

一、行動學習教案 (一)

教師姓名	謝文良(共同備課：樊蒙光老師)				
行動學習教學策略	直接引導學習法、專題導向學習法				
學科領域	機械科～專題製作				
授課班級數	2				
授課人數	82	男生總人數	82人	女生總人數	0人
行動學習時程	起：106年02月20日～迄：106年03月10日，共計12節課				
授課單元/主題	創意仿生機構加工製作				
教學方式	講述、數位平台影片、示範、演練				
資源/設備/書籍	平板電腦、光華數位學習平台、教育雲、LearnMode學習平台、YouTube 影片 創意積木模組				
教學總時間(分)	600				
單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
暖身與引起動機 仿生連桿機構影片	<p>學生在家預習 教師將相關網頁製成QR code，供學生以平板掃描即可進入相關連結先學習基礎知識。</p> <p>(1)連桿機構自由手臂創作1 https://goo.gl/ihFvly</p>  <p>(2)連桿機構自由手臂創作2 https://goo.gl/GsvC0f</p> 	平板 app	平板電腦	學生在家下載觀看	
實施前測了解學生在運動鏈的類型、四連桿運用相關知識。	<p>1. 對學生以平板實施前測，了解學前連桿機構知識與預習成效。</p> <p>2. 使用 iTS5 測驗平台。</p>	iTS5	平板電腦	20'	
分組設計仿生機器人並完成製作仿生塑膠積木機構作品。	<p>1.利用創意機構設計學習單，分組設計仿生機構。</p> <p>2.完成創意仿生機構塑膠積木組裝。</p>		學習單 機器人塑膠積木	100'	
分組創意設計仿生機構，使用鋁材加工實作，達成技能整合能力。	<p>專題導向學習法： 6-7人為一組，共分6-7組。製作過程進行錄影分享</p> <p>1.繪製仿生機構設計圖</p>	車床、銑床、磨床、鑽床等相關工作母機		450'	

	2. 購買材料 3. 加工製作 4. 組裝測試功能 5. 修正與修改			
增廣教學:利用課餘時間跨科整合電控技能。	能先完成創意仿生機構組別再引導利用課餘時間跨科增廣學習 1. 紅外線控制機構設計。 2. Arduino 藍芽控制機構設計。		平板電腦	
經由課間評量了解學生在機構設計學習之成效。	1. 實施後測測驗，連桿機構應用，輪系設計與應用。 2. 使用 iTS5 測驗平台。 3. 教師提示在業界機構傳動的應用實例。	教科書 教學媒體 iTS5	平板電腦	30'
教學參考資源	參考網址YouTube 影片: 連桿機構自由手臂創作 1 https://goo.gl/ihFvly 連桿機構自由手臂創作 2 https://goo.gl/GsvC0f 說明: 連桿機構自由手臂創作機器人			

二、行動學習教案 (二)

教師姓名	謝文良(共同備課：樊蒙光老師)				
行動學習教學策略	直接引導學習法、同儕互評法、錄影分享				
學科領域	機械科～專題製作				
授課班級數	2				
授課人數	82 人	男生總人數	82 人	女生總人數	0
行動學習時程	起：106 年 03 月 13 日～迄 106 年 04 月 07 日，共計 12 節課。				
授課單元/主題	機械加工乙級機構製作				
教學方式	講述、數位平台影片、示範、演練				
資源/設備/書籍	平板電腦、光華數位學習平台、機械加工乙級術科(行政院勞工委員會職業訓練局) YouTube 影片： 機械加工乙級術科202組裝 https://goo.gl/NmxxEn 機械加工乙級術科204組裝 https://goo.gl/JOvTFR				
教學總時間(分)	600				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
暖身與引起動機 機械加工乙級術科 202 組裝流程影片	學生在家預習 教師將相關網頁製成QR code，供學生以平板掃描即可進入相關連結先學習基礎知識。 (1)機械加工乙級術科202組裝 https://goo.gl/NmxxEn  (2)機械加工乙級術科204組裝 https://goo.gl/JOvTFR 	平板 app	平板電腦	學生在家 下載觀看	
實施前測:了解學生在攻牙計算、偏心調整、面銑、溝槽加工相關知識。	1.對學生以平板實施前測，了解學前攻牙計算、偏心調整、面銑、溝槽加工相關知識與預習成效 2.使用 iTS5 測驗平台。	iTS5	平板電腦	20'	
機械加工乙級術科	直接引導學習法			30'	

