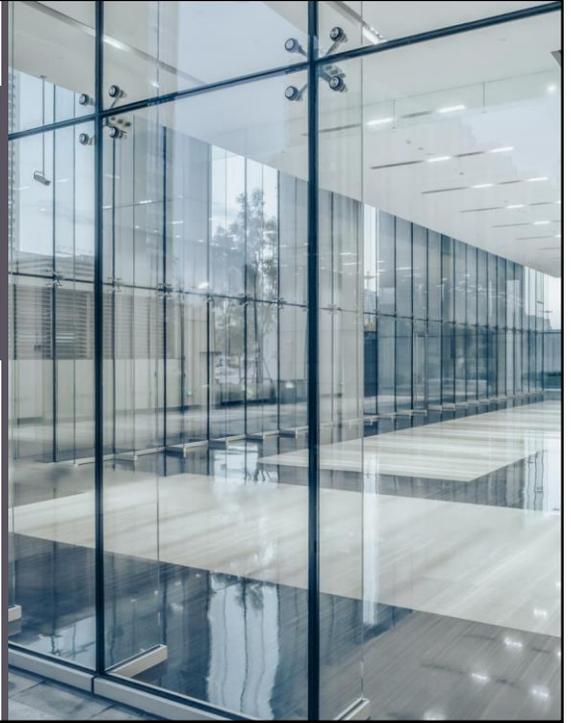


資訊科技素養導向教學工作坊

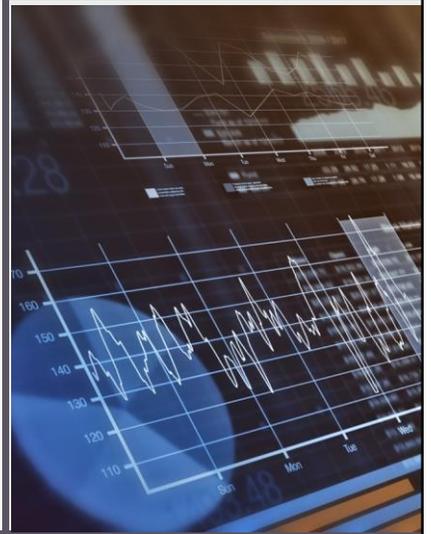
議題1：全國中小學資訊應用
競賽及貓咪盃命題方向介紹

國立台北教育大學 楊凱翔 教授兼計網中心主任
教育部中小學資訊教育推廣領航計畫



大綱

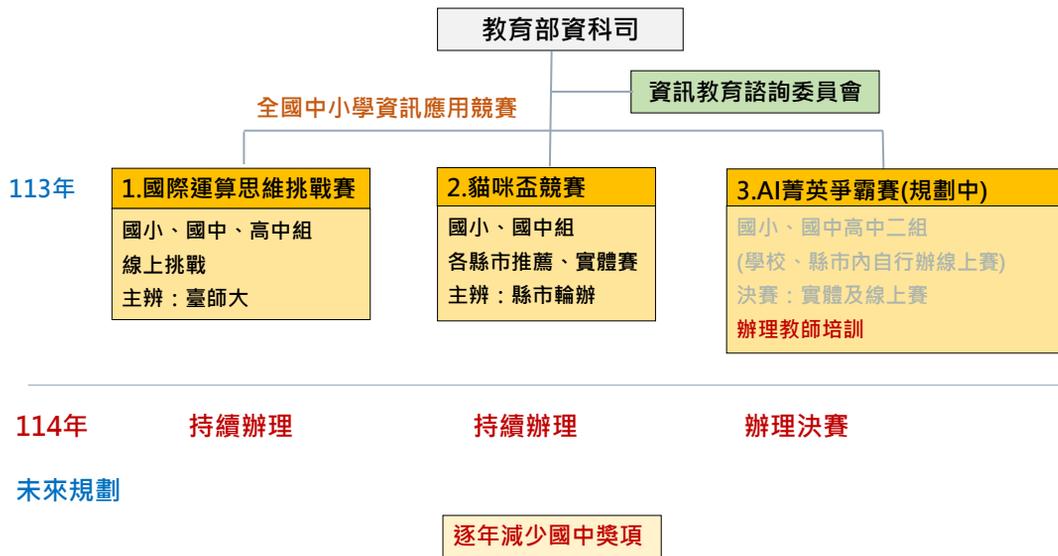
- 全國中小學資訊應用競賽架構
- 貓咪盃競賽之緣起
- 108課綱與貓咪盃
- 國際資訊教育趨勢介紹
- 114年貓咪盃競賽辦法及命題方向說明





- 全國中小學資訊應用競賽架構

全國中小學資訊應用競賽--架構圖





• 貓咪盃競賽之緣起



貓咪盃的背景與發展

- 103年：宜蘭縣初次辦理貓咪盃SCRATCH縣內賽。
- 104年：基隆市結合9個縣市辦理瘋狂貓咪盃競賽。
- 105年起：新北市接力辦理全國貓咪盃SCRATCH競賽，後續並由各縣市輪流辦理此全國競賽活動。
- 113年：因應時代趨勢能容納多元的資訊工具，**全國貓咪盃SCRATCH競賽**更名為**全國中小學資訊應用競賽-貓咪盃競賽**。

