本位及特色課程。依照學校及各學習階段的學生特性，可選擇統整性主題／專題／議題探究、社團活動與技藝課程、特殊需求領域課程或是其他類課程進行規劃，經學校課程發展委員會通過後實施（教育部，2014）。

在課綱的引領之下，中小學的領域課程與彈性課程，提供了學校課程發展的依據與多元性，也提供了教師對於課程與教學的多樣性。正因為開放了課程的鬆綁，面對 108 課綱的實施，這些年，各式各樣的開發課程研習讓中小學教師重新面對課程的理解，並嘗試開發跨領域課程與彈性學習課程。

本文主要的目的是探討如何透 STEAM 教育理念來幫助學生養成自主學習的習慣，文章內容包含 STEAM 教育理念的詮釋、何謂自主學習、如何將兩者結合以及國內案例分析等等，最後建議中小學跨領域課程與彈性學習課程可以如何規劃 STEAM 課程。

貳、STEAM 課程促進自主學習

108 課綱中自然科學領域指出，在科學學習的方法，應當從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。各學習階段應重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法，提供學生統整的學習經驗，並強調跨領域／科目間的整合，以綜合理解運用自然科學領域 7 項跨科概念（物質與能量、構造與功能、系統與尺度、改變與穩定、交互作用、科學與生活、資源與永續性），為強化上述目標。學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，



成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

STEAM 課程具有跨領域的概念，很適合在國中發展跨領域課程，在高中發展「探究與實作」課程，透過課程的實施，再根據各學習階段學生的特質，選擇核心概念，再透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由探究、專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。因此，對於 STEAM 課程的教育理念為何？應該先行了解。

一、STEAM 教育理念

STEAM 的教育理念來自於 Vygotsky 的近端發展區（zones of proximal development, ZPD）。Vygotsky 解釋說：

ZPD 是通過獨立解決問題的實際發展程度與通過成人指導下的問題解決或是與更有能力的同伴合作下潛在發展程度之間的距離（Vygotsky, 1978, p. 86）

Vygotsky 的重點在於透過成人指導或是與更有能力的同伴合作，而十二年國教中「自主」、「互動」、「共好」的目標，也是希望學生們能透過協作學習，達到學會學習的目的。

STEM 的發展，主要是美國為考慮國家未來人力需求，以及國家競爭力提升的概念下，提倡在中小學培養學生 STEM 素養的教育方向（National Research Council, 2011）。STEM 教育乃是融合科學探究、科技技術、工程設計、數學分析的一種科際整合課程作為教學的方式，科學（Science）、科技（Technology）、工程（Engineering）與數學（Math）領域之間相互連結與應用。

羅德島設計學院（RISD）早已開始倡導將藝術和設計添加到美國 STEM 教育和研究的國家議程中：STEM + Art = STEAM（Maeda, 2011,

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

2013)。目標是通過將科學家或技術專家的思想與藝術家或設計師的思想相結合，促進真正的創新。其中 STEAM 有一些定義將 A 代表為藝術和設計，也有其他定義將 A 代表建築。本文以 2015 年 5 月 1 日在美國國會決議中對 STEAM 定義「藝術與創新的創新實踐」。此外，「藝術和設計為我們的日常生活提供了真正的解決方案，美國產品在全球市場中創造機會促進經濟增長」。美國國會記錄為教育者提供了政策制定者，以及為提供官方籌措教育資金的理由 (Martinez, 2017)。

STEAM 中的 Art 是後來加入的元素，陳怡倩 (2017) 彙整了相關文獻指出，對於 Art 有幾個看法 1. Art= 外顯的美：偏重視覺的「美化」，來傳達「STEM 為本質」的結果 (Sousa & Pilecki, 2012)。2. Art= 設計思維：設計過程中的醞釀、嘗試、應用與科技學科中的假設、推論、實證有異曲同工之妙，為創造力。

Art 的加入，讓 STEM 更具有創意與美感，但回到科技始於人性的觀點上，Art 應該加入對於人的關懷，也就是在發展 STEAM 課程時，需要加入對人的關懷意識，以人的使用作為起點，才能創造出更好的作品。教育目標在開發批判性思考者，有效問題解決者，負責任的公民和終身學習者。也有非認知因素可以幫助或阻礙這些發展。這些非認知因素在 STEM 課程中經常被忽略。解決非認知因素 (例如文化傾向、根深蒂固的偏見、情感因素狀態、習慣、動機等) 可以提高學習成果。此外，整合藝術和人文中強調的方面 (論證、話語分析、美學、倫理、邏輯等) 是可以改變當前對 STEM 所關注的以探究為中心的知識發展工作和領域特定的技能是恰當的。

教師在以 STEAM 為基礎的課程設計中，課程內容應包含 21 世紀的重要關鍵能力，這關鍵能力在教育部 2014 年推動「中小學數位輔助學科閱讀計畫」時，將學生應具備之 21 世紀關鍵核心能力定義為 1. 溝通協調能力 (Communication)；2. 團隊合作能力 (Collaboration)；3. 複雜問題解決能力 (Complex problem solving)；4. 批判性思考能力 (Critical thinking)；5. 創造力 (Creativity) 等 5C 能力。所以，在課程設計與教學中，



應將 5C 的關鍵能力融入其中，發揮功效，而不是為了好玩而玩的課程，而應該是好玩又能增進各項能力的課程設計。

二、自主學習教育理念

自主學習的意義在本書第二章中已經闡述，本章採自我決定理論（self-determination theory）與自我調整學習（self-regulated learning）兩種意義來看自主學習，而採用 STEAM 課程與自主學習的精神相呼應，並規劃於彈性課程的教學中。STEAM 課程激發學生的好奇心和布魯姆的高階思維技能的動機，包括解決問題、團隊合作、自主學習、基於項目的學習、基於挑戰的學習，研究和解決方案是相關的。STEAM 課程中的自主學習的目標是教師應該讓學生「像科學家或技術人員一樣思考」或「成為創造性問題解決者和創新者」（Martinez, 2017）。

主動學習原則植根於杜威的「通過實踐和體驗學習」原則（Dewey, 1938）。杜威主張孩子的功課應該有意義，有吸引力，並且與其他學科有聯繫和生活經歷。在主動學習模型中，學習者在教師的指導下進行自己的學習，承擔更多責任。積極學習中包括的內容：

- （一）真實解決現實世界的問題。
- （二）應用先前的知識或經驗來解決新問題。
- （三）與他人合作。
- （四）整合主題（跨學科）。
- （五）自主學習。

在此背景下，定義促進主動學習的策略作為教學活動，「讓學生參與做事和思考關於他們正在做什麼」（Bonwell & Eison, 1991）。在現代，教育目標更多通常與解決問題和批判性思維的發展有關。此外，教育旨在培養負責任的公民和終身學習者（Spector et al., 2014）。

自主學習的終極目標是希望學生透過一些基本的能力培養，如利用 STEAM 課程，透過探究式教學方式，從實作中培養學生的能力，進而發展學生自主學習的歷程。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

三、透過 STEAM 教育促進學生自主學習能力的教學策略

如果自主學習是一種學習的態度，那 STEAM 可以當成培養這種態度的課程，而教師的教學就可以當成是培養這種態度的手段。教師在教學上，其實有許多的方法達成這個目標，不一定就是特定的教學法，所以教學上是需要靈活應用各種教學法的。

STEAM 課程是跨領域的課程設計思維（Design thinking），透過設計思考作為一個設計工作室教學法，特別是場景使用，培養創意在學生中思考（Casakin et al., 2016）。如果學校有設計思維的原則，會更容易讓學生接受，會刺激並帶動每個人的運作方式，這將有助於學生和教師超越界限並將其整合到創作過程中。

在本文中提供三種 STEAM 課程教學策略給教師們做參考，第一種就是 Project-based Learning（PBL），第二種就是 6E 教學。PBL 的使用，源自醫學院教學案例分析，作為一個問題解決的策略應用，第三種為清華大學 STEAM 學校的課程與教學活動設計均採 DDMT 教學模式。雖然在後來發展出四種解釋；專題式學習（Project-based Learning）、問題導向學習（Problem-based Learning）、過程導向學習（Process-based Learning）、現象為本的學習（Phenomenon-based project），但其精神卻相當一致，都使用探究模式進行。

第一種 PBL 教學程序大致如下：

- （一）確認並澄清問題情境中，不夠明確的名詞或術語，在過程中盡可能記錄下來。
- （二）對討論的議題需要明確的定義，同樣的議題中，學生可能會有不同的觀點，所以必須討論釐清，讓大家的看法較能一致。
- （三）利用既有的知識與資料的收集分析，提供可能的解釋與解決方案，擬出解決問題的對策。
- （四）依解決對策實際操作，並記錄下來，以便檢討。



(五) 當問題未完成解決時，需要再重複 2、3、4 點，直到問題解決可以被接受。

(六) 紀錄資料的分析、歸納與討論。

(七) 小組共同分享實作的成果，教師評估學習成效與整組的表現。

第二種「6E 教學模式」是由 Burke (2014) 針對 STEM 教育提出，其方式如下：(原文取自姚經政、林呈彥，2016)

(一) 概念導入 (Engage)

教師確認適合的課程內容，利用講義、教具等教學工具，引起學生的好奇、興趣和投入，並定義此單元的學習概念、學習目標、重要性。在教學現場可以先展示成品，讓學生覺得這堂課結束後我也可以做到相同的事情，藉此激發他們的興趣。

(二) 自身理解 (Explore)

提供學生建構自身學習經驗的機會，教師利用多個領域的知識設計簡單的問題供學生思考，使學生熟悉教材的使用方式、活用學習到的基礎知識，達成經驗的累積。例如讓學生組成小組，相互討論教材使用的方式，交流彼此的意見，加深他們的基礎認知。

(三) 解釋與定義 (Explain)

學生解釋所學到的東西，並加以改良。教師在這個階段需要組織學生系統性、結構性的認知，因此需要指出學生先前常犯錯誤之處，複習教材的要點。在這個過程，教師可以透過提問來確認學生對於課程的掌握度，同時藉由問答引導學生討論，澄清迷失的概念。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

（四）深度理解（Extend/Elaborate）

學生應用所學基礎知識，運用材料、工具製作出能夠解決當前問題的原型，透過知識、能力的整合，獲得更深的理解。教師可以實境設計出需要解決的狀況，讓學生必須整合學到的知識與技能，才能順利解決問題。

（五）深化經驗（Enrich）

將所學作更深更廣的探究與應用，即是提升深度理解的廣度，讓學生做更多不同面向的練習，以便將所學應用到更複雜的問題。教師提供資源讓學生將設計概念作新的應用，使學生了解自己的所學可以有更廣的應用。

