

同儕互評情境脈絡下職前幼兒教師專業發展之探究

陳彥廷

台灣，中華醫事學院幼兒保育系

摘要：這是一個從「不同觀察者」的多元觀點出發，藉由職前幼兒教師與研究者的角度評鑑職前幼兒教師於課室中實施幼兒園科學概念試教之成果，從而分析「同儕互評」與教師評量間的內涵與差異性，進而探討參與本研究之職前幼兒教師在「同儕互評」歷程中科學教學之專業發展研究。研究方法屬個案研究。研究對象則選取研究者所任教之幼保系二技部一年級的一班學生共 46 人。收集的資料包括教室觀察札記、學生評論口語資料、師生的評論單與晤談語料。研究結果發現：在評論內涵中，「同儕互評」評論內容以「一般教學知識」與「情意面向」的觀點占較大的比例。而從「學科內容知識」、「一般教學知識」、「學科教學知識」與「情意」等四個科學教學的面向來說，透過「同儕互評」的運行，職前幼兒教師均在此些面向達成發展與成長的表現。

【關鍵字】 同儕互評、職前幼兒教師、科學教學、專業發展

Applying PA to Promote the Science Teaching Professional Development for Prekindergarten Teachers

Yen-Ting Chen

Chung Hwa College of Medical Technology, Taiwan, R.O.C.

Abstract: This study took the road of diverse points of view, and assessed the achievements of science conceptions teaching of prekindergarten teachers through the points of view for prekindergarten teachers and researchers. And analyzed the connotation and difference between Peer assessments and teacher assessments, furthermore investigated the science teaching professional development for Prekindergarten teachers. In this study, the objects were the researcher's students majoring childhood caring and education in the university for third grade. The collected data included the notes taken in classroom observation, oral language materials for the comment of students, and oral language materials of interview. The results were: (1) the interrater reliability for the connotation of comments for Peer assessment and teacher assessment were increasing. (2) In the connotation of comments for Peer assessment, the "pedagogical knowledge" and "tender regards" occupied more percentage. (3) And in the connotation of comments for teacher assessment, the "content knowledge" and "pedagogical content knowledge" occupied more percentage. To sum up, the prekindergarten teacher reached science teaching professional development using PA.

Keywords: Peer assessment, prekindergarten teacher, science teaching, professional development

壹、緣由與目的

隨著時代的演變，現今對於測驗與評量的看法已和過去有所不同。過去的評量著重靜態的評量方式（如段考、月考、期末考等），強調的是常模參照或標準化參照；時至今日，評量則關心學生的學習歷程與轉化，強調的是學生個人本位的學習成效。此外，過去的評量內容只重視學生智育的表現；更甚者，只重視記憶層面的知識背誦而輕忽了應用、分析層面的問題發現（problem finding）與問題解決能力。再者，由於後現代多元化的影響，評量之方式亦從過去之單一紙筆測驗而走向口試、實作評量、觀察以及互動溝通之多元評量模式。現今之評量內容亦與生活中直接經驗的素材息息相關，這與過去虛假之測驗試題是大異其趣的。

在多元評量與自我導向學習觀的倡議下，「同儕互評」之效能已廣被探討，國外也累積為數可觀的實證研究，研究結果除了顯示學生對於「同儕互評」活動持積極且正面的態度外，亦多支持同儕互評對於學習動機或高層次思考能力激發的潛能（Brindley & Scoffield, 1998; Davies, 2000; Falchikov, 1995; Gatfield, 1999; Hanrahan & Isaacs, 2001; Orsmond, Merry, & Reiling, 1996; Purchase, 2000; Searby & Ewers, 1997; Topping, 1998, 于富雲、鄭守傑，2004）。

鑑此，本研究植基於「同儕互評」能提昇學生學習效能之理念，於研究者所開設之「教保實習」課程中引導職前幼兒教師實踐幼兒科學課程設計與演練性試教時實施「同儕互評」。以探討參與本研究之職前幼兒教師在「同儕互評」歷程中科學教學之專業發展。此為本研究之目的。

貳、理論基礎

基於上述之研究目的，首先，從多元評量的正當性中提出「同儕互評」的意義；其次，從實證性研究分析中建立「同儕互評」相關研究之新看見；最後，則說明 Shulman（1986）所提出的三個教師知識範疇，以作為本研究分析職前幼兒教師科學教學專業成長的工具。茲分述如下。

一、同儕互評（Peer Assessment, PA）的意義

Topping（1998a）將「同儕互評」定義為背景相似（如同一年級、同一班級）的學生在活動中相互評量，對於彼此作品的數量、等級、價值、實用性、品質、成功與否或是學習成果所給予的一種評判。Fallows and Chandramohan（2001）指出：在同儕互評的過程中，學生不再只是學生角色，學生是被評量者，也是評量他人者，更成為教師的代理人。學生在相互評量時，需給予他人回饋，如分數、等第或評語，而被評者在接受同儕給予之回饋後再繼續進行作品的修正或改進。而 Ammer(1998)亦提及同儕評量者在提供評量回饋時，能提供較為獨特的參考架構（unique frame of reference），而這往往是教師所忽略的地方，同年齡的評量者會有相似的學習經驗，能瞭解相同作業的學習問題與困

難處（于富雲、鄭守傑，2004）。

Topping (1998a) 曾述：在同儕互評的歷程中，學生扮演評量者與被評量者的雙重角色，當學生身為評量者時，便是從評量中學習，在評量同儕時從事思考、比較、對照、溝通，評論、摘要、澄清、給予回饋、診斷誤解、檢查遺漏知識、思維偏差理念等活動，而這些認知活動有利評量者統合、增強並發展深度之認知（于富雲、鄭守傑，2004）。而當學生身為被評量者時，能在同儕互評中，增進自己對自己作品的評論能力—亦即當學生在進行評量的工作時，他們也同時藉由這些評量過程審視自己的作品（自我評量）（Towler & Broadfoot, 1992）。

二、同儕互評的相關實證研究

有關「同儕互評」的相關研究，在國外部分大多針對高等教育的學生進行探究，其學科領域呈現多樣化的面貌。如寫作、資訊與社會學科等領域都有學者陸續使用。Topping (1998b) 曾針對 1980 年至 1996 年 109 篇關於「同儕互評」的研究進行後設分析 (meta-analysis)，其評量的內容涵括散文寫作 (Falchikov, 1995; Sivan, 2000)、實驗報告 (Stefani, 1994)、多媒體製作 (Orsmond et al., 1996)、口頭報告 (Oldfield & MacAlpine, 1995; Sivan, 2000) 與專業技能表現 (Searby & Ewers, 1997)（于富雲、鄭守傑，2004）。

在國內的實證研究部分，研究者透過國家圖書館的檢索發現（截至 2006 年 1 月 20 日）：目前國內關鍵字中含有「同儕互評」碩博士論文共計 23 篇（細項詳見附錄 1）。由此可見：運用「同儕互評」於學生之評量環境脈絡中，是近幾年來才在國內之教育環境中流行。此外，這些論文除幾篇（胡志強，2004；王玉娟，2004；許雅涵，2004；邱麗綺，2003）是運用在實際之教學現場外，其他的則均呈現運用「同儕互評」於網路科技之研究。但是，這樣的結果也意味著在師資培育的課程中，尚未有對於運用「同儕互評」促進教師教學專業發展。由此，更彰顯出本研究之獨特性。

然而，關於「同儕互評」的期刊論文共計 16 篇（截至 2006 年 1 月 2 日）（細項詳見附錄 2），其中 2001 年~2005 年總共包括 12 篇（平均 1 年不足 3 篇），可見並不是很多學者著墨於「同儕互評」的範疇。然而，若以「同儕互評」與「師資培育」為關鍵字透過國家圖書館的檢索發現：只有 1 篇（蔡文榮，2003）探討運用「同儕互評」於師資培育之期刊論文，更遑論運用「同儕互評」於幼兒師資培育。足見本研究之議題具有開闢新視野之功能。

