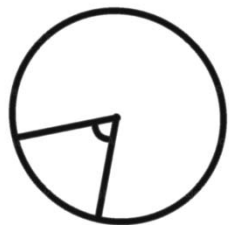


從能力導向 往素養導向

國小階段並未規劃科技領域的部定學習課程



1. 找一個多角：【新(108)舊(九貫)課綱】資訊科技與資訊教育交融的課程。



2. 尋一個補角：【從國中課綱向下奠基】發展資訊科技課程。



3. 留一個缺角：續缺部定國小科技領域，課程決定權限留給學校【學校本位課程發展】。

陳孟君、湯維玲（2020）。缺了一角的圓：論國小資訊科技課程。臺灣教育評論月刊，9(4)，196-206。

帶著您的 [國小科技
課程] 來共備，讓我
們一起從 [九貫] 邁
向 [新課綱]。

核心問題 前測自評



低

0

5

高

10



第1.4..號

將課程對焦**學習內容**的信心程度？

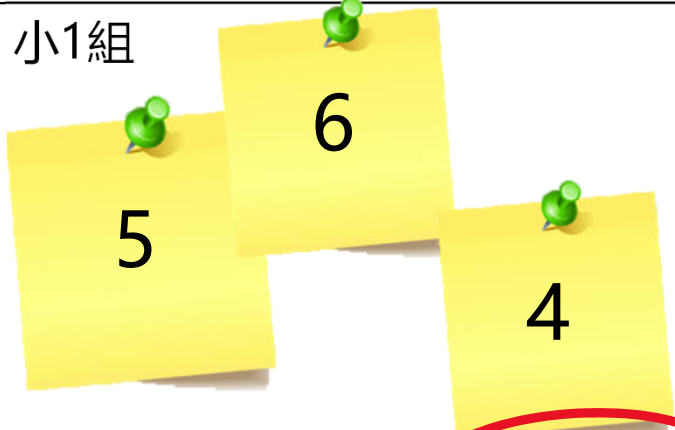
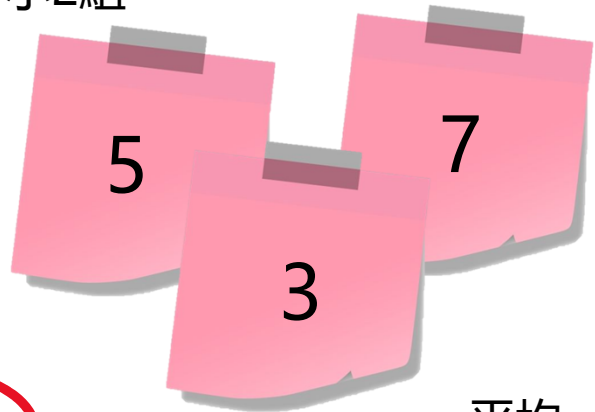
第2.5..號

