

111 學年度新北市多元區域職業試探與體驗示範中心教案

觀光工廠名稱	王鼎時間科藝體驗館		
類別	工業類-機械創設-機構介紹與機械組裝		
單元名稱	轉轉吧！小時鐘製作	適用年級	國小高年級
設計者	林之馨老師	時間/節數	120 分鐘 / 3 節
十二年國教議題實質內涵/領域學習表現	<p>1.認識基本職業實務內涵 涯-E9 認識不同類型工作/教育環境。</p> <p>2.探索職業的好奇心 資-E13 具備學習資訊科技的興趣。 涯-E4 認識自己的特質與興趣。</p> <p>3.體會做中學的職能興趣 科-E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>4. 明瞭探索職業發展的意識 科-E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>5.具備正確的職業價值觀 健-2c-III -3 表現積極參與、接受挑戰的學習態度。</p> <p>6.體驗職業教育及學習問題解決的能力 涯-E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>		
學生起點行為分析	<p>1. 能簡易操作測量工具</p> <p>2. 乘除計算</p>		
學習目標	<p>1.認知</p> <p>1-1 職類知識</p> <p>1-1-1 能認識職業試探概論。</p> <p>1-1-2 能認識工業類基礎概論。</p> <p>1-1-3 能認識工業類相關職群與職業。</p> <p>1-2 學科知識</p> <p>1-2-1 能認識鐘錶石英步進馬達運作原理。</p> <p>1-2-2 能認識時鐘機芯齒輪運作原理。</p> <p>1-2-3 了解齒輪與生活中的關係。</p> <p>2.情意</p> <p>2-1 能啟發對機械、電機相關行業的興趣，思考將其納入生涯規劃。</p> <p>2-2 能養成工業類正確職業態度。</p> <p>3.技能</p>		

一齒輪及齒輪夾板製模介紹，由機械工程師進行模具製作及塑膠射出技術人員生產齒輪



一錶芯組裝影片，由技術人員進行組裝

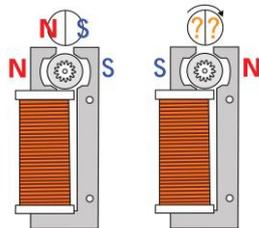
4.石英步進馬達介紹

(1)鼓勵聯想生活中會使用到馬達的物品。*Ex:*電梯、汽車

(2)認識步進馬達的種類。



(3)認識石英步進馬達運作原理



5. 齒輪如何製造介紹(參觀工廠)

6.石英步進馬達組裝及體驗精準度量測正負 30 秒內/一個月



7.工作態度說明：細心、耐心

8.齒輪增減速介紹

1-2-1 能認識鐘錶石英步進馬達運作原理。

3-1 能組裝馬達進行測試。

2-2 能養成工業類正確職業態度。

鐘錶零件區
/展版

列出石英步進馬達零件

10
分鐘

工廠機台區

自編教材

正確組裝石英步進馬達

5分
鐘

10
分鐘

3-2 能設計齒輪構造。

1-2-2 能認識時鐘機芯齒輪運作原理。

2-1 能啟發對機械、電機相關行業的興趣，思考將其納入生涯規劃。

3-3 能組裝時鐘。

(1) 齒輪的歷史故事，齒輪的歷史發展分為五個階段

(2) 生活中齒輪的應用(觀看影片)

(3) 如何設計齒輪構造

Q1 時鐘的秒針一秒轉幾度？

Q2 石英步進馬達的轉子輪一秒轉幾度？

Q3 轉子輪旋轉 180 度如何變成秒針旋轉 6 度？

10.馬達與齒輪設計的產業簡介與工作認識

(1) 國內外馬達與齒輪設計的相關產業應用

—汽車及其零件製造業



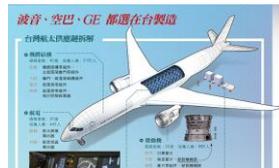
—機械設備製造業



—電力設備及配備製造業



—其他運輸工具及其零件製造業



11.石英鐘機芯組裝

(1) 認識石英鐘機芯零件

說出齒輪構造簡單的運作原理

15分鐘

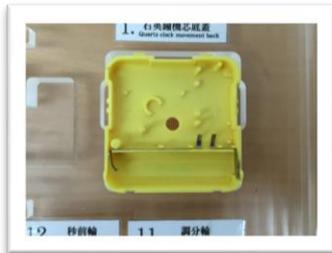
說出馬達及齒輪的產業

自編教材/ppt

自編教材



(2)組裝石英鐘機芯零件
正負極組裝



依序組裝時輪、時前輪、分輪



組裝石英步進馬達



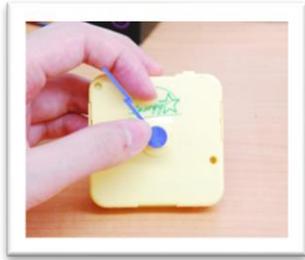
依序組裝秒輪、分前輪、調分輪、
轉子輪及秒前輪



(3) 組裝後的簡單測試

正確組
裝石英
鐘機芯

40
分鐘



資料來源

書籍	齒輪的設計和製造(上)、經濟部工業局九十二年度工業技術人才培訓講義。
影片	27 齒輪與鏈條的應用 https://www.youtube.com/watch?v=hIFPeWDPWE4
圖片	齒輪的設計和製造(上)、經濟部工業局九十二年度工業技術人才培訓講義。