

高中職身心障礙學生生活自理能力 影響因素之階層線性模式分析

黃彥融

國立臺灣師範大學教育學系

摘要

本研究旨在探討高中職身心障礙學生生活自理能力之影響因素。本研究中所探討之跨層次的效果，包括個體層次及總體層面對於生活自理能力的影響關係，以階層線性模式(Hierarchical Linear Model, HLM)進行統計分析，來驗證這些層次效果，希冀建構與驗證高中職身心障礙學生生活自理能力之影響因素。本研究對象為我國建立之特殊教育長期追蹤資料庫(special needs education longitudinal study, SNELS)所登載之 98 學年度問卷資料，經過嵌套(nested)配對後，選出有效樣本為學校數 264 所，學生數 2,065 人。最後，針對研究結果提出具體建議，以提供國內特殊教育政策制定與修正、教育實務應用及未來研究之參考。本研究主要的研究發現(1)高中職身心障礙學生其性別、年級、障礙類別及自我決策能力等個人背景因素對其生活自理能力有顯著之影響；(2)高中職身心障礙學生不因其學校性質與學校類型等學校背景因素而對其生活自理能力有所影響；(3)高中職身心障礙學生其年級、障礙類別及自我決策能力等個人背景因素受到學校類型之調節作用，而在生活自理能力上產生影響；(4)在各模型中以完整模型的適配性最高。

關鍵字：高中職身心障礙學生生活自理能力、階層線性模式、特殊教育長期追蹤資料庫



壹、緒論

一、研究背景與動機

生活自理能力指個體在日常生活中自己獨立自主的行為能力，且能夠自己處理生活中的瑣事。生活自理能力的範疇包括居家能力和社區生活能力，一個健康的個體至少需達成最基本的自我照顧、尋求支持與保護，再求獨立自主，乃至高階、多元化、全功能的展現。若特殊需求學生如能儘早學會生活自理及自主管理等能力，將可有效縮短其適應環境的時間(林坤燦, 1992; 洪清一, 2002; 教育部, 2011; Hilgenkamp, Wijck, & Evenhuis, 2011; Steere, Garrison, & Burgener, 2008)。

特殊教育的積極目的在於幫助身心障礙者可以成功融入社會、過獨立自主的生活。而要過獨立自主的生活就必須學會自我照顧，具備基礎的生活自理能力。一般人在生長的過程中或許在家中就能學會生活自理能力，但身心障礙者受限於先天肢體或心智能力，無法有效的在自然環境中習得這些能力，需經由學校或相關輔具來學習相關的生活自理能力。Steere 等(2008)指出應提早關注身心障礙學生的生活自理能力，而非在 16 歲後才進行相關教育。而我國特殊教育課程中，將生活自理能力編入特殊需求領域課程中教學，同時列入生活管理領域中教導學生生活自理的能力，以培養學生獨立生活的能力。其中提到學校應及早培養學生成人生活所需具備之能力，在不同教育階段針對日常生活中自我照顧、居家生活、娛樂休閒、社區參與及職業生活能力等加以訓練，當一個人的生

活管理能力增加時，其獨立功能及生活品質也會提升(教育部, 2011)。

欲了解身心障礙學生生活自理能力，除了可經由教師、家長的觀察外，也可透過特殊教育相關長期資料庫的資料能更全面性的了解。美國聯邦政府教育部之特殊教育計劃辦公室(The Office of Special Education Program, OSEP)針對中等教育階段身心障礙學生進行長期追蹤轉銜研究，並建置完整且全面性的資料庫，包含就學、就業、生活適應等面向(Newman, Wagner, Cameto, & Knokey, 2009)。Brolin 與 Loyd (2004)透過美國國家長期追蹤轉銜研究(The National Longitudinal Transition Study, NLTS)，針對 1980 年代身障者進行 5 年的追蹤研究，研究結果顯示生活自理能力的教學對於身障者是極為重要的教學內容。而我國在 2007 年起建置「特殊教育長期追蹤資料庫(簡稱 SHELS 資料庫)」，有系統的收集各教育階段(K-12)身心障礙學生的長期追蹤資料，其資料來源自身心障礙學生、家長、教師與縣市特殊教育行政人員等全面性數據，其資料庫內容包括服務對象(含身心障礙學生及家庭狀況)、受教成果、學校教育及特教服務措施(王天苗, 2009)。

綜合上述，研究者期望透過本研究來了解身心障礙學生生活自理能力影響因素，以 SNELS 資料庫所登載之 98 學年度問卷資料為研究對象，分析影響我國高中職身心障礙學生的生活自理能力因素，以掌握生活自理能力的個體層級(學生)與總體層級(學校)因素，了解是否因學生背景因素或學校背景因素之不同，而產生高中職身心障礙學生在生活自理能力上的差異。



欲進一步分析個體層級（學生）與總體層級（學校）因素存在的嵌套(nested)關係，透過階層線性模式可分析樣本中個體與總體所存在的差異為何，並可透過建立多層次模型的方式進行資料分析（邱皓政、溫福星，2007；張芳全，2010；Raudenbush & Bryk, 2002）。是故本研究透過階層線性模式分析影響我國高中職身心障礙學生的生活自理能力因素，以提供國內特殊教育政策制定與修正、教育實務應用及未來研究之參考。

二、研究目的

目前 SNELS 資料庫已經釋出 2007 年至 2009 年的資料，然而過去這方面的相關研究，皆未將影響臺灣高中職身心障礙學生生活自理能力的個體及總體層級因素進行交互作用來分析。為了解影響高中職身心障礙學生生活自理能力因素的跨層級交互作用，及有系統分析高中職身心障礙學生的生活自理能力。故本研究是以多層次模型來分析影響高中職身心障礙學生生活自理能力的因素，基於以上原因，本研究目的有四，如下所列：

- 分析高中職身心障礙學生，其個體層級因素影響生活自理能力的情形。
- 了解高中職身心障礙學生，其總體層級因素影響生活自理能力的情形。
- 探討高中職身心障礙學生，其總體層級與個體層級影響生活自理能力因素之跨層級交互作用的情形。
- 歸納本研究所建立的影響高中職身心障礙學生生活自理能力的因