依照課程擬訂**教學策略**的適切程度？

第3.6..號

依照學習目標**規劃評量**的信心程度？

生輔員收回各組分數等平均，貼上海報。

小1組  平均=5分	小2組  平均=?分	小3組 平均=?分
中1組 平均=?分	中2組 平均=?分	中3組 平均=?分

導讀

並非「是非」



能力導向



素養導向

而是「集合」



這是什麼？

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

素養導向

能力導向

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

素養導向

態度
知識 **技能**
能力導向



如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

鋪排
教學順序

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的**表現**

鋪排
教學順序

從「示例」
找出「能力」

對焦
學習內容

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的**表現**

鋪排
教學順序

從「示例」
找出「能力」

對焦
學習內容

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及**策略**

不同生活
情境能有
活用實踐
的**表現**

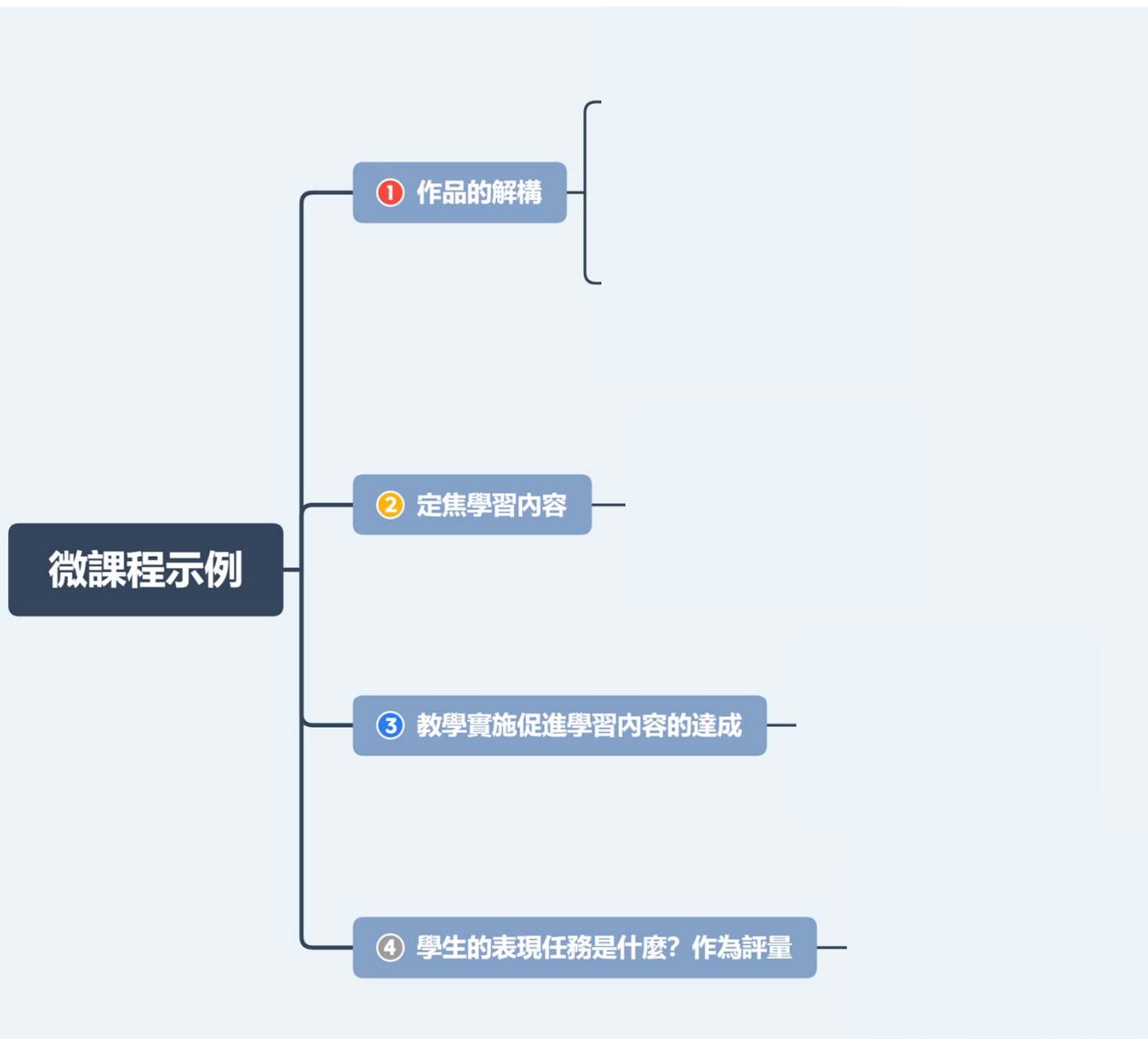
鋪排
教學順序

從「示例」
找出「能力」

對焦
學習內容

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？



從「示例」
找出「能力」

鋪排
教學順序

對焦
學習內容

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

微課程示例

① 作品的解構

從「示例」
找出「能力」

② 定焦學習內容

鋪排
教學順序

對焦
學習內容

③ 教學實施促進學習內容的達成

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

微課程示例

① 作品的解構

從「示例」
找出「能力」

鋪排
教學順序

② 定焦學習內容

對焦
學習內容

③ 教學實施促進學習內容的達成

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

微課程示例

① 作品的解構

從「示例」
找出「能力」

鋪排
教學順序

② 定焦學習內容

對焦
學習內容

③ 教學實施促進學習內容的達成

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

微課程示例

① 作品的解構

從「示例」
找出「能力」

鋪排
教學順序

② 定焦學習內容

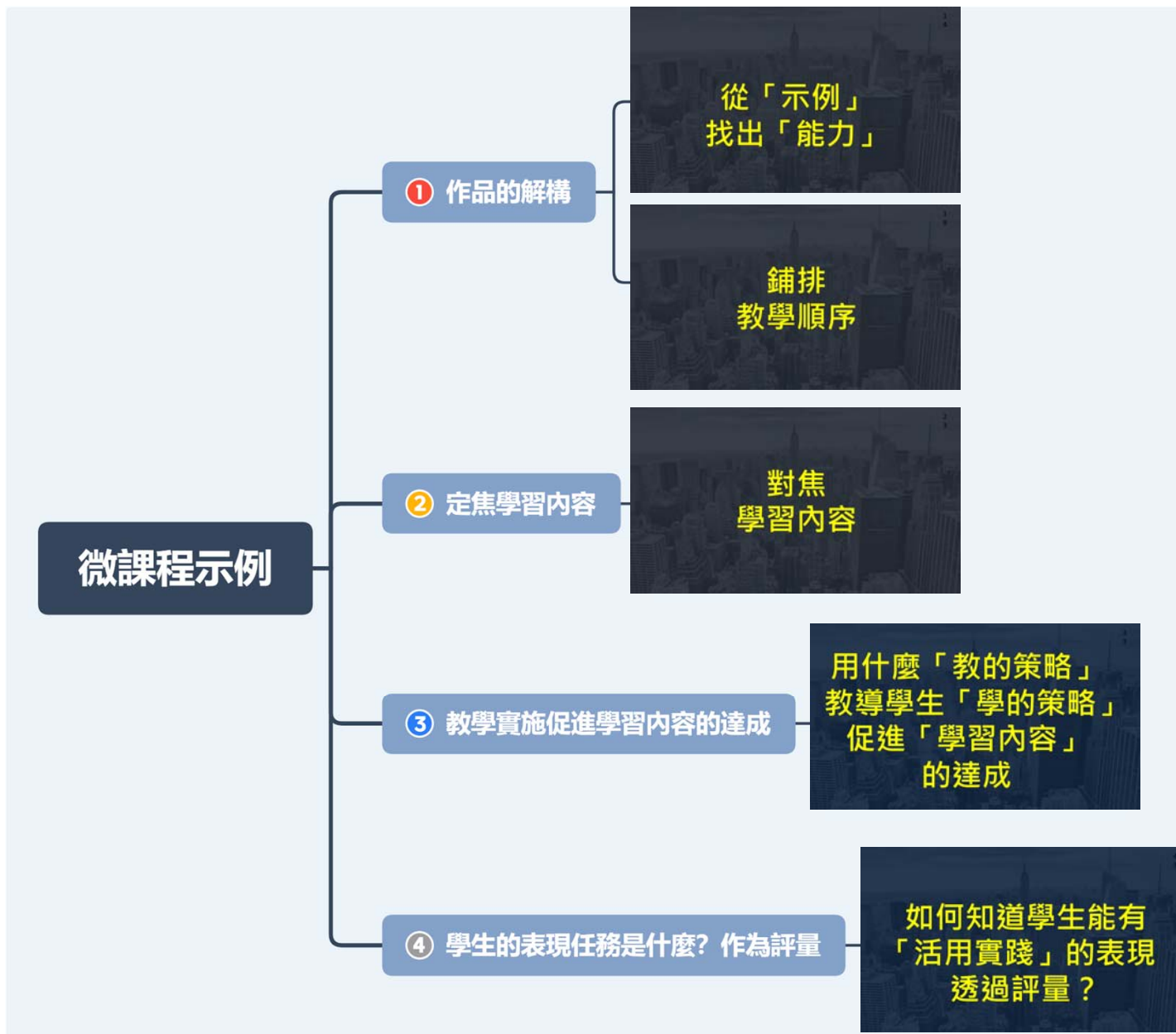
對焦
學習內容

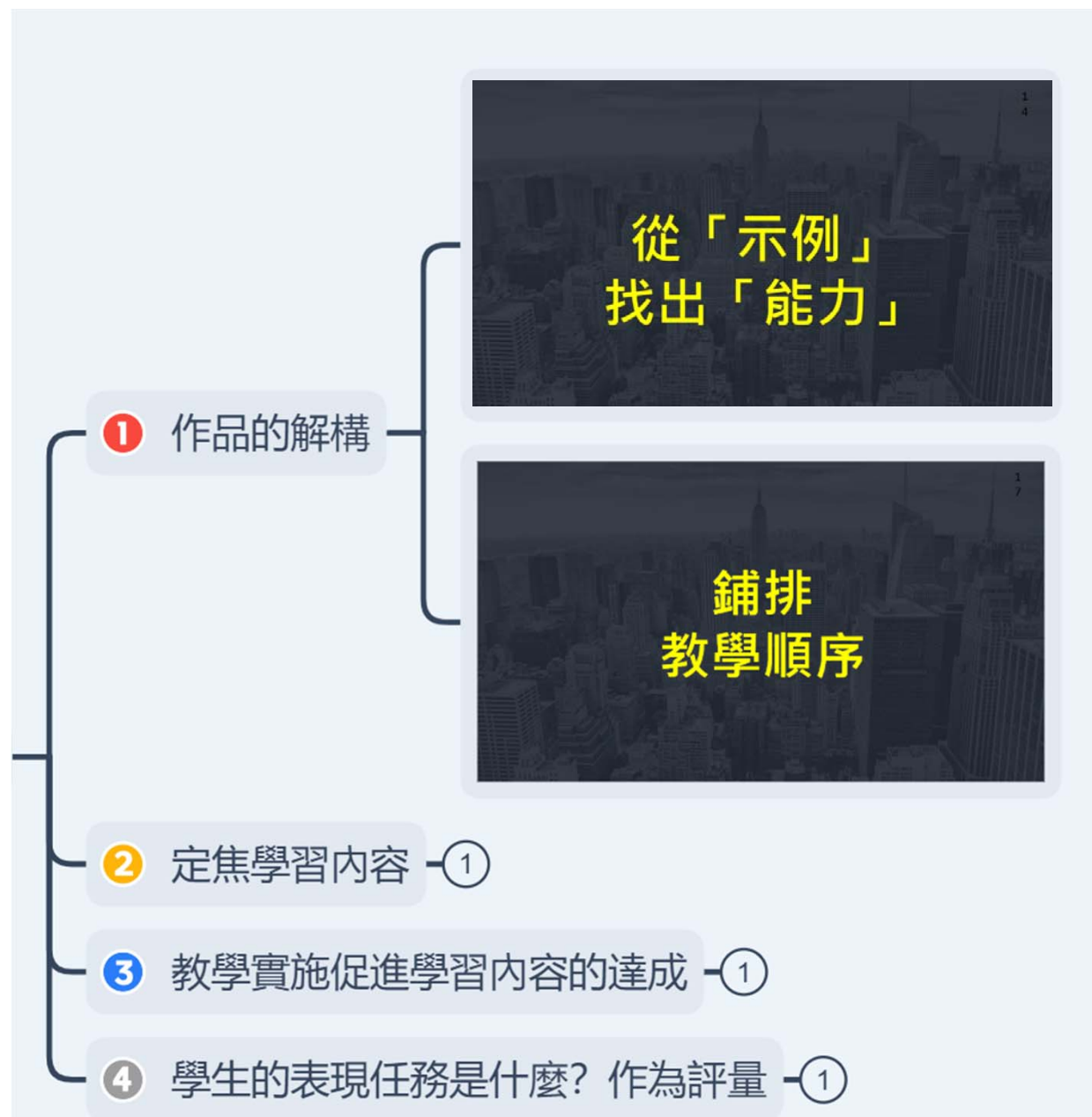
③ 教學實施促進學習內容的達成

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

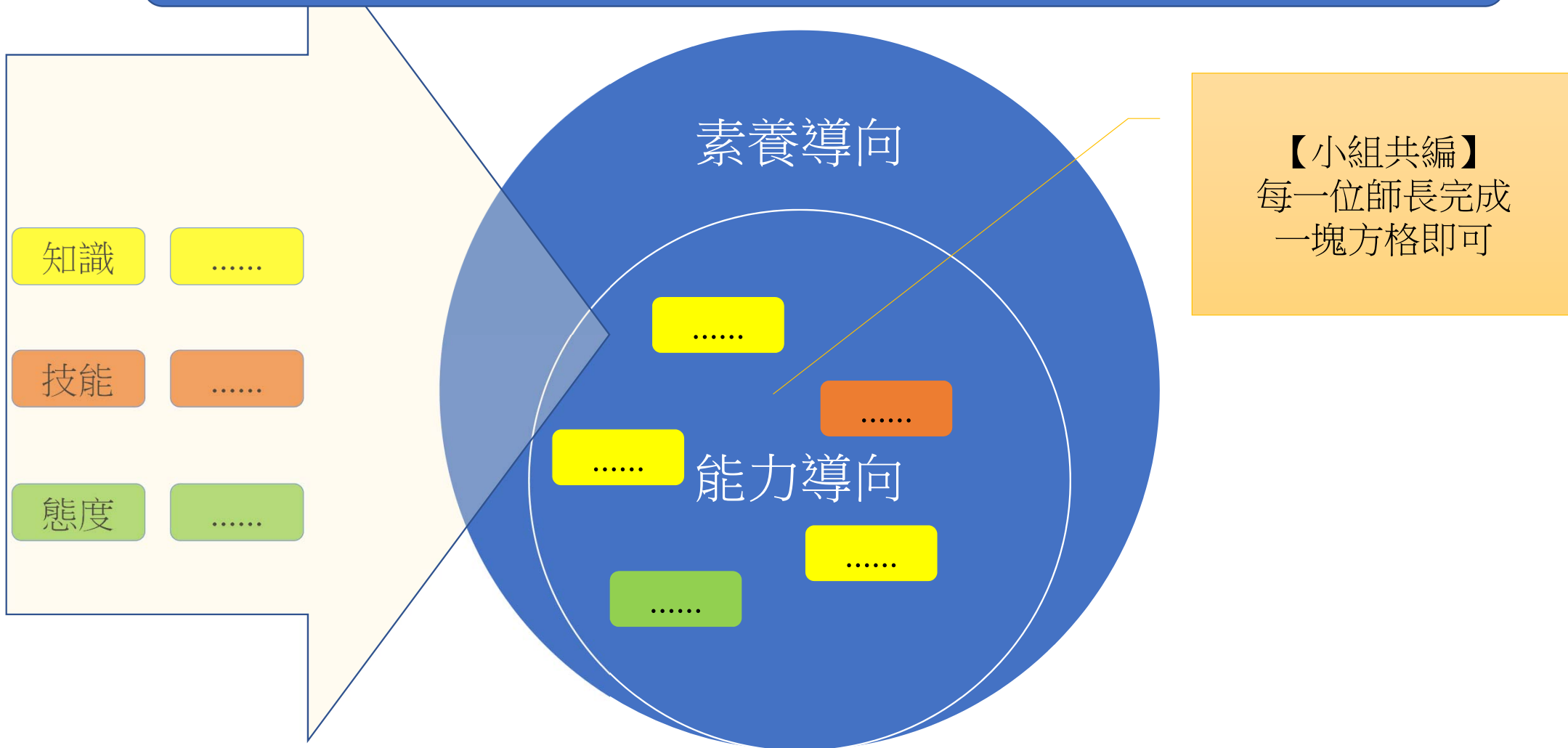




運用所學
的知識技能
與態度

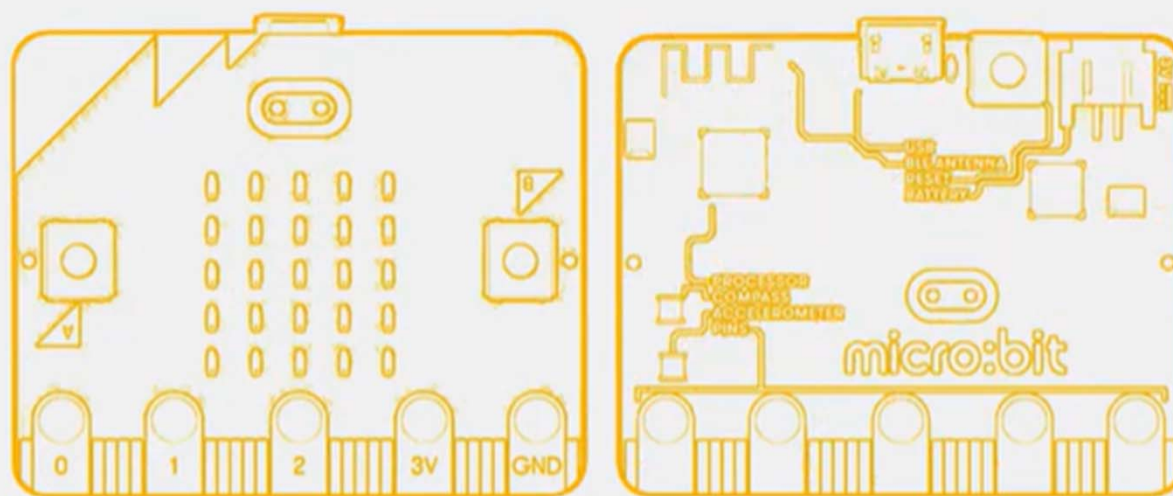
從「示例」
找出「能力」

從自己的**示例**【能力導向】出發