貓咪盃競賽的目標

- 落實十二年國教之精神，鼓勵教師善用**運算思維**及**程式設計**教學，以擴展各領域的學習，提升學生**解決問題**的能力。
- 宣導尊重智慧財產權，提昇校園認識、使用自由軟體之風氣，減少非法軟體之使用。
- 透過科技工具之**創意應用**，提升學生生活觀察、邏輯思考與創作能力。
- 藉由競賽活動交流，增加參賽學生**觀摩程式設計**及**分享交流**之機會，以激發學生學習之動機。

1. 已辦理縣市：

年度	103	104	105	106	107	108	110	111	112	113
縣市	宜蘭縣	基隆市	新北市	臺中市	高雄市	彰化縣	花蓮縣	臺南市	臺北市	桃園市

2. 未來辦理縣市(可能會調整)：

年度	114	115	116	117	118	119	120	121	122
縣市	屏東縣	臺東縣	南投縣	雲林縣	嘉義市	新竹市	苗栗縣	新竹縣	嘉義縣

縣市輪流辦理之規劃

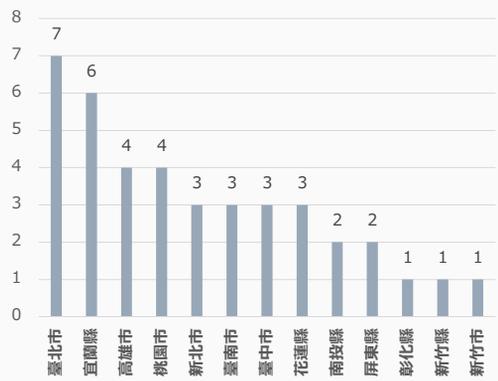


歷年活動照片

歷年金牌獎縣市統計

	國中 遊戲組	國中 動畫組	國小 遊戲組	國小 動畫組
113年	臺北市	臺北市	高雄市	新北市
112年	南投縣	臺北市	高雄市	新竹市
111年	南投縣	高雄市	臺南市	臺南市
110年	花蓮縣	桃園市	臺中市	臺北市
108年	臺北市	彰化縣	桃園市	臺北市
107年	屏東縣	臺北市	新竹縣	臺南市
106年	高雄市	屏東縣	臺中市	花蓮縣
105年	宜蘭縣	新北市	桃園市	新北市
104年	宜蘭縣	花蓮縣	臺中市	桃園市
103年	宜蘭縣	宜蘭縣	宜蘭縣	宜蘭縣

103-113年 4組金牌獎總計數量



國小動畫組題型範例

【題目】：人工智慧時代的網路停看聽（113年）

一、 情境說明

人們遇到問題就先上網找答案，但卻不一定去判斷答案的正確性；閒暇時更是透過手機從事娛樂，例如看新聞或影片等，但網路上的訊息真真假假，一不小心，默默之中就受到錯誤觀念的影響。近年能夠產生資料或圖像的人工智慧技術日新月異，加上網路上又充滿許多謠言、假新聞或是透過人工智慧產生的圖片或影音，越來越是真假難辨！因此，請製作一動畫，提醒大家善用科技，減少數位足跡的暴露，或提醒大家一些新聞、影音或訊息的識讀方法好明辨真偽。

二、 任務說明：以下擇一任務或同時提供許多任務的組合皆可。

1. 人工智慧等科技不是洪水猛獸，但要提醒大家把科技用在對的地方。
2. 提醒大家不要過度依賴與相信網路訊息。
3. 假新聞或人工影片，無非是要誘導人們的點選閱覽，但同時也暴露了個人的數位足跡，因此請提醒人們對於網路隱私的重視。
4. 告訴大家有哪些相關的方法與工具來協助新聞或圖片等訊息的真假判斷。

11

國中動畫組題型範例

【題目】：善用人工智慧，共創美好未來（113年）

一、 情境說明

人工智慧（AI）技術正以前所未有的速度發展，深刻影響著人類的生產和生活方式。AI 已廣泛應用於家庭、學校、工作場所，其影響範圍和深度不斷擴大。人類生活品質藉由AI 提升的同時，AI 也帶來了一些挑戰，例如：個人隱私、數據安全、倫理問題等等。因此，如何運用 AI 技術，打造一個更美好、更公平、更有溫暖的人類社會，成為人類共同思考的重要課題。

二、 任務說明：

以下幾點為以人工智慧為主題之動畫設計參考方向，創作時不限於這些提示方向，參賽者可以發揮創意，設計切合題目的動畫。

- 人工智慧生活場景呈現：展示在未來的人工智慧世界中，人們的日常生活場景，包括：智慧家居、智慧交通、智慧醫療等方面，呈現人工智慧技術如何提升人類的生活品質。
- 保障個人隱私與數據安全：動畫的設計可以探討在人工智慧世界中，如何平衡科技發展與個人隱私與數據安全之間的關係，呈現對於數據安全和隱私保障的重視。
- 推動社會公平與包容：呈現人工智慧技術如何推動社會的公平與包容，包括：以 AI 提供更公平的教育資源、醫療資源的普及、弱勢族群的照顧等等。

