

**教育部中小學師資課程教學與評量協作中心
技術型高中適性教學與多元選修議題小組第 1 次會議紀錄**

會議時間	中華民國 105 年 12 月 12 日（星期四）上午 10 時		
會議地點	協作中心會議室(台北市中正區徐州路 21 號綜合大樓 3 樓)		
會議主持人	鍾規劃委員克修	記錄	劉榮盼
出席人員	龍華科技大學特徐聘教授吳杲、臺南高工曾秘書河嶸、南投高職賴主任佑婷、岡山農工林組長建宏、彰師附工龍組長智毫、施規劃委員溪泉、劉榮盼先生。		
列席人員			
請假人員	臺灣師範大學鄭主任慶民、臺北城市科技大學陳研發長信正、三重商工林校長清南、員山家商陳校長定宏、中興附農蔡校長孟峰、高雄市教育局廖課程督學俞雲、國教署高中職組廖商借教師敏惠、教育部技職司林助理研究員逸棟、廖專門委員興國、林規劃委員清泉。		

壹、主席致詞：

貳、業務報告：

一、協作中心於 105 年 10 月 20 日召開技術型高中「適性教學與多元選修」第 1 次諮詢會議，討論「技術型高中在 107 課綱中，部定群專業及實習課程之彈性鬆綁規劃，及如何落實多元選修，形成以群為單位的實體課程」。

二、上次會議決議：

- (一)部定群專業及實習課程之彈性鬆綁，以不更動總綱及領綱的內容為原則。
- (二)由群科中心評估各群需求，不強制各群皆鬆綁其部定群專業及實習課程。
- (三)技術型高中課綱配合適性教學及多元選修配套，規劃群內跨科及跨群選修的機制，逐步漸進讓群的課程與教學實體化，有助於下一波課綱做準備，且解決長久以來學生適性轉銜的問題。
- (四)建議成立技術型高中「適性教學和多元選修」議題小組，持續進行研商討論。

三、已於 105 年 11 月 8 日部長主持協作中心第 13 次會議中提報擬成立本

議題小組。

四、本次會議主要方向即為就本議題小組之工作重點與關注面向請教各位。

參、簡報：

一、校訂選修課程規劃說明，技術型高中學校課程規劃示例與分享。

二、請岡山農工林建宏主任說明學校校訂選修課程規劃示例。

肆、討論事項：

案由一：有關技術型高中「適性教學與多元選修」議題小組之工作重點與關注面向，提請討論。

說明：預擬本議題小組之工作任務如下：

(一)研議技術型高中適性教學及多元選修，規劃群內跨科及跨群選修的機制與示例，以利落實 1.2-1.5 倍選修課程，並透過前導學校試行辦理與推廣。

(二)研議部定群專業科目及實習科目之課程開設彈性機制。

(三)研議全校專業及實習科目跨群跨科選修共同排課時段之機制及示例，該時段亦可作為一般科目教師進行教師專業社群及教學研究會時間。

(四)研議技術型高中彈性學習時間規劃辦理特色課程選修之相關配套措施。

(五)配合多元選修的規劃，針對技術型高中師資員額調配及鐘點費增加等需求，研議相關配套措施。

發言紀要：

一、施溪泉校長：

(一) 僅具備單科專業的人不足以應付未來的需求，需透過素養導向的教學與評量，讓學生不只具備知識技能，還有整合力、行銷及執行的膽識。技高端能否落實 107 課綱的精神，關鍵在學校端確實執行適性選修。

(二) 針對岡山農工的學校校訂選修課程規劃示例，建議如下：

1. 班群內選修除分為升學和技能兩組之外，可再依學生需要分流出更多技能選項。
2. 實務上可從校定科目和彈性學習時間的空間來著手。
3. 選修課程的學習目標：有助於本職專業的成長，具備應用性、基礎性、概念性、專業分流性的選修課程。
4. 本議題小組的任務之一，是請學校框定二、三年級的彈性多元選修時段和學分數，並送進署裡進行相關法規研修。

二、賴佑婷主任：

(一) 總綱的技高部分有規範跨班選修，而無跨科別選修的相關規定，建議考慮在課程實務工作手冊中補充說明。

(二) 若要避免選修變成配課手段或營養學分，則需強化輔導學生選修的諮詢教師機制。

三、徐昊杲教授：

(一) 並非一定要依總綱之字眼去律定議題名稱。

(二) 多元選修是為著學生，適性教學是為著老師，後者需與技高教師進行更多的溝通和宣導，使之成為能跨域整合適性教學的老師。

(三) 目前全國的國中階段學生已開始進行職業試探選修，職業試探提早後，高中職之課程調整是必需的，開設加深增廣的跨群科多元適性選修課程，以造就可因應未來就業環境多變的就業人員，甚至大專院校的教育定位也要有更寬廣的學習面向，且聚焦於就業之整體能力的培養，大專之入學採實務選材之比例更要增加。

