

## 「生活問題解決測驗」之發展

詹雨臻<sup>1</sup> 葉玉珠<sup>2</sup>

### 摘要

本研究旨在編製一份適合國小學童的「生活問題解決測驗」(EPST)；此測驗是以圖畫和文字並陳的情境式問題解決測驗，包含三個情境、九個問題。本研究以高雄市國小五、六年級453人為研究參與者，除了考驗EPST的信度和效度外，也描述參與學童的整體生活問題解決能力表現，並依所提出之「多重問題導向」生活問題解決模式，說明學童在四個生活問題解決指標之表現情形。研究結果顯示EPST具有不錯的鑑別度與效標關聯效度，同時也具有良好的穩定度、一致性與評分者信度。此外，本研究發現學童缺乏統整可用資源以進行創意問題解決之實用智能，而且他們的生活問題解決能力（尤其是在提出解決方法和決定最佳解決方法兩項指標）的表現不佳。

關鍵詞：生活問題解決、多重問題解決、情境測驗、國小學童、信效度

---

1. 詹雨臻，國立中山大學教育研究所碩士

2. 葉玉珠，國立政治大學師資培育中心教授

電子郵件：ycyeh@nccu.edu.tw

收件日期：2004.11.8；完成修改：2005.3.21；正式接受：2005.5.2

## *The Development of "Everyday Problem-Solving Test"*

Chan, Yu-Chen<sup>1</sup> Yeh, Yu-Chu<sup>2</sup>

### **Abstract**

The purpose of this study was to construct the Everyday Problem-Solving Test (EPST) for pupils. The EPST was a narrative-style test with situation-based problems; it comprised 3 situations and each situation consisted of 3 problems. The participants included 453 fifth and sixth pupils sampled from Kaohsiung City. Besides testing the reliability and validity of the EPST, this study described the pupils' overall problem-solving ability as well as their performance on the four indices which were defined based on the multiple-oriented approach of everyday problem-solving. The results of this study suggest that the EPST can distinguish the high-ability group from the low-ability group in everyday problem-solving and it has good criterion-related validity; it also has decent stability, consistency, and inter-rater reliability. Moreover, the findings suggest that the pupils lack the practical intelligence in integrating available information to solve problems creatively and their problem-solving ability needs to be improved.

**Key words:** everyday problem-solving, multiple problem solving, situation-based test, pupils, reliability and validity.

---

1. Chan, Yu-Chen, Master of Education, Institute of Education, National Sun Yat-sen University

2. Yeh, Yu-Chu, Professor, Institute of Teacher Education, National Chengchi University

E-mail: ycyeh@nccu.edu.tw (Yeh, Yu-Chu)

Received: 2004.11.8; Revised: 2005.3.21; Accepted: 2005.5.2

## 壹、緒論

「問題解決」係屬於高層次的心智活動，此能力可謂是知識經濟時代的關鍵能力之一，也是國內目前九年一貫課程所重視的關鍵能力指標之一。因此，問題解決已逐漸成為學校教育的重點（Lochhead & Zietsman, 2001）。最近，實用智慧對個人成功的重要性日益受到肯定，而日常生活中的問題解決能力表現即為實用智慧的運用。在日常生活中，我們常常是憑「直覺」（intuition）解決問題，但若能透過策略分析和知識運用，再依循明確步驟進行，應更能有效解決日常生活的問題（Baumann & Kuhl, 2002）。對國小學童而言，他們大多尚處於具體運思期，其認知能力還未發展成熟，生活經驗也不足，冀望他們能運用複雜的心智歷程與抽象思考來解決通常結構不明確的日常問題，對他們而言是充滿困難與挑戰，但這樣的能力卻是可以從日常生活中循序漸進的培養。

回顧問題解決測驗編制的取向，大致可歸納出一些類型：科學問題解決、數學問題解決、創造性問題解決、人際問題解決。然而，針對生活問題解決所編制的測驗甚少。D'Zurilla 和 Nezu（1990）所編的社會問題解決量表、Cornelius 和 Caspi 所編的生活問題解決量表（引自 Blanchard-Fields, Chen, & Norris, 1997）、Heppner 和 Petersen 所編的問題解決量表（引自 Heppner & Baker, 1997），其內涵雖然接近生活問題解決，但仍有二大缺失存在，其一是這些量表大多適用於成人，其二為所測得分數並非真正的問題解決「能力」表現。因此，目前幾乎沒有適用測量兒童生活問題解決能力的測驗。有鑑於此，研究者試圖發展一份適用於國內高年級學童的生活問題解決測驗，以提供相關研究及教學之有效的評量工具。

## 貳、文獻探討

生活問題解決乃源自一般領域的問題解決。不同領域的問題解決雖有些許不同，但其基本的理論基礎大部分是重疊的。由於生活問題解決的相關理論與研究尚不多見，因此研究者主要是從一般領域及其他領域的問題解決相關的文獻作推論。以下即先就一般的問題解決類型與問題解決模式作簡要介紹，再就生活問題解決的模式與測驗編制基礎，提出研究者的見解與說明。

## 一、問題解決的類型

Mayer (1992) 認為「問題解決」是指當沒有明顯的解決方法時，其指向達成目標的認知過程。Woolfolk (2001) 認為人們在解決問題時會根據個人的專業程度來選擇一般性或特定性取向的問題解決，並依據問題的情境交互運用此二者策略。

### (一)一般領域的問題解決 (domain-general problem solving)

在真實世界裡，人們所遭遇到的問題，經常是定義不明確的問題，可依問題的情境去運用一般性的問題解決技巧來解決問題。通常學校在教問題解決是從廣泛面向，且是定義不明確的問題，藉由「態度和察覺」(attitude and awareness) 兩大特徵來展開學生解決問題的能力(Lochhead & Zietsman, 2001)。

### (二)特定領域的問題解決 (domain-specific problem solving)

特定領域的問題解決係指使用特定領域內的概念性知識 (conceptual knowledge) 及程序性知識去解決問題，亦即使用特定領域的認知基模及技巧去解決問題。當要成為某一特定領域的問題解決專家，則需精熟此領域的知識及策略 (Woolfolk, 2001)。因此，特定領域的心智能力是一個重要的成份，它可決定解決方法的品質。

## 二、重要問題解決模式

蘇格拉底 (Socrates) 使用詰問法與其弟子論證，而其著名的弟子亞里斯多德 (Aristotle) 與其後續學子亦強調示範論證的有效性，這皆是思考、推理、問題解決歷程的重要里程碑 (Hunt, 1994)。目前教育心理學家的研究焦點多為問題解決的歷程而非結果 (Mayer & Wittrock, 1996)。以下即對其中較重要的模式做說明。

### (一) Polya 的問題解決模式

Polya 於一九五七年的著作 *How to Solve It* 一書，基於數學課程的問題解決提出問題解決四個步驟 (引自 Mayer, 1992；引自 Wilson, Fernandez, & Hadaway, 2003)：(1)了解問題：解題者收集有問題的資訊，並了解什麼是你未

知的及什麼是你已有的；(2)想出計畫：解題者試著利用舊經驗去發現解答的方法；(3)執行計畫：解題者試驗解決方法，並檢驗解題計畫中的每一步；(4)檢核：解題者試著以其它方法去驗證結果。

