

ARCS、認知負荷、tam

Mutambara, D., & Bayaga, A. (2021)

感知的有用性

PU1：使用 Microbit + AI 來學習 STEM 會提昇我的課堂參與意願。

PU2：使用 Microbit + AI 來學習 STEM 會提昇我的學習成效。

PU3：使用 Microbit + AI 使我更容易學習 STEM

PU4：我發現 Microbit + AI 對學習 STEM 有幫助。

PU5：使用 Microbit + AI 可以提高我學習 STEM 的興趣

易用性 (PEOU)

PEOU1：學習如何使用 Microbit + AI 來學習 STEM 很容易

PEOU2：我發現使用 Microbit + AI 來學習 STEM 很容易。

PEOU3：在 STEM 課程中使用 Microbit + AI 很容易

PEOU4：使用 Microbit + AI 可以容易產生互動機制。

PEOU5：我很容易掌握使用 Microbit + AI 的技巧

感知的享受

PEN1 學習這個課程很有趣

PEN2 我發現使用 Microbit + AI 來學習 STEM 相關主題很有趣

PEN3 我發現使用 Microbit + AI 很有趣

感知技能準備

PSR1 我擁有使用 Microbit + AI 所需的技能

PSR2 我可以撰寫 Microbit + AI 應用的程式

PSR3 我可以上網搜尋相關的 Microbit + AI 操作方法。

感知的社會影響

PSI1 我的朋友們認為應該學習 STEM，是有益的。

PSI2 父母長輩們認為應該學習 STEM，是有益的。

PSI3 我的同學們認為應該學習 STEM，是有益的。

感知的心理準備

PPR1 Microbit + AI 難以使用

PPR2 使用 Microbit + AI 讓我感到沮喪

PPR3 我對使用 Microbit + AI 學習感到沒有信心

對 (ATT) 的感知態度

- ATT1：我相信學習 STEM 是有益的。
- ATT2：對於學習 STEM，我感到很積極。
- ATT3：我在學習 STEM 的經驗會很好。
- ATT4：我喜歡與 STEM 相關的主題。
- ATT5：學習 STEM 相關的課程是一種愉快的體驗

行為意圖 (BI)

- BI1：如果可以使用 Microbit+AI 等器材，我願意學習 STEM。
- BI2：我計劃在學習 STEM 時使用 Microbit+AI。
- BI3：我未來想繼續使用 Microbit 等相關器材學習 STEM

ARCS

ATTENTION

- A1：本課程能夠引起我的探索動機
- A2：我可以專注在課程的內容活動
- A3：透過 AI 影像識別互動的技術能吸引我的注意力
- A4：撰寫 AI 影像識別互動的遊戲/專案能引起我的興趣
- A5：Microbit+AI 互動的機制能引起我的興趣

Relevance

- R1：本 STEM 教材內容對我學習有幫助
- R2：我能理解課程中相關的知識
- R3：我能將課程實作結果應用在不同領域上
- R4：我能將課程學習結果，跟產業上的應用（例如教育/行銷）做結合
- R5：我能將課程學習結果，創作不同的應用

Confidence

- C1：我對學會本 STEM 課程內容有信心。
- C2：我有信心完成課程中所有任務。
- C3：我覺得完成這個專案不難。
- C4：我有信心可以探索軟體中其他的功能。
- C5：我相信我可以透過自己努力，表現優良完成其他系統。

Satisfaction

- S1: 我喜歡這類 stem 課程，願意繼續學習相關課程。
- S2: 我很滿意能從課程中學習到相關知識。
- S3: 我很開心能完成教材中的遊戲。
- S4: 覺得在進行學習時很有趣。
- S5: Microbit+AI 互動的機制與撰寫程式讓我覺得很有成就感。

認知負荷 Chen, C.-C., & Huang, P.-H. (2020).

(一) Mental Load

- ML1: 課程內容對我而言是困難的
- ML2: 我花了很大的心力才能回答測驗的問題
- ML3: 回答測驗的問題令人感到非常累
- ML4: 回答測驗的問題令我感到非常挫折

(二) Mental Effort

- ME1: 我沒有足夠的時間來完成專案遊戲
- ME2: 學習的過程中，課程內容造成我很大的壓力
- ME3: 我必須投入很大的心力來學習課程與資訊
- ME4: 教學內容的呈現格式或解說方式，讓我很難把所學到的知識連貫在一起。

Mutambara, D., & Bayaga, A. (2021). Determinants of mobile learning acceptance for STEM education in rural areas. *Computers & Education, 160*, 104010.

Retrieved from

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520302086>.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104010>

Chen, C.-C., & Huang, P.-H. (2020). The effects of STEAM-based mobile learning on learning achievement and cognitive load. *Interactive Learning Environments*, 1-17. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1761838>.

doi:10.1080/10494820.2020.1761838