

各位師長好!

本學期 莘新報第七期 內容如下:

從STEM到STEAM，課程如何融入?

為何多了個A?

2011年美國 *Georgette Yakman* 提出在STEM中加入“Art”，變成STEAM。其中“A”不僅是狹隘藝術，而是廣義的美與人文素養的養成。將藝術(Art)融入原本的STEM領域中，以增進學生對課程的參與度、創造力、創新力、批判性思維、協作及問題解決技巧，並增進學生的學習認知、團隊合作、人際溝通技巧及適應力等技能。在美洲原住民的研究中亦顯示，將藝術加入原本生硬的STEM學科中，能使原住民學生對該學科產生更多興趣。

STEAM為
科學 (Science)
科技 (Technology)
工程 (Engineering)
藝術 (Art)
數學 (Mathematics)
五大領域跨學科結合的教育法

莘新報 - 教學新知 教學資源中心 20230515

課程導入STEAM實例

以生活中的「黑白切」引導高中生認知人體構造中之STEAM

以普羅大眾平民小吃黑白切作為媒介，進行人體結構之推廣介紹並導入STEAM教育模式設計活動，期望高中生能運用生活中的素材與資訊，在愉快的氛圍中學習看似冷僻的人體解剖學。

整體STEAM的概念是在一個共同的主題下，以STEAM的框架將多個學科結合在一起，兩學科或多學科可以共同合作，以不同視角去了解該主題的概念，但每個學科仍然是獨立的

課程主題	課程內容	STEAM及跨領域知識	動手實作學習
醫學型態認知架構建立	1. 以學生們先備知識進行前測與破冰活動，並依此進行均質分組之依據。 2. 黑白切與器官之關聯：利用圖卡牌排列與辨識及小組合作學習「黑白切」與器官之關聯，同時建立人體四組織、六層級、十一系統之架構概念(圖7)。	解剖學 組織學 探究實作 S (Science) T (Technology) E (Engineering) A (Art)	1. 認識人體的骨架： (1) 將人體骨骼按人型排列於解剖臺上。 (2) 以黏土進行骨骼形態之模擬，並實際探索人骨比例與美學之樣貌。 2. 模擬解剖(圖8) 以豬內臟(豬心、豬眼、豬脾、豬肺等)模擬人體解剖操作過程，經由觸覺、視覺、嗅覺等多重感官接觸及個人先備知識之判斷，可更深入理解人體各內臟之構造及初步功能。 利用網路電子組織切片資源，教導並鼓勵學生探索與「黑白切」相關的器官組織，不僅學習肉眼可見的解剖結構，更延伸學習顯微鏡放大後更細緻的組織結構(圖9)。 3. 將小組排列、模擬解剖及黏土型骨成品以現場口頭報告並錄影，繼而上傳於youtube網站。
學習成果整合活動	運用以線上即時互動軟體與小組合作學習及團隊競爭等活動加強整合活動中所學，同時也提升學習興趣。 運用STEAM的比例: S:45%, T:15%, E:15%, A:20%, M:5%	解剖學 組織學 生理學 跨領域統整思考 口語表達 S (Science) T (Technology) E (Engineering) A (Art)	



更多融入STEAM之課程設計實例
請看資料出處:
✓ 導入STEAM於高中微課程之設計與實踐(上): 以基礎醫學課程為例
✓ 大學教師導入STEAM於高中微課程之設計與實踐(下): 通識教育



莘新報 - 教學新知 教學資源中心 20230515

更多請參考資料來源:

導入STEAM於高中微課程之設計與實踐(上): 以基礎醫學課程為例

<https://www.ntsec.edu.tw/LiveSupply-Content.aspx?cat=6839&a=6829&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&lsid=19521>

大學教師導入STEAM於高中微課程之設計與實踐(下): 通識教育

<https://www.ntsec.edu.tw/LiveSupply-Content.aspx?a=6829&cat=0&lsid=19947&preview=Y>