## (二)創造性問題解決模式

創造性問題解決 (Creative Problem Solving, CPS) 模式兼具創造思考和批判思考 (Treffinger & Isaksen, 2001)。此模式由 Alex Osborn 在一九五三的《應用想像力》(Applied Imagination) 一書首先提出七個階段，而一九六七年 Sidney J. Parnes 再將 CPS 改成五個步驟，一般稱為 Osborn-Parnes 的 CPS 模式，到了一九八二年 Treffinger 和 Isaksen 修訂 Osborn-Parnes 實際上只應用到擴散思考，而改成在每個階段擴散思考後，要再兼具有聚斂思考 (湯偉君、邱美虹, 1999)。Parnes (1991) 認為解決問題實務時，認為在問題分析的歷程中，應列出與問題相關的每一個事實，這是判斷在選擇最重要訊息的應用；然後列出最有可能的問題類型並尋找能幫助解決此問題的額外資料，即選出最重要的問題和資料來源；最後評估和呈現解決問題的點子。其中，Isaksen 和 Treffinger (1991) 的三個主要成份及六個特定步驟為：(1)理解問題：包含發現困惑、發現數據、發現問題；(2)產生點子：包含發現構想；(3)計劃行動：包含發現解答、尋求接受。

Torrance 也在一九七四年基於 Osborn-Parnes 的 CPS 模式，提出另一個模式，稱為「未來問題解決模式」(Future Problem Solving, FPS)，其模式的五大目標之二為整合問題解決歷程到學生日常生活中與改進學生的分析及批判思考技能 (引自 Crabbe, 1991)。

## (三)問題解決循環模式

問題解決循環模式 (The Problem-Solving Cycle) 是由 Robert J. Sternberg 所提出，認為個體在日常生活通常會遇到三種情境的問題：分析性問題解決、創造性問題解決及實務性問題解決，而問題解決循環模式可以有效地區分出這三大類型的問題 (Sternberg, 2001)。

問題解決循環模式是一種後設成分 (metacomponents)，所謂後設成分是高層次或執行的過程，使用於計畫、監控、和評估自己的問題解決。問題解決循環模式的七個步驟為：

1. 確認問題：問題解決的前驟，因為人們無法解決問題，有時是因為他

們不知有問題存在。

2. 定義問題的本質：亦是問題解決的前驟，因為它精確地決定什麼問題需要被解決。
3. 問題解決資源的分派：決定去解決一個問題需要什麼資源及分派多寡的過程，其中最重要的資源之一是「時間」。
4. 問題相關訊息的表徵：這是特別重要的一步，因為這是特定編碼的原則。學生於學習時間如何將訊息編碼，將決定他們能在其餘時間如何將它從長期記憶中檢索回來。
5. 問題解決方法策略的形成：決定解決問題的步驟。
6. 問題解決的監控：確認所選的策略是能真實地解決問題。
7. 問題解決方法的評鑑：評鑑解決方法是否恰當。

問題解決可依循這七個步驟去解決問題，但是也可以彈性的順序去達到最有效的解決問題。聰明的問題解決者會於執行前先建立一個自己的評鑑解決方法，以便確保他能成功地達成目標（Sternberg, 2001）。

### 三、生活問題解決模式

「生活問題解決」係指解決日常生活中所經常經歷的問題，它通常是結構不佳（ill-structured）、複雜與多面向的，且其解決方法不只一個（Berg, Strough, Calderone, Sansone, & Weir, 1998; Strough, Cheng, & Swenson, 2002）。此外，日常生活情境中所遭遇的問題常常不是單一的，而是多重問題並存，亟待解決。因此，日常生活問題的解決，除了要有智力、知識、技能外，有時也需要創造思考的能力。有別於過去單一問題的解決模式（依一定程序解決單一問題），我們提出「多重問題導向」（multiple-problem oriented）的生活問題解決模式（The Model of Everyday Problem Solving, MEPS）（依一定程序解決多重問題），茲將此多重問題導向的生活問題解決模式之主要理念陳述如下。

本研究提出的生活問題解決模式係奠基於訊息處理理論；問題解決者依問題的需求去操弄符號、轉換方法、表徵及作決定，就如同訊息處理系統（information processing system, IPS）的模式一樣，IPS 是一個處理器，能引發及活化每次一個方法，但比較詳細的知覺層次，是有平行處理（parallel processing）的能力，因此，問題解決者是能同時發現許多待處理的問題，而

非在一時間點上僅能看到一件事 (Newell & Simon, 1972)。生活問題解決模式 (見圖 1) 包含下列步驟：

(一) 界定情境中的多重問題

問題總是存在於一個情境，而且這些情境從不單獨存在 (Lochhead & Zietsman, 2001)。真實生活情境脈絡，面對的是多重情境 (multiple context)，且每一個情境下所遭遇到的問題，常不是單單只碰到一個問題，而是面臨多重問題 (multiple problems) 存在的可能性。Dewey 於一九三三年主張「能界定出良好的問題，等於是解決了一半的問題」 (Sternberg & Lubart, 1995)，可見界定問題的重要性。此外，能察覺與定義問題是屬於後設認知能力的展現，其可利用空間隱喻 (spatial metaphor) 來表徵問題，即在心中想出一些圖像去保持追蹤問題的痕跡 (Lochhead & Zietsman, 2001)。

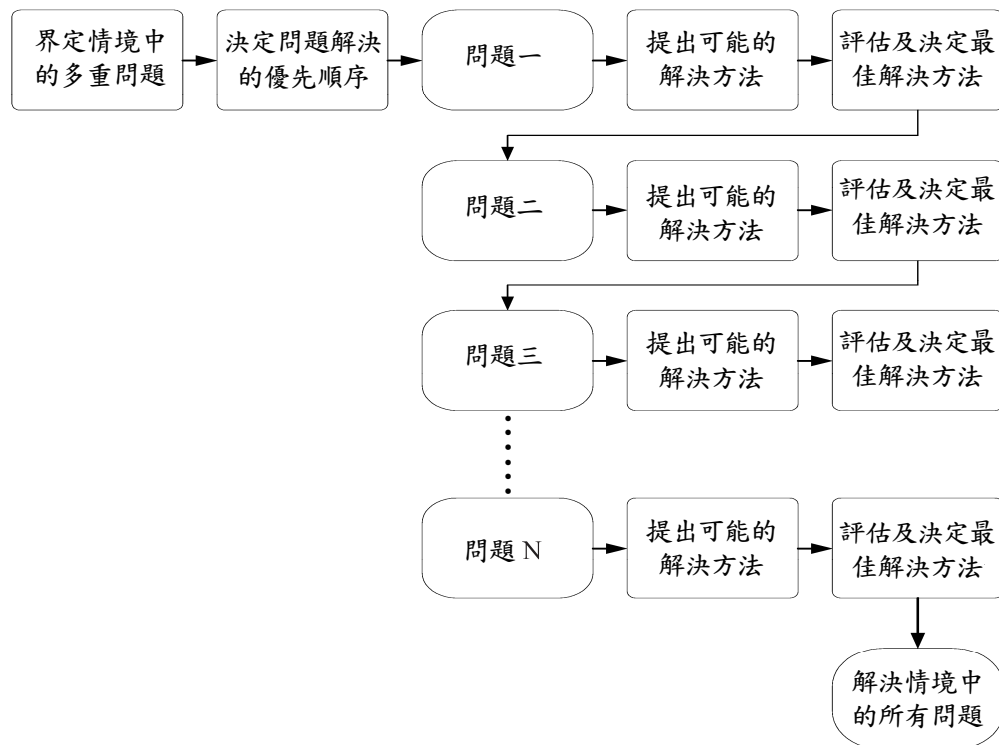


圖 1 生活問題解決模式

## (二)決定問題解決的優先順序

在生活情境中，會同時碰到多個問題，而問題解決者很難在同一個時間點解決所有的問題。因此，問題解決者必須依問題的輕重緩急，排出優先順序（priority），決定哪一個問題應優先解決。一般考量問題解決的優先順序可依問題的重要性、安全性、時間性等因素來決定。以社會認知模式觀點而言，當兒童和成人處於多面向情境下，是能區辨出社會領域的不同（如道德或社會習俗規範），並且在這多面向的情境下會採取問題優先權的處理，其優先權則是依照情境的特點和個人的經驗來決定其順序（引自 Killen, Pissacane, Lee-Kim, & Ardila-Rey, 2001）。

