

國立新竹工業高級中等學校113學年度第一學期前導學校
機械群－機械加工科「安全教育議題融入教學」教案設計

學校	國立新竹高工	設計者	黃世良 陳柏翰
科目名稱	車床進階實習	學分數	4
單元名稱	第一單元 車刀研磨		
授課班級	機械加工科 二年級	開課年段	113學年第 1 學期
課程類別	☒ 校訂必修 ☐ 校訂選修	課程屬性	☐ 專業科目 ☒ 實習科目
融入議題	安全教育（砂輪機使用安全規範）		
教學內容摘要說明	1.降低學生對使用砂輪機的恐懼感，提升信心並有執行力和掌握力。 2.灌輸使用前注意事項，強化使用時安全觀念。 3.提升車刀研磨掌控度及加強操作時安全規範		
學習重點	1. 學習表現： (1)了解車刀各角度之研磨及用意。 (2)運用適當的研磨法完成車刀各角度，並應用於實體車削。 (3)能融會車刀研磨前與研磨時之安全事項，使達到零災害之安全場域 2. 學習內容： (1)學會安全使用砂輪機 (2)學會研磨前隙角、邊隙角、後斜角、邊斜角、切邊角、刀端角 3.學習目標： (1)能獨立使用砂輪機，並注意使用前及使用時注意事項 (2)能獨立掌控研磨方式並完成研磨各車刀角度 (3)透過影片及現場示範讓學生認識安全規範，並達到自我保護與零災害最高守則。 4.核心素養： U1 具備掌握砂輪機之使用方法，並了解使用前注意事項。 U2 具備使用時操作方式(研磨手勢)，並了解砂輪使用狀況(鈍化、凹陷等)。 U3 具備了解現場環境(學校實習工廠)，是否是安全的工作場域		

議題實質內容	安 U1 預防事故傷害的發生 安 U2 執行安全行為 安 U3 具備日常生活安全的行為							
教學資源	網路資源、砂輪機、學習單							
教學進度	<table><tr><th>節次</th><th>教學內容</th></tr><tr><td>1~2</td><td>分享國內外工廠職業災害及任教期間發生過的實際案例，並以「安全就是，工作前預知危險」為主要議題進行討論，進而討論使用砂輪機前預防措施，並現場拆解及安裝砂輪機，使之了解其結構，降低使用者恐懼感，進而提升安全零災害的工作場域。</td></tr><tr><td>3~4</td><td>車刀研磨(高速鋼)各刀角，主要分為隙角、斜角、切邊角及刀端角</td></tr></table>		節次	教學內容	1~2	分享國內外工廠職業災害及任教期間發生過的實際案例，並以「安全就是，工作前預知危險」為主要議題進行討論，進而討論使用砂輪機前預防措施，並現場拆解及安裝砂輪機，使之了解其結構，降低使用者恐懼感，進而提升安全零災害的工作場域。	3~4	車刀研磨(高速鋼)各刀角，主要分為隙角、斜角、切邊角及刀端角
節次	教學內容							
1~2	分享國內外工廠職業災害及任教期間發生過的實際案例，並以「安全就是，工作前預知危險」為主要議題進行討論，進而討論使用砂輪機前預防措施，並現場拆解及安裝砂輪機，使之了解其結構，降低使用者恐懼感，進而提升安全零災害的工作場域。							
3~4	車刀研磨(高速鋼)各刀角，主要分為隙角、斜角、切邊角及刀端角							

課程實施

教學活動內容及實施方式		議題融入說明
準備活動	1.課程先以影片分享職場災害實例，並以提問方式了解學生是否確實吸收 安全知識。 2.教室空間安排：依照座號於指定位置入座。 3.視聽設備：確認電腦、網路、單槍投影機、喇叭、麥克風等是否正常運作，以利課程順利進行。 4.砂輪機、高速鋼刀具。	
第 1~2節	1.分享觀看國內外職場災害實例 2.砂輪機拆解及安裝，並講解其構造 3.使用前再一次提醒砂輪機注意事項 4.分組讓學生重頭操作一次	安 U1 預防事故傷害的發生 安 U3 具備日常生活安全的行為
第 3~4節	1. 車刀研磨介紹 2. 分段示範研磨過程，並指導研磨手勢 3. 分組研磨 4. 評量	安 U2 執行安全行為
砂輪機使用前檢查照片		
	照片說明：檢查扶刀架距離	照片說明：安裝護目板

