

多元升等途徑~ 打造您的專屬職涯之路

國立宜蘭大學資訊工程學系副教授

朱志明博士



我的認知-理性與感性

寫一本~

有脈絡、有價值和有故事的書...



大綱

一.前言

二.代表著作介紹

三.參考著作介紹

四.Q & A



代表著作介紹

書名：用Scratch(mBlock 5)
玩Arduino基礎控制含遊戲
化教學桌遊：使用iPOE M5
離散式實驗模組

用Scratch(mBlock 5)玩Arduino基礎控制含
遊戲化教學桌遊：使用iPOE M5離散式實驗模
組，朱志明 編著，台科大圖書出版，108.12，
ISBN：978-986-455-122-4。



我為何要編著此書？

1. 108國教課綱中，國高中生已全面開始學習程式語言。
2. 111學年度入學的非電資學院大學生，面臨學習程式的障礙。
3. 本人自102學年度起，即接受本校人文及管理學院之邀，為應用經濟與管理學系、外國語文學系及休閒產業與健康促進學系開授「資訊應用與素養」、「資訊概論」及「程式語言」等必修課程，課程中規定要教授數週的程式設計，當時學生的學習成效不佳，故引起本人著作此書之動機。
4. 根據遊戲式學習(Game Based Learning)、遊戲化(Gamification)教學、心流體驗(Flow Experience)、認知負荷(Cognition Load)等理論，開發設計出遊戲與實作兼具，而且適合學習程式初學者使用的教材。

ARDUINO教育桌遊四合一

1. 周邊模組破冰桌遊。
2. 週邊模組對對碰。
3. 主控板對對碰。
4. HELLO, 程式流程圖桌遊之魔性森林-佛洛恰特。



周邊模組**破冰**教育桌遊

學習目的：

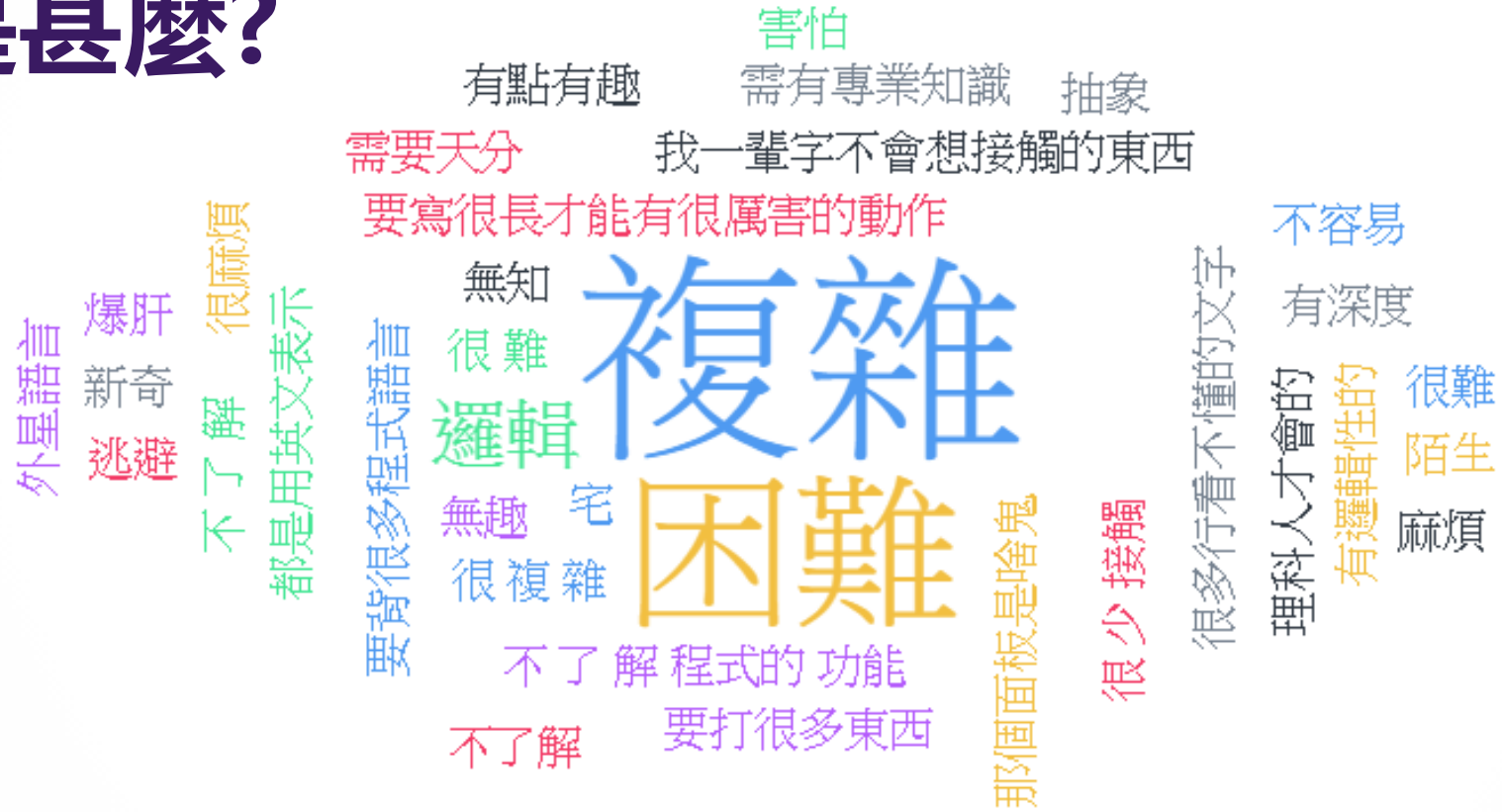
1. 認識夥伴
2. 享受**互動**樂趣
3. 建立**圖案**記憶
4. 激發**情意**與**注意力**



