



高職優質化輔助方案諮詢輔導

核心素養

高職優質化工作小組

民國 108 年 6 月



報告大綱

壹、前言

貳、名詞定義

參、理論基礎

肆、文獻整理

伍、素養課程的發展

陸、素養導向教學示例

柒、素養導向評量示例

壹、前言

- 開始之前，談談關於核心素養的二三事：
- 此素養(competence)非彼素養(literacy)
- Literacy指一般人均應具備的閱讀、書寫與計算的能力，此為一向所熟知的素養。
- 但面對科技的進步與知識的增長，各國紛提出更為全面性的能力需求，如：4C及ICT等。
- 因此，呼應新課綱的實施，總綱提出核心素養(key competence)培育需求。

壹、前言

- 開始之前，談談關於核心素養的二三事：
- 始於生活情境、用於生活情境。是一種過程，因應脈絡時空而實質化，目的在於培養學生成為有教養的人。
- 是多元的，包含科學的、人際的、直覺的、實踐的、美學的等不同的形式。呈現也是多元的，可以是語言、文字、影像、舞蹈、自然世界等。
- 是強調深度學習的，也是文本的理解，包含書面的文本、環境的文本等(歐用生，2018)。

貳、名詞定義

「核心素養」之定義如下：
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、能力與態度**。「核心素養」強調學習**不宜以學科知識及技能為限**，而應**關注學習與生活的結合**，透過**實踐力行而彰顯學習者的全人發展**(教育部，2014)。

核心素養主要應用於一般領域/科目，至於技術型高級中等學校則可依其專業特性及群科特性進行發展，以強化其既有之核心素養。

參、理論基礎

建構主義：

- 一、**主動原則**：知識並非由學生被動地接受，而是由學生主動建構而成。
- 二、**適應原則**：認知的功能是具有調適性的，用以成為經驗世界的幫助。
- 三、**發展原則**：知識的成長是透過同化、調適及反思性抽取等歷程逐漸發展而成，後續知識植基於先備知識且受限於先備知識。(von Glasersfeld,1989)

參、理論基礎

建構主義認為教與學，是基於人類的知識是由先前的知識及自己的概念所構成的，**學習者必須自己主動的學習新的知識**，教師不再是以自己的看法及課本現有的知識直接教給學生，而是植基於學生的經驗世界的教學。

這種**以學生為主的教學方式**，強調學生與學生、學生與情境、學生與老師的**互動關係**，**讓學生主動參與(自發)**，**透過同化與調適(互動、共好)的的認知歷程**，**達到真正的學習**。

肆、文獻整理

- 素養(competence)：
 - 一、包含知識、能力、態度、價值(蔡清田，2011；OECD,2016)，不同學科、不同專業，帶給學生不同面向的知識、能力、態度與價值。
 - 二、活用知識、能力、態度與價值的能力，同時能反思學習歷程，以投入世界並在世界中行動(OECD,2016)

肆、文獻整理

- **轉型的素養 (transformative competencies)**
(OECD,2019)：
 - 一、每一個個體均應具體**相當程度的轉型素養**，此一素養之目的在於**協助個體適應複雜而不確定的環境**。
 - 二、此一素養**協助個體進行發展及反思個人觀點**，學習理解環境的變動進而開創新價值，作出具體貢獻。
 - 三、此一素養期待個體能**具有承擔責任，化解衝突、緊張或兩難的境況的基本能力**，以適應未來的可能發展。

