

12 年國教高中育才與大學選才之挑戰

國家教育研究院

李文富 副研究員 洪詠善主任

十二年國教課綱是一棒接一棒的教育精進及人才培育的點滴工程



每一棒都在**回應**那個時代遺留的問題

每一棒都在**展望**未來時代的圖像

每一棒都了解**有些問題**無法一步到位

圖片取自網路

前言二

教育-學生學會如何面對現在與創造未來



資訊爆炸 獲取知識/資訊的方式改變



後真相時代

推翻你對「獨立思考」的定義

資訊爆炸的網路時代，
「真相」如何被操弄？

你所看到的不是真相，只是自己所相信的價值觀。

The image shows the cover of a book titled '後真相時代' (The Age of Post-Truth). The cover features a stylized graphic of red and white wavy lines. The text on the cover includes the title, a subtitle '推翻你對「獨立思考」的定義', and a main title '資訊爆炸的網路時代，「真相」如何被操弄？'. At the bottom, a red banner contains the quote '你所看到的不是真相，只是自己所相信的價值觀。'.

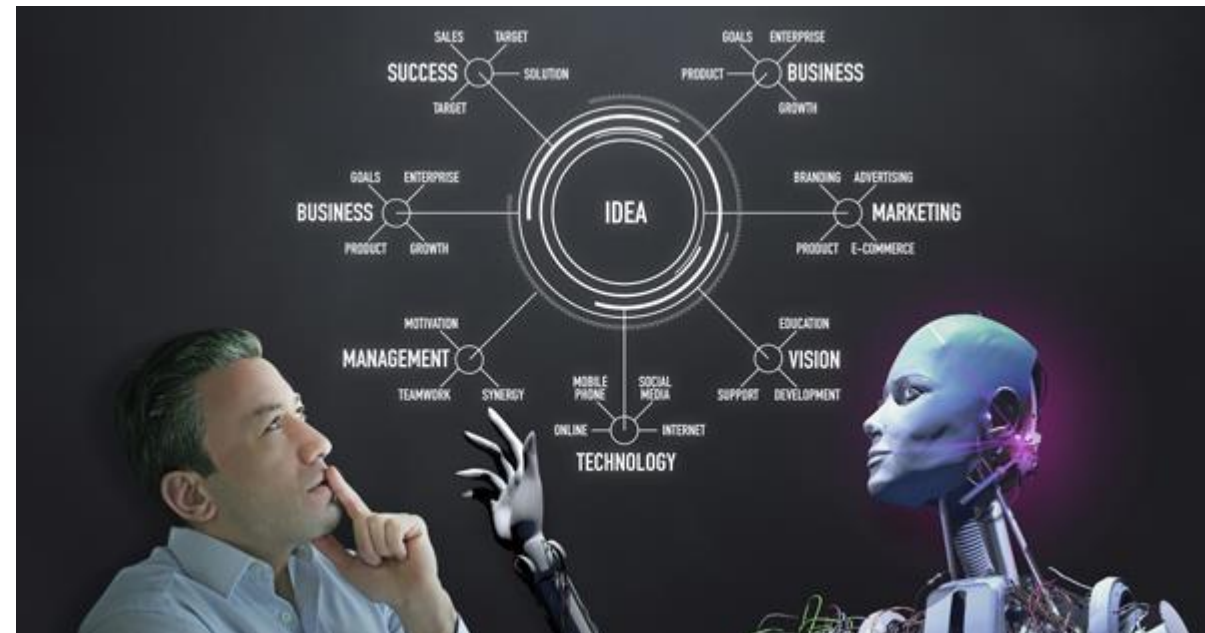
AI時代 職業型態改變

全球關聯，國際移動力

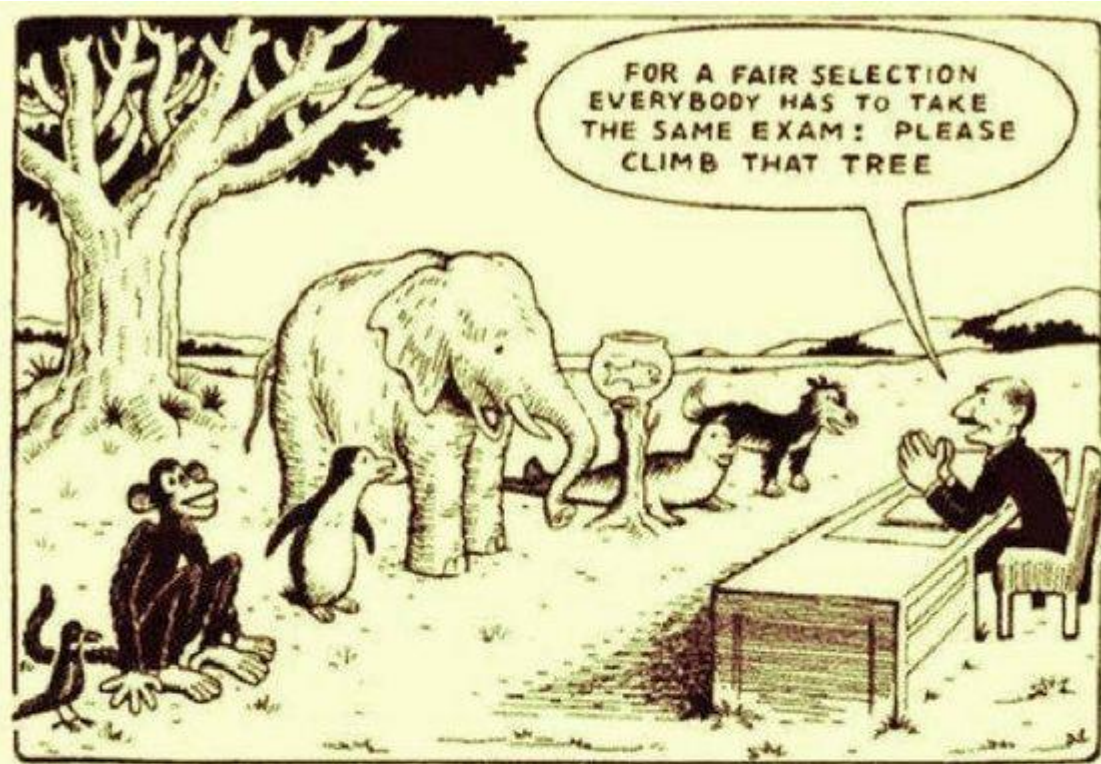


AI時代，來了!
台灣AI行動計畫(2018-2021)
全面啟動產業AI化
整合5+2產業創新，發展100個以上的AI應用解決方案
客製化生產、金融服務、生技醫療、智慧居家、智慧交通、智慧零售、自動駕駛

行政院
Executive Yuan
政策廣告 歡迎轉貼
資料來源：行政院科技會報辦公室



多元、適性、差異、行行出狀元



Our Education System

"Everybody is a genius. But if you judge a fish by its ability to climb a tree, it will live its whole life believing that it is stupid."

