

## 國立清華大學課程大綱

- 科目名稱：幼兒 STEAM 課程設計與評量
- 任課教師：辛靜婷 [cthsin@gapp.nthu.edu.tw](mailto:cthsin@gapp.nthu.edu.tw) 03-5715131#73225
- 上課時間：週四 13:20-16:20
- 上課教室：N207
- 組別：碩士班

- 課程說明：

本課程分四部份讓學生了解幼兒 STEAM 課程的設計與評量。一、了解幼兒 STEAM 課程及幼兒 STEAM 實作 (practice) 內涵；二、探究 STEAM 課程在各國的實施方式，包含活動、主題、方案、概念遊戲 (conceptual play)、文化融入等取向；三、學習運用各種取向設計 STEAM 課程及進行教學；四、研討評量幼兒實作發展的測驗工具和多元評量方式。

- 教學進度

周次	日期	內容	閱讀	備註
1	9/17	課程介紹及分組 STEAM 教學效能前測	講義	
2	9/24	STEAM 內涵一	Clements & Sarama, 2016 Kelley & Knowles, 2016	
3	10/1	中秋節		
4	10/8	STEAM 內涵二 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 幼兒科技</li> <li>● 幼兒運算思維</li> </ul>	Moomaw, 2013 C1 Hsin et al, 2014 講義、教材	
5	10/15	幼兒科學實作 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Process skills</li> <li>● 科學和工程實作</li> <li>● 幼兒園教保活動課程大綱：認知領域</li> </ul>	French, 2004 NRC, 2012 教保課綱	
6	10/22	幼兒科學實作：實驗	Van der Graaf, 2015	
7	10/29	幼兒科學實作：觀察	Gelman, 2012 C8	
8	11/5	方案取向和 STEAM	Helm & Kate, 2016 C9	
9	11/12	專家演講		

10	11/19	主題活動取向 ● 德國小科學家之家 ● 幼兒科學主題 課堂操作	小科學家之家主題課程 陳雅鈴和黃麗鳳, 2019	
11	11/26	主題取向 方案取向 STEM 課程：陀螺 課堂操作	Moomwan C5 吳心楷、辛靜婷, 2019	交演講心得
12	12/3	概念遊戲取向 STEAM 課程 文化融入 STEAM 課程 ● 菇菇家族 ● 冬蔭湯	講義 吳心楷、辛靜婷, 2019	
13	12/10	幼兒 STEM 多元評量 ● 科學與工程實作評量 ● 課綱評量	講義 廖鳳瑞、張靜文, 2019	
14	12/17	STEAM 活動設計 課堂實作		
15	12/24	STEAM 參訪		交教案
16	12/31	STEAM 教學		
17	1/7	教學成果分享 STEAM 教學效能後測		
18	1/14	總結		交教案及省思

- 教學方式

講述、小組報告、課堂實作、專家演講、教學實務及省思

- 成績考核

1. 小組文章導讀 25%

- (1) 從 5 篇期刊文章中挑選?篇，及 3 篇專書章節中挑選?篇
- (2) 請導讀文章中重要概念及議題，並列出討論問題於課堂帶領討論。
- (3) 請準備約 40 分鐘簡報內容，並帶領討論 20 分鐘。

2. 小組課程取向介紹 25%

從五個課程中擇?介紹，並帶領實務操作。

3. 專家演講心得 10%

- (1) 以 1 頁為限、12 級字、單行間距。
- (2) 必須引用上課的閱讀至少一篇或章，格式請參考 APA 格式。
- (3) 切勿抄襲文獻，抄襲以 0 分計。

4. 教案及省思 30%
5. 課堂參與 10%
- (1) 含課堂發言及出缺席狀況。
- (2) 若因故無法出席上課，請在上課前以 email 向老師請假。事後請向同學詢問上課內容並繳交相關作業，以趕上學習進度。

- 作業繳交

請遵守截止時間將作業上傳 Moodle，並於課堂繳交一份紙本以利教師給回饋及評分。

- 指定用書

期刊

1. Clements, D. H., & Sarama, J. (2016). Math, science, and technology in the early grades. *Future of Children*, 26(2), 75-94.
2. French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly* 19, 138-149.
3. Hsin, C.-T., Li, M.-C., & Tasi, C.-C. (2014). The influence of young children's use of technology on their learning: A review. *Educational Technology and Society*, 17(4), 85-99.
4. Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11.
5. Van der Graaf, J., Segers, E., & Verhoeven, L. (2015). Scientific reasoning abilities in kindergarten: Dynamic assessment of the control of variables strategy. *Instructional Science*, 43(3), 381-400.

書籍

1. 幼兒園教保活動課程大綱。臺中市：教育部國民及學前教育署
2. 吳心楷、辛靜婷 (2019)。幼兒科學教育模組：陀螺及菇菇家族
3. 陳雅鈴、黃麗鳳主編 (2019)。幼兒科學遊戲設計。屏東市：國立屏東大學
4. 廖鳳瑞、張靜文 (2019)。幼兒園教保活動課程：幼兒學習評量手冊。臺中市：教育部國民及學前教育署
5. Gelman, R., & Brenneman, K. (2012). Moving young “scientists-in-waiting” onto science learning pathways: Focus on observation. In J. Shrager & S. Carver (Eds.), *The journey from child to scientist: Integrating cognitive development and the education sciences* (pp. 155-169). American Psychological Association
6. Helm, J. H., & Katz, L. G. (2016). *Young investigators: The project approach in the early years* (3rd ed.). New York: Teachers College, Columbia University.
7. Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating*

- science, technology, engineering, and mathematics. St. Paul, MN: Redleaf Press.
8. National Research Council. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academies Press.
  9. 自編講義