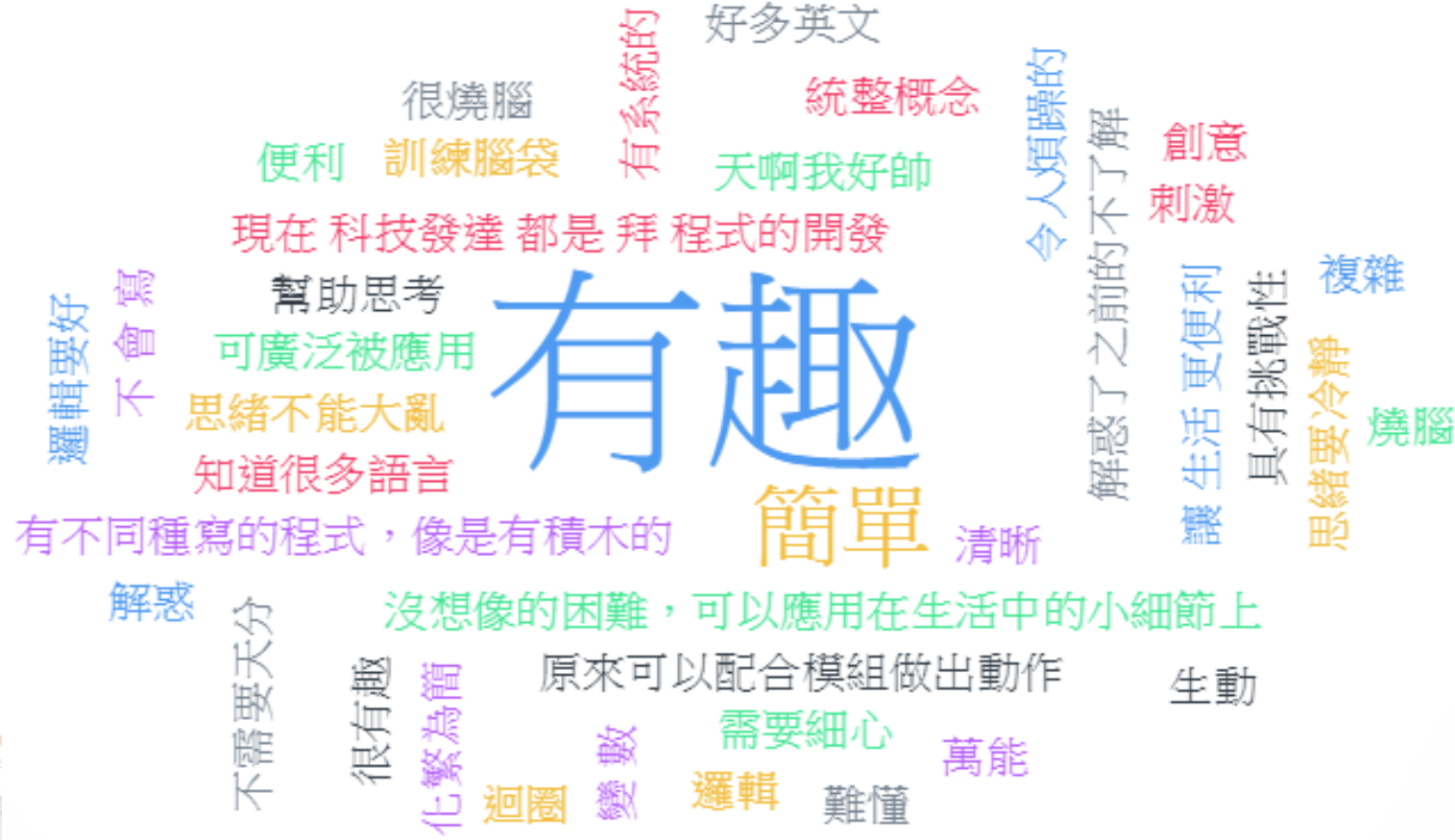
程式是在學習什麼？



還未學習程式前，你對程式的印象是甚麼？



學習程式後，你對程式的印象是甚麼？



課室裡最美的風景



參考著作介紹

1. **教育部教學實踐與研究計畫：以桌遊學習程式設計之教學實踐與研究**
2. **教育部教學實踐與研究計畫：合作學習在跨域共授課程之探究**
3. **教育部補助大專校院STEM領域及女性研發人才培育計畫：以STEM-6E教學架構實踐AI-MEQ之產學合作與人才培育(整合型計畫)**
4. **中華民國發明型專利：互動式學習用教具**

產學合作

輕課程 Hello Arduino 簡單學
(含桌遊) - 使用 iPOE M5 離
散式實驗模組

書號：PN021

作者：朱老師

近期出版



書籍特色：

1. 使用 mBlock3(Scratch2.0) 圖控軟體搭配 M5 硬件組，輕鬆學會物聯網 (IoT)。
2. 搭配 Hello Arduino 桌遊模組，喜樂學習無負擔。

桌遊規格：

1. Arduino 破冰卡牌桌遊
2. Arduino 主控板對對碰
3. Arduino 週邊模組對對碰
4. 流程圖卡牌桌遊

為何要提此計畫？

1. 大學**通識必修**課程「資訊應用與素養」。
2. 僅約**15%**的學生，曾在高中時上過程式設計相關課程。
3. 探究學生以**遊戲式學習**，學習Arduino的**心流狀態**與**學習成效**。



研究方法與工具(1/4)