示例教了呈現【能力導向】的部分

【示例解析】
請從該示例中
進行能力的分析



條件判斷式的應用

利用條件判斷式輔助手錶時間自動進位

<https://youtu.be/eoLYPu5bl0w>

<http://gg.gg/TechMakerOffice>

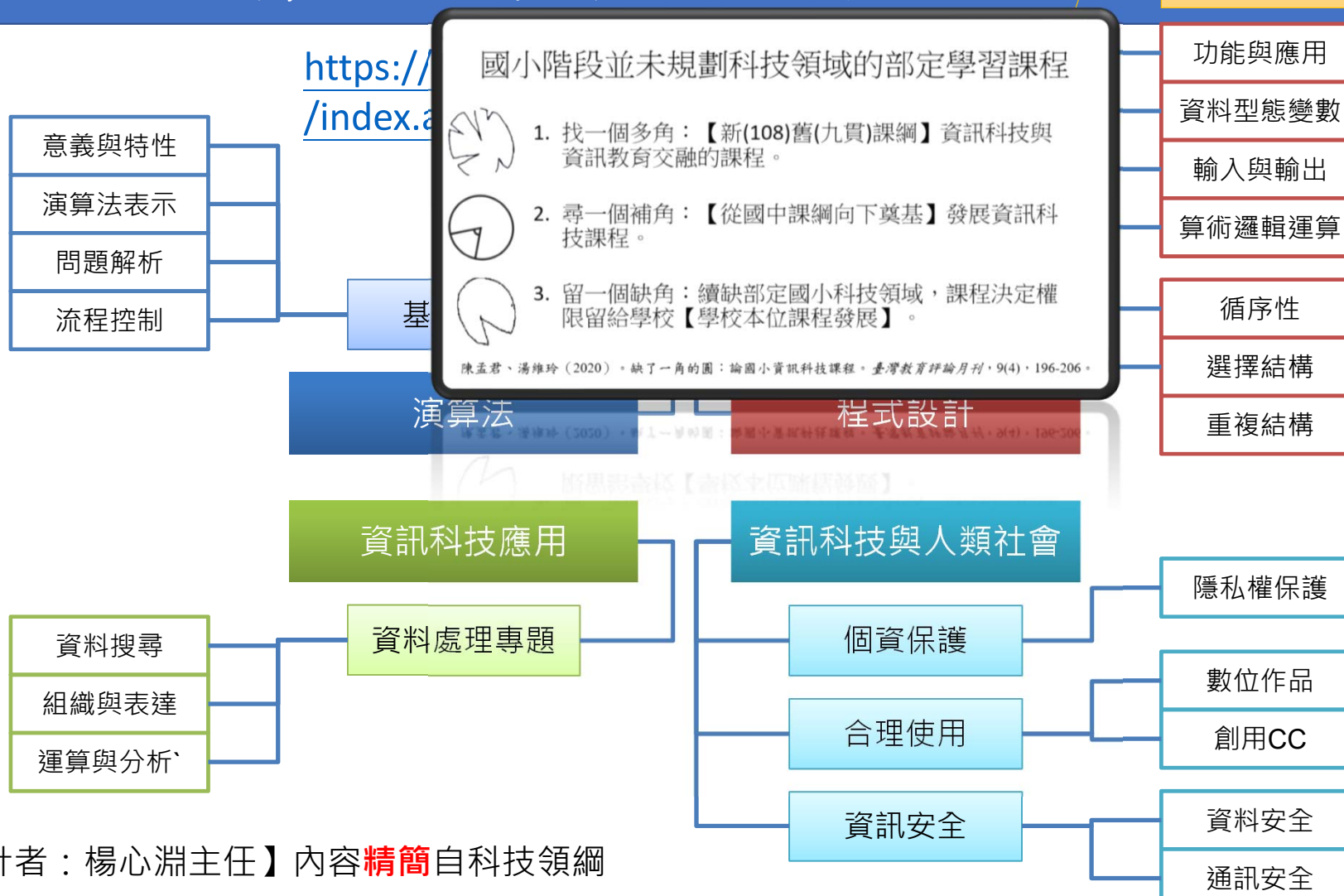
【小組共編】
密碼123456

第1組	第1組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/EQRNiTUv8S5Biwq0j7JAXAgBykAWnY-uq2qXfq0c5iN8Qg
第2組	第2組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/ERgCzS6swtIEsXIUOdEX5oEBp6HsBsNux-PDDGNSkDI9vQ
第3組	第3組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/EdPD9qX-TKRPIDJF06H8QjQBJSrxfyLab1WtpXAn5DzqQ
第4組	第4組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/EZGOpXw2uRRLpuhIYg1uAdsBqq6k_TDVqXIblyJFcloEnw
第5組	第5組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/Eblh17Sp_v9CuLVALkTDeGUB28hVqnHsuAp40FoyEUkLeA
第6組	第6組(密碼123456) https://zhpstpedutw-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/taipinshe_zhps_tp_edu_tw/Ef5RH32j41hHhV4dJOnKZugB7HLcTFf2wDAAL9XrnFXnig

幫助我們對焦【能力】

【附錄三】

七



圖表【設計者：楊心淵主任】內容精簡自科技領綱

【附錄三】

七

```

graph LR
    Root[資訊科技應用] --- A[演算法]
    Root --- B[資訊科技與人類社會]
    A --- A1[基本概念]
    A --- A2[程式設計]
    B --- B1[個資保護]
    B --- B2[合理使用]
    B --- B3[資訊安全]
    A1 --- A1_1[意義與特性]
    A1 --- A1_2[演算法表示]
    A1 --- A1_3[問題解析]
    A1 --- A1_4[流程控制]
    A2 --- A2_1[基本概念]
    A2 --- A2_2[結構化程式]
    A2_1 --- A2_1_1[功能與應用]
    A2_1 --- A2_1_2[資料型態變數]
    A2_1 --- A2_1_3[輸入與輸出]
    A2_1 --- A2_1_4[算術邏輯運算]
    A2_2 --- A2_2_1[循序性]
    A2_2 --- A2_2_2[選擇結構]
    A2_2 --- A2_2_3[重複結構]
    B1 --- B1_1[隱私權保護]
    B2 --- B2_1[數位作品]
    B2 --- B2_2[創用CC]
    B3 --- B3_1[資料安全]
    B3 --- B3_2[通訊安全]
    Root --- C[資料處理專題]
    C --- C1[資料搜尋]
    C --- C2[組織與表達]
    C --- C3[運算與分析]
  