由上述之國內外關於「同儕互評」之相關文獻閱覽，研究者提出以下之看見：

（一）「同儕互評」對學生學習有益

陳得利（2001）的研究指出：大專學生經「同儕互評」後認為「同儕互評」可以提

供改變行爲，促進個人自我的反省。而 Orsmond, Merry, & Reiling (1996) 與 Smith, Cooper & Lancaster (2002) 的研究也發現：大多數的學生都喜歡、肯定教學歷程中「同儕互評」的活動。因爲，在「同儕互評」的歷程中，學生需同時扮演「評量者」與「被評量者」的雙重角色。當學生身爲「評量者」時，便是從評量中學習 (learning by assessing)。評量者在評量同儕時須從事思考、比較、對照與溝通等認知與協商活動，並進一步提出評論、摘要、澄清、診斷誤解、檢查遺漏知識、思維偏差理念等回饋訊息，此類的活動實協助評量者統合、增強並發展深度認知，促使學生進行更有效的學習 (吳柏蒼，2004)。Falchikov (1995) 的研究結果即呼應學生在「同儕互評」過程中較傳統評分方式學習更多、思考更多、並能分析且具策略性的批判。由此可見：「同儕互評」在學生在認知與情意的學習上能引發進一步地反思與改進自身之行爲，對於自我學習的成效有所助益。

(二) 「同儕互評」促進學生釐清學習之內涵

Searby and Ewers (1997) 的研究發現：當學生成爲評量者時，須對整個問題有明晰的瞭解，互評活動能使學生思考更多並且掌握整個學習歷程。楊國鑫 (2001) 的研究結果亦提出：多數學生支援觀摩同學作品具有認知楷模的效果，收到同儕的評語回饋能幫助自己改進，評審他人的作品能提供自我反省的機會。因此，「同儕互評」除上述對學習有所助益外，若更細微地觀察，其對於個體在學習內涵上亦具有釐清之功效。

(三) 「同儕互評」可提升學生情意方面之表現

Orsmond et al. (1996) 認爲「同儕互評」可使學生變得更獨立與自信，思考及學習更加多元，且大部分參與互評的人都覺得互評有趣。而 Smith et al. (2002) 也表示「同儕互評」可以喚起學生學習的熱忱。因此更可進一步地說：「同儕互評」除了促進學習的功能外更有提升情意面向的成效。

(四) 「同儕互評」應注意信度的處理

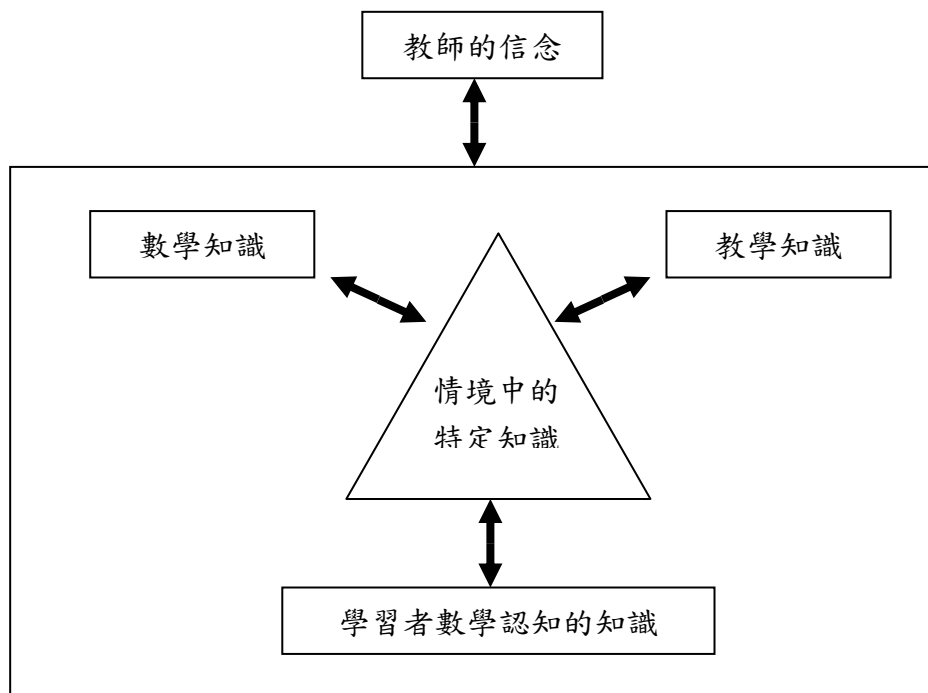
許多關於「同儕互評」的研究均提出對信度的說明，但卻有一些相佐的看法。Falchikov & Goldfinch (2000) 針對 48 位專家一致性的同儕互評信度研究 (比較學生與教師評量分數) 進行後設分析，結果發現：不同領域的評量會影響信度之高低。其中自然科學領域所呈現之信度較人文學科領域高，而領域中的熟手互評會較新手互評信度爲高，參與互評學生愈多，互評結果與教師的評分愈趨於一致性。而國內對於大專程度學生的研究 (楊國鑫，2001；卓宜青，2001；劉旨峰，2002) 指出：「同儕互評」具有良好的信度。而對於中小學學生的研究 (徐雍智，2001；黃瑋蘋，2003) 則指出「同儕互評」與「教師評量」間不具信度。但陳信汎 (2002) 的研究則發現國小學生的同儕互評具有良好的信度。對此，Topping (1998b) 與 Falchikov & Goldfinch (2000) 提出：學生的認知能力是一個重要的影響因素。而 Ainsworth & Christinson (1998) 則認爲：由師生共定標準，可提升其信度。

由此可見，若要使「同儕互評」與「教師評量」具有良好的信度，考量學生的認知能力與執行「同儕互評」前共同制定評量之標準是研究者需加以注意與考量的。

三、教師科學教學知識範疇

Elbaz (1983) 曾述：欲進一步瞭解教師的角色，其主要因素即在於教師知識的表現。Stein, Baxter & Leinhardt (1990) 亦指出：教師的知識與數學教學中存在一個強力的關係（毘至昌，2003）。由此可見，欲瞭解教師的教學行為之意涵則須從教師本身所存有的知識開始。

Fennema & Franke (1992) 提出一種教師在一個數學課室的情境中發展的特定情境知識 (Context specific knowledge) 的模式 (如圖一)。此模式說明再一個特定的情境中，數學知識、教學知識、學習者數學認知的知識和教師信念產生交互作用而產生一種驅動教室行為的特定情境知識。依此模式觀之，特定情境知識的發展是教師在數學知識、教學知識和學習者數學認知的知識形成後而發展建立，同時在交互作用的過程中，數學知識、教學知識和學習者數學認知的知識亦逐漸地發展與成長。



圖一 教師知識：情境中的發展 (Fennema & Franke, 1992)

柳賢 (2002) 亦引 Shulman (1986) 所提出教師專業知識的範疇而界定數學教師專業知識的內涵為學科內容知識、一般教學知識、學科教學知識。其定義如下：

(一) 學科內容知識 (Subject-matter knowledge or content knowledge, CK)

學科內容知識所指稱的是教師本身所具備的特殊領域學科專業知識。

(二) 一般教學知識 (pedagogical knowledge, PK)

一般教學知識所指稱的是教學技巧、原理、策略，藉此瞭解學生的學習、領悟等過程。

(三) 學科教學知識 (pedagogical content knowledge, PCK)