- Albert Einstein @小考头3901
weibo.com/173684320892



前言三：台灣教改變面對的挑戰

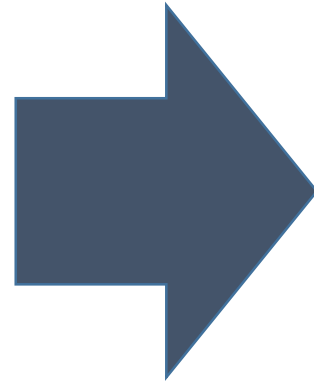
第一波教改 (1994年以來)

- 破威權 開大門
- 倡全人 催能力
- 推校本 建特色

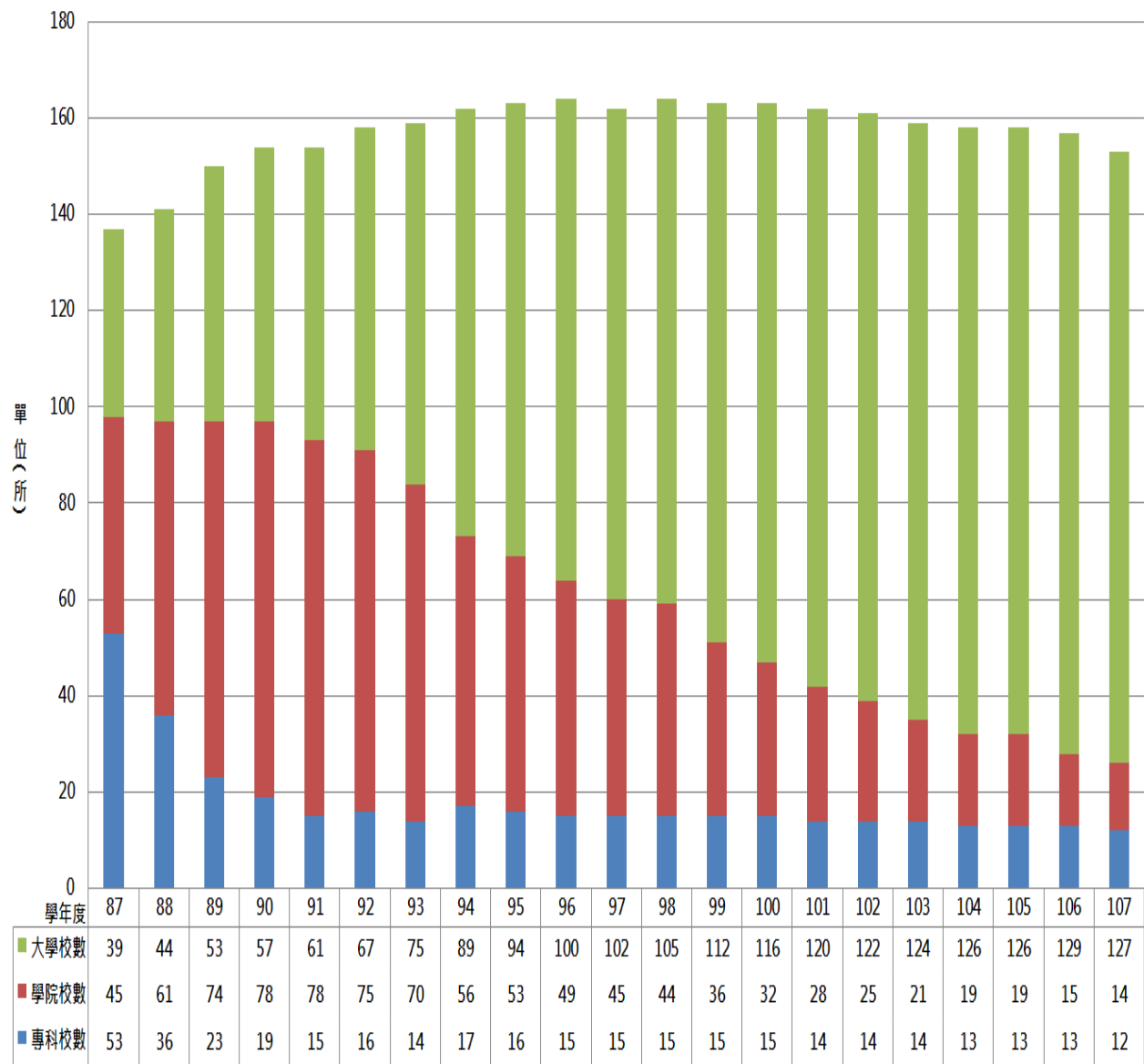
九年一貫課程改革



背不動的書包



帶著走的能力



大專校院學校數 資料來源國發會網站



二十年過後

- 普及有餘 適性不足
- 重視能力 考試卡關
- 特色齊放 差異日增

高中學校現場的問題與挑戰



升學
大學考招選才

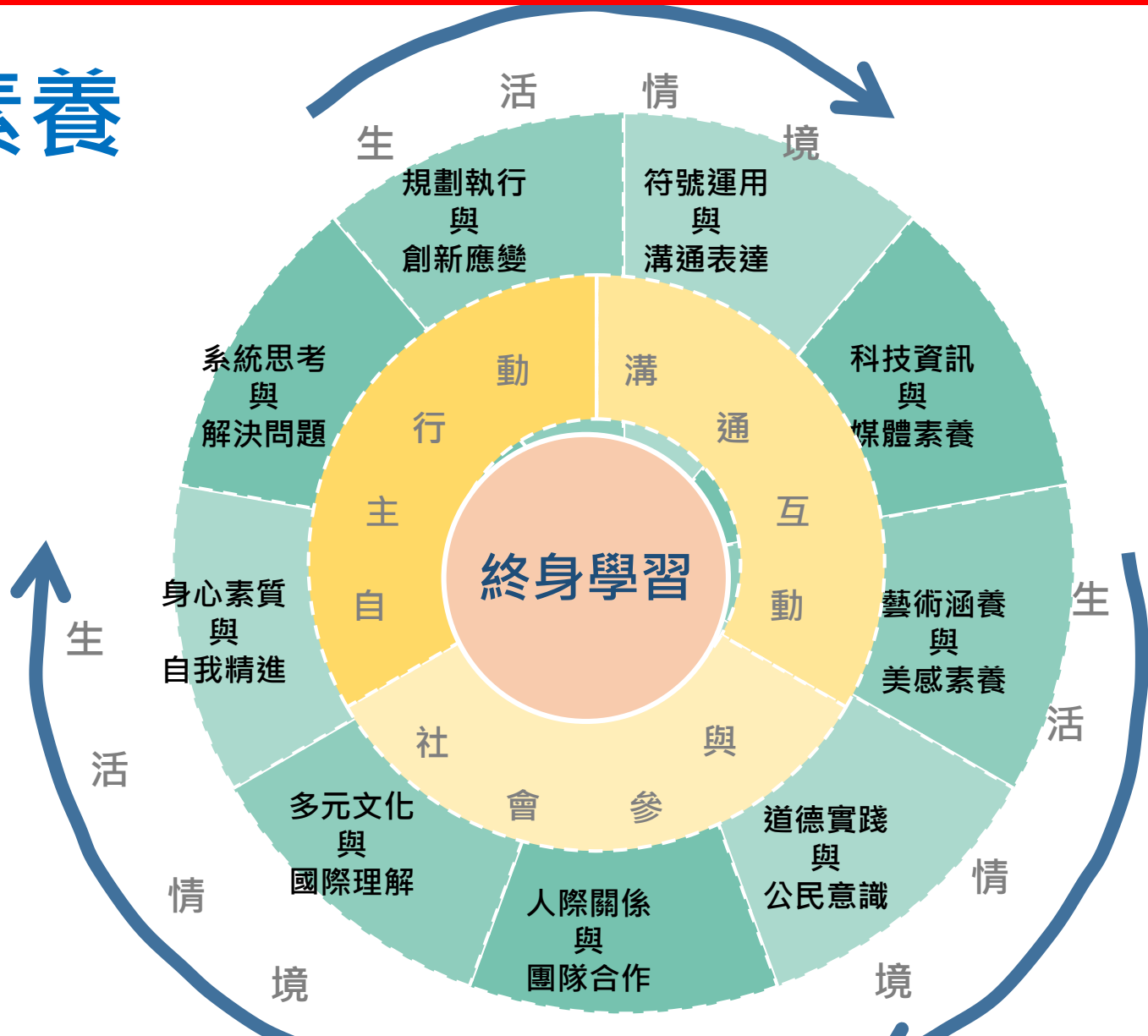
課綱理想與高中育才
適性教育、多元發展、
素養培養

問題意識一：十二年國教課綱如何培養未來新人才

十二年國教課綱核心素養

回應人才培養趨勢-核心素養

學生能夠依三面九項所欲培養的素養，以解決生活情境中所面臨的問題，並能因應生活情境之快速變遷而與時俱進，成為一終身學習者。



核心素養的滾動圓輪意象圖

問題意識二：人才培育如何落實

人才培育、課綱理念、
高中育才、大學選才、
如何才能共舞與對接！

回應問題意識一： 108普通高中課綱規劃理念



回應問題意識二：系統對接與協作

從課綱設計、課程實施、大考命題、入學方案...
環環相扣，相互對接