```

意義與特性
 演算法表示
 問題解析
 流程控制

基本概念

演算法

基本概念
 結構化程式
 程式設計

功能與應用
 資料型態變數
 輸入與輸出
 算術邏輯運算

循序性
 選擇結構
 重複結構

資訊科技應用

資訊科技與人類社會

個資保護
 合理使用
 資訊安全

隱私權保護
 數位作品
 創用CC
 資料安全
 通訊安全

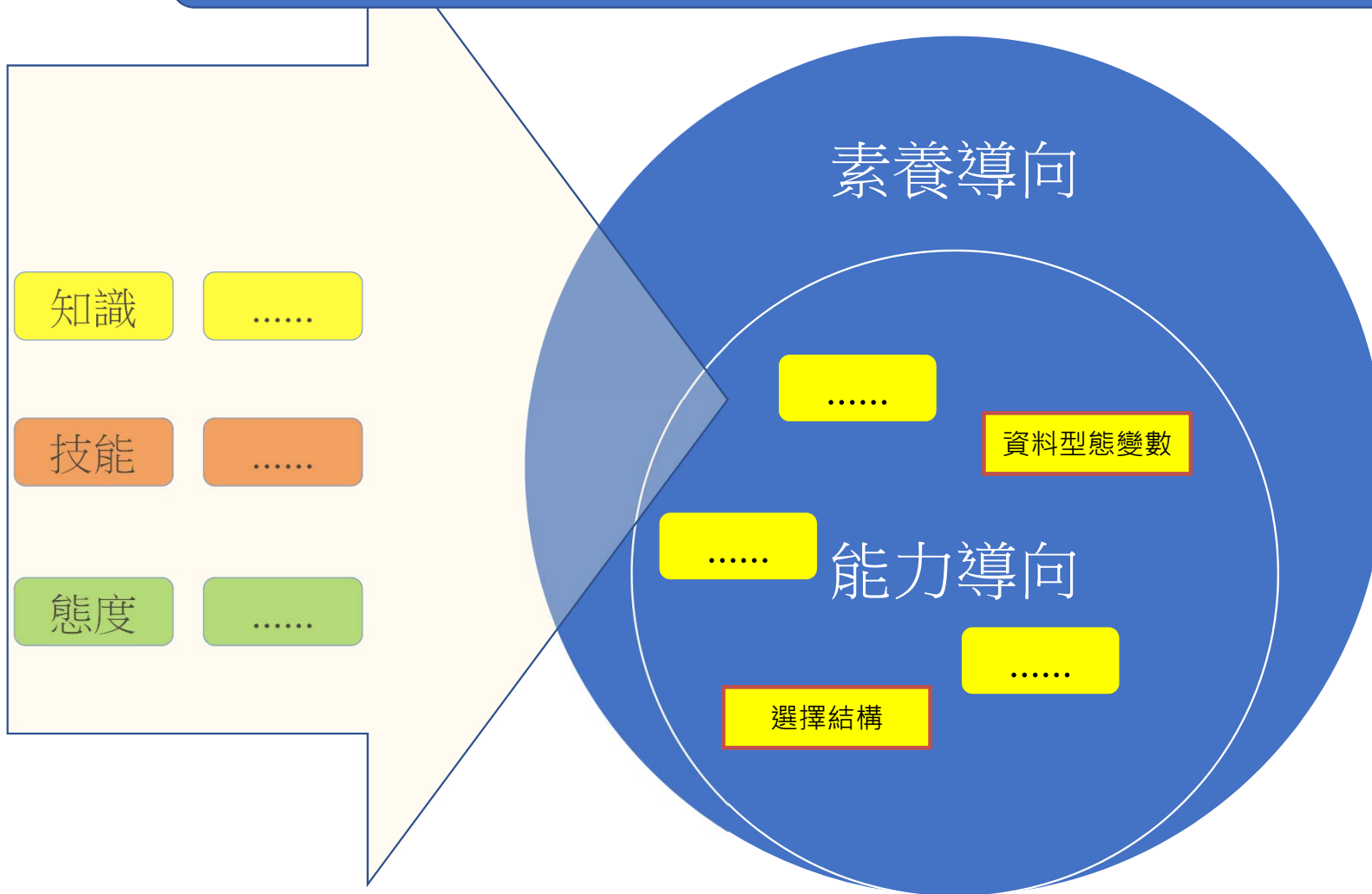
資料搜尋
 組織與表達
 運算與分析

資料處理專題

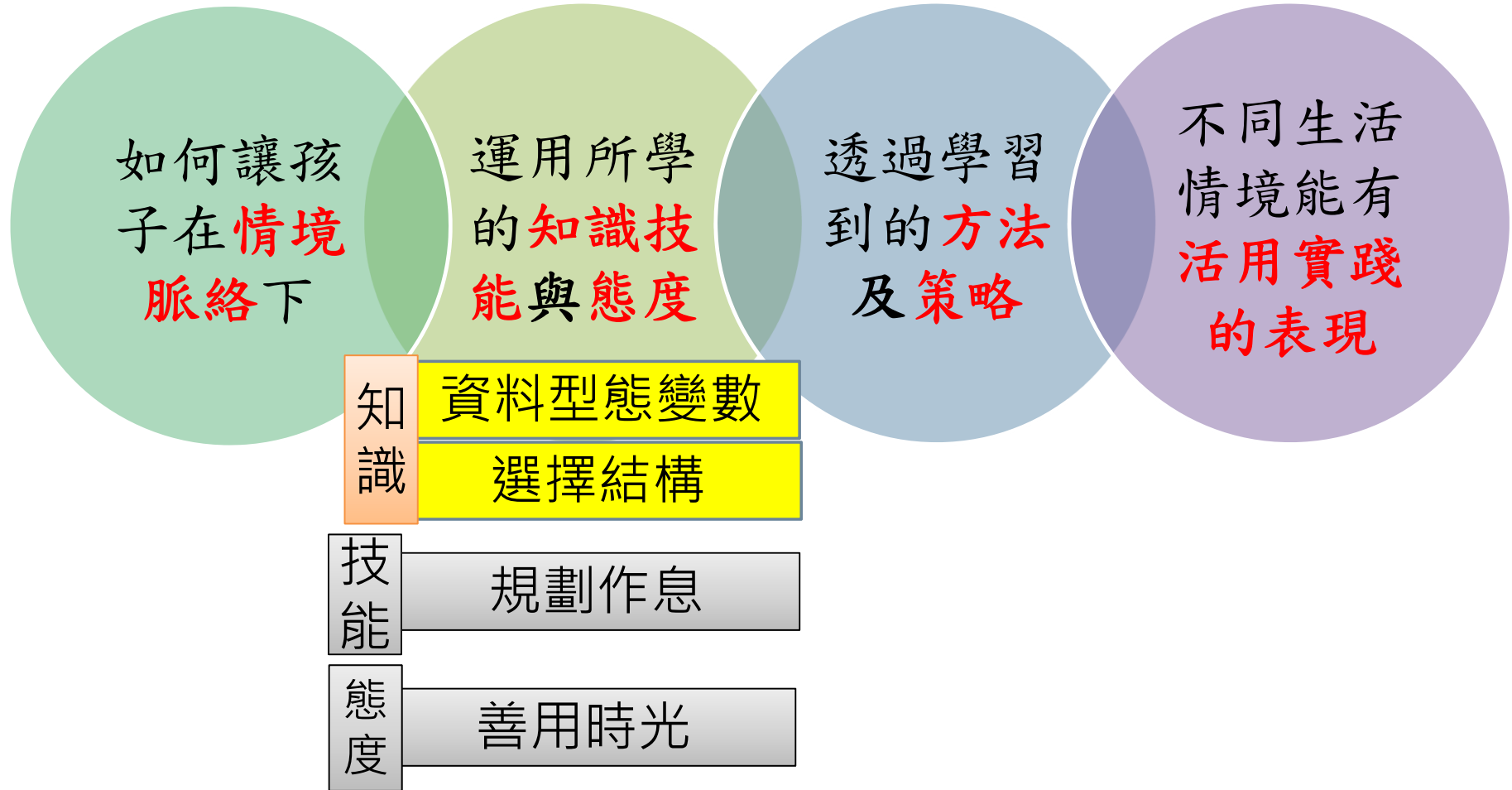
作者：楊心淵主任】內容**精簡**自科技領綱

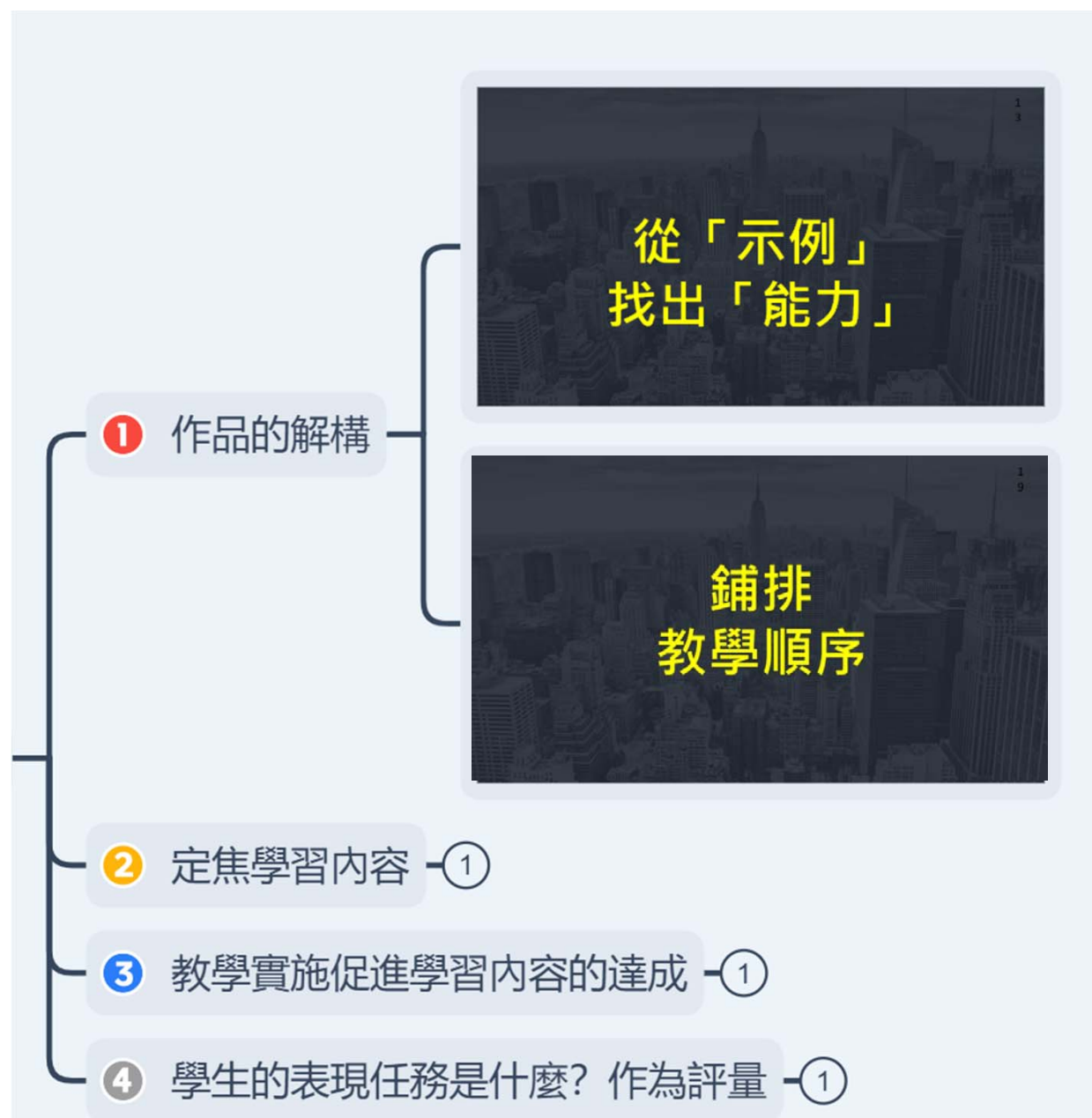
圖表【設計者：楊心淵主任】內容精簡自科技領綱

從我們熟悉的**案例**【能力導向】出發



素養導向四原則







如何讓孩子
在情境
脈絡下

鋪排 教學順序

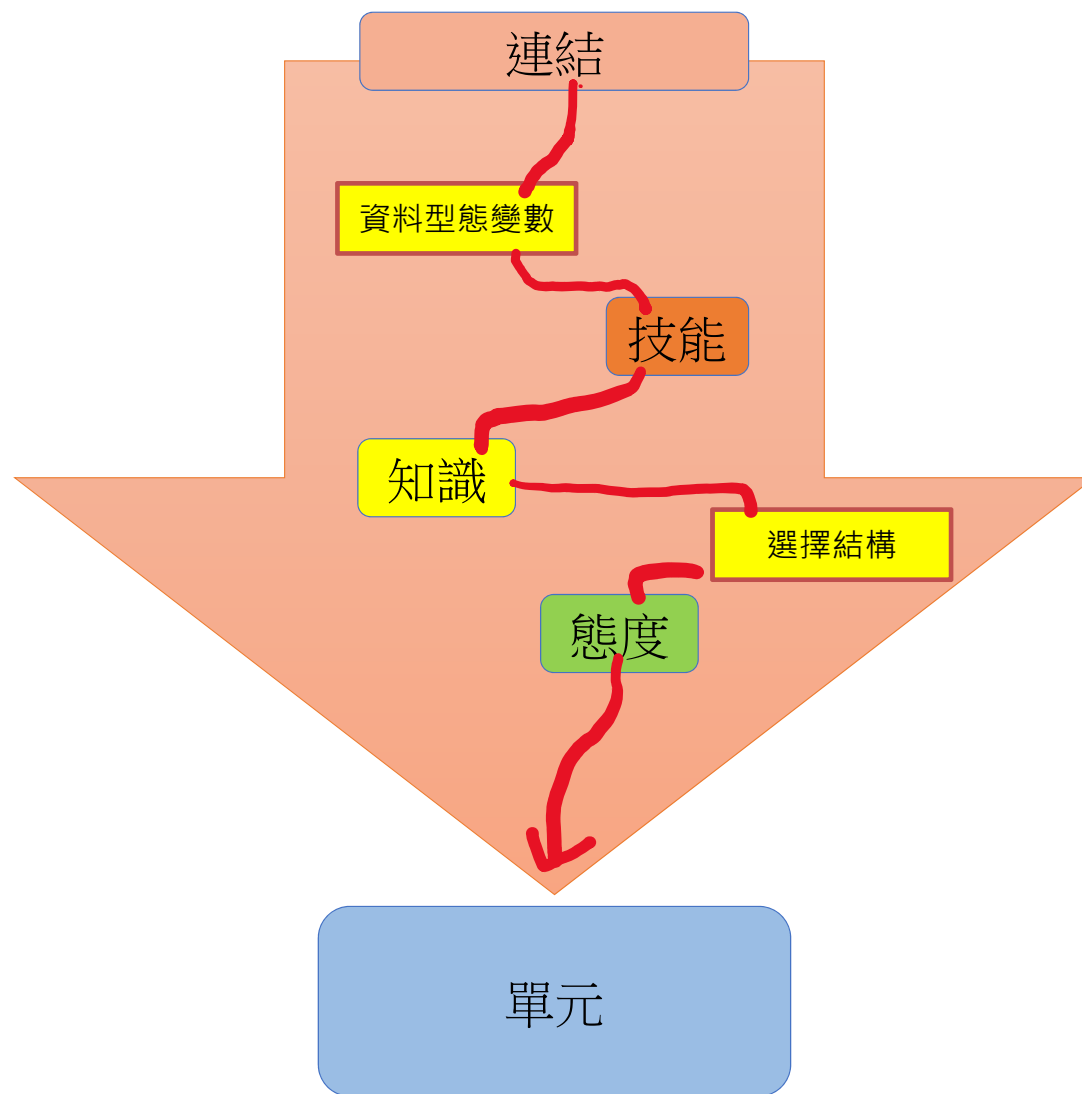
如何讓孩子在情境脈絡下

如何讓孩子在情境脈絡下

參照總綱的核心素養敘述及意涵，素養導向課程及教學設計可以綜整為以下四項原則（范信賢，2016），如圖 4：

1. 關照知識、技能與態度的整合，強調學習是完整的，不應只偏重知識方面。
2. 導入情境脈絡化的學習，透過體驗、事例、場景、關係、線索、條理、架構或任務等，串連所學習知識技能態度，促進抽象和經驗、部分和整體，以及新舊、前後之間的連結，而更朝向理解的學習、意義感知的學習。
6. 設想連結的情境脈絡。
 - 透過「打開經驗世界」和「發展抽象能力」，讓學生和世界真實的連結。
 - 情境脈絡即在釐清單元學習的「結」，並將它們有機的「連」起來。
 - 這些「連結」，可包括知識與知識、知識與生活情境、知識與能力、知能與行動等之間的點線面串連。

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下



如何讓孩
子在情境
脈絡下

連結

知識

學習內容
(Learning Content)

資料型態變數

選擇結構

技能

態度

學習表現
(Learning Performance)

如何讓孩子在 情境脈絡 下

【小組共編】
以微課程的概念
每一組至少
有「二」個單元即可

單元	單元內容
一	連結 知識 知識 資料型態變數
二	知識 知識 知識 選擇結構
.....	

