

十二年國民基本教育
技術型高級中等學校群科課程綱要

農業群

中華民國一一〇年八月

目次

壹、基本理念.....	1
貳、類群科歸屬.....	2
參、群教育目標.....	2
肆、核心素養.....	2
伍、課程架構.....	4
陸、教學科目與學分數.....	6
柒、學習重點.....	10
一、編碼說明.....	10
二、一般科目.....	11
三、專業科目.....	11
(一) 農業概論.....	11
(二) 生物技術概論.....	13
(三) 農業安全衛生.....	14
(四) 生命科學概論.....	15
四、實習科目.....	15
(一) 農業資訊管理實習.....	15
(二) 農園場管理實習.....	16
(三) 林場管理實習.....	17
(四) 牧場管理實習.....	18
(五) 植物栽培實習.....	20
(六) 農業資源應用實習.....	21
(七) 植物識別實習.....	22
(八) 植物保護實習.....	23
(九) 解剖生理實習.....	24
(十) 動物飼養實習.....	25
(十一) 動物保健實習.....	26
(十二) 動物營養實習.....	28
捌、實施要點.....	30
附錄一 農業群核心素養具體說明呼應表.....	33
附錄二 議題適切融入群科課程綱要.....	36

壹、基本理念

技術型高級中等學校農業群科課程綱要之研修，係依據技術型高級中等學校教育目標：「涵養核心素養，形塑現代公民；強化基礎知識，導向終身學習；培養專業技能，符合產業需求；陶冶道德品格，提升個人價值」及《十二年國民基本教育課程綱要總綱》要旨，本全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，適性揚才，成就每一個孩子為願景，培養具備務實致用及終身學習能力之敬業樂業人才。課程綱要研修之基本理念如下：

一、學生主體

學生是學習的主體，為使學生樂於學習且有效學習，此次農業群科課程綱要研修，特別著重學生學習動機與就業競爭力之強化。一方面藉由彰顯技職教育實作導向的課程特色，提供農業群跨科之共通技能領域學習，以實習或實作方式強化學生的學習動機與興趣；另一方面則以職能分析為基礎，發展農業群科課程內涵，以奠定學生實作技能，厚植其就業競爭力。

二、適性揚才

技術型高級中等學校農業群科課程綱要旨在協助學生適性發展，找到自己人生的職涯方向；且課程規劃提供學生專題實作與創意思考機會，鼓勵學生結合專業科目與實習科目所學之知識與技能，激發學生潛能及創造力，以培育其農業群核心素養，進而成為國家未來經濟發展的重要人才資源。

三、終身學習

二十一世紀產業興革更迭迅速，培養學生具備終身學習能力，能適應社會與工作環境變化，並能持續自我成長以因應未來可能的職涯轉換需求，為技術型高級中等學校的重要任務之一。本次課程綱要之研修，即以培育學生具備未來工作所需基礎技能為主軸，透過提供農業群跨科技能領域課程之設計，強調學習群科間群核心素養的重要性，使學生擁有就業所需的農業群基本職能，以便能適應未來職場的快速變化，並建立「尊嚴勞動」觀念，作為將來進入職場或繼續學習進階技能的基石。

四、務實致用

農業群之課程設計主要參考目前農、林、牧產業從業人員所需農業生產與加工、園藝、森林經營管理、景觀休閒生態、動物飼養、動物保健、野生動物保育等相關專業知識與技能；著重於強化學生農林牧場產銷管理、人際溝通、資訊能力之應用，並培養職場倫理、敬業精神與團隊合作等態度。透過學界與產業界代表共同規劃技能領域課程，以強化學生實務技能，充分鏈結農林牧產業，落實技職教育務實致用之精神。

五、職涯發展

農業群培養學生具備農、林、牧產業所需之知識與技能，並融入產業發展趨勢，務求課程發展與產業技術接軌，強化技術能力與態度。使學生職涯發展能將學校所學知能應用於農業生產加工與管理、園藝生產與設計、森林經營與管理、生態休閒規劃與管理、農、林、牧場實作、動物飼養技術、動物保健技術、野生動物保育等職場，以利學生未來能繼續進修深造。

貳、類群科歸屬

一、技術型高級中等學校之類群科歸屬，依《高級中等教育法》第六條第二項、第三項之規定，應依類分群，並於群下設科，僅有一科者，不予設群。

二、配合國家建設、符應社會產業、契合專業群科屬性及學生職涯發展形成之類別，技術型高級中等學校設有工業類、商業類、農業類、家事類、海事水產類、藝術與設計類等六類。

三、農業類設有農業群及食品群等二群。所謂群，係指以相同屬性科別形成之專業群集。

四、農業群之類群科歸屬表如下：

類別	農業類
群別	農業群
適用科別	農場經營科、園藝科、森林科、野生動物保育科、造園科、畜產保健科 其他依規定設立之新科別

參、群教育目標

一、培養學生具備農業群核心素養，培養相關專業領域之工作實務能力、奠基繼續進修之專業基礎，俾利學生未來職涯適性發展。

二、培養健全農業相關產業初級技術人才，能擔任農業領域有關產銷、經營管理、生物科技及資源應用等工作。

各校應依據技術型高級中等學校教育目標、群教育目標、學校特色、學生特質與職涯發展及群核心素養等條件，訂定明確之科教育目標。

肆、核心素養

本群核心素養具體內涵如下，其與《總綱》三面九項核心素養之具體內涵說明呼應表詳參附錄一：

一、具備農業相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外農林牧產業現況及未來發展趨勢。

二、具備自然資源永續利用及保育的知能，透過先進科技與資訊，對生命科學及生物多樣

性有深刻的體會與了解，進而涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，養成社會責任感及環境保育之意識。

三、具備生產機具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。

四、具備農業產銷管理及永續發展之能力，涵育人文關懷的品德，展現於產品的生產及行銷，並能尊重與關照顧客之需求。

五、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。

六、具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。

各校應參照本群核心素養、科教育目標、專業屬性與職場發展趨勢等，研訂科專業能力。

伍、課程架構

課程架構表

類別	部定必修			校訂(必修、選修)	
	領域/科目(學分數)	學分	百分比(%)	學分	百分比(%)
一般科目	1. 語文領域-國語文(16) 2. 語文領域-本土語文/臺灣手語(2) 3. 語文領域-英語文(12) 4. 數學領域(4-8) 5. 社會領域(6-10) 6. 自然科學領域(4-6) 7. 藝術領域(4) 8. 綜合活動領域暨科技領域(4) 9. 健康與體育領域(14) 10. 全民國防教育(2)	68-78	35.4-40.6%	66-76	34.4-39.6%
專業科目	1. 農業概論(6) 2. 農業安全衛生(2) 3. 生命科學概論(4) 4. 生物技術概論(4)	16	25.0%		
實習科目	1. 農業資訊管理實習(4)	4			
	2. 農園場管理實習(6) 3. 林場管理實習(6) 4. 牧場管理實習(6)	6			
	農業生產與休閒生態技能領域 1. 植物栽培實習(6) 2. 農業資源應用實習(6) 3. 植物識別實習(6) 4. 植物保護實習(4)	22			
動物飼養及保健技能領域 1. 解剖生理實習(4) 2. 動物飼養實習(8) 3. 動物保健實習(6) 4. 動物營養實習(4)					
小計		116-126	60.4-65.6%	66-76	34.4-39.6%
應修習學分數	180-192 學分(節)				
團體活動時間	12-18 節(不計學分)				
彈性學習時間	4-12 節				
上課總節數	210 節				
畢業學分數	160 學分				

說明：

1. 本群所屬各科規劃課程時，應符合本架構表規定。

2. 校訂科目（含一般科目、專業科目及實習科目）由各校課程發展組織（含科教學研究會、群課程研究會、校課程發展委員會）自訂。
3. 上課總節數係團體活動時間、彈性學習時間及應修習學分數之合計。
4. 彈性學習時間及團體活動時間之辦理方式，應依《總綱》之相關規定辦理。
5. 校訂科目學分數範圍之計算，依「應修習學分數」之上限 192 學分計算。
6. 本表各百分比的計算，其分母依「應修習學分數」之上限 192 學分計算。

陸、教學科目與學分數

課程綱要教學科目與學分（節）數建議表

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		
部定必修科目	語文	國語文	16	3	3	3	3	2	2	1. 本土語文/臺灣手語於第一學年實施，學校若因應排課需求，得依照《總綱》共同核心課程之實施原則，彈性調整於其他年段實施。 2. 為減少每學期修習科目數量，本土語文/臺灣手語得以單一學期2學分的方式開設。
		本土語文/臺灣手語	2	1	1					
		英語文	12	2	2	2	2	2	2	
	數學	數學	4-8	【2】	【2】	【2】	【2】			1. 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。 2. 各校可依需求調整每學期開設學分數，每學期以4學分為上限。 3. 第一、二學年每學期部定必修0-3學分，部定必修至多8學分，不得低於4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」三科目，各校可依群科屬性、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。學生至少修習二科目以上。 2. 社會、自然科學與藝術領域必修課程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								
	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」三科目，各校可依群科屬性、議題融

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		
	化學	化學							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。學生至少修習二科目以上。	
		生物								
	藝術	音樂	4	2	2					1.「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科目，各校自選二科目共4學分。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課程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								
	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」等五科目，「科技領域」包括「生活科技」、「資訊科技」等二科目，各校自選二科目共4學分彈性開設。
		生涯規劃								
		家政								
		法律與生活								
	科技	環境科學概論								
		生活科技								
	健康與體育	資訊科技								
		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	全民國防教育於第三學年實施，學校得彈性調整。
小計		68-78	18-21	18-21	13	9	7	7		
專業科目	農業概論	6	3	3					群共同專業科目，本群所屬之科別均應修習，計16學分。	
	生物技術概論	4			2	2				
	農業安全衛生	2	2							
	生命科學概論	4			2	2				
實習科目	農業資訊管理實習	4					2	2	群共同實習科目，本群所屬之科別均應修習，計4學分。	
	農園場管理實習	6							群共同實習科目，本群所屬之科別依其屬性均應擇一修習，計6學分。	
	林場管理實習									
	牧場管理實習									

