

# 幼兒數學與科學之探索與遊戲

## 幼兒教育學系二年級選修

### 108學年度第二學期

任課教師：幸曼玲老師

臺北市立大學 幼兒教育學系

( O )TEL: 23113040 – 4211/4916

FAX: 23754823

e-mail: [shing@utapei.edu.tw](mailto:shing@utapei.edu.tw)

課程目標：

從生活探究出發，探討幼兒階段數學、科學或科技的學習。內容包括「學些什麼？---what」「該如何學習？--how」與「為什麼要這麼學？--why」。所選取的理論以培養幼兒「思考能力」，尤其是「科學探究技能和數學思考能力」為最終目標。所以在本課程學習的目的包括以下幾點：

1. 了解幼兒學習數學與科學的相關理論
2. 明瞭幼兒學習的數學與科學之內涵.
3. 以探究的理念設計合乎幼兒學習的數學與科學活動.
4. 與其他自然與社會領域結合的學習

上課時間：星期一 8:10 – 10:00 C215

週次	日期	內容	閱讀資料 及 作業
1	3/2	課程簡介 基本概念---生活中哪裡有科學和數學？ 探究(inquiry)是什麼？ 幼兒園教保活動課程大綱—認知領域	C：幼兒園教保活動 課程大綱  生活觀察紀錄本 現象—概念—活動
2	3/9	何謂探究式科學？ 探究式科學要重視甚麼？ 探究式科學與操作性科學活動的差異是甚麼？  自然怪事求解答  幼兒科學和數學概念如何發展 幼兒科學和數學概念如何獲得	A：引言 p. 1-34 A：做好準備 p.35-48  B：Unit 1 B：Unit 2
3	3/16	從開放式探究到主題探究  幼兒的數學該學些什麼 (一)？ 一對一對應的概念 Unit 4 數感和計數  如何從生活中尋找	A：開放式探究 p. 49-72  B：Unit 5 B：Unit 6
4	3/23	主題探究：植物  幼兒的數學該學些什麼 (二)？ 邏輯與分類 比較  如何從生活中尋找	A：主題探究 –植物 p. 73-124  B：Unit 7 B：Unit 8

5	3/30	主題探究：動物	A：主題探究 –動物 p. 124-164
6	4/6	幼兒的數學該學些什麼 (三)? 形狀 空間設計  如何從生活中尋找	B：Unit 9 B：Unit 10
7	4/13	科學探索遊戲  分組製作好帶來學校 試玩	南海實驗幼兒園 曾慧蓮老師
8	4/20	幼兒的數學該學些什麼 (四)? 部分與整體 語言和概念形成的關係  如何從生活中尋找	B：Unit 11 B：Unit 12
9	4/27	科學遊戲報告 (一)	
10	5/4	科學遊戲報告 (二)	筆記繳交 (第一次)
11	5/11	幼兒的數學該學些什麼 (五)? 排序、序列、和樣式 測量概念  如何從生活中尋找	B：Unit 13 B：Unit 14 B：Unit 15
12	5/18	幼兒的數學該學些什麼 (六)? 運用圖表整理訊息  如何從生活中尋找	B：Unit 16
13	5/25	科學課程的設計	力 水 空氣 磁鐵

			聲音 光
14	6/1	上台報告 (一)	
15	6/8	上台報告 (二)	
16	6/15	上台報告 (三)	
17	6/22	上台報告 (四)	
18	6/29	總整理	筆記繳交 (第二次)  期末課程設計

**教科書：**

A：與幼兒一起探索自然 信誼

B：陳英娥、陳彥廷、柳嘉玲等譯 (2006). 幼兒數學教材教法。高雄市：麗文

C：全國教保資訊網—教保課程—幼兒園教保活動課程大綱/ 課程手冊上下冊

D：幼兒科學遊戲設計 (2019) 國立屏東大學

**課程要求：**

1. 出席. 討論. 發問. 15 % (第一次上課分組完畢，小組長每次點名回報)
2. 每次小作業 15 % (觀察紀錄)
3. 個人的上課筆記與閱讀筆記 25 %
4. 上台報告二次+書面報告二份 45 % (以組為單位)

**上課方式：**

講解、討論為前半段主要上課方式

上台報告、討論為後半段主要上課方式

**課程要求：**

◆觀察紀錄 (1-2 人一組)