12

國小遊戲組題型範例

【題目】：躲年獸，歡慶新年（113年）

一、情境說明

除夕夜，吃完年夜飯，小孩最開心是可以領壓歲錢。大家有想過為什麼過年時大人要發紅包給小孩呢？

有聽過「年獸」的傳說嗎？「年獸」是一隻很巨大的猛獸，在除夕夜時會出來吃人。人們為了不被吃掉，發現「年獸」害怕紅色、噪音與火光，便開始在當天穿上紅衣、門上貼上紅紙、放鞭炮，藉此把「年獸」趕走。大人們也因為怕「年獸」會傷害孩子，所以整夜就點著燈不敢睡覺。大人也會把錢幣裝進紅布袋，放在孩子的枕頭下面，讓「年獸」不敢靠近，小孩就能安心睡好覺。

習俗演變至今，將紅包壓在枕頭下象徵接收新年福氣，並保佑小孩平安地長大之意，除了紅包之外吃團圓飯、穿紅衣、放鞭炮、貼春聯也成為年大家的過年習俗。

二、任務說明：以下擇一任務或同時提供許多任務的組合皆可。

現在來發揮你的創造力，為這個溫馨熱鬧的節日，設計一個避免被「年獸」吃掉迎新年的趣味性遊戲。

為了讓使用者能夠了解你所設計遊戲的特點，

1. 請在遊戲軟體執行之前為你的遊戲取一個名稱，
2. 也請在遊戲之前介紹說明你設計遊戲的想法和特點，
3. 也請務必加入遊戲操作的規則或遊戲操作方法，讓你的遊戲軟體設計盡善盡美。

13

國中遊戲組題型範例

【題目】：環保尖兵大作戰（113年）

一、情境說明

注重環保人人有責，在這個遊戲中，**玩家扮演一位環保尖兵**，他的任務是穿梭於校園的各個角落，將可回收資源，放入回收桶。將垃圾廢棄物，放入垃圾桶，以確保校園的環境保護和整潔美觀。

二、任務說明：

這個遊戲有兩個關卡，**第一個關卡場景是操場，第二個關卡場景是教室**。每一個關卡裡面放置有可回收資源與廢棄物若干個，同時設計有回收桶與垃圾桶。玩家在不同關卡內移動，若**將可回收資源放入回收桶**，每一個加10分，若將廢棄物放到垃圾桶也加10分，但若放錯位置，則每一個扣5分，當玩家的得分超過60分，便可以過關到下一關，兩關結束之後，遊戲系統會顯示玩家兩關平均獲得的總分，然後會提示**玩家環保的重要性**，鼓勵大家積極參與環保活動，保護我們的地球，結束遊戲。

14

評分標準－113年

項目	比重
程式技巧	30%
創意表現	30%
內容完整度	35%
其他（例如人機互動、介面設計等）	5%



全國資訊應用競賽

15

評分標準－112年動畫組

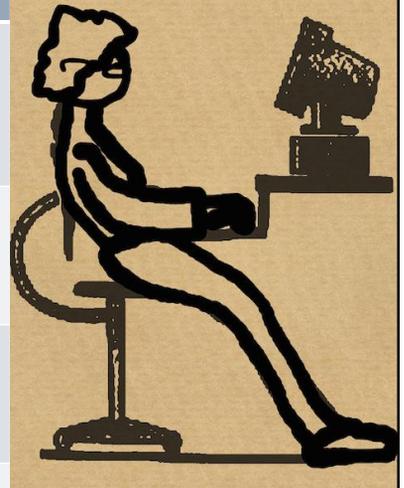
項目	比重	說明
運算思維能力 (技術力、技能)	30%	程式寫作技巧是否使用運算思維模式。 1. 運算思維呈現：(1) 拆解 (2) 演算法、(3) 抽象化、(4) 模式識別、(5) 資料結構化、(6) 簡化、(7) 系統性處理； 2. 程式寫作方式：(1) 視覺化、(2) 模組化、(3) 多工好效能、(4) 正常運作、(5) 連結其他領域
素養主題表達 (表達力、知識)	30%	問題解決及表達方式是否優良有說服力，包含：1. 腳本契合主題、2. 動畫結構完整、3. 角色符合主題、4. 藝術美感呈現、5. 音樂音效搭配角色動作流暢、6. 詮釋解決問題、7. 呈現學習過程、8. 劇情層次安排、9. 作品深化學習、10. 知識內容正確、11. 作品表達完整
多元創造運用 (創造力、情意)	30%	運用各種創意或教育理論令人驚艷或互動方式產生真學習，包含： 1. 創造力表現、2. 變通性、獨特性、流暢性、可行性、適切性、3. 教育理論、4. 多元智慧、多感官學習、高層次思考
其他 (特殊性、例外)	10%	前述三項分數不足以表達部分，例如：1. 互動性、2. 表現技巧、3. 正向思考鼓勵、4. 原創性、5. 創造不同體驗