1. 以本校**通識必修課程**「資訊應用與素養」為實驗課程。將一學期18週之課程規劃**8週**實施「程式設計」教學，其中3週實施Arduino主控板及其周邊模組介紹，每週2小時。
2. 實驗對象為外國語文學系大學部一年級41位學生(控制組)，以及經濟管理學系大學部一年級41位學生(實驗組)。
3. 控制組使用講述教學法，而實驗組則使用本研究開發設計之「Arduino桌遊破冰卡牌」及「Hello, Arduino! 」等兩款不插電(Unplug)的教育桌遊進行遊戲式學習，兩組學生皆未學習過Arduino。
4. 分別對兩組進行完教學後，隨即實施Arduino主控板及其周邊模組的紙筆測驗，另對實驗組實施心流問卷測驗，該測驗內容係參考Pearce(2005)等人編製的**心流經驗問卷量表**，問卷內容包含「**樂趣**」、「**專注力**」及「**控制感**」等項共11題 (Cronbach $\alpha = 0.907$)，答案採用Likert scale五點式量表計分。



研究方法與工具(3/4)



圖 5. Arduino 主控板題目卡牌(正面)

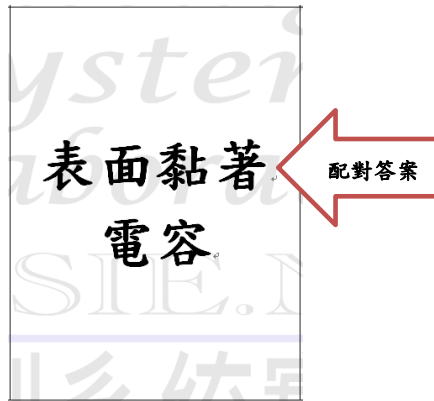


圖 6. Arduino 主控板答案卡牌(背面)



研究方法與工具(4/4)

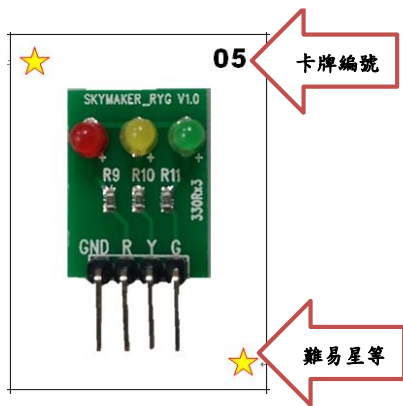


圖 2. Arduino 周邊模組題目卡牌(正面)



圖 3. Arduino 周邊模組題目卡牌(背面)

