

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 11 次工作會議
紀錄

會議時間	中華民國 106 年 8 月 25 日 (星期五) 下午 2 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	陳規劃委員信正、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、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化工科黃主任閔芬、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、臺北市立松山高級工業職業學校化工科傅教師芳馨、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	本部部長室廖專門委員興國、鍾規劃委員克修、林規劃委員清泉、中華學校財團法人中華科技大學田退休校長振榮、明志科技大學化學工程系郭退休教授偉明、高雄市立高雄高級工業職業學校賴退休教師勝煌、國立嘉義高級工業高級職業學校化工科張主任敦程、全國教師工作總聯合會法規中心林執行長金財、國教署高中職組、技職司、督學兼任執行秘書林輝。		

壹、 主席致詞：略

貳、 業務報告：略

參、 討論提案：

案由一：有關各相關諮詢會議意見蒐集，提請討論。

說明：群科中心業於 8 月 10 日群科中心召開第二次諮詢委員會議、8 月 17 日召開化工群科中心學校「技術型高中化工群校訂參考科目訂定」公聽會蒐集相關修正建議，並辦理網路公聽會，已彙整相關意見。請群科中心說明。資料請參見附件二(p. 2~p. 6)

決議：請群科中心依照與會人員建議，再次檢視修正有關「研修小組回應」之內容。

案由二：再次檢視校訂參考科目各科目教學大綱，提請討論。

說明：參考群科中心透過群科中心諮詢會議、各式公聽會所蒐集之各項建議，針對「化工與環檢技能領域」、「紡染技術技能領域」進行討論。資料請參見附件二(p. 2~p. 6)及校訂參考科目教學大綱草案。

決議：

- (一) 校訂課程綱要、設備基準，請與會人員會後再次檢視，相關意見於 8/29 前送群科中心。亦請群科中心於 line 群組，邀請化工群師長提供文字修訂意見，8/29 前送群科中心。
- (二) 請化工群群科中心邀集相關教師代表另行召開會議檢視設備基準及校訂必修科目課程綱要草案，檢視本次會議建議修正之處。

案由三：再次檢視校訂參考科目設備基準草案，提請討論。

說明：參考群科中心透過群科中心諮詢會議、各式公聽會所蒐集之各項建議，針對「化工與環檢技能領域」、「紡染技術技能領域」進行討論。資料請參見附件二(p. 2~p. 6)及校訂參考科目技能領域草案。

決議：同案由二。

肆、臨時動議：無。

伍、散會：下午 4 時。

【附件二】相關會議議程蒐集與彙整

意見回應表

表 1 8 月 10 日群科中心第二次諮詢委員會會議

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組回應
1	郭東義教授 高應大	建議化工裝置實習第十六單元移至上學期第六單元之前。	1. 暫不更動，學校可依實際需要調整各單元之教學順序。
2	陳崇賢教授 臺灣科大	化工裝置實習第十七單元中，7 項儀器是否跟化工裝置關聯性很大？是否移置化工儀器實習較妥當？	1. 同意依建議調整。 2. 化工裝置實習第十六單元及第十七單元與化工儀器實習第十六單元互換。
3	黃至盛教授 弘光科大	化工裝置實習第十七單元中，鹽分濃度計是否能更改為鹽度計？	1. 同意依建議修正。 2. 化工裝置實習第十七單元換至化工儀器實習，且鹽分濃度計更改為「鹽度計」。
4	陳崇賢教授 臺灣科大	化工裝置實習第十七單元內容細項，水分計之使用，是否能跟化工儀器實習的第十二單元做合併？	1. 同意依建議修正。 2. 化工裝置實習第十七單元換至化工儀器實習後，因為第 1 項「水分計之使用」與化工儀器實習第十二單元「水分測量」重複，因此刪除第 1 項水分計之使用。
5	郭東義教授 高應大	化工裝置實習第十六單元及第十七單元是否挪到化工儀器實習較合適？	同序號 4 之回應。
6	簡慶郎校長 大甲高工	化工裝置實習第三單元及第四單元主要單元名稱建議補上實習。	1. 同意依建議修正。 2. 補上實習，第三單元「流體輸送裝置實習」及第四單元「流體測量儀器實習」。
7	陳崇賢教授 臺科大化工系	化工儀器實習第九單元的相關教學活動，杜努「蓄」張力計是否應改為杜努「壺」張力計。	經查「蓄」字為現行科大端的教學文字皆使用「蓄」字，擬文字保留原本敘述方式「杜努蓄張力計」，暫不予修正。
8	郭東義教授 高應大	化工儀器實習第十三單元建議移至上學期。	配合基礎化工下學期課程為程序控制，故保留於下學期，不宜更動。

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組回應
9	郭東義教授 高應大	化工儀器實習第十三單元、第十四單元及第十五單元是否挪到化工裝置實習較合適？	配合「基礎化工課程」於下學期為程序控制，且考量往例多數學校未開設基礎化工實習，故將此部分實習內容融入化工儀器實習中，所以不宜更動。
10	簡慶郎校長 大甲高工	化工儀器實習第十三單元及第十六單元的內容細項，建議補上操作與應用。	操作已有包含應用之概念，因此無須補上操作與應用。
11	簡慶郎校長 大甲高工	化工儀器實習第十六單元主要單元名稱建議補上實習。	依建議修改。修正為「基礎電工實習」