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		
	農業生產與休閒生態技能領域	植物栽培實習	6	3	3					適用於本群農場經營科、園藝科、造園科、森林科，計22學分。
		農業資源應用實習	6			3	3			
		植物識別實習	6			3	3			
		植物保護實習	4	2	2					
	動物飼養及保健技能領域	解剖生理實習	4	2	2					適用於本群畜產保健科、野生動物保育科，計22學分。
		動物飼養實習	8	2	2			2	2	
		動物保健實習	6			3	3			
		動物營養實習	4			2	2			
小計		48	9-10	7-8	12-13	12-13	2-4	2-4		
部定必修學分合計		116-126	27-31	25-29	25-26	21-22	9-11	9-11		
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		66-76	1-5	3-7	6-7	10-11	21-23	21-23		
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)		4-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	六學期每週單位合計4-12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
農場經營科	農業生產與休閒生態技能領域(22)	22	
園藝科	農業生產與休閒生態技能領域(22)	22	
森林科	農業生產與休閒生態技能領域(22)	22	
野生動物保育科	動物飼養及保健技能領域(22)	22	
造園科	農業生產與休閒生態技能領域(22)	22	
畜產保健科	動物飼養及保健技能領域(22)	22	

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：森林科與造園科需於三年內開設農業生產與休閒生態技能領域4科目；野生動物保育科與

畜產保健科需於三年內開設動物飼養及保健技能領域 4 科目。

- 三、部定必修科目其開設年段參考教學科目與學分（節）數建議表之相關建議，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。每學期規劃之部定必修與校訂科目學分加總不得超過 32 學分。
- 四、本土語文/臺灣手語納入部定必修科目 2 學分，學校得在符合校訂科目、團體活動時間及彈性學習時間之學分/節數合計範圍內進行調整。惟三年總上課節數不得超過 210 節。
- 五、專題實作可參照《總綱》之教學指引，切合群科教育目標及務實致用原則，以展現本群各科課程及技能領域之學習效果。
- 六、各科別應依《總綱》之規定及本教學科目與學分（節）數建議表，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，學校應提供選課相關參考資料，並輔導學生選課，以利學生適性發展。
- 七、高級中等學校共同核心課程規劃，請參閱《總綱》，捌附錄一的相關規範。

柒、學習重點

一、編碼說明

(一)學習表現：第1碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第2碼為課程架構之課程類別，分別為專業科目、實習科目及實習科目之技能領域，其代碼為該課程類別第一個字為編碼原則；第3碼為科目及技能領域名稱之簡稱，以二字為編碼原則，另技能領域各科目之編碼依課程架構表內序號以羅馬字(I、II、III...)為編碼原則；第4碼為學習表現之流水號。

第1碼	第2碼			第3碼	第4碼
群科別	專業科目	實習科目	技能領域	科目名稱	學習表現
農業	專	實	技	專業科目： 1. 農業概論：農概 2. 生物技術概論：生技 3. 農業安全衛生：農安 4. 生命科學概論：生科 實習科目： 1. 農業資訊管理實習：農資 2. 農園場管理實習：農管 3. 林場管理實習：林管 4. 牧場管理實習：牧管 技能領域： 農業生產與休閒生態技能領域：農生 1. 植物栽培實習：農生 I 2. 農業資源應用實習：農生 II 3. 植物識別實習：農生 III 4. 植物保護實習：農生 IV 動物飼養及保健技能領域：動保 1. 解剖生理實習：動保 I 2. 動物飼養實習：動保 II 3. 動物保健實習：動保 III 4. 動物營養實習：動保 IV	1、2、3...
學習表現編碼說明： 1. 農業-專-農概-1：代表農業群專業科目「農業概論」學習表現第1項。 2. 農業-實-農資-1：代表農業群實習科目「農業資訊管理實習」學習表現第1項。 3. 農業-技-農生 I-1：代表農業群農業生產與休閒生態技能領域「1. 植物栽培實習」學習表現第1項。					

(二)學習內容：第1碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第2碼為課程架構之課程類別，分別為專業科目、實習科目及實習科目之技能領域，其代碼為該課程類別第一個字為編碼原則；第3碼為科目及技能領域名稱之簡稱，以二字為編碼原則，另技能領域各科目之編碼依課程架構表內序號以羅馬字(I、II、III...)為編碼原則；第4碼為學習內容主題之流水號；第5碼為學習內容之流水號。

第 1 碼	第 2 碼			第 3 碼	第 4 碼	第 5 碼
群科別	專業科目	實習科目	技能領域	科目名稱	主題	學習內容
農業	專	實	技	專業科目： 1. 農業概論：農概 2. 生物技術概論：生技 3. 農業安全衛生：農安 4. 生命科學概論：生科 實習科目： 1. 農業資訊管理實習：農資 2. 農園場管理實習：農管 3. 林場管理實習：林管 4. 牧場管理實習：牧管 技能領域： 農業生產與休閒生態技能領域：農生 1. 植物栽培實習：農生 I 2. 農業資源應用實習：農生 II 3. 植物識別實習：農生 III 4. 植物保護實習：農生 IV 動物飼養及保健技能領域：動保 1. 解剖生理實習：動保 I 2. 動物飼養實習：動保 II 3. 動物保健實習：動保 III 4. 動物營養實習：動保 IV	A、B、C…	a、b、c…
學習內容編碼說明： 1. 農業-專-農概-A-a：代表農業群專業科目「農業概論」學習重點中主題及內容之第 1 項。 2. 農業-實-農資-A-a：代表農業群實習科目「農業資訊管理實習」學習重點中主題及內容之第 1 項。 3. 農業-技-農生 I -A-a：代表農業群農業生產與休閒生態技能領域「1. 植物栽培實習」學習重點中主題及內容之第 1 項。						

二、一般科目

一般科目之學習重點，請參照十二年國民基本教育課程綱要技術型高級中等學校各領域課程綱要。

三、專業科目

(一) 農業概論

1. 學習表現：

- 農業-專-農概-1 了解農業的生產環境及世界農業的發展趨勢，並能自我精進，具備國際視野。
- 農業-專-農概-2 具備農、林、漁、牧等產、製、儲、銷的基本概念，並應用於解決相關問題。
- 農業-專-農概-3 了解農業從生產到加工、運銷等程序，以及產銷一元化的系列工作。
- 農業-專-農概-4 了解農業推廣的組織體系及其運作的方法。
- 農業-專-農概-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 農業的起源	農業-專-農概-A-a 農業的涵義、範圍及重要性 農業-專-農概-A-b 農業的演進歷程 農業-專-農概-A-c 農業生產的特色 農業-專-農概-A-d 學習農業的方法與態度
B. 農業環境與發展	農業-專-農概-B-a 農業生產環境 農業-專-農概-B-b 臺灣農業現況及發展（含臺灣農民勞動、土地社會議題） 農業-專-農概-B-c 世界貿易組織(WTO)與相關貿易協定對臺灣農業之影響 農業-專-農概-B-d 世界農業生產概況及發展趨勢
C. 作物生產	農業-專-農概-C-a 作物的構造、生長及繁殖 農業-專-農概-C-b 栽培模式及管理方法 農業-專-農概-C-c 作物生產機具與自動化 農業-專-農概-C-d 農業設施栽培
D. 土壤肥料	農業-專-農概-D-a 土壤的意義及生成 農業-專-農概-D-b 土壤性質與管理 農業-專-農概-D-c 肥料之意義及功用 農業-專-農概-D-d 常用肥料的種類及性質
E. 植物保護	農業-專-農概-E-a 植物保護的意義及重要性 農業-專-農概-E-b 植物病、蟲、草害 農業-專-農概-E-c 植物病、蟲、草害之防治 農業-專-農概-E-d 其他類危害及防治
F. 農藝	農業-專-農概-F-a 農藝之意義、範圍及重要性 農業-專-農概-F-b 主要農藝作物的栽培
G. 園藝	農業-專-農概-G-a 園藝之意義、範圍及重要性 農業-專-農概-G-b 主要園藝作物的栽培
H. 林業經營管理	農業-專-農概-H-a 森林之意義、分類及重要性 農業-專-農概-H-b 森林經營及保育（含國家公園植栽及瀕絕動植物保育等相關概念） 農業-專-農概-H-c 森林產業與利用
I. 水產養殖	農業-專-農概-I-a 水產養殖之意義、分類及重要性 農業-專-農概-I-b 水產養殖之管理
J. 畜牧	農業-專-農概-J-a 畜牧之意義、範圍及重要性 農業-專-農概-J-b 家禽、家畜之生長及繁殖 農業-專-農概-J-c 禽畜飼養 農業-專-農概-J-d 禽畜衛生管理
K. 農產加工	農業-專-農概-K-a 農產加工之意義、範圍及重要性 農業-專-農概-K-b 農產加工原理 農業-專-農概-K-c 常見之農產加工方法
L. 農業經營管理	農業-專-農概-L-a 農業經營與休閒農業 農業-專-農概-L-b 永續農業與有機農業 農業-專-農概-L-c 農產行銷 農業-專-農概-L-d 農業金融與保險

M. 農民組織與農業推廣	農業-專-農概-M-a	國內外主要農業團體之認識
	農業-專-農概-M-b	臺灣農民組織與教育之運作及思辨
	農業-專-農概-M-c	農業推廣體系及運作
	農業-專-農概-M-d	農業技藝訓練

3. 教學注意事項：本科目為群共同專業科目，如有必要，本群所屬之各科別教師應進行協同教學。

(二) 生物技術概論

1. 學習表現：

- 農業-專-生技-1 了解生物技術之發展歷史，具備系統思考能力。
- 農業-專-生技-2 認識生物技術之基本原理與方法，展現自我精進及問題探討之素養。
- 農業-專-生技-3 了解生物技術於農業各領域之應用，具備溝通協調及團隊合作之素養。
- 農業-專-生技-4 了解生物技術在動植物領域之應用，具有國際觀之素養。
- 農業-專-生技-5 了解生物技術的未來發展，以培養職業倫理，善盡社會責任。
- 農業-專-生技-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容	
A. 生物技術定義與發展	農業-專-生技-A-a	生物技術的定義
	農業-專-生技-A-b	生物技術發展史
B. 遺傳物質及訊息傳遞	農業-專-生技-B-a	細胞的基本構造(含原核細胞、真核細胞)
	農業-專-生技-B-b	遺傳物質(含基因與染色體、DNA 的構造與功能)
	農業-專-生技-B-c	遺傳訊息的傳遞(含 DNA 的複製 RNA 的種類、遺傳的中心定則、蛋白質的組成與結構)
C. 基因工程技術	農業-專-生技-C-a	DNA 重組技術
	農業-專-生技-C-b	基因庫的建立與篩選
	農業-專-生技-C-c	聚合酵素連鎖反應的應用
D. 生物技術在植物上的應用	農業-專-生技-D-a	植物組織培養技術
	農業-專-生技-D-b	作物品種改良
	農業-專-生技-D-c	生物防治技術
E. 生物技術在動物上的應用	農業-專-生技-E-a	動物品種改良
	農業-專-生技-E-b	基因轉殖動物
	農業-專-生技-E-c	動物複製技術
F. 生物技術其他相關應用	農業-專-生技-F-a	生物技術在食品方面的應用
	農業-專-生技-F-b	生物技術在環境保護方面的應用
	農業-專-生技-F-c	生物技術在醫學方面的應用
G. 生物技術的未來發展	農業-專-生技-G-a	蛋白質體學
	農業-專-生技-G-b	生物資訊與生物晶片
	農業-專-生技-G-c	生物技術之安全性
	農業-專-生技-G-d	倫理與法律的考量