（六）評量成果（Evaluate）

讓師生彼此了解學習的效果。教師訂立測驗標準，利用測驗工具測知學生的學習需求和不足。

第三種，「清華 STEAM 學校」的課程與教學活動設計均採 DDMT 教學模式，包含：發現（discover）、定義（define）、模型與建模（model & modeling）與遷移（transfer）四個歷程（Wang et al., 2019），DDMT 教學模式可以提供鷹架，讓教師可以發展出素養導向教學與跨領域教學，此外，「清華 STEAM 學校」也發展學生、教師與學校認證機制，以及建立教師專業發展與師生跨國交流的機制，詳細說明請見王子華與林紀慧（2018）和 Wang et al.（2019）。

一個好的課程是需要一個好的教學方法來提升它的價值，一個好的教學方法是需要一位教師能夠善加應用與領導學生學習，學生透過這樣的學習機會，就容易養成自主學習的習慣。



參、實例分析

一、學校簡介

本文舉兩個案例，一個為丹和國中，另一個為金湖高中，以下分別說明：

（一）丹和國中學校背景說明

丹和國中位於新北市，受到少子化影響與鄰近私立學校的夾擠，學校有其內外存的壓力存在，雖然不是傳統的升學學校，但也面臨減班的危機，該校校長就任以來，一直重視課程與教學發展，希望讓每個學生都能適性揚才，106 學年起與國教院合作推動學生自主學習方案，學校也順勢推動基地班計畫，106 學年進行兩個自主學習基地班的實驗，107 學年增加為三個基地班，預計 108 學年度全校國七學生都參加自主學習課程。

（二）金湖高中學校背景說明

金湖高中位於臺北市，學校以推廣科學教育為宗旨，108 學年參與 FIRST 機器人競賽（FIRST Robotics Competition, FRC），這競賽是一個針對全球高校舉辦的機器人競賽。FRC 有其獨特的文化，目的是培養學生成為科學和科技領域的領袖。崇尚專業精神，表現在競賽過程中的競爭行為，不同意謾罵和自誇的做法，而鼓勵尊重和理解其他的團隊，強調隊伍需要在整個賽季裡保持精誠合作的態度。金湖高中透過專題研究課程設計 STEAM 課程，帶領一群學生，走向參加國際比賽。

二、學生與 STEAM 主題

本文所訪談對象是學生，選擇的學生是他們的議題與 STEAM 有關，主要目的是因為想了解學生在接受過 STEAM 課程教學後，對他自己的自主學習有沒有影響。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

丹和國中所訪談對象為 107 學年三個基地班學生 2 位，內容以學生的自主學習跟 STEAM 有相關為主。第一位為 J1 同學，是一個很靦腆的學生，依據該生導師的說法，他是很不敢說話的孩子，基本上被點到名，就是沉默不語，主要的作品是空間手作；第二位為 J2 同學，是一個機靈的學生，他所選的主題是機器人。

金湖高中訪談對象為 FRC 團隊成員，為主要部門組長。第一位為 H1 同學，為該團體的公關長，負責推廣與行銷該團體，第二位為 H2 同學，為該團隊之機械長，負責機器的組裝、操做。

表 10-1 探究主題分析表

探究主題	受訪學生	主題簡介	與 STEAM 相關
空間手作	J1	因為教室內沒有休息的椅子。而且對木工有興趣，喜歡做一些木作的東西，就想教室的空間，讓大家在下課時可以休息，所以就利用時間來做這椅子。	承受力評估 (S) 木材的切割 (T) 卡榫的組合 (E) 外型的修飾 (A) 數學的計算 (M)
機器人	J2	在機器人後面加了一個車子，利用機器人拉水車，想應用這個方法，讓它可以送茶水。	彈力的測試 (S) 水車的裝置 (T) 機械的組合 (E) 外觀的調和 (A) 速度的計算 (M)
FRC 團隊	H1、H2	透過 FIRST 機器人競賽，建立一個團隊，透過組織的運作，發揮宣傳、行銷、科技的展現，鼓勵團隊合作與良性競爭，建立科技外交的一個世界性的活動。	拋射的評估 (S) 機械的裁切 (T) 機電的整合 (E) 人性化設計 (A) 程式的計算 (M)

三、資料收集與編號

本文以兩個案例來說明，一個是國中階段的自主學習課程，另一個是高中的自主學習課程，訪談資料收集以焦點座談方式進行，國中與高



中分開訪談，國中兩人、高中兩人，各 1 小時，各別進行 2 場。另外研究者也入班觀察，國中部分 3 次，高中部分 2 次，觀察記錄作為研究分析的參考。

國中學生以 J1、J2 代替，高中以 H1、H2 代替，訪談紀錄以時間 8 碼紀錄。例如 J1-20190614 表示 2019 年 6 月 14 日訪談 J1 學生的紀錄。

四、發現與討論

本研究經過訪談與現場的觀察，研究者歸納以下幾項發現，並分別討論如下：

（一）學生對事物的喜好影響自主學習動機

自主學習的第一個要務就是學生要主動、自願參與。案例中的學生，都是先對事物感到好奇，然後才想看看自己能否去完成一個專題或計畫。J1 同學喜歡木工、J2 同學喜歡機器人、H1、H2 同學雖然在同一個團隊中，也各自找到自己的興趣，在不同的部門，一起合作、努力。

我們的動機是因為教室內沒有休息的椅子。因為我們兩個都對木工有興趣，都喜歡做一些木工的東西，我們就想教室後面有一個空間，讓大家九年級的時候下課都可以休息，所以利用中午的時間做這椅子。（J1-20190614）

我自己參加的，可是我們遇到一個困難是團隊要大概 30-40 個人，所以我們也有去找其他的人參加。（H1-20190626）我是原本就對機器人有興趣，因為沒有面試，所以去參加。（H2-20190626）

自主學習是指學習者能夠依照自己的意志與興趣投入學習活動，透過自我調整的能力管理其學習活動（Deci et al., 1991; Ryan & Patrick, 2001）。所以當學生對於事物的喜好，會激發其學習的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

動機，努力去實踐學習活動。教師在教導自主學習課程時，就需要觀察學生的興趣所在，適時的引導與鼓勵，基本上，自主學習不是放任學生自己去做，在中小學教育的環境中，學生對於自己的喜好，有時是分不清楚的，仍需要教師在旁協助引導，幫助學生釐清他們真正感到興趣的事情。H1 同學原來參加團隊是為了寫程式，後來他發現寫程式並非他想像中的容易，又因為他也對英文很有興趣，所以加入公關組後發現英文的應用是那麼有趣，也發展出他們獨特的溝通工具。

我本來是想寫程式，後來發現對我來說有些困難，所以我改參加公關這組。我覺得挑戰應該是在國外的部分，還有就是英文會話的問題，還有專有名詞。那些在翻譯上面，有時候就會有一些問題，所以我們最後是用一個選單，像我們在國外，有時候看不懂別人的意思，我們會用寫的，請他們選。（H1-20190630）

不管是哪一個教育階段，學生對於自己感興趣的事情，雖然在過程中會受到一些挫折，但就因為是自己喜歡的、有興趣的，所以都會自己想辦法去完成，他們的學習動機在無形中漸漸增強。

我們會在網路上找木工技術之類的東西，看看別人如何解決問題。然後我們就不斷的修正、補強，讓木工技術更加純熟。（J1-20190621）

我很喜歡機器人，所以主要的工作就是修機器，然後在比賽前要組一臺機器。我遇到的困難，是做機器啊？因為我們贊助廠商沒有幫我們鈹金，所以我們必須拿現成金屬片，然後自己切。組合的時候，才發現有些器材臺灣沒有賣，然後那些器材又很難取得，所以必須查網路或用其他種的方法取得。（H2-20190630）



從訪談中可以發現，學生在敘說他們的實作過程，有許多的失敗、困難，但他們也沒有退縮，這是歷時一學年的課程，如果不是特別有興趣，恐怕早就放棄了。

（二）實作的經驗可以提升學生思辨的能力

透過實作的學習來培養學生自主學習的能力，案例中的學生，都是透過 STEAM 課程規劃，來進行學習。國中兩位學生的學習主題雖然是自己訂的，但也是 STEAM 課程的一環。以空間手作的過程為例，包含構圖（M）、模型建立（S）、裁切（T）、組裝（E）、造型美感（A）等等，雖然沒有實質的上課過程，卻有實作的經驗過程。學生在遇到問題時，會去思考解決問題的方法，問教師、專家、家長，透過找資料來處理自己所遇到的問題，這些詢問的過程中，有效的對話，可以增進學生的思辨能力，讓學生學習如何判斷並取有利於自己解決問題的方法。

我就是學到了要怎麼製作木工的經驗，然後遇到困難的時候，要如何找到解決的方法去補救。所以在平常的學習上，遇到困難的時候，不要直接放棄，要繼續找解決的方法，然後把它給實現。（J1-20190621）

它在行走的時候，因為它的腳是這樣移動，所以如果往前走，彈力繩就會往前用力拉，水就會撒出來，然後腳會勾到繩子，機器人就翻覆，所以我們換成鐵絲比較能夠固定，會讓機器人也跟著變動方向。（J2-20190621）

自主學習雖然是學生自己的事情，但教師可以透過課程設計，來幫助學生學習基本的自主學習經驗。以高中案例來說明，參加 FRC 大賽是目標，可視為學生學習的表現，這個比賽需要學會行銷、公關、募款、程式設計、機械原理、電機工程、物理、應用軟體等知識與技能，還要會分工、團體合作，才能達成目標，所

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

以教師可以設計這些知識的課程與實作的技能，在每一次的社群時間中，不斷的加入新的知識與技術，學生透過彼此的對話與實作上的問題，不斷改善他們的問題。

我不是很會看機器這部分，可是當你越看之後越知道那個機器它的好處在哪裡，接下來跟你比賽的時候有沒有辦法一起合作。公關需要與其他隊伍交流，有的隊伍就是臉色很難看，就把你直接槓掉，有些隊伍還要讓你進來，還會請裡面的人趕快動一下機器讓我們看一下，所以落差很大。（H1-20190630）

我是機械組，但是我發現，我不只是要會組機器，還要懂電機，所以也學了電機，而且程式也要看得懂。當我們比賽後，就發現有一些應力分析需要學，我就開始自學 inventor，覺得畫圖很重要，inventor 它蠻強大的，有應力分析組裝，資料都幫你想好。（H2-20190630）

在實作的過程中，學生會發現，其實知識不是單一的層面，而是都有關聯、深淺的连接，透過實作的歷程，學生會不停的接觸新的知識與學習，而自主學習的習慣就不斷的養成。

（三）自主學習歷程可幫助學生學習的成長

從一個不敢說話的學生，變成侃侃而談的報告者，他的導師看到了學生的成長而感到安慰，然而受益最多的應該是學生，據 J1 同學的導師跟研究者說，J1 同學在公開發表後，很高興的跟他報告說：「剛剛有人訪談我，要我說明我做的椅子，我就從頭到尾說一遍，沒有間斷，也沒有怯場，我真的做到了，好有成就感喔！」學生的改變，相信導師都看在眼里，如果沒有做自主學習的課程，也不知道這個學生（J1）會變成什麼樣子。