## (三)提出可能的解決方法

所有可能解決方法的路徑便是指問題空間（problem space）內的所有可能路徑，亦即指問題從初始狀態到目標狀態下的所有達成解決問題的路徑（Halpern, 1997）。然而，可能的解決方法是指可行（feasible）或可接受（acceptable）的解決方法（Rubinstein & Firstenberg, 1995）。這些適當的解決方法是依賴著對情境問題的知覺（Lochhead & Zietsman, 2001）。Gardner（1983）認為創造力是重要的，因為那是人類智力成就的最高層次，經由創造力的發揮來產生多種可能的解決方法。因此，在問題解決的歷程有時也需要一些創意的出現，而且在生活中，常常最恰當的解決方法，也就是最富有創造力的解決方法。

## (四)評估及決定最佳解決方法

藉由擴散思考可獲得許多可能解決方法，然而很多初步的解決主意，真正去執行時可能是不可行的方案。此時，聚斂思考有助於找出一個最恰當的解決方法。解決問題時，人們會從問題空間去搜尋，並找到初始狀態到目標狀態的最佳路徑；亦即會從這些達到目標的替代方案中選出一個最好的解決方法（Halpern, 1997）。當面臨選擇最好的解決方法，人們通常會產生「最佳化模式」（optimization models），即依某些「參照標準」（reference criterion）去選擇最佳的解決方法（Rubinstein & Firstenberg, 1995）；這些參照標準包括「安全性與有效性」與「自我體驗」（self-initiated）（Blanchard-Fields, Chen, & Norris, 1997）。

評估及決定最佳解決方法是「作決定」（decision-making）的歷程，也



是「後設認知」(metacognition)能力的展現，這是從問題關注的層次到以什麼來解決這問題過程的層次。當問題解決者能說明為最佳解決方法的理由時，即為後設認知的表現，因為它是一個活化(active)及認知活動反思(reflective)的歷程，包含自我監控、自我評鑑及自我調節對於一項進行中的任務(Berardi-Coletta, Buyer, Dominowski, & Rellinger, 1995)。

#### 四、問題解決評量工具的發展

許多學者已發展出一些工具去評量及處理不同面向的問題解決，但是也有一些心理計量問題的量表，是缺乏效度或有低的信度估計(Heppner & Cook, 1995)。茲將較常被引用的評量工具說明如下。

##### (一)問題解決量表

問題解決量表(Problem Solving Inventory, PSI)主要是在評量個人的察覺和評鑑個人一般性問題解決的能力或風格，因此，此量表是提供問題解決者一個總體性的評價，為自我陳述的測量，亦即只是個人問題解決知覺的陳述，而非測出其真實問題解決的技巧(Heppner & Baker, 1997; Heppner, Pretorius, Wei, Lee, & Wang, 2002)。PSI共有三十二題，為六點Likert量表，有三題反向題。PSI包含三個因素：(1)問題解決信心(problem-solving confidence, PSC)有十一題；(2)投入—避免風格(approach-avoidance style, AAS)有十六題；(3)個人控制(personal control, PC)有五題。PSI的測驗——重測信度有強烈地實徵研究支持著對其內部一致性，其內部一致性估計值Alpha係數為.72到.90，而穩定估計值是超過兩星期的期間，其測驗——重測信度為.83到.89，而且有廣泛地研究支持著PSI的效度(Heppner et al., 2002)

##### (二)社會問題解決量表

D'Zurilla和Nezu(1990)提出社會問題解決量表(Social Problem-Solving Inventory, SPSI)是基於D'Zurilla和他的同事先前所發展的模式而成。其目的是編制一套可行且為多面向自我陳述社會問題解決能力的測驗，此量表的完成比任何目前已存在的問題解決測驗應是更能有用地提供研究及臨床上實務的使用。所以此量表為多面向，有七十題，且為社會問題解決能力的自我陳述的測量，為五點量表，包括二個主要量表及七個分量表，而這兩個主要量表分別為問題導向量表(Problem Orientation Scale, POS)與問題解決技

巧量表 (Problem-Solving Skills Scale, PSSS)，而 POS 量表包含三個分量表：認知分量表、情緒分量表和行為分量表；而 PSSS 則包含四個分量表：問題定義及簡明陳述的分量表、替代問題解決產生的分量表、作決定分量表、與解決方法的執行和驗證分量表，這四個分量表是本模式問題解決技巧的四個特定目標導向任務。

### (三)生活問題解決量表

生活問題解決量表 A 式 (Form A) (Everyday Problem Solving Inventory, EPSI) 乃由 Cornelius 和 Caspi 於一九八七年所發展，它包含二十四個日常生活問題，分為三個主要的範疇：消費問題、管理一個家庭及解決人際衝突，而每個問題則有四個可能的解決策略代表四個的問題解決策略，如：問題焦點、認知分析、被動—依賴、與避免—否認策略，且以隨機安排四個策略的順序，為五點量表 (引自 Blanchard-Fields, Chen, & Norris, 1997)。

### (四)方法—目的問題解決測驗

方法—目的問題解決測驗 (Means-End Problem Solving, MEPS) 是一九七五年由 Platt 和 Spivack 所提出 (引自 Nezu & Ronan, 1988)。Nezu 和 Ronan (1988) 認為 MEPS 是表現本位 (performance-based) 的測量工具，它包含一系列九個情境的故事，要求受試者產生特定的行動，為了解決不同的人際和社會問題 (如結交朋友)，故事是以第二人稱鋪陳。測驗的重測信度為 .64。

### (五)生活問題解決測驗

問題解決能力測驗是評量問題解決能力不足、作為規畫個別化的訓練課程及預測適應能力的重要工具 (D'Zurilla & Nezu, 1990)。以往學者所提的問題解決的歷程大都針對「單一」問題，本研究針對生活問題「多重問題並存」的特性，提出一個以「多重問題解決」為導向的「生活問題解決模式」，並據以發展一份適用於國小學童的生活問題解決測驗 (Everyday Problem-Solving Test, EPST)。

Vermeer、Boekaerts 和 Seegers (2000) 認為學習應該是在真實環境下的脈絡性問題，因為真實的情境是小朋友所熟悉，或有趣的故事大都是來自幻想的世界。因此，本研究所發展的 EPST 乃「情境式」的問題解決測驗，並

以「多重問題解決」歷程為基礎，其主要評量指標與步驟為：

1. 界定多重問題 (Defining multiple problems)：察覺及辨識情境中的主要問題及次要問題，再針對每一問題進行問題表徵的界定。
2. 決定優先順序 (Setting priority)：依問題解決的迫切性、重要性及安全性等為考量，決定所有問題的解決順序。
3. 提出解決方法 (Proposing solutions)：想出各種可能的解決方法，但解決問題時必須考慮現實環境的條件限制。
4. 決定最佳解決方法 (Deciding the best solution)：從所提出的解決方法中，尋找及判斷一個最佳解決方法，並說明其理由。

## 參、研究方法

### 一、研究對象

本研究以高雄市國小高年級學童為研究對象，共 453 人（五年級 225 人，六年級 228 人）。本研究採立意抽樣，故為了提高樣本的代表性，本研究從高雄十一個行政區中，選取六個行政區，每個行政區以一所學校為原則，共選取七所學校。因此，本研究抽樣的學校、年級、性別及人數如表 1 所示。

表 1 有效樣本人數分配表 (N = 453)

行政區域	學校名稱	五年級		六年級		合計
		男	女	男	女	
左營區	新民國小	18	15	20	15	68
左營區	明德國小	14	11	16	17	58
三民區	莊敬國小	19	16	16	17	68
新興區	信義國小	17	18	17	15	67
前金區	前金國小	17	13	16	14	60
苓雅區	四維國小	18	19	15	17	69
小港區	華山國小	16	14	19	14	63
合	計	119	106	119	109	453