16

評分標準－112年遊戲組

項目	比重	說明
運算思維能力(技術力、技能)	30%	程式寫作技巧是否使用運算思維模式。 1.運算思維呈現：(1)拆解(2)演算法、(3)抽象化、(4)模式識別、(5)資料結構化、(6)簡化、(7)系統性處理； 2.程式寫作方式：(1)視覺化、(2)模組化、(3)多工好效能、(4)正常運作、(5)連結其他領域
素養主題表達(表達力、知識)	30%	問題解決及表達方式是否優良有說服力，包含：1.操作說明完整、2.遊戲結構完整、3.角色符合主題、4.藝術美感呈現、5.音樂音效搭配、6.操作動作順暢、7.遊戲情節腳本、8.詮釋解決問題、9.呈現學習過程、10.過關層次安排、11.遊戲深化學習、12.知識內容正確
多元創造運用(創造力、情意)	30%	運用各種創意或教育理論令人驚艷或互動方式產生真學習，包含： 1.創造力表現、2.變通性、獨特性、流暢性、可行性、適切性、3.教育理論、4.多元智慧、多感官學習、高層次思考、5.互動性、表現技巧、正向思考鼓勵、原創性、創造不同體驗
其他(特殊性、例外)	10%	前述三項分數不足以表達部分，例如：1.遊戲化、2.八角原則、3.使命感(主動)、4.發展與成就(主動)、5.創造和回饋(主動)、6.所有權(主動)、7.社會影響(被動)、8.稀缺性(被動)、9.不確定性(被動)、10.損失趨避(被動)

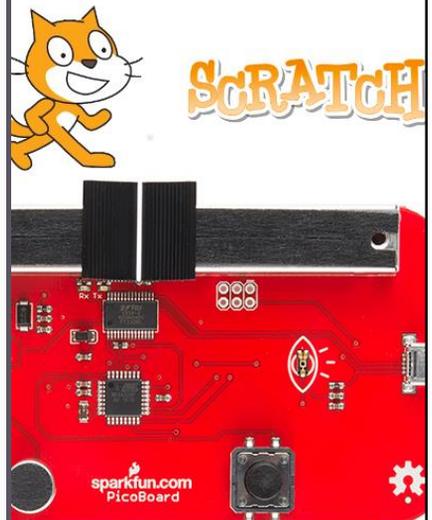


17

104年@基隆新增組別示範賽

- 於各縣市之指定比賽場地進行，於比賽結束後上傳至作品繳交平台。
- 比賽同步視訊平台由基隆市教育網路中心提供。
- 比賽作品限以 picoboard 控制，不接其他 sensor。
- scratch 競賽版本 picoboard 組限用 1.4，其他組不限。

國小／國中 picoboard組



18

110年@花蓮新增組別示範賽

- 使用可控制開放硬體 **Arduino** 之軟體。
- 需繳交**實作作品**。
- 流程：檢錄進場→競賽開始→現場公布題目→實作競賽（3 小時）→中午用餐休息→下午**各組輪流向評審報告同時展示作品及設計歷程文件**→**第二天上午評審仍可檢視作品修正評分**（學生無需參與）。