肆、文獻整理

• 素養導向 (competence orientation) 教育

(Schröder,2015)：

一種現代的教與學的取向，目的在於培養學生能夠**主動處理新知識與未知的情境**，而不是只是傳授新的學習內容。

以學習為核心，包含**課程、教學、評量**三大範疇，而課程、教學、評量亦均涵括**知識、能力與態度**，

其特色為：一、不同於傳統或內容導向的教與學。

二、老師教得少，學生學得多。

三、關注學生在真實情境中的實際表現。

肆、文獻整理



伍、素養課程的發展

發展思維：

因應未來的
環境變遷



重視素養的
培育



採用學生本
位的教與學



採用具素養導
向的評量，了
解學生的學習
成效



呼應學習表現，
依學習內容適
切地進行課程
設計



以學習表現
為設計與規
劃的目標



伍、素養課程的發展



自主行動

個人為學習的主體



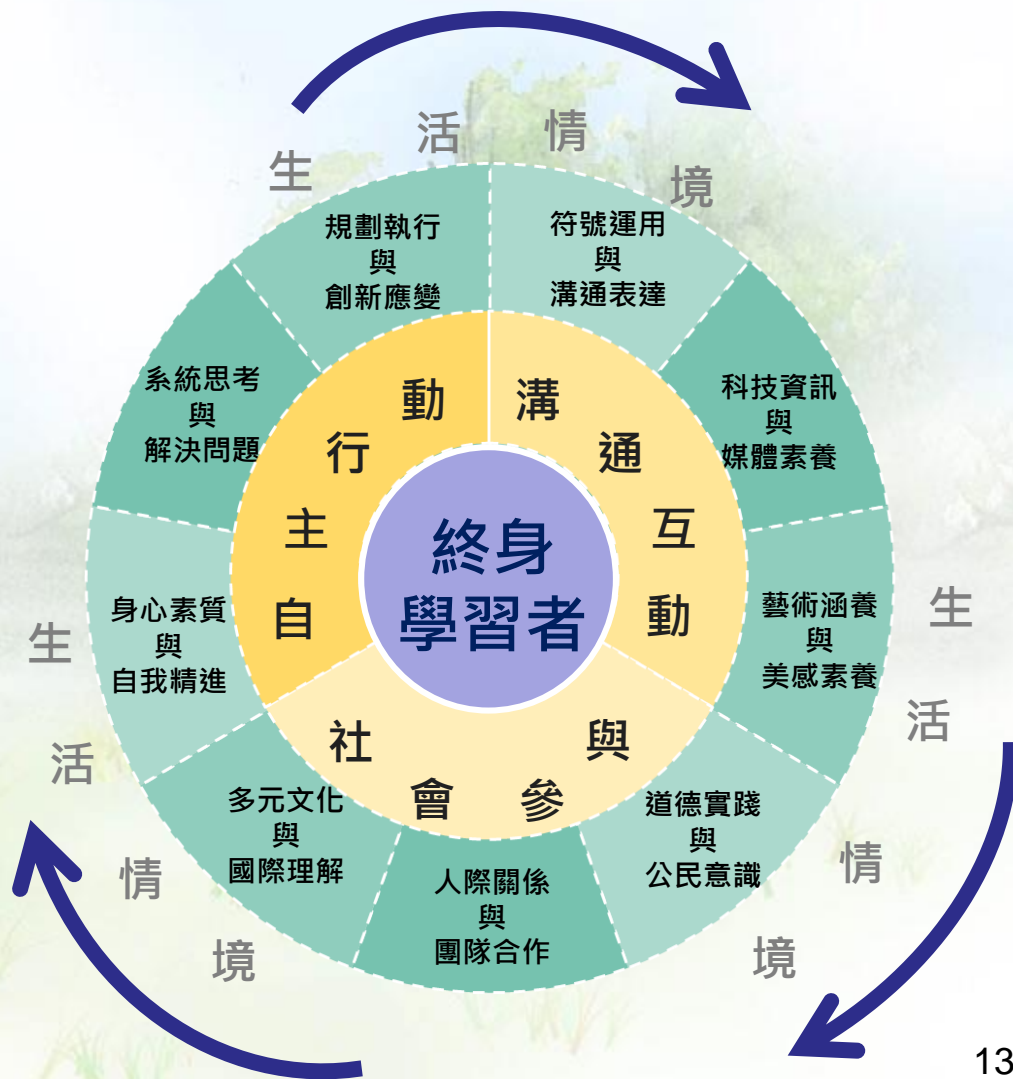
溝通互動

廣泛運用各種工具
有效與他人及環境互動