(三) 農業安全衛生

1. 學習表現：

- 農業-專-農安-1 具備農業生產和運銷過程之安全衛生基本概念，展現系統思考之能力。
- 農業-專-農安-2 具備農業安全衛生知能，體會其重要與必要性，並能進行各類媒體識讀與批判。
- 農業-專-農安-3 具備農業廢棄物處理之知能，主動參與環保議題及社會公共事務。
- 農業-專-農安-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 安全衛生與職業災害	農業-專-農安-A-a 安全衛生的意義與範圍 農業-專-農安-A-b 職業災害發生的原因與防止以及救濟方式 農業-專-農安-A-c 職場危險物及有害物辨識 農業-專-農安-A-d 職場安全衛生防護標示
B. 農業設施的安全衛生防護	農業-專-農安-B-a 農場設施之安全衛生防護 農業-專-農安-B-b 林場設施之安全衛生防護 農業-專-農安-B-c 水產養殖場設施之安全衛生防護 農業-專-農安-B-d 畜牧場設施之安全衛生防護 農業-專-農安-B-e 農產品運銷加工設施之安全衛生防護
C. 農業機具設備的安全衛生	農業-專-農安-C-a 農機具作業的安全事項 農業-專-農安-C-b 農機具的保養與安全衛生管理
D. 農業工作者的安全衛生	農業-專-農安-D-a 個人防護用具的種類與功能 農業-專-農安-D-b 農業工作事故傷害之急救
E. 農業物料與農產品儲運的安全衛生	農業-專-農安-E-a 農業物料儲存的安全衛生管理 農業-專-農安-E-b 農業物料搬運的安全防護 農業-專-農安-E-c 農產品儲運的安全衛生管理
F. 農業用藥之安全衛生	農業-專-農安-F-a 農藥之管理與安全使用 農業-專-農安-F-b 農藥汙染與防治措施 農業-專-農安-F-c 農藥中毒之症狀與急救
G. 肥料與飼料的安全衛生	農業-專-農安-G-a 肥料之管理與合理化施肥 農業-專-農安-G-b 肥料汙染與防治措施 農業-專-農安-G-c 飼料倉儲衛生與安全管理
H. 農產品的安全衛生	農業-專-農安-H-a 農畜水產品的檢疫與殘毒檢驗 農業-專-農安-H-b 農畜水產品的儲存與保鮮 農業-專-農安-H-c 農畜水產品之生產履歷及安全標章 農業-專-農安-H-d 農業情報之判讀
I. 農業廢棄物處理	農業-專-農安-I-a 農產廢棄物的種類與處理 農業-專-農安-I-b 畜產廢棄物的種類與處理 農業-專-農安-I-c 林產廢棄物的種類與處理 農業-專-農安-I-d 水產廢棄物的種類與處理 農業-專-農安-I-e 農業資材設備之廢棄物處理

(四) 生命科學概論

1. 學習表現：

- 農業-專-生科-1 具備生命科學及生物多樣性的基本概念，進而尊重生命。
農業-專-生科-2 了解生命基本單位架構及生命系統之運作，涵育生命科學知能。
農業-專-生科-3 了解環境與生命科學之相互影響與關聯，進而愛惜生命，重視環境生態。
農業-專-生科-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 生命科學的定義與起源	農業-專-生科-A-a 生命科學的定義
	農業-專-生科-A-b 生命的起源
B. 生命科學的共同性與多樣性	農業-專-生科-B-a 生命的共同性
	農業-專-生科-B-b 生物多樣性
C. 細胞	農業-專-生科-C-a 細胞種類
	農業-專-生科-C-b 細胞骨架
	農業-專-生科-C-c 染色體
D. 細菌與真菌	農業-專-生科-D-a 細菌的種類及在農業之應用
	農業-專-生科-D-b 真菌的種類及在農業之應用
E. 病毒	農業-專-生科-E-a 病毒的結構
	農業-專-生科-E-b 病毒與疾病
	農業-專-生科-E-c 病毒在農業之防治與應用
F. 藻類	農業-專-生科-F-a 藻類的分類
	農業-專-生科-F-b 藻類的應用
G. 植物	農業-專-生科-G-a 植物代謝
	農業-專-生科-G-b 植物在生命科學的應用
H. 動物	農業-專-生科-H-a 動物代謝
	農業-專-生科-H-b 動物在生命科學的應用
I. 生命科學與環境	農業-專-生科-I-a 能源與環境
	農業-專-生科-I-b 生命科學在能源的應用

四、實習科目

(一) 農業資訊管理實習

1. 學習表現：

- 農業-實-農資-1 了解農業資訊管理之意涵。
農業-實-農資-2 具備農業管理所需之文書、資料統計及資料展示之處理能力。
農業-實-農資-3 具備網頁製作及網路行銷農產品之能力。
農業-實-農資-4 適切的運用農業資訊，展現職業倫理。
農業-實-農資-5 掌握農業資訊的發展趨勢，並自我精進。
農業-專-農資-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 農業資訊科技基本概念	農業-實-農資-A-a 農業資訊的認識 農業-實-農資-A-b 資訊科技與農業資訊科技 農業-實-農資-A-c 資訊科技在農業經營上的應用
B. 農業資料處理與分析	農業-實-農資-B-a 農業文件資料之輸入與編輯 農業-實-農資-B-b 農業相關文書及表格之製作與編輯 農業-實-農資-B-c 電子試算表在農業資料處理之應用
C. 農業資料之統計與分析	農業-實-農資-C-a 電子試算表於農業資料的統計分析之應用 農業-實-農資-C-b 農業管理相關統計圖表之製作 農業-實-農資-C-c 農業統計資訊的解釋與應用
D. 農業資料庫之建立與管理	農業-實-農資-D-a 資料庫軟體的認識與操作 農業-實-農資-D-b 農業資料庫的建立與管理 農業-實-農資-D-c 農業資訊系統之應用
E. 農業資訊的展示	農業-實-農資-E-a 簡報軟體的操作及在農業資訊展示之應用 農業-實-農資-E-b 農業主題資訊之展示
F. 農產品之網路行銷	農業-實-農資-F-a 網頁製作與管理 農業-實-農資-F-b 農產品之網路行銷
G. 農業資訊之使用	農業-實-農資-G-a 網際網路與農業資訊之取得方式與資訊倫理 農業-實-農資-G-b 農業資訊的正確性判別與選擇
H. 農業資訊之發展趨勢	農業-實-農資-H-a 農業資訊與農業自動化 農業-實-農資-H-b 農業資訊與精準農業的發展 農業-實-農資-H-c 空間資訊在智慧農業之應用(含地理資訊系統、全球定位系統、遙感探測及無線射頻、人工智慧等資訊科技)

3. 教學注意事項：本科目為群共同實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

(二) 農園場管理實習

1. 學習表現：

- 農業-實-農管-1 具備作物生產場所各項設施之操作及基本維護能力。
- 農業-實-農管-2 具備作物生產過程所需要的各項技能操作。
- 農業-實-農管-3 認識重要的農、園植物之病、蟲、草害的名稱及防治方法。
- 農業-實-農管-4 具備環境綠美化之能力。
- 農業-實-農管-5 具備簡單之作物產品分級與加工利用之能力。
- 農業-實-農管-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 資材管理與利用	農業-實-農管-A-a 各種栽培介質、農用資材、肥料及農藥之認識等 農業-實-農管-A-b 培養土之調製 農業-實-農管-A-c 農藥及肥料之調製
B. 作物性狀識別	農業-實-農管-B-a 農藝作物性狀識別 農業-實-農管-B-b 園藝作物性狀識別

C. 作物繁殖	農業-實-農管-C-a 農業-實-農管-C-b	有性繁殖--播種 無性繁殖--分株、扦插、壓條、嫁接、組織培養等
D. 作物栽培管理	農業-實-農管-D-a 農業-實-農管-D-b 農業-實-農管-D-c 農業-實-農管-D-d	整地、作畦、種植 作物之移植、換盆 灌溉、排水、除草、施肥、田間管理 採收與調製等
E. 病蟲草害的防治	農業-實-農管-E-a 農業-實-農管-E-b	病蟲草害的識別 病蟲草害之防治
F. 農機具保養與操作	農業-實-農管-F-a 農業-實-農管-F-b	農業機械操作 工具及相關農機具之保養維護
G. 綠美化或農產品利用	農業-實-農管-G-a 農業-實-農管-G-b 農業-實-農管-G-c	環境之綠化美化、田間規劃、布置、水土保持、施工等 農產品之清理、分級、包裝、貯藏等 果汁、果醬、泡菜等之加工

3. 教學注意事項：

3.1 本科目為群共同實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

3.2 課程中使用農機具時應提醒同學注意相關安全防護。

(三) 林場管理實習

1. 學習表現：

- 農業-實-林管-1 具備造林、培育、森林測量相關之能力，涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，展現社會責任及環境保育之素養。
- 農業-實-林管-2 了解森林的經營，運用系統思考及進行規劃，將創新與環保的技術，展現於生態環境保育。
- 農業-實-林管-3 具備實作中學習互助合作知能、職業倫理，並重視職業安全。
- 農業-實-林管-4 能思辨勞動及原住民族權利法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容	
A. 原野體驗	農業-實-林管-A-a 農業-實-林管-A-b	野外求生及野炊能力之演練 登山體能調適
B. 地圖與航照判釋	農業-實-林管-B-a 農業-實-林管-B-b 農業-實-林管-B-c 農業-實-林管-B-d	地圖之種類及應用 地圖與航照判釋 指北針與全球衛星定位儀之應用 山區定位與搜尋實習
C. 林相及樹種識別	農業-實-林管-C-a 農業-實-林管-C-b	低海拔地區及海岸林樹種判釋及林相識別 中、高海拔地區主要造林樹種之判釋及林相識別
D. 苗木培育	農業-實-林管-D-a 農業-實-林管-D-b 農業-實-林管-D-c 農業-實-林管-D-d	種實處理 育苗方法 苗圃管理 苗木移植