## 二、研究工具

本研究所使用的工具為「生活問題解決測驗」、「多元智能評量表」和「自我調節學習策略量表」。

### (一)生活問題解決測驗

#### 1. 測驗內容

「生活問題解決測驗」(EPST)是以故事情境繪本方式呈現，「夏令營尋寶記」為其故事的主題，透過三個情境(每個情境有三個問題)來鋪陳整個故事，每個情境下分別有一小段的文字敘述來描述三個問題狀況，且搭配一幅情境圖來加以描繪出整個問題的情境，並且於情境圖上提供一些就地取材的工具。因此，受試者於問題解決的歷程中，除了藉由題本明確提供的十項工具外，亦可從情境圖中找到線索來幫助解決問題，其旨在於評定受試者是否具有敏銳的觀察力，能有效利用可用資源。第一個情境的呈現方式如圖 2。

本測驗的內容主要是呼應到綜合活動領域「生活經營」與「保護自我與環境」的兩大主題軸，且強調綜合活動領域「危機辨識與處理活動」、「野外休閒與探索活動」、「人際關係與溝通活動」、「環境教育活動」的內涵及能力指標(教育部，2001a，2001b)，其對應情形如下：

- 第一分測驗(溪岸)：搶救藏寶圖(綜 2-3-2)，被蜜蜂螫傷(綜 4-3-1、自 2-3-2-1)，生火煮湯(綜 2-3-2、綜 2-4-2、綜 4-1-3、綜 4-4-1)。
- 第二分測驗(吊橋)：引開惡犬(綜 4-3-1)，安全到達對岸(綜 4-3-1、綜 2-1-4)，辨別寶藏方位(綜 2-3-2、自 2-3-4-1)
- 第三分測驗(藏寶處)：拿到寶箱或稱為拉下通電的拉桿(綜 2-2-1、自 2-4-8-5)，打開上鎖的寶箱(綜 2-3-3、自 2-3-6-1)，辨識金幣的真偽(自 2-3-5-5、自 2-3-6-1)

#### 2. 施測方式與施測時間

本測驗採團體施測。每位受試者均會有一份測驗題本及答案紙。本測驗共有三個分測驗，每個分測驗「限時十分鐘」作答，加上測驗指導語與範例說明，共需約四十分鐘才能完成。

#### 3. 計分方式

本測驗的四個評分指標乃將「生活問題解決模式」的四個歷程簡化而

(一)第一天中午——溪岸

接近中午時分，紅隊來到了溪岸休息用餐。這時有人提議煮湯，卻發現沒有人會生火。

突然間，竹林傳來一陣颼颼的風聲，使得一位隊員嚇得跌入花叢裡，「哎喲！」結果被蜜蜂叮到，幸好沒有立即的危險。

奇奇這邊也大喊著：「糟糕，我們的藏寶圖！」因為一陣強風吹來，把隊上唯一布製的藏寶圖吹落到溪水中，還好暫時卡在石頭上。



(一)請回答以下問題，並寫在答案紙上：

1. 紅隊碰到哪些問題？在這情境中，哪一個問題是他們要最優先解決的（寫在第一格上）。
2. 針對每個問題，有哪些解決方法？（可搭配工具或就地取材來解決）
3. 哪一個是最佳的解決方法？（以 A~E 為代表）？為什麼？



繩索



斧頭



鏟子



瑞士刀



放大鏡



指北針



急救箱



打火機



塑膠布



炒菜鍋

圖 2 EPST 範例

得，測驗的總分乃將四項指標依常模轉換成 T 分數，再各以 25%的比例相加，所得之加權 T 分數總分即為 EPST 的總分。四項指標的評分準則如下：

1. 界定多重問題 (defining multiple problems)

每一題的得分範圍為 0 分至 2 分。能察覺並界定出主要問題，並指出問題的行動方向或目的者得 2 分；能察覺並界定出次要問題、或只寫出問題的關鍵字、或將測驗題本上的問題段落一字不漏照抄者得 1 分；問題界定錯誤者得 0 分。

2. 決定優先順序 (setting priority)

能正確判斷出多重問題情境中最優先要解決的問題者得 2 分，否則為 0 分。優先順序的判斷指標包括迫切性、重要性及安全性。

3. 提出解決方法 (proposing solutions)

每一個解決方法的得分範圍為 0 分至 2 分。解決方法以「實用性」為評分依據，實用性係指能考量條件限制，選用適當的工具和方法，以有效地解決問題。實用性包含「有效性」與「適當性」兩個主要指標：有效性係指所使用的工具和方法能較恰當地解決問題，適當性係指解決問題時所使用的工具和方法能考量安全性、便利性和時間性。準此，「提出解決方法」之歷程的評分準則如下：

- 實用性高時（有效且適當），得 2 分。
- 實用性尚可（有效，但適當性不足），得 1 分。
- 不具實用性（無效，不論是否具有適當性），得 0 分。
- 當解決方法具有有效性，卻因適當性不足，而僅得 1 分時，若能於第四步驟（評定及決定最佳解決方法）將其適當性明確說明，使其達到「適當性」指標，則將解決方法的得分改為 2 分。

4. 決定最佳解決方法 (deciding the best solution)

結合每一問題的「最佳解決方法」及「為什麼」之內容作評分，其得分為 0 分、1 分、2 分、及 4 分，其評分方式如圖 3 所示。

## (二) 多元智能評量表

「多元智能評量表」為謝佳蓁和葉玉珠所編制（謝佳蓁，2000），共有四十八題，包含八個分量表。本研究只取其中六個分量表：「邏輯—數學智能」、「語文智能」、「視覺—空間智能」、「人際智能」、「內省智能」和「博物智能」。每個分量表有八題。本量表為 Likert 六點量表，以 1 至 6 分

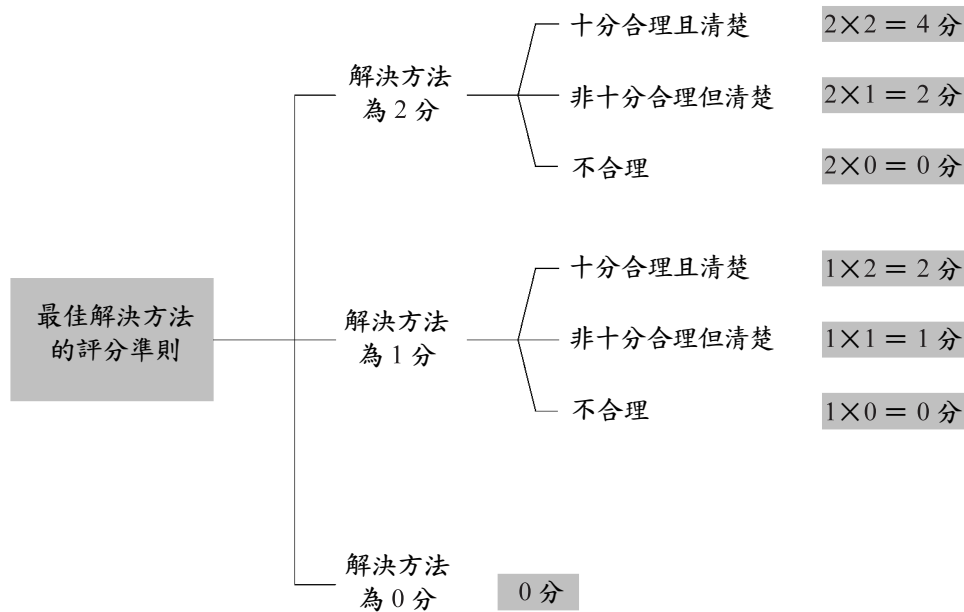


圖 3 最佳解決方法之評分準則

代表「非常不符合」、「不符合」、「有點不符合」、「有點符合」、「符合」及「非常符合」。

「多元智能量表」總量表的 Cronbach  $\alpha$  係數為.97。分量表「邏輯—數學智能」、「語文智能」、「空間智能」、「人際智能」、「內省智能」，以及「博物智能」的 Cronbach's  $\alpha$  係數依序為.87、.89、.88、.83、.80、.81。各分量表的相關係數在.51 ~ .81 之間，均達到.001 的顯著水準。在效標關聯效度方面，邏輯—數學智能與數學成績的相關  $r(103) = .56$ ；語文智能與國語成績的相關  $r(103) = .43$ ；空間智能與美勞科成績的相關  $r(103) = .23$ ；肢體—動覺智能與體育科成績的相關  $r(103) = .35$ ；人際智能與群育成績的相關  $r(103) = .33$ ， $ps < .05$ 。