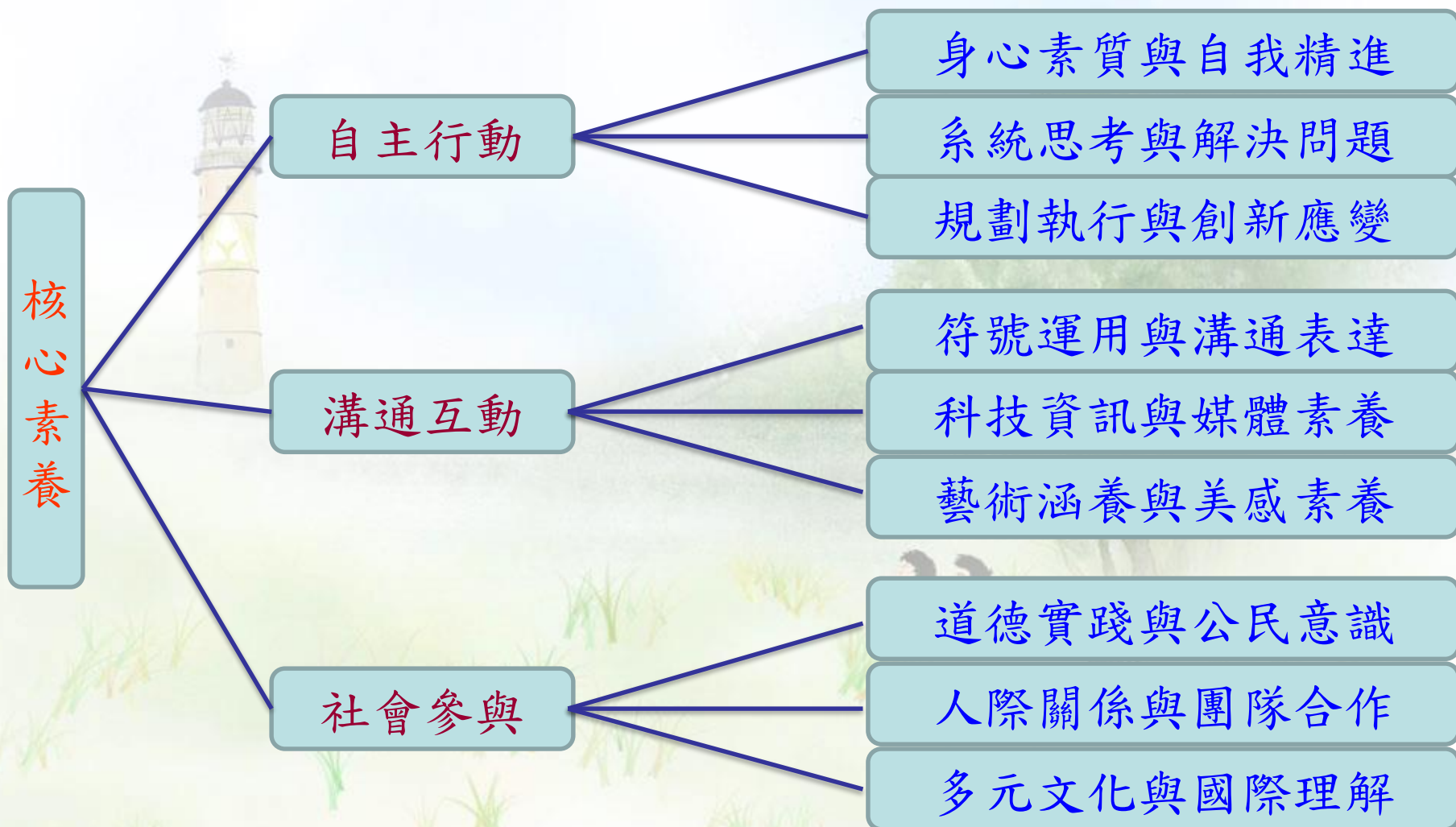


社會參與

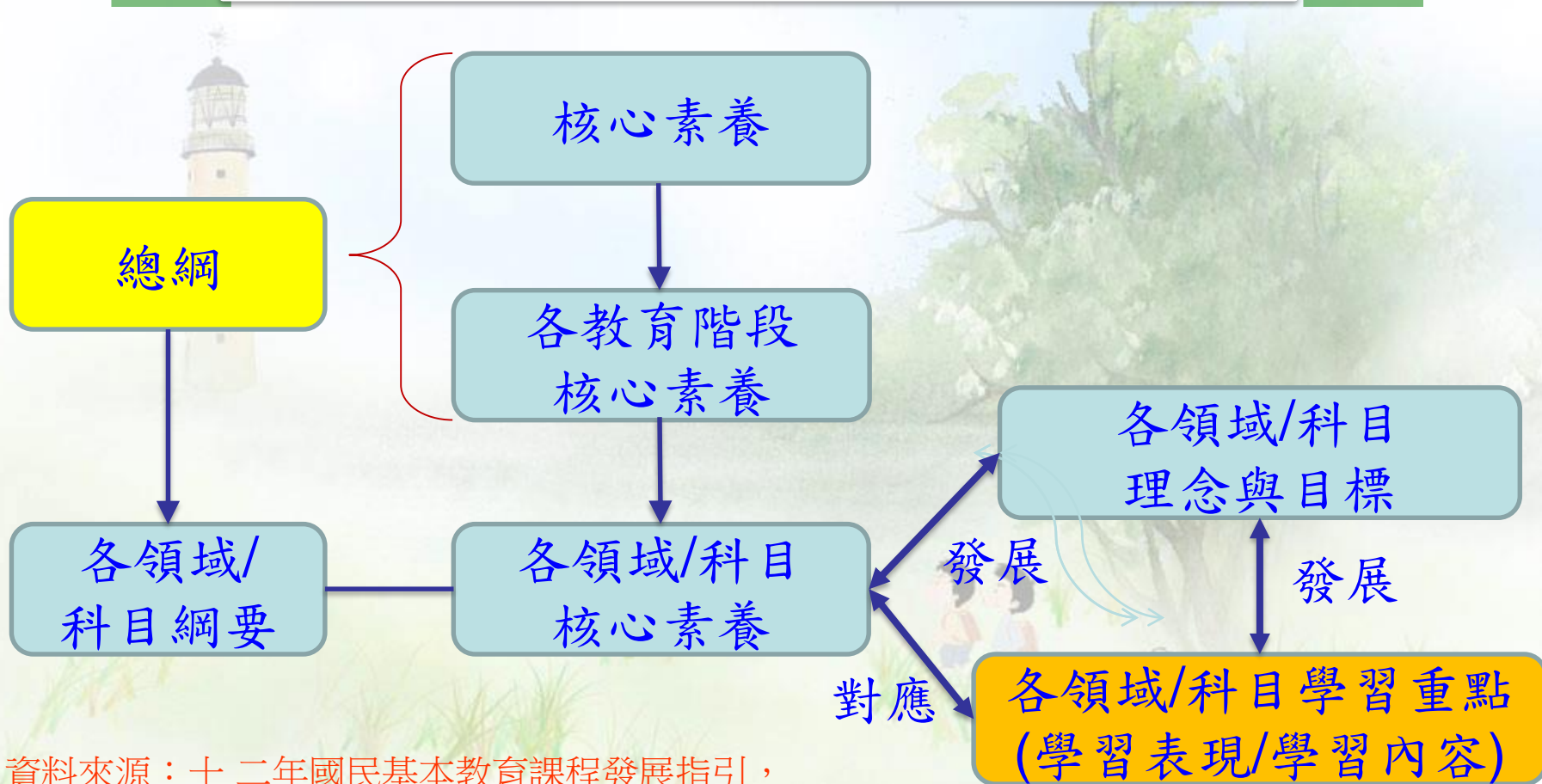
學習處理社會的多元性
參與合作及人際關係



伍、素養課程的發展



伍、素養課程的發展

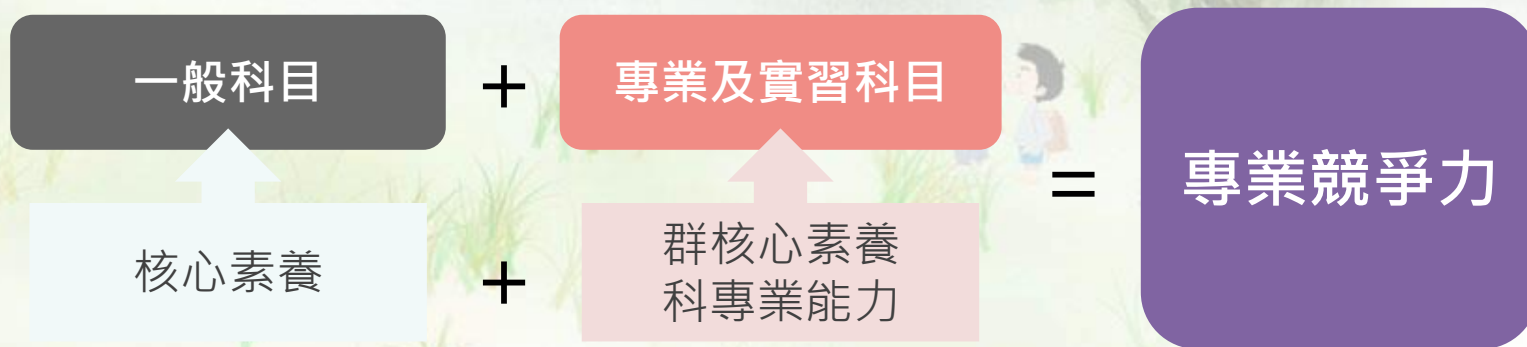


資料來源：十二年國民基本教育課程發展指引，
教育部，2014

伍、素養課程的發展

技術型高級中等學校專業課程與核心素養的關係

1. 技高專業群科主要以培養學生專業技術能力為主，以**具有核心素養及專業能力**進行課程發展，以對應產業職場需求。
2. 技高一般科目部分仍依循十二年國教新課綱核心素養之精神發展，也是所有專業群科學生所應共同修習。



伍、素養課程的發展

學習表現-以商業概論為例(1/2)

商管-專-商概-1 具備商業與管理基本知識，能進行系統思考以解決問題。

商管-專-商概-2 了解商業經營管理環境與發展趨勢，運用科技資訊、
規劃與執行任務。

商管-專-商概-3 具備創新商業活動與行銷思維，展現自我精進、團隊