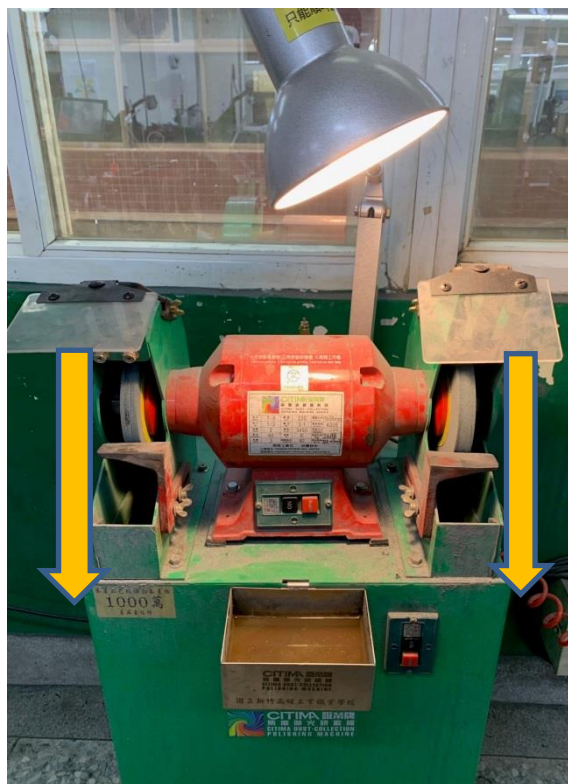
砂輪機
使用前
檢查照
片



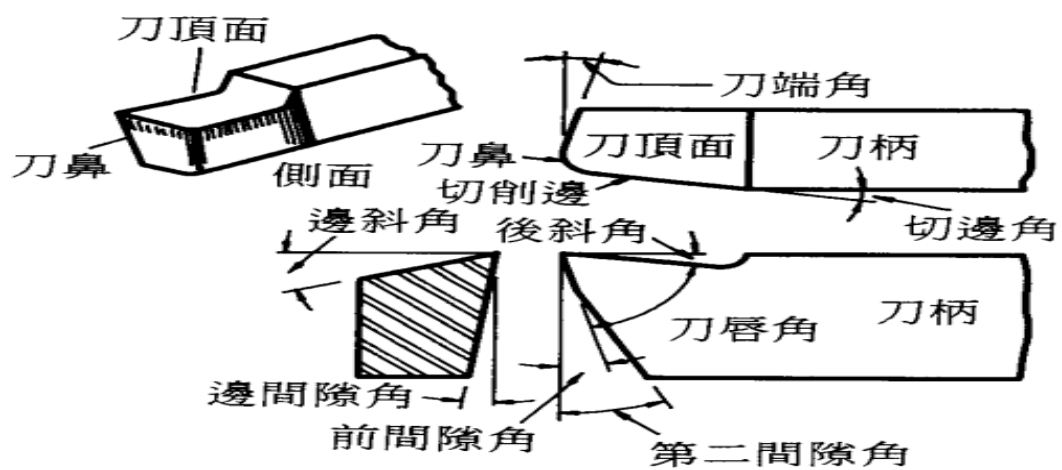
照片說明：
(未開動)轉動砂輪檢查是否破損



照片說明：
用木棍輕敲，清脆聲表示砂輪無裂痕



照片說明：
開動後，人員勿站在砂輪機切線方向
確認無誤 (異音) 方可使用。



車刀研磨介紹

隙角: 1. 前間隙角 2. 邊間隙角	其目的為避免車刀切刃口與工件的加工面摩擦。
斜角: 1. 後斜角 2. 邊斜角	其功用為形成切屑及控制切屑 流向。
切邊角	功用(1)控制刀屑流向及切屑厚度(2) 減少切屑阻力，並增強車刀強度(3) 減少車刀顫震(4) 減少車刀之磨耗。
刀端角	主要避免刀刃與工件磨擦或擦傷已加工之表面。

現場研磨示範圖



教學評量	
評量方式	教師評量
評量表單	一、評量目標 列出評量的具體目標，例如：各刀角是否正確 1. 評量項目及標準 列出評量的具體項目和相對應之標準。 以教師現場示範磨削刀具之刀角為依據。 每位學生皆能獨立完成 2. 安全使用砂輪機 3. 評分標準 （例如：優秀、良好、及格、不及格） 優秀：符合所有標準，並表現出色 良好：符合大部分標準，有些微不足 及格：符合基本要求，但有明顯不足 不及格：未符合基本要求 二、評分方法 （列出評分方法，例如：觀察學生實際操作、車刀刀角完成度等） 1. 綜合評價 綜合評價學生的整體表現(砂輪機使用及研磨過程)，可以是文字描述或分數 2. 評語 老師對學生表現的評語，可以是建議、讚揚、改進建議等