國小／國中硬體組



19

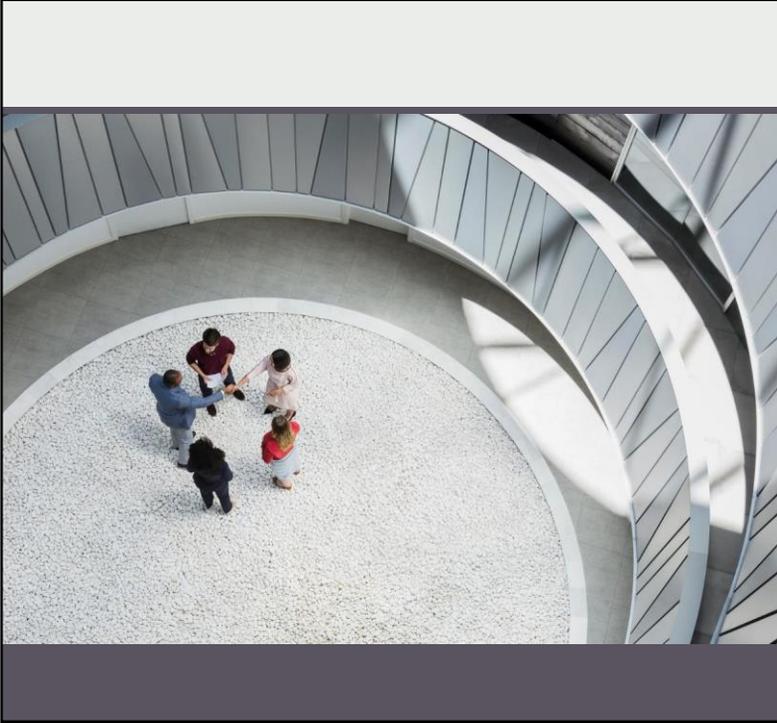
111年@臺南新增組別示範賽

- 使用「**AI 競賽平台**」進行線上競賽。
- 命題**抽籤決定迷宮地圖**，每輪競賽地圖不同。
- 競賽採用訓練 AI 模型參賽制，競賽時間 3 小時。
- 程式不限定工具，包含 **Blockly 積木**及 **Python**。
- 上傳的 AI程式和模型須能在 AI 競賽平台執行，若評審審核後無法執行AI，即取消資格。
- 任何正式競賽的 AI 程式，都不得使用邏輯判斷的方式決定遊戲行動指令，必須**直接或間接由模型產生 AI 的行動指令**。

國小／國中機器學習AI程式設計組



20



• 108課綱與貓咪盃

理念

自發

互動

共好

願景

「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」
以尊重學生生命主體為起點，透過適性教育，激發學生生命的喜悅與生活的自信，提升學生學習的渴望與創新的勇氣，善盡國民責任並展現共生智慧，成為具有社會適應力與應變力的終身學習者

目標

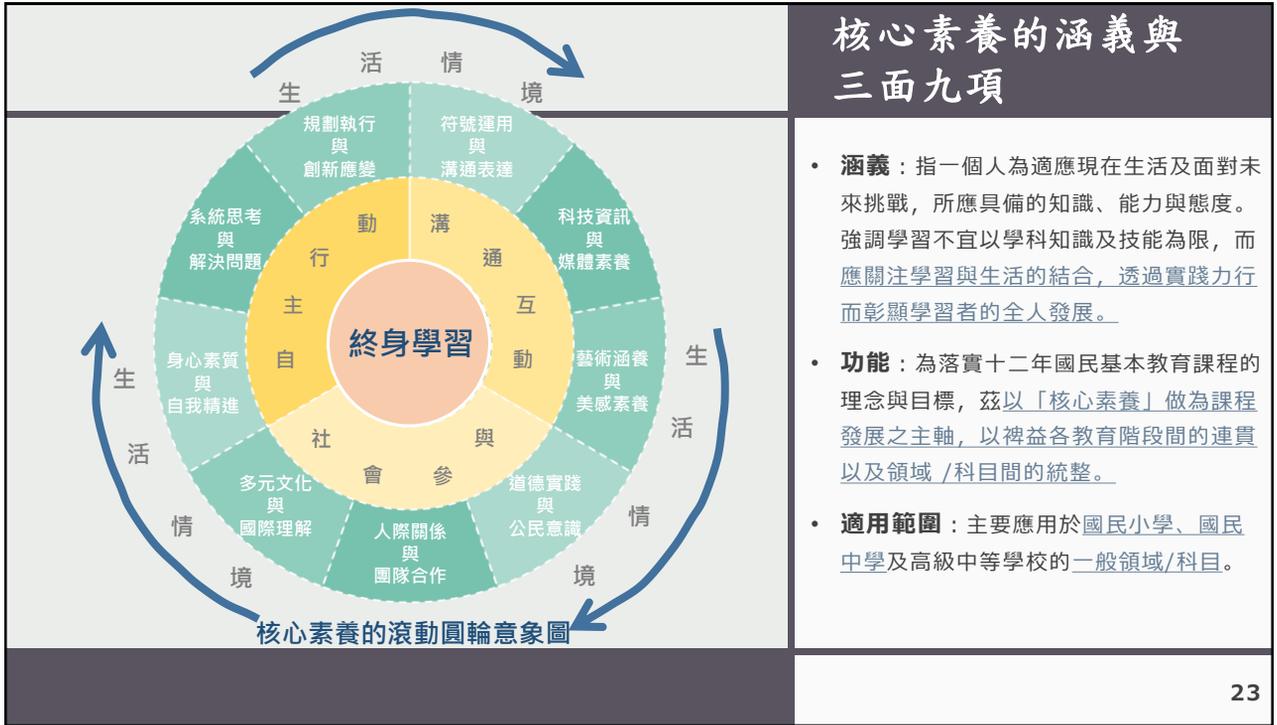
啟發生命潛能

陶養生活知能

促進生涯發展

涵育公民責任

總綱的理念與目標



國中小教育階段相關核心素養具體內涵

關鍵要素	核心素養面向	核心素養要素	項目說明	核心素養具體內涵	
				國民小學教育	國民中學教育
終身學習者	A自主行動	A1身心素質與自我精進	具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。	E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。
	B互動溝通	B2科技資訊與媒體素養	具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技資訊及媒體之關係。	E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊媒體的互動關係。
	C社會參與	C3多元文化與國際理解	具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。	E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性。	J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。