素之多層次模型的適配情形，並找出可以解釋影響高中職身心障礙學生生活自理能力最適配之多層次模型。

三、名詞解釋

（一）高中職身心障礙學生

本研究所稱之高中職身心障礙學生係指 98 學年度就讀高中職一年級、三年級，且登錄在 SNELS 資料庫之身心障礙學生。其障礙類型為智能障礙、視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、肢體障礙、身體病弱、嚴重情障、學習障礙、多重障礙、自閉症及其他顯著障礙合計 11 類障礙類別。文獻中指出心智能力為影響學生生活自理能力因素之一（王明泉，2000；Belva & Matson, 2013；Hilgenkamp et al., 2011；Matson, Dempsey, & Fodstad, 2009），因其他顯著障礙難以區分是否受心智能力影響，為使研究結果更為簡便，將其剔除。再將剩餘障礙類別分為心智障礙（智能障礙、嚴重情障、學習障礙、多重障礙、自閉症）及非心智障礙（視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、肢體障礙、身體病弱）兩類。

（二）生活自理能力

生活自理能力又稱為生活技能、生活能力，係指個體在日常生活中自己獨立自主的行為能力，包含了飲食、自我衛生整潔、居家整理、處理危機事件、移動與應用能力等等，其範圍涵蓋了居家生活及社區生活。參考 SNELS 資料庫之間卷資料將生活自理能力之指標定為能滿足以下九項之能力：(1)能清洗、處理和保存食物；(2)能做簡易的食物料理；(3)能做餐後處理工作；(4)能處理衣物；(5)能整理居家環境；(6)能注意居家安全；(7)能處理可能的意外



事件；(8)會搭乘大眾運輸工具；(9)會運用社區中的資源和服務。該問卷之選項均為不知道、不會、不太好、還好、很好，如果選不知道者則以缺失值處理，其他選項分別以 1 至 4 分轉換，滿分為 36 分，分數越高，則代表生活自理能力越好。

四、研究限制

本研究以 98 學年度之 SNELS 資料庫內容為研究範圍，因此研究結果與分析尚有限制。

(一) 研究變項的限制

SNELS 資料庫的內容頗為廣泛，涵蓋的層次也十分多元，惟因受限於現有資料庫的樣本資料，因此本研究在選項的篩選無法涵蓋所有影響學生生活自理能力之個人因素或學校因素。

(二) 研究推論之限制

本研究之調查對象為經過嵌套配對後之高中職一年級及三年級身心障礙學生，其研究結果無法推論至全體身心障礙學生。

貳、文獻探討

一、生活自理能力的內涵

所謂生活自理能力，係指人們在生活中自己照料自己的行為能力。一般包括以下方面：(1)在生活上能自己處理日常生活瑣事，比如說料理、個人衛生、購物、學習等事物；(2)在人際關係上能處理好人際關係，獨立處理一些事務；(3)在心態上能獨自承受各種壓力；(4)在學習上能獨立思考，獨立理解（林坤燦，1992；洪清一，2002；曾月照，2002；Belva & Matson, 2013；Mastropieri & Scruggs, 1994）。簡言之，生

活自理能力泛指能獨立在社會上處理有關生活的事物，除自我協助外，也要需要尋求協助的能力。而生活自理能力的內涵可因廣義與狹義有所不同，廣義指在個人現在與未來生活中過得有品質的一切技能，包含學校、社區、家庭、就業、休閒活動、健康、社會參與、人際關係、個人發展所需之技能；狹義則指個人的基本自我照顧，個人衛生、儀容整潔、飲食等生活起居的基本自我照顧能力（林坤燦，1992；曾月照，2002；Belva & Matson, 2013；Mastropieri & Scruggs, 1994）。

洪清一(2002)將生活自理能力定義為居家與社區中的生活技能，這些技能均為在家庭與社區中不可或缺的能力，如家庭中的穿衣、理容、如廁、飲食及處理家務等能力，社區中則是逛街、購物、公共設施使用等的非家務能力。吳瑀嫻、王志翔與鍾志從(2012)指出若能提早擁有生活自理能力，則可以應付家庭及適應學生生活。張萩琴、廖容瑜(2013)也指出生活自理能力包括了心理社會和人際交往的相關能力，是種讓人們邁入具備良好生活品質的能力。

而在特殊教育課程中也十分強調生活自理能力，於 2011 年修正完成之高級中等以下學校特殊教育課程發展共同原則及課程綱要，將生活管理領域列為特殊需求課程，將生活管理之內涵區分為自我照顧、家庭生活、社區應用、自我決策等四大主軸（教育部，2011）。顯示生活自理能力在教育與生活上的重要性。

除了上述對於生活自理能力之定義外，Mastropieri 與 Scruggs (1994)強調生活自理能力是個體能獨立進行日常生活事項的



一種獨立生活能力。Hilgenkamp 等(2011)指出生活自理能力包括飲食、穿衣、保持個人的衛生整潔和完成居家事務等一些居家能力。Matson 等(2009)的研究中更將生活自理能力定義為六個領域:穿著、梳理、衛生習慣、盥洗、居家整理及食物製備,透過此六個領域來檢驗特殊學生的生活自理能力。Belva 與 Matson (2013)認為障礙成年人應有以下 12 項生活自理能力:使用電話連絡人、剪指甲、整理房間、進行日常的居家環境維護、縫衣服上的扣子、管控每週的支出、計畫和準備每日的三餐、維持衣物的整潔、當生病的時候能通知單位主管或上司、管控好每個月的支出、當衣物破時能進行修補、節約自我帳戶內的金錢。

綜上所述,可以知道生活自理能力對於每個人之重要性。尤其對於特殊學生而言,如何在社會上可以與人相處、獨立生活更為重要。本研究參考 SNELS 資料庫所編製之家長問卷,其中所調查學生生活能力之題項為以下九項:「能清洗、處理和保存食物」、「能做簡易的食物料理」、「能做餐後處理工作」、「能處理衣物」、「能整理居家環境」、「能注意居家安全」、「能處理可能的意外事件」、「會搭乘大眾運輸工具」、「會運用社區中的資源和服務」。其中前六項為居家能力、後三項為社區能力,其內容涵蓋各文獻中所強調之生活自理能力。因此,將此九項問卷之回答,經過加總之後為本研究所稱之生活自理能力。