### (三)自我調節學習策略量表

「自我調節學習策略量表」為魏麗敏（1996）所編制。本量表採用 Likert 四點量表，共有四十八題，以 1 至 4 分代表「非常不符合」、「不符合」、「非常符合」及「符合」。本量表四個因素為「自我監控與規劃」、「自我增強與堅持」、「自我評估與信心」、及「尋求協助與支持」。其

Cronbach's  $\alpha$  係數分別為.88、.91、.90 及.92；總量表的 Cronbach's  $\alpha$  係數為.89；二週的重測信度為.85；在效標關聯效度方面，以「數學學習態度量表」為效標參照測驗，其相關達.77 ( $p < .001$ )。

### 三、研究過程

本研究依據問題解決的相關理論並參酌國內外現有的測驗工具，編制出 EPST。編制完成後，先以莊敬國小及四維國小兩所學校的六年級學童進行小型的施測，且與每位受試者簡略晤談後，修訂成預試的題本，亦將測驗內容請一位國小自然老師看過且修改後，隨即以明德國小五、六年級各一班學童進行預試，評分後發現第三情境的鑑別度不佳，進而決定重新編制第三情境的測驗內容及情境圖，並且將三個情境圖由電腦繪圖改為手繪漫畫插畫的畫法，以增添題本的生動有趣。此外，在題本一開始的位置加入一個情境作為範例，作為解說答案紙的作答方式。之後，以新民國小五年級的一班再次進行預試，其成效良好後，再加以潤飾其文字，遂成為正式測驗的題本。

施測過程費時二節課。第一節施測 EPST；正式題本施測過程如下：首先，請受試者填寫答案紙上的基本資料，再齊聲唸出測驗題本上的作答說明。緊接著，主試者講解題本上的範例，待確認受試者了解答案紙的填答方式後，隨即進行正式測驗。第二節施測多元智能及自我調節等效標、效度的量表。

### 四、資料分析

本研究資料分析方法主要包括描述統計、內部一致性分析，皮爾森積差相關、ANOVA、MANOVA 等統計方法，對於遺漏值的處理皆採完全排除法 (Exclude cases listwise)。



## 肆、研究結果

### 一、信度分析

本研究以評分者信度、再測信度及因素間的相關進行信度分析。

#### (一) 評分者信度

本研究所有測驗均由第一作者完成評分。由於這樣的測驗評分易流於主觀，因此研究者首先將所有答案列出，逐一經過數位研究生的討論，決定每一答案的評分（尤其是解決方法的「有效性」與「適當性」兩個指標）；研究者最後並將所有答案及得分製成評分表，以利後續評分的一致性與正確性。為確定評分標準具客觀性，乃請一位海洋資源系學生依據評分指標，進行 25 位受試學童之答案卷評分並分析其評分與第一作者的一致性，結果發現有良好的的評分者信度 ( $r = .95, p < .001$ )（見表 2）。

表 2 ST 之評分者信度 ( $N = 25$ )

分測驗			分項指標				總分
分測驗 1	分測驗 2	分測驗 3	指標 1	指標 2	指標 3	指標 4	
.92***	.94***	.94***	.99***	1.00***	.87***	.94***	.95***

\*\*\* $p < .001$

#### (二) 再測信度

由於樣本難以取得，本研究於初試三個月後才以一班六年級學童 ( $N = 32$ ) 進行重測。雖然相隔時間已久，但仍有不錯的重測信度 ( $r = .801, p < .001$ )。

#### (三) 指標與總分間相關

EPST 四項指標（界定多重問題、決定優先順序、提出解決方法、決定最佳解決方法）與總分間的相關依序為： $r_s = .69、.49、.76、.78, p_s < .001$ （見表 3），表示四項指標與總分具有不錯的一致性，其中以「決定最佳解決方法」與 EPST 總分之相關最高，表示第四項指標與總分較具有一致性和

表 3 ST 四項指標與總分之相關係數 (N = 453)

變項名稱	1	2	3	4	5
1. 界定多重問題	1.00				
2. 決定優先順序	.11*	1.00			
3. 提出解決方法	.36***	.11*	1.00		
4. 決定最佳解決方法	.40***	.12*	.59***	1.00	
5. EPST 總分	.69***	.49***	.76***	.78***	1.00

\* $p < .05$  \*\*\* $p < .001$

可靠性。

## 二、效度分析

本研究以鑑別度分析和效標關聯效度考驗 EPST 的效度。

### (一) 鑑別度分析

本研究以臨界比 (critical ratio, CR) 進行項目分析 (item analysis)，考驗分測驗中各題的鑑別度 (discrimination)。首先，將 EPST 總分依高低排序，取前 27% 為高分組，後 27% 為低分組，以獨立樣本 t 考驗來考驗高低二組在測驗九個問題上的差異。由表 4 可知，本研究 CR 值皆在 9 以上 ( $ps < .001$ )，表示本測驗的九個問題均具有良好的鑑別度。

表 4 ST 的九個問題之鑑別度分析 (N = 268)

測 驗	CR 值
1. 搶救藏寶圖	12.93 ***
2. 被蜜蜂螫傷	9.45 ***
3. 生火煮湯	11.86 ***
4. 引開惡犬	10.57 ***
5. 安全到達對岸	10.01 ***
6. 辨別寶藏方位	12.63 ***
7. 拿到寶箱 (或拉下通電的拉桿)	10.41 ***
8. 打開上鎖的寶箱	11.73 ***
9. 辨識金幣的真偽	13.60 ***

\*\*\* $p < .001$

## (二)效標關聯效度

本研究的效度以年級、多元智能及自我調節與生活問題解決能力求相關，以作為效標變項。問題解決為一連續且整體的過程，應以總分作為詮釋的標準，但本研究也呈現問題解決四個歷程指標與效標變項的關係做為參考。結果顯示，EPST 總分與年級、多元智能及自我調節的相關係數依序為.24、.25、.21， $ps < .001$ （見表 5）；其中決定優先順序與效標變項的相關偏低的原因可能是此指標的變異很小（SD 均小於 1.50）。

表 5 生活問題解決與年級、多元智能及自我調節的相關（ $N = 330$ ）

變項名稱	年級	多元智能	自我調節
1. 界定多重問題	.03	.22***	.17**
2. 決定優先順序	.15**	.04	.01
3. 提出解決方法	.24***	.22***	.18**
4. 決定最佳解決方法	.20***	.21***	.19**
5. EPST 總分	.24***	.25***	.21***

\*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$

## 三、EPST 得分概況分析

表 6 是全體參與者在 EPST 各項指標表現的原始分數。資料顯示，學童在「提出解決方法」和「決定最佳解決方法」兩項指標的表現並不理想，其平均得分僅占最高得分的 1/5 和 1/3 左右。

學童在第三項指標「提出的解決方法」出現頻率最高的前五名見表 7。至於給分欄是依據本測驗「解決方法的評分準則」上的給分為基準。就生火煮湯而言，其解決如何生火的問題，以「用打火機來生火」是本次施測中以