學科教學知識所指稱的是教師以最有用的形式、最有利的類比、例證、例子、解釋及證明來表徵他所要教的學科內容以及要學生能夠理解的知識。

綜合 Fennema & Franke (1992) 與 Shulman (1986) 對於數學教師所提之專業知識內涵之說明，兩者說明恰有相對應之關係。Fennema & Franke 所提之數學知識恰對應於 Shulman 所提的學科內容知識 (CK)；教學知識恰對應於一般教學知識 (PK)；學習者數學認知的知識恰對應於學科教學知識 (PCK)。而本研究即以此觀點作為審視參與本研究之職前幼兒教師科學教學專業能力發展之內涵。

參、研究方法與流程

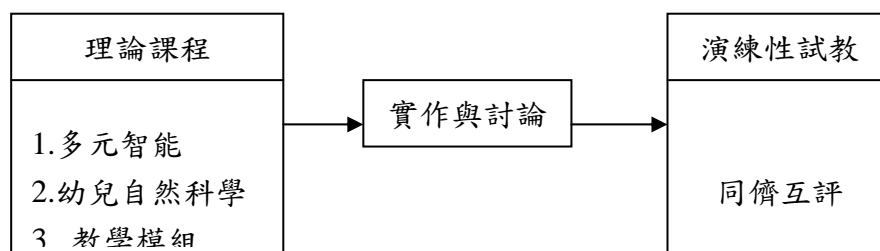
鑑於當前對學習與評量概念轉化為多元之體認，研究者希望能夠透過研究者在引導職前幼兒教師實踐幼兒科學課程設計與演練性試教時實施「同儕互評」，從這群職前幼兒教師近一學期六次的「同儕互評」內容中彙整描繪她們的科學教學專業發展內涵。以下，茲逐項針對研究情境的描繪、研究架構、研究參與者、研究設計與實施流程、資料蒐集與分析與研究的信實度分析進行說明如下：

一、研究情境

本研究的場域是研究者所任教之幼保系二技部一年級（相當於大學三年級）的一班學生共 46 人。研究者擔任該班教保實習之課程教師。研究者在規劃該課程之教學綱要時，即以「幼兒自然科學概念發展教學模組之開發：多元智能取向」為主軸，期望能透過理論的介紹而協助職前幼兒教師開發幼兒自然科學概念之多元智能教學模組。因此，在該課程中研究者依序實施了（1）多元智能的意義與內涵；（2）幼兒自然科學的內涵；（3）教學模組的意義與實踐與（4）實作討論與演練等五個階段的課程。

二、研究架構

依據前述之研究目的，茲繪製本研究之架構圖如下（圖二）。



圖二 研究架構圖

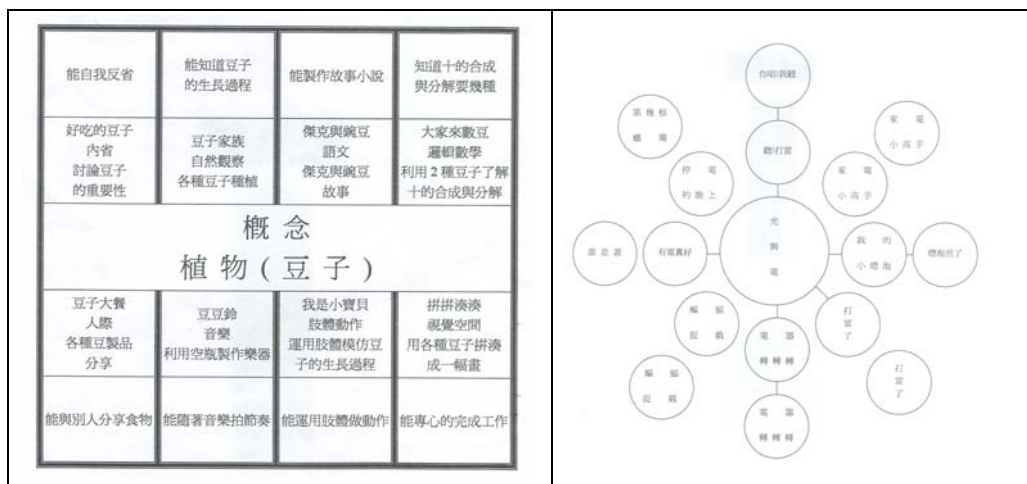
三、研究參與者

本研究以研究者所任教之幼保系二技部一年級（相當於大學三年級）的一班學生共 46 人為研究對象，運用研究者所開設之「教保實習」課程協助該班級之學生以多元智慧取向開發幼兒自然科學概念之教學模組。全班的學生以六至八人為一小組，分別針對幼兒自然科學概念進行多元智慧取向之課程設計。至於各組所選擇之自然科學概念主題則是依小組的興趣與意願，而由參與之職前幼兒教師自訂。下表（表一）為各組之概念主題說明：

表一 職前教師各組之概念主題一覽表

組別	教學主題	適用班別
T1	小豆子的成長（植物）	大班
T2	水的三態	中大班
T3	光電小子（光與電）	中大班
T4	我的身體（身體部位）	中大班
T5	水	中班
T6	動物	小幼班

以下，則舉二例說明其設計之成果架構（如圖三）。在小組的自然科學概念教學模組設計中，小組成員必須圍繞著某一概念（如水、動物、光、電……等）進行教學活動與評量活動的設計，在每一個教學活動中又必須以某一智能（如語文、邏輯數學、肢體動覺……等）之觀點進行策劃，以符應多元智能尊重孩子弱勢智能與強勢智能之理念。接續，評量活動亦遵循教學活動之智能觀點，以使孩子能在強勢智能中學習也在強勢智能中評量。



圖三 小組自然科學概念教學模組設計架構圖

四、研究設計與實施流程

Merriam (1988) 指出：個案研究為對一個有界限的現象，如一個方案、一個機構、一個個人或一個社會單位，作詳實整全的描述與分析。Yin (1989) 則認為個案研究是一種實徵的探究，它運用多元的資源以探討真實生活情境下的現象。而本研究以一個班級的學生為研究對象，探討其在研究者所營建的「多元智慧」理念中構建「自然科學教學模組」之歷程與轉化。符應 Merriam (1988) 所稱「一個社會單位」之有界限現象以及 Yin (1989) 所指之「真實生活情境下的現象」，故屬個案研究。而本研究所蒐集之資料亦以「學生評論口語資料」與「評論單（教師、學生）」等之質性檔為主，因此亦屬於質性研究取向。

以下，茲將實施步驟提列如下：

- (1) 蒐集相關文獻理論，進行文獻探討。
- (2) 進行職前幼兒教師之專業養成（涵養多元智能理論、幼兒自然科學概念發展理論、教學模組理論）
- (3) 進行自然科學概念教學模組之學習與評量活動設計。
- (4) 小組進行自然科學概念教學模組之設計說明與歷程報告。
- (5) 小組進行自然科學概念教學模組之演練性試教並實施同儕互評與教師評論。
- (6) 資料分析與提出研究結果。

五、資料蒐集與分析

本研究所收集的資料包括教室觀察札記、學生評論口語資料、師生的評論單與晤談語料。資料分析則採用內容分析法（content analysis）。以下，茲將研究問題、資料收集與資料分析方式整理如表二所示。

表二 研究問題與資料分析方式

研究問題	資料收集	資料分析
參與本研究之職前幼兒教師在「同儕互評」歷程中科學教學之專業發展	教室觀察札記、學生評論口語資料、師生的評論單、晤談語料	內容分析法

六、研究的信實度分析

本研究期望能符合信度之考驗，故在分析檢證過程中採「三角校正法」¹中的分析者的三角校正（研究者 R1、協同研究者 R2、R3）。研究者（R1）將分析之資料請一位教

¹ 所謂「三角校正法」主要包括(1)方法的三角校正：係指採用不同資料蒐集的方法(包括質的方法如觀察、晤談、文件蒐集；及量的方法如問卷、評量表)，以檢驗研究發現的一致性。(2)資料來源的三角校正：係指在同一方法中檢驗不同資料來源(包括不同時間、不同場合、不同的人、不同方式如觀察和訪談)的一致性。(3)分析者的三角校正：係指使用多個分析者重新審查研究發現。等三種形式(Patton, 1990; 引自姚如芬, 1998)。