二、影響身心障礙學生生活自理能力之因素

將針對影響身心障礙學生生活自理能力因素進行探討,影響學生的生活自理能

力除自身的背景因素外,學校為身心障礙學生主要生活與學習的場域。因此將影響身心障礙學生生活自理能力因素區分為個人因素與學校因素進行探討。

(一) 影響生活自理能力之個人因素

身心障礙者是否因其背景因素不同而造成生活自理能力上差異,國內、外研究結果皆見分歧。國內研究部分,王明泉(2000)針對 560 位臺灣高職智能障礙學生進行調查,發現高職階段智能障礙學生適應行為與其智能與自我決策能力有顯著相關。曾月照(2002)也指出生活自理能力會因個人身心障礙程度需求及人生階段不同而有所不同。李昆霖(2012)則針對 9 名個案及 12 名個案之重要他人進行個案研究,結果發現其特殊教育需求內容及學習經驗和其所屬特殊教育類別具關連性。國外研究部分,Matson 等(2009)針對 234 名身心障礙者(平均年齡 15.26 歲)進行生活自理能力調查,結果發現生活自理能力會因其性別、智力表現、年齡而有差異,女性優於男性、智力較高者則優於智力表現較低者、年齡較高者高於年齡較低者,其結果達顯著。Hilgenkamp 等(2011)針對 989 名青少年障礙者進行生活自理能力研究,研究指出年齡、智能、肢體能力與性別等因素對生活自理能力的表現有顯著的差異。Stanton-Chapman、Denning 與 Jamison (2012)透過 4 組配對後智能障礙者與非障礙者進行研究,發現智能障礙者在尋求協助的生活自理能力上有顯著的落後。Belva 與 Matson (2013)針對 204 名 27—85 歲(平均年齡 52.1 歲,標準差 12.15)的心智障礙者進行生活自理能力調查,研究指出心



智障礙者的生活自理能力與一般智能者有顯著差異，但在性別與年齡上無顯著差異。

綜上所述，國內、外研究皆指出智能會顯著影響生活自理能力；而性別與年齡變項則因不同之研究會有不同的結果；自我決策也可能會影響生活自理能力。故本研究將研究對象之障礙類別分為心智障礙與非心智障礙障礙、性別分為男性與女性、年齡變項則分為高一與高三，並融入自我決策能力進行探討。藉此了解我國高中職身心障礙學生是否因其個人背景因素不同而產生生活自理能力的差異。

（二）影響生活自理能力之學校因素

林坤燦(1995, 1998)提及，身心障礙者教育與訓練的最終目標，在於能培養其具備職業技能而適應職業與生活。如前所述，若身心障礙者無法表現必要之居家能力，長期待在教養機構的可能性會增加，較不可能參與社區或職業的活動，因此獨立或半獨立的居家生活訓練通常是社會職業安置的需求之一(Wehman, 1997)。我國特殊教育課程中，將生活自理能力編入特殊需求領域課程中教學，在生活管理領域中教導學生生活自理的能力，培養獨立生活的能力，其中提到學校應及早培養學生成人生活所需具備之能力進行教學，在不同教育階段針對日常生活中自我照顧、居家生活、娛樂休閒、社區參與及職業生活能力等加以訓練，當一個人的生活管理能力增加時，其獨立功能及生活品質也會提升(教育部，2011)。對於學校培育方面，Jamison·Forston 與 Stanton-Chapman (2012)更指出若能在早期的學校環境裡，針對特殊學生的生活自理能力進行教育與訓練，會有較高的成效。因此，學校教育訓練身

心障礙學生生活自理能力，有助於讓他們生活得更獨立，同時也能增進職業技能，以提高獲得工作機會的可能性(Brolin, 1995; Smith, Collins, Schuster, & Kleiner, 1999; Taylor, Collins, Schuster, & Kleinert, 2002)。因此，學校為身心障礙者訓練生活自理能力之重要場域。

我國身心障礙學生國中畢業後，升學場域除部分輕度障礙學生可進到一般高中、高職外，多數中重度障礙的學生則進到特殊學校內。不過是否因在這樣的歷程中使得生活自理能力較差的學生缺乏進到高中職的機會，目前尚無相關研究證明。惟曾家濱(2002)針對 421 位任教於臺灣高職身心障礙班級之特教教師進行調查，研究指出輕度智能障礙學生個人的社交能力、日常生活能力已具備較高的程度。此研究是否可以有效證明在高中職的篩選中，已將生活自理能力不佳之學生摒除在高中職的環境中，值得進一步探究。現今高中與高職在課程中，高中課程多偏向學科導向，幾乎沒有教導生活自理相關課程；高職則強調職業課程，在課程中培養相關的職業技能，而職業技能又與生活自理能力息息相關(教育部，2011)。

綜上所述，學校為訓練身心障礙者之重要場域，對於學校背景是否為影響高中職身心障礙學生生活自理能力重要因素，目前針對學校因素研究之相關文獻十分罕見，雖受限於次級資料庫問卷的題目內容，研究者仍想探究是否因為學校背景因素的不同而造成生活自理能力上的差異。故在參考 SNELS 資料庫之間卷後，以學校類型與學校性質作為學校背景因素，並將學



校類型分為高中與高職、學校性質分為公立與私立進行探討。

參、研究方法

一、研究架構

本研究依據文獻探討，整理相關理論與研究後建置本研究之研究架構圖。從圖 1 中可以看出，影響臺灣高一、高三身心障礙學生生活自理能力因素區分為兩個層級，在個體與總體層級之間有一條線來代表區隔。第一層為個體層級，包括學生的背景因素及生活自理能力；第二層為總體層級為學校的組織因素，即學校性質及學校類型等。本研究據此做為影響高中職身心障礙學生生活自理能力之多層次模型，接著將依據 SNELS 資料庫中的資料，來檢定

研究架構中的相關變項之關係，以獲得研究結果，做為未來研究與教學的參考。

二、研究假設

根據上述研究架構，提出以下之研究假設：

- 假設一(H_1): 高中職身心障礙學生個體層級的背景變項（性別、就讀年級、障礙類別、自我決策能力）對其生活自理能力有顯著影響。
- 假設二(H_2): 學校總體層級變項（學校性質、學校類型）對其生活自理能力有顯著影響。
- 假設三(H_3): 學校總體層級變項，透過高中職身心障礙學生個體層級的背景變項（性別、就讀年級、障礙類別、自我決策能力）對其生活自理能力有顯著影響。