在研究者觀察個案學校的三班學生中，其中也有一、二位學生，令研究者感到他們的改變也是很大，姑且稱他為 J3、J4 同學，J3 同學是有一些亞斯柏格症，在班上不至於有多大的麻煩，他是獨立完成他的自主學習課程，起初是要研究甲蟲，後來不知為什麼，改成研究三國時代的人物，研究者依稀記得第一次報告時，他是無法上臺報告的，只能靠同學陪著他，說出一些話。第二次其中發表，也是需要同學的陪伴，但是期末發表時，看到他獨自一人在海報前，研究者想看看這學生進步多少，而上前請他說給我聽，他卻毫不考慮的一直說給我聽，我也見證了這個學生的成長。

另一個 J4 同學，是一個很愛表現的學生，據他自己與同學的描述，他的脾氣不是很好，很容易衝動，跟別人發生口角，他的自主學習主題是如何讓自己的脾氣變好，研究者也刻意去問他最後的學習結果，他竟然可以列出五種方法來改變自己的脾氣，每一種方法都是因時因人而異，確實太有才了。

在高中兩位同學身上，根據研究者所獲得的訊息，這兩位學生目前都繼續在 FRC 團隊中貢獻他們的經驗，他們的指導教師告訴研究者說，現在都是他們自己開會、教學、招新生，都能獨當一面，指導教師都不太需要介入，他們都能把應該準備的事情做好，所以輕鬆了許多，期待下一新團隊出征。

我覺得給新生最重要的是溝通技巧。其實你遇到太熱情的隊伍，你可能也會比較尷尬，他可能會問一些比較細節的問題，是我們團隊裡面沒辦法公開的事情，問到這些私密的問題就會很尷尬，但我們還是要教公關的技巧，圓滿的處理。（H1-20190630）

告知新生不要直接硬上，先想好了再弄。而且每一場比賽它開始之前一定有足夠的準備時間，就一定要先想好要用什麼材料，先將圖畫好，然後處理應力分析，整個弄好之後，再開始動作也不遲。（H2-20190630）

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

研究者常常受邀說明「教師要如何教自主學習」，最常講的就是要有「耐心」、「相信」、「鼓勵」。在教自主學習課程一定要有「耐心」，要等待學生成長，不要很快的介入他的學習，適時的介入、適時的放手是很重要的。再來是要「相信」學生，要相信學生是有能力的，他們可以做到的。最後是要「鼓勵」學生，自主學習有時候是孤單的、無助的，教師要適時的陪伴與鼓勵，讓學生知道您是支持他們的，他們才會有動力再前進。

（四）教育階段的差異影響教師教學的行為

Martin-Hansen（2002）認為探究可以概分為四種形式：

1. **開放式探究**：以學生為中心，從問題發想、規劃到調查或是實驗都是由學生主導，因此需要較高階的思考，並且由學生直接操作實驗器具，此模式必須由學生主動提出問題，引導學生操作其調查。
2. **引導式探究**：由教師提出問題，教師協助學生在教室中發展探究式調查，當教師認為學習的主題可以在更大的脈絡中調查，則可以提供更大的範圍提供學生調查。
3. **融合式探究**：結合前述兩種探究的方法，由教師選擇起始的問題、目標與標準，接著由學生主導開放式探究歷程，因此學習的知識概念可以不斷被探討與分析。
4. **結構化探究**：由教師直接指導過程步驟，學生只要按照步驟即可完成探究任務。

這四種探究的方式，教師可以依照學生的狀態，進行不同層次的探究教學，主要的目的還是希望學生能夠學習到自我學習的方法。

在不同教育階段的自主學習，教師教學也須採用不同的方式進行，以國中案例來看，教師仍以傳統的教法，指導多於引導的方式進行，雖然學生自己訂學習主題，但教師們仍然會擔心學生



最後的成果是否能完成，所以在進行的過程中，指導的成分還是占較多的時間。

我們先跟教師進行討論，然後畫了一個圖。教師想說如果我們要做長一點的話，可能會有一些不好處理的地方，所以要先製作一個模型，這樣我們才能了解到木頭的一些問題，所以目前椅子上還有很多錯誤的地方。教師盯得很緊，所以我們每週都有進度要交。（J1-20190614）

學寫程式啊，這個程式可以讓它運動，還有我發現要輸程式，真的非常的困難。所以我有去問教師啊，或這方面的專家、學者家之類的，還有我的爸爸，他在這方面有稍微涉獵了一些。（J2-20190614）

國中階段學生本身也是在學習如何自主學習，所以國中教師的教學，就必須兼顧指導與引導兩個部分。在指導與引導的兩個方式中，適時的調整與應用，來幫助學生學會自主學習。

在高中的案例中，教師就完全以引導的方式進行，當然這也必須知道學生是否已具有自主學習的基本能力，案例的高中，在高一就有基本探究能力訓練課程，所以學生大都知道要如何進行自主學習，也因此，教師以引導式教學的方法，讓學生更多的機會去自我思考與發現，並解決自我的問題。

開始學長有跟我們上一些大學的物理課這樣子。盡量聽懂，聽不懂就再繼續詢問學長啊！當學長沒辦法解答的話，就會問教師，但是通常教師的態度就是讓我們自己去完成。（H1-20190626）

上網找資料，不只是物理這個部分，我們在遇到困難的時候，我們會去找廠商的幫助。譬如說我們有處理器的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

廠商，我們去找他們的時候，他們承諾願意給我們舞臺，
如果需要的話他願意教我們怎麼做。（H2-20190626）

從學生的學習觀察，學生在做自主學習時，確實會遭遇到許多的問題與困難，首先是主題的尋找，沒有經驗的教師與學生都會摸不著頭緒，不知如何尋找，其實，所有的問題都應該從生活周遭去發掘，或是自己所感興趣的事情出發。在案例中的學生，都是如此。接下來是會遇到「如何做」、「做的好」等過程，如果學生沒有「做研究」、「做專題」或是「問題解決」的基本概念，許多時候是無法進行下一步的動作，依慣例是會等待教師的指令，這時教師就必須多出手，指導重於引導，等待學生慢慢上手後，教師就必須慢慢放手，讓學生去摸索。

所以教師的教學需搭配學生學習情況，該教的時候要教，該放手的時候就放手，這個沒有參考書可看，完全憑教師的教學經驗來判斷。

肆、結論與建議

十二年國教強調培養學生成為自動主發的終身學習者，而自主學習卻沒有相關的課程規劃，如果要讓學生學會自動自發的學習，就必須規劃如何教導學生學會學習的課程，案例國中是以班級為單位，學生學習做小專題，來培養自主學習能力，高中是以一個團隊，參加 FRC 競賽來訓練學生，這都是可以作為參考的範例，而本文中所介紹的 STEAM 課程，在國外非常的盛行，教師們可以參考香港、新加坡等國家的做法。

從案例中，也可發現，教育階段的不同，教師在教學上需因應學生的學習能力而改變，尤其是國內升學壓力依然存在，學生學習的主動性較弱，所以更需要培養自主學習能力。而教師目前所面臨的挑戰除了學生能力之外，還包含跨領域課程要如何設計，本文提供幾項建議給教師們做參考。



一、分析學生自學能力，採用適合的教學方法

教師在一開始要進行自主學習課程時，需要先行評估學生目前的學習主動性，才能找到較適當的探究教學模式，如果教師不能立刻掌握住學生的學習狀態，則建議教師依 Martin-Hansen 的四種型態，依 4、3、2、1 來進行，學習慢慢放手讓學生接手學習。

二、成立跨領域教師社群，開發跨域課程，建立協作關係

STEAM 課程是跨領域的結合，教師想開發此類課程，最好是結合其他學科教師一起努力，開發課程可結合物理、化學、生活科技、資訊、數學、藝能等科教師，成立跨領域社群，定期聚會，討論。初期課程設計並不需要太過於複雜，以問題解決為出發，待學生能夠跟上課程與主動性增強時，再轉為專題式課程的規劃。

一個系統學習有助於衡量學習和確保學生有機會學習優先考慮的事情。但是，一個系統的學習方法只能識別或重視預期結果，所以才需要教師從旁協助與指導。STEAM 教育是要讓學生成為怎樣的人，是一個創意的生意人，還是一個有關懷社會的創意人。而學習的經驗方法，為學生提供了幫助，並反思他們正在做什麼和學習。研究者常問兩個問題：為什麼教師覺得他們必須提前知道答案？為什麼學生和教師不能一起發現事情？過去教師常常為了保持自己的高度，而擔心被學生問倒，但是在現今的知識海裡面，又有多少是我們擔任教師所不知道的事情，而學生可以透過網路學習到，適度調整教師心態，是現階段教師們必須先處理的事情。

人類因為好奇，所以創造出許多新的事物，學習是從小就會的本能，只不過被傳統的教育所綁住了，十二年國教，對教育的鬆綁，讓學校有靈活的運用空間，學校可以做出許多不同的多元課程，這些多元課程是否能幫助學生學習，就值得再觀察與評估，本文以 STEAM 課程接合自主學習的精神，期望能提供教師們另一個想像與發展的空間。

參考文獻

- 王子華、林紀慧（2018）。「清華 STEAM 學校」推動創新數理人才在地培育機制。*科技部科學教育實作學門計畫電子期刊*，12。取自：<https://esep.colife.org.tw/12/journal>
- 姚經政、林呈彥（2016）。STEM 教育應用於機器人教學以 6E 教學模式結合差異化教學。*科技與人力教育季刊*，3（1），53-75。
- 陳怡倩（2017）。從 STEAM 的 A 來看美國 STEAM 教育。*香港美術教育期刊*，1，4-9。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自 https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta_18543_581357_62438.pdf
- Bonwell, C., & Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom. AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1*. Washington, D.C.: Jossey-Bass.
- Burke, B. N. (2014). The ITEEA 6E Learning By Design™ Model: Maximizing Informed Design and Inquiry in the Integrative STEM Classroom. *Technology and Engineering Teacher*, 73(6), 14-19.
- Casakin, H., van Timmeren, A., & Badke-Schaub, P. (2016). Approaches in design education: The role of patterns and scenarios in the design studio. *Problems of Education in the 21st Century*, 69(1):6-21.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York, NY: Macmillan Company.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 325-346.
- Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. M. (2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.