核心素養界定

「**核心素養**」的涵義是指一個人為**適應現在生活及面對未來挑戰**，所應具備的**知識、能力(包含技能)與態度**。



核心素養-三面九項



/ 自主行動



/ 溝通互動



/ 社會參與

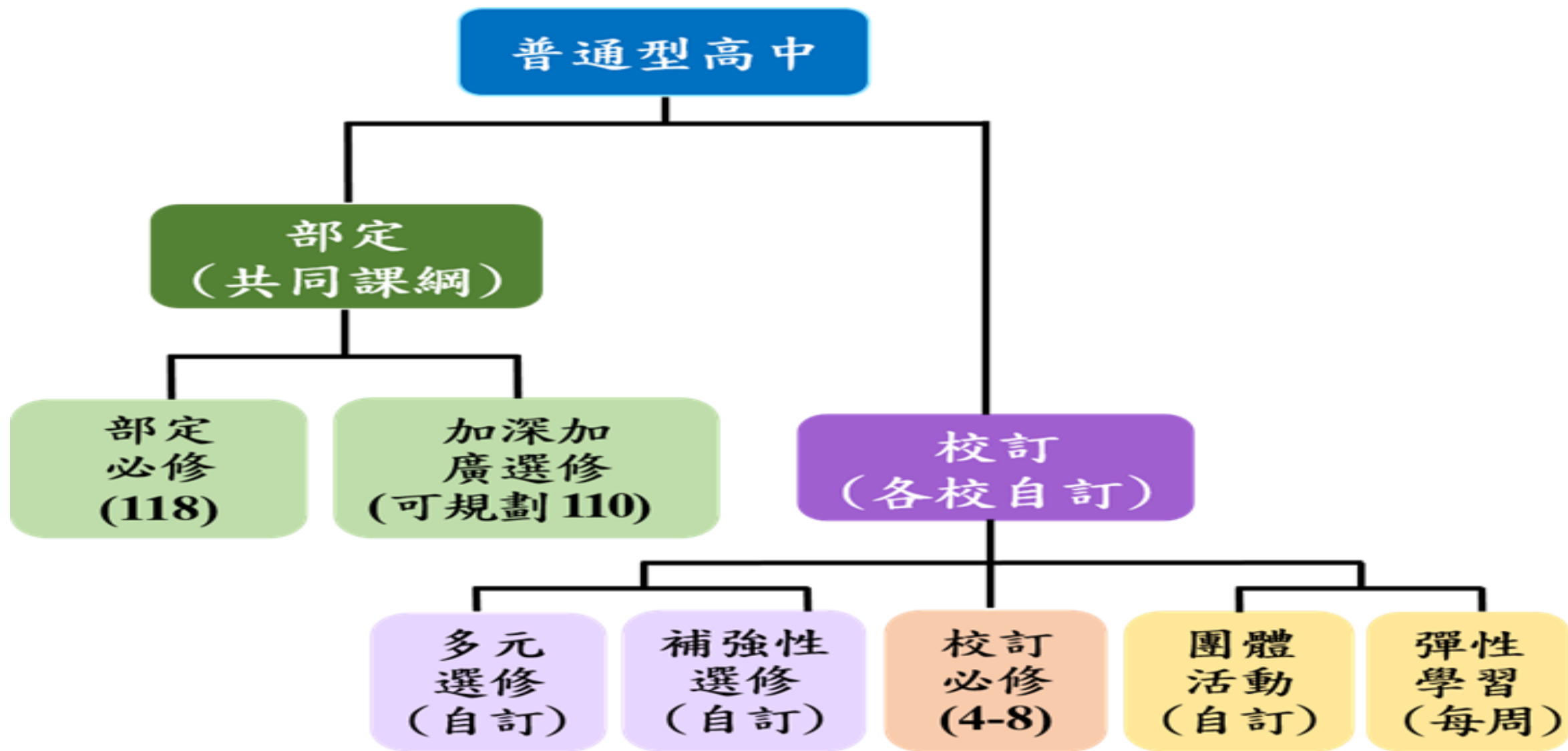
核心素養強調培養以人為本的「終身學習者」

108課綱重點二：降必修、增選修、適性分流

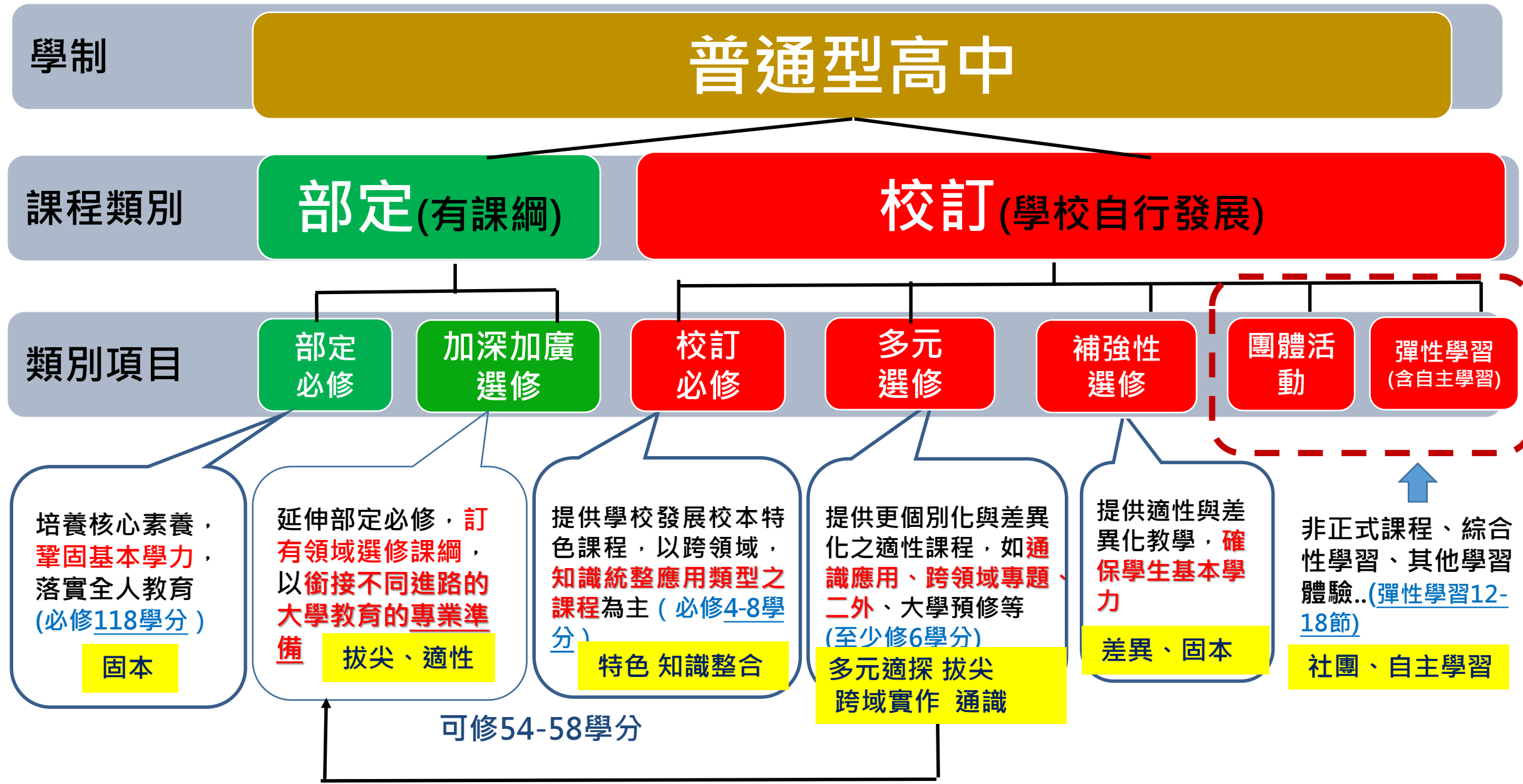
108課綱與99課綱主要差異比較表

比較項目	108 課綱	99 課綱
主導理念	1.主張 <u>適性揚才</u> 、成就每一個學生 2.落實以 <u>核心素養</u> 為導向的通識與全人教育	1.主張延後分流 2.強調共通基礎、普通教育、通識及全人教育
課程設計	調降必修學分，強調適性分流，不限定高三才分化	必修學較高，強調延後分流、高三分化
總學分	180	198
<u>部定必修學分</u>	118	138
校訂必修學分	4-8	0
選修學分	54-58	60
彈性學習時間	2-3 (每週)	0
團體活動時間	2-3 (每週)	2

108課綱重點三：課程區分「部定」與「校訂」



108課綱重點四：各種課程類型-回應人才培育不同目的



108課綱重點五：各領域均設加深加廣選修-固本拔尖・適性銜接

108新課綱普通型高中部定課程及學分數一覽表

領域	部定必修		部定加深加廣選修		