E. 森林生態系辨別	農業-實-林管-E-a 農業-實-林管-E-b 農業-實-林管-E-c 農業-實-林管-E-d	人工林生態系辨別 天然林生態系辨別 森林常見生物辨別 生態環境之解說
F. 造林與撫育	農業-實-林管-F-a 農業-實-林管-F-b 農業-實-林管-F-c	造林地整治與造林 林地除草與除蔓 林木修枝與疏伐
G. 森林測量	農業-實-林管-G-a 農業-實-林管-G-b	羅盤儀測量 林地主要測量儀器之練習
H. 森林測計與調查	農業-實-林管-H-a 農業-實-林管-H-b	調查樣區設置與森林測計技術之認識及操作 材積計算與推估

3. 教學注意事項：

3.1 本科目為群共同實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

3.2 本課程實施應適時提醒學生野外安全措施的防護。

(四) 牧場管理實習

1. 學習表現：

- 農業-實-牧管-1 具備操作家畜及動物不同階段之飼養與繁殖工作，展現溝通協調及自我精進、分析與探索的素養。
- 農業-實-牧管-2 具備畜舍規劃及飼養經營管理之能力，展現創新及應用相關技能，以解決實務問題。
- 農業-實-牧管-3 具備良好工作態度和興趣，了解市場潮流及未來經營方向，運用科技資訊處理專業問題。
- 農業-實-牧管-4 具備正確動物福祉飼養及生物安全防治觀念，並能善盡社會責任及應用解決環境保育相關問題。
- 農業-實-牧管-5 具備實作中學習互助合作、職業倫理，並重視職業安全。
- 農業-實-牧管-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 豬的品種及選拔	農業-實-牧管-A-a 豬隻品種及各生物構造名稱之認識 農業-實-牧管-A-b 豬隻體型測量並估測活體重操作 農業-實-牧管-A-c 豬隻理想體型之認識 農業-實-牧管-A-d 種豬繁殖及產肉性能之認識 農業-實-牧管-A-e 豬隻屠體品質優劣判定 農業-實-牧管-A-f 養育純種豬及仔豬性能鑑定
B. 豬之繁殖	農業-實-牧管-B-a 種母豬動情週期之辨別 農業-實-牧管-B-b 種公豬精液人工採集技術及遺傳育種操作 農業-實-牧管-B-c 精液性狀優劣評估 農業-實-牧管-B-d 批次飼養管理方法之認識
C. 豬的飼養管理	農業-實-牧管-C-a 種公豬飼養管理及生物醫學操作 農業-實-牧管-C-b 種母豬飼養管理及生物醫學操作 農業-實-牧管-C-c 仔豬出生後至離乳階段之飼養管理 農業-實-牧管-C-d 保育豬之管理實務 農業-實-牧管-C-e 肉豬前期及肉豬後期生長管理操作

	農業-實-牧管-C-f	肥育期管理應用
D. 豬場規劃及經營	農業-實-牧管-D-a 農業-實-牧管-D-b 農業-實-牧管-D-c 農業-實-牧管-D-d	豬舍設計原則及土地面積計算 各階段豬隻畜舍所需設備與配置規劃 異地飼養之運作方式 符合動物福利飼養方法之應用
E. 生物安全及糞尿處理	農業-實-牧管-E-a 農業-實-牧管-E-b 農業-實-牧管-E-c 農業-實-牧管-E-d 農業-實-牧管-E-e 農業-實-牧管-E-f	清潔消毒之重點及實地操作 防疫計畫和實施方法 廢水放流標準之認識 三段式廢水處理方法之實務操作 沼氣發電原理之認識 廐肥的處理方法及生物科技之操作
F. 羊的品種及選拔	農業-實-牧管-F-a 農業-實-牧管-F-b 農業-實-牧管-F-c 農業-實-牧管-F-d 農業-實-牧管-F-e 農業-實-牧管-F-f 農業-實-牧管-F-g	山羊、綿羊之外觀特徵及身體各生物構造名稱之認識 山羊、綿羊品種識別方法應用 優良乳用種羊之選育方法 優良肉用種羊之選育方法 優良毛用種羊之選育方法 羊毛纖維之構造與分類 羊毛品質鑑定方法之實務操作
G. 羊的飼養管理	農業-實-牧管-G-a 農業-實-牧管-G-b 農業-實-牧管-G-c 農業-實-牧管-G-d	羊舍之設計原則之認識 羊舍設備與配置規劃 山羊之飼養管理及生物醫學操作 綿羊之飼養管理及生物醫學操作
H. 羊之繁殖	農業-實-牧管-H-a 農業-實-牧管-H-b 農業-實-牧管-H-c 農業-實-牧管-H-d 農業-實-牧管-H-e 農業-實-牧管-H-f	種母羊發情徵候辨別 自然配種、人工授精及遺傳育種之方法 發情同期化之技術 種公羊人工採精技術及精液檢查方法操作 人工授精方法及冷凍精液製作操作 種母羊懷孕診斷方法操作
I. 兔的品種	農業-實-牧管-I-a 農業-實-牧管-I-b	兔子體表各生物構造名稱之認識 兔子各品種特徵判別之應用
J. 兔的飼養管理	農業-實-牧管-J-a 農業-實-牧管-J-b 農業-實-牧管-J-c 農業-實-牧管-J-d	兔舍建築需求及原則之認識 兔舍必要設施之規劃 家兔飼養管理及生物醫學實作 兔子飼料配製實作
K. 兔之繁殖	農業-實-牧管-K-a 農業-實-牧管-K-b 農業-實-牧管-K-c 農業-實-牧管-K-d 農業-實-牧管-K-e	母兔妊娠觸診檢查 學習判斷母兔妊娠狀況 學習仔兔公母鑑別之方法 兔人工授精目的及遺傳育種之認識 兔人工授精之操作要領

3. 教學注意事項：

3.1 本科目為群共同實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

3.2 課程實施時應適時提醒學生有關動物保護與動物福祉之相關法令規定。

(五) 植物栽培實習

1. 學習表現：

- 農業-技-農生 I-1 認識植物生長發育過程，於植物栽培與管理中，涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷。
- 農業-技-農生 I-2 具備基本植物栽培操作管理能力，並能自我精進。
- 農業-技-農生 I-3 熟悉植物栽培操作與管理，運用系統思考與創新技術，解決實務問題。
- 農業-技-農生 I-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 栽培植物之基本概念	農業-技-農生 I-A-a 栽培植物種類之識別 農業-技-農生 I-A-b 栽培植物之構造與生長發育 農業-技-農生 I-A-c 栽培植物之生長環境與季節性之認識
B. 資材與工具設備之基本概念與使用	農業-技-農生 I-B-a 土壤與無土介質之認識與調配 農業-技-農生 I-B-b 各種栽培工具之認識與使用 農業-技-農生 I-B-c 肥料與農藥之認識與使用
C. 栽培計畫之擬訂	農業-技-農生 I-C-a 栽培植物的選擇 農業-技-農生 I-C-b 栽培區的規劃與建立 農業-技-農生 I-C-c 栽培方式之決定
D. 整地作畦	農業-技-農生 I-D-a 整地 農業-技-農生 I-D-b 作畦 農業-技-農生 I-D-c 施基肥
E. 播種育苗與繁殖種植	農業-技-農生 I-E-a 種子種苗之選擇 農業-技-農生 I-E-b 種子之預措處理 農業-技-農生 I-E-c 播種方式 農業-技-農生 I-E-d 育苗與種苗之管理 農業-技-農生 I-E-e 無性繁殖方法
F. 定植與中耕培土	農業-技-農生 I-F-a 定植 農業-技-農生 I-F-b 中耕除草 農業-技-農生 I-F-c 培土
G. 灌溉與水管理	農業-技-農生 I-G-a 灌溉方式之決定與架設 農業-技-農生 I-G-b 灌溉與排水方法
H. 施肥技術	農業-技-農生 I-H-a 植物營養與肥料種類 農業-技-農生 I-H-b 肥料使用方法
I. 植株調整技術	農業-技-農生 I-I-a 修剪 農業-技-農生 I-I-b 摘心、整枝、疏果等 農業-技-農生 I-I-c 立支柱、牽引與理蔓
J. 特殊栽培	農業-技-農生 I-J-a 影響植物環境因子之認識 農業-技-農生 I-J-b 設施種類與類型 農業-技-農生 I-J-c 產期調節
K. 病蟲害管理	農業-技-農生 I-K-a 栽培植物病蟲害之認識 農業-技-農生 I-K-b 病蟲害的防治