- Maeda, J. (2011, Sep). *STEM to STEAM*. Core77.com. Retrieved from <http://www.core77.com/posts/20692/getting-steamy-in-rhode-island-20692>
- Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. *The STEAM Journal*, 1(1), 1-3. <http://doi.org/10.5642/steam.201301.34>
- Martinez, J.E. (2017). *The Search for Method in STEAM Education*. Palgrave Studies In Play, Performance, Learning, and Development, http://doi.org/10.1007/978-3-319-55822-6_8
- Martin-Hansen, L. (2002). Defining inquiry. *The Science Teacher*, 69(2), 34-37.
- National Research Council (2011). *Successful STEM education: A workshop summary*. A. Beatty, Rapporteur. Committee on Highly Successful Schools or Programs for K-12 STEM Education, Board on Science Education and Board on Testing and Assessment.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological process* In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner and E. Souberman, (eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2001). The classroom social environment and changes in adolescents' motivation and engagement during middle school. *American Educational Research Journal*, 38, 437-460. <http://doi.org/10.3102/00028312038002437>
- Sousa, D., & Pilecki, T. (2012). *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Thousand Oak: Corwin.
- Spector, J. M., Johnson, T. E., & Young, P. A. (2014). An editorial on research and development in and with educational technology. *Educational Technology Research & Development*, 62(1), 1-12.
- Wang, T. H., Lim, K. Y. T., Lavonen, J. & Clark-Wilson, A. (2019). Maker-Centred Science and Mathematics Education: Lenses, Scales and Contexts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17 (suppl 1), 1-11.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現



第十一章 自主學習的學程設計、線上診斷與系統支援

陳鏗任

國立交通大學教育研究所助理教授

黎少奇

國立交通大學教育研究所碩士班學生

吳歡鵠

東海大學工學院資訊工程學系兼任講師

李威儀

國立交通大學高等教育開放資源研究中心主任

陳永富

國立交通大學理學院院長

壹、前言

教育界對自主學習的重視並未止於中小學，自主學習在高等教育、成人教育、數位學習，乃至於企業教育訓練等領域依然是學習成功的重要關鍵。美國史丹佛大學的設計學院（Hasso Plattner Institute of Design）在 2014 年提出了「史丹佛 2025」的藍圖，從 4 個面向提出對未來大學的想像，重新思考「未來學習」的樣貌，其中一個面向就是要打破所有學生一致遵循的線性學年路徑。百多年來，大學將學生分為四群，分別是「大一、大二、大三、大四生」，學生大一同時結束就理應升上大二，大二同時結束也不管「是否學會」或是「已經超前進度」，升級進入大三，大三修畢大部分課程之後，大四就該畢業。這樣固定制式的流程就像是工廠的生產線一般，由品管人員替同一年出品的相同罐頭蓋上 class of 2020 的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

製造日期而已。但是未來史丹佛大學為學生所設計的學習彈性，則主張應該讓每一個人能夠回應自己學習的速度和生涯規劃的可變性，由學生自己掌握學習的方向盤，自主規劃自己的學習目標、成果、路徑與進度。

108 學年度實施的十二年國民基本教育，其課程總綱所強調的「自發」、「互動」與「共好」，亦呼應世界的趨勢，在所提出的三個理念當中，首先肯定學生是自發主動的學習者。而學校的重要功能之一，正如同總綱所揭示的：「善誘學生的學習動機與熱情，引導學生妥善開展與自我、與他人、與社會、與自然的各種互動能力」，從各個教育階段循序漸進地培養學習者自主行動、溝通互動與社會參與的核心素養。不過，雖然進入大學的學習者已經被視為是成人，似乎理應在 12 年的國民教育階段，習得前述總綱所提到的自主學習素養，更不要說既然已經進入「大」學，學習者總該獲得了選擇的自由，興趣與性向終於在高等教育中受到充分尊重。但事實上，傳統大學拾級而上的學業規範，仍未賦予每一位學生充分的空間。很多系所教學的實況是：儘管每個學生的理解能力及吸收速度不同，卻只能在同一間教室裡跟隨教師統一的進度。到了期末考週，學生們熬夜應付一大堆的考試，最重要的選擇往往是：這次該放棄哪個科目。一個學期的時間裡，所有學生都要同時學習 6 到 8 個科目，選課之後，同學仍然依循一致的學習進度，更別說林林總總的擋修、先修、必選。極其遺憾，雖然科技及網路大幅改變了人類的生活，但即使在大學教室裡，學生的學習方式卻仍然跟百多年以前略同，沒有太大的變化。

所幸近年來教育部高教深耕計畫、考招連動與多元入學方案等政策的推動，影響所及，大學受資源挹注，亦積極試探各種提升教育品質的作法。其中，鬆動學制框架又是大學積極試驗的場域，例如：微學分、第三學期、創新學程、Maker 自造者工坊、不分系、海外見習、基石／總整課程等。這些作法的共通點是鬆綁制度，讓學生獲得選擇權時，也重新啟動學生的學習動機與熱情。不過，學習自主並非只是做到制度的鬆綁便能夠竟功，而需要學校與教師共同設計支援的系統，帶領學生成為真正的自主學習者。由於目前國中自主學習案例多為班級或教師層次的實踐經驗，



尚未見到國內在國、高中階段，對自主學習支援系統及科技融入支持的完整設計示例，但自主學習的完整性考量其實非常重要，因此本章以一所大學的辦理經驗，說明適合支持學生自我學習的學程設計、診斷工具與系統支援，其原理、作法與所發展的資源。以下將以交大正在進行的兩個自主學習實驗計畫為例，比較自主學習學程的不同取向，並以 SAIL 為學生所發展的工具與支持系統說明細部作法。這個選題是因為兩大原因：（一）SAIL 的自主學習系統支援較為完備，有堅實的理論指導、（二）SAIL 大量運用數位科技支持學生自主學習，具參考價值。關心中學教育的本書讀者，可以從交大的例子管窺大學對於學生自主學習的構想與實施方式，比較不同學制之間對自主學習的理解和運作的差異及他山之石，結語並提出高等教育與中學教育可在自主學習當中互相參照之處。

貳、學習成果的自主與學習歷程的自主

自主學習理論的來源相當多樣，來自於哲學的傳統與心理學的傳統，對「自主」的認識與側重點亦有所不同。綜合而論，自主學習既可個人天生特質，也可是後天學習而來。常見的自主學習用詞有 active learning、automated learning、self-regulated learning、self-directed learning 等（Guglielmino et al., 2005）。從中小學教育現場所發展的 self-regulated learning（亦譯為自律學習），較為重視學習者在後設認知上的學習監督；而從成人教育發展的 self-directed learning 來說，則更為強調如何設定自我的學習目標，並由自主性自律來監控學習的行動與反思（完整論述可參考第二章）。就相同點而言，自主學習研究者關注於學習者是如何組織、導引，並監控自己的學習活動，因而 Steffens（2015）就指出自主學習理論所言並非學習本身，而更像是一種「如何學習」的後設理論。事實上，自主學習也受到聯合國教科文組織、歐盟及 OECD 所主持的 PISA 跨國素養評量等全球性的注意，亦是線上學習的學習者能夠賴以成功的重要特質（Shapley, 2000）。參考自主學習集大成之學者 Zimmerman（2008）的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

觀點，自主學習是一種主動的過程，學習者有系統地自我導引，運用心智能力調控學習行為，最後將心智能力轉變成外在的學業表現，並在學習任務結束後能夠執行內省，替自己下一個學習任務做更好的策略準備。

自主學習能力的具備絕非一蹴可幾，研究已經證明自主學習的能力能夠經由後天養成（Kizilcec et al., 2017，可參考第五與第八章的作法）。趙志成（2015a, 2015b）歸納出三種取向來逐步培養學生能夠自主學習：在後設認知取向（meta-cognition orientation）上加強學生在學習的準備、表現和省思活動的動機、習慣與自我監控；教學示範取向（instruction model orientation）上由教師直接教授學習策略後，將學習主權還給孩子；以及增潤學習取向（learning enrichment orientation）採取網路資源、延伸閱讀、教室布置等方式翻轉學習情境，增加學生啟動學習的機會。從圖 11-1 所示可知，自主學習並不是一個標準化的框架，而是螺旋式地逐步培養學生各種動機、態度習慣、認知技巧、深層思維以及後設認知技巧，逐步提高學生的自主學習能力。



圖 11-1 學生自主學習能力的發展

資料來源：趙志成（2015b）



數位學習常被視為促進自主學習的利器，其所提供的便利與彈性是傳統實體教學所無法達成的，也提供了學生可以個別化自我學習路徑的機會。儘管如此，學生經由線上環境學習仍然有相當多的挑戰要克服，其中一個是學生在脫離「有教師的教室」情境之後，不知道如何自己學的問題。Song 與 Hill (2007) 認為不懂如何在線上學習，與缺乏社群感、與同儕或教師連結的削弱以及不清楚自己的學習特質有關。此時，能自主學習的學生，因為能夠規劃、管理與控制自己的學習，在指導與支持頻率較弱的學習環境中，會能夠展現出更好的學習表現 (Kizilcec et al., 2017)。

以國立交通大學而言，在高教深耕計畫下所支持進行的兩個自主學習教學實驗，正好指向自主學習的兩個不同取向：學習成果的自主和學習歷程的自主。教務處與人文社會學院所共推的「百川學士學位學程」每年招收二十名非體制內的學生，入學不看學測成績，而是能展現自己是一般教育體系教不出來的傑出學生 (王韻齡, 2017)。入學後，百川生可自由修習所有學院專業課程，自己組織自己的畢業學分，將專業養成的自由完全開放由學生決定，主張學習興趣、學習內容、學習成果的自主。而理學院科學學士班自主愛學習計畫 (Self-Active I-Learning, SAIL) 強調的，則是在科學學士學程所搭建的跨領域科學學習 (物理、化學、數學等) 的知識架構中，不但鼓勵 STEM 學生跨出自己的理工科系學習，更經由 SAIL 進一步提供科學學士班學生在學習歷程、學習進展、學習路徑、跟學習監控的自主。SAIL 計畫主要目標是希望於高教深耕計畫執行的五年期間，在理學院建立一套能夠讓學生高度自主規劃學習路徑 (highly-individualized self-paced active learning path) 的方法及制度，打破過去百多年來受限於傳統教學方法的線性式學期及學制框架，並藉此更適性化及彈性化的學習設計，提高學生學習效能及培養學生獨立思考的能力。簡言之，學士班學生經由選修線上課程，可自由選擇何時選課、何時開始學習、自主決定學習速度、可重複學習、自主選擇測驗，並獲得多次評量機會。為輔導學生逐步具備自主學習知能，SAIL 也提供學習教練制度，從學習計畫表的規劃、晤談、到雙週的見面成長活動，提供必要的諮詢。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

SAIL 的學程目標，正是希望建造一個以學生為主軸、以自主學習為能力、深化學生跨領域知能、搭配適性學習成效檢核，且期待每個學生都能學習成功的科學教育教學試點，長期而言，將作為其他大學院校參考的對象。

