

教育部中小學師資課程教學與評量協作中心
「技術型高中化工群課程實施配套措施」第 8 次工作會議
紀錄

會議時間	中華民國 106 年 8 月 11 日 (星期五) 上午 9 時 30 分		
會議地點	協作中心會議室 (臺北市中正區徐州路 21 號綜合大樓 3 樓)		
會議主持人	施規劃委員溪泉	記錄	周以蕙
出席人員	本部部長室專門委員廖興國、明志科技大學化學工程系郭退休教授偉明、國立勤益科技大學化學與材料工程系蔡教授明瞭、明志科技大學化學工程系陳助理教授順基、國立花蓮高級工業職業學校化工科黃主任玄智、國立竹南高級中學化工科徐教師淑娘、高雄市立高雄高級工業職業學校賴退休教師勝煌、臺中市立沙鹿工業高級中等學校許校長耀文、臺中市立沙鹿工業高級中等學校紡織科黃主任閔芬、臺中市立沙鹿工業高級中等學校紡織科黃主任愷文、臺中市立臺中工業高級中等學校化工科劉主任光原、國立員林崇實高級工業職業學校化工科廖教師晏生、臺中市立東勢工業高級中等學校化工科蘇主任啟發、全國教師工作總聯合會法規中心林執行長金財、化工群科中心林專案助理子迪、周商借教師以蕙。		
列席人員	無。		
請假人員	部長室廖專門委員興國、鍾規劃委員克修、林規劃委員清泉、陳規劃委員信正、中華學校財團法人中華科技大學田退休校長振榮、臺北市立松山高級工業職業學校化工科傅教師芳馨、全國教師工會總聯合會法規中心執行長林金財、國教署高中職組、技職司、吳督學兼任執行秘書林輝。		

壹、 主席致詞：

貳、 業務報告：

- 一、 前(第 6、第 7 次)次會議紀錄確認：(附件一，略)
- 二、 有關化工群校訂參考科目技能領域教學大綱草案，歷次工作會議與會人員建議事項與決議摘要如下：
 - (一) 106 年 7 月 6 日召開之化工群課程實施配套措施議題小組第 4 次工作會議議決：
 1. 目前校訂參考科目針對技能領域(屬實習科目)12 學分為主，含教學大綱、設備基準。格式完全參照其他群部定格式撰寫。
 2. 擬定設備基準時，應含(1)技能領域、(2)盤點新課綱三個實習科目是否對準課程需求、(3)將 101 年群科中心所提的設備基準資料，納入部定科目與技能領域科目。設備基準係該科目教學時所

需之教學用設施、設備、器材等，但非等同於學校設備需求。另請群科中心提供 101 年設備基準資料，俾利與會人員參閱。

3. 請化工群科中心將職業標準分類及職能基準表格予以修正，將職業定義欄位刪除、增加職業能力所對應課程之欄位、所有科目名稱呼應領綱草案及校訂參考科目技能領域草擬之科目，並針對職業能力分析再次檢視是否有所疏漏。
4. 化工與環境檢驗技能領域(化工儀器實習、化工裝置實習)、學分數 3/3/3/3，而紡織與染整技能領域科目儘速重擬定，請沙鹿高工許校長指導並請閔芬主任提供分享，後續討論請群科中心處理。
5. 化工群校訂參考科目名稱、學分數及其教學目標如何訂定之討論決議為遵照部定實習科目教學大綱格式，並應注意下列原則：
 - (1) 科目教學目標 A. 兼具認知、技能、情意 B. 以五項為原則 C. 以學生角度來寫(但不用寫主詞)。
 - (2) 內容細項：A. 宜參照領綱草案(如分析化學)之格式或敘寫方式、B. 以具體行為目標之敘寫方式為主(如以動作、動詞敘寫)、C. 宜採用”介紹”、”說明”等詞彙敘寫、B. 宜與專業科目有所區別，例如原理、構造應安排於專業科目教學內容中，而技能領域則強調實作、實務或實習為主。
 - (3) 由於化工群課綱教學目標非僅以技能檢定為目標，故教學設計(含單元主題、內容細項)不宜列入技能檢定相關單元。
 - (4) 加上「教學要點」(放置於教學大綱第八項)，A. 告知教師教學資源、教學時注意事項(對應理論科目)、B. 本科目為實習科目，得分組教學。
6. 校訂參考科目教學大綱及其設備基準之擬定，應遵照部定教學大綱格式撰寫，請化工群科中心儘速啟動工作小組，於下次會議前(7月28日)完成教學大綱與設備基準之擬定。

(二) 106 年 7 月 28 日召開之化工群課程實施配套措施議題小組第 6 次工作會議議決：「化工與檢驗技術技能領域」核心科目教學大綱的「內容細項」宜再次檢視針對文字敘述加以修正，並且在教學要點中的教學方法加註「本科目為實習科目，得分組教學」，而「紡染技術技能領域」核心科目教學大綱，科目英文名稱需再確認；主要單元「內容細項」文字應予以修正，如：紡紗相關機台，相關一詞不宜出現於課綱中；此外，相關備註欄位中所敘寫內容，宜與相關教學活動做整合，避免備註欄位中敘寫過於詳細，使得教學現場難以配合。教學大綱請於 8 月 4 號前修正完畢，供協作中心委員檢視與審查。