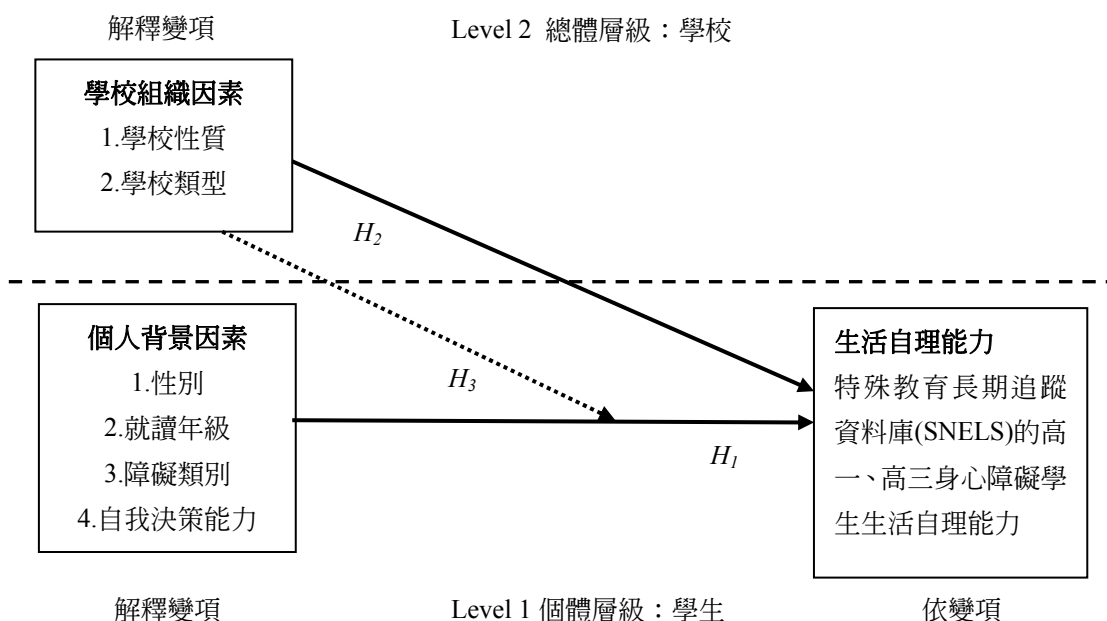


圖 1 研究架構圖。



三、研究樣本

SNELS 資料庫之抽樣母群為「全國特殊教育通報網」之個案資料，因此抽樣之母群即為通報網內抽樣年級的所有身心障礙學生；抽樣方式採隨機抽樣，學生之安置型態、社經地位、就讀學校地區、性別等變項，均不列入抽樣考量，其抽樣原則各障礙類別至少選取 200 名，已達母群之

5%以上（王天苗，2009）。本研究以「完成之家長問卷」、「完成之學生問卷」及「完成之學校行政人員問卷」之樣本為有效樣本，扣除掉一校僅有 3 位以下身心障礙學生、未填三項問卷者與資料不全之不符合樣本，共計 264 所學校，樣本數為 2,065 名學生，如表 1。

表 1

研究樣本背景分析表

個體層級	性別		就讀年級		障礙類別	
	男	女	高一	高三	心智障礙	非心智障礙
	1,308	757	1,169	896	1,216	849
合計	2,065		2,065		2,065	
總體層級	學校性質		學校類別			
	公立	私立	高中	高職		
	165	99	148	116		
合計	264		264			

四、研究工具

SNELS 資料庫的內容架構涵蓋身心障礙學生家庭狀況、就讀學校情形、接受教育與相關服務情形、教育成果及縣市特教行政與服務概況等向度內容。各類問卷內容如下：(1)家長問卷：內容包含子女狀況、家庭狀況、居家與課餘生活、子女受教情形、子女學習表現等；(2)教師問卷：內容包含學生基本資料、班級與教學情況、學習參與、各項能力表現情形與教師資料等；(3)學生問卷：內容包含學校生活、課餘生活、家庭生活、自我概念與教育滿意度；(4)學校行政人員問卷：內容包含學校基本概況、身心障礙學生概況、特殊教

育措施等。本研究使用之研究工具為 SNELS 資料庫 98 學年度高中職問卷題本之學生問卷、家長問卷與學校行政人員問卷，以下針對各相關變項進行解釋。

(一) 個體背景變項

在個體層級的變項中，本研究依據相關理論，在個人背景變項選用性別（男、女）、就讀年級（高一、高三）、障礙類別（心智障礙、非心智障礙）與自我決策能力。其中自我決策能力為「學生問卷中的是否有能力照顧自己？」（問卷代號：w1s_selfcare）、「能達到大人的要求嗎？」（問卷代號：w1s_reapa）、「有能力自己解決問題嗎？」（問卷代號：w1s_prbsolve）、



「會照自己訂的目標去完成嗎？」(問卷代號：wls_glpract)、「自己是否有能力做決定？」(問卷代號：wls_decabi)等5個題目，上述待答選項均為沒有、不太有、還可以、有，分別以1至4分轉換，總分最低為5分，最高為20分，分數越高，則代表自我決策能力越好。

(二) 依變項

本研究以 SNELS 資料庫家長所填答之生活能力做為評定高中職學生生活自理能力的依據。在家長問卷中的題項為以下九項(能清洗、處理和保存食物、能做簡易的食物料理、能做餐後處理工作、能處理衣物、能整理居家環境、能注意居家安全、能處理可能的意外事件、會搭乘大眾運輸工具、會運用社區中的資源和服務)。上述九個題目的選項均為不知道、不會、不太好、還好、很好，如果選不知道者則以缺失值處理，分別以1至4分轉換，總分最低為9分，最高為36分，分數越高，則代表生活自理能力越好。

(三) 總體背景變項

在學校問卷當中，主要是由學校有身心障礙學生之學校特教業務承辦人來填寫。本研究選取了學校性質(公立、私立)、學校類型(高中、高職)等變項。

五、資料處理與分析

本研究利用階層線性模式進行分析，以 HLM6.02 的統計軟體處理之。根據研究目的，將以逐次檢驗以下五個不同模式，分別為：零模型(null model)、具隨機效果的單因子共變數模型(one-way ANCOVA with random effects model)、隨機迴歸係數模型(random coefficients regression model)、以截距為結果模型(incept-as-outcome

model)、完整模型(full model)。具體而言，「零模型」係用來檢視資料中是否存在組內變異與組間變異；「具隨機效果的單因子共變數模型」、「隨機迴歸係數模型」係用來檢測學生背景因素對學生生活自理能力的直接效果；「以截距為結果模型」係用來檢測學校背景因素對學生生活自理能力的直接效果；「完整模型」係用來檢測學校背景在「學生背景因素對學生生活自理能力的影響關係」中的調節效果。