SAIL 由理學院科學學士班教師、高等教育開放資源研究中心以及交大教育研究所共同協作，此一嶄新學習方式及制度的嘗試，在國際間應屬先驅。就自主學習的各種流派而言，百川比較接近 Self-Directed Learning，招收實驗教育的體制外學生，完全打破系所必選修限制，自己決定如何組合自己的專業，大量以專題方式呈現學習成果。SAIL 在學科內容不變的前提下，以體制內學生為對象，透過線上學習的支持，達成鬆綁修業路徑的目的，比較接近 Self-Regulated Learning。百川強調機會的開放與目標的自主，而 SAIL 強調的是學習的自律、責任感和自我評估的能力。不論是 SAIL 或百川的實施，都必須搭配校內學則與成績計算等法規與校務系統的修訂，方能替自主學習的學生提供彈性修課的法源依據。

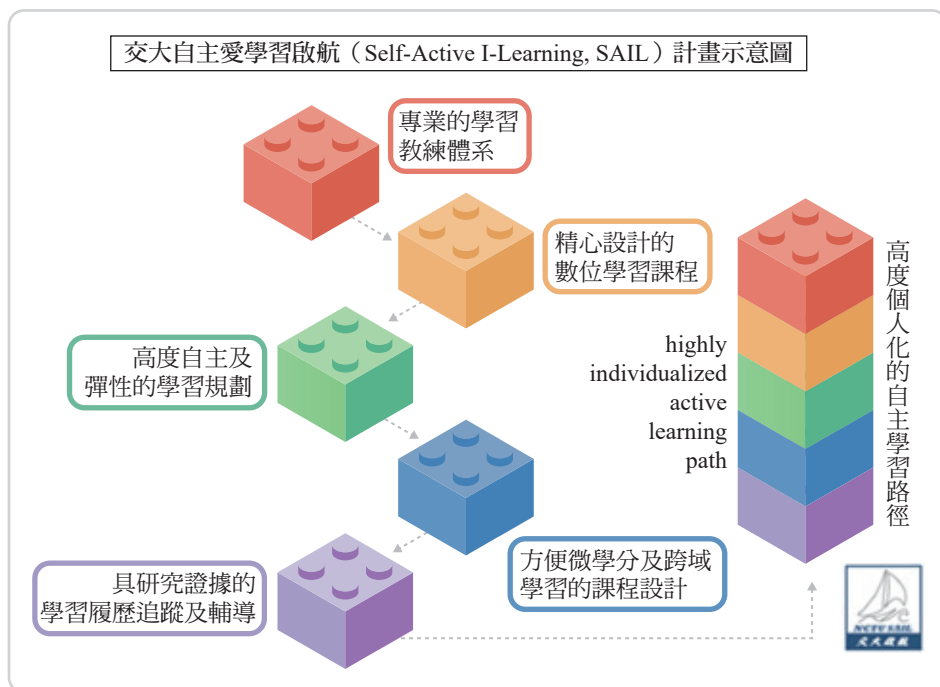


圖 11-2 SAIL 的課程革新藍圖



以 SAIL 擬培養的跨領域理學院科學學士班學生來說，他們在數位學習情境下所需要具備的自主學習能力，參照 Kizilcec 等人（2017, p. 21）的建議，至少有 6 個：

- 一、**設定科目內的學習目標**：規劃學習目標和階段性目標，來指導自己的努力方向。
- 二、**做計畫**：對學習活動的次序、時機、步驟等做恰當的分配。
- 三、**自我評鑑**：替自己設定各學習目標的品質標準，評估自己的進步與表現。
- 四、**發展任務策略**：時間管理、任務管理、圖書館檢索技巧、鍛鍊學習毅力等。
- 五、**轉化闡述**：將所學融會已知，把外在的教材建構為自己更容易理解與記憶的知識。
- 六、**尋找幫助**：能辨認自己需要向外求助的時機與對象，並付諸行動。

參、線上課程模組化

雖然培養自主學習的大學生是 SAIL 的宗旨，但是 SAIL 教師團隊進行共識匯集時，交大理學院教授們的思路是從小處著手。交大理學院教授們所發想的議題相當接地氣。例如：

- 一、是否可以讓學生自己決定上課的時間？學生再也不會發生選課衝堂、甚至因為教室太小滿班的困擾？
- 二、是否可以讓學生自己選擇上課的地點？例如學期間出國旅遊、甚至開辦新創公司也不必然要中斷學習？
- 三、是否可以允許每一位學生在上課時，隨時都能要求教師暫停一下、講快一些、講慢一點、或是再講一遍？
- 四、是否可以讓學生跟教師見面時不再只是聽教師演講，而能把寶貴的時間與教師互動及溝通？

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

五、是否可以讓學生不在學校時，仍然能與教師利用數位通訊討論問題？

除此之外，教授們甚至進一步探討一些更為大膽的可能性，例如：

六、是否容許打破學期制及系所的框架，讓學生自己決定修課的期程及規劃個人的學習進度？這樣學生也許可以嘗試每個月專心學好一門課程，而不是一個學期裡面同時學習六、七門課程。程度較弱的學生可以選擇將學習負擔均分到暑假期間，減輕平時的學習壓力？或者程度較好的學生可利用寒暑假修課取得更多的學分，然後提早畢業？

七、是否可以讓學生選擇考試時間？這樣就不用用在期末考那一週，在六、七個科目當中痛苦的決定要放棄哪一科。進一步的說，是否可以讓學生自己設定自己的學習 deadline？學生只要覺得準備好了，考試的目的是自我檢驗是否學會了，若考不好，下次準備好再來？

八、是否可以給予學生有更多加選科目及退選科目的機會？加選是一個探索，而退選是學生自我評估的決定，不需登記在成績單上作為懲罰？

九、是否鼓勵學生設定短、中、長期目標，來指導自主學習？是否讓學生「學會思考」、而不單是「學會遵循」？

上述問題的答案，都指向更有彈性的個人化學習（individualized learning），其實只要充分運用數位學習的優勢，真正將學習自主權交回學生手上是可以做到的。數位課程擁有彈性與可擴展的兩大優點（Freitas et al., 2015），也是達成自主學習的利器。不過，要達成學生學習的彈性自主，擺脫傳統學期制在教室內一致授課的窠臼，將課程數位化與模組化是第一步先決條件。建立在全國最早提供開放式課程與 MOOCs 平臺的基礎上，交大已有累積製作超過 500 門數位課程的經驗，授課教師對於數位教材的製作並不陌生。故計畫團隊教師進行課程盤整，將課程（包括影



音、學習活動、作業、自學測驗等)在各授課教師研究室所建置的 Studio 中錄製上網,由學科助教團隊協助後製之後,設置於本校的 Moodle 數位教學平臺。我們在數位課程製作上把握幾項數位教材製作的要點(如: Clark & Mayer, 2011; Mayer, 1997, 2002, 2009; Mayer & Moreno, 2003):所有課程影片切分為 5-15 分鐘的單元、每個影片插入診斷性小測驗、安排數個參考性質的建議進度、提供形成性評量,並規劃線上 TA 的 office hour 支援。課程錄製流程邀請線上教學專家給予回饋,提升錄製品質。預計於第三年的時候,SAIL 將科學學士班所需的總學分數 60% 都數位化,且達到每個學期都能讓學生自由選課,方能提供學生充分的選擇彈性。

肆、彈性學期安排與測驗題庫建置

理學院學士班經過評估,認為目前學士班學生所修習的大部分課程屬於知識傳授型課程,可以經由設計良好的數位教學提升學習效果,並提供學生更充分的選課、修課、結課及評量彈性。學生若能夠完成線上課程的作業與形成性自我評量之後,可相當說明具備通過該科目之學力。此時,總結性測驗的目的在於確認學生完課,並可取得該課程的學分。理想上,學生應能隨時視個人完課情形申請測驗,並由題庫中,依據事先規劃之雙向細目表產出測驗題本交由學生應考,經由一定的監考措施確保誠實作答之後,評分通過的學生便取得學分,考試日期甚至考試地點不再由學校或教師指定,而是真正的讓學生自主。不過,SAIL 的學科彈性考試建置需要長時間逐步實現,故在前三年,將以各科定期安排每 2-3 個月提供一次考試機會,設定實體考點來啟動測驗的安排彈性。基礎學科(如普通物理、微積分及普通化學等)已有題庫,則優先以現有資源建立數位測驗系統,目標是搭配恰當的數位監考機制之後,讓學生可以在家上線隨時考試。SAIL 預計在 5 年內另外逐步建立約 30 門科目的題庫,並擴大數位測驗的適用範圍。

伍、自主學習診斷

自主學習要能確認其成效，先決要件就是了解學生的表現基線或行為基線，並且追蹤自主學習知能是否隨著學程的進展而有所進步。我們可使用準備度診斷工具或以數位問卷系統的功能輔助，發展自我診斷工具，協助教師與學生本人了解其自主學習程度。其次，學生在學習平臺的足跡，已經鉅細靡遺的隨著學習進程蒐集在系統當中，隨著大數據分析應用的潮流，大學院校也開始思索運用學校各資訊系統平日所蒐集的學生資訊加以分析，找出學習者的行為模式與可能問題，並以此作為依據規劃證據為本的教學介入（evidence-based instructional intervention）（Mattingly et al., 2012; MacNeill, 2012），學習分析研究者也透過系統中的紀錄檔，試圖研究並提供大學教師和導師具處方或診斷價值的建議，這樣一來，大學教師、學習支援單位或學習教練，能夠給予下述的支持（Verbert et al., 2012, p. 138）：

1. 建議學生有用的學習策略跟資源。
2. 加強學生對自己學習過程的反省和覺察。
3. 提升線上學習環境的社群特性。
4. 檢測影響學習並導致學習失敗的負面行為（如孤單或迷失方向）。
5. 找出落單或失去學習興趣的學生，並即時給予教學支持來加強學習毅力與投入。
6. 預測學生的學習表現並從資料找出模範的好學生行為。

最後，在校園的互動當中，學習教練的輔助（coaching）雖然大多居於幕後，但是識者可知學習教練在大學生的學習成長中，旨在補足在大學情境當中師生關係較無法照顧到的細緻層面，並扮演引領學生逐步成為自主學習者的橋樑角色。以下進一步說明交大 SAIL 所開發的工具與作法：



一、準備度診斷：SDLRS 中文版

國立交通大學SAIL學習偏好評量

說明：本問卷的設計宗旨為收集你的學習偏好資料。請仔細閱讀題目後，圈選出最符合你的選項。本問卷並沒有作答時間的限制，但請以你的第一印象作答，避免在某一選項花太多時間。另外，所有作答資料都嚴格保密，請放心作答。您的填答，會幫助SAIL學習教練瞭解本班同學的平均狀況，讓我們能提供更好的學習支援。謝謝！