育相關領域講師（協同研究者 R2）以及一位醫學博士（協同研究者 R3）協同檢視研究分析之結果並做校正，期能達到研究之協同一致性。在研究者對於資料進行分析後，均呈現給兩位協同研究者審閱，務求兩位協同研究者能夠完全同意研究者之詮釋方能作為研究之結果，否則，需再由研究者與兩位協同研究者溝通討論重新為語料進行詮釋。

肆、研究結果與討論

鑑於本研究希冀瞭解「參與本研究之職前幼兒教師在『同儕互評』歷程中科學教學之專業發展」之目的，以下，將以「科學概念教學『同儕互評』評論內涵」、「科學概念教學『同儕互評』中科學教學專業內涵的發展分析」達成本研究之目的。

一、科學概念教學『同儕互評』評論內涵

本研究共有六組職前幼兒教師執行幼兒科學概念教學模組設計與演練性試教。在每一次小組實施完成演練性試教後，均依序進行「同儕互評」與「教師評鑑」。以下，首先呈現每次試教「同儕互評」與「教師評鑑」之評論內涵；其次，再從本研究文獻探討中根據 Fennema & Franke 與 Shulman 所綜合的學科內容知識(CK)；一般教學知識(PK)及學科教學知識(PCK)作為科學教學專業能力分析「同儕互評」的內涵。

(一) 每次演練性試教「同儕互評」之評論內涵

1. 第一次演練性試教

第一次的演練性試教是由第一組所進行設計與執行，這是以「小豆子的成長(植物)」為主要自然科學概念，其內容包括「運用圖畫書讓孩子瞭解豆子的種類與成長過程(語文智能)」、「利用 2 種豆子讓孩子學習 10 的合成與分解(邏輯數學智能)」、「用豆子拼湊成一幅圖畫(視覺空間智能)」、「運用肢體模擬表演豆子的生長過程(肢體動覺智能)」、「利用空瓶製作『豆豆鈴』樂器(音樂智能)」、「各種豆類製品的經驗分享(人際智能)」、「製作豆漿並分享經驗心得(內省智能)」與「種植豆子並以圖畫記錄成長過程(自然觀察智能)」等八個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表(如表三)如下：

表三 第一次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T1	小豆子的成長 (植物)	T2 1.有實際的教具操作，並詳細說明 2.沒有給小朋友思考就直接說答案 3.老師沒有耐心，態度有點兇 4.大於，小於對幼兒來說太難了	1.發芽概念、光合作用、循環作用解釋未清，易造成另有概念 2.未能掌握秩序 3.肢體動覺智能可以配合歌曲進行 4.老師授課不熟練 5.運用圖畫表徵「大於」概念，有創意！
		T3 1.教具很清楚，容易懂準備齊全 2.老師保持笑容，帶動方式活潑	

		3.數概念大小等於太籠統.抽象 4.小豆苗的成長過程圖卡標示不是很清楚	6.用豆豆鈴執行音樂智能可搭配音樂 7.教具製作用心 8.教室控制不佳 9.上課氣氛活潑
	T4	1.兒歌律動帶動起氣氛 2.老師上課活潑 3.拿實務與照片比較會讓小朋友印象深刻 4.讓小朋友有親自種植的經驗	
	T5	1.與幼兒互動良好，老師所扮演的角色很和善與幼兒融合為一 2.教具淺顯易懂容易操作 3.小豆子成長海報模糊沒有標上順序的指示 4.教具應堅固耐用	
	T6	1.上課氣氛很活潑 2.上課內容很有連貫性 3.時間太長 4.故事海報太小	

2.第二次演練性試教

第二次的演練性試教是由第二組所進行設計與執行，這是以「水的三態」為主要自然科學概念，其內容包括「運用圖畫書讓孩子瞭解水在生活中的循環（語文智能）」、「利用實物的操作讓孩子對於物體在水中『浮』或『沉』作配對（邏輯數學智能）」、「將水填充於製冰器中讓孩子體驗水變成冰時體積變大的現象（視覺空間智能）」、「運用鹽降低溫度的原理讓孩子以棉線吊起冰塊（肢體動覺智能）」、「運用不同水杯乘不同水量造成不同高低聲音（音樂智能）」、「水在日常生活中的功能經驗分享（人際智能）」、「回憶水在生活中的功能與循環（內省智能）」與「觀察水蒸氣在玻璃上凝結成水的過程（自然觀察智能）」等八個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表（如表四）如下：

表四 第二次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T2 教學演練	水的三態	T1	1.活動吸引幼兒興趣與學習動機 2.固體、氣體、液體的定義未清楚 3.將馬桶的水與海洋的水比喻成是動的會造成另有概念 4.沉浮的概念定義未清 5.何謂比水輕?什麼可以浮?什麼可以沉? 應清楚說明
		T3	
		T4	

		於 會沉的或浮的難以分辨 4.每組的教材應該要充分足夠	
	T5	1.有實物讓孩子能親自實驗引起興趣 2.有實物代表讓孩子能一目瞭然 3.答案錯了未讓孩子再重新實驗 4.幼兒還未發表老師就講答案	
	T6	1.教具使用未引導 2.讓孩子有實際操作之經驗 3.老師示範時用手去觸碰滾燙的茶壺宜提醒孩童不可模仿 4.老師應先表明何謂沈與浮(沉下去,浮上來)沒有引導出來	

3.第三次演練性試教

第三次的演練性試教是由第三組所進行設計與執行，這是以「光電小子（光與電）」為主要自然科學概念，其內容包括「認識家中常用的家庭電器用品名稱與字形（語文智能）」、「運用分蠟燭體驗停電的情境讓孩子學會每人□根蠟燭，共須□根蠟燭的算術（邏輯數學智能）」、「帶領孩子親身體驗打雷時大自然所產生的現象（視覺空間智能）」、「運用『天黑黑』歌曲帶動孩子唱跳以培養其肢體協調度與反應能力（肢體動覺智能）」、「讓幼兒自製不同聲音的樂器模擬打雷的情形（音樂智能）」、「以打雷的情境營造讓孩子體驗人與人間如何相互幫助與救助被雷擊的傷患（人際智能）」、「以回憶的方式分享打雷時天空中產生的景象（內省智能）」與「運用實際觀察辨識導體與絕緣體（自然觀察智能）」等八個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表（如表五）如下：

表五 第三次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T3 教學演練	光電小子(光與電)	T1 1.教學資源精緻且圖片夠大 2.老師上課口齒清晰 3.上課秩序掌控不佳 4.專有名詞太多小朋友比較不清楚	1.如果老師可以把圖畫書的內容記起來 效果會更好 2.語調適中、速度適中 3.人際智能只有上對下，同儕沒有互動 4.頗有老師架式 5.核能發電的原理解釋不清楚 6.為什麼小鳥站在電線上不會被電死?問題很好，但解釋不清楚
		T2 1.師生互動能力高 2.道具齊全，有用配對方式帶活動 3.用詞太深（如火力發電廠.水力發電廠） 4.時間太長（幼兒容易浮躁）	
		T4 1.利用故事引起動機能引起小朋友注意 2.教具豐富	