(四) 教師能落實跨領域的適性教學，且能擷取不同的多元概念加以整合來授課，才是這次新課綱成功的重要因素。

(五) 面對未來的人才需要具備 MISED+2P 的素養：Meaningful 有意義的、Intergration 整合、Stroytelling 說故事、Empathy 同理心、Design 設計、Play 玩樂心、Persistence 堅持。

四、鍾克修委員：

- (一) 本小組的工作重點聚焦在多元選修，適性教學部分係指部定一般科目的適性分組教學，我們暫時只關注即可。
- (二) 建議技高端日後可准用研擬中的高中課程輔導諮詢要點，以強化輔導學生選修的諮詢機制。

五、龍智毫組長：

- (一) 群內跨科選修：多元選修的精神是要對學生的未來有幫助。
- (二) 專業分流作法：可透過跨班選修達到。
- (三) 建議日後朝國中試探，高中職加廣、深根的方向前進。
- (四) 開設跨領域課程時，要評估與學生生涯發展的關聯性。

六、曾河嶸秘書：

- (一) 基層教師很關心多元選修的開設方式，建議提供「校定選修」的樣本或範例，供學校參考。
- (二) 學生有整合型及專精型兩種樣態，建議選修的規劃能讓學生多元選擇。

決議：

- 一、針對本議題小組預擬工作任務第一點至第四點，決議列入本議題小組重點任務，後續將邀請學校針對各點來做實務分享。
- 二、針對議題小組預擬工作任務第五點「配合多元選修的規劃，針對技術型高中師資員額調配及鐘點費增加等需求，研議相關配套措施」，建議增加工作項目：對現有技高和綜高師資進行需求調查，以利後續經費補助規劃。
- 三、請規劃委員於第2次議題小組會議時提出小組的工作時程、規劃書、及在相關法規中框定校訂選修之時段和學分數的作業規劃。

伍、臨時動議：無。

六、散會：中午12時10分。

[附件 1]

技術型高級中等學校群科課程綱要－動力機械群(草案)

玖、教學科目與學分數

「動力機械群」課程綱要教學科目與學分(節)數表

課程類別	領域/科目		建議授課年段與學分配置						備註	
			第一學年		第二學年		第三學年			
名稱	名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
部	語文	國語文	16	3	3	3	3	2	2	
		英語文	12	2	2	2	2	2	2	
定	數學	數學	4-8	2	2	【0-2】	【0-2】			各校可依群科屬性、學生生涯發展、學校發展特色彈性調減至 4 學分，合計為 4-8 學分。
		社會	歷史	6-10	【2-4】	【2-4】	【2】			1.「社會領域」包括「歷史」、「地理」、「公民與社會」三科，各校可依群科屬性、重大議題融入、學生生涯發展、學校發展特色、師資調配等彈性開設，合計為 6-10 學分。學生至少修習二科以上。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課綱可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分。
			地理							
公民與社會										
必	自然科學	物理	4-6	【1-2】	【1-2】	【2】			1.「自然科學領域」包括「物理」、「化學」、「生物」三科，各校可依群科屬性、重大議題融入、學生生涯發展、學校發展特色、師資調配等因素彈性開設，合計為 4-6 學分。學生至少修習二科以上。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課綱可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分。	
		化學								
		生物								
修	藝術	音樂	4	2	2				1.「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科，各校自選二科共 4 學分。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課綱可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分。	
		美術								
		藝術生活								
科	綜合活動	生命教育	4	2	2				「綜合活動領域」包括「生命教育」、「生涯規劃」、「家政」、「法律與生活」、「環境科學概論」等五科，「科技領域」包括「生活科技」、「資訊科技」等二科，各校自選二科共 4 學分彈性開設。	
		生涯規劃								
		家政								
		法律與生活								
		環境科學概論								
科技	生活科技									
	資訊科技									
健康與體育	健康與護理	2	1	1						
	體育	12	2	2	2	2	2	2		
全民國防教育		2	1	1						
小計		66-76	18-21	18-21	11-13	7-9	6	6	各群依屬性不同得進行差異性規劃。	