表 6 學童在 EPST 得分的平均數與標準差（ $N = 453$ ）

指標	最高得分			最小值	最大值	M	SD
	題數	給分	總分				
界定多重問題	9	2	18	0	17	10.82	2.38
決定優先順序	3	2	6	0	6	4.10	1.48
提出解決方法	9	2×5	90	4	40	16.51	6.28
決定最佳解決方法	9	4	36	0	30	12.80	6.01

表 7 學童在「提出解決方法」中次數最高的前五種解決方法

面臨的問題	解 決 方 法	給分	次數	%
搶救藏寶圖	用救生圈套在身上，再游過去拿	2	118	15.7
	用繩索打（勾、套）回來	0	63	8.4
	用繩索綁在腰上，再涉水或游過去拿	2	56	7.5
	游泳過去撿	1	54	7.2
	用繩索綁住救生圈，再游過去拿	2	38	5.1
被蜜蜂螫傷	用急救箱（來救他）	1	197	30.2
	用急救箱裡的藥水或藥膠來塗抹傷口	2	154	23.6
	用塑膠布包紮著	0	27	4.1
	不管（理）他	0	20	3.1
	用尿液塗在傷口以中和毒素	2	18	2.8
生火煮湯	用打火機來生火（點火）	1	145	23.2
	拿木頭排一排，再用打火機點燃	2	72	11.5
	用撿來的枯樹枝堆一起，以打火機取火	2	41	6.5
	鑽木取火	1	38	6.1
	以放大鏡聚焦太陽光生火	1	31	5.0
引開惡犬	拿斧頭嚇牠	1	77	6.9
	拿斧頭砍（敲）（打）牠	1	72	6.4
	把樹枝丟到一旁，來引開牠	2	57	5.1
	用石頭丟走牠	1	54	4.8
	用繩索把牠綁起來（制伏牠）	2	52	4.6
安全到達對岸	用斧頭砍倒一旁樹木，做成獨木橋過去	2	61	8.8
	砍樹，然後把樹幹弄倒到另一邊	2	47	6.8
	用繩索過去（通過）	1	28	4.1
	用塑膠布鋪在橋上走過去	0	27	3.9
	用繩索把斷掉的木頭綁緊	1	26	3.8
辨別寶藏方位	用指北針辨認方位（在西邊）	2	256	48.9
	用放大鏡把地圖看清楚	0	52	9.9
	用打火機把地圖燒乾，看會不會較清楚	0	48	9.2
	直接走（隨便走）（靠運氣）	0	24	4.6
	舉手表決（投票）	0	13	2.5
拿到寶箱 （拉下通電的拉桿）	用繩索套住（綁）拉桿，再用力往下拉	2	203	26.1
	用塑膠布包住拉桿，再往下拉	2	164	21.1
	用塑膠布包住手，再往下拉	2	62	8.0
	用鑷子敲（推、壓）拉桿	2	43	5.5
	用斧頭勾住拉桿再往下拉	2	40	5.1
打開上鎖的寶箱	用斧頭劈（敲）開寶箱	1	147	20.4
	用瑞士刀試開鎖的孔	2	88	12.2
	一支一支（慢慢）的試開	0	80	11.1
	用放大鏡看哪隻鑰匙的齒與鎖孔較吻合	2	34	4.7
	找出與鑰匙孔較吻合的鑰匙	2	28	3.9
辨識金幣的真偽	用指北針看那一個有磁性感應	2	184	28.7
	用打火機燒燒看	0	48	7.5
	用瑞士刀去吸住假金幣	2	40	6.2
	隨便拿一個（用猜的）（憑直覺）	0	37	5.8
	用放大鏡看（觀察紋路）	0	36	5.6

解決生火問題時最常被使用的解決方法，依據給分準則，此條方法的得分為 1 分，次數為 145 次，占本題所列的全部解決方法中 23.2%。

在工具的使用方面（見表 8），運用「十項工具」解決問題的百分比都在 31% 以上；運用「情境工具」解決問題的百分比都在 31% 以下；運用「混合工具」解決問題的百分比，除了搶救藏寶圖、生火煮湯及安全到達對岸外，均低於 10%；「未使用工具」協助解決問題的百分比都在 20% 以下。

表 8 學童在 EPST 所使用「工具類別」的次數與百分比

測 驗	十項工具		情境工具		混合工具		未使用工具	
	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%
分測驗								
搶救藏寶圖	233	31.0	190	25.3	194	25.8	134	17.8
被蜜蜂螫傷	488	73.9	83	12.6	19	2.9	70	10.6
生火煮湯	188	30.0	111	17.7	299	47.8	28	4.5
引開惡犬	659	58.8	317	28.3	69	6.2	75	6.7
安全到達對岸	224	32.5	49	7.1	328	47.5	89	12.9
辨別寶藏方位	361	68.9	48	9.2	10	1.9	105	20.0
拿到寶箱	652	83.9	78	10.2	9	1.2	38	4.9
打開上鎖的寶箱	465	64.6	221	30.7	14	1.9	20	2.8
辨識金幣的真偽	474	73.8	49	7.6	5	0.8	114	17.8
總測驗								
生活問題解決	3744	57.5	1146	17.6	947	14.5	673	10.3

#### 四、分數常模

由表 9 的平均數可得知，就整體而言，六年級學童在 EPST 的總分  $M = 51.44$ ， $SD = 6.28$ ，五年級的總分  $M = 48.54$ ， $SD = 6.98$ 。就四項指標而言，六年級學童在界定多重問題、決定優先順序、提出解決方法及決定最佳解決方法均有稍高於五年級的學童的趨勢。此外，從五、六年級的平均數常模來看，呈現正偏態，學童的測驗結果大都在低分部分，其可能原因是因為每個分測驗只有十分鐘的作答時間，且評分標準較嚴苛。

#### 五、人口變項與生活問題解決能力

一般可能會認為本測驗與幼童軍訓練和野外求生的經驗有關，本研究因

表 9 同年級及性別的學童在 EPST 得分的平均數與標準差

測 驗	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>國小五年級</b>						
	男生 ( <i>n</i> = 119)		女生 ( <i>n</i> = 106)		全體 ( <i>N</i> = 225)	
界定多重問題	10.50	2.49	10.92	2.63	10.69	2.56
決定優先順序	4.02	1.39	3.74	1.59	3.88	1.49
提出解決方法	15.13	6.91	15.28	5.35	15.20	6.21
決定最佳解決方法	11.87	6.62	11.62	5.78	11.75	6.22
EPST 總分	48.58	6.95	48.50	7.05	48.55	6.98
<b>國小六年級</b>						
	男生 ( <i>n</i> = 119)		女生 ( <i>n</i> = 109)		全體 ( <i>N</i> = 228)	
界定多重問題	10.92	2.24	10.98	2.16	10.95	2.20
決定優先順序	4.30	1.37	4.33	1.50	4.32	1.43
提出解決方法	17.87	6.76	17.71	5.29	17.79	6.09
決定最佳解決方法	13.39	5.75	14.31	5.47	13.83	5.63
EPST 總分	51.23	6.63	51.66	5.89	51.44	6.28
<b>全 體</b>						
	男生 ( <i>n</i> = 238)		女生 ( <i>n</i> = 215)		全體 ( <i>N</i> = 453)	
界定多重問題	10.71	2.37	10.95	2.40	10.82	2.38
決定優先順序	4.16	1.38	4.04	1.57	4.10	1.48
提出解決方法	16.50	6.96	16.51	5.45	16.51	6.28
決定最佳解決方法	12.63	6.23	12.99	5.77	12.80	6.01
EPST 總分	49.90	6.91	50.11	6.66	50.00	6.79

此首先分析其關係。單因子變異數分析的結果顯示：幼童軍訓練的經驗 ( $F(1, 451) = .06, p = .809$ ) 和野外求生營 ( $F(1, 451) = .03, p = .872$ ) 的經驗對生活問題解決能力之影響均不顯著，也就是幼童軍訓練的經驗和野外求生營的經驗對生活問題解決能力的影響不大。因此，後續分析均不將幼童軍訓練和野外求生營經驗當作共變數，進行分析。