	科目	學分	可規劃 總學分數	課程	學分
國文	國文 (18) 含文化教材 (2)		8 學分 <u>應至少修</u> <u>習 4 學分</u>	國學常識	2
				語文表達與傳播應用	2
				各類文學選讀	2
				專題閱讀與研究	2
數學	數學	數學 A (8)	8 學分	數學甲	8
	8	數學 B (8)		數學乙	8
英文	英文		12 學分 <u>應至少修</u> <u>習 6 學分</u>	英語聽講	2
				英文閱讀與寫作	2
				英文作文	2
				第二外語	6

領域	部定必修		學分	部定加深加廣選修			
	科目			可規劃 總學分數	課程	學分	
自然 科學 領域	物理	2-4	12 部定 必修 學分 數應 含三 分之 一跨 科目 之主 題式 探究 與實 作課 程內 容。	32	選修 物理	力學一	2
						力學二與熱學	2
						波動、光與聲音	2
						電磁現象一	2
	化學	2-4			選修 化學	電磁現象二與量子現象	2
						物質與能量	2
						物質構造與反應速率	2
						化學反應與平衡一	2
					化學反應與平衡二	2	
	生物	2-4			選修 生物	有機化學與應用科技	2
						細胞的構造與生理	2
						動物體的構造與功能	2
						植物體的構造與功能	2
	地科	2-4			選修 地科	遺傳、演化、生態與生 物多樣性	2
						地球科學一	2
						地球科學二	2