肆、結果與討論

一、研究變項分析

本研究經 HLM 分析後，將相關研究變項經描述統計整理後，如表 2 所述。只要是定義 1 和 0 者，表示為虛擬變數，可直接從其平均數得知變項為 1 時的百分比；個體層級部分在性別有 63% 為男性，年級有 57% 為高一，障礙類別 59% 為心智障礙；總體層級部分有 63% 為就讀公立學校，56% 就讀於高中。

二、階層線性模式分析

依照階層線性模式的基本分析順序，依序分析零模型、具隨機效果的單因子共變數模型、隨機迴歸係數模型、以截距為結果模型及完整模型等五種模型。

(一) 零模型

零模型係不含任何解釋變項，且設定截距項為隨機效果之模型，依變項是取生活自理能力，用以檢視是否適合做 HLM。簡言之，透過零模型用以檢定各校學生的生活自理能力之間是否具有差異。方程式為(1)第一層： Y_{ij} (生活自理能力) $=\beta_{0j}+\gamma_{ij}$ ；(2)第二層： $\beta_{0j}=\gamma_{00}+\nu_{0j}$ 。



表 2

本研究變項描述統計與定義 (N = 2,067)

變項名稱	變項代號	平均數	標準差	變項說明
依變項				
生活能力	lfability	28.75	6.34	四點量表。由家長問卷之生活能力 1-9 題相加而得，分數為 9-36 分，分數越高，代表生活能力越好
個體層級				
性別	gender	0.63		0 = 女，1 = 男
年級	grade	0.57		0 = 高三，1 = 高一
障礙類別	disability	0.59		0 = 非心智障礙，1 = 心智障礙
自我決策	selfdete	14.87	2.67	五點量表。由學生問卷中與自我決策相關題目相加而得，分數為 5-20 分，分數越高，代表自我決策能力越好
總體層級				
學校性質	character	0.63		0 = 私立，1 = 公立
學校類別	sctype	0.56		0 = 高職，1 = 高中

下標 ij 為個體學生，有 j 則表示是群體學校，因此 Y_{ij} (生活自理能力) 表示各校學生取自然對數後的生活自理能力，可以被 β_{0j} 與 γ_{ij} (誤差項，可算是組內變異) 所解釋， β_{0j} 又可以被 γ_{00} (各校學生取自然對數後的平均生活自理能力) 和 ν_{0j} (各校學生取自然對數後的平均生活自理能力誤差，是組間變異) 所解釋。經過 HLM 檢定零模型後，可得表 3。

由表 3 可以得知，離異數的數值為 13,459.75，離異數用來反應估計模型後的適配度參考標準(Raudenbush & Bryk, 2002)，此數值可以做為後續模式適配程度之測量基礎。各校截距具有顯著差異 ($\chi^2_{(263)} = 390.42, p = .000$)，可知截距項與代表校間的學生生活自理能力變異都達顯著。各校的組間變異數 $\tau_{00} = 2.41$ ，組內變異數為 $\sigma^2 = 37.76$ ，可計算其組內相關係數 ICC

表 3

零模型分析結果摘要表

	參數估計	零模型
固定效果 β_0		
	截距值 γ_{00}	28.81***
變異數成分		
	組間變異數 τ_{00}	2.41***
	組內變異數 σ^2	37.76
	離異數	13,459.75

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.



(intraclass correlation coefficient)^{註1} = 2.41 / (2.41+37.76)約等於 0.061，大於可做 HLM 標準的 0.059(Cohen, 1988)，表示必須考慮校間的差異。

(二) 具隨機效果的單因子共變數模型

為了初步回答本研究的研究假設一，以具隨機效果的單因子共變數模型分析，檢定學生的個體背景因素。在第一層放入個體的解釋變數（性別、年級、障礙類別及自我決策能力），以了解學生個體層級的背景變項是否能解釋各校學生生活自理能力之差異情形，方程式為(1)第一層： Y_{ij} (生活自理能力) = β_{0j} + β_{1j} (性別) + β_{2j} (年級) + β_{3j} (障礙類別) + β_{4j} (自我決策能力) + γ_{ij} ；(2)第二層： $(\beta_{0j} = \gamma_{00} + \nu_{0j}; \beta_{1j} = \gamma_{10}; \beta_{2j} = \gamma_{20}; \beta_{3j} = \gamma_{30}; \beta_{4j} = \gamma_{40})$ 。

由於前三項解釋變數為虛擬變項，故不會經過平減處理。其次，將第二層設定為 $\beta_{1j} = \gamma_{10}$ 、 $\beta_{2j} = \gamma_{20}$ 、 $\beta_{3j} = \gamma_{30}$ 、 $\beta_{4j} = \gamma_{40}$ ，

即讓第一層的各變項對生活自理能力的影響力是固定的，也就是讓各校的斜率 β_{1j} 、 β_{2j} 、 β_{3j} 、 β_{4j} 都是固定的。其結果如表 4。

由表 4 可得知，兩個模型所估計出來的截距值 γ_{00} 皆達 0.001 的顯著水準，且具隨機效果的單因子共變數模型的數值較低。另外，在變異數檢定方面，零模型的 τ_{00} 為 2.41，而具隨機效果的單因子共變數模型的 τ_{00} 為 2.19，經過第一層解釋變數放入後下降，改變的 R^2 為 $(2.41-2.19)/2.41 = 9.13\%$ 。但 τ_{00} 仍為顯著，表示可能有更高階的解釋變數可來減少組間截距項的變異（溫福星，2006）。離異數部分，從零模型的 13,459.75 降到具隨機效果的單因子共變數模型的 13,321.54，減少了 138.21，相比較之下，代表共變數模型與資料的適配性要比零模型要好。

在資料部分，可以看到第一層解釋變數皆達顯著，結果顯示女生生活自理能力

表 4

零模型、具隨機效果的單因子共變數模型分析結果摘要表

參數估計	零模型	具隨機效果的單因子共變數模型
固定效果 β_0		
截距值 γ_{00}	28.81***	24.02***
性別 γ_{10}		-0.77*
就讀年級 γ_{20}		-1.69***
障礙分類 γ_{30}		-0.81**
自我決策能力 γ_{40}		0.45***
變異數成分		
組間變異數 τ_{00}	2.41***	2.19***
組內變異數 σ^2	37.76	35.31
離異數	13,459.75	13,321.54