合作、創新之素養。

商管-專-商概-4 了解商業與管理相關專業法規，建立職業倫理及法律知識。

商管-專-商概-5 應用日常生活與商業相關的經驗，解決實務問題。

商管-專-商概-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。



高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

學習內容-以商業概論為例(2/2)

主題	學習內容	
A.商業基本概念	商管-專-商概-A-a	商業的意義
	商管-專-商概-A-b	商業的社會角色與社會責任
	商管-專-商概-A-c	企業與環境的關係(含社會企業的基本認識)
B.企業家精神與創業	商管-專-商概-B-a	企業家精神與特質、企業家在商業上的角色與貢獻
	商管-專-商概-B-b	創業方式與風險
	商管-專-商概-B-c	企業問題分析與解決(含企業保險的人身保險與財產保險)
	商管-專-商概-B-d	企業願景的意義、特性及策略(含 SWOT分析)
C.商業現代化機能	商管-專-商概-C-a	商業現代化
	商管-專-商概-C-b	現代化的商業機能(含商流、物流、金流、資訊流及服務流)
D.商業的經營型態	商管-專-商概-D-a	業種與業態
	商管-專-商概-D-b	零售業(含有店舖與無店舖的定義與特性)
	商管-專-商概-D-c	批發業(含生鮮處理中心、物流中心、大中盤商及經銷權的基本認識)

伍、素養課程的發展

學習表現-以國語文為例(1/2)

- 1-V-1能養成良好的聆聽態度，**擷取完整資訊**。
- 1-V-2能從聆聽中，釐清自我認知，**啟發解決問題的思辨能力**。
- 1-V-3能適切掌握講者的核心內容，**增進溝通能力**。
- 1-V-4能結合科技與資訊，**提升聆聽學習的效果**。
- 2-V-1能清楚瞭解說話的目的、對象、場合，**恰如其分的表達**。
- 2-V-2能運用合宜的表情和語氣，呈現內心情感，使**表達內容具有感染力和說服力**。
- 2-V-3能選擇適當的語辭，透過表情、肢體語言的組織技巧，條理清晰的**表達個人觀點**。
- 2-V-4能利用電子科技，統整訊息的內容，作詳細的口頭報告、**發表評論或演說**。