領域	科目		學分	可規劃 總學分數	課程	學分
社會 領域	歷史	6	18	24 學分	族群、性別與國家的歷史	3
					科技、環境與藝術的歷史	3
					探究與實作：歷史學探究	2
	地理	6			空間資訊科技	3
					社會環境議題	3
					探究與實作：地理與人文社會 科學研究	2
	公民與社會	6			現代社會與經濟	3
					民主政治與法律	3
					探究與實作：公共議題與社會 探究	2

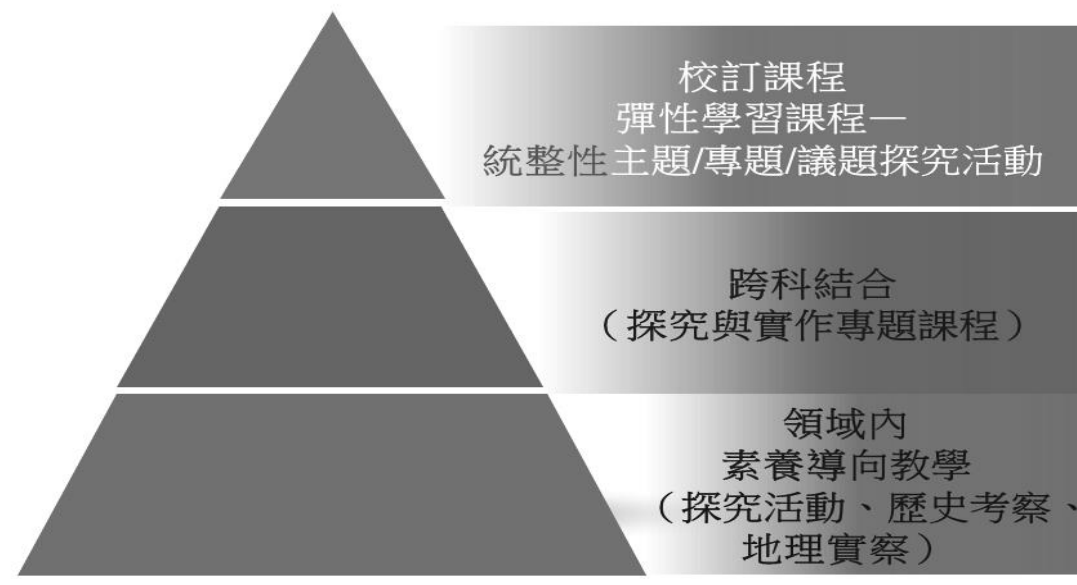
領域	科目		學分	可規劃 總學分數	課程	學分	
藝術 領域	音樂	2-6	10	6 學分	跨領 域/ 科目 專題 實作	基本設計	1
	美術	2-6				新媒體藝術	1
						多媒體音樂	2
	藝術生活	2-6				表演創作	2
科技 領域	生活科技	2	4	8 學分	工程設計專題製作	2	
					進階程式設計	2	
	資訊科技	2			領域課程：科技應用專題	2	
					領域課程：機器人專題	2	

領域	<u>部定必修</u>		<u>部定加深加廣選修</u>				
	科目	學分	可規劃 總學分數	課程	學分		
綜合 活動 領域	生涯規劃	1	4	6 學分	未來想像與生涯進路	2	
	生命教育	1			思考：智慧的啟航	2	
	高中家政	2			創新生活與家庭	2	
健康 與體 育領 域	健康與護理	2	14	6 學分	健康與 運動休 閒（模 組課 程）	安全教育與傷害防護	2
	體育	12				運動與健康	2
						健康與休閒生活	2

108課綱重點六：強調跨域學習及探究與實作



社會領綱新風貌



部定必修外，另需修4學分「跨領域/科目專題」、「實作（實驗）」或「探索體驗」等課程類型

7	自然科學探究與實作 (屬部定自然科學領域必修內容)	1、屬於新設必修領域課程內容，共佔自然科學領域部定必修 12 學分數的三分之一，可以分兩學期實施。 2、旨在以實作的過程，針對物質與生命世界培養學生發現問題、認識問題、問題解決，以及提出結論與表達溝通之能力。 3、探究與實作課程內容強調跨領域/科目間核心概念，由物理、化學、生物、地球科學四科採取跨科開設。 4、課程及教材內容由學校依據部定自然科學領域課綱自行發展及編選。 5、學生修課紀錄可呈現學生自然科學探究與實作之學習表現成績。	9	社會領域探究與實作 (屬部定社會領域加深加廣課程之一)	1、為部定加深加廣選修課程，歷史、地理、公民與社會三科各規劃一門兩學分「探究與實作」課程，分別為： 「探究與實作：歷史學探究」 「探究與實作：地理與人文社會科學研究」 「探究與實作：公共議題與社會探究」。 2、學校可依學生生涯發展、學校發展特色、師資調配(含協同教學)等彈性組合開課，提供跨科目/領域共同備課或協同教學的彈性空間，以深化素養學習。
---	------------------------------	---	---	--------------------------------	---

108課綱重點七：校訂必修、多元選修-強化學生知識統整、多元學習、公民實踐

特色一：重視閱讀與表達能力

秀峰高中-閱讀寫作育成課程-多元選修

課程架構

- 閱讀理解
 - 文學與電影
 - 繪聲的脈絡
 - 兩難與矛盾
- 文學賞析
 - 分組討論
 - 心得分享
- 閱讀理解
 - 科學閱讀
 - 科學新聞
 - 科學繪報
- 閱讀理解
 - 科學新聞
 - 科學繪報
 - 科學新聞
- 閱讀理解
 - 科學新聞
 - 科學繪報
 - 科學新聞
- 成果展
 - 研究動機
 - 研究目的
 - 研究方法

課程規劃

1. 甚麼是閱讀？
2. 文學與電影
3. 好書推薦
4. 科學閱讀
5. 科學文獻地圖
6. 甚麼是小論文和專題寫作？
7. 論文寫作
8. 作品展

課程特色

1. 訓練學生基本的閱讀理解與資料蒐集、分析能力，並完整表達其想法作為後續國文課文理解的基礎。
2. 從文學賞析到科學閱讀，養成學生廣泛吸收各科知識的習慣。

清水高中-閱讀理解(校必)
新莊高中-閱讀與表達(校必)
金山高中-閱讀(校必)
聖心女中-溝通表達(校必)
.....
.....