請輸入您的學號

我信奉「活到老、學到老」的哲學。

我從不這樣想

我偶爾這樣想

我大約一半時間這樣想

我經常這樣想

圖 11-3 運用 Qualtrics 數位問卷系統所編製的自主學習準備度量表

SDLRS 是 Lucy M. Guglielmino 博士於 1977 年所發表的自主學習準備度量表 (Self-Directed Learning Readiness Scale, SDLRS, <http://www.lpasdlrs.com/>) 的簡稱。自刊行之後，SDLRS 享譽國際，有 40 幾個國家研究者運用，且為信效度高的自主學習量表，使用該工具並進行自主學習的研究文獻有數百，並有專業學會與刊物探討自主學習的各項課題。在中文世界，該問卷最早是由鄧運林（1995）翻譯引進臺灣並刪修後使用，後續亦有我國學者繼續參考編修或直接使用（如：游竹薇，2009；張純媛，2007；邵秋桃，2006；黃佳琳，2006；曾婉婷，2015；張夢凡，2004；施慈峰，2001；Lai, 2011 等）。考慮到時代變遷與用語差距，本研究團隊再次將其中譯之後，在不改其施測向度與題意的前提下，調整用做學

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

生自主學習能力改變的追蹤調查。該問卷共有 8 個與自主學習密切相關的施測構面（Guglielmino, 1977, pp. 61-90）：

1. 對學習機會保持開放（Openness to learning opportunities）
2. 身為高效能學習者的自我概念（Self-concept as an effective learner）
3. 主動進取與獨立學習（Initiative and independence in learning）
4. 對自己的學習有責任感（Informed acceptance of responsibility for one's own learning）
5. 熱愛學習（Love of learning）
6. 創造力（Creativity）
7. 對未來抱持正向（Positive orientation to the future）
8. 運用基本讀書與問題解決技巧的能力（Ability to use basic study skills and problem-solving skills）

為了避免受試者探知量表目的，SDLRS 通常以學習風格調查為名。除了成人版之外，也有給孩童施測、題數略少的版本。此外，該量表已經建立以美國受試者為對象的常模，所得總分可比較出自身與群體的自主學習準備度差距。SAIL 計畫將其製作為數位問卷，並定期於每個學期期初施測，藉以了解參與計畫學生在自主學習準備度的改變狀態。不僅如此，國家教育研究院課程與教學研究中心的學科研究員所共同主持的自主學習大型追蹤調查，亦使用中文版的 SDLRS 執行每學期的施測，藉以了解新課綱實施前後，學生自主學習能力的變化。該計畫目前仍歡迎國、高中參與調查，擴大蒐集樣本的代表性。

二、學習技巧自我診斷：ASI 4.0 中文版

除了蒐集並分析學生自主學習資料之外，為了讓學生能夠自我評估所具備的學習技巧與習慣是否適合大學的學術學習環境，SAIL 團隊轉化史丹佛大學（Stanford University）教學發展中心所開發的「學術技巧自評表」（Academic Skill Inventory 4.0, ASI，見 <http://learningconnection>。



stanford.edu/academic-skills-coaching/resources) ，經洽談獲得授權之後，譯為適合交大學生所使用的版本，透過學生自主受測，幫助學生了解自己先備的學習策略以及高中以前學習習慣的優缺點。ASI 適合作為入學的始業活動 (orientation) 之一，學生不但能先獲得基本的學習方法建議，教師亦能深入了解學生特質與需要，並且問卷資料亦能作為未來研究的學生學習行為為基線。

國立交通大學
National Chiao Tung University

The SAILers Start Here

國立交通大學自主學習自我評量工具

繁體中文 ▾

歡迎使用學習官好評量表 4.0!
請填入你的交大學號就可以開始。(校外人士測試使用，請輸入四個。)

我是.....

台灣文大理學院學士班學生

其他台灣交大學生

其他人士

下一頁

授權改編自史丹佛大學教學卓越辦公室

Stanford | Office of the Vice Provost
for Teaching and Learning

圖 11-4 ASI 4.0 交通大學版的登入畫面

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學生線上填寫之後，系統便會判斷學生所自陳的學習態度與行為，以研究團隊所製作的適性化調查與即時回饋系統，給予學生適合的建議。ASI 提供設定目標、時間管理、課堂學習、做筆記、文本閱讀、報告寫作、拖延症、應考技巧、心理特質等層面的問題，先了解學生概況，再根據學生的回答，提供最適合學生的學習建議與校園資源或人士。學生可以先選擇此次想要診斷的類別（如閱讀與作筆記，見圖 11-5），將自己學習習慣的符合程度以 1-6 分的程度多寡自評，評定之後，系統背後則根據學生的回答，跳出相關建議。以圖 11-6 而言，因為該學生在圖 11-5 已經表示做預習的習慣並沒有建立，因此系統便會說明該習慣的重要性，以及可以如何改變自己。交大的 ASI 4.0 還另外彙整校內的學習資源（如開放式課程、語言中心寫作服務、圖書館新生服務、諮商中心等），編排

閱讀與筆記

從不如此 1 2 3 4 5 總是如此 6

我會事先預習（例如：概覽、尋找關鍵字、檢視各節標題），瞭解內容之間的關聯性

在閱讀過程中，我會問自己問題，然後從內容中找出答案

在閱讀過程中，我的眼神隨著書本的文字走，但不知道重點在哪裡

圖 11-5 閱讀與筆記層面的例題

您大多還沒做到： 我會事先預習（例如：概覽、尋找關鍵字、檢視各節標題），瞭解內容之間的關聯性

- 不是所有的同學都能夠很好的估計自己的讀書時間，我們來試一試這個方法：備計時，並選一頁的指定閱讀。當你知道讀完一頁需要多久，這樣就能夠推算完成整份指定閱讀所需的時間。這樣一來，你就可以在行事曆上標記較為務實的讀書時間了呢！或者，可以跟你的學習教練談一談！

圖 11-6 經學生填答後，系統提供的診斷性學習建議



在適當的學習建議裡，提醒學生多加利用這些較少注意到，但對學習有助益的資源。

由於上述兩個量表亦適合中學生使用，因此前者亦獲國家教育研究院課程及教學研究中心「十二年國民基本教育課程綱要課程與教學實踐工作計畫」採用，長期調查中學生自主學習進展。SDLRS 可以設計為紙本與線上問卷二種形式，線上問卷的部份已建置自動計分與結果說明，填答者能夠在結果頁面了解自己的自主學習準備度與常模之間的比較；而 ASI 4.0 也有將診斷建議改寫為適合中學生使用的版本，兩者都可以供有興趣參與自主學習的研究合作學校申請使用，其學習建議的段落亦可根據學校資源（如輔導室、健康中心、圖書館等）做適合該校學生的改寫。

陸、學習教練體系

在人與人日漸疏離、越來越依賴網路與電腦進行溝通（computer-mediated communication, CMC）、看似連結緊密實際上卻是喧鬧地寂寞的科技時代，大學在校園裡提供給學生學習的支援（如：情感與知性上的支持），對大學生更是重要。美國近年來開始從大學的 academic advising 服務部門，為了輔導差異多元的大學生來勝任日漸多樣的學習情境，逐漸發展出學習教練的專業職缺（稱為 academic coach, success coach, student success manager 等），實際做好大學生的學習資源人士角色。計畫團隊檢視了美國不同類型的大學院校（Pacific Oaks College、Texas A&M International University、Houston Baptist University、University of Kansas、Houston Community College、Eastern Michigan University、University of Virginia 等）所聘用的學習教練，歸納出學習教練是循循善誘，陪伴大學生邁向學習成功的關鍵人物。學習教練會從學生的入學、選課、畢業、乃至於就業、創業，針對學生的個性，鼓勵、諮詢、協助、激發其向上的動能。學習教練了解大學生生涯發展的軌道，並且能夠整合學生在校園中正式與非正式的學習經歷，協助學生做短期與長期的規劃，並享受高品質的

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

學習經驗，並導引學生在學習之路上堅持前進。學習教練是學生的資源窗口，熟悉校園生活各項服務（如健康中心、健身房、語言中心、資訊中心、服務學習中心、住宿服務、就業輔導、獎學金機會、出國見習機會等）；學習教練會透過晤談與活動營造自主學習生的社群感，即時回應學生所遇到的問題，並向教練團（即 SAIL 的研究團隊）密切探討學生的學習需求。其工作要項可分為五種：

- 一、**經營學習社群（Community-building）**：關係建立、情感支持、熟悉次文化、同理心、配對學伴、深入了解學生。
- 二、**指點學習策略（Study-skill support）**：讀書應考技巧、時間管理、設定目標、學習計畫、如何合作、學業操守。
- 三、**輔導自主選擇（Pathway-planning）**：幫助學生在從入學到就業的各學習階段中辨認自己有哪些選擇，做出決定，並且願意跟隨計畫執行並根據需要做修正。
- 四、**拓展教練覺知（Awareness-raising）**：經由校內外人際網絡，運用報導散布成功案例，使同行認識到學習教練的重要性並爭取支持。
- 五、**執行行政庶務（Administration）**：招生宣傳、日誌登載、聯繫資源、會議、排定行程、進修、學習平臺技術答疑。

為了尋覓此種專業人士，相關院校對學習教練的學經歷與知識技能要求如下：

- 一、具大學生事務（student affairs）¹、輔導或潛能開發的訓練（未必需要國家證照）經歷。

¹ 在美國的學科分類係屬高等教育研究下的一個分支，目前臺灣較無培養相關人才的系所。唯一較為接近的可能是國立臺灣師範大學公民教育與活動領導學系的學生事務組。



- 二、碩士學歷，跨領域者（大學與碩士不同領域）佳；例如其中之一是學生事務、輔導、社工、心理或教育；另一領域為學科或數理。
- 三、有一至三年的工作經驗（非大學環境的業界工作方能與教授互補）。
- 四、有以學生為服務對象的實務經驗。
- 五、流暢的口語和文字溝通技巧與禮節。能有效與校內外各式人士以專業的形象互動。

學習教練涵蓋層面由專業人士進修、大學，乃至於中學生學習輔導、甚至是小學生的閱讀指導都可找到國外案例，但由於臺灣在中小學難有專職的學習教練，雖然精神上可以參考，但制度上實不易複製，深入解析亦偏離本文目的。以下提供幾個 SAIL 團隊在進行制度設計時恰好找到的高等教育以外之案例，有興趣的讀者可再按參考文獻索驥：小學的學習教練（Byrd, 2015）、高中的學習教練（Saunders, 2008; Hall & Youens, 2007）。理想上，學習教練除了具備三重背景（學科專業、職業經歷、熟悉大學生）之外，還需要一系列的溝通、社交、團體動力技巧。這些教練未必具備的能力需要在教練團所規劃並提供的培訓課程中補足。單元可能有：教練與學員的關係營造、學習策略、校內外支援管道與轉介流程、晤談技巧、交大的學務教務法規、學術寫作、領導知能、團體經營、情緒管理、學習診斷等。並依據 Belland 等人（2013）回顧過往研究所建議的，適時導入如下表的認知鷹架（cognitive scaffold），強理學院科學學士班學生自主學習的動機與能力。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