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

註1 ICC = u_{0j} 變異 / (u_{0j} 變異 + r_{ij} 變異) = 組間變異 / (組間變異 + 組內變異)



比男生顯著高，高三學生生活自理能力比高一學生顯著高，非心智障礙學生生活自理能力比心智障礙學生顯著高，自我決策能力越高者其生活自理能力顯著高於自我決策能力低者。此結果與文獻中的研究(王明泉, 2000; 李昆霖, 2012; 曾月照, 2002; Matson et al., 2009) 相符合。

(三) 隨機迴歸係數模型

同樣也為了回答本研究的研究假設一，以隨機迴歸係數模型分析，檢定學生的個體背景因素。在 HLM 模型中只有第一層有解釋變項，沒有第二層的解釋變項的設定，此時第一層迴歸模型的迴歸係數，包含截距項與所有的斜率項，包含截距項與所有的斜率項在第二層的迴歸模式中都設定為隨機效果。換言之，保有共變數模型的解釋變數與隨機截距，但使解釋變項的斜率設定為隨機效果，可呈現方程式為(1)第一層： Y_{ij} (生活自理能力) = $\beta_{0j} + \beta_{1j}$ (性別) + β_{2j} (年級) + β_{3j} (障礙類別) + β_{4j} (自我決策能力) + γ_{ij} ; (2)第二層： $(\beta_{0j} = \gamma_{00} + v_{0j}; \beta_{1j} = \gamma_{10} + v_{1j}; \beta_{2j} = \gamma_{20} + v_{2j}; \beta_{3j} = \gamma_{30} + v_{3j}; \beta_{4j} = \gamma_{40} + v_{4j})$ 。

這個模型不再是具隨機項的單因子共變數模型，因為模型中斜率不再限制各學校是同質的條件。模型估計結果如表 5 所示，其結果與隨機迴歸係數模型並無太大的差異，當將隨機迴歸係數模型與具隨機效果的單因子共變數模型相比較，可發現其在解釋變項係數上的差異並不大，顯著性亦不變。

由表 5 可得知，校間 τ_{00} 變異則因為讓迴歸係數是隨機效果而變大，校內 σ^2 則變小。迴歸係數的變異數部分中，全部背景因素皆達顯著，惟在性別與障礙分類方面

顯著力下降，表示可能因第二層解釋變數來減少組間迴歸項的變異，或至少將其設為隨機效果。第一層誤差項的變異數(σ^2)則降為 32.97，要比共變數模型小一點。離異數部分，則是前三個模型中數值最小的，代表隨機迴歸係數模型在資料的適配性上要比前述之零模型及具隨機效果的單因子共變數模型要好。

在資料部分，可以看到第一層解釋變數皆達顯著，其結果與前述之具隨機效果的單因子共變數模型無太大差異，此結果與文獻中的研究(王明泉, 2000; 李昆霖, 2012; 曾月照, 2002; Matson et al., 2009) 相符合。第二層解釋變數未能全達顯著，為添加隨機效果後產生的因素。

(四) 以截距為結果模型

為了回答本研究的研究假設二，以截距為結果模型分析，檢定學校的總體背景因素是否對學生生活自理能力產生影響。在第一層中不加入任何解釋變數，在第二層放入解釋變數(學校性質、學校類型)，利用第二層解釋變數來解釋截距項，並同樣設定截距項為隨機係數。方程式為(1)第一層： Y_{ij} (生活自理能力) = $\beta_{0j} + \gamma_{ij}$; (2)第二層： $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}$ (學校性質) + γ_{02} (學校類型) + v_{0j} 。

茲將其他三個模型一起列表，如表 6 所示。顯示公立學校學生生活自理能力優於就讀私立學校學生，以及就讀高職學生生活自理能力優於就讀高中學生，其結果皆未達顯著。由於學校因素在過去研究中並未獨立做為變項進行討論，又身心障礙學生在高中職升學階段中，中重度障礙者以特殊學校為主要安置場域，可能因此原因而造成高中職身心障礙學生不因就讀之



表 5

零模型、具隨機效果的單因子共變數模型、隨機迴歸係數模型分析結果摘要表

參數估計	零模型	具隨機效果的 單因子共變數模型	隨機迴歸係數模型
固定效果 β_0			
截距值 γ_{00}	28.81***	24.02***	23.56***
性別 γ_{10}		-0.77*	-0.77*
就讀年級 γ_{20}		-1.69***	-1.61***
障礙分類 γ_{30}		-0.81**	-0.71*
自我決策能力 γ_{40}		0.45***	0.48***
變異數成分			
組間變異數 τ_{00}	2.41***	2.19***	44.88**
組內變異數 σ^2	37.76	35.31	32.97
v_1			1.49**
v_2			2.16
v_3			3.19
v_4			0.13**
離異數	13,459.75	13,321.54	13,294.93

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

表 6

零模型、具隨機效果的單因子共變數模型、隨機迴歸係數模型、以截距為結果模型分析結果摘要表

參數估計	零模型	具隨機效果的 單因子共變數模型	隨機迴歸係數 模型	以截距為結果 模型
固定效果 β_0				
截距值 γ_{00}	28.81***	24.02***	23.56***	28.75***
性別 γ_{10}		-0.77*	-0.77*	
就讀年級 γ_{20}		-1.69***	-1.61***	
障礙分類 γ_{30}		-0.81**	-0.71*	
自我決策能力 γ_{40}		0.45***	0.48***	
學校性質 γ_{01}				0.22
學校類型 γ_{02}				-0.15
變異數成分				
組間變異數 τ_{00}	2.41***	2.19***	44.88**	2.50***
組內變異數 σ^2	37.76	35.31	32.97	37.73
v_1			1.49**	
v_2			2.16	
v_3			3.19	
v_4			0.13**	
離異數	13,459.75	13,321.54	13,294.93	13,459.72

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.