### (一)年級與生活問題解決能力

本研究的年級包括五年級和六年級學童。以單變量變異數分析考驗年級在 EPST 總分上的差異，發現有顯著效果， $F(1, 451) = 21.48, p < .001$ ，表示年級愈高，其整體生活問題解決能力愈高。就四項指標而言，單因子多變

量整體考驗顯示：不同年級學童在生活問題解決的得分上有顯著差異 ( $\Lambda = .94, p = .000$ ) (見表 10)，進一步的單變量變異數分析發現年級對「決定優先順序」、「提出解決方法」及「決定最佳解決方法」等指標均有顯著效果，其  $F$  值依次為 9.88、20.01、13.91； $p$  值分別為 .002、.000、.000。表 9 的平均數顯示六年級學童在這三項能力指標上的表現均顯著優於五年級學童，然而在「界定多重問題」指標的得分上則無顯著差異， $F(1, 451) = 1.29, p = .257$ 。

表 10 年級對生活問題解決的效果之多變量變異數分析

變異來源	MANOVA		ANOVA $F(1, 451)$			
	$df$	Wilks' $\Lambda$	界定問題	優先順序	解決方法	最佳解
組間	1	.94***	1.29	9.88**	20.01***	13.91***
組內	451					
總和	452					

註：整體 MANOVA 的  $\eta^2$  為 .063， $p = .000$ 。ANOVA 中界定問題的  $\eta^2$  為 .003， $p = .257$ ；優先順序的  $\eta^2$  為 .021， $p = .002$ ；解決方法的  $\eta^2$  為 .042， $p = .000$ ；最佳解的  $\eta^2$  為 .030， $p = .000$ 。

\*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

### (二)性別與生活問題解決能力

男女學童在 EPST 總分的得分上並沒有顯著差異， $F(1, 451) = .10, p = .753$ 。單因子多變量變異數分析亦顯示：男女學童在四個能力指標的得分上亦無顯著差異 ( $\Lambda = .99, p = .630$ )，表示國小高年級學童的生活問題解決能力沒有顯著差異。

### (三)出生序與生活問題解決能力

各出生序學童在 EPST 的得分見表 11。由表 12 的結果可知，不同出生序的國小高年級學童在 EPST 總分有顯著差異， $F(3, 449) = 3.90, p = .009$ ；從 *Scheffe* 事後比較得知，排行第一的老大在生活問題解決的表現上優於排行中間的學童， $F(3, 449) = 3.90, p = .020$ 。

就四個能力指標而言：不同出生序的國小高年級學童在 EPST 的得分上有顯著差異 ( $\Lambda = .95, p = .021$ )，且在「界定多重問題」和「提出解決方法」這兩項指標均達顯著， $F(3, 449) = 5.74, p = .001$  和  $F(3, 449) =$

表 11 同出生序的國小高年級學童在 EPST 得分的平均數與標準差

測 驗	獨生子(女) ( <i>n</i> =54)		老大 ( <i>n</i> =175)		排行在中間 ( <i>n</i> =56)		老么 ( <i>n</i> =168)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
界定多重問題	11.50	2.29	11.08	2.29	9.84	3.03	10.66	2.16
決定優先順序	4.11	1.48	4.13	1.46	3.96	1.55	4.12	1.48
提出解決方法	16.15	5.97	17.59	6.41	14.95	6.01	16.01	6.19
決定最佳解決方法	13.09	6.62	13.39	6.06	11.88	5.97	12.40	5.76
EPST 總分	50.71	6.50	50.99	7.06	47.73	6.60	49.50	6.46

3.34,  $p = .019$ ；但在「決定優先順序」和「決定最佳解決方法」兩項指標上並無顯著差異， $F(3, 449) = .19$ ,  $p = .907$  和  $F(3, 449) = 1.30$ ,  $p = .273$ 。由表 12 的 *Scheffe* 事後比較可知，獨生子或獨生女在界定問題的能力上顯著優於排行在中間的國小高年級學童；而排行老大的學童在提出解決方法的能力上亦有顯著優於出排行在中間的學童。

表 12 生序對生活問題解決能力指標的效果之變異數分析與事後比較

變項	ANOVA		事後比較	
	$F(3, 449)$	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>Scheffe</i>
總分	3.90**	.020	0.09	2 > 3
指標				
界定多重問題	5.74**	.001	0.01	1 > 3
提出解決方法	3.34*	.004	0.19	2 > 3

註：1. 獨生子(女)；2. 老大；3. 排行在中間；4. 老么

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

## 伍、討論與結論

過去的問題解決測驗，大多適用於成人且所測得分數並非真正的問題解決「能力」。因此，本研究依生活問題解決的特徵—多重問題並陳，考量國小高年級學童的先備知識與能力以及答題動機，編制一份以圖畫與文字並陳的情境式測驗——EPST，期能在目前九年一貫課程強調問題解決能力以及



實用智慧的氛圍下，提供一份有效的生活問題解決能力評量工具。

本研究以高雄市國小五、六年級 453 人為研究參與者，並考驗所編制測驗的信、效度。本研究除了描述參與學童整體的生活問題解決能力外，亦依所提出之「多重問題導向」生活問題解決模式中所界定的四個歷程（界定多重問題、決定優先順序、提出解決方法及決定最佳解決方法），描述學童在此四個生活問題解決的歷程指標之表現情形。本研究發現，學童在整體生活問題解決能力的表現不佳，尤其是在「提出解決方法」和「決定最佳解決方法」兩項指標上。Strough、Berg 和 Sansone（1996）發現受試者缺乏使用目標或策略於問題解決的能力。因此，本研究測驗題本上提供「十項工具」，且情境圖上亦提供一些可就地取材的「情境工具」，其旨在提供學童解決問題時一些思索解決方法的策略方向。本研究結果顯示，使用十項工具作為解決問題之工具為 57.5%，情境工具有 17.6%，「混和工具」僅有 14.5%，而無使用到工具亦僅有 10.3%，也就是受試學童在解決問題時大多考慮到眼前看得到的十項工具，而無法跳脫功能固著或負向心向以發揮創造力去使用情境工具、混和工具或是以自己的身體或衣物解決問題，這可能是本研究發現參與學童之生活問題解決能力偏低的原因；換句話說，學童缺乏善用資源以及統整資訊，進而頓悟地以展現其創造性問題解決的能力。

此外，本研究發現男女學童在 EPST 總分及四項指標的得分上均無顯著差異，表示國小高年級男女學童的生活問題解決能力並沒有顯著差異。在出生序方面，排行第一的老大的高年級學童在生活問題解決的表現上優於排行中間的學童，而且獨生子女在界定問題的能力上優於排行在中間的學童，而排行老大的學童在提出解決方法的能力上亦優於出排行在中間的學童。此結果與過去（羅芝芸，1999）認為出生序對問題解決能力並沒有影響的結果不一致，因此有待進一步驗證。

在信度方面，本研究的 EPST 的評分者信度為.95 ( $p < .001$ )，表示本測驗的「評分準則」具備足夠的客觀性與明確性。此外，本研究雖間隔三個月後再測，但重測信度仍有.80 ( $p < .001$ )，表示本測驗有良好的穩定度；而本測驗的四項指標與總分間的中度相關 ( $r_s(453) = .49 \sim .78, p_s < .001$ )，也顯示四項指標與總分間具有不錯的一致性。

在效度方面，就鑑別度分析而言，EPST 雖只有三個分測驗，且每個分測驗僅有三題，但這九個問題的鑑別度的 CR 值均在 9 以上 ( $p_s < .001$ )，表示本測驗能有效區別的九個問題皆有良好的鑑別度。就效標關聯效度而言，