國民中小學課程類型架構與內涵

教育階段	國民中小學		表 4 國民小學及國民中學課程規劃							
	課程類型	領域學習課程 (部定課程)	國民小學				國民中學			
			第一學習階段	第二學習階段	第三學習階段	第四學習階段	第一學習階段	第二學習階段	第三學習階段	第四學習階段
課程內容	八大領域 (語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技、健康與體育)	1. 統整性主題/專題/議題探究課程 2. 社團活動與技藝課程 3. 特殊需求領域課程 4. 其他類課程	學年/年級							
			一	二	三	四	五	六	七	八
			國語文(6)	國語文(5)						
			本土語文/臺灣手語/新住民語文(1)							
			英語文(1)	英語文(2)						
			數學(4)							
			社會	社會(3)						
			自然科學	生活課程(6)	自然科學(3)	自然科學(3)	自然科學(3)	自然科學(3)	自然科學(3)	自然科學(3)
			藝術	藝術(3)						
			綜合活動	綜合活動(2)						
			科技							科技(2) (資訊科技、生活科技)
			健康與體育	健康與體育(3)						
			領域學習節數	20 節	25 節	26 節	30 節	30 節	29 節	29 節
			統整性主題/專題/議題探究課程							
			社團活動與技藝課程	2-4 節	3-6 節	4-7 節	3-5 節	3-6 節	3-6 節	3-6 節
			特殊需求領域課程							
			其他類課程							
			學習總節數	22-24 節	28-31 節	30-33 節	33-35 節	33-35 節	32-35 節	32-35 節

25

科技領域核心素養導向的具體內涵

總綱核心素養面向	總綱核心素養項目	科技領域核心素養具體內涵	
		國民中學教育(J)	
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	科-J-A-1	具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。
	A2 系統思考與解決問題	科-J-A-2	運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。
	A3 規劃執行與創新應變	科-J-A-3	利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。
B 互動溝通	B1 符號運用與溝通表達	科-J-B-1	具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。
	B2 科技資訊與媒體素養	科-J-B-2	理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。
	B3 藝術涵養與美感素養	科-J-B-3	了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	科-J-C-1	理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。
	C2 人際關係與團隊合作	科-J-C-2	運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。

學習重點 – 科技領域的學習內容

課程類別 科目/課 題	部定課程 / 部定必修				
	資訊科技(資)				
	演算法(A)	程式設計(P)	系統平台(S)	資料表示、處理及分析(D)	資訊科技應用(T)
學習內容 (國中學習階段)	七年級 資A-IV-1演算法基本概念。 八年級 資A-IV-2陣列資料結構的概念與應用。 資A-IV-3基本演算法的介紹。	七年級 資P-IV-1程式語言基本概念、功能及應用。 資P-IV-2結構化程式設計。 八年級 資P-IV-3陣列程式設計實作。 資P-IV-4模組化程式設計的概念。 資P-IV-5模組化程式設計與問題解決實作。	九年級 資S-IV-1系統平台重要發展與演進。 資S-IV-2系統平台之組成架構與基本運作原理。 資S-IV-3網路技術的概念與介紹。 資S-IV-4網路服務的概念與介紹。	九年級 資D-IV-1資料數位化之原理與方法。 資D-IV-2數位資料的表示方法。 資D-IV-3資料處理概念與方法。	七年級 資T-IV-1資料處理應用專題。 九年級 資T-IV-2資訊科技應用專題。

27

科技領域學習重點與核心素養呼應表參考舉隅

科技領域學習重點		科技領域核心素養
學習表現	學習內容	
運a-IV-1能落實健康的數位使用習慣與態度。 運a-IV-3能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 設a-IV-1能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設a-IV-2能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。	資H-IV-2資訊科技合理使用原則。 資H-IV-5資訊倫理與法律。 生A-IV-1日常科技產品的選用。 生S-IV-3科技議題的探究。 生S-IV-4科技產業的發展。	科-J-A1具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。
運t-IV-3能設計資訊作品以解決生活問題。 運t-IV-4能應用運算思維解析問題。 設c-IV-1能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	資P-IV-5模組化程式設計與問題解決實作。 資T-IV-2資訊科技應用專題。 生P-IV-4設計的流程。 生P-IV-7產品的設計與發展。	科-J-A2運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。
運t-IV-3能設計資訊作品以解決生活問題。 運t-IV-4能應用運算思維解析問題。 運p-IV-1能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 設c-IV-1能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	資P-IV-5模組化程式設計與問題解決實作。 資T-IV-2資訊科技應用專題。 生P-IV-7產品的設計與發展。	科-J-A3利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。

28

議題融入說明

科技領域課綱重視學生**運算思維與設計思考**的養成，與議題融入教育有共通之處。

科技領域課綱「**附錄二**」除明列「性別平等教育、人權教育、環境教育、海洋教育」議題之學習主題與實質內涵外，**學習重點**亦能呼應品德教育、法治教育、家庭教育、生涯規劃教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、國際教育等議題。



國際資訊教育趨勢介紹

國際電腦與資訊素養研究
(International Computer and Information Literacy Study, ICILS)