學校性質與學校類別而有顯著差異。因此家長在選擇學校時，不需擔心因為學校課程的不同，而造成學生生活自理能力上的差異。此或許是因為在現今升學制度上，已篩選出生活自理能力已具備相當程度者，才得以進入高中職教育體系內。

(五) 完整模型

為了回答本研究的研究假設三，以完整模型分析，檢定學校總體層級變項是否影響高中職身心障礙學生個體層級的背景變項。使得第一層為完整模型，且第二層的模式也是完整模型。換言之，第一層的迴歸模式有其個體層級的解釋變項，而第二層的結果變項為第一層迴歸模式的迴歸係數，假設皆具有隨機效果，以此內容進行分析，方程式為(1)第一層： Y_{ij} (生活自理能力) = $\beta_{0j} + \beta_{1j}$ (性別) + β_{2j} (年級) + β_{3j} (障礙類別) + β_{4j} (自我決策能力) + γ_{ij} ；(2)第二層： $(\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}$ (學校性質) + γ_{02} (學校類型) + v_{0j} ; $\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}$ (學校性質) + γ_{12} (學校類型) + v_{1j} ; $\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}$ (學校性質) + γ_{22} (學校類型) + v_{2j} ; $\beta_{3j} = \gamma_{30} + \gamma_{31}$ (學校性質) + γ_{32} (學校類型) + v_{3j} ; $\beta_{4j} = \gamma_{40} + \gamma_{41}$ (學校性質) + γ_{42} (學校類型) + v_{4j})。

模式經估計後如表 7，可以知道多數係數與其他模型並沒有差異太大，但在性別與學校類型的顯著性與其他模型產生了不同之處，推測其原因是否因在部分高中具有較高的單一性別比例，而在性別個人因素上未能達成顯著，又在完整模型中，加入了較多的變數，對於原先的變數產生稀釋效果，因而降低了對於依變項的解釋。也因如此在學校類型上達成顯著，因而造成在顯著性上的差異結果。

在過去文獻中未能探究將總體因素（學校）對於個體因素（學生）之交互作用。故可透過本結果得知，學校類型對於學生的個體背景產生了交互作用，而學校性質則對學生沒有任何影響。不過是否因高中與高職課程重點（學科導向與職業導向）的不同，抑或是家長在選擇學校時，也將學生的生活自理能力納入考量，而導致此研究結果，值得後續研究者深入探討。

由上述的全部模型中，我們可以發現在「隨機迴歸係數模型」中截距值的數值最小，代表其解釋變數所不能解釋的值在全部模型中相較較少。離異數部分，為「完整模型」的數值最小，代表完整模型與資料的適配性要比其他模型還要好(溫福星，2006)。

伍、結論與建議

生活自理能力與身心障礙學生未來就業與生活息息相關，而影響高中職身心障礙學生生活自理能力之因素為何，國內尚未針對此因素進行分析，而各國皆透過特殊教育之相關長期資料庫對身心障礙者進行全面性了解。本研究試圖從我國建立之 SNELS 資料庫來了解影響高中職身心障礙學生生活自理能力之因素為何，以下為本研究之結論及研究建議。

一、結論

(一) 高中職身心障礙學生個人背景因素對其生活自理能力有顯著之影響

在個人背景因素，性別、年級、障礙類別及自我決策能力對其生活自理能力有顯著之影響，而在具隨機效果的單因子共



表 7

全部模型分析結果摘要表

參數估計	零模型	具隨機效果的單因子共變數模型	隨機迴歸係數模型	以截距為結果模型	完整模型
固定效果 β_0					
截距值 γ_{00}	28.81***	24.02***	23.56***	28.75***	24.71***
性別 γ_{10}		-0.77*	-0.77*		-0.70
就讀年級 γ_{20}		1.69***	-1.61***		-1.62**
障礙分類 γ_{30}		-0.81**	-0.71**		-1.74*
自我決策能力 γ_{40}		0.45***	0.48***		-0.41***
學校性質 γ_{01}				-0.22	0.99
學校類型 γ_{02}				-0.15	-3.32*
變異數成分					
組間變異數 τ_{00}	2.41***	2.19***	44.88**	2.50***	41.00***
組內變異數 σ^2	37.76	35.31**	32.97	37.73**	32.92
v_1			1.49**		1.62**
v_2			2.16		2.27**
v_3			3.19		2.95**
v_4			0.13**		0.11*
離異數	13,459.75	13,321.54	13,294.93	13,459.72	13,284.78

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

變數模型之下顯著力最高。其中，女生生活自理能力比男生生活自理能力顯著高；高三學生生活自理能力比高一學生生活自理能力顯著高；非心智障礙學生比心智障礙學生生活自理能力顯著高；自我決策能力越好的學生生活自我自理能力顯著高於自我決策能力低者。

(二) 高中職身心障礙學生學校背景因素對其生活自理能力無顯著之影響

在學校背景因素，不因其學校性質與學校類型而對其生活自理能力有所影響。公立學校學生生活自理能力優於就讀私立學校學生、就讀高職學生生活自理能力優於就讀高中學生，其結果未達顯著。由此可知學生不因其就讀學校性質或類型，而

導致其生活自理能力有所差異。因此，家長在選擇學校時，不需擔心學校課程的不同而造成能力上的差異。此結果或許是因為在現今升學的篩選過程中，能夠進入高中職教育體系就讀者，即表示該學生生活自理能力具備相當的穩定程度。

(三) 高中職身心障礙學生個人背景因素受到學校類型之調節作用影響。

高中職身心障礙學生其年級、障礙類別及自我決策能力等個人背景因素受到學校類型之調節作用，而對生活自理能力產生影響。不過，在性別上未能產生顯著效果，推測其主因為部分高中存在單一性別的情形，因而在性別個人因素上未達顯著



水準。反觀，學校性質則未能對學生個人背景因素產生直接的影響效果。

（四）在各模型中以完整模型的適配性最高

本研究運用五種不同模型檢驗高中職身心障礙學生之多層次模型的適配情形，根據研究結果發現以完整模型的適配性最佳。

二、建議

（一）學校及教師對於身心障礙學生的生活自理能力應全面性重視

本研究發現，學生的生活自理能力不因其學校背景而產生差異，因此學校應積極正視個別身心障礙學生的生活自理能力。另身心障礙學生在現今的升學制度下，中、重度障礙學生多數選擇特殊學校為安置環境。因此，能夠進入一般高中職的身心障礙學生已具備基本之生活自理能力。是故學校及教師應重視身心障礙學生的生活自理能力，以協助身心障礙學生能適應社會、融入社會，成為獨立的個體。

（二）應鼓勵身心障礙學生就近就讀，以提升最大的學習成效

本研究發現，影響高中職身心障礙學生其生活自理能力最大的因素為障礙類別與就讀年級，不因學校的背景而有所影響。因此，就特殊教育的融合理念而言，就近安置是最為理想的狀態，且家長不需要擔心是否因為學校的類型或性質造成孩子生活自理能力上的阻礙，可就此鼓勵家長讓孩子就近安置，選擇最適合孩子學習的環境，而非是選擇學校的背景。