表 11-1 能加強自主學習動機或能力的鷹架

自主學習鷹架	輔導要項	作法
搭建任務價值 (task value)	提供興趣	<ul style="list-style-type: none"> 選擇與學生興趣相符的議題 選擇必須透過探究來看見答案的學習活動 用學生的語彙來說明任務
	建立成就價值	<ul style="list-style-type: none"> 提供對當下／未來生活關聯的說理 在問題解決歷程中嵌入專家示範 鼓勵學生思考完成任務的成就
鼓勵精熟目標 (mastery goals)	設立短期目標	<ul style="list-style-type: none"> 讓學生設定小目標 小目標的達成由同儕示範
	提供回饋	<ul style="list-style-type: none"> 目標以開發能力為導向 嵌入自我成功的鼓勵 嵌入進步的鼓勵
	提供合作而非競爭	<ul style="list-style-type: none"> 同儕合作比得勝重要 見到好隊友的价值
	強調目標合理	<ul style="list-style-type: none"> 提供目標理據 提供讓學生幫助彼此協助理解目標的平臺
加強歸屬感 (belongingness)	共享目標	<ul style="list-style-type: none"> 討論團體和個人目標，找到兩者的共識
	調適社交目標	<ul style="list-style-type: none"> 描述對共同目標持之以恆，同時也就達成個人的目標
	共構品質標準	<ul style="list-style-type: none"> 支持學生共同建立評估解決方案的品質標準
促進情緒調節 (emotional regulation)	強調能夠掌握行動的能力	<ul style="list-style-type: none"> 嵌入面對失敗的建設性回饋 同理失敗是常有的事 鼓勵學生從錯誤中學教訓，並思考下次如何改變自己
	鼓勵重新評價	<ul style="list-style-type: none"> 當學生糾結的時候，提供對這個負面情緒的另類解釋。這樣能幫助學生覺得自己的專業能力並不因這次失敗而失去信心

(續下頁)



自主學習鷹架	輔導要項	作法
提供成功期待 (expectancy for success)	理想能實現的知覺	<ul style="list-style-type: none"> 讓學生從同儕示範中看見任務不太難但也並非簡單 說服學生他們有獲得支持，雖有挑戰但放心去闖
	支持有意義的歸因	<ul style="list-style-type: none"> 追蹤學生使用鷹架的情況，讓教師能恰當歸因並給回饋
	能辨認穩定的流程	<ul style="list-style-type: none"> 鼓勵學生說明辨認所用過的策略、短期目標等，並評估可再次利用的部分
達成自主自發 (autonomy)	非控制性語言	<ul style="list-style-type: none"> 在鷹架中只使用非控制語言（不要用：你應該…）
	給予有意義的認知選擇	<ul style="list-style-type: none"> 先教會學生做選擇的判準，然後再給予合理的選項
	幫助學生學習導向	<ul style="list-style-type: none"> 展示學生認為可信的 SOP 提供時間管理工具 提供檢核表和自評工具

資料來源：修改自 Belland et al. (2013)

學習教練與學生互動時，需要把握五個原則（Saunders, 2008, p. 39）：

- 一、和學生雙方的自由表達是建立在彼此信賴與保密的關係上。
- 二、面對挑戰時，雙方在找答案的過程採取務實態度。
- 三、教練同步在乎學生的成長以及自我的永續成長。
- 四、尊重個別學生的行事習慣與理解，並尊重抗拒嘗試的反應在過程中難免出現。
- 五、避免例行公事的心態，才不會毀棄了教練最終的目標是幫助學生自主（autonomy）與彰權益能（empowerment）。

要給予學生全然的自主學習空間並非一蹴可幾，更不是給予線上課程就完工，而需要循序漸進的帶領和輔導。見到美國各大學近五年來在線上校園設置的學習成功教練（Success Coach），SAIL 團隊教師深感在

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

臺灣的大學校園中導師制度功能有限，故規劃建立學習教練體系並培訓學習教練，作為觸發大學生自主學習的關鍵力量。整體的高效能學習教練機制要點如下：

- 一、**Success Coach**：每 10 位同學分配一位學習教練（Success Coach）。由理學院專業教師與教育研究所教師共同組成教練團，分析輔導學生的自主學習及生涯規劃，並雇用講師級以上之學習教練實際進行輔導任務。
- 二、**Orientation**：大一新生入學前兩個星期，學習教練與學生聚會及座談，可有授課教師參與，也可邀請資深教師及校友參與座談，以協助學生擬定初期的學習計畫。學習計畫可以依學生需要隨時修正。
- 三、**Learning Tracker**：設計自主愛學習追蹤系統及 APP，記錄學生學習計畫、學習成果及在數位教學平臺上的學習履歷，方便學生及學習教練隨時了解學生的學習進度。
- 四、**Social Learning**：善用社群媒體（如：LINE 群、FB）組成 SAIL 學生的學習社群。
- 五、**Learning Analytics**：學習教練可以運用數位學習履歷，定期評估學生線上學習適應情形及與傳統實體課程之配比。

學習教練的職能要求看似嚴苛，但是面對未來我們所要培養的不再是單一專才而是跨領域的人才，上述的專業要求，甚至將學習教練視為是一份專業工作（professionism）有其必要性。國內大學或有其他代替的作法，例如強化家族學長姐制度，或者模仿英式系統採取師生同住等，但這些為了經費考量或便宜行事所思考出來的替代策略，事實上成效不但有限，也難以長久。從國內的實施來看，部分大學如清大、師大等嘗試建立以傳統中國為名的「書院」，實仿效早期英美大學學寮制（residential college），由大學學生與大學教師共住一舍，是使年輕學子耳濡目染學者為學風範又兼顧生活指導的作法。國內的另一個作法則是將相關領



域的優秀學長姐，經過時數不等的訓練，在宿舍中扮演同儕師傅（peer mentoring）的角色（如：Lin et al., 2016）。不過，百多年前的師徒相習畢竟是建立在大學教授與大學生的學術生活情境相對單純類似，且未來皆從事高深學術研究的條件下。在 21 世紀的今日，大學教授與大學生的生活經驗與職涯發展落差甚大，強制同處一舍產生的扞格恐怕多於共學；而改採學長姐的同儕師傅雖然解決了師生代溝問題，但僅僅多出一、兩年經驗的學長姐，與學弟妹的差異性則是相當有限，僅能在課業或社團生活上提供建議。與學習教練相關的文獻指出（如：Hall & Youens, 2007），雖然與教授同住或科系學長姐制度對青年學子的學習成長有正面的效益，但是缺乏長期規劃、未建立師傅成員共識、沒有釐清角色任務、不能界定師傅的貢獻並建立師傅的專業社群，通常招致成效不彰甚至失敗的結果。SAIL 團隊注意到類似的案例，故認為在 SAIL 計畫中應該另闢蹊徑，應致力實現學習教練的模式作為輔導大學生自主學習的輔助策略。目前學習教練先由 5 位理學院專任教師擔任，但長期而言仍應以具專業之全職人員搭配教練團與授課教師，實現三方協作，提供學生真正的教練支持。

柒、國高中可從大學端實踐所得之啟發

閱讀至此，讀者或可體會大學端的自主學習與中小學所推動的自主學習，理念雖然多有共通之處，但是實踐上確與中小學大異其趣。本章的描述除了擴大本書讀者對國內自主學習實踐型態的認識之外，考慮到高中畢業生多數會進入大學，事實上中學與大學之間雙向的理解，甚至經由理解開展進一步的討論，或者大學與中學經由校訂選修課程的合作開課，雙師攜手協力培養自主學習者，都值得共同努力。以下提出 4 個國高中可從大學端實踐經驗所得之啟發，一方面可供討論參採，另一方面也鼓勵未來的校際合作。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

一、大學期盼招收自我目標明確且具實現方法的中學畢業生

高教深耕計畫鬆綁了大學對中學畢業生的想像，越來越多大學開始提出自己想要的高中畢業生圖像，並具體落實在學生面談標準、開設特殊招生管道、系所評定學生學習履歷的尺規（Rubrics）等招生流程當中，過去看重的「學業績優」不再是唯一的標準；申請學生若能提出自主學習的經歷與成果，也正是重磅向大學展現「自己未來將成為傑出系友／校友」的潛質。108 學年度的大學特殊選才名額首度突破一千，未來還有機會增加名額，從國立清華大學的「拾穗計畫」、國立交通大學的「百川計畫」、國立成功大學的 College X 或其他大學系所釋放的特殊選才名額，多強調「不看學測、指考成績，回到個人特質考量」。雖然有系所學科的差別，但申請者必須能言之成理的主張自己所選擇的學習目標、能夠提出可行且自我監控進度的實現計畫、能證明自己完成任務的續航力，且能對完成的學習任務做出批判反省，這樣的學生必然是大學亟欲爭取的優秀人才。

二、審慎思考欲專注的是學習成果的自主或學習歷程的自主

自主學習學程可以關照的層面非常多，不論是大學院系所，乃至於國高中，都必須審慎思考自己的教育目標是希望培養學生哪方面的自主，在「主」「客」的優先定位上必須清楚。這樣一來，才能評估所採行的制度設計、教學活動、學習診斷或學習支援是否一致的呼應了哪一種學生自主能力的培養。以 SAIL 而言，我們把焦點放在學習歷程的自主，所採取的作法全盤都是要達到促進學習歷程自主的目標，當焦點是歷程自主時，數位工具和平臺的納入，可以打開每一位學生最大的學習自由度。百川學位學程的教育目標在學習成果的自主，這時候他們所設計的學習支援與制度就與 SAIL 大不相同，數位學習就只是百川的一個選項而不是重點，募集全校最優秀的教學獎與績優導師做一對一的師徒制配對（apprenticeship）傳承才是啟動百川學程的引擎。同時，SAIL 設計自主學習的診斷工具，更是為了時時追蹤評估我們的學生，是否在自主學習能



力上有所增益，並作為學程調整改善的證據基礎。中學在推展自主學習方案時，亦需審慎探討，避免因為注意到「特色課程」、「亮點課程」、「跨領域統整」的開發，無意間卻忽略了界定想聚焦培養何種自主學習者，導致學生雖然在課程中很有收穫，成果展示也很亮麗，但是結束了課程、離開了學校之後，自主學習的能力是否也有帶著走（takeaways），卻不無疑問的遺憾。