1. 觀察及記錄所抽到黃金椰子的生長狀態
2. 照顧所抽到的黃金椰子 (澆水、修剪、鬆土、 etc.)
3. 建構美感環境 (與周遭環境的關係)

◆小組作業 I：

1. 三人一組
2. 依步驟圖完成 3 個科學遊戲活動（由老師提供）
3. 探究為什麼
4. 記錄下探究的過程
5. 上台報告
6. 繳交書面報告

◆小組作業 II：

1. 三人一組
2. 以科學主題探究的方式設計統整性主題課程（科學探究主題以抽籤決定）
3. 以主題素材為基礎設計三個連貫性的活動
4. 活動必須奠基在幼兒的先前經驗上，以引導方式進行，非直接教學
5. 活動必須是科學探究活動，結合數學學習結合
6. 上台報告
7. 根據上課討論，修整教案，評論教案
8. 繳交書面報告

◆個人作業：

1. 就 A 和 B 兩本教科書撰寫讀書心得，內容包括：該書的重要概念，對重要概念的看法與想法、該書對個人的觀念啟發、疑問等。
2. 上課筆記：記錄每堂課的學習、疑問與思考。
3. 不定期的小作業

參考書籍：

周淑惠 (民84) 幼兒數學新論--- 教材教法. 台北市: 心裡出版社.

周淑惠 (民86) 幼兒自然科學經驗--- 教材教法. 台北市: 心裡出版社.

周淑惠 (民87) 兒童數學之教與學: 我國幼稚園數教育問題探討.

幼兒數學概念學習研討會論文集. 國立台北師範學院.

台北市立師範學院兒童發展中心 (民86) 圖畫書與幼兒教育專輯.

幼教天地第十四期.

台北市立師範學院兒童發展中心 (民86) 「建構主義在國小低年級和

幼稚園數學教學的應用」. 台北市立師範學院兒童發展中心

幸曼玲 (民83) 從情境認知看幼兒教育. 初等教育學刊, 3, 165-188.

幸曼玲 (民87) 從社會互動看幼兒的學習. 「幼稚園中教與學的對談」研討會論文集. 國立台東師範學院幼兒教育學系.

幼稚園自然事象 . 數量形教學設計. 台北: 武陵出版社.

桂冠前瞻教育叢書編譯組 (2000). 兒童的數學思考. 台北市: 桂冠。

**Baroody, A. J. (2000). Children's Mathematical Thinking.**

陳燕珍譯 (民88). 幼兒物理知識活動：皮亞傑理論在幼兒園中的應用。台北縣，中和市：光佑文化。Kammi, C & DeVries (1993). Physical knowledge in preschool education : Implications of Piaget's theory. New York: Teachers' College Press.

岳修平譯 (民87)： 教學心理學-學習的認知基礎。台北市：遠流。

**Gagne, E.D., Yekovich, C.W. & Yekovich, F. R. (1993). The Cognitive psychology of school learning (2<sup>nd</sup>.)**

谷瑞勉譯 (民87)： 鷹架孩子的學習。台北市：心理出版社。

**Berk, L.E. & Winsler, A. (1995). Scaffolding children's learning: Vygotsky and early childhood education. Washington D.C.: NAEYC.**

Gelman, R. & Gallistel, C. R. (1986). The child's understanding of number. Cambridge, MA.: Harvard University Press.

Kamii, C. (1982). Number in preschool and Kindergarten: Educational implications of Piaget's theory. Washington, D. C.: NAEYC.

Saxe, G. B. & Gearhart, M. (1988). Children's mathematics.

Schultz, K., Colarusso, R. & Strawderman, W. (1989). Mathematics for every young child. Columbus, OH. : Merrill Publishing Company.

Bird, M. H. (1991). Mathematics for young children. New York: Routledge.

吳新華 ( 民81) 數與計算的啟蒙. 台北: 五南圖書公司.

進入數學世界的圖畫書. 台北: 信誼基金會.

漢聲精選世界兒童數學叢書. 台北: 英文漢聲出版公司.

幼兒數學彩色問思圖書. 台北 : 大自然出版社.

光復幼兒圖畫書: 數學系列. 台北: 光復圖書公司.

華一精編啟蒙數學. 台北: 華一書局公司.