

## 影音與 OTB 導入課堂 x 三維魔法師，翻轉互動更有效

李老師意識到為了完成課程進度，學生與教師之間的互動性下降，並考慮到學生學習模式的變化，他開始探索「當代學生的知識吸收方式」。對此，李老師在課前引入了影音和開放式教科書 ( OTB ) 作為教材，幫助學生對【人因工程現場改善】的情況有初步理解。在課堂上，他利用 Kahoot 和 Zuvio 等即時反饋系統進行測驗，並透過解題實作和導讀討論來增加互動，同時調整教室空間以促進小組討論。這些改變不僅提升了學生的創意和發言勇氣，也使課堂氛圍更加活躍，學生的專注度明顯提高。李老師跟隨當代教材趨勢透過 OTB 導入課堂以及空間的轉換，其教學策略，教學策略成功地增強了課堂互動性和學習趣味性！

### 課程基本資料

授課教師	李育奇	教學單位	工業工程與管理系	
課程名稱	人因工程現場改善 ( 專業選修 ) ( 3 學分 )		修課人數	25
網路學習平台	北科 i 學園 & Zuvio			
欲解決的教學現場問題	1. 為了完成該有的進度，老師上課互動較少，透過翻轉教室提升師生間互動。 2. 課前使用影音或開放教科書資料，使用當代學生習慣的知識吸收模式，並讓學生可以依照自己的狀況進行重複複習，已達學習效果提升。 3. 透過翻轉教室手段，讓學生提升學生自主學習能力與思考能力，把課堂時間還給學生，能夠在課堂上更深入地進行討論與舉例。			

### 課前學習

前導影音教材	1、課程主題：以人適事、以事適人。 1) Fitting the Work to the Worker ( 網址： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PIluOXFeLs&amp;t=311s">https://www.youtube.com/watch?v=PIluOXFeLs&amp;t=311s</a> ) 2) People in the System Chap 1.7 ( OTB ) ( 網址： <a href="https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/fundamentals-of-anatomy-and-physiology">https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/fundamentals-of-anatomy-and-physiology</a> ) 2、課程主題：人體計測與應用。 1) 人體計測與應用_Anthropometrics 1 ( 網址： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HYUvH-p1vmo&amp;t=42s">https://www.youtube.com/watch?v=HYUvH-p1vmo&amp;t=42s</a> ) 3、課程主題：訊號偵測理論。 1) 訊號偵測理論 ( 網址： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HYUvH-p1vmo&amp;t=42s">https://www.youtube.com/watch?v=HYUvH-p1vmo&amp;t=42s</a> ) 3) 6.2: We Experience Our World through Sensation ( 網址： <a href="https://is.gd/tqZgTj">https://is.gd/tqZgTj</a> )
--------	--

<p><b>學習確保任務</b></p>	<p>1、將要求學生上 i 學員自行課前觀看影片，並且在討論區進行簽到與回答相關問題，如：請以 100 字心得描述影片中你最喜歡的人因工程案例，並且提出一個可能的生活當中人因工程問題。老師將進行回覆與討論。</p>
<p><b>激勵措施</b></p>	<p>在期限內留言回覆或繳交心得之自主學習狀況者，為完成一次作業，請助教計算完成學習任務之學生名單，並在平常成績進行加分，給予鼓勵。</p>
<p><b>【課前學習】 整體成效反饋</b></p>	<p>第一次的課前學習反饋因上課溝通與軟體操作的不熟悉，全班 28 人，有 5 位同學並未在指定時間內留言回報，整體達成率仍算不錯有 82%，經過第一次的測試，並強調須在“指定時間”前完成並留言，在與學生溝通後，第二次的課前學習反饋則提升到 92%，第三次的翻轉教室則是課前學習率達到 97%。最後還是在課堂中，讓學生利用時間把線上自學課補齊。</p> <p>學生達成學習任務指標情況良好，在執行上教師需要多注重“溝通”與“任務佈置的詳細度”以及“相關”數位軟件“的使用方式，要讓學生真正操作過，才會讓後續的進度回報與學習有較好且正確的掌握事實</p>
<p><b>課堂互動</b></p>	
<p><b>互動教學策略</b></p>	<p>1、策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 邀請學生分享預習心得，上台分享所學習到的知識點，作為課程展開；並讓學生以分組的方式進行討論與創意思維。</li> <li>(2) 使用 Kahoot 進行小組前測，了解當前學生學習狀況。</li> <li>(3) 呈現 Zuvio 學生作業的狀況，邀請學生進行課前分享、導讀。</li> </ol> <p>2、因應：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 爾後準備相關的案例，透過主動分享來確保學生的學習狀況。</li> <li>(2) 搭配老師各小題的重點回顧來切入本次課程主題。之後以實作之方式，讓學生體會如何進行人體資料採集，實際應用於產品設計的和適度評估上。</li> <li>(3) 挑選幾則有問題或是答錯的進行解答，並藉此切入本次課程重點。</li> </ol>
<p><b>激勵措施</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、自願舉手發表的學生，將記入加分，現場使用大海報直接可視化，讓學生有競爭感受，並且其他學生也會鼓掌代表同意加分，提高學生互動感。</li> <li>2、經過實際測量後，搭配團體討論，推派學員進行發表，可以讓每個人都嘗試練習報告與分享，並給予加分獎勵，用大海報可視化加分狀況，其餘學生以鼓掌代表同意加分，提高全班學生的互動感</li> <li>3、透過模擬環境的方式，讓學生扮演不同的角色，來感受不同人群間的需求差異，進而能夠了解個體間的差異對現場環境造成的影響。願意扮演模擬的學生給予加分。</li> </ol>