特色二：強化外語能力，連結國際

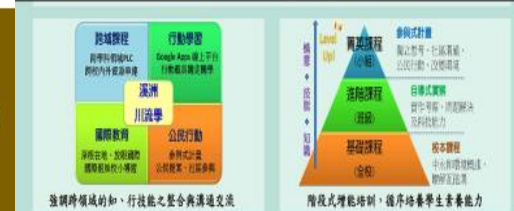
及人高中-他國文化探究與二外語言學習/校訂必修



海山高中-英語辯論(校必)
裕德高中-科普英文概論(多元)
醒吾高中-國際教育(校必)
及人高中-初階日文(校必)
康橋高中-英美文學(校必)
清傳高商-日語發音(校必)
三重高中-國際溝通(校必)
竹園高中-路竹全世界(校必)
.....
.....

特色三：透過地方學培養學生知識統整應用與人文關懷

永平高中-溪州川流課程/校訂必修



明德高中-三峽學 學三峽(校必)
北大高中-三峽學(校必)
新莊高中-新莊學(校必)
石碇高中-茶風創藝(校必)
雙溪高中-漫遊雙溪(校必)
淡江高中-淡水學(校必)
.....
.....

課程剪影及學習成果



特色四：跨域探究實作、問題解決與公民實踐

板橋高中-永續生活設計/DFC (design for change)/校訂必修



中和高中-我的聲音我的觀點(校必)
林口高中-林高科學廣場-(校必)
新店高中-海洋守護(校必)
辭修高中-校園節電達人(校必)
錦和高中-學習方法與專題探究(校必)
三民高中-校園植物大解密(校必)
金山高中-咖啡與化學(多元)
雙溪高中-雙溪記者(多元)
技術型高中-專題實作
.....
.....

特色五：科技融入與創客

格致高中-STEM科研課程

STEM科研特色課程宗旨
有效的學習
多元化的學習

基礎科學實踐操作
Science Technology Engineering Mathematics

STEM科研課程宗旨
科學探究、設計思維

課程特色
跨領域整合
跨學科學習
跨文化理解
跨世代交流
跨平台應用
跨地域合作

課程目標
1. 培養學生科學探究精神與實踐能力
2. 培養學生團隊合作與溝通能力
3. 培養學生創新思維與解決問題能力
4. 培養學生社會責任感與公民意識
5. 培養學生國際視野與跨文化理解能力

課程內容
1. 基礎科學實踐操作
2. 科學探究與設計思維
3. 跨領域整合與應用
4. 團隊合作與溝通能力
5. 創新思維與解決問題能力

課程成效
1. 學生科學探究精神與實踐能力顯著提升
2. 學生團隊合作與溝通能力顯著提升
3. 學生創新思維與解決問題能力顯著提升
4. 學生社會責任感與公民意識顯著提升
5. 學生國際視野與跨文化理解能力顯著提升

SINCE 2012

中華高中-3D互動數學創客實作(多元)
東海高中-資訊科學與應用專題(校必)
安康高中-科學創新學程控動機器人(多元)
泰山高中-機器人實習(校必)
新北高中-程式設計探所(校必)
.....
.....

特色六：重視服務學習與生命教育

崇光女中-樂服人生/生命教育-多元選修

課程規劃與特色

- 生命教育
 - 關心自己
 - 關心他人/環境
- 公民
 - 自主行動
 - 探索與參與
 - 國際教育 議題融入
 - 國際視野

課程架構

整合生命教育、社會人文學科、融入國際教育議題與服務學習、設計服務學習專題課程、透過國內外服務學習實作、增進生命教育、透過服務學習生命的意義與價值。

課程內容
1. 生命教育
2. 公民教育
3. 國際教育
4. 國際視野
5. 國際化素養

課程成效
1. 學生生命教育意識顯著提升
2. 學生公民意識顯著提升
3. 學生國際教育意識顯著提升
4. 學生國際視野顯著提升
5. 學生國際化素養顯著提升

華僑高中-幸福時刻 青春起飛(校必)
光人高中-服務・領導(校必)
徐匯中學-做對決定(校必)
恆毅高中-與幸福有約(校必)
金陵女中-生命insight(校必)
.....
.....