		3.電的轉變課程太難 4.要小朋友馬上演出故事內容有點困難	
	T5	1.教學方式活潑.教具準備豐富 2.與幼兒互動良好 3.角色扮演可讓團體分配進行. 4.用詞太深，可口語化一點	
	T6	1.與幼兒互動良好 2.提供機會讓幼兒參與 3.時間掌控良好 4.教具資源豐富及精緻 5.電的旅行整體活動有點太深奧了 6.故事可請幼兒自行創作	

4.第四次演練性試教

第四次的演練性試教是由第四組所進行設計與執行，這是以「我的身體(身體部位)」為主要自然科學概念，其內容包括「以圖畫書講解身體器官的功用，並讓孩子上台重新詮釋(語文智能)」、「讓孩子依器官的功能分類(如消化器官、呼吸器官…等)(邏輯數學智能)」、「以拼圖的方式讓孩子認識身體器官的位置(視覺空間智能)」、「改編『一二三，木頭人』成『一二三，摸《器官》』的方式讓孩子透過肢體動作認識器官名稱(肢體動覺智能)」、「以『頭兒、肩膀、洗腳趾』的音樂帶動孩子配合音樂認識身體器官(音樂智能)」、「以『口香糖，黏哪裡《器官》』的遊戲拉近孩子間彼此的距離(人際智能)」、「以回憶的方式分享身體器官哪些是一對，哪些是單獨一個以及它們的功能(內省智能)」與「實際觀察動物與人類器官間的差異(自然觀察智能)」等八個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表(如表六)如下：

表六 第四次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T4	我的身體(身體部位)	T1 1.以「口香糖，黏哪裡」的活動能讓幼兒從遊戲中學習 2.控制秩序良好且小朋友能熱烈參與 3.老師部分口語表達方式比較不清楚，小朋友無所適從 4.兒歌及打鼓配合動作很清楚 5.以獎品激發幼兒的學習興趣 T2 1.道具豐富讓幼兒很清楚了解器官的名稱 2.活動內容很適合幼兒	1.用獎品引起學習動機是不錯的點子 2.兒歌生動活潑。GOOD! 3.老師具熟練的帶班技巧(如：小朋友→右！小朋友、小朋友→右右右) 4.遊戲的規範應隨機補充 5.請你這樣跟我做的活動.temp 太快 6.活動最適合以音樂跳唱進行 7.跳唱的過程應適時讓孩子說出身體的變化

			3.利用獎品激發幼兒的參與度 4.活動指令不清楚 5.音樂段落不明顯
		T3	1.互動良好活潑 2.透過遊戲讓小朋友更了解自己的器官 3.管理秩序不錯，老師聲音宏亮能夠吸引小朋友 4.節奏不明顯，說話略快.數數過快 5.兒歌可以先引起動機再做介紹
		T5	1.音樂節奏讓孩子容易跟上 2.班上秩序控制技巧好 3.孩子對四肢位置清楚明瞭 4.運用獎品激發幼兒的參與 5.遊戲結束太過草率
		T6	1.活動安排流暢.活潑生動 2.秩序維持方法很好易拉回幼兒注意力 3.兒歌海報須加注音 4.傳球遊戲目標內容不易懂

5.第五次演練性試教

第五次的演練性試教是由第五組所進行設計與執行，這是以「水」為主要自然科學概念，其內容包括「以繪本說故事的方式說明冰、水、水蒸氣的轉化過程（語文智能）」、「以不同水杯建立孩子的容積保留概念（邏輯數學智能）」、「以圖卡讓孩子排序冰、水、水蒸氣的轉化過程（視覺空間智能）」、「小朋友口中含水傳遞話語的『水中傳話』遊戲（肢體動覺智能）」、「以『與中即景』的音樂營造下雨的情境讓孩子體驗下雨不便的景象（音樂智能）」、「運用鹽降低溫度的原理讓孩子以棉線合力吊起大冰塊（人際智能）」、「讓孩子以回憶的方式思維水滴的旅行（內省智能）」與「讓孩子親自觀察將冰塊放在太陽下並用玻璃瓶罩住所發生的現象並記錄（自然觀察智能）」等八個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表（如表七）如下：

表七 第五次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T5	水	T1 1.故事與實驗(遊戲)穿插方式的教學很特別 2.老師說故事聲調高低明顯，且能用表情表現出來很好 3.「水中傳話」的遊戲有趣但注意	1.教學和評量活動沒有分開 2.說故事的抑揚頓挫能吸引人心 3.分組用不同的物質做為媒介建議給各組自次用鹽的動手做的經驗 4.「水中傳話」的遊戲宜注意小朋友的安全

		小朋友可能會噏到 4.在實驗中如果每一種材料都可以 讓孩子實驗會更好	5.活動中能建議什麼概念與教學意涵 6.教學中應先說明學生易犯規之行爲 7.冰、水、水蒸氣在何時存在並未清楚
	T2	1.活動內容豐富、教具齊全 2.說故事氣氛好 3.秩序掌控不好 4.以水傳話方式不好，幼兒易噏到	交代
	T3	1.準備充分有趣好玩 2.全場氣氛掌控適度 3.操作過程不明確 4.活動安全上宜注意	
	T4	1.選擇的繪本不錯.圖案大 2.老師說故事的方式很好 3.「喝水傳話」不適合幼兒	
	T6	1.與幼兒互動關係良好 2.教學方式生動易吸引幼兒注意 3.老師說故事聲調高低清楚 4.喝水易噏到 5.釣冰塊活動過程不清楚	

6.第六次演練性試教

第六次的演練性試教是由第六組所進行設計與執行，這是以「動物」為主要自然科學概念，其內容包括「以圖畫書介紹動物的名稱與習性並以圖卡讓孩童練習辨識動物(語文智能+視覺空間智能)」、「以回憶的方式分享自己最喜歡的動物，並以圖卡讓孩子對圖卡中的動物做『家禽』與『家畜』的分類活動(邏輯數學智能+人際智能)」、「以『快樂天堂』音樂帶領孩子辨識歌曲中的動物並以動作模仿該動物的動作與叫聲(音樂智能+肢體動覺智能)」、「帶領孩童參觀動物園認識動物並於參觀後進行參觀經驗分享(內省智能+自然觀察智能)」等四個教學活動。在試教完成後即進行「同儕互評」與「教師評鑑」。茲將「同儕互評」與「教師評鑑」內容製表(如表八)如下：

表八 第六次教學演練「同儕互評」與「教師評鑑」內涵

	教學主題	同儕評論	教師評鑑
T6 教學演練	動物	T1 1.動物圖卡夠大吸引幼兒注意 2.律動帶的氣氛很好，小朋友能熱烈參與 3.老師上課秩序掌控不是很好 4.老師上課聲音太小(可以拿麥克風)輔助	1.活動中孩子的操作性足夠 2.注意秩序掌控 3.狼犬是狼還是狗 4.玩的過程要好好建立概念 5.教具製作精美 6.圖畫書的說引能吸引人心 7.有 3/4 的幼兒會操作…這樣的評量方式適合嗎?
		T2 1.教具很豐富 2.律動活潑有朝氣 3.秩序有些亂.遊戲規則不明確 4.節奏快.慢不分明	
		T3 1.活潑.生動.教具豐富 2.老師敬業.教學認真 3.活動格子不明確.秩序上有點失	

		控 4.故事書擺動要慢一點讓幼兒看清楚 楚躲在後面是什麼動物	
	T4	1.教具豐富圖卡大 2.兒歌手指謠律動活潑生動 3.遊戲規則沒有說清楚 4.秩序亂老師無法控制	
	T5	1.適時給予孩子讚美與鼓勵 2.教材教具準備豐富 3.故事過程中有加入動物的聲音可 讓幼兒學習模仿 4.遊戲進行中可讓每位幼兒輪流都 骰子上參與遊戲會更好 5.教學過程中秩序的掌握不佳	