國際電腦與資訊素養研究

- 電腦與資訊素養是當代所有學生不可或缺的能力，許多國家為不同學習階段設定相關課程標準，希望使所有學生都學會如何應用電腦於日常生活中(Frailton et al., 2019; Tsai, Liang, &Hsu, 2021)
- 國際教育成就評量學會 (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA) 針對國際電腦與資訊素養研究 (ICILS) 辦理國際大型教育評比調查，了解參加國或地區8年級學生在數位時代中學習、工作和生活能力的準備度。

31

研究背景

- 由2013年開辦國際大型教育評比調查，每5年進行一屆主要調查。
- 透過調查結果可以了解學生學到的核心知識、技能及理解力的情況。
- ICILS可以提供各國中學生當前電腦與資訊素養發展的可靠數據，以協助各國教育系統與政策制定者規劃相關計畫。
- 我國從2023年開始參與此計畫，由師大許多教授協助，依據國際施測準則，實施調查並建立ICILS2023資料庫。
- 在國際比較的背景下，了解我國學生電腦及資訊素養成就與家庭背景、學習環境、教師因素等影響因子的關係。

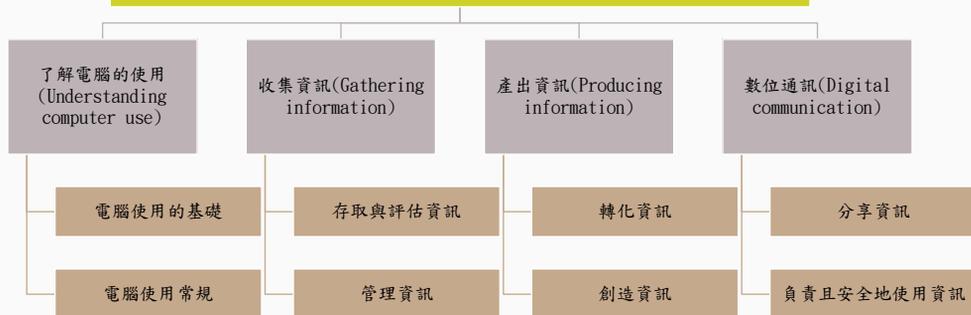
32

研究方法

- 調查對象：參加各國的八年級（國中二年級）學生、教師、ICT人員，及學校校長。
- 調查方式：試題與問卷。
- 試題：調查學生的電腦資訊素養，以及運算思維的概念與問題解決操作的能力。
- 問卷：調查影響學生學習成就的因素。
- 參與國家：臺灣、美國、韓國、法國、德國、荷蘭、瑞典等35個國家。
- 調查時程：預計2024年年底國際正式公布2023年調查結果。

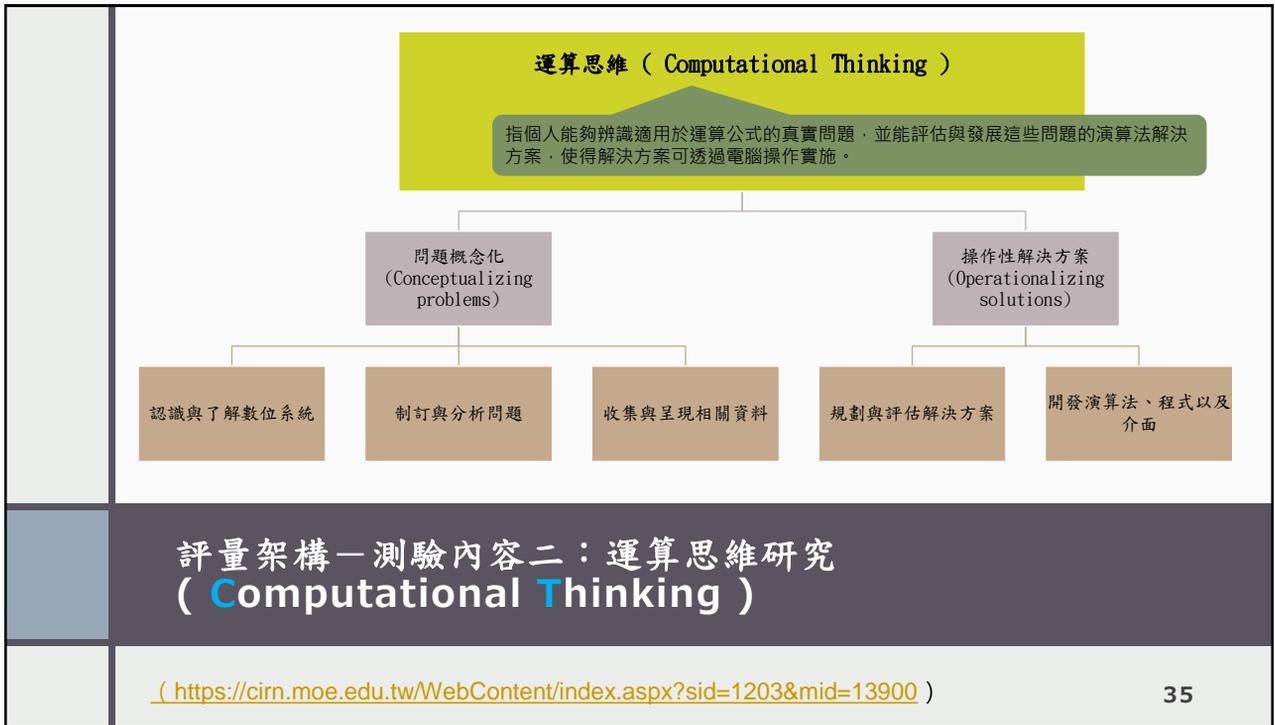
電腦與資訊素養研究 (Computer and Information Literacy)