108課綱重點八：學會學習、學生自主學習

107學年度教育部十二年國民教育課程綱要
前導學校學生自主學習OST



新世代高中生的 自主學習想像



時間：107年09月15日(六)10:00-17:00

地點：臺北市立建國高級中學夢紅樓1樓

對象：107學年度前導學校計畫補助學校學生



主辦單位：教育部國民及學前教育署
承辦單位：國立臺灣師範大學
協辦單位：臺北市立建國高級中學



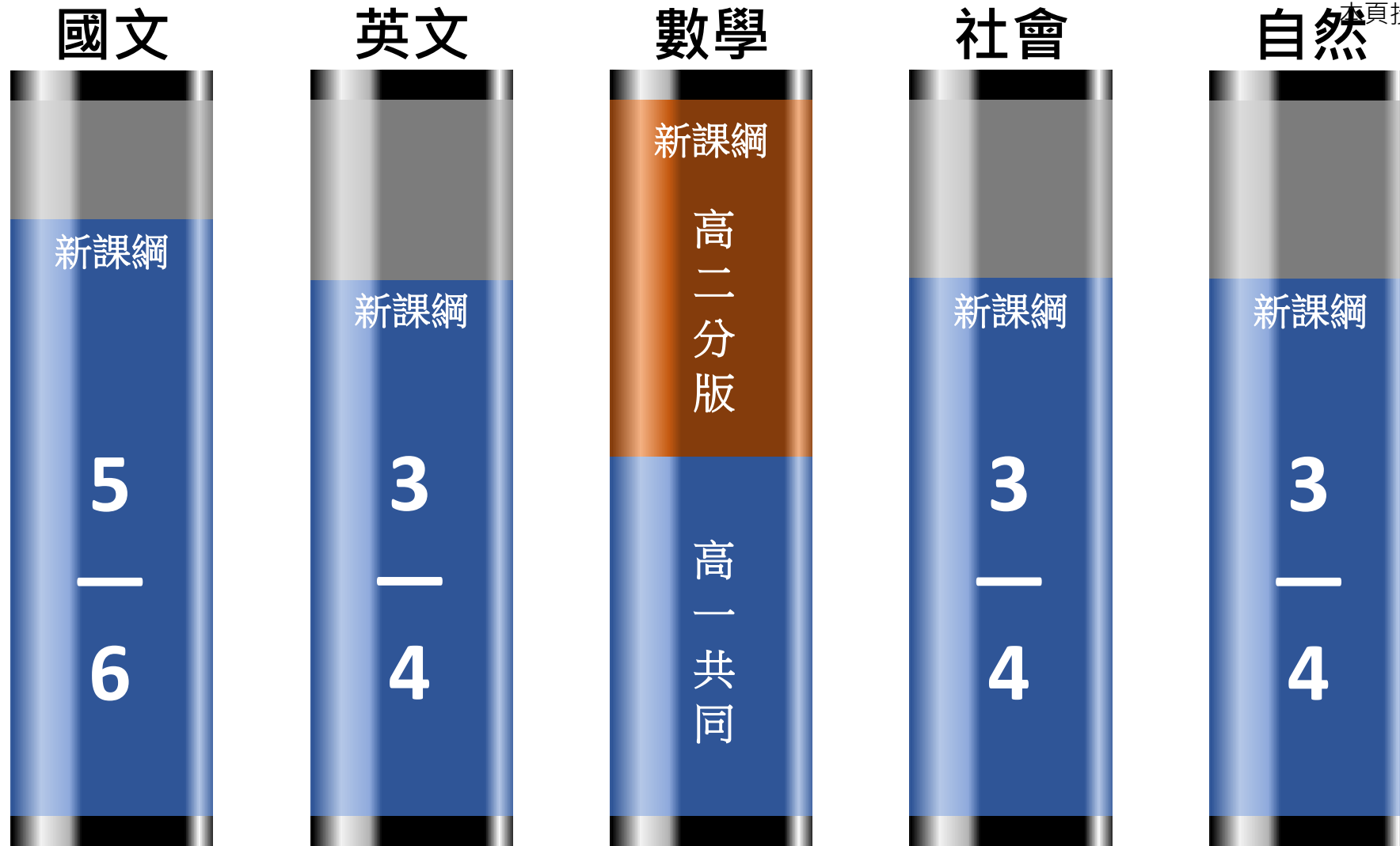
	12. 高中自主學習計畫	<ol style="list-style-type: none">1、為彰顯學生學習主體性，提供學生自主學習空間，培養學生自主學習能力，普通型高中彈性學習時間規範學生自主學習的空間。2、學校須訂定自主學習實施規範，引導及輔導學生自主學習。3、依教育部訂定之「高級中等學校課程規劃及實施要點」，學生則須提出「自主學習計畫」，敘明自主學習之主題、內容、進度、方式...等等。學生於修業年限內，其自主學習合計應至少十八節，並應安排於一學期或各學年內實施。
--	--------------	---

108課綱高中課程研修特色歸納

- 1 回應人才培養趨勢：以核心素養為導向組織課程
- 2 回應學生差異與適性：降必修增選修
- 3 鼓勵學生多元學習：學生至少選6學分多元選修課程
- 4 強化學生的適性與大學優質銜接：各領域皆訂加深加廣選課程
- 5 強化學生跨域與實作能力：部定課程以外，至少需修4學分有關跨領域/
專題/實作/探索體驗等課程
- 6 鼓勵學生自主學習：增設彈性學習時間2-3節課，學生須提自主學習計畫
- 7 提供學校發展特色空間：增設校訂必修4-8學分，著重知識統整應用²⁹

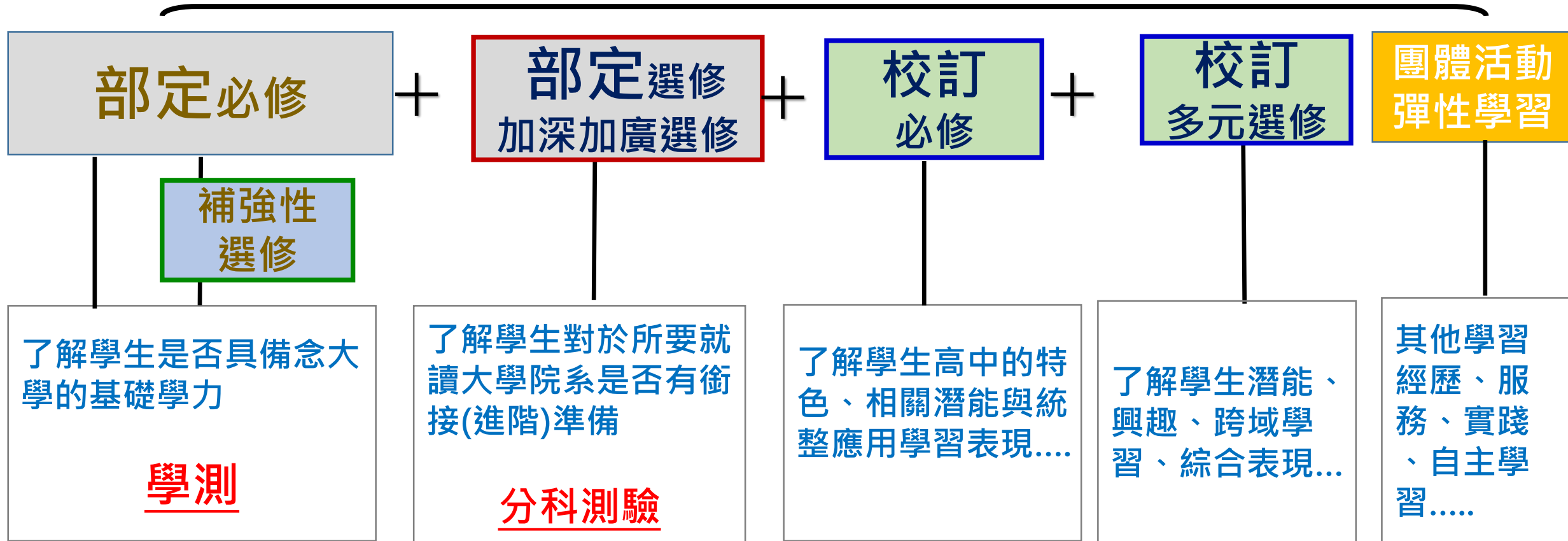
課綱與大學考招選才連動一：降必修，學測可考內容減少，選修與學習歷程更形重要。

現行的「學測」如不改變，套入新課綱後實際納考的學分內容



本頁投影片取自教育部高教司賴冠璋

普通高中課程、大學考招選才、學習歷程關係



學生學習歷程：大學考招參採學生修課紀錄及學習成果

108新課綱特色與大學選才-善用學習歷程檔案 舉例

<u>新課綱特色</u> (強調重點)↕	學習歷程檔案可提供的參考項目與內容↕
自主學習↕	<ul style="list-style-type: none">■ <u>修課紀錄</u>↕ [選修課程及表現]↕■ <u>課程學習成果</u>↕■ <u>多元表現</u>↕ [高中自主學習計畫與執行成果] ↕ [<u>多元表現綜整心得</u>]↕ [<u>非修課紀錄之成果作品</u>、檢定證照、社會服務、競賽、特殊優良表現證明...等等]↕■ <u>學習歷程自述</u>↕