**【課堂互動】**  
**整體成效反饋**

從課前學習內容的回饋中，不難發現有些學生還是會有錯誤的回答，或是理解上的錯誤，在通過表達、討論與解釋後，教師能夠強化學生的語言表達、觀察、思考與強化知識點的表述，後續不管是透過案例的分析、角色模擬的方是、實際動手做測量等，都能夠作為學生是否能夠了解該知識的重要評估標準，教師在課堂中需不斷與學生互動，了解每一組別是否專注在翻轉教室裡，用不同的方式來刺激學生，將課堂時間完整回饋到學生身上，對於擴展課程知識的部分達到很好的擴充，學生也能夠真正進行相關方向的思考，而提出創意的解決方式，進而一起構建出一門有趣、好玩、具思考、判斷、溝通、討論與分享的以學生為中心的課程。



利用 Zuvio 請學生回饋自主學習狀況，並回答設定好的問題，來做為學習確保任務，根據其內容進行互動討論

透過變化課程桌椅佈置，讓學生更好進行小組討論，並且勇於分享自己的想法

**課後反饋**

**反饋策略**

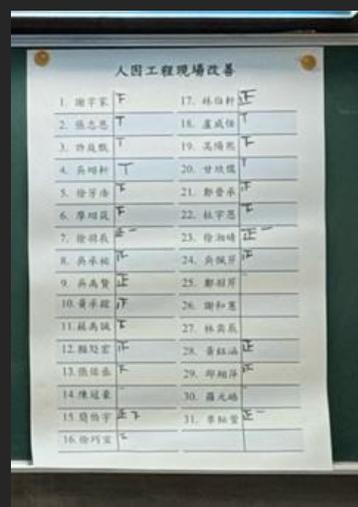
1. 使用 Zuvio 進行問題討論，讓學生將當天所學到的知識點，應用於問題回答當中。於下週上課時，進行解答，若有錯誤的地方，則使用 5 分鐘的短時間進行快速的知識釐清與建立正確概念。
2. 使用 Zuvio 進行快問快答，讓學生提供課程能夠改善的方向，進而建構一個以學生為中心的課堂。作為後續課堂是設計時的重要參考依據。
3. 學生也已經漸漸習慣先預習然後積極參與討論，但有些學生反應，在加分的部分不夠清楚，不曉得自己在班上目前的加分狀況，希望能夠更清楚展現。

在課後反饋後，下次翻轉教學有哪些  
**【優化策略】**

1. 學生反饋所給予的課前影片學習是英文，希望能夠給予中文版本，以利更好的自主學習與提高學習成效。後續會針對該問題提供相關的中文開放資料亦或是錄製短影片。
2. 學生反饋空間佈局導致活動的困難，雖已經將空間進行重新佈置，但仍產生新的問題，如有些人會背對前方螢幕。後續若能夠在真正的翻轉教室空間中上課，將會有助於學生專注學習。
3. 學生的反饋得知，對於參與活動的加分，是需要被重視的，因此後續在班班上課黑板上會放上加分總表，讓學生清楚目前自己的分數狀況。

**【課後反饋】**  
**整體成效反饋**

學生的整體學習狀態已有顯著提升，學生也表示很喜歡這樣的翻轉教室上課方式，透過自主學習，課堂中的案例分享與互動加分，讓學生更能夠參與在課堂裡。但的確還是有些不足的地方，也因此本人在後續課程教學上，將改成提供中文的相關影片、或是自身錄製支影片給學生進行課前學習，未來進行翻轉教室時，會去預先跟學校調整課室至 PBL 教室，讓空間更加的靈活與合適翻轉教室，另外搭配加分總表的展示，讓每一位同學清楚自己目前在全班的加分狀態，讓每個人都自己的分數負責。



經由學生反饋後，後續課程都在黑板上張貼全班的加分狀態，讓學生能夠清楚且目視化管理。

**計畫整體回饋**

**翻轉教學前後，**  
**學生學習狀況/成效之**  
**變化**

透過翻轉教室的導入後，可以明顯地感受到，學生會有獨立思考的能力，去剖析問題、觀察問題，進而透過組織與思考，給出可能的改善建議，學生的創意變多了，也更勇於發表想法，不在被所謂的“正確答案”給限制住，思維開闊也勇敢行動，整體上課氛圍很活絡、互動層度也非常高，整門課也非常的有趣，學生專注度也提升。

**執行後，是否持續以**  
**「翻轉教室」優化後**  
**續課程教學？**

1. 是，翻轉教室手段靈活，也能夠活化課程互動，刺激學生思考之能力。
2. 希望搭配非一般的課室進行，給予學生一個更寬闊且活躍的翻轉教室空間，能夠自由改變桌椅位置，讓整個活動不在綁手綁腳，被環境所限制。
3. 應可搭配 OTB 與利用相關開放課程資料，讓學生能夠更有品質的做好課前學習。

對翻轉教室計畫  
執行要點之建議

1. 執行翻轉教室那幾週，看是否能夠更換合適的教室，以提升學習的舒適感。
2. 在做翻轉前與學生的溝通也很重要，課程教師需要特別注重溝通，以避免變成自導自演的尷尬狀況。