由以上六次的演練性試教可發現：「同儕互評」其彼此間對於同儕試教的所給予的評論觀點其一致性有逐漸上升的趨勢。由此可見，透過每一次的「同儕互評」評論可以強化職前幼兒教師對於科學教學的認識與理念。

(二) 「同儕互評」中科學教學專業能力的內涵分析

研究者根據前文依據 Fennema & Franke 與 Shulman 所綜合的學科內容知識 (CK)；一般教學知識 (PK) 及學科教學知識 (PCK) 作為科學教學專業能力分析「同儕互評」的內涵。以下，茲將每一次的演練性試教學生所評論的內涵依「學科內容知識 (CK)」、「一般教學知識 (PK)」、「學科教學知識 (PCK)」與「其他 (如情意...)」等四個面向進行統計如下表 (表九) 所示：

表九 每次演練性試教「同儕互評」內涵之統計分析 (單位：次)

	第一次演練性試教					第二次演練性試教				
	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T3	T4	T5	T6
CK	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
PK	2	2	2	2	0	0	2	1	4	2
PCK	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
其他	1	1	2	1	3	2	0	1	0	1
	第三次演練性試教					第四次演練性試教				
	T1	T2	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T5	T6
CK	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
PK	2	2	1	2	4	3	2	3	2	2
PCK	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1
其他	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

	第五次演練性試教					第六次演練性試教				
	T1	T2	T3	T4	T6	T1	T2	T3	T4	T5
CK	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
PK	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3
PCK	2	1	0	1	1	0	0	1	1	0
其他	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1

接續，依據上表（表九）所呈現之資料重新以「學科內容知識（CK）」、「一般教學知識（PK）」、「學科教學知識（PCK）」與「其他（如情意…）」等四個面向為範疇彙整職前幼兒教師每一次實施「同儕互評」與的評論項次所佔百分比（如表十）。藉此，提出以下之看見：

表十 「同儕互評」中科學教學專業能力的內涵分析

	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
	學生	學生	學生	學生	學生	學生
CK	2/10%	4/22%	5/23%	3/13%	1/5%	1/5%
PK	8/40%	9/50%	11/50%	12/50%	11/55%	14/67%
PCK	2/10%	1/6%	1/4%	5/21%	5/25%	2/10%
其他	8/40%	4/22%	5/23%	4/16%	3/15%	4/18%

1. 「同儕互評」論點中以「一般教學知識（PK）」比例最多

由上表（表十）發現：職前幼兒教師在實施「同儕互評」的論點中，「一般教學知識（PK）」在每一次評論中所佔的百分比分別為 40%，50%，50%，50%，55%，67%。由此可見，對於新手教師而言仍花較多的時間與精神在教學技巧、班級管理…等一般教學知識上。

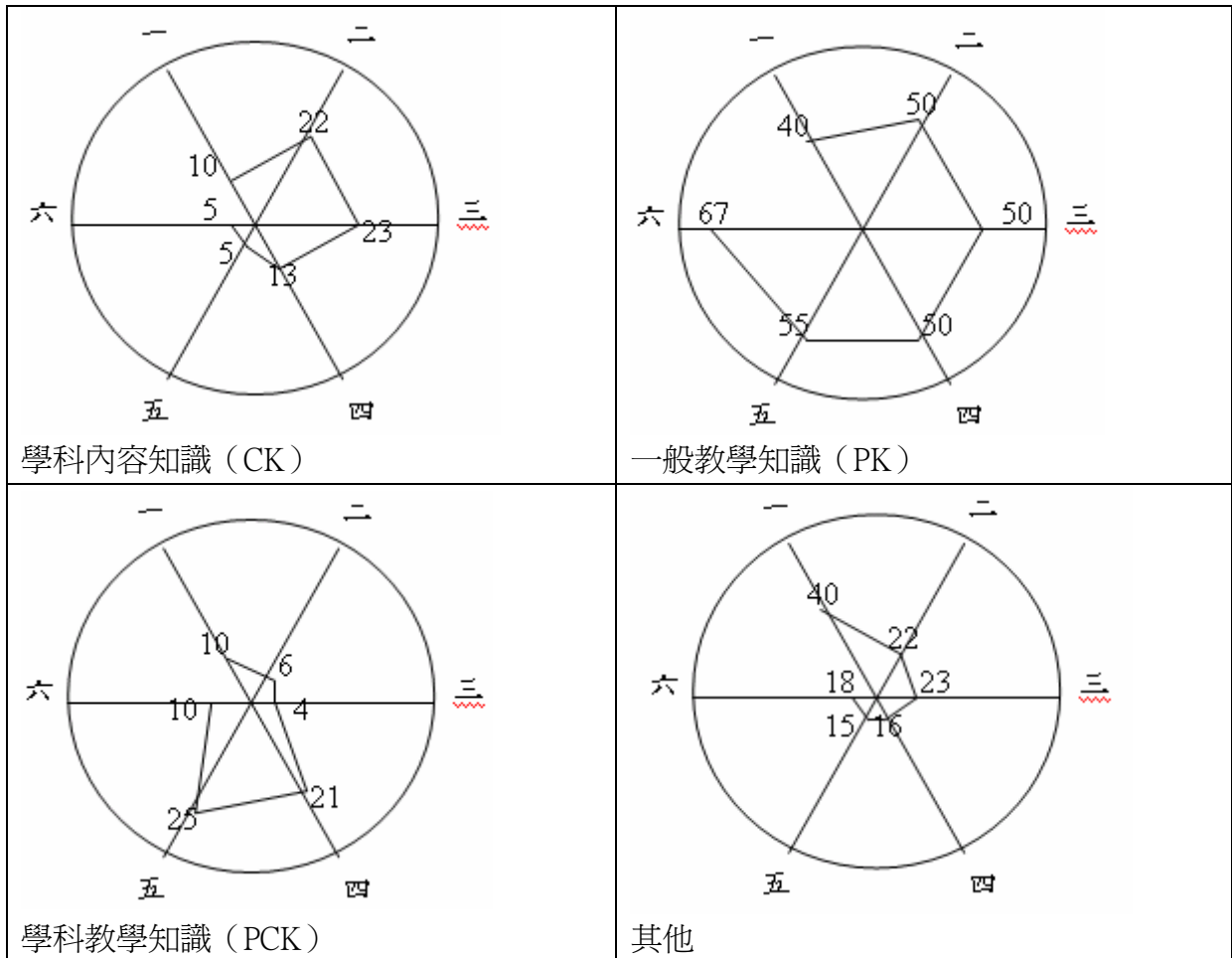
2. 「同儕互評」論點中亦重視「情意面向」的觀點

然而，每一次的「同儕互評」論點中，僅次於「一般教學知識（PK）」的即是師生互動、班級學習氛圍…的「情意面向」因素。顯然地，對於新手教師或職前教師來說，這些面向是教師在每一次課程實施中最容易看到的現象。相對的，「學科內容知識（CK）」與「學科教學知識（PCK）」在每一次的評論中便佔較少的比例。

二、科學概念教學『同儕互評』中科學教學專業的發展

以下，研究者繼續分別以「學科內容知識（CK）」、「一般教學知識（PK）」、「學科教學知識（PCK）」與「其他（如情意…）」等四個面向重新表徵職前幼兒教師在「同儕互評」中的演化情形（如圖 4）。圖中圓形外圍數字代表每一次的演練性試教，而圓