202組裝直接示範教學	老師示範機械加工乙級術科202組裝。 預先完成機械加工乙級術科202零件， 1.底座、立柱M5螺絲調整固鎖。 2.搖臂、偏心主軸組裝，搖臂順暢擺動			
學生操作練習 完成機械加工乙級工件，車階級、壓花、車偏心、面銑、銑溝、鑽孔、攻絲、鉸孔、裝配等綜合加工技能。	直接引導學習法 1.學生依工作圖按步驟進行操作練習，並使用平板電腦觀看不熟步驟 2.依操作步驟完成機械加工乙級術科 202 零件 1-5。	數位平台	平板電腦 車床、銑床設備	450'
讓學生學習正確游標尺、分里卡量測方法。	同儕互評法 學生前後兩人互相測量，依教師設定尺寸規準，完成互評表上評分項目，並記錄測量結果。	互評表	平板電腦	50'
學生透過錄製機械加工乙級術科 202 組裝過程更熟練裝配技能，並討論加工方法及誤差可能原因與解決方法。	錄影分享 1.6-7 人為一組，共分 6-7 組。 2.每組錄製機械加工乙級術科202單元檔案。 3.小組討論機械加工乙級術科 202 加工方法及誤差較大的原因。 4.學生在錄製過程中，互相觀察操作，並利用平板看老師的操作影片，比較其操作的正確性。 5.完成錄製的影片後，討論分享上傳至 Youtube 平台。		平板電腦	40'
綜合活動：測驗學生能在十分鐘內完成組裝機械加工乙級術科 202 工件	1、實施後測測驗，學生能在十分鐘內完成組裝機械加工乙級術科 202 工件及調整順暢。 2、教師提示機構順暢的重要性，在業界機構傳動的應用實例。	教科書 教學媒體	平板電腦	10'
教學參考資源	參考網址YouTube 影片： 機械加工乙級術科202組裝 https://goo.gl/NmxxEn 機械加工乙級術科 204 組裝 https://goo.gl/JOvTFR 參考網址說明：機械加工乙級術科 202、204 機構組裝			

三、行動學習教案 (三)

教師姓名	謝文良(共同備課：樊蒙光老師)			
行動學習教學策略	直接引導學習法、專題導向學習法			
學科領域	機械科～專題製作			
授課班級數	2			
授課人數	82 人	男生總人數	82 人	女生總人數 0
行動學習時程	起：106 年 04 月 10 日～迄：106 年 04 月 21 日，共計 8 節課			
授課單元/主題	專題製作主題規劃與設計			
教學方式	講述、數位平台影片、示範、演練			
資源/設備/書籍	平板電腦、光華數位學習平台、機械群科中心 http://mqc.ntvs.ntpc.edu.tw 電子報107-112期 YouTube 影片:機械群全國專題製作競賽得獎作品影片 https://goo.gl/SZ4sJi			
教學總時間(分)	400			
單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)
暖身與引起動機 機械群全國專題製作 競賽得獎作品觀摩影片	教師:準備課前教材、網站轉成 QRcode 學生在家準備活動: 學生利用平板 app 程式掃描 QRcode, 即可進入相關影音檔進行連結學習。 YouTube 影片: 機械群全國專題製作競賽得獎作品影片 https://goo.gl/SZ4sJi 	平板 app	平板電腦	學生在家 下載觀看
實施前測了解學生在 專題製作的意義及目的 之知識	1. 對學生以平板 APP 實施前測, 了解專題製作的意義及目的之知識。 2. 使用 iTS5 測驗平台。	iTS5	平板電腦	20'
專題製作流程及行程 規劃講解, 使學生能 快速掌握主題選擇技巧。	直接引導學習法: 1. 教師將機械群科中心專題製作競賽得獎作品說明設計特色, 使學生能快速掌握主題選擇技巧。 2. 說明專題製作流程及行程規劃。	YouTube 網站	單槍投影機	30'
發展活動專題設計: 分組上台報告專題設計 圖特色, 培養學生 團隊合作、溝通協調 能力、創造力。	專題導向學習法 1. 分組實施: 3 人為一組, 共分 14 組。將查詢主題資料、經由小組討論後成「學習單: 專題設計圖」。 2. 分組報告: 分組上台報告專題設計圖特色, 老師於學生分組上台報告時, 針對學生報告內容給予建議及補充。 3. 主題選定: 分組討論後選擇專題製作主題, 繼續規劃製作流程。 本單元估評量分數 70%。	數位平台 學習單	平板電腦	300'