探究實作⁺

■ 修課紀錄⁺

[部定必修自然領域探究與實作內容；部定選修社會領域加深加廣探究與實作課程；校訂必修相關課程、校訂多元選修相關課程]⁺

■ 課程學習成果⁺

■ 多元表現⁺

[非修課紀錄之成果作品、特殊優良表現證明...等等]⁺

[高中自主學習計畫與執行成果]⁺

■ 學習歷程自述⁺

<p>適性發展↵</p>	<p>大學依據學系特性與招生選才重點，選擇有此性向潛能及準備的學生↵</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>修課紀錄</u>↵ [<u>部定加深加廣選修</u>、<u>校訂多元選修</u>、<u>校訂必修</u>、<u>部定必修</u>]↵■ <u>課程學習成果</u>↵■ <u>多元表現</u>↵■ <u>學習歷程自述</u>↵
<p>優質銜接↵ (高中-大學)↵</p>	<p>部分大學學系基於學科特性及知識屬性，對於高中銜接大學<u>在某修學科及能力有相當要求者</u>↵</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>修課紀錄</u>↵ [<u>部定加深加廣選修</u>、<u>校訂多元選修</u>、<u>校訂必修</u>、<u>部定必修</u>]↵■ <u>學習歷程自述</u>↵

課綱與大學考招選才連動四：十八學群與高中課程的關係



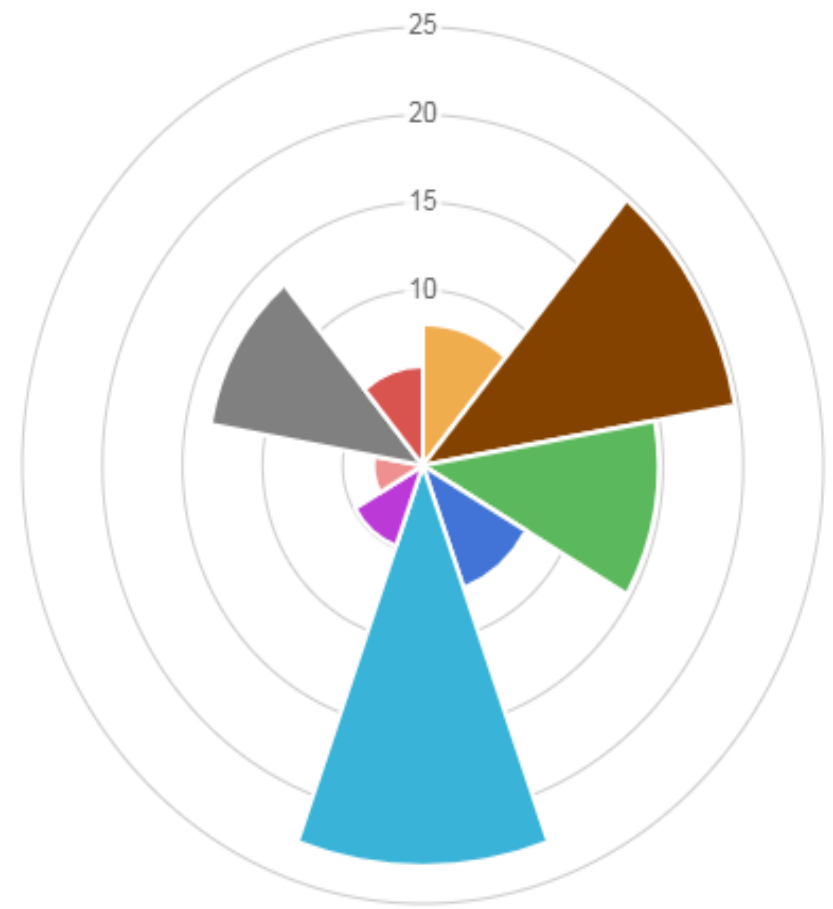
核心素養

大學選才與高中育才輔助系統

自主驅動、適性揚才，找到適合你的學群學類與學系

以資訊學群為例

重要學科	數學 資訊科技 英語文 物理 國語文 生活科技
加深加廣	進階程式設計 數學甲 英文閱讀與寫作 語文表達與傳播應用 英語聽講練習 科技應用專題
多元能力	科學能力 數字推理 組織能力 閱讀能力 計算能力 外語能力
個人特質	合作性 探究性 堅毅性 自信心 變通性 客觀性
生涯發展	資訊與數學相關職類 藝術、設計、娛樂、運動、媒體相關職類 建築與工程相關職類



- 08.07% 自主行動：身心素質與自我精進
- 19.79% 自主行動：系統思考與解決問題
- 14.71% 自主行動：規劃執行與創新應變
- 07.45% 溝通互動：符號運用與溝通表達
- 22.86% 溝通互動：科技資訊與媒體素養
- 04.90% 溝通互動：藝術涵養與美感素養

重視數學的學群

- 資訊 工程 數理化
- 醫藥衛生 生命科學 生物資源
- 地球環境 建築設計 社會心理
- 教育 法政 管理 財經
- 共13個

未列入的學群：

藝術、大眾傳播、外語、文史哲、遊憩運動

課綱與大學考招選才連動四：十八學群與高中課程的關係

國教院
領綱課程手冊

普通型高中數學領域部定必選修課程與職涯進路關係

學群名稱	必修數學		加深加廣選修		備註
	數 A	數 B	數甲	數乙	
資訊	●		●	●	資工與系統分析建議數學甲，其他建議數學乙
工程	●		●		
數理化	●		●		
醫藥衛生	●		●	●	醫師與藥師建議數學甲其他建議數學乙
生命科學	●			●	
生物資源	●			●	
地球與環境	●		●		
建築與設計	●	●	●		建築師建議數學A與

How to Choose High School Electives

At most high schools, students get to take elective classes. These are classes outside the required curriculum that you get to choose. You may find elective classes in subjects such as art, music, journalism, computer programming and business.

Taking elective classes can give you a chance to:

- Explore your interests.
- Lighten a demanding class schedule.
- Have fun studying something you love.

Tips for Choosing Electives

How can you make the most of the opportunity to choose elective classes in areas of interest? Keep the following tips in mind.

Pursue Your Passions

Follow your passions when choosing electives. Taking a class in an area you enjoy or want to learn more about can be fun and help reduce stress. If your school doesn't offer the classes you want, check out the course offerings at local and community colleges.

Your electives can
show colleges your
interests and skills.

謝謝聆聽