表 2 8月17日 群科實體公聽會

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組 回應
1	劉正偉主任 高雄高工	<p>許校長、施校長還有各位委員大家好，我是高雄高工化工科科主任，這份校訂必修的課綱上週來這裡開會時，已經有帶回去給科裡面教化工裝置實習的老師還有化工儀器實習的老師幫忙看過，我們科內老師討論後有以下之疑問：</p> <p>1. 「化工裝置實習」的第一章「工場緊急應變」，這部分的內容，我們想了解的是每一個科的第一章都有這個工場緊急應變的章節嗎？因為這部分，我認為是學生進來學校後，學校都要教會每個學生，而不是只放在我們化工科裡的某個實習領域裡面，變成只有這時候才要會，因為滅火器還有緩降機的使用都必須要有專業的證照，像我們學校每年都有消防演練，安排全校的學生去練習滅火器，甚至還有緩降機的操</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該單元保留，學校可依實際需要調整各單元之教學順序。 2. 滅火器、緩降機、AED 等各項防護機具之演練宜納入課程中講述及操作。 3. 於教學要點中強調實驗場所安全衛生之教育訓練。 4. (十五)化學反應裝置實習，建議3節課調整為6節課。已依建議調整。

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組 回應
		<p>作，那我們化工科的老師是不具有這些專業證照；另外 AED 的使用也是每個學生都要會使用，像是其他科學生可能有心律不整也是要會使用，所以這些內容放在第一章是每個科都有嗎？還是只有我們化工科才有？為什麼他們沒有列再裡面？因為這應該都是每個人都要會的，我個人認為，如果這個東西有這麼重要，每個科、每個實習的第一章都要放進去；而且滅火器的操作也是非常重要的，如果滅火器放在普化實驗的一開始會是更好的，因為普化實驗用的是明火，有時候要用酒精燈、本生燈這些，而化工裝置我們現在不用明火，工廠也沒在用明火，像滅火器使用這個來講，當然是非常好的，可是像這方面的 3 節，可不可以考慮到老師是不是具有這個資格，因為我們這個是實習課，必須實際操作的，像緩降機的話，我們是沒有相關證照，也是無法帶學生操作的，相信在場也沒有老師敢去操作這個東西，因為我看過我們學校的消防演練，真的是請消防局來，大費周章鋪好氣墊，讓學生下緩降機，那是學校有這個需求，消防局才這麼配合，才有整套裝置都帶來，如果今天只是我們的一個科的一個教學綱要，老師應該沒有膽帶著學生做這個東西。反而是改成講解，不是操作的話，應該就沒什麼問</p>	

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組 回應
		<p>題，因為講解跟操作是兩個不同的層面，所以還請各位委員了解一下我們的想法，謝謝。</p> <p>2.「化工裝置實習」後面的配管實習、流體裝置實習及流量測量裝置實習，就我一路成長讀化工以來，這些內容非常恰當，但我們的實習內容已經非常多了，我們有非常多套裝置要學習，有些裝置的時數甚至是不夠的，像批示反應器 3 個小時是不夠的，所以我們前面加了太多的課程內容，變成有些裝置的使用就不會那麼地確實，我們的重點應該放在這些裝置的使用上，教學生會正確的使用每一套的化工裝置，至於第一項應該是安排在護理課程，請護理老師帶著學生去操作，緩降機及滅火器應由學校聘請消防單位來教學生使用。</p> <p>總結</p> <p>1.滅火器、緩降機、AED 應安排在學校的防災演練及護理課教學上較為恰當。</p> <p>2.(十五)化學反應裝置實習，建議 3 節課調整為 6 節課。</p>	
2	黃愷文主任 沙鹿高工	教學大綱及設備基準的教學科目與學分表，校訂必修「紡染實習」及「紡染檢驗實習」的備註欄中「...以培育紡染技術實作能力...」建議修改成「...以培育紡織與染整技術實作能力...」。	同意修正，將「紡織與染整」，
3	邱致緯主任 中正高工	許校長、施校長還有各位委員大家好，我是中正高工邱致緯，邱	依建議補列，。

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組 回應
		主任，我看到紅色這一本(教學綱要)36頁的基礎電工，然後有看到黃色這一本(設備基準)的設備基準表裡面，都沒有相關可以購買的設備，那怎麼來上這門實習課？	
4	趙明良主任 新化高工	許校長好、各位委員好，設備基準裡面有 滲提器 ，可是在教學大綱裡面怎麼從頭到尾沒有講到這3個字。	1.依建議修正，並於第頁修改為。
5	謝建中主任 新竹高工	設備基準第42頁，表面張力計測量範圍，0至180度標示有誤。另外規格順序應該要顛倒，把測量精度放在第1個，把測量範圍放到第2個。	依建議修正，並於第頁修改為。
7	劉正偉主任 高雄高工	設備基準的第42頁，旋轉黏度計，是不是要標示黏度的測量範圍？多少cP至多少cP，因為這個規格會影響買進來的規格，如果測量範圍能廣一點是比較好，或者是只需要多少至多少範圍，因為買進來的測量範圍不對，像番茄醬這種太黏的東西就測不到，所以建議要標示一下黏度計的測量範圍。	考量各類型規劃差異很大 ，暫不列。

表3 8月17-23日 群科網路公聽會

序號	發言人 服務單位	意見內容	研修小組回應
1	楊其煜老師 沙鹿高工	1.水份測定儀：加熱源應修正為 鹵 素燈， 稱重 範圍應修正為 稱重 ：40g(含)以上，這樣較符合採購需求。 2.增加的儀器設備是否有經費補助採購？	1.依建議修正為秤重範圍....鹵素燈