L. 收穫與採收後處理與應用	農業-技-農生 I-L-a	採收時間與方法
	農業-技-農生 I-L-b	採收後調製與處理
	農業-技-農生 I-L-c	產品開發利用

3. 教學注意事項：本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

(六) 農業資源應用實習

1. 學習表現：

- 農業-技-農生 II-1 具備農業資源永續資材與其利用之相關知識，解決專業上的問題。
- 農業-技-農生 II-2 運用創新利用學習之永續農業在地資材，製作簡單相關利用產品。
- 農業-技-農生 II-3 熟悉操作農業永續利用各項機械及器具，以系統思考、分析與創新進行農業生產與利用。
- 農業-技-農生 II-4 熟悉實習場所相關操作安全與環境保護措施，涵育環境保育之意識。
- 農業-技-農生 II-5 共同參與並協同製作農業資源永續利用相關產品，建立社會責任感。
- 農業-技-農生 II-6 了解農業資源永續性之概念與作法，並能掌握農業資源永續發展趨勢。
- 農業-技-農生 II-7 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 農業資材與管理	農業-技-農生 II-A-a 各種可利用農業資源與材料之識別 農業-技-農生 II-A-b 各種農業資材之利用、儲藏及保存方式之認識
B. 農業資材之備製	農業-技-農生 II-B-a 植株纖維素材破碎之操作 農業-技-農生 II-B-b 植物纖維素材分級之操作 農業-技-農生 II-B-c 植物纖維素材包裝之操作
C. 植物資材之製作與應用	農業-技-農生 II-C-a 植物纖維製作各類栽培介質(含育苗及栽培使用) 農業-技-農生 II-C-b 利用植物纖維製作各種盆鉢 農業-技-農生 II-C-c 竹器產品之加工與製作 農業-技-農生 II-C-d 森林產物之加工與製作
D. 有機肥之製作	農業-技-農生 II-D-a 畜產廢棄物(N源)之處理 農業-技-農生 II-D-b 可利用纖維(C源)之處理 農業-技-農生 II-D-c 有氧發酵與無氧發酵原理 農業-技-農生 II-D-d 有機肥之混合、堆置及翻堆操作 農業-技-農生 II-D-e 液態有機肥之製程操作 農業-技-農生 II-D-f 有機肥產品類別之認識 農業-技-農生 II-D-g 有機肥產品包裝操作
E. 農業生產用非化學防治藥劑之製程與施作	農業-技-農生 II-E-a 可用於防治病蟲害農業自然資源材料之認識 農業-技-農生 II-E-b 各類非化學防治藥劑之製作與包裝 農業-技-農生 II-E-c 各類非化學防治藥劑之施用
F. 動物與昆蟲資源之利用	農業-技-農生 II-F-a 各類可利用之動物或昆蟲之農業生產利用 農業-技-農生 II-F-b 各類可利用之動物或昆蟲之經濟性利用

G. 農業資材保健藥用成分之識別與萃取	農業-技-農生Ⅱ-G-a 農業-技-農生Ⅱ-G-b 農業-技-農生Ⅱ-G-c 農業-技-農生Ⅱ-G-d	各類自然農業資源之保健藥用成分之識別 各種保健藥用成分萃取方式之認識 各種保健藥用成分產品製作 各類成品之包裝、設計與操作
H. 農業資材香精成分之識別與萃取	農業-技-農生Ⅱ-H-a 農業-技-農生Ⅱ-H-b 農業-技-農生Ⅱ-H-c 農業-技-農生Ⅱ-H-d	各類自然農業資源之香精成分及各類香精成分萃取方式之操作 各類香精成分萃取方式操作 各種香精產品製作 各類產品之包裝、設計與操作

3. 教學注意事項：本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

(七) 植物識別實習

1. 學習表現：

- 農業-技-農生Ⅲ-1 認識植物各器官特性、外形特徵與功能，並培養自然藝術美感。
- 農業-技-農生Ⅲ-2 認識植物習性、形態與識別的方法，了解自然資源永續利用與環境保育之相關基礎知識。
- 農業-技-農生Ⅲ-3 了解植物的種類與特性之相關知識，具備農業相關生產技術之基礎操作能力。
- 農業-技-農生Ⅲ-4 熟悉植物分類方式，以及科學鑑定方法，具備系統思考與自我精進之能力。
- 農業-技-農生Ⅲ-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 植物基本概念	農業-技-農生Ⅲ-A-a 植物的意義及重要性 農業-技-農生Ⅲ-A-b 植物界的地位、階層與大分類群
B. 植物分類法	農業-技-農生Ⅲ-B-a 名制 (Nomenclature) 農業-技-農生Ⅲ-B-b 分類系統 農業-技-農生Ⅲ-B-c 鑑定
C. 植物採集與標本製作	農業-技-農生Ⅲ-C-a 植物的採集 農業-技-農生Ⅲ-C-b 植物標本的製作
D. 維管束植物之基本概念	農業-技-農生Ⅲ-D-a 維管束植物的分類 農業-技-農生Ⅲ-D-b 蕨類、裸子與被子植物的分類系統
E. 植物的形態構造與辨別	農業-技-農生Ⅲ-E-a 植物的生長習性與形態 農業-技-農生Ⅲ-E-b 葉、花部及果實形態構造與種類之辨別
F. 蕨類植物	農業-技-農生Ⅲ-F-a 蕨類植物的分類 農業-技-農生Ⅲ-F-b 常見蕨類植物
G. 裸子植物	農業-技-農生Ⅲ-G-a 裸子植物的分類 農業-技-農生Ⅲ-G-b 常見裸子植物
H. 被子植物	農業-技-農生Ⅲ-H-a 被子植物的分類 農業-技-農生Ⅲ-H-b 常見草本植物 農業-技-農生Ⅲ-H-c 常見木本植物

3. 教學注意事項：本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

(八) 植物保護實習

1. 學習表現：

- 農業-技-農生IV-1 了解影響作物生產之各生物因素及其重要性，具備植物保護之基本知識，以解決問題。
- 農業-技-農生IV-2 認識影響作物生產之主要病、蟲、草害。
- 農業-技-農生IV-3 具備作物病、蟲、草害防治基本知識及技術，主動參與環境保育與社會公共事務。
- 農業-技-農生IV-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 植物保護之基本概念	農業-技-農生IV-A-a 植物保護之重要性 農業-技-農生IV-A-b 有害生物防治方法之認識 農業-技-農生IV-A-c 空氣汙染及氣候異常植物保護方法
B. 昆蟲之基本概念	農業-技-農生IV-B-a 昆蟲特徵、生殖及適應特性描述 農業-技-農生IV-B-b 昆蟲分類 農業-技-農生IV-B-c 昆蟲與人類的關係
C. 主要植物害蟲鑑識	農業-技-農生IV-C-a 主要糧食作物害蟲 農業-技-農生IV-C-b 主要蔬菜作物害蟲 農業-技-農生IV-C-c 主要果樹作物害蟲 農業-技-農生IV-C-d 主要特用作物害蟲 農業-技-農生IV-C-e 主要花卉作物害蟲 農業-技-農生IV-C-f 主要林木害蟲
D. 蟲害防治技術	農業-技-農生IV-D-a 殺蟲劑種類及應用技術之認識 農業-技-農生IV-D-b 蟲害非農藥防治技術操作
E. 植物病害及病原鑑定	農業-技-農生IV-E-a 病害及病徵種類 農業-技-農生IV-E-b 傳染性病原鑑定
F. 主要植物病害診斷	農業-技-農生IV-F-a 植物病害之簡要診斷技術 農業-技-農生IV-F-b 主要糧食作物病害識別 農業-技-農生IV-F-c 主要蔬菜作物病害識別 農業-技-農生IV-F-d 主要果樹作物病害識別 農業-技-農生IV-F-e 主要特用作物病害識別 農業-技-農生IV-F-f 主要花卉作物病害識別 農業-技-農生IV-F-g 主要林木病害識別
G. 病害防治技術	農業-技-農生IV-G-a 殺菌劑種類及應用技術之認識 農業-技-農生IV-G-b 病害非農藥防治技術操作
H. 雜草防治	農業-技-農生IV-H-a 田園常見雜草 農業-技-農生IV-H-b 草害防治方式之認識 農業-技-農生IV-H-c 殺草劑種類及應用技術

3. 教學注意事項：本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

(九) 解剖生理實習

1. 學習表現：

- 農業-技-動保 I-1 認識解剖生理的意義，了解禽畜的構造與生理作用，並能自我精進，具備基本動物結構與生理之知能。
- 農業-技-動保 I-2 具備基礎禽畜解剖操作能力，展現創新、系統思考及規劃與執行之素養。
- 農業-技-動保 I-3 具備對生命教育的認知與動物福祉之概念以及職業安全衛生、職業倫理與環保之觀念。
- 農業-技-動保 I-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 解剖生理學	農業-技-動保 I-A-a 解剖生理的定義及分類 農業-技-動保 I-A-b 禽畜基本構造與活動基本功能 農業-技-動保 I-A-c 解剖及生理操作實習前準備
B. 骨骼及關節系統	農業-技-動保 I-B-a 全身骨骼及關節構造識別 農業-技-動保 I-B-b 骨骼與關節生理認識
C. 肌肉系統	農業-技-動保 I-C-a 全身肌肉分類及構造識別 農業-技-動保 I-C-b 肌肉生理之認識
D. 循環系統	農業-技-動保 I-D-a 血液循環系統的結構與生理之認識 農業-技-動保 I-D-b 血球辨識與計數 農業-技-動保 I-D-c 心跳與血壓測量 農業-技-動保 I-D-d 淋巴系統及身體淺表部淋巴結之認識 農業-技-動保 I-D-e 脾臟構造與功能
E. 呼吸系統	農業-技-動保 I-E-a 呼吸器官及其功能 農業-技-動保 I-E-b 呼吸運動之識別 農業-技-動保 I-E-c 呼吸次數之測量
F. 消化系統	農業-技-動保 I-F-a 單胃動物消化器官及其功能 農業-技-動保 I-F-b 反芻動物消化器官及其功能 農業-技-動保 I-F-c 附屬消化器官及其功能 農業-技-動保 I-F-d 營養吸收與代謝實務之操作
G. 泌尿與生殖系統	農業-技-動保 I-G-a 泌尿器官及其功能 農業-技-動保 I-G-b 生殖器官與功能 農業-技-動保 I-G-c 泌尿生理實務操作 農業-技-動保 I-G-d 生殖生理實務操作
H. 神經系統	農業-技-動保 I-H-a 中樞神經系統與功能 農業-技-動保 I-H-b 外圍神經系統與功能 農業-技-動保 I-H-c 神經生理
I. 內分泌系統與生長	農業-技-動保 I-I-a 內分泌器官構造與功能 農業-技-動保 I-I-b 內泌素生理與功能 農業-技-動保 I-I-c 生長表現
J. 感官系統與體溫調節	農業-技-動保 I-J-a 視覺及聽覺系統之構造與功能 農業-技-動保 I-J-b 嗅覺與味覺系統之構造與功能 農業-技-動保 I-J-c 壓覺、冷覺、熱覺、痛覺與觸覺之實務操作 農業-技-動保 I-J-d 動物體溫調節之量測

3. 教學注意事項：

- 3.1 本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。
- 3.2 課程實施時應適時提醒學生有關動物保護與動物福祉之相關法令規定。