高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

學習內容-以國語文為例(2/2)

主題	項目	學習內容
A文字篇章	Ab字詞	Ab-V-1字形和字音。 Ab-V-2字詞的意義和使用。 Ab-V-3詞的組成方式。
	Ac句段	Ac-V-1句的意義。 Ac-V-2常用的句型。
	Ad篇章	Ad-V-1篇章的意義。 Ad-V-2篇章的組織。 Ad-V-3篇章的表現。
B文本表述	Ba記敘文本	Ba-V-1記敘的元素。 Ba-V-2敘述方式。 Ba-V-3摹寫手法。
	Bb抒情文本	Bb-V-1情志的抒發與省思。 Bb-V-2物我相應的表現手法。
	Bc說明文本	Bc-V-1理路的安排。 Bc-V-2客觀資料的輔助。
	Bd議論文本	Bd-V-1核心主張與論點。 Bd-V-2論點和論據的結構。
	Be應用文本	Be-V-1應用文本的格式。 Be-V-2應用文本的表達要領。



伍、素養課程的發展

- 素養導向教學與評量的可能模式：
 - 一、**單一學科**的生活化、情境化、脈絡化。如：旅遊英語、觀光導覽、汽車維修、餐旅服務(技術型高中專業群科課程)。
 - 二、**跨學科的合作**，以強化生活化、情境化、脈絡化。如：海洋塑膠微粒的為害情形、說菜藝術(一般科目跨科合作)
 - 三、**團體活動與彈性學習時間**：如社團成果發表或學校特色活動(比賽、園遊會)等。

伍、素養課程的發展

您準備好了嗎？

一、心態的轉變：由教科書的使用者，轉換為教材的設計者。

二、習慣的轉變：由假設性的情境脈絡，轉換為儘量使用生活化、真實性的情境。

三、方式的轉變：由單一個體的學習，轉換為重視團隊合作、小組共學的方式。

陸、素養導向教學示例

一、單一科目：以數學科為例

素養導向教學與評量 - 數學課綱核心素養具體內涵

自主行動



溝通互動



社會參與

A1 身心素質與自我精進

培養

信心與態度、自主學習

A2 系統思考與解決問題

觀察

生活情境、問題分析解決

A3 規劃執行與創新應變

發展

情境化為數學、創新解決

B1 符號運用與溝通表達

建立

人際溝通、符號描述解釋

B2 科技資訊與媒體素養

運用

科技工具解決、反思媒體資訊

B3 藝術涵養與美感素養

繪圖

幾何圖形、生活情境中的圖像

C1 道德實踐與公民意識

發展

理性溝通、道德實踐公民

C2 人際關係與團隊合作

建立

良好互動、尊重多元解法

C3 多元文化與國際理解

欣賞

國際文化、數學發展歷史

(資料來源：十二年國教新課綱技術型高中宣導簡報)



高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

素養導向教學與評量 - 素養導向教學怎麼做?(1/2)

數學領域學習重點		數學領域核心素養
學習表現	學習內容	
<p>2-V-1 能夠運用各式工具，處理日常生活的問題。</p> <p>3-V-1 能夠在日常生活或是專業學科的實作中體驗到數學的價值。</p>	<p>D-11-2 直線排列。</p>	<p>數V-U-B3 藉由繪圖操作使學生涵養對藝術之欣賞、創作的能力，進而創作與發揮創意。.....並能於生活中對於美善的人事物進行鑑賞。藉由日常情境中自然界的圖像與媒體的視覺，從中了解數學的關聯性。</p>

(資料來源：十二年國教新課綱技術型高中宣導簡報)



高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

素養教學示例 素養導向教學與評量 - 素養導向教學怎麼做?(2/2)