(三) 依照 106 年 7 月 28 日技術型高中化工群課程實施配套措施第 7 次工作小組會議決議：

1. 校訂參考科目技能領域設備基準之訂定與撰寫，宜盤點十二年國

教課綱實習科目所需設備及 101 年設備清單所遺漏之設備項目予以整併。訂定完畢後印製成冊，由化工群科中心邀請專家學者審查，審查後，交由協作中心，供協作中心委員作二次檢視與審查。

2. 校訂參考科目教學大綱與設備基準，應於 8 月底前完成。8 月 4 日協作中心委員將前往化工群科中心學校沙鹿高工，進行第二次諮詢會議，上午檢視「化工與檢驗技術技能領域」教學大綱與設備基準；下午檢視「紡染技術技能領域」教學大綱及設備基準。並且預計 8 月 22 日將與部長報告此配套措施實行成效，請化工群科中心協助準備簡報檔且將校訂參考科目教學大綱及設備基準印製成冊。

三、有關化工群校訂參考科目技能領域設備基準草案，歷次工作會議與會人員建議事項與決議摘要如下：

(一) 106 年 5 月 25 日第 1 次工作會議與會人員建議：

1. 部定科目設備基準以新設校(設科)時所需之完整設備為編列原則，而校訂科目則為符應產業界就業需求，特色課程所需之設備則為符應各校在地產業或學生特定專長之所需。
2. 需思考部分化工裝置設備(如蒸發、分流、蒸餾、壓力、熱交換等)，其機器操作費時、複雜或所費不貲，而學生操作時是否易取得、易操作、安全無慮。如能有模擬設備，輔以電腦模擬程式等教學輔助工具，並安排學生至工廠參訪、體驗學習，應是較可行的教學策略。
3. 編列設備之工作進度與期程如下：
 - (1) 目前設備基準草案所編列者均屬普通設備且重複編列，亦需檢視設備的完整性。故於校訂參考科目技能領域教學大綱擬訂出單元主題後，對應部定課程(如實習科目)所需操作設備一併討論。
 - (2) 請教授分享相關設施設備(含電腦模擬程式或展示版)等相關資訊。
 - (3) 目前設備相關經費補助之範圍未包含軟體，未來如何克服仍需努力。

(二) 106 年 5 月 9 日第 1 次諮詢會議議決：本次擬訂課綱之設備基準表草案時，建議掌握下列原則：著重學生基礎操作；以購置實用型、操作型，而非研究型之儀器設備；此與大學與技專院校屬於原理研究型、產品研發之專長不同，技高學生則需基本專業實作能力。

(三) 106 年 7 月 6 日第 4 次工作會議議決：擬定設備基準時，應含 1. 校訂科目技能領域、2. 盤點新課綱三個實習科目是否對準課程需求、3. 將 101 年群科中心所提的設備基準資料，納入部定科目與

技能領域科目。設備基準係該科目教學時所需之教學用設施、設備、器材等，但非等同於學校設備需求。另請群科中心提供 101 年設備基準資料(目前遺漏 23 項設備)，俾利與會人員參閱。

(四) 106 年 7 月 28 日技術型高中化工群課程實施配套措施第 7 次工作小組會議決議：

1. 校訂參考科目技能領域設備基準之訂定與撰寫，宜盤點十二年國教課綱實習科目所需設備及 101 年設備清單所遺漏之設備項目予以整併。訂定完畢後印製成冊，由化工群科中心邀請專家學者審查，審查後，交由協作中心，供協作中心委員作二次檢視與審查。
2. 請群科中心邀請專家學者協助再次檢視設備基準內容，針對所需設備與教學大綱各單元的對接、教學需求、實用性、合理性等進行逐項檢視，尤其針對規格部分宜謹慎。

參、討論提案：

案由一：再次檢視校訂參考科目各科目教學大綱，提請討論。

說明：群科中心業於 106 年 8 月 4 日召開「技術型高中化工群校訂參考科目訂定」第 2 次、第 3 次諮詢會議、8 月 9 日召開第 4 次諮詢會議再次研修。請黃閔芬主任、黃愷文主任說明「化工與環檢技能領域」、「紡染技術技能領域」教學大綱檢視結果。(資料請詳見「化工群課程綱要草案」手冊)

決議：

- (一) 請化工群科中心將 8/10 所召開之第 2 次諮詢會議整理為對照表。
- (二) 校訂參考科目教學綱要內之「教學目標」須參考部定科目，並將「教學要點」分為四點敘寫，請研修團隊會後檢視並調整。
- (三) 請研修團隊會後再重新整理「部定綱要建議修正」草案(提分組審議會之建議事項)，補充提案理由並分科分頁呈現。

案由二：再次檢視校訂參考科目設備基準草案，提請討論。

說明：群科中心業於 106 年 8 月 4 日召開「技術型高中化工群校訂參考科目訂定」第 2 次、第 3 次諮詢會議、8 月 9 日召開第 4 次諮詢會議再次研修。請黃閔芬主任、黃愷文主任說明「化工與環檢技能領域」、「紡染技術技能領域」教學大綱檢視結果。(資料請詳見「化工群設備基準草案」手冊)

決議：

- (一) 請研修團隊依下列原則：課綱教學所需、為基礎操作且實用型非生產型之設施設備、考量實習空間等原則，再次檢視校訂參考科目設備基準。

(二) 考量作業期程，期待群科中心能如期於 8 月下旬完成所有校訂參考科目課綱作業流程，如未能如期則後續須由群科中心自行處理。

肆、 臨時動議：無。

伍、 散會：中午 12 時 10 分。