三、任何學習階段的自主學習需先建構自主樂學的支持環境

從 SAIL 的案例可知，自主學習雖然是長期方案，但並不是為了取代或推翻傳統校園學習。自主學習也不會是唯一最理想的學習方式，畢竟，也有學生在傳統高度指導與規範的課程架構當中學得很好。因此，創造共融的校務運作，在不挑戰既有校園學習常態的實施下，打開自主學習學程的空間，就需要制度設計的智慧。以 SAIL 來說，實施必須搭配校內學則與成績計算等法規與校務資訊系統的修訂，方能替自主學習的學生提供彈性選課修課的依據。中學端的自主學習實施雖有新課程綱要的法令依據，但是常態共融的校務運作不一定已經完備。例如：校務系統是否能儲存大量非數字的學習成果甚至呈現學生製作的多媒體學習歷程檔案，會影響到學生自主學習成果的紀錄；排課系統的演算法有無納入自主學習課程可能的時間運用樣態，或校園空間是否活化為多元學習所用，也會影響到學校執行自主學習的選項。SAIL 計畫經過一年的準備，由 2018 年 9 月開始實施第一屆，各項配套亦是經學校支持，逐步陸續到位。不僅如此，課程教師對於授課內容的模組化設計、微學分的調整、甚至是針對特定興趣或跨系科組學生做差異化教學設計，都需要學則、教務等規範的容許，才能打開改變的空間，讓自主學習的執行能夠與傳統的校園學習「和而不同」。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

四、科技輔助教學可協助教師聚焦在學生自主學習技能發展

SAIL 學程所展現的自主學習鬆綁，主要得益於數位課程所賦予的「學習無所不在」彈性（ubiquitous learning），不但要鬆綁學生的學習，也要把教師從重複性且勞力密集的知識講授當中解放出來。本書的實踐篇各章節可說是國內當前在國中層級最新穎的自主學習實施，但也從中看見數位學習少被師生系統性的採用為學習工具。中學在規劃自主學習方案時實可考慮科技融入的選項：不論是臉書社群營造、基礎知能的預備（如：實驗室安全規範說明）、悅趣式／遊戲學習、虛實整合的 AR/VR 行動學習、數位形成性評量（如：閃字卡 app）等，都是教師真正從講授者與帶領者的角色退位，經由科技輔助的自學情境，加深學生學習效果。此時學生在學習之道上自主前行，教師才有更多的時間成為自主學習課程的設計師與學習者的自主學習教練，在旁陪伴卻不必成為時時帶領的「直升機教師」，方為自主學習的真義。



參考文獻

- 王韻齡（2017）。**交大首辦特殊選才，校長張懋中：要找到「會發問」的未來人才**。取自 <https://www.parenting.com.tw/article/5075882- 交大首辦特殊選才，校長張懋中：+ 要找到「會發問」的未來人才/>
- 邵秋桃（2006）。**臺灣南部五縣市國小學生學習策略與學業成就關係之研究**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學教育研究所，高雄市。
- 施慈峰（2001）。**護生自我導向學習及其相關因素之探討**（未出版之碩士論文）。中臺科技大學護理研究所，臺中市。
- 張純媛（2007）。**網路學習環境中自主學習策略與學習成效之相關研究—以國小三年級自然科為例**（未出版之碩士論文）。臺北市立教育大學課程與教學研究所，臺北市。
- 張夢凡（2004）。**自我導向學習傾向與學習滿意度對繼續進修意願之研究—以空中大學高雄地區學生為例**（未出版之碩士論文）。國立中山大學人力資源管理研究所，高雄市。
- 曾婉婷（2015）。**成人自我導向學習量表之編製研究**（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學輔導與諮商學系研究所，嘉義市。
- 游竹薇（2009）。**護生自我導向學習傾向之研究**（未出版之碩士論文）。國立臺北護理學院醫護教育研究所，臺北市。
- 黃佳琳（2006）。**學習者在網路教學環境中自我效能、學習策略與學習成就之研究**（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學教育科技研究所，嘉義市。
- 趙志成（2015a）。**推行自主學習的進路、策略與再思**。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 趙志成（2015b）。**學會學習 2.0—整體課程發展新里程**。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 鄧運林（1995）。**成人教學與自我導向學習**。臺北市：五南。

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

- Belland, B. R., Kim, C., & Hannafin, M. J. (2013). A framework for designing scaffolds that improve motivation and cognition. *Educational Psychologist, 48*, 243-270.
- Byrd, B. D. (2015). Student success through academic coaching. *Principal, January/February 2015*, 33-35.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (3rd ed.). San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Freitas, S. I., Morgan, J., & Gibson, D. (2015). Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision. *British Journal of Educational Technology, 46*, 455-471. <http://doi.org/10.1111/bjet.12268>
- Guglielmino, L. M., Asper, D., Findley, B., Lunceford, C., McVey, R. S., Payne, S., & Phares, L. (2005). Common barriers, interrupters and restarters in the learning projects of self-directed adult learners. *International Journal of Self-Directed Learning, 2*(1), 71-93.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses Global database. (UMI No. 7806004)
- Hall, C., & Youens, B. (2007). Reforming the teaching workforce: The case of the academic coach. *Educational Review, 59*, 161-178.
- Kizilcec, R. F., Perez-Sanagustin, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & Education, 104*, 19-33.
- Lai, Horng-Ji. (2011). The Influence of Adult Learners' Self-Directed Learning Readiness and Network Literacy on Online Learning Effectiveness: A Study of Civil Servants in Taiwan. *Educational Technology & Society, 14*, 98-106.



- Lin, Y., Lai, P., Chiu, Y., Hsieh, H., & Chen, Y. (2016). Experience of dormitory peer mentors: A journey of self-learning and development. *Education, 136*, 437-450.
- MacNeill, S. (2012). *Analytics: Why is changing and why does it matter?* Bolton, U.K.: Center for Educational Technology & Interoperability Standards.
- Mattingly, K. D., Rice, M. C., & Berge, Z. L. (2012). Learning analytics as a tool for closing the assessment loop in higher education. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal, 4*, 236-247.
- Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions?. *Educational Psychologist, 32*(1), 1-19.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of Learning and Motivation, 41*, 85-139.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43-52.
- Saunders, D. (2008). *The learning coaches of Wales*. Cardiff, Wales. UK: Welsh Assembly Government.
- Shapley, P. (2000). On-line education to develop complex reasoning skills in organic chemistry. *Journal of Asynchronous Learning Networks, 4*(2), 43-52.
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning, 6*(1), 27-42.
- Steffens, K. (2015). Competences, learning theories and MOOCs: Recent developments in lifelong learning. *European Journal of Education, 50*, 41-59.

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

Verbert, K., Manouselis, N., Drachsler, H., & Duval, E. (2012). Dataset-driven research to support learning and knowledge analytics. *Educational Technology & Society, 15*(3), 133-148.

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal, 45*, 166-183.



主編簡介

鄭章華

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 助理研究員

最高學歷

美國 University of Illinois at Urbana-Champaign 課程與教學博士

經歷

國家教育研究院 課程及教學研究中心 助理研究員

十二年國教數學領域課程綱要研修小組－委員兼副召集人

十二年國教總綱研修小組 國中分組委員

普通型高中數學學科中心 諮詢委員

國民中小學課程與教學輔導群 數學學習領域委員

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

作者群簡介（依篇章寫作排序）

范信賢

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 副研究員（退休）

最高學歷

國立臺北師範學院 國民教育研究所 博士

林哲立

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 副研究員

最高學歷

國立政治大學 教育系 博士

羅先耘

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 研究助理

最高學歷

國立臺灣師範大學 環境教育研究所 碩士

黃茂在

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 副研究員

最高學歷

國立清華大學 物理系 博士



蔡曉楓

現職

國家教育研究院 課程及教學研究中心 助理研究員

最高學歷

美國 The Ohio State University 初等及中等教育識讀與閱讀教學博士

林佳慧

現職

臺北市立敦化國民中學 輔導組長

最高學歷

國立臺灣師範大學 課程與教學研究所 博士

陳佩英

現職

國立臺灣師範大學 教育政策與行政研究所 教授

最高學歷

美國 University of Southern California 教育政策與行政研究所博士

陳君武

現職

新北市立中山國民中學 校長

最高學歷

國立政治大學 教育系 博士候選人

學習新動力：

「自主學習」在十二年國教的多元展現

張錫勳

現職

十二年國教總綱研修小組 國中分組委員、新北市立明德高中 校長（退休）

最高學歷

國立臺灣師範大學 課程與教學研究所 博士

陳偉仁

現職

國立嘉義大學 特殊教育學系 助理教授

最高學歷

美國 University of Illinois at Urbana-Champaign 課程與教學博士

張堯卿

現職

國家教育研究院 研究教師

最高學歷

國立臺灣師範大學 課程與教學研究所 博士

陳鏗任

現職

國立交通大學 教育研究所 助理教授

最高學歷

美國 University of Illinois at Urbana-Champaign 課程與教學博士



黎少奇

現職

國立交通大學 教育研究所 碩士班學生

最高學歷

國立交通大學 教育研究所 碩士班學生

吳歡鵠

現職

東海大學工學院 資訊工程學系 兼任講師

最高學歷

國立交通大學 教育研究所 博士候選人

李威儀

現職

國立交通大學 高等教育開放資源研究中心 主任

最高學歷

美國 Rensselaer Polytechnic Institute 電機博士

陳永富

現職

國立交通大學 理學院 院長

最高學歷

國立交通大學 電子工程研究所 博士

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

學習新動力：「自主學習」在十二年國教的多元展現 / 鄭章華
等合著 . -- 初版 . -- 新北市：國家教育研究院，民 109.12

面；公分

ISBN 978-986-5461-49-2 (平裝)

1. 臺灣教育 2. 國民教育 3. 自主學習 4. 教育改革

520.933

109018750

書名：學習新動力：「自主學習」在十二年國教的多元展現

發行人：許添明

主編：鄭章華

作者：鄭章華、林佳慧、范信賢、林哲立、羅先耘、黃茂在、蔡曉楓、陳佩英、
陳君武、張錫勳、陳偉仁、張堯卿、陳鏗任、黎少奇、吳歡鵲、李威儀、
陳永富（依章節排序）

設計審核：策略溝通辦公室

美編設計：加斌有限公司

出版機關：國家教育研究院

地址：237201 新北市三峽區三樹路 2 號

電話：(02) 7740-7890

傳真：(02) 7740-7064

網址：<https://www.naer.edu.tw>

排版印刷：加斌有限公司

展售處

國家書店松江門市

地址：104472 臺北市中山區松江路 209 號 1 樓

電話：(02) 2518-0207

網址：<https://www.govbooks.com.tw>

五南文化廣場

地址：400002 臺中市區中山路 6 號

電話：(04) 2226-0330

網址：<https://www.wunanbooks.com.tw>

出版日期：109 年 12 月初版一刷

定價：新臺幣 430 元

GPN：1010901916

ISBN：9789865461492

本書通過雙向匿名學術審查

本書版權為國家教育研究院所有，若使用本書內容，須徵求本院同意或書面授權。