形中的每個數字則代表該科學教學知識在每一次的演練性試教中所占評論內涵的百分比。



圖四 科學教學知識在每一次的試教中所占評論內涵的百分比分析

以下，研究者提出參與本研究的職前幼兒教師其科學教學的專業發展內涵：

(一) 在學科內容知識 (CK) 方面

由上圖 4 的結果觀之，參與本研究的職前幼兒教師在評論內涵中「學科內容知識 (CK)」所佔的比例依次為 10%，22%，23%，13%，5%，5%。「剛開始時，我們都不太會考慮到教的知識到底對不對或是不清楚。老師第一次評論時，我們才發現好像應該要考慮。所以我們在第二次以後就開始會去注意同學所教的知識到底對不對 (94.11.08 晤 015)」。至於最後的兩次 (第五次、第六次) 演練性教學，「同儕互評」的學科內容知識降低的原因，則在於「最後兩次試教的主題是『水』和『動物』，基本上好像比較不會犯那個教錯的情形，所以就比較沒有評論同學的教學知識 (94.11.15 晤 023)」。因此，可發現藉由教師評論的引導思考，可以增進學生對於科學教學在學科內容知識上

的發展與成長。

(二) 在一般教學知識 (PK) 方面

由上圖 4 的結果觀之，參與本研究的職前幼兒教師在評論內涵中「一般教學知識 (PK)」所佔的比例依次為 40%，50%，50%，50%，55%，67%。無庸置疑地，一般教學知識 (PK) 是職前幼兒教師在「同儕互評」的評論內涵中一直占有很大的比例。「因為老師既然要評論同學的試教，所以我們都會先考慮教學技巧啦、帶班的秩序管理啦……等等 (94.11.15 晤 027)」。而其發展出的內涵如下：

1. 教學輔助工具方面：如有實際的教具操作，並詳細說明、教具淺顯易懂容易操作。
2. 教學策略方面：如讓孩子有實際操作之經驗、利用故事引起動機能引起小朋友注意、以「口香糖，黏哪裡」的活動能讓幼兒從遊戲中學習。

(三) 在學科教學知識 (PCK) 方面

由圖 4 的結果觀之，參與本研究的職前幼兒教師在評論內涵中「學科教學知識 (PCK)」所佔的比例依次為 10%，6%，4%，21%，25%，10%。可見，在「同儕互評」的中期後，學生已逐漸學會思考「學科教學知識 (PCK)」的觀點。而其發展出的內涵如下：

1. 考量孩子各方面的發展：如教具淺顯易懂容易操作、用詞太深（如火力發電廠、水力發電廠）、電的轉變課程太難、電的旅行整體活動有點太深奧了、活動內容很適合幼兒、數數過快、兒歌海報須加注音。
2. 重視統整性的幼兒教學：如活動題材與生活息息相關。

(四) 在情意或其他方面

參與本研究的職前幼兒教師在評論內涵中「其他」方面所佔的比例依次為 40%，22%，23%，16%，15%，18%。可見，在「同儕互評」的中期後，學生已逐漸降低對「情意面向或其他」的表層觀點，而將一些焦點重心轉化在「學科內容知識 (CK)」與「學科教學知識 (PCK)」。而其發展出的內涵如下：

1. 教師教學態度方面：如老師保持笑容，帶動方式活潑。
2. 上課教學氣氛方面：如老師上課活潑、上課氣氛很活潑、互動良好活潑、說故事氣氛好、全場氣氛掌控適度。

透過「同儕互評」的過程，學生學習到對於教學的評論觀點，也擴展了她們以較高階的思考觀點（學科內容知識、學科教學知識）省思同儕的教學。換言之，即在同儕的文化中形塑了自己的科學教學專業能力。這樣的結果，呼應了吳柏蒼（2004）所述：在「同儕互評」的歷程中，學生須從事思考、比較、對照與溝通等認知與協商活動，並進一步提出評論、摘要、澄清、診斷誤解、檢查遺漏知識、思維偏差理念等回饋訊息，此

類的活動實協助評量者統合、增強並發展深度認知，促使學生進行更有效的學習。

伍、結論

鑑於評量方式已從過去單一取向轉而成爲多元管道的時代脈絡。身爲現代師資培育工作者，實需理解此脈絡的變革進而迎合此潮流理出適合學生發展與學習的評量方式。本研究即在此觀點下從「不同觀察者」的多元觀點出發，藉由職前幼兒教師（學生）與研究者（教師）的角度評鑑職前幼兒教師於課室中實施幼兒園科學概念演練性試教之成果，從而探討參與本研究之職前幼兒教師在「同儕互評」歷程中科學教學之專業發展。

因此，本研究以研究者所任教之幼保系二技部一年級（相當於大學三年級）的一班學生共 46 人爲研究對象，運用研究者所開設之「教保實習」課程協助該班級之學生以多元智能取向開發幼兒自然科學概念之教學模組並以「同儕互評」之方式針對每一組的演練性試教進行評論。在六次的演練性試教中發現：「同儕互評」評論內涵的一致性逐漸提升。此結果呼應了 Kuhn 所指稱：客觀的知識是相同典範中的社群成員對彼此間的意見達成共識。故此，研究者認爲教師或同儕對於學生試教的活動進行評論將有助於職前幼兒教師在科學教學專業能力上的提升。這也呼應了 Towler & Broadfoot (1992) 所述：學生能在同儕互評中增進自己對自己作品的評論能力—亦即當學生在進行評量的工作時，他們也同時藉由這些評量過程審視自己的作品（自我評量）。

而從「學科內容知識（CK）」、「一般教學知識（PK）」、「學科教學知識（PCK）」與「其他（如情意...）」等四個科學教學的面向來說，透過「同儕互評」的運行，職前幼兒教師均在此些面向達成發展與成長的表現。

總的來說，透過「同儕互評」的文化，學生學習到對於科學教學的評論觀點，也擴展了她們以較高階的思考觀點（學科內容知識、學科教學知識）省思同儕的教學。換言之，即在同儕的文化中形塑了自己的科學教學專業能力。

參考文獻

- Ainsworth, L., & Christinson, J. (1998). *Student-generated rubrics: An assessment model to help all students succeed*. Palo Alto, CA: Dale Seymore Publications.
- Ammer, J. J. (1998). Peer evaluation model for enhancing writing performance of students with learning disabilities. *Reading & Writing Quarterly*, 14 (3), 263-276.
- Earl, L. M. (2003). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning*. In T. R. Guskey & R. J. Marzano (Eds.), *Experts in assessment series: Move your students to high level*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Earl, L. M. (2004). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning*. NY: Eyeoneeducation.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. New York: Nichols.

- Falchikov, N. (1995). Peer feedback marking: development peer assessment. *Innovations in Education and Training International*, 32, 175-187.
- Falchikov, N., Goldfinch, J. (2000). Student Peer Assessment in Higher Education: A Meta-Analysis Comparing Peer and Teacher Marks. *Review of Education Research*. 70 (3), 287-322.
- Fallows, S., & Chandramohan, B. (2001). Multiple approaches to assessment: reflections on use of tutor, peer and self-assessment. *Teaching in Higher Education*, 6 (2), 229-246.
- Fennema, E. & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D.A. Grouws(Ed..) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, 147-164. New York: Macmillan Publishing Company.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative Approach*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Oldfield, K. A., & MacAlpine, M. K. (1995). Peer and self-assessment at tertiary level-an experimental. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 20 (1), 125-131.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K. (1996). The importance marking criteria in the use peer and self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 21(3), 239-249.
- Searby, M., & Ewers, T. (1997). An evaluation of the use of peer assessment in higher education: A case study in the school of music, Kingston University. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 22 (4), 371-384.
- Sivan, A. (2000). The implementation of peer assessment: An action research approach. *Assessment in Education*, 7(2), 193-213.
- Smith, H., Cooper, A. & Lancaster, L. (2002). Improving the quality of undergraduate peer assessment a case for student and staff development. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 71-81.
- Stefani, L. A. J. (1998). Assessment in partnership with learners. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 22 (3), 289-305.
- Topping, K. J. (1998a). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68, 249-276.
- Topping, K. J. (1998b). *Peer assisted learning*. In Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society : The development of higher psychological processes*. Translated by Knox and Carol. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Wiggins, G. (1988). *Educative assessment: Designing assessment to inform and improve student' performance*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wiggins & McTighe (1988). *Understanding by design*. Alexandria, V.A.: Association for supervision and curriculum development.
- Wiske, M. S. (1998). *Teaching for understanding*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Yin, R. K. (1989). *Case study research: Design and methods*. Sage.