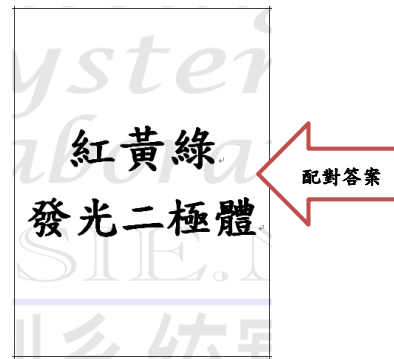


圖 4. Arduino 周邊模組答案卡牌



參考著作介紹

1. **教育部教學實踐與研究計畫：**以桌遊學習程式設計之教學實踐與研究
2. **教育部教學實踐與研究計畫：**合作學習在跨域共授課程之探究
3. **教育部補助大專校院STEM領域及女性研發人才培育計畫：**以STEM-6E教學架構實踐AI-MEQ之產學合作與人才培育(整合型計畫)
4. **中華民國發明型專利：**互動式學習用教具

研究動機與目的

近年來強調以跨領域學習的創新課程愈來愈多，授課教師在課程設計上，使用分組討論的方式也頗為常見，本研究動機為了解參與跨域共授課程學生，在合作學習群組討論的品質與行為模型。本人利用「紅樓有夢x科技有愛」跨域共授課程進行教學實驗，希望能達到以下研究目的：

1. 探究學生在跨域共授課程合作學習群組討論中之討論品質。
2. 探究學生在跨域共授課程合作學習群組討論中之行為模型。



研究方法與工具 1/3

1. 在大學部通識選修課程開設「紅樓有夢x科技有愛」跨域共授課程，共有**34位**來自各學院的學生修課。
2. 將學生分成6組，採**異質性**分組，每組5至6人，由任課教師指定課後時間及主題，**要求學生上網進行群組同步討論，每次1小時共進行3次**，再將各組的討論內容以量化內容分析和滯後序列分析等工具進行分析。



研究方法與工具 2/3

1. 本研究使用Bloom在1960年提出認知領域的教學目標類別予以分類，分別為知識、理解、應用、分析等四類，另外再加上其他共五類，做為量化內容分析編碼之用，以分析學生的討論品質和行為模型。
2. 為了要證實編碼是否適合本研究使用，特別訓練三位編碼員對100則相同的討論內容做編碼分析，再將其結果兩兩互相核對，以總則數當分母，相同編碼數當分子，所得之結果即為Kappa係數，本研究之三個Kappa係數分別為 0.69、0.73及0.79，結果均大於0.6達到顯著階段。



研究方法與工具 3/3

5. 資料處理過程是以學生分組為單位，收集其在Facebook社群上全部的討論留言內容，並以學生每留言一則為一個單位，將每一則留言依據編碼敘述予以分類，再使用圓餅圖畫出其百分比，即可得到討論內容之量化內容分析。
6. 接著將各組編碼記錄輸入至MEPA滯後序列分析工具軟體，產生調整殘差表簡稱Z-scores，並找出所有大於1.96的數值，並觀察其和各面向之對應關係，即可畫出該組之群組討論行為模型分析圖。



計畫成果 2/5

2. 學生完成多個「紅樓夢雷雕創意
手機架」作品。



計畫成果 3/5

3. 學生共完成6個「紅樓夢科技風箏」。



參考著作介紹

1. **教育部教學實踐與研究計畫：**以桌遊學習程式設計之教學實踐與研究
2. **教育部教學實踐與研究計畫：**合作學習在跨域共授課程之探究
3. **教育部補助大專校院STEM領域及女性研發人才培育計畫：**以STEM-6E教學架構實踐AI-MEQ之產學合作與人才培育(整合型計畫)
4. **中華民國發明型專利：**互動式學習用教具

參考著作介紹

1. **教育部教學實踐與研究計畫：**以桌遊學習程式設計之教學實踐與研究
2. **教育部教學實踐與研究計畫：**合作學習在跨域共授課程之探究
3. **教育部補助大專校院STEM領域及女性研發人才培育計畫：**以STEM-6E教學架構實踐AI-MEQ之產學合作與人才培育(整合型計畫)
4. **中華民國發明型專利：**互動式學習用教具

專利簡介

1. 本發明是一款認知學習遊戲化的教具。
2. 可促進學生學習動機，了解學生學習問題及提升學習成效。
3. 本發明教具可以記錄學生的學習歷程及分析學習結果。
4. 讓老師可以掌握學生的學習狀況，並且了解學生的問題所在。

專利目的

1. 本發明教具係以群組遊戲方式進行，以提高學生的學習樂趣與成效為目的。
2. 本發明教具係改進遊戲式教具無法記錄學習者之學習歷程及分析學習成效之缺點。

系統外觀