例：利用數學解決設計問題——數學老師的貓房設計

愛貓的數學老師決定請設計師幫忙設計貓房，設計師請數學老師提供他喜歡的顏色，為三層貓跳臺(如圖)上色。

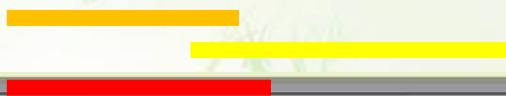
不懂設計的數學老師為此傷透腦筋.....。

後來他決定仿照臺灣Google總部的設計精神，利用**紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫**7種顏色的其中**3色**，排列作為貓跳臺的顏色。但數學老師不知選哪3色排列才會最順眼，因此決定把所有可能的情況先排列出來，再來評判最想用哪3色排列。請問數學老師排列出所有可能的情況有多少種？



左圖：貓跳臺實景

下圖：貓跳臺顏色配置圖



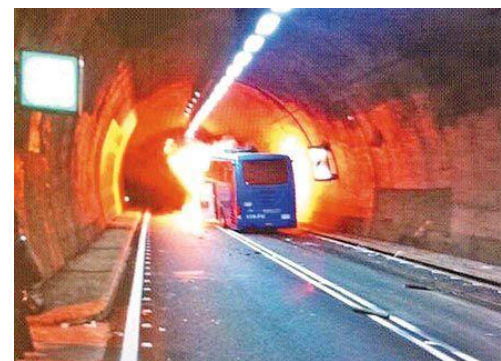
一、單一科目：以化學科為例

素養導向教學與評量 - 教學示例-在「情境」裡學習化學兼容核心素養

生活情境

隧道大塞車，主要原因是有一卡車發生火燒車，試探討隧道內為何較一般道路易發生火燒車的問題。

- (1) 物質濃度與反應（火燒）速率關聯
- (2) 空氣溫度與反應速度的關聯
- (3) 如何避免火燒車？



核心素養

系統思考與解決問題

A2

學習內容

影響反應速率的因素、
環境汙染與防治

學習表現

探究能力-問題解決分析與發現；討論與傳達



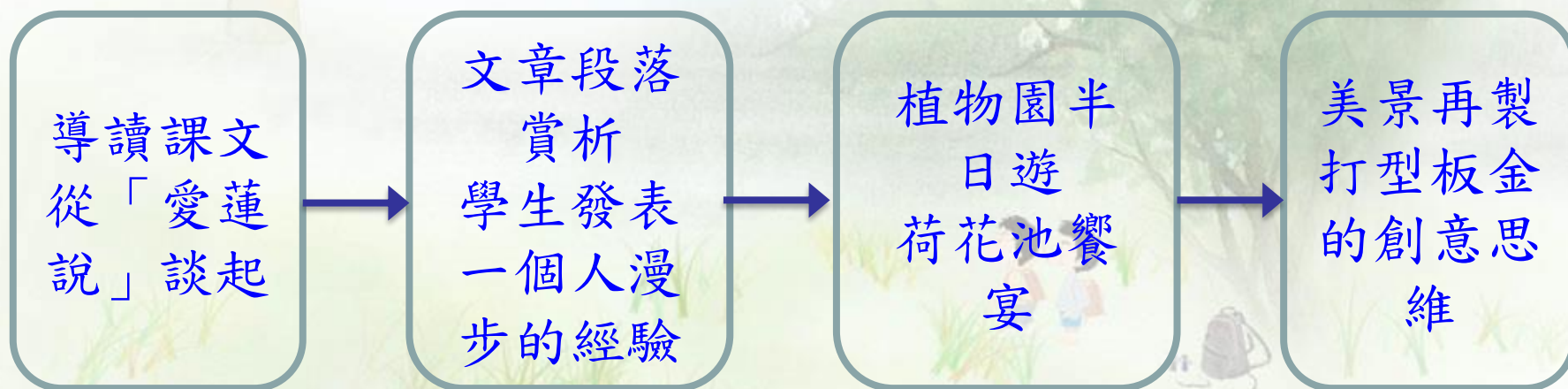
陸、素養導向教學示例

二、跨學科的合作

國文科「荷塘月色」與汽車科的「鐵樹銀花」

(趙芳玉, 2019)

(一) 課程教學設計



與舊經驗結合以及專業技能應用的情境營造

陸、素養導向教學示例

二、跨學科的合作

國文科「漁父」與四格漫畫(多媒體設計科)