(十) 動物飼養實習

1. 學習表現：

- 農業-技-動保Ⅱ-1 具備應用動物飼養生產機具與相關設施、設備之基礎能力，具備創新、系統思考、溝通協調及團隊合作方式，解決專業上問題。
- 農業-技-動保Ⅱ-2 具備動物飼養工作之能力，進而涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，展現社會責任及環境保育之素養。
- 農業-技-動保Ⅱ-3 具備動物之生物安全防治基礎知識，關心職業安全衛生，建構環保之觀念。
- 農業-技-動保Ⅱ-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 動物欄舍維護與管理	農業-技-動保Ⅱ-A-a 動物福祉之基本認識(含《動物保護法》) 農業-技-動保Ⅱ-A-b 動物欄舍工作人員防護裝備使用 農業-技-動保Ⅱ-A-c 動物欄舍之清洗機具操作實作 農業-技-動保Ⅱ-A-d 動物欄舍之清理實作 農業-技-動保Ⅱ-A-e 動物欄舍(或牧場)飲水器使用
B. 動物欄舍防疫	農業-技-動保Ⅱ-B-a 動物欄舍防止疾病傳入措施之認識 農業-技-動保Ⅱ-B-b 動物欄舍消毒步驟之實務操作 農業-技-動保Ⅱ-B-c 常見禽類疾病預防方法之應用
C. 雞的飼養	農業-技-動保Ⅱ-C-a 雞的外貌與構造識別 農業-技-動保Ⅱ-C-b 雞的品種識別 農業-技-動保Ⅱ-C-c 種雞的選擇及種蛋的選擇與貯存操作 農業-技-動保Ⅱ-C-d 雞的人工授精 農業-技-動保Ⅱ-C-e 孵化器的使用 農業-技-動保Ⅱ-C-f 雞育雛方法之實務操作 農業-技-動保Ⅱ-C-g 雞的修喙與換羽之實務操作 農業-技-動保Ⅱ-C-h 寡產與休產蛋雞之識別 農業-技-動保Ⅱ-C-i 雞的飼養管理 農業-技-動保Ⅱ-C-j 雞舍規劃
D. 鴨的飼養	農業-技-動保Ⅱ-D-a 鴨的品種識別 農業-技-動保Ⅱ-D-b 肉鴨的飼養管理 農業-技-動保Ⅱ-D-c 蛋鴨的飼養管理 農業-技-動保Ⅱ-D-d 種鴨的飼養管理 農業-技-動保Ⅱ-D-e 鴨的繁殖與種鴨的選擇 農業-技-動保Ⅱ-D-f 鴨的人工受精與孵化 農業-技-動保Ⅱ-D-g 鴨舍規劃

E. 鵝的飼養	農業-技-動保Ⅱ-E-a 農業-技-動保Ⅱ-E-b 農業-技-動保Ⅱ-E-c 農業-技-動保Ⅱ-E-d	鵝的品種識別 雛鵝的飼養管理 鵝的肥育與種鵝的飼養管理 鵝舍規劃
F. 犬貓及其他家禽的飼養	農業-技-動保Ⅱ-F-a 農業-技-動保Ⅱ-F-b 農業-技-動保Ⅱ-F-c	其他家禽的品種識別 其他家禽的飼養管理 犬、貓的品種識別
G. 牛的外貌與品種識別	農業-技-動保Ⅱ-G-a 農業-技-動保Ⅱ-G-b 農業-技-動保Ⅱ-G-c 農業-技-動保Ⅱ-G-d	牛的外貌辨識 牛的口齒鑑定 乳牛的品種識別 肉牛的品種識別
H. 牛體測量與保定	農業-技-動保Ⅱ-H-a 農業-技-動保Ⅱ-H-b 農業-技-動保Ⅱ-H-c 農業-技-動保Ⅱ-H-d	牛體各部位測定之實務操作 牛體重估算 牛的保定實務操作 牛體型的鑑別
I. 牛的繁殖	農業-技-動保Ⅱ-I-a 農業-技-動保Ⅱ-I-b	牛的人工授精之實務操作 牛的分娩管理之演練
J. 牛的衛生保健	農業-技-動保Ⅱ-J-a 農業-技-動保Ⅱ-J-b 農業-技-動保Ⅱ-J-c 農業-技-動保Ⅱ-J-d	牛的去角、修蹄演練 牛體刷洗之實務操作 牛的藥浴之認識 乳房炎檢測
K. 牛的飼養管理	農業-技-動保Ⅱ-K-a 農業-技-動保Ⅱ-K-b 農業-技-動保Ⅱ-K-c 農業-技-動保Ⅱ-K-d 農業-技-動保Ⅱ-K-e 農業-技-動保Ⅱ-K-f	牛的編號之應用 牛的穿鼻環之演練 牛的去勢之認識 乳牛擠乳方法之認識 牛舍的設計與設備規劃 牛隻排泄物的處理與利用

3. 教學注意事項：

- 3.1 本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。
- 3.2 課程實施時應適時提醒學生有關動物保護與動物福祉之相關法令規定。
- 3.3 實習操作過程，學生如果有實際接觸活體動物時，教師應要求學生穿戴必要之安全防護裝備（如工作鞋、工作服、手套、口罩、護目鏡等），以維護學生在實習過程之安全衛生。

（十一）動物保健實習

1. 學習表現：

- 農業-技-動保-Ⅲ-1 了解動物保健技術重要性，並能自我精進，具備尊重生命、愛惜生命的專業能力與態度。
- 農業-技-動保-Ⅲ-2 認識疾病發生之原因、症狀及防治方法，以系統思考及科技資訊運用，讓動物能免受疾病之苦。
- 農業-技-動保-Ⅲ-3 具備動物保健技能，對生命有深刻的體會與了解，涵育生命教育的認知與動物福祉的理念，並有職業安全衛生、職業倫理與環保之觀念。
- 農業-技-動保-Ⅲ-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 動物保健基本概念	農業-技-動保-III-A-a 動物保健之定義與重要性 農業-技-動保-III-A-b 動物的飼養與管理
B. 環境衛生	農業-技-動保-III-B-a 自然環境之認識 農業-技-動保-III-B-b 動物衛生與個體衛生之認識 農業-技-動保-III-B-c 牧野與飲水衛生辨別 農業-技-動保-III-B-d 廢棄物處理與公害之認識 農業-技-動保-III-B-e 牧場場域消毒操作
C. 飼料安全與衛生	農業-技-動保-III-C-a 飼料保存方法之訓練 農業-技-動保-III-C-b 有害物質之認識 農業-技-動保-III-C-c 飼料不良造成之營養障礙
D. 病原微生物及免疫	農業-技-動保-III-D-a 細菌培養操作 農業-技-動保-III-D-b 鈎端螺旋體、立克次菌、黴漿菌之認識 農業-技-動保-III-D-c 病毒之認識 農業-技-動保-III-D-d 免疫原理與方法之實務操作
E. 藥物	農業-技-動保-III-E-a 神經作用藥物 農業-技-動保-III-E-b 一般器官作用藥物 農業-技-動保-III-E-c 化學藥品與生物藥品 農業-技-動保-III-E-d 藥物殘留與中毒檢測 農業-技-動保-III-E-e 藥物保存方法與投與方法之應用 農業-技-動保-III-E-f 消毒劑作用與使用
F. 普通疾病	農業-技-動保-III-F-a 一般診斷操作 農業-技-動保-III-F-b 草食動物疾病檢測 農業-技-動保-III-F-c 豬病檢測 農業-技-動保-III-F-d 禽病檢測 農業-技-動保-III-F-e 小動物疾病檢測 農業-技-動保-III-F-f 野生動物疾病檢測 農業-技-動保-III-F-g 乳房炎檢查
G. 傳染性疾病	農業-技-動保-III-G-a 草食動物疾病診察 農業-技-動保-III-G-b 豬病診察 農業-技-動保-III-G-c 禽病診察 農業-技-動保-III-G-d 小動物疾病檢查 農業-技-動保-III-G-e 野生動物疾病檢查 農業-技-動保-III-G-f 動物輸出入檢疫之認識
H. 寄生蟲性疾病	農業-技-動保-III-H-a 糞便寄生蟲檢查 農業-技-動保-III-H-b 草食動物寄生蟲疾病測定 農業-技-動保-III-H-c 豬之寄生蟲疾病測定 農業-技-動保-III-H-d 禽類之寄生蟲疾病測定 農業-技-動保-III-H-e 小動物之寄生蟲疾病測定 農業-技-動保-III-H-f 野生動物寄生蟲疾病測定
I. 外傷處理	農業-技-動保-III-I-a 動物保定方法演練 農業-技-動保-III-I-b 手術縫合法之實務操作 農業-技-動保-III-I-c 動物傷口包紮方法演練 農業-技-動保-III-I-d 骨折簡易外固定法演練

	農業-技-動保-III-I-e	外傷處理方法演練
J. 繁殖障礙與產科疾病	農業-技-動保-III-J-a	動物繁殖與分娩演練
	農業-技-動保-III-J-b	動物繁殖障礙之認識
	農業-技-動保-III-J-c	動物產科疾病檢測
	農業-技-動保-III-J-d	動物難產救助之實務操作

3. 教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

3.2 課程實施時應適時提醒學生有關動物保護與動物福祉之相關法令規定。

(十二) 動物營養實習

1. 學習表現：

- 農業-技-動保IV-1 認識飼料之種類與其性質功能，運用系統思考及科技資訊，並加以應用在專業實務。
- 農業-技-動保IV-2 學習單味飼料之物理及化學性鑑別，運用分析與創新方式，進行農業利用。
- 農業-技-動保IV-3 了解各種飼養標準與飼料配方，展現相關技能解決實務問題。
- 農業-技-動保IV-4 分辨牧草作物並學習生產管理之知能，重視環境生態的維護，展現社會責任及環境保育之素養。
- 農業-技-動保IV-5 具備牧草作物之經營管理能力，並有職業倫理及職業安全觀念。
- 農業-技-動保IV-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 動物營養之基本概念	農業-技-動保IV-A-a 動物營養之來源與重要性
	農業-技-動保IV-A-b 動物營養實習前準備及環境安全衛生的認識
B. 飼料原料鑑別	農業-技-動保IV-B-a 飼料的分類
	農業-技-動保IV-B-b 單味飼料原料識別
	農業-技-動保IV-B-c 單味飼料原料顯微鏡識別
	農業-技-動保IV-B-d 單味飼料原料化學性識別
	農業-技-動保IV-B-e 飼料品質識別
C. 飼料的利用	農業-技-動保IV-C-a 飼料的營養價值
	農業-技-動保IV-C-b 營養價值的表示法之應用
	農業-技-動保IV-C-c 動物的飼養標準
	農業-技-動保IV-C-d 飼料加工之調理
D. 均衡飼糧	農業-技-動保IV-D-a 飼料的調製方法之應用
	農業-技-動保IV-D-b 飼料配方的擬定與計算
	農業-技-動保IV-D-c 飼料混合機之認識
	農業-技-動保IV-D-d 均衡飼糧之調製操作