技能

態度

領域素養導向課程及教學設計*

十二年國教新課綱推動專案辦公室規劃委員 范信賢

素養導向四原則

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及策略

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

情境脈絡

單元1_時間規劃
單元2_生活手錶

知
識

資料型態變數

選擇結構

技
能

規劃作息

態
度

善用時光

① 作品的解構 — ②

② 定焦學習內容

對焦
學習內容

③ 教學實施促進學習內容的達成 — ①

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量 — ①

對焦 學習內容



國中附錄三

【主題對應】

國小學習內容

國小學習重點聚焦

- ① 作品任務
- ② 國中課綱附錄三
- ③ 國中資科學習主題
- ④ 國小資訊教育主題
- ⑤ 國小學習內容、學習表現指標

幫助我們對焦【能力】

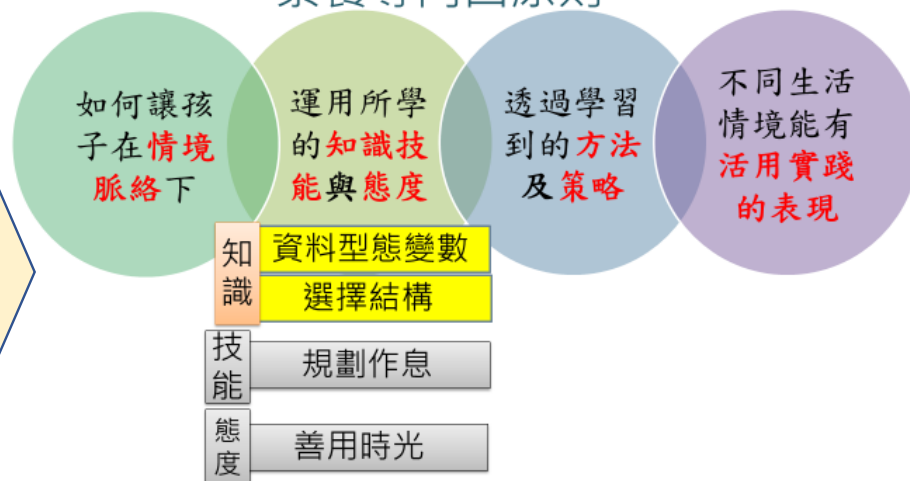
【附錄三】

<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=6580>



圖表【設計者：楊心淵主任】內容精簡自科技領綱

素養導向四原則

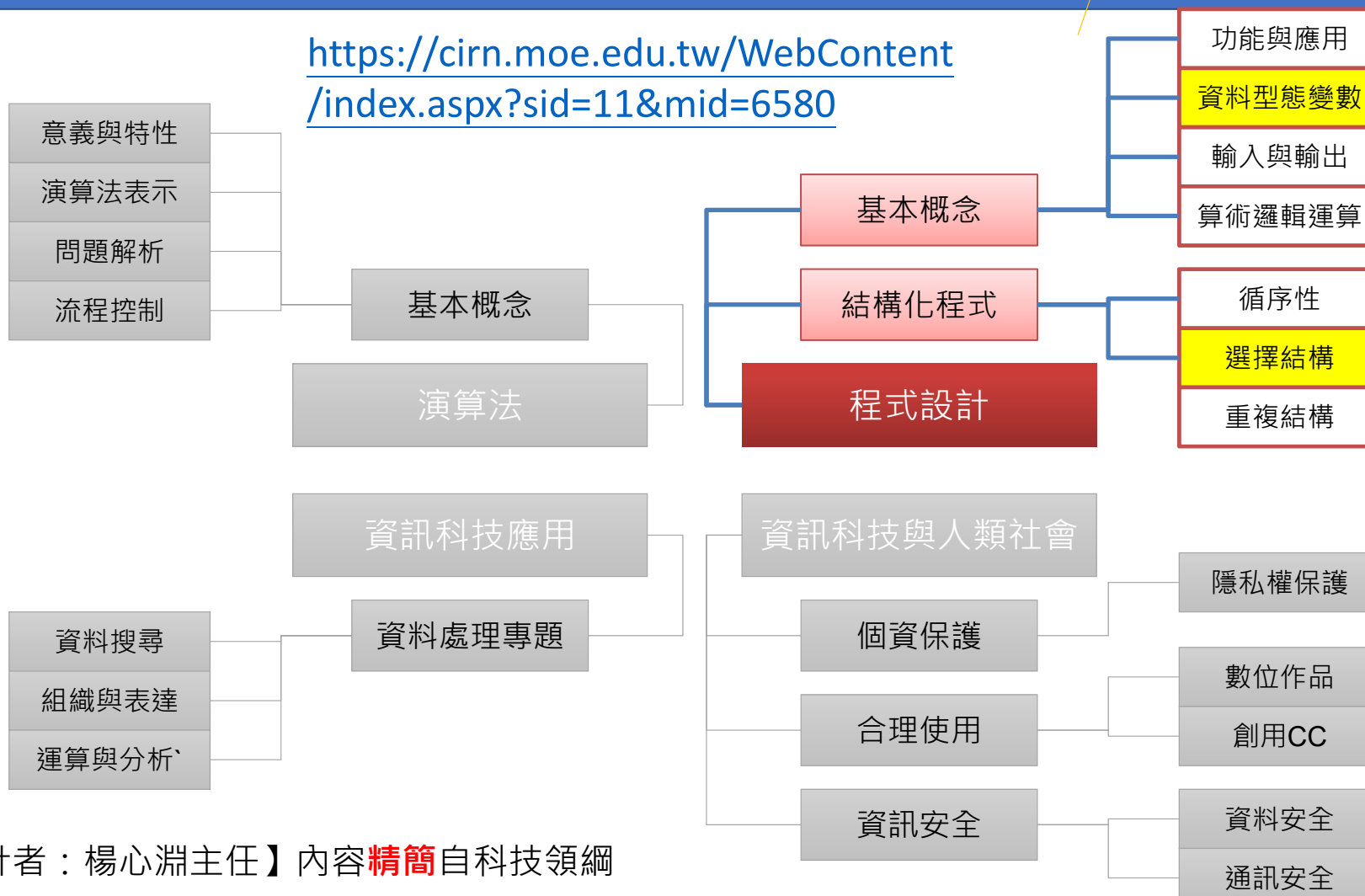


幫助我們對焦【能力】

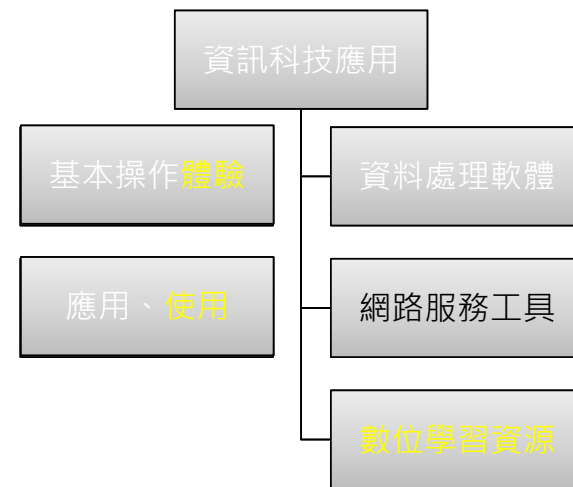
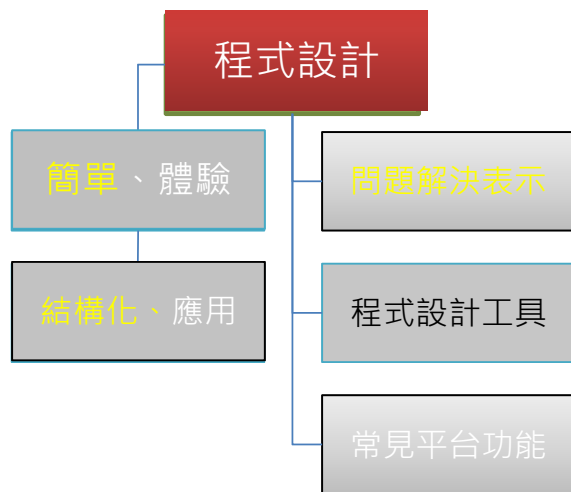
【附錄三】

七

<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=6580>

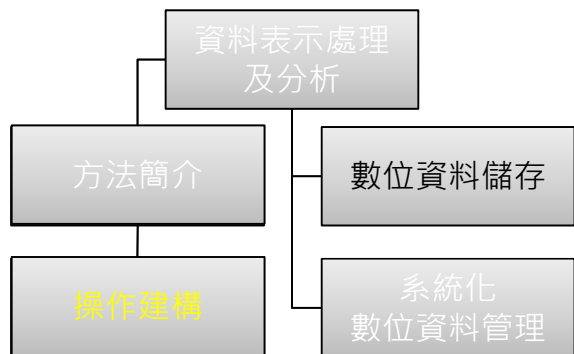
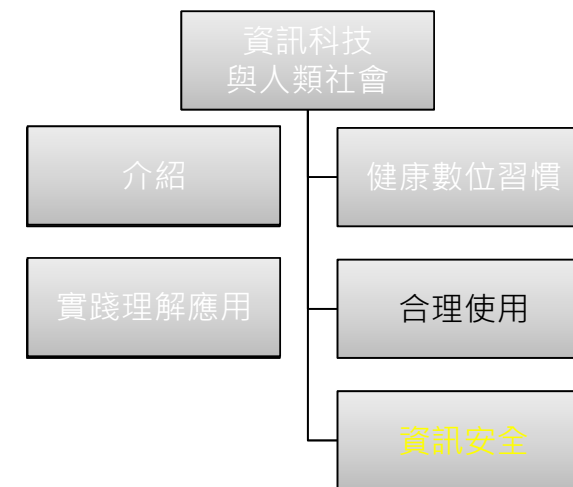


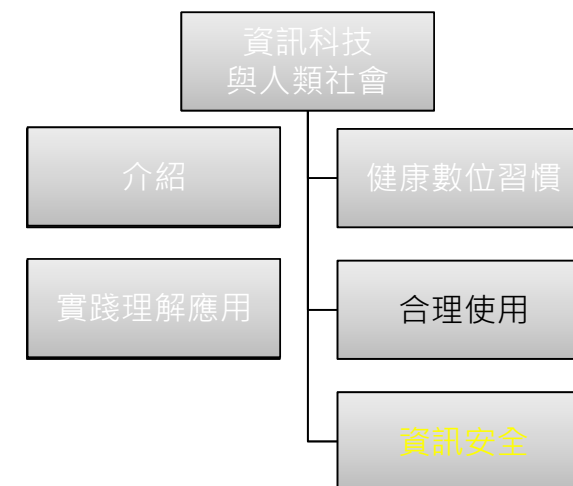
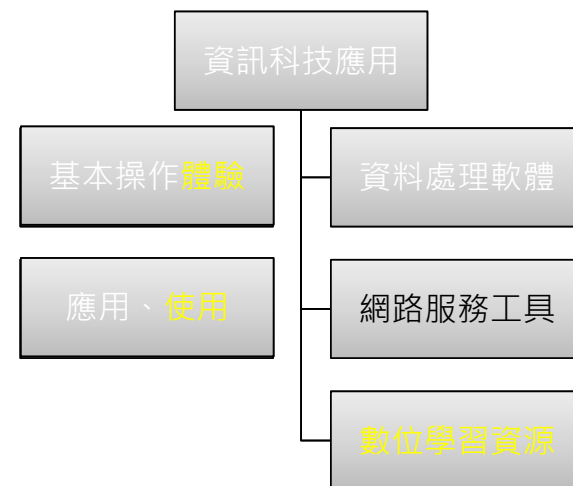
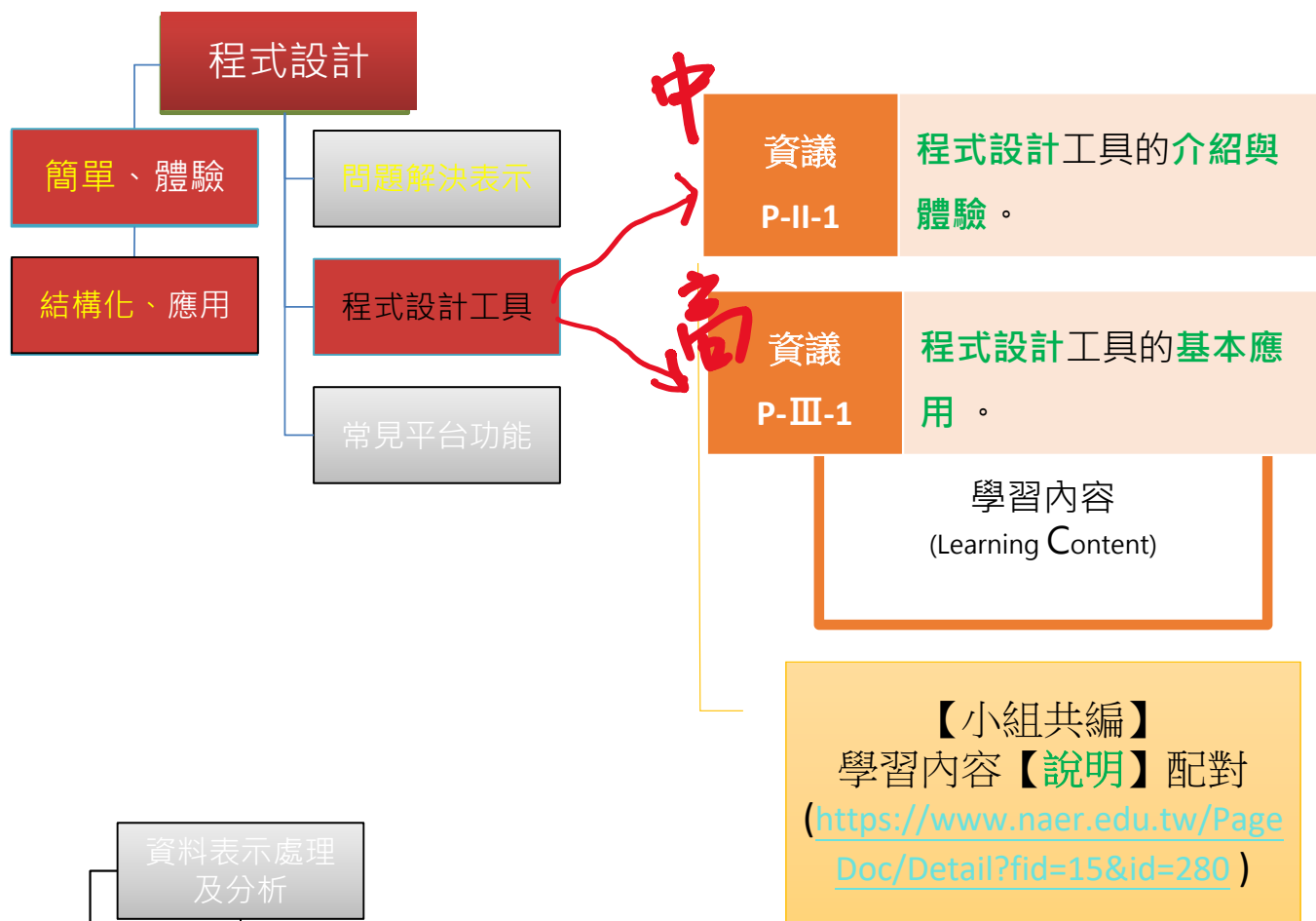
圖表【設計者：楊心淵主任】內容精簡自科技領綱



學習內容
(Learning Content)

【小組共編】
學習內容【說明】配對
(<https://www.naer.edu.tw/Page/Doc/Detail?fid=15&id=280>)