(趙芳玉, 2019)

(一)課程教學設計

將漁父中
三閻大夫
的形象與
對話加以
明確化

分析文章
明顯的段
落：放逐、
見面、對
話、遂去

將四段文
字意象發
展為漫畫

以多媒體
技能完成
四格漫畫

可體現學生的創意與人文關懷，更具有國文科對於人格形塑的影響力

柒、素養導向評量示例

高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養 素養導向教學與評量 - 素養導向的評量



(資料來源：
十二年國教新
課綱技術型高
中宣導簡報)



素養導向教學與評量 - 素養導向的評量

素養導向紙筆測驗重點

1. 紙筆測驗應保留評量重要知識與技能的試題，但應盡量**避免機械式記憶與練習**之題目。
2. **強調運用(跨)領域核心素養**以理解或解決真實情境中的問題。
3. 試題的設計應盡量符合**真實而合理**的問題情境，避免不合理或不必要的情境安排。

(資料來源：十二年國教新課綱技術型高中宣導簡報)



高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

素養導向教學與評量 - 評量示例-在「情境」裡學習物理兼容核心素養

生活情境

在隧道中，一跑車以90公里 / 時的速度在路上行駛，突然發現前方100公尺處有一工程車靜止在路中施工，若跑車以 $5 \text{公尺} / \text{秒}^2$ 煞車減速，試探討：

- (1)跑車從開始煞車行駛多遠才停止？
- (2)跑車從開始煞車至停止花多少時間？
- (3)行車時車間距離幾米才能避免發生追撞？
- (4)行車時要保持多少車身距離才安全？



核心
素養

系統思考與解決問題 **A2**
規劃執行與創新應變 **A3**

學習
內容

加速度與等加速度運動

學習
表現

分析與發現
養成應用科學思考與
探究的習慣



高職優質化輔助方案諮詢輔導-核心素養

素養導向教學與評量 - 評量示例-在「情境」裡學習生物兼容核心素養

生活情境

在隧道中，一跑車以90公里 / 時的速度在路上行駛，突然發現前方100公尺處有一工程車靜止在路中施工，若跑車以 $5\text{公尺} / \text{秒}^2$ 煞車減速，試探討：

- (1) 駕駛從看到爆胎車到煞車過程中的神經傳導路徑為何？
- (2) 神經中樞的哪一個部位控制腳踩煞車的行為？



核心
素養

系統思考與解決問題 **A2**
規劃執行與創新應變 **A3**

學習
內容

神經與運動

學習
表現

分析與發現
養成應用科學思考與探究的習慣



素養導向紙筆測驗示例

根據「移動梯及合梯作業安全檢查重點及注意事項」規定，移動梯(如圖)的梯柱和地板建議在 75° 以內使用，若已知某家用鋁合金梯子長2.6公尺，請問按照作業安全注意事項，此梯頂可到達之最高高度為多少？(請利用計算機計算近似值，四捨五入到小數點後第二位)

有經驗的老師傅指出：只要控制高度：寬度=4:1即可，請判斷老師傅的經驗是否合理？請說明你的理由。



參考文獻

- 歐用生(2018)。深度的核心素養觀。載於楊俊鴻，素養導向課程與教學(序)。臺北市：高等教育。
- 教育部(2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：作者。
- 蔡清田(2011)。素養：課程改革的DNA。臺北市：高等教育。
- OECD(2016). *Global competency: For an inclusive world*. Paris, France:Author.
- OECD(2019). *Transformative Competencies for 2030*. Retrieved from http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/transformative-competencies/Transformative_Compentencies_for_2030_concept_note.pdf
- Schröder, M. (2015). *Competence-oriented study programmes*. Retrieved from https://www.fibaa.org/fileadmin/uploads/content_uploads/13_Werkstatt_Kompetenzorientierung_Mai_2015_V3_en_01.pdf
- Von Glasersfeld, E. (1989). Constructivism in education. In T. Husen & N. Postlethwaite(Eds.) , *International encyclopedia of education* [Suppl. (11-12)]. Oxford,England:Pergamon.





報告完畢

敬請指正