E. 飼料一般成分分析	農業-技-動保IV-E-a 農業-技-動保IV-E-b 農業-技-動保IV-E-c 農業-技-動保IV-E-d 農業-技-動保IV-E-e 農業-技-動保IV-E-f	水分實務分析操作 粗蛋白質實務分析操作 粗脂肪實務分析操作 粗纖維實務分析操作 粗灰分實務分析操作 鹽酸不溶物實務分析操作
F. 牧草作物分類	農業-技-動保IV-F-a 農業-技-動保IV-F-b 農業-技-動保IV-F-c	牧草作物之定義及重要性 牧草的特徵分類識別 牧草發展之應用
G. 牧草作物識別	農業-技-動保IV-G-a 農業-技-動保IV-G-b	豆科牧草作物之性狀、形態、特徵識別 禾本科牧草作物之性狀、形態、特徵識別
H. 牧草作物經營管理	農業-技-動保IV-H-a 農業-技-動保IV-H-b 農業-技-動保IV-H-c 農業-技-動保IV-H-d	牧草作物之培植與管理技術應用 青刈草、青牧草之生產技術應用 青貯料、乾草之生產技術應用 牧草作物生質能源利用

3. 教學注意事項：本科目為技能領域實習科目，得依據相關規定實施分組教學。

捌、實施要點

一、課程發展

本群專業及實習課程之發展，在強調理論與實務並重、深化學生專業能力及實務技能、激發學生潛能及創造力，期能培育學生具備未來工作所需基本職能，並落實素養導向教學及技職教育務實致用的精神；同時，適切融入各項議題之基本理念及相關內涵。課程發展主要原則如下：

(一)強調學習邏輯

注重專業科目學習所需的一般科目先備知能、專業科目與實習科目間的學習順序與邏輯，期能有效提升學生認知理解、強化實務技能、深化情意態度的學習成效。

(二)符應產業發展

了解產業發展現況與前瞻未來發展趨勢，定期檢視並適切調整校訂課程，以縮短教學內涵與產業發展之落差，強化產學接軌、學用合一，培養產業需要之人才。

(三)強化終身學習

促發學生自發、自主學習的動能，強化其終身學習的動機與能力，深化學生適應未來產業變化與社會變遷的職涯轉換能力。

(四)發展多元特色課程

學校依據本群專業屬性與地區產業需求，進而以在地思維與國際視野發展多元課程，期能培育學生具備農業生產技能、生物技術、農業安全、生命科學、農業資訊管理及農林牧場管理等多元基礎課程，期能養成學生的創新態度，以因應新的情境與解決問題、系統思考、美感及生態保育素養，以適應生產環境及氣候變遷的應變能力。

二、教材編選

(一)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。

(二)應了解學生的學習起點，鏈結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。

(三)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。

(四)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。

(五)實習課程教材編選，應力求活潑與淺顯易懂，並強調動手做、做中學、學中做，有效連結理論與實務。

(六)專有名詞宜附原文，翻譯應符合政府統一用詞或參照國內書刊或習慣用語。

(七)專業及實習科目教材內容宜多採用與時俱進農林牧業之實例，並輔以照片或影片等

多媒體科技方式呈現，有效提升學習動機、引導學習與問題解決，深化學生農、林、牧生產管理專業素養。

三、教學實施

- (一)本群科之教學，應適切進行議題融入（詳參附錄二），以促進學生對社會的理解，並豐富其學習。
- (二)部定實習科目之分組教學，請參考該科目之教學注意事項，得依據相關規定實施分組教學；校訂實習科目之分組教學，學校應將實施分組教學之實習科目於課程計畫書註記。
- (三)學校應辦理業界參訪、職場見習、實習或邀請業界專家協同教學，強化產學鏈結，促進理論與實務結合，深化學用合一之學習成效。
- (四)詳實評估學生的基本學力，尊重學生的多元文化背景（例如性別、族群與特殊需求），並依學生的能力提供農業群科適才、適性的多元課程，及必要的支持與協助，建構有效與友善的學習環境，豐富學生學涯、職涯、生涯的發展。
- (五)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。
- (六)善用多元有效的教學方法及網路媒體。
- (七)加強深化實習科目實習操作的熟練度與精確度。
- (八)深化學生知識、能力、態度的涵育。
- (九)因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。
- (十)注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。
- (十一)教師應視學生學習需求，彈性調整課程內容與教學方式，進行必要之調整。
- (十二)課程內容依跨領域學習之需要，可規劃進行共備或協同教學。
- (十三)配合專業知識，融入職業倫理道德、工作權及勞動三權(包含團結權、協商權、爭議權)之重點內涵，以協助學生了解自身勞動權益及相關法令規範，建立正確勞動權益觀念，培養正面的勞動意識與素養。
- (十四)注意教學過程中有關之有害物質、動植物危害、微生物危害、噪音、強光、高溫、粉塵、壓力容器、實習機具及其他操作者本身(身體成分、衣物配件)有捲入操作設備之危險，教師應進行安全宣導，並指導學生使用相關防護措施。
- (十五)部定專業科目、實習科目及校訂科目課程內容涉及原住民族者(譬如森林科相關課程)，應引導學生認識、尊重原住民族文化及其族群權利相關法令規章。

四、學習評量

- (一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，實習科目應重視實際操作評量，深化有效教學。

- (二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。
- (三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。
- (四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。
- (五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。

五、教學資源

- (一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。
- (二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。
- (三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。
- (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。
- (五)學校宜與在地產業及生態資源結合，適時帶領學生實施校外教學，了解生產環境，使理論與實務相結合。
- (六)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
- (七)教育主管機關及學校應提供教師充足之專業知能、勞動權益與各項議題適切融入教學之進修研習機會。

附錄一 農業群核心素養具體說明呼應表

十二年國民基本教育核心素養			一、 具備農業相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協同，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外農林牧產業現況及未來發展趨勢。	二、 具備自然資源永續利用及保育的知識與技能，透過先進科技與資訊，對生命科學及生物多樣性有深刻的體會與了解，進而涵育尊重生命、愛惜環境生態的胸懷，養成社會責任感及環境保育之意識。	三、 具備生產機械具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。	四、 具備農業產銷管理之能力，涵育人文關懷的品德，展現於產品之行銷，並能尊重顧客之需求。	五、 具備對工作安全及衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	六、 具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵						
A 自主 行動	A1 身心素質 與 自我精進	U-A1 提升各項身心健全發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。						V
	A2 系統思考 與 解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	V	V	V	V	V	
	A3 規劃執行 與 創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。			V	V		
B 溝通 互動	B1 符號運用 與 溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並	V		V	V	V	

十二年國民基本教育核心素養			一、 具備農業相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協同，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外農林牧產業現況及未來發展趨勢。	二、 具備自然資源永續利用及保育的知識與能力，透過先進科技與資訊，對生命科學及生物多樣性有深刻的體會與了解，進而涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，養成社會責任感及環境保育之意識。	三、 具備生產機具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。	四、 具備農業產銷管理之能力，涵育人文關懷的品德，展現於產品的生產及行銷，並能尊重與關照顧客之需求。	五、 具備對工作安全及職業衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	六、 具備對專業、勞動法令規章與相關議題的辨別與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵						
		解決問題。						
	B2 科技資訊 與 媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。	V	V	V	V	V	
	B3 藝術涵養 與 美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。		V				
C 社會 參與	C1 道德實踐 與 公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。	V	V		V	V	V

十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、 具備農業相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外農林牧產業現況及未來發展趨勢。	二、 具備自然資源永續利用及保育的知識，透過先進科技與資訊，對生命科學及生物多樣性有深刻的體會與了解，進而涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，養成社會責任感及環境保育之意識。	三、 具備生產機具與相關設施、設備操作及生產技術之能力，以系統思考、分析與創新進行農業生產與加工利用，並充實藝術涵養，展現團隊合作及溝通協調，解決專業上的問題。	四、 具備農業產銷管理之能力，涵育人文關懷、展現於產品之生產及行銷，並能尊重與關照顧客之需求。	五、 具備對工作安全及職業衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	六、 具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵							
	C2 人際關係 與 團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。		V	V	V	V		
	C3 多元文化 與 國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。						V	V

附錄二 議題適切融入群科課程綱要

壹、前言

「議題」係基於社會發展需要、普遍受到關注，且期待學生應有所理解與行動的一些課題，其攸關現代生活、人類發展與社會價值，具時代性與前瞻性，且常具高度討論性與跨學門性質。十二年國民基本教育本乎總綱「自發」、「互動」及「共好」之基本理念，為與社會脈動、生活情境緊密連結，以議題教育培養學生批判思考及解決問題的能力，提升學生面對議題的責任感與行動力，並能追求尊重多元、同理關懷、公平正義與永續發展等核心價值。

依《總綱》「實施要點」規定，課程設計應適切融入性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育等議題。各群科科目可發揮課程與教學之創意與特色，依需求適切融入，不受限於上述議題。同時隨著社會的變遷與時代的推移，議題內涵亦會發生改變或產生新議題，故學校宜對議題具備高度敏覺性，因應環境之變化，活化與深化議題內涵，並依學生的身心發展，適齡、適性地設計具創新、前瞻與統整之課程計畫。

議題教育的實施包含正式與非正式課程，學校課程的發展與教材編選應以學生經驗為中心，選取生活化教材。在掌握議題之基本理念與不同教育階段之實質內涵下，連結群科科目內容，以問題覺知、知識理解、技能習得及實踐行動等不同層次循序引導學生學習，發展教材並編輯教學手冊。教師教學時，除涵蓋於群科科目之教材內容外，可透過群科科目內容之連結、延伸、統整與轉化，進行議題之融入，亦可將人物、典範、習俗或節慶等加入教材，或採隨機教學，並於作業、作品、展演、參觀、社團與團體活動中，以多元方式融入議題。經由討論、對話、批判與反思，使教室成為知識建構與發展的學習社群，增進議題學習之品質。