- 于富雲、鄭守傑（2004）。網路同儕互評與標準建構歷程對國小學生後設認知影響的實證性研究。《國立臺北師範學院學報》，17(1)。197-226。
- 王文中、呂金燮、吳毓瑩、張鬱雯、張淑慧（1999）。《教育測驗與評量—教室學習觀點》。臺北：五南。
- 行政院教育改革審議委員會（1996）。《教育改革總諮議報告書》。臺北市：行政院教育改革審議委員會。
- 邱浩政（2002）。《量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗版資料分析範例解析》。臺北：五南。
- 吳柏蒼（2004）。《網路同儕互評評量之構念分析》。元智大學資訊工程學系碩士論文。桃園縣。
- 卓宜青（2001）。《網路化學習歷程檔案系統及同儕評量》。國立交通大學資訊科學系碩士論文。新竹市。
- 柳賢（2002）。《運用教學評鑑系統促進中學數學與自然科學教師專業發展之研究》。行政院國科會九十一年度專題研究計畫成果報告。計畫編號：NSC91-2511-S-017-021。
- 姚如芬（1998）。《從教學研究實作中學習教學---以數學科職前教師為例》。國立彰化師範大學科學教育研究所博士論文。彰化縣。
- 徐雍智（2001）。《數學創意類比與同儕評量及其網路案例設計之研究》。國立交通大學應用數學研究所碩士論文。新竹市。
- 陳得利（2002）。《網路化歷程檔案系統之設計與實作》。中山大學資訊管理學系研究所碩士論文。高雄市。
- 陳信汎（2002）。《應用群集技術支援國小學童網路同儕互評之研究》。國立臺南師範學院教師在職進修資訊碩士論文。台南市。
- 黃瑋蘋（2003）。《以多元智慧分組合作學習對網路專題學習成果影響之研究》。台南師範學院資訊教育所碩士論文。台南市。
- 蔡文榮（2003）。師資培育的另類教學取向：三重省思的挑戰。《教育科學期刊》，3(2)，124-137。
- 楊國鑫（2001）。《推廣網路同儕互評系統於高級工業職業學校教學課程之研究》。國立交通大學資訊科學系碩士論文。新竹市。
- 劉旨峰（2002）。《網路同儕評量之研究》。國立交通大學資訊科學研究所博士論文。新竹市。
- 毘至昌（2003）。《網路學習社群對數學教師專業能力提升之研究》。國立高雄師範大學科學教育研究所碩士論文。高雄市。
- 魏麗敏（1995）。後設認知學習理論與策略。《學生輔導》，38，66-75。

附錄 1 台灣關於「同儕互評」相關博碩士論文一覽表

年代	論文名稱	作者	學校名稱
2004	線上多人批閱及分析系統—以 C 語言教學為例	吳均玲	中華大學 資訊管理學系
2004	在國小自然科實施同儕互評之協同行動研究	胡志強	國立花蓮師範學院 國小科學教育研究所
2004	以評分規程實施同儕互評對於國小高年級學童直笛演奏教學學習成效之影響	王玉娟	臺中師範學院 教育測驗統計研究所
2004	網路學習歷程檔案系統中提供自動化工作日志支援同儕互評之研究	林朝敏	臺南師範學院/教師在職 進修資訊碩士學位班
2004	團體溝通機制對網路同儕互評效度影響之研究	周俊龍	臺南師範學院/教師在職 進修資訊碩士學位班
2004	網路同儕互評於教學實習之成效分析	高慧君	國立臺灣師範大學 資訊教育研究所
2004	是我不知好歹嗎？兒童同儕互評之行動研究	許雅涵	國立臺北師範學院 課程與教學研究所
2004	網路同儕互評評量之構念分析	吳柏蒼	元智大學 資訊工程學系
2003	網路同儕互評對國小學童學習成效之影響	鄭守傑	國立成功大學 教育研究所
2003	網路化個人及團體學習歷程檔案系統之建置與評估	曾江合	國立交通大學 資訊科學系
2003	以多元智慧分組合作學習對網路專題學習成果影響之研究	黃瑋蘋	國立台南師範學院 資訊教育研究所
2003	使用資訊科技學習數學：以網路同儕互評為例	劉勝鈺	國立交通大學 網路學習學程碩士班
2003	網路寫作學習環境的設計與系統開發	楊孟鑫	國立中央大學 資訊工程研究所
2003	高年級國語科卷宗評量中的師生互動及學生自評與互評之研究	邱麗綺	國立嘉義大學 國民教育研究所
2002	網路同儕互評、楷模學習在小組合作環境下對學習績效與電腦態度影響之探討	鄒佳蕙	國立中央大學/資訊管理 學系碩士在職專班
2002	應用群集技術支援國小學童網路同儕互評之研究	陳信汎	臺南師範學院/教師在職 進修資訊碩士學位班
2002	基於凱利方格技術的網路互評系統	惠子安	元智大學 資訊工程學系
2002	網路同儕評量之研究	劉旨峰	國立交通大學 資訊科學系(博)
2001	推廣網路同儕互評系統於高級工業職業學校教學課程之研究	楊國鑫	國立交通大學 資訊科學系
2001	合作競爭式的網路分享建構學習環境	高宜敏	國立交通大學 資訊科學系
2001	網路化學習歷程檔案系統及同儕評量	卓宜青	國立交通大學 資訊科學系
2001	數學創意類比與同儕評量及其網路案例設計之研究		國立交通大學 應用數學研究所
1999	網路互評系統的學生群組分析	劉旨峰	國立交通大學 資訊科學系

附錄 2 台灣關於「同儕互評」相關期刊論文一覽表

年代	論文名稱	作者	期刊名稱
2004	同儕互評的策略及意義：一個道德科教學的行動研究	許雅涵 吳毓瑩	課程與教學
2004	網路同儕互評與標準建構歷程對國小學生後設認知影響的實證性研究	于富雲	國立臺北師範學院學報.教育類
2003	師資培育的另類教學取向：三重省思的挑戰	蔡文榮	教育科學期刊
2003	中學生與網路同儕互評之預測性研究	劉旨峰	新竹師院學報
2003	網路同儕互評與評量標準來源對批判思考能力之影響	于富雲	南師學報.教育類
2003	網路出題互評瀏覽學習系統之建置與學科應用	于富雲	教學科技與媒體
2003	同儕互評的理念與實踐	于富雲	教育研究
2002	數學創意類比與同儕評量及其網路案例設計之初探	徐雍智	師大學報.科學教育類
2001	推廣網路同儕互評系統於高級工業職業學校之經驗談	劉旨峰	資訊與教育
2001	工業職業學校「組合語言程式設計」推行同儕互評的個案研究--互評效度及學生態度	林珊如	技術學刊
2001	以大學生學習動機與學習策略預測網路同儕互評之學習成就	林珊如	教學科技與媒體
2001	研討會模式之網路學習系統建置經驗	林珊如	資訊與教育
2000	網路化學習歷程與同儕互評系統之建構經驗	林珊如	資訊與教育
2000	網路研討會教學法的學習成效及同儕互評的信度與效度	林珊如	遠距教育
1998	自我導向學習	蕭錫錡	人力發展
1998	實作評量的應許、難題和挑戰	盧雪梅	教育資料與研究