課程類別	領域/科目		建議授課年段與學分配置						備註		
			第一學年		第二學年		第三學年				
名稱	名稱	學分	一	二	一	二	一	二			
專業科目	應用力學	2			2				群共同專業科目，本群所屬之科別均應修習，計5學分		
	引擎原理	3	3								
	機件原理	2				2					
	底盤原理	3		3							
	基本電學	2			2						
	實習科目	引擎實習	4		4					群共同實習科目，本群所屬之科別均應修習，計7學分	
		電系實習	3				3				
		機械工作法及實習	4	4						本群所屬各科可依科別屬性、學生生涯發展、學校發展特色等因素彈性開設，合計0-15學分。	
		底盤實習	4			4					
		電工電子實習	3			3					
		機電製圖實習	4				4				
		車輛技能領域	車輛空調檢修實習	3					3		
			底盤綜合檢修實習	4					4		
			車身電器系統綜合檢修實習	4						4	
		機器腳踏車技能領域	機器腳踏車基礎實習	3	3						適用於汽車科、農業機械科，計6學分。
			機器腳踏車檢修實習	3		3					
		液氣壓技能領域	液氣壓基礎實習	3			3				適用於重機科、動力機械科、飛機修護科、農業機械科、軌道車輛科，計6學分。
			液氣壓檢修實習	3				3			
		動力機械技能領域	動力機械操作實習	3						3	適用於重機科、動力機械科、飛機修護科、農業機械科，計6學分。
動力機械引擎實習	3						3				
小計		24-52	3-10	4-10	2-14	3-12	3-7	3-4			
部定必修學分合計		90-128	21-31	22-31	13-27	10-21	9-13	9-10			
校訂科目	校訂必修	專題實作	2-6						各校視需要自行規劃，須包括特殊需求領域課程。		
		小計									
	校訂選修								各校開設規定選修學分1.2-1.5倍之選修課程，供學生自由選修。		
小計											
校訂必修及選修學分上限合計		64-102	1-11	1-10	5-19	11-22	19-23	22-23			
學分上限總計 (每週節數)		180-192 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	部定必修、校訂必修及選修課程學分上限總計。		
每週團體活動時間(節數)		12-18	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	六學期每週單位合計 12-18 節。		
每週彈性學習時間(節數)		6-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	六學期每週單位合計 6-12 節。		
每週總上課節數		210	35	35	35	35	35	35			

說明：

一、本群各科之技能領域適用對照表

科別	適用技能領域	合計修習學分數	備註
汽車科	車輛技能領域(11) 機器腳踏車技能領域(6)	17	
軌道車輛科	車輛技能領域(11) 液氣壓技能領域(6)	17	
重機科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	
動力機械科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	
農業機械科	機器腳踏車技能領域(6) 液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	18	
飛機修護科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	

二、本群各科適用技能領域為必修課程，技能領域所包含之科目均需開設。例如：汽車科需於三年內開設車輛技能領域 3 科目、機器腳踏車技能領域 2 科目；軌道車輛科需於三年內開設車輛技能領域 3 科目、液氣壓技能領域 2 科目；重機科需於三年內開設液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；動力機械科需於三年內需開液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；農業機械科需於三年內開設機器腳踏車技能領域 2 科目、液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；飛機修護科需於三年內開設液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目，其開設年段應參考教學科目與學分(節)數表之相關建議，得視實際需要酌予調整，惟科目內容有其學習先後順序者，應依序開設。

三、專題實作課程可參照總綱之教學指引，切合群科教育目標及務實致用原則，以展現各群科課程及技能領域之學習效果。

四、各科別應依十二年國民基本教育課程綱要總綱之規定及本教學科目與學分(節)數表，發展各科別三年完整課程。為使學生能充分了解三年所需修習課程，學校應製發選課手冊，以利學生修習選課參考。

五、校訂科目建議參考由勞動部勞動力發展署之職能基準項目網址，並依學校群科特色規劃各校校訂科目。

六、校訂選修科目在相同年段相同學分數之科目應開設多門科目供學生選修，如二選一、三選一、三選二等方式，落實學生多元選修之原則。

[附件 2]

技術型高級中等學校群科課程綱要－電機與電子群(草案)

致、教學科目與學分數

「電機與電子群」課程綱要教學科目與學分(節)數表

課程類別	領域/科目		建議授課年段與學分配置						備註	
			第一學年		第二學年		第三學年			
名稱	名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
必修	語文	國語文	36	3	3	3	3	2	2	各校可依群科屬性、學生生涯發展、學校發展特色彈性調減至多 4 學分，合計為 4-8 學分。
		英語文	12	2	2	2	2	2	2	
	數學	數學	4-8	2	2	[0-2]	[0-2]			
		社會	歷史	6-10	[2-4]	[2-4]	[2]			
			地理							
	公民與社會									
	自然科學	物理	4-6	[1-2]	[1-2]	[2]				
		化學								
		生物								
	藝術	音樂	4	2	2					
		美術								
		藝術生活								
	綜合活動	生命教育	4	2	2					
		生涯規劃								
家政										
法律與生活										
環境科學概論										
科技	生活科技									
	資訊科技									
健康與體育	健康與護理	2	1	1						
	體育	12	2	2	2	2	2	2		
	全民國防教育	2	1	1						
	小計	66-76	18-21	18-21	11-13	7-9	6	6	各群依屬性不同得進行差異性規劃	
專業科目	基本電學	6	3	3					群共同專業科目，本群所屬之科別均應修習，計 12 學分。	
	電子學	6			3	3				
	數位邏輯設計	3			3					適用於晶片設計技能領域。