素養導向四原則

如何讓孩
子在**情境**
脈絡下

運用所學
的**知識技**
能與態度

透過學習
到的**方法**
及策略

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

情境脈絡

知
識

資料型態變數

選擇結構

單元1_時間規劃
單元2_生活手錶

資議

P-III-1

程式設計工具
的**基本應用**。

- 1 作品的解構 -②
- 2 定焦學習內容 — **對焦學習內容**
- 3 教學實施促進學習內容的達成 -①
- 4 學生的表現任務是什麼？作為評量 -①

① 作品的解構 — ②

② 定焦學習內容 — ①

③ 教學實施促進學習內容的達成

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量 — ①

透過學習
到的方法
及策略

用什麼「教的策略」
教導學生「學的策略」
促進「學習內容」
的達成

透過學習
到的方法
及策略

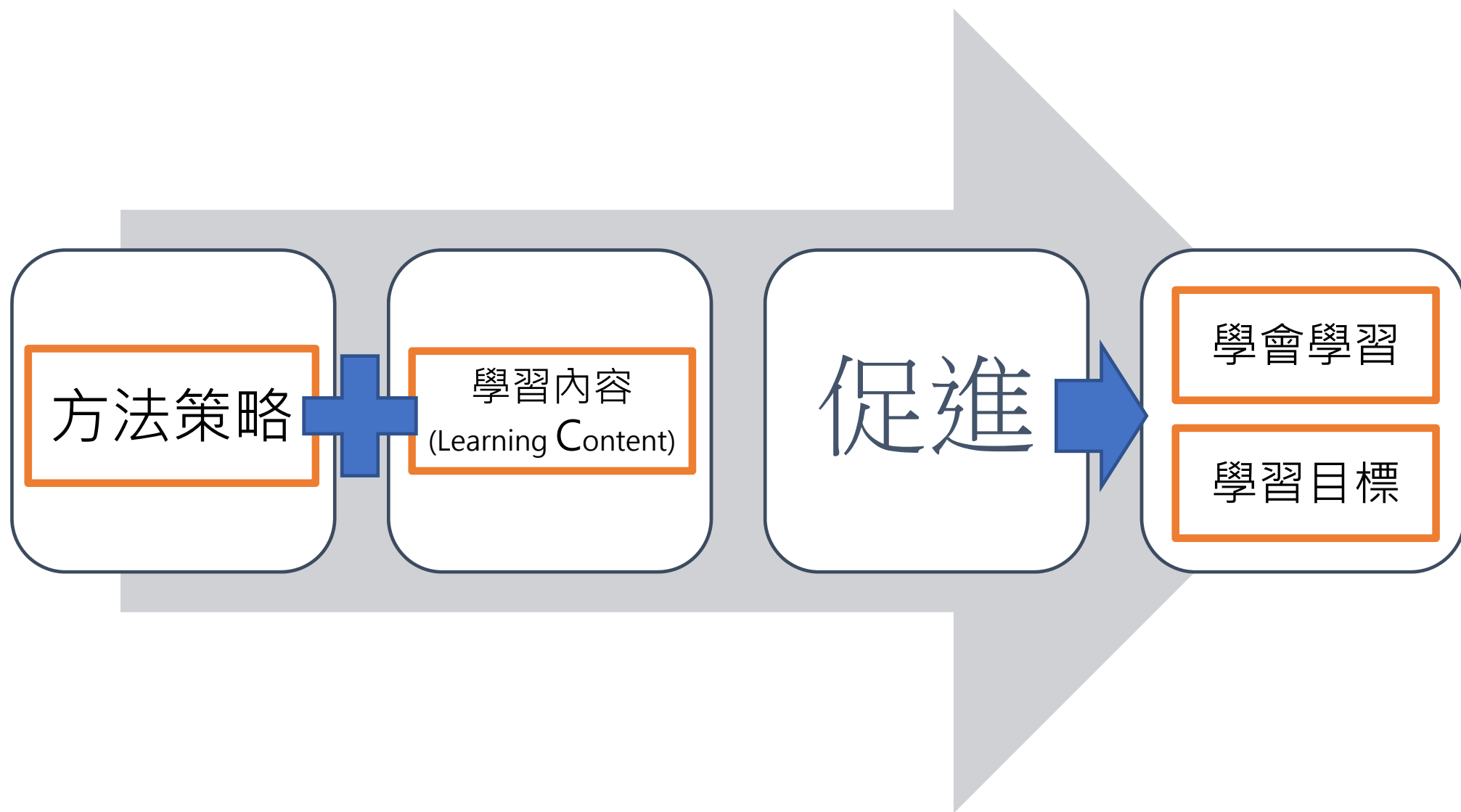
透過學習到的方法及策略

3. 關注學習策略及方法，須將學習內容 (Learning Content) 與方法策略合在一起，不只是給魚吃，更要教釣魚的方法，陶養學生學會學習，成為終身學習者。

3. 重視學習的歷程、方法及策略

教材與教學設計，除了知識內容的學習之外，更應強調學習歷程及學習方法的重要，以使學生喜歡學習及學會學習。以自然科學領域教學為例，除了教導自然科學的重要學習目標之外，應培養學生能從觀察、實驗的歷程，學習探索證據、回應不同觀點，並能對問題、方法、資料或數據的可信性進行檢核，進而解釋因果關係或提出可能的問題解決方案。