本研究發現，年級、多元智能及自我調節均與生活問題解決能力有顯著相關 ( $ps < .001$ )，其相關雖不高，但尚可接受。究其原因，可能是因為本研究的 EPST 為認知「能力」測驗，而多元智能與自我調節為自我陳述的態度問卷，故在效度的相關上不甚理想，但其顯著相關也提供了一些效度的支持證據。在年級方面，Odom (1967) 和 Vlietstra (1980) 發現兒童的問題解決能力會隨著年級的增加而出現較高的認知歷程；本研究變異數分析的結果也發現五年級和六年級學童在 EPST 總分的表現上有差異，表示隨著認知成熟、經驗累積等因素，學童的生活問題解決能力也會因而提升。在多元智能方面，Wang、Heppner 和 Berry (1997) 發現，人際和內省智能在問題解決歷程中扮演一個重要調適之中介角色；Prescott (2001) 也認為邏輯—數學智能高者，能瞭解事情間的因果關係，並且擁有分類事物及問題解決的能力。在自我調節方面，Bielaczyc、Pirulli 和 Brown (1995) 發現，自我調節策略訓練有助於學習和問題解決的表現。因此，本測驗以年級、多元智能及自我調節等變項作為效標的結果亦支持上述論點。

總之，「生活問題解決測驗」雖為初探，然而亦經多次的討論與修訂才成為正式測驗題本，雖然其信度與效度需要更大樣本的驗證，然而就本研究的結果看來，所編之「生活問題解決測驗」具有良好的信度與效度。

## 參考文獻

### 中文部分

- 教育部 (2001a)。國民中小學九年一貫課程暫行綱要：綜合活動學習領域。台北市：教育部。
- 教育部 (2001b)。國民中小學九年一貫課程暫行綱要：自然與生活科技學習領域。台北市：教育部。
- 湯偉君、邱美虹 (1999)。創造性問題解決 (CPS) 模式的沿革與應用。科學教育月刊, 223, 2-20。
- 謝佳蓁 (2000)。國小高年級學生多元智能、思考風格與批判思考能力之關係。國立中山大學教育研究所碩士論文, 未出版, 高雄市。
- 羅芝芸 (1999)。兒童認知風格、情緒智力與問題解決能力之相關研究。國立高雄師範大學教育研究所碩士論文, 未出版, 高雄市。
- 魏麗敏 (1996)。影響國小兒童數學成就之自我調節學習與情感因素分析及其策略訓練之研究。國立台灣師範大學教育心理與輔導所博士論文, 未出版, 台北市。

### 西文部分

- Baumann, N., & Kuhl, J. (2002). Intuition, affect, and personality: Unconscious coherence judgments and self-regulation of negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(5), 1213-1223.
- Berardi-Coletta, B., Buyer, L. S., Dominowski, R. L., & Rellinger, E. R. (1995). Metacognition and problem solving: A process-oriented approach. *Journal of Experimental Psychology*, 21(1), 205-223.
- Berg, C. A., Strough, J., Calderone, K. S., Sansone, C., & Weir, C. (1998). The role of problem definitions in understanding age and context effects on strategies for solving everyday problems. *Psychology and Aging*, 13(1), 29-44.
- Bielaczyc, K., Pirolli, P. L., & Brown, A. L. (1995). Training in self-explanation and

- self-regulation strategies: Investigating the effects of knowledge acquisition activities on problem solving. *Cognition and instruction*, 13(2), 221-252.
- Blanchard-Fields, F., Chen, Y., & Norris, L. (1997). Everyday problem solving across the adult life span: Influence of domain specificity and cognitive appraisal. *Psychology and Aging*, 12(4), 684-693.
- Crabbe, A. B. (1991). Future problem solving. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: Programs for teaching thinking* (2nd sed.) (pp. 40-42). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- D'Zurilla, T. J., & Nezu, A. (1990). Development and preliminary evaluation of the social problem-solving inventory. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 2(2), 156-163.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Halpern, D. F. (1997). *Critical thinking across the curriculum: A brief edition of thought and knowledge*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Heppner, P. P., & Baker, C. E. (1997). Applications of the problem solving inventory. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 29(4), 229-241.
- Heppner, P. P., & Cook, S. W. (1995). Progress in resolving problems: A problem-focused style of coping. *Journal of Counseling Psychology*, 42(3), 279-293.
- Heppner, P. P., Pretorius, T. B., Wei, M., Lee, D., & Wang, Y. (2002). Examining the generalizability of problem-solving appraisal in Black South Africans. *Journal of Counseling Psychology*, 49(4), 484-498.
- Hunt, E. (1994). Problem solving. In R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and problem solving* (pp. 215-232). San Diego, CA: Academic Press.
- Isaksen, S. C., & Treffinger, D. J. (1991). Creative learning and problem solving. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: Programs for teaching thinking*(2nd ed.) (pp. 89-93). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Killen, M., Pisacane, K., Lee-Kim, J., & Ardila-Rey, A. (2001). Fairness or stereotypes? Young children's priorities when evaluating group exclusion and inclusion. *Developmental Psychology*, 37(5), 587-596.
- Lochhead, J., & Zietsman, A. (2001). What is problem solving? In A. L. Costa (Ed.),

- Developing minds: A resource book for teaching thinking* (3rd ed.) (pp. 54-57). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. (2nd ed.). NY: W. H. Freeman and Company.
- Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (1996). Problem-solving transfer. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of education psychology* (pp. 47-62). NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nezu, A. M., & Ronan, G. F. (1988). Social problem solving as a moderator of stress-related depressive symptoms: A prospective Analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 35(2), 134-138.
- Odom, R. D. (1967). Problem-solving strategies as a function of age and socioeconomic level. *Child development*, 38(3), 747-752.
- Parnes, S. J. (1991). Creative problem solving. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: Programs for teaching thinking* (2nd ed.) (pp. 54-56). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Prescott, H. M. (2001). Helping students say how they know what they know. *Clearing House*, 122(4), 785-792.
- Rubinstein, M. F., & Firstenberg, I. R. (1995). *Patterns of problem solving*. (2nd ed.) . NJ: Prentice-Hall.
- Sternberg, R. J. (2001). Teaching problem solving as a way of life. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (3rd ed.) (pp. 451-454). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd*. (洪蘭譯，1999，不同凡想) New York, NY: Free Press
- Strough, J. S., Berg, C. A., & Sansone, C. (1996). Goals for solving everyday problem across the life span: Age and gender differences in the salience of interpersonal concerns. *Developmental Psychology*, 32(6), 1106-1115.
- Strough, J., Cheng, S., & Swenson, L. M. (2002). Preferences for collaborative and individual everyday problem solving in later adulthood. *International Journal of*

*Behavioral Development*, 26(1), 26-35.

- Treffinger, D. J., & Isaksen, S. C. (2001). Teaching for creative learning and problem solving. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (3rd ed.) (pp. 442-445). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Vermeer, H. J., Boekaerts, M., & Seegers, G. (2000). Motivational and gender differences: Sixth-grade students' mathematical problem-solving behavior. *Journal of Educational Psychology*, 92(2), 308-315.
- Vlietstra, A. G. (1980). Age changes in problem solving and attention: The effect of irrelevant stimulus variability. *The Journal of Psychology*, 105, 21-28.
- Wang, L., Heppner, P. P., & Berry, T. R. (1997). Role of gender-related personality traits, problem-solving appraisal, and perceived social support in developing a mediational model of psychological adjustment. *Journal of Counseling Psychology*, 44(2), 245-255.
- Wilson, J. W., Fernandez, M. L., & Hadaway, N. (2003). *Mathematical problem solving*. Retrieved December 20, 2003, from <http://www.jwilson.coe.uga.edu/tmt725/PSsyn/PSsyn.html>
- Woolfolk, A. (2001). *Educational Psychology*. (8th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.