為了有效參與家庭、學校、工作場域與社會，個體使用電腦調查，創造與溝通的能力



評量架構－測驗內容一：電腦與資訊素養研究 (Computer and Information Literacy Study)

(<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=1203&mid=13900>)




- 114年貓咪盃競賽辦法及命題方向說明

114年貓咪盃競賽辦法

一、競賽組別：

- (一) 國小組-動畫組，各縣市至多2隊報名
- (二) 國小組-遊戲組，各縣市至多2隊報名
- (三) 國中組-生活應用組，各縣市至多4隊報名

二、競賽報名限制：本競賽採小組合作模式，每隊由2位學生及1位指導老師組成，每位學生至多報名1隊，不得跨組參賽；各隊伍學生不得跨校亦不得跨縣市組隊；惟指導教師可同時指導多隊，但亦不得跨縣市指導隊伍參賽。

命題方式與範圍

- **主題式命題，並增加子任務題目及程式說明文件。**
- **國中小各學習領域、議題、日常生活等，不涉及政治敏感之議題。**

各組命題重點

國小動畫組

- 子任務命題內容應包含有關運算思維與程式設計能力展現。

國小遊戲組

- 命題內容應包含二個以上關卡，每個關卡應有共同變數連貫整個主題。
- 子任務命題可包含遊戲相關的功能設計。

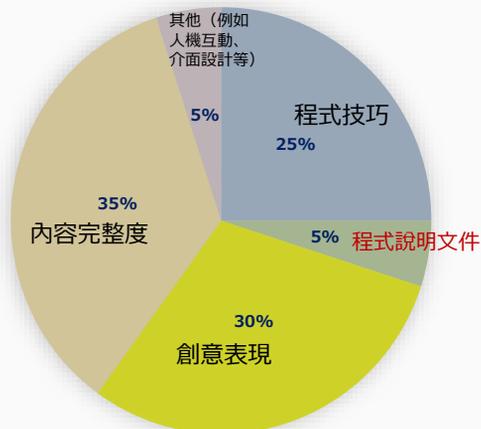
國中生活應用組

- 題型一：參照往年國中動畫及遊戲組。
- 題型二：設計可輸入及輸出之應用工具，例如：幣別轉換計算機、健康管理小幫手

39

114年競賽辦法和規則

• 評分標準



40

程式說明文件範例

【題目】：充滿溫馨的校園美景

一、說明

春天到了，校園裡的木棉花盛開了！整個校園都被這些美麗的花朵所點綴，讓人們彷彿置身於一個浪漫的世界。師生們在校園裡漫步，感受著春天的氣息，享受著陽光和微風帶來的愉悅。一隻蝴蝶也和校園師生一樣，繞著充滿生氣活力的校園，盡情的以八字形路徑歡樂飛翔。

二、主要設計內容：

1. 設計溫馨美麗的校園環境
2. 設計一隻蝴蝶以八字形路徑飛翔校園環境
3. 設計以滑鼠在蝴蝶上觸碰之後，會右轉持續繞校園飛行

三、程式說明文件題目：

請說明蝴蝶以八字形路徑飛翔的功能如何設計？

題目：請說明蝴蝶以八字形路徑飛翔的功能如何設計？			
程式碼			
			
程式說明			
<p>我們會使用7個迴圈的方式來完成蝴蝶以八字形路徑飛翔的功能，上面是第一個迴圈，用了3個積木完成，第二個迴圈，用了…。</p>			

程式說明文件

- 程式說明部分沒有字數的限制。
- 題目會指定某一部份的設計進行簡要說明。
- 主要目的是要讓評審能快速了解所編寫的程式內容。

命題的基本原則與考量

素養導向、問題解決能力、跨領域學習

強調學習與生活的結合

問題導向學習的主題應具備的特徵

問題導向學習的關鍵在於通過問題引入概念和原則。好的問題應具備以下特徵：

1. 來自**真實情境與生活**相結合
2. 具**開放性**，學生能透過挑戰進行估算與假設
3. 具爭議性或需**做出決策**，需要學生展現高層次的思維技巧
4. 具複雜性，學生需要**合作**才能成功得出結論

Allen, D. E., Duch, B. J., & Groh, S. E. (1996). The power of problem-based learning in teaching introductory science courses. *New directions for teaching and learning*, 1996(68), 43-52.

未來題目設計的可能要素

- 結合生活情境
- 問題具開放性
- 加強問題分析與表達能力
- 程式設計能力

45

Thank You!



教育部中小學資訊教育推廣領航計畫

46