促進



方法策略

發散

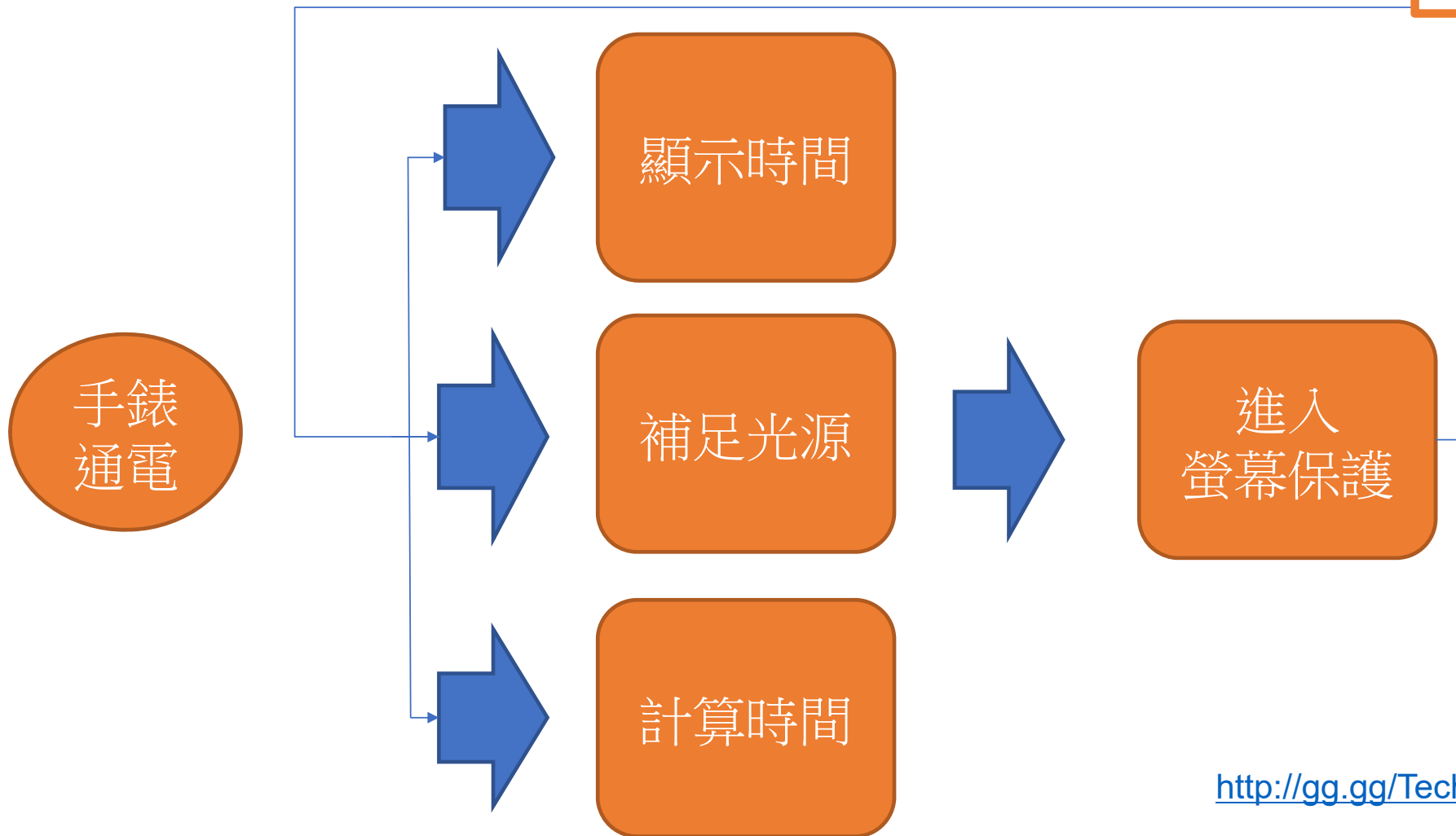
收斂

聚焦



流程規劃【使用者視角】

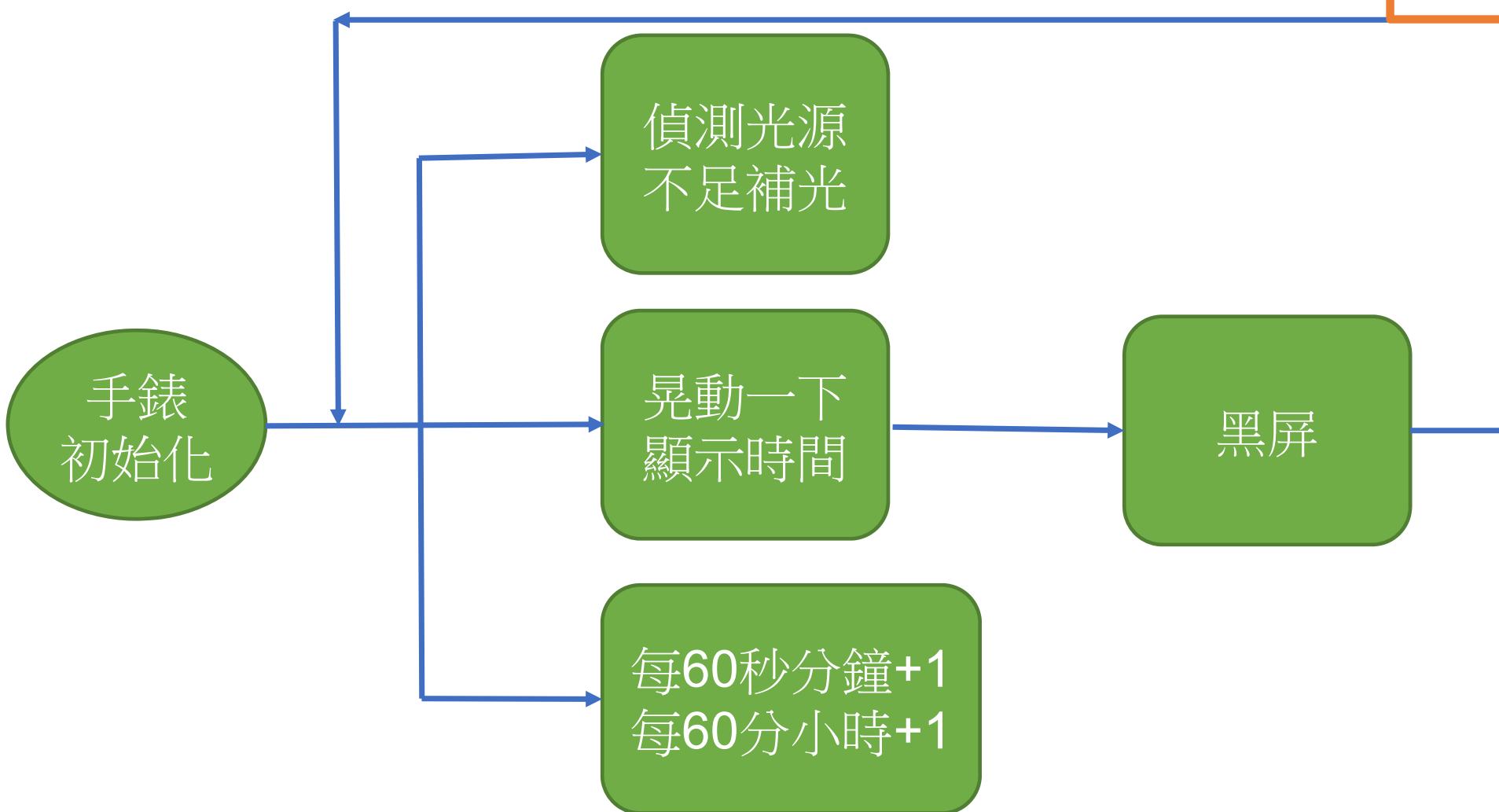
方法策略



<http://gg.gg/TechMakerOffice>

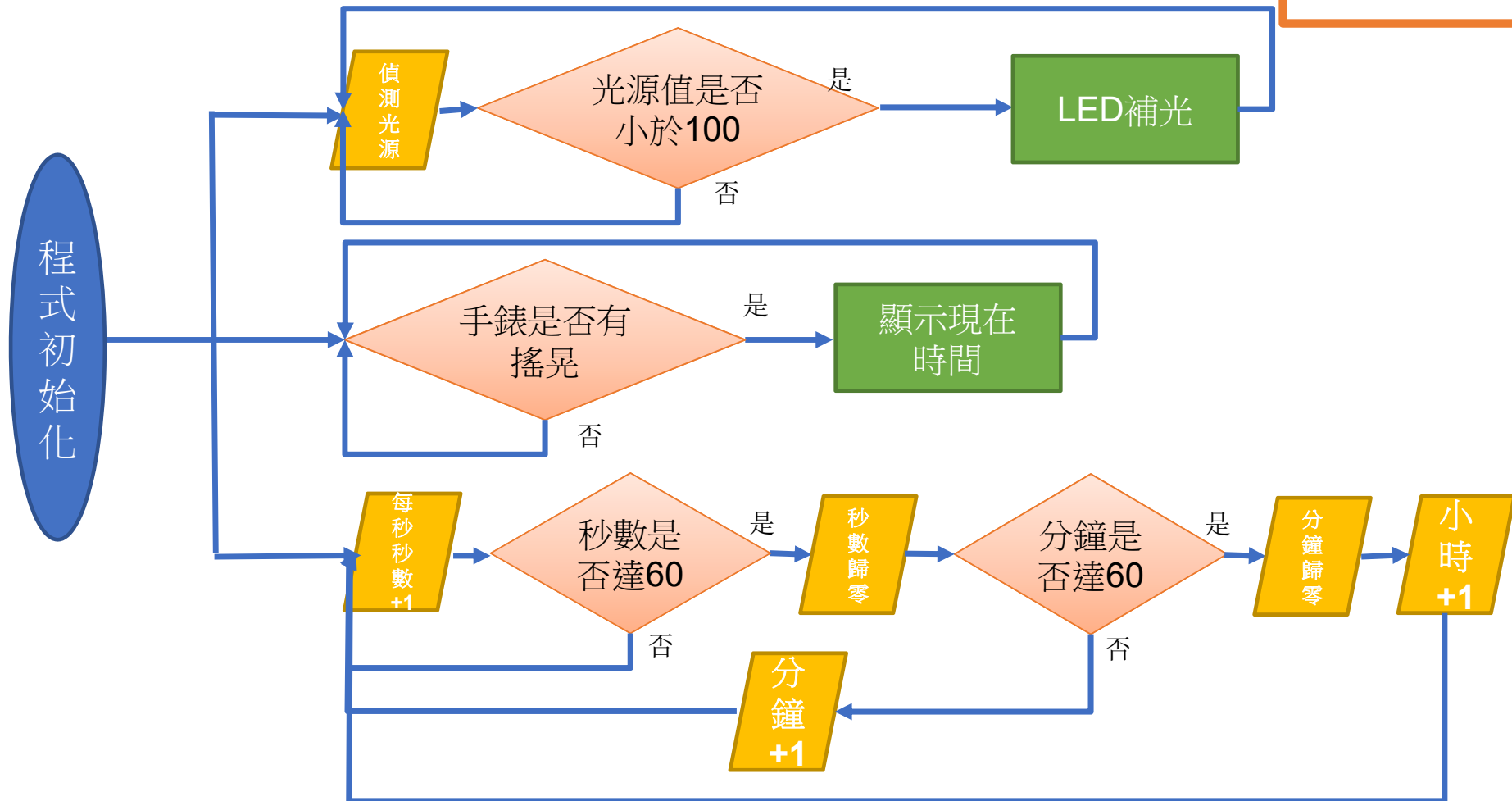
系統運作概念流程圖

方法策略



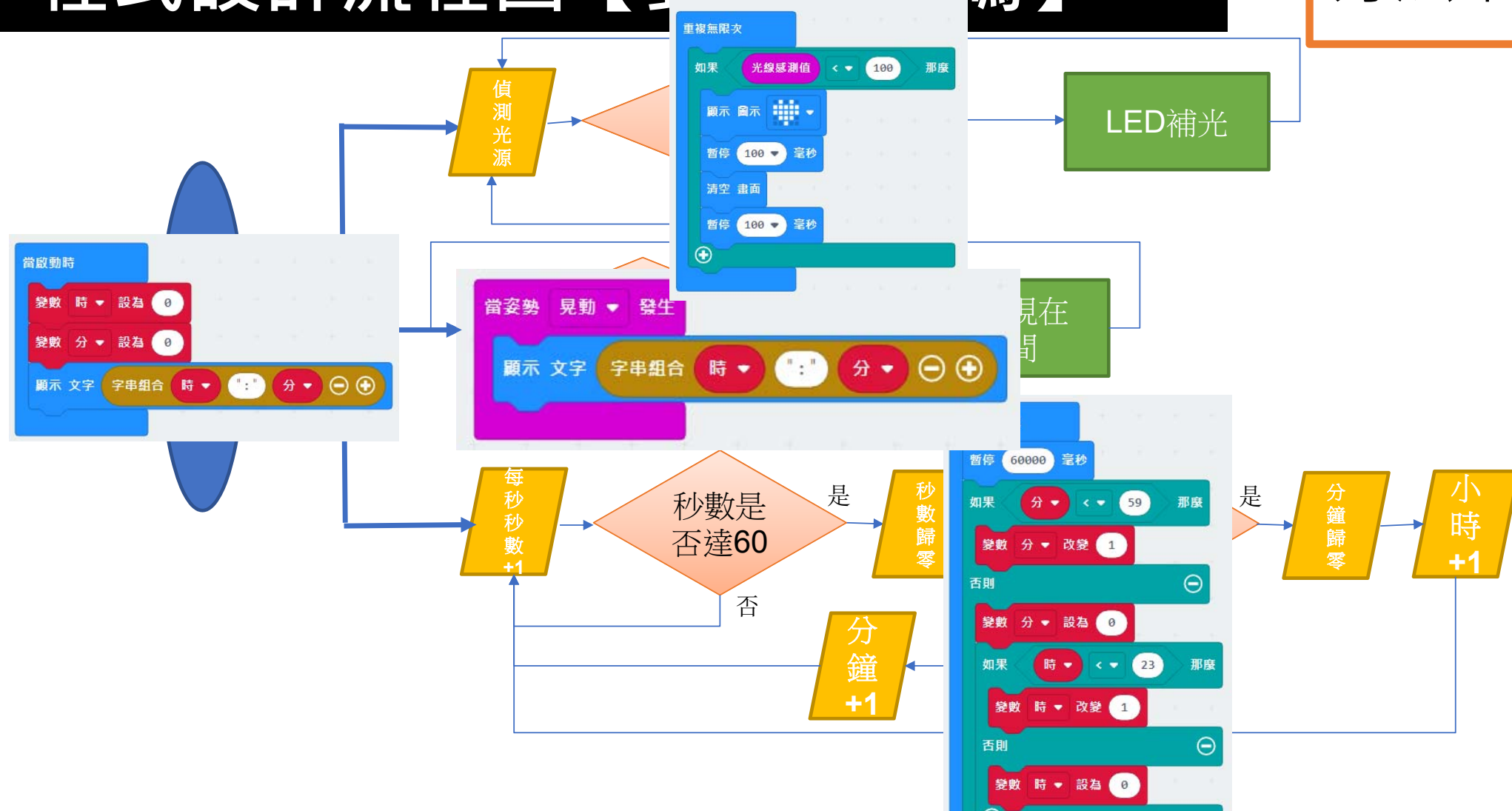
程式設計流程圖

方法策略



程式設計流程圖【對照程式碼】

方法策略



素養導向四原則

如何讓孩
子在**情境
脈絡**下

運用所學
的**知識技
能與態度**

透過學習
到的**方法
及策略**

不同生活
情境能有
**活用實踐
的表現**

情境脈絡

單元1_時間規劃
單元2_生活手錶

知識

資料型態變數

選擇結構

技能
態度

規劃作息

善用時光

學習策略

心智圖



流程圖



程式編輯工具

① 作品的解構 — ②

② 定焦學習內容 — ①

③ 教學實施促進學習內容的達成 — ①

④ 學生的表現任務是什麼？作為評量

如何知道學生能有
「活用實踐」的表現
透過評量？

不同生活
情境能有
活用實踐
的表現

如何知道學生能有 「活用實踐」的表現 透過評量？

OECD 2030 的教育架構



什麼關係？



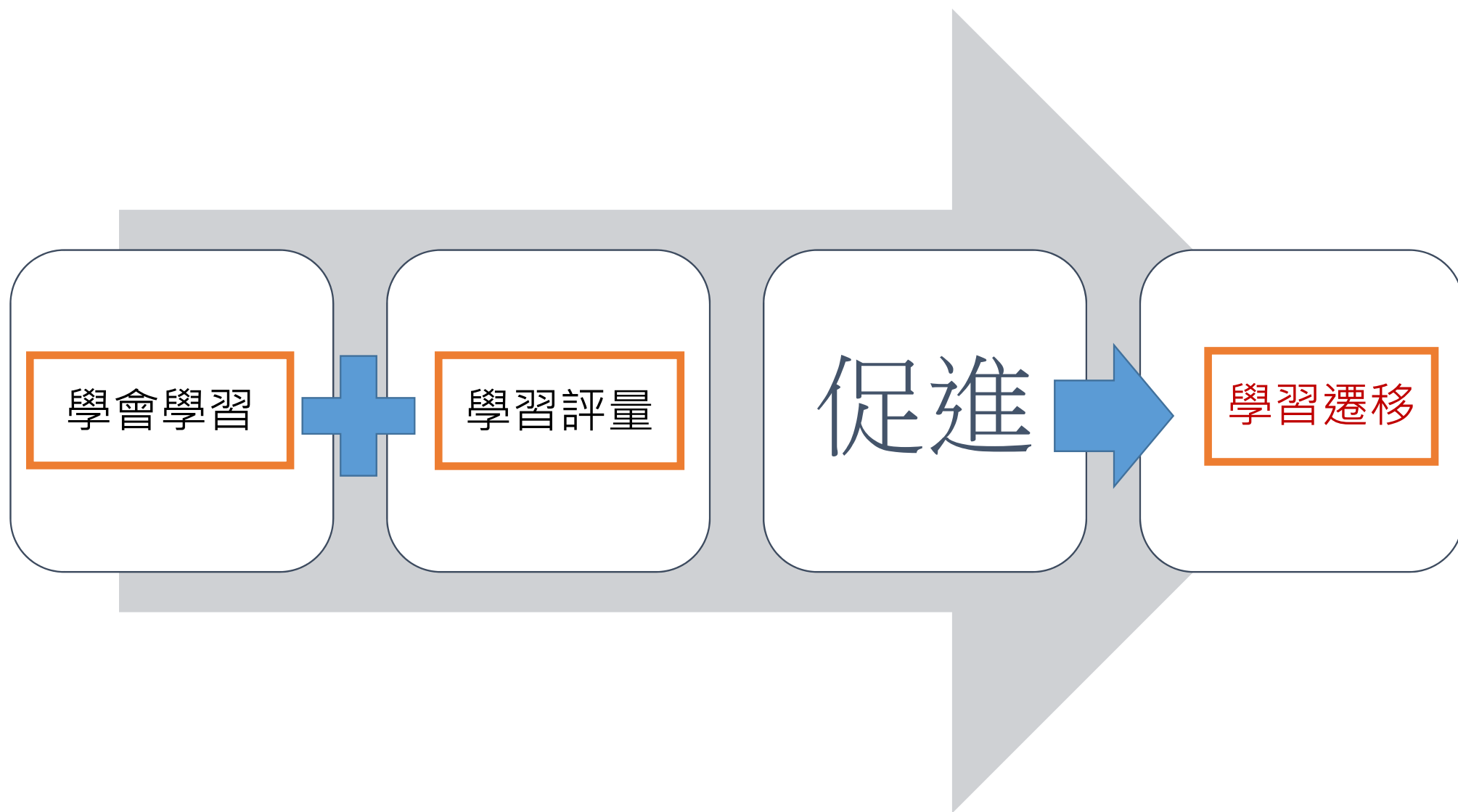
學習評量

學生的素養能力？關鍵在

學習遷移

他指出，學習遷移就是在不同地點、運用之前所學的結

果。他特別以多益英語測驗、108 年大學指考的閱讀題型為例，這類題型不僅使用短文、圖表等跨文本的測驗方式，問題內容也都是與生活情境緊密結合，透過此題型測驗，老師便可判讀出學生學習遷移的成果。