各該教育主管機關應提供資源以落實議題融入教育，有關《總綱》所列各項議題之完整內涵說明與融入方式等，可參閱「議題融入說明手冊」與十二年國民基本教育課程綱要各群科科目之課程手冊。

為促進議題教育功能之發揮，各群科科目「課程綱要」已進行《總綱》所列議題之適切轉化與統整融入。學校、教師及教材研發、出版與審查等相關教育人員應依循各群科科目「課程綱要」內容，並參考本說明，落實議題融入課程與教學之責任。學校亦可於彈性學習時間及校訂課程中據以規劃相關議題，將議題的精神與價值適切融入學校組織規章、獎懲制度及相關活動，以形塑校園文化，提升學生學習成果。

貳、議題學習目標

為使各群科科目課程能適切進行議題融入，並落實教育相關法律及國家政策綱領，以下臚列十九項議題之學習目標，提供學校及教師於相關課程或議題教學時進行適切融入，以與群科科目課程作結合。

議題	學習目標
性別平等教育 ¹	理解性別的多樣性，覺察性別不平等的存在事實與社會文化中的性別權力關係；建立性別平等的價值信念，落實尊重與包容多元性別差異；付諸行動消除性別偏見與歧視，維護性別人格尊嚴與性別地位實質平等。
人權教育 ²	了解人權存在的事實、基本概念與價值；發展對人權的價值信念；增強對人權的感受與評價；養成尊重人權的行為及參與實踐人權的行動。
環境教育 ³	認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰；探究氣候變遷、資源耗竭與生物多樣性消失，以及社會不正義和環境不正義；思考個人發展、國家發展與人類發展的意義；執行綠色、簡樸與永續的生活行動。
海洋教育 ⁴	體驗海洋休閒與重視戲水安全的親海行為；了解海洋社會與感受海洋文化的愛海情懷；探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養。
科技教育 ⁵	具備科技哲學觀與科技文化的素養；激發持續學習科技及科技設計的興趣；培養科技知識與產品使用的技能。
能源教育 ⁶	增進能源基本概念；發展正確能源價值觀；養成節約能源的思維、習慣和態度。
家庭教育 ⁷	具備探究家庭發展、家庭與社會互動關係及家庭資源管理的知能；提升積極參與家庭活動的責任感與態度；激發創造家人互動共好的意識與責任，提升家庭生活品質。
原住民族教育 ⁸	認識原住民族歷史文化與價值觀；增進跨族群的相互了解與尊重；涵養族群共榮與平等信念。
品德教育	增進道德發展知能；了解品德核心價值與道德議題；養成知善、樂善與行善的品德素養。
生命教育	培養探索生命根本課題的知能；提升價值思辨的能力與情意；增進知行合一的修養。
法治教育	理解法律與法治的意義；習得法律實體與程序的基本知能；追求人權保障與公平正義的價值。
資訊教育	增進善用資訊解決問題與運算思維能力；預備生活與職涯知能；養成資訊社會應有的態度與責任。
安全教育	建立安全意識；提升對環境的敏感度、警覺性與判斷力；防範事故傷害發生以確保生命安全。
防災教育	認識天然災害成因；養成災害風險管理與災害防救能力；強化防救行動之責任、態度與實踐力。
生涯規劃教育	了解個人特質、興趣與工作環境；養成生涯規劃知能；發展洞察趨勢的敏感度與應變的行動力。
多元文化教育	認識文化的豐富與多樣性；養成尊重差異與追求實質平等的跨文化素養；維護多元文化價值。
閱讀素養教育	養成運用文本思考、解決問題與建構知識的能力；涵育樂於閱讀態度；開展多元閱讀素養。
戶外教育	強化與環境的连接感，養成友善環境的態度；發展社會覺知與互動的技能，培養尊重與關懷他人的情操；開啟學生的視野，涵養健康的身心。

議題	學習目標
國際教育	養成參與國際活動的知能；激發跨文化的觀察力與反思力；發展國家主體的國際意識與責任感。
8 項議題所涉之教育相關法律及國家政策綱領如下：	
註 1：性別平等教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《性別平等教育法》、《性別平等政策綱領》、《消除對婦女一切形式歧視公約施行法》等。	
註 2：人權教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《公民與政治權利國際公約及經濟社會文化權利國際公約施行法》、《兒童權利公約施行法》、《身心障礙者權利公約施行法》等。	
註 3：環境教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《環境教育法》、《國家環境教育綱領》等。	
註 4：海洋教育之教育相關法律或政策綱領有：《國家海洋政策綱領》等。	
註 5：科技教育之教育相關法律或政策綱領有：《科學技術基本法》等。	
註 6：能源教育之教育相關法律或政策綱領有：《能源發展綱領》等。	
註 7：家庭教育之教育相關法律或政策綱領有：《家庭教育法》等。	
註 8：原住民族教育之教育相關法律或政策綱領有：《原住民族基本法》、《原住民族教育法》、《原住民族語言發展法》等。	

參、議題之學習主題與實質內涵

有鑒於性別平等、人權、環境、海洋教育議題為延續九年一貫課程綱要，已具完整之內涵架構，有利延伸規劃各群科/科目課程之適切融入，並能豐富與落實核心素養之內涵，故以性別平等、人權、環境、海洋教育議題為例，呈現其學習主題與實質內涵，以作為課程設計、教材編審與教學實施之參考。

議題/學習主題		教育階段	
		高級中等學校	
性別平等教育	生理性別、性傾向、性別特質與性別認同多樣性的尊重	性 U1	肯定自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同，突破個人發展的性別限制。
		性 U2	探究社會文化與媒體對身體意象的影響。
	性別角色的突破與性別歧視的消除	性 U3	分析家庭、學校、職場與媒體中的性別不平等現象，提出改善策略。
	身體自主權的尊重與維護	性 U4	維護與捍衛自己的身體自主權，並尊重他人的身體自主權。
	性騷擾、性侵害與性霸凌的防治	性 U5	探究性騷擾、性侵害與性霸凌相關議題，並熟知權利救濟的管道與程序。
	語言、文字與符號的性別意涵分析	性 U6	解析符號的性別意涵，並運用具性別平等的語言及符號。
	科技、資訊與媒體的性別識讀	性 U7	批判科技、資訊與媒體的性別意識形態，並尋求改善策略。
		性 U8	發展科技與資訊能力，不受性別的限制。
	性別權益與公共參與	性 U9	了解性別平等運動的歷史發展，主動參與促進性別平等的社會公共事務，並積極維護性別權益。
		性 U10	檢視性別相關政策，並提出看法。
性別權力關係與互動	性 U11	分析情感關係中的性別權力議題，養成溝通協商與提升處理情感挫折的能力。	
	性 U12	反思各種互動中的性別權力關係。	
性別與多元文化	性 U13	探究本土與國際社會的性別與家庭議題。	
	性 U14	善用資源以拓展性別平等的本土與國際視野。	
人權的基本概念	人 U1	理解普世人權意涵的時代性及聯合國人權公約對人權保障的意義。	

議題/學習主題	教育階段	議題實質內涵
		高級中等學校
人權教育	人權與責任	人 U2 探討國際人權議題，並負起全球公民的和平與永續發展責任。
	人權與民主法治	人 U3 認識我國重要的人權立法及其意義，理解保障人權之憲政原理與原則。
	人權與生活實踐	人 U4 理解人權與世界和平的關係，並在社會中實踐。 人 U5 理解世界上有不同的國家、族群和文化，並尊重其文化權。 人 U6 探討歧視少數民族、排除異類、污名化等現象，理解其經常和政治經濟不平等、種族主義等互為因果，並提出相關的公民行動方案。
	人權違反與救濟	人 U7 體悟公民不服從的人權法治意涵，並倡議當今我國或全球人權相關之議題。
	人權重要主題	人 U8 說明言論自由或新聞自由對於民主社會運作的重要性。 人 U9 理解法律對社會上原住民、身心障礙者等弱勢所提供各種平權措施，旨在促進其能擁有實質平等的社會地位。 人 U10 認識聯合國及其他人權相關組織對人權保障的功能。 人 U11 理解人類歷史上發生大屠殺的原因，思考如何避免其再發生。 人 U12 認識聯合國的各種重要國際人權公約。
環境教育	環境倫理	環 U1 關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。 環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。
	永續發展	環 U3 探討臺灣二十一世紀議程的內涵與相關政策。 環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。
	氣候變遷	環 U6 探究國際與國內對氣候變遷的應對措施，了解因應氣候變遷的國際公約的精神。 環 U7 收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。
	災害防救	環 U8 從災害防救法規了解台灣災害防救的政策規劃。 環 U9 分析實際監測數據，探究天然災害頻率的趨勢與預估。 環 U10 執行災害防救的演練。 環 U11 運用繪圖科技與災害資料調查，繪製防災地圖。
	能源資源永續利用	環 U12 了解循環型社會的涵意與執行策略，實踐綠色消費與友善環境的生活模式。 環 U13 了解環境成本、汙染者付費、綠色設計及清潔生產機制。 環 U14 了解國際及我國對能源利用之相關法律制定與行政措施。 環 U15 了解因地制宜及友善環境的綠建築原理。
	海洋休閒	海 U1 熟練各項水域運動，具備安全之知能。 海 U2 規劃並參與各種水域休閒與觀光活動。 海 U3 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。

議題/學習主題	教育階段	議題實質內涵
		高級中等學校
海洋教育	海洋社會	海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。
		海 U5 認識海洋相關法律，了解並關心海洋政策。
		海 U6 評析臺灣與其他國家海洋歷史的演變及異同。
		海 U7 認識臺灣海洋權益與戰略地位。
	海洋文化	海 U8 善用各種文體或寫作技巧，創作以海洋為背景的文學作品。
		海 U9 體認各種海洋藝術的價值、風格及其文化脈絡。
		海 U10 比較我國與其他國家海洋民俗信仰與祭典的演變及異同。
	海洋科學與技術	海 U11 了解海浪、海嘯、與黑潮等海洋的物理特性，以及鹽度、礦物質等海洋的化學成分。
		海 U12 了解海水結構、海底地形及洋流對海洋環境的影響。
		海 U13 探討海洋環境變化與氣候變遷的相關性。
		海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。
		海 U15 熟悉海水淡化、船舶運輸、海洋能源、礦產探勘與開採等海洋相關應用科技。
	海洋資源與永續	海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。
		海 U17 了解海洋礦產與能源等資源，以及其經濟價值。
		海 U18 了解海洋環境汙染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。
		海 U19 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。