（三）持續關注身心障礙的生活自理能力，定期評估特殊教育執行成效

本研究針對高中職身心障礙學生進行多層次模型的建構，其結果顯示年紀的增長對於其生活自理能力有顯著影響。因此，透過資料庫的長期追蹤，與其相關研究資料的釋出，可協助特殊教育研究者持續關注身心障礙者的能力，針對不足之處進行審視，做為特殊教育相關政策的改進依據。

致謝：本文得以完成，感謝國立臺灣師範大學教育系高新建教授及共同修課同學在「階層線性模式應用研究」課堂中的指導與協助。另外，對於補助 SNELS 計畫之國科會，亦一併致謝。

參考文獻

- 王天苗(2009)。特殊教育長期追蹤資料庫簡介。《人文與社會科學簡訊》，10(3)，108—116。
- 王明泉(2000)。《高職階段智能障礙學生自我決策能力相關影響因素及教學方案成效之研究》(未出版博士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 吳瑀嫻、王志翔、鍾志從(2012)。幼兒生活自理能力與父母教養類型之關聯。《幼兒教育》，308，28—45。



- 李昆霖(2012)。高中普通班身心障礙學生特殊教育需求及學習經驗之研究(未出版博士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 林坤燦(1992)。教導中重度智能不足兒童生活自理技能及其個別成效之分析。*特殊教育季刊*，45，17-21。
- 林坤燦(1995)。職業技能訓練方案對於增進中重度智能障礙者工作成效之影響(未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 林坤燦(1998)。智能障礙者職業教育與訓練。臺北市：五南。
- 邱皓政、溫福星(2007)。脈絡效果的階層線性模式分析：以學校組織創新氣氛與教師創意表現為例。*教育與心理研究*，30(1)，1-35。
- 洪清一(2002)。智能障礙學童生活自理技能教導策略之研究。*東臺灣特殊教育學報*，4，29-53。
- 張芳全(2010)。多層次模型在學習成就之研究。臺北市：心理。
- 張菽琴、廖容瑜(2013)。教師實施以生活技能為基礎之藥物濫用防制課程計畫之忠誠度研究。*中等教育*，64(1)，64-84。
- 教育部(2011)。特殊教育課程發展共同原則及課程綱要總綱與配套措施—特殊需求領域課程大綱。臺北市：教育部。
- 曾月照(2002)。視覺提示策略對國小自閉症學生生活自理學習成就之研究(未出版碩士論文)。國立嘉義大學，嘉義市。
- 曾家濱(2002)。高中職特殊教育班輕度智能障礙學生基本能力之研究(未出版碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 溫福星(2006)。階層線性模式。臺北市：雙葉。
- Belva, B. C. & Matson, J. L. (2013). An examination of specific daily living skills deficits in adults with profound intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 596-604.
- Brolin, D. E. (1995). *Career education: A functional life skills approach* (3rd ed.). Columbus OH: Charles E. Merrill.
- Brolin, D. E. & Loyd, R. (2004). *Career development and transition Services: A functional life skills approach* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.



- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hilgenkamp, T. I. M., Wijck, R., & Evenhuis, H. M. (2011). Instrumental activities of daily living in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 32*, 1977-1987.
- Jamison, K. R., Forston, L. D., & Stanton-Chapman, T. L. (2012). Encouraging social skill development through play in early childhood special education classrooms. *Young Exceptional Children, 15*(2), 3-19.
- Mastropieri, M. A. & Scruggs, T. E. (1994). *Effective instruction for special education* (2nd ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Matson, J. L., Dempsey T., & Fodstad, J. C. (2009). The effect of autism spectrum disorders on adaptive independent living skills in adults with severe intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1203-1211.
- Newman, L., Wagner, M., Cameto, R., & Knokey, A. (2009). *The post-high school outcomes of youth with disabilities up to 4 years after high school. A report of findings from the National Longitudinal Transition Study-2*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Raudenbush, S. W. & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and data analysis methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Smith, R. L., Collins, B. C., Schuster, J. W., & Kleiner, H. (1999). Teaching table cleaning skills to secondary students with moderate/severe disabilities: Facilitating observational learning during instructional downtime. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 34*(2), 343-353.
- Stanton-Chapman, T. L., Denning, B. D., & Jamison, K. R. (2012). Communication skill building in young children with and without disabilities in a preschool classroom. *The Journal of Special Education, 46*(2), 78-93.
- Steere, D. E., Garrison, H., & Burgener, J. (2008). School and home living adaptive skills. In T. Oakland & P. L. Harrison (Eds.), *Adaptive Behavior Assessment System-II: Clinical Use and Interpretation* (pp.115-136). New York, NY: Academic Press.
- Taylor, P., Collins, B. C., Schuster, J. W., & Kleinert, H. (2002). Teaching laundry



skills to high school students with disabilities: generalization of targeted skills and nontargeted information. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 37(2), 172-183.

Wehman, P. (1997). Curriculum design. In P. Wehman & J. Kregel (Eds.), *Functional curriculum for elementary, middle, and secondary age students with special needs* (pp.1-17). Austin, TX: Palatino.



Using Hierarchical Linear Model to Analyze the Factors Influencing Living Skills of Senior High School Students with Disabilities

Yan-Rong Huang

Department of Education, National Taiwan Normal University

Abstract

The purpose of this study was to explore the factors influencing living skills of senior high school students with disabilities. The research examined the inter-level effects, which included the effects of individual factors and the collective effects on the factors. Hierarchical Linear Model (HLM) was adopted for the analyses. This study adopted the empirical data from Special Needs Education Longitudinal Study (SNELS) in 2009. After the data had been nested and matched, effective sample included 264 schools with 2,065 students, wishing to construct and verify a model which could effectively predict living skills of Taiwan senior high school students with disabilities. According to the findings, some suggestions were made to the future development of special education and following studies. Major findings were as follows: (1) Student-level factors (gender, grade, categories of disabilities, and self-determination skills) had direct effects on senior high school students with disabilities. (2) School-level factors had no differences on senior high school students with disabilities. (3) Student-level (grade, categories of disabilities, and self-determination skills) and school-level factors had cross-level interactions effects on senior high school students with disabilities. (4) The full model was the best model to analyze the factors influencing living skills of senior high school students with disabilities.

Key words: living skills of senior high school students with disabilities, Hierarchical Linear Model (HLM), Special Needs Education Longitudinal Study (SNELS)