國民中學及國民小學實施課程評鑑參考原則

- 學校課程評鑑
 - 以學校課程總體架構、領域學習課程及彈性學習課程為對象。
- 應包括課程之設計、實施及效果等層面
 - (一) 課程設計：課程計畫與教材及學習資源。
 - (二) 課程實施：實施準備措施及實施情形。
 - (三) 課程效果：學生多元學習成效。

前項學生多元學習成效，應透過多元評量並結合學校平時及定期學習評量評量結果資料為之。

國民小學及國民中學學生成績評量準則

多元評量

3 條

國民中小學學生成績評量，應依領域學習課程、彈性學習課程及日常生活表現，分別評量之；其評量範圍及內涵如下：

一、領域學習課程、彈性學習課程：

（一）範圍：包括國民中小學課程綱要所定領域學習課程、彈性學習課程及其所融入之議題。

（二）內涵：包括核心素養、學習重點、學生努力程度、進步情形，並應兼顧認知、情意、技能及參與實踐等層面，且重視學習歷程及結果分析。

二、日常生活表現：評量範圍及內涵，包括學生出缺席情形、獎懲紀錄、團體活動表現、品德言行表現、公共服務及校內外特殊表現等。

國民小學及國民中學學生成績評量準則

多元評量

核心素養

學習重點

結果分析

第 4 條

國民中小學學生成績評量原則如下：

- 一、目標：應符合教育目的之正當性。
- 二、對象：應兼顧適性化及彈性調整。
- 三、時機：應兼顧平時及定期。
- 四、方法：應符合紙筆測驗使用頻率最小化。
- 五、結果解釋：應以標準參照為主，常模參照為輔。
- 六、結果功能：形成性及總結性功能應並重；必要時，應兼顧診斷性及安置性功能。
- 七、結果呈現：應兼顧質性描述及客觀數據。
- 八、結果管理：應兼顧保密及尊重隱私。

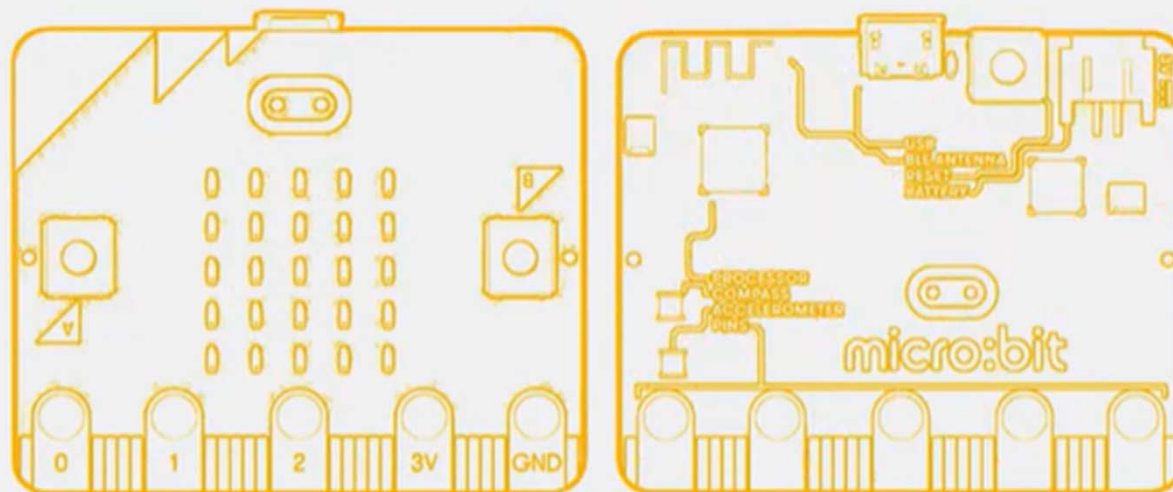
資議

P-III-1

程式設計工具的基本應用。



能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。



條件判斷式的應用

利用條件判斷式輔助手錶時間自動進位

多元評量

核心素養

學習重點

結果分析

標準參照

學習重點

多元評量

核心素養

領域	評量目標	A	B	C	D	未達D級
科議	評量目標	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級
資議	能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。	資議 t-III-3	運用運算思維解決問題。			未達D級
資議	能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級

結果分析

標準參照

資議
P-III-1

程式設計工具的基本應用。

資議

核心素養 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。

多元評量

學習重點

領域	評量目標	A	B	C	D	E
科議	評量目標	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級
資議	能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。	資議 t-III-3	運用運算思維解決問題。			
資議 P-III-1	程式設計工具的基本應用。	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級

結果分析

標準參照



多元評量

學習重點

核心素養

E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。

領域	評量目標	A	B	C	D	E
科議	評量目標	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級
資議	能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。	資議 t-III-3	運用運算思維解決問題。			
		等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級

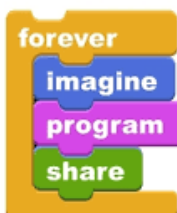
結果分析

標準參照

資議
P-
III-1

程式設計工具的基本應用。

資議



多元評量

學習重點

核心素養

E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。

多元評量

領域	評量目標	A	B	C	標準參照	E
科議	評量目標	等第A	等第B	等第C	等第D	未達D級

資議
t-III-3

運用運算思維解決問題。

結果分析

資議
P-III-1

程式設計工具的基本應用。

資議

能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。

能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。並含有計時、顯示、記錄運動資訊、自動補光之其中4項功能。

能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。並含有計時、顯示、記錄運動資訊、自動補光之其中3項功能。

能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。並含有計時、顯示、記錄運動資訊、自動補光之其中2項功能。

能應用圖像化程式設計語言，模擬出手錶的功能。並含有計時、顯示、記錄運動資訊、自動補光之其中1項功能。

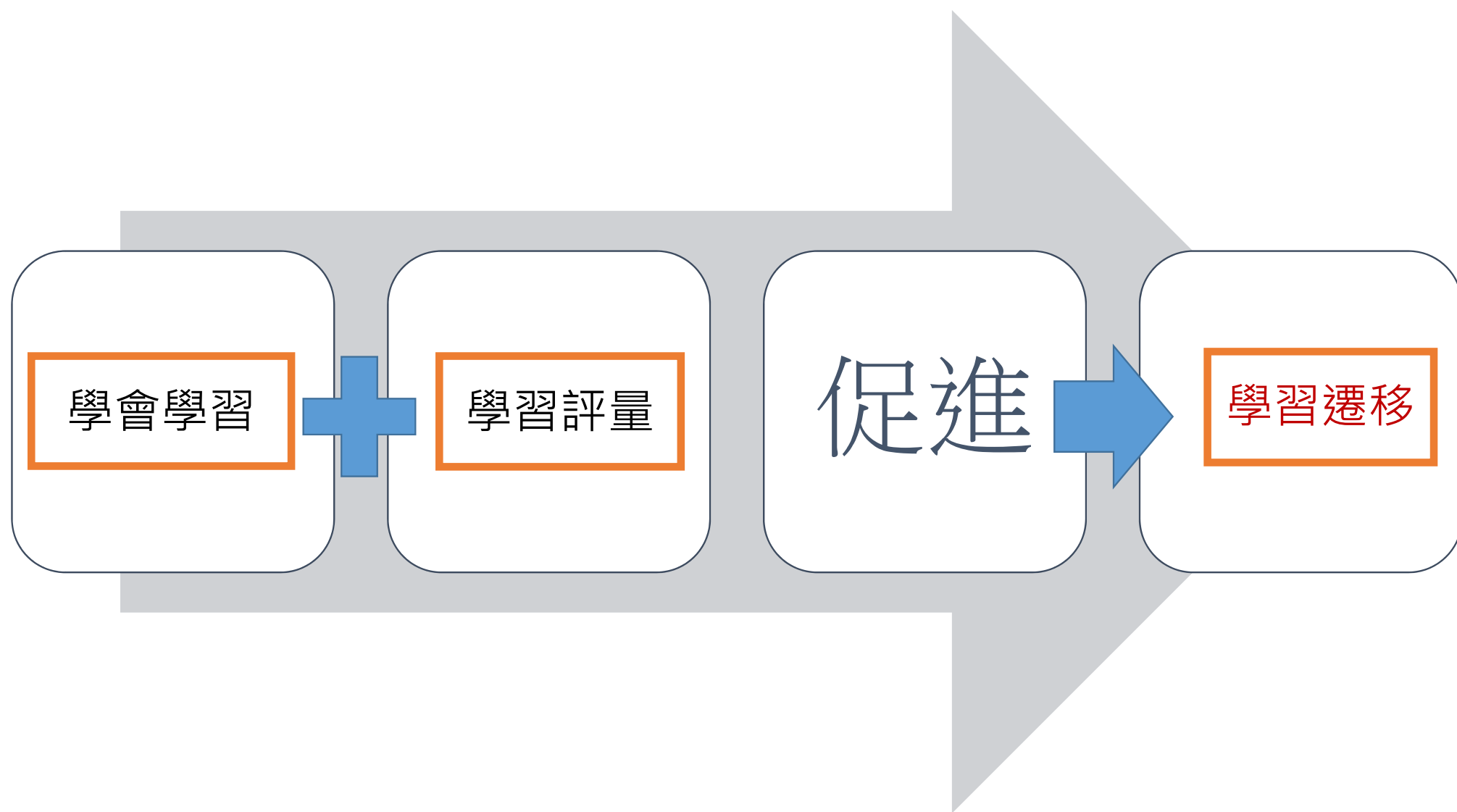
評量指引等第的差異設計建議收斂在學習表現之程度差異。但可依照領域殊異性微調。

完成學習評量(組別)

共編網址 <http://gg.gg/TechMakerOffice>

	領域	評量目標	A	B	C	D	E
	自行填寫						未達D級
	自行填寫						
							未達D級

評量指引等第的差異設計建議收斂在學習表現之程度差異。但可依照領域殊異性微調。



健康自動好

課程階段

教學單元

教學內容摘要

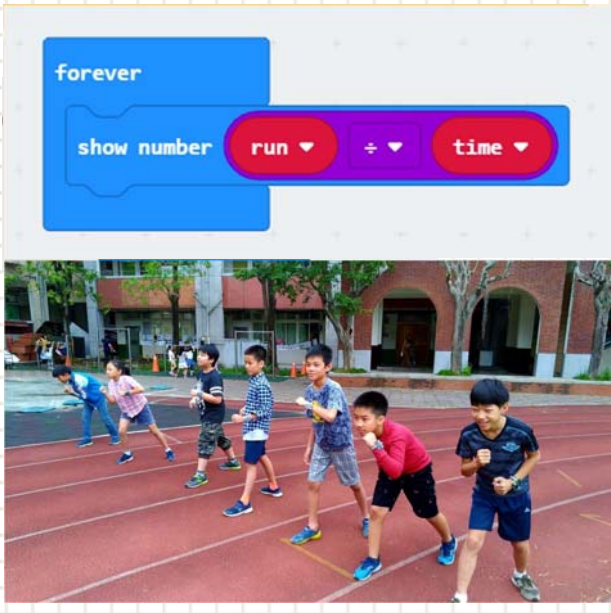
教學目標

社會
參與

五、健康自動好

透過人際互動與團隊合作，共同安排課間或課餘時間，**運動與協作**，**提升健康與良好的身心狀態**。

透過比例關係的應用，**學習遷移**到不同的情境中，如**速率或心率的換算**。



素養導向四原則

如何讓孩
子在**情境
脈絡**下

運用所學
的**知識技
能與態度**

透過學習
到的**方法
及策略**

不同生活
情境能有
**活用實踐
的表現**

情境脈絡

單元1_時間規劃
單元2_生活手錶

知識

資料型態變數

選擇結構

技能
態度

規劃作息

善用時光

資議

P-III-1

程式設計工具的
基本應用。

學習策略

心智圖

↓
流程圖

↓
程式工具

學習遷移

生活手錶實作

↓
運動手環實作



- [完整教案連結](#)
- 影片連結 https://youtu.be/toJlfy8_-7E