課程類別	領域/科目		建議授課年段與學分配置						備註	
			第一學年		第二學年		第三學年			
名稱	名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
實習科目	微處理機	3				3			適用於微電腦應用技能領域。	
	電工機械	6			3	3			適用於電機工機技能領域。	
	冷凍空調原理	6			3	3			適用於冷凍空調技能領域。	
	基本電學實習	3		3					群共同實習科目，本群所屬之科別均應修習，計9學分。	
	電子學實習	6			3	3				
	晶片設計技能領域	積式設計實習	3	3						適用於資訊科、電子科、航空電子科、電子通信科，計9學分。
		可程式邏輯設計實習	3			3				
		單晶片微處理機實習	3				3			
	微電腦應用技能領域	行動裝置應用實習	3			3				適用於資訊科、電子科、航空電子科、電子通信科，計9學分。
		微電腦應用實習	3					3		
		介面電路控制實習	3					3		
	自動控制技能領域	電工實習	3	3						適用於電機科、控制科，計9學分。
		可程式控制實習	3			3				
		機電整合實習	3				3			
	電機工機技能領域	智慧居家監控實習	3			3				適用於電機科、控制科、冷凍空調科、電機空調科，計9學分。
		電力電子應用實習	3					3		
		電工機械實習	3					3		
	冷凍空調技能領域	能源與冷凍實習	3			3				適用於冷凍空調科、電機空調科，計9學分。
		能源與空調實習	3				3			
		節能技術實習	3					3		
小計		45-51	3-6	6	12-15	15-18	6-9	0		
群定必修學分合計		111-127	21-27	24-27	23-28	22-27	12-15	6		
校訂必修	專題實作	2-6							各校視需要自行規劃，須包括特殊需求領域課程。	
	小計									
校訂選修									各校開校規定選修學分 1.2-1.5 倍之選修課程，供學生自由選修。	
	小計									
校訂必修及選修學分上限合計		65-81	5-11	5-8	4-9	5-18	17-20	26		
學分上限總計(每週節數)		100-102 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	群定必修、校訂必修及選修課程學分上限總計。	
每週團體活動時間(節數)		12-18	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	六學期每週單位合計 12-18 節。	
每週彈性學習時間(節數)		6-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	六學期每週單位合計 6-12 節。	
每週總上課節數		210	35	35	35	35	35	35		

說明：

一、本群各科之技能領域適用對照表

科別	適用技能領域	合計修習學分數	備註
資訊科	晶片設計技能領域(12) 微電腦應用技能領域(12)	24	
電子科	晶片設計技能領域(12) 微電腦應用技能領域(12)	24	
控制科	自動控制技能領域(9) 電機工程技能領域(15)	24	
電機科	自動控制技能領域(9) 電機工程技能領域(15)	24	
冷凍空調科	電機工程技能領域(15) 冷凍空調技能領域(15)	30	
航空電子科	晶片設計技能領域(12) 微電腦應用技能領域(12)	24	
電子通信科	晶片設計技能領域(12) 微電腦應用技能領域(12)	24	
電機空調科	電機工程技能領域(15) 冷凍空調技能領域(15)	30	

- 二、本群各科適用技能領域為必修課程，技能領域所包含之科目均當開設。例如：資訊科、電子科、控制科、電機科、冷凍空調科、航空電子科、電子通信科及電機空調科。資訊科、電子科、航空電子科及電子通信科當於三年內開設晶片設計技能領域4科目、微電腦應用技能領域4科目；控制科及電機科當於三年內開設自動控制技能領域3科目、電機工程技能領域4科目；冷凍空調科及電機空調科當於三年內開設電機工程技能領域4科目、冷凍空調技能領域4科目，其開設年段應參考教學科目與學分(節)數表之相關建議，得視實際需要酌予調整，惟科目內容有其學習先後順序者，應依序開設。
- 三、專題實作課程可參照總綱之教學指引，切合群科教育目標及務實致用原則，以展現各群科課程及技能領域之學習效果。
- 四、各科別應依十二年國民基本教育課程綱要總綱之規定及本教學科目與學分(節)數表，發展各科別三年完整課程。為使學生能充分了解三年所需修習課程，學校應製發選課手冊，以利學生修習選課參考。
- 五、校訂科目建議參考由勞動部勞動力發展署之職能基準項目網址，並依學校群科特色規劃各校校訂科目。