	<p>4. 活動評量方式：</p> <p>(1). 各組小組討論之秩序。</p> <p>(2). 各組上台報告之表現。</p> <p>(3). 各組組員發問內涵與方式。</p> <p>本單元佔評量分數 30%。</p>			
<p>綜合活動：專題製作檢討，教師視察學生發表情況適時給予指導，提出建議。</p>	<p>綜合活動：</p> <p>1. 教師視學生發問給予解答。</p> <p>2. 教師視察學生發表情況，並適時給予指導。</p> <p>3. 綜合整理，提出建議。</p>	<p>教科書 教學媒體</p>	<p>電子白板 平板電腦</p>	<p>50'</p>
<p>教學參考資源</p>	<p>參考網址 1:機械群科中心 http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw</p> <p>參考網址1說明: 機械群科中心電子報107-112期</p> <p>參考網址 2: YouTube 影片: https://goo.gl/SZ4sJi</p> <p>參考網址 2 說明: 機械群全國專題製作競賽得獎作品影片</p>			

一、行動學習教案 (四)

教師姓名	謝文良(共同備課：樊蒙光老師)				
行動學習教學策略	直接引導學習法、專題導向學習法				
學科領域	機械科～專題製作				
授課班級數	2				
授課人數	82 人	男生總人數	82 人	女生總人數	0
行動學習時程	起：106 年 04 月 24 日～迄：106 年 05 月 19 日，共計 12 節課				
授課單元/主題	專題製作作品加工製作				
教學方式	講述、數位平台影片、示範、演練				
資源/設備/書籍	平板電腦、光華數位學習平台、機械群科中心 http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw 電子報107-112期 YouTube 影片:機械群全國專題製作競賽得獎作品影片 https://goo.gl/SZ4sJi				
教學總時間(分)	600				
單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
暖身與引起動機 機械群全國專題製作競賽得獎作品觀摩影片	教師:準備課前教材、網站轉成 QRcode 學生在家準備活動: 學生利用平板 app 程式掃描 QRcode, 即可進入相關影音檔進行連結學習。 YouTube 影片: 機械群全國專題製作競賽得獎作品影片 https://goo.gl/SZ4sJi 	平板 app	平板電腦	學生在家下載觀看	
實施前測了解學生在專題製作書面報告格式之知識	1. 對學生以平板 iTS5 實施前測, 了解專題製作書面報告格式知識。 2. 使用 iTS5 測驗平台。	iTS5	平板電腦	20'	
講解專題製作書面報告格式、歷程記錄錄影的重點。	直接引導學習法: 1. 教師將機械群科中心專題製作競賽得獎作品之書面報告展示說明, 使學生能快速掌握書面報告書寫技巧。 2. 說明專題製作歷程錄影的重點。	YouTube 網站	單槍投影機	30'	
分組專題作品加工實作統整三年所學技能	專題導向學習法: 3 人為一組, 共分 14 組。 1. 已繪製完成專題設計圖 2. 購買材料 3. 加工製作 4. 組裝測試功能 5. 修正與修改	車床、銑床、磨床、鑽床等相關工作母機		350'	
發展活動專題作品分組上台報告專題成果與特色, 培養學生團隊合作、複雜問題解決能力。	專題導向學習法: 1. 分組報告: 分組上台報告專題製作之書面報告, 老師於學生分組上台報告時, 針對學生報告內容給予建議及補充。 2. 成果展示: 分組展示專題成品, 並操	數位平台	平板電腦	150'	

	<p>作說明特色，同學觀摩學習，提出改進建議與修正。</p> <p>3. 發展活動評量方式：</p> <p>(01). 各組錄製討論及繪製專題作品設計圖歷程</p> <p>(02). 購買材料</p> <p>(03). 加工製作</p> <p>(04). 組裝測試功能</p> <p>(05). 修正與修改</p> <p>(06). 各組小組討論之秩序。</p> <p>(07). 各組上台報告之表現。</p> <p>(08). 各組組員發問內涵與方式。</p> <p>(09). 學生製作之簡報。</p> <p>(10). 專題報告紙本。</p>			
<p>綜合活動：專題製作檢討，教師視察學生發表情況適時給予指導，提出建議修正。</p>	<p>綜合活動：</p> <p>1. 教師視學生發問給予解答。</p> <p>2. 教師視察學生發表情況，並適時給予指導。</p> <p>3. 綜合整理，提出建議修正。</p>	<p>教科書 教學媒體</p>	<p>電子白板 平板電腦</p>	<p>50'</p>
<p>教學參考資源</p>	<p>參考網址 1: 機械群科中心 http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw</p> <p>參考網址1說明: 機械群科中心電子報107-112期</p> <p>參考網址 2: YouTube 影片: https://goo.gl/SZ4sJi</p> <p>參考網址 2說明: 機械群全國專題製作競賽得獎作品影片</p>			