

核心素養概念及其課程轉化



資料下載

林永豐

國立中正大學師資培育中心教授
中華民國課程與教學學會秘書長

2

簡報大綱

- 一. 新課綱的發布與主要改變
- 二. 強調脈絡化的素養導向教學
- 三. 強調共通性的素養導向教學
- 四. 核心素養的課程教學設計
- 五. 核心素養的課程教學轉化

3

- ▶ 十二年國民基本教育課程綱要總綱已於103年11月28日由教育部發布，自107學年度起，依照不同教育階段（國民小學、國民中學及高級中等學校一年級起）逐年實施。
- ▶ 總綱規範、引導學校課程教學的發展與實施，以落實十二年國教的理念。



課綱的理念與目標

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，期使個體與群體的生活和生命更為美好。

理念

自發
(本體觀)

互動
(認識觀)

共好
(倫理觀)

目標

啟發生命潛能

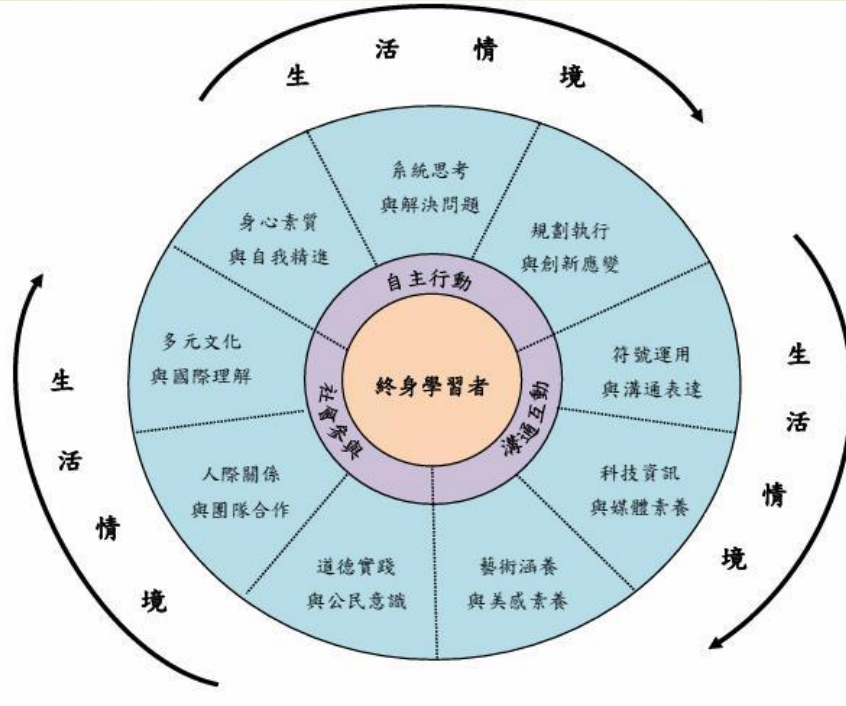
陶養生活知能

促進生涯發展

涵育公民責任

總綱核心素養的三面九項內涵

5



核心素養的滾動圓輪意象

九年一貫課綱及十二年國教總綱之比較

6

領域	國民中學						高級中等教育 (一般科目)					
	第一學習階段		第二學習階段		第三學習階段		第四學習階段		第五學習階段		第六學習階段	
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文	國語文
	本土語文/ 新住民語文	本土語文/ 新住民語文	本土語文/ 新住民語文	本土語文/ 新住民語文	本土語文/ 新住民語文	本土語文/ 新住民語文						
			英語文	英語文	英語文	英語文	英語文	英語文	英語文	英語文	英語文	英語文
										第二外國語文 (選修)		
數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	數學	
社會			社會	社會	社會	社會	社會	社會	社會	社會	社會	
部定課程	生活課程		自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學	自然科學
藝術			藝術	藝術	藝術	藝術	藝術	藝術	藝術	藝術	藝術	
綜合活動			綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	綜合活動	
科技							科技	科技	科技	科技	科技	
健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育	健康與體育
校訂課程	彈性學習 必修/選修/ 團體活動											校訂必修課程 選修課程 團體活動時間 彈性學習時間
			彈性學習課程									

共八大學習領域

在低年級，將「綜合活動」納入「生活」

新增「科技」領域：資訊科技、生活科技

彈性學習「節數」改為彈性學習「課程」

所有學習領域依五個學習階段劃分

新增新住民語文

「自然與生活科技」改為「自然科學」

「藝術與人文」改為「藝術」

「全民國防教育」不納入八大學習領域

表 4 國民小學及國民中學課程規劃

單位：每週節數

學段 年級	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		
	一	二	三	四	五	六	七	八	九
領域/科目	國語文(6) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5)		
英文	英語文(1)		英語文(1)		英語文(2)		英語文(3)		
數學	數學(4)		數學(4)		數學(4)		數學(4)		
社會			社會(3)		社會(3)		社會(3) 歷史、地理、公民 與社會		
自然科學	生活 科技(6)		自然科學(3)		自然科學(3)		自然科學(3) 理化、生物、地球 科學		
藝術			藝術(3)		藝術(3)		藝術(3) 音樂、視覺藝術、 表演藝術		
綜合活動			綜合活動(2)		綜合活動(2)		綜合活動(3) 家政、生涯、輔導		
科技							科技(2) (資訊科技、 生活科技)		
健康與體育	健康與體育(3)		健康與體育(3)		健康與體育(3)		健康與體育(3) (健康教育、體育)		
領域學習節數	20 節		25 節		26 節		29 節		
彈性學習節數	統整性主題/專題/ 議題探究課程		社團活動與技藝課程		特殊需求領域課程		其他類課程		
校訂課程	2-4 節		3-6 節		4-7 節		3-6 節		
學習總節數	22-24 節		28-31 節		30-33 節		32-35 節		

國語文的節數：6555

7

英語文的節數：123

採固定節數，而非依
比例來調整強調彈性學習「課程」
的類別學習總節數同現行九
年一貫課程

表 5 高級中等學校教育階段各類型學校課程規劃

課程類別		普通型 高級中等學校	技術型 高級中等學校	綜合型 高級中等學校	單科型 高級中等學校
部定 必修	一般科目 (包含高級中等學校 共同核心 32 學分)	118 學分	66-76 學分	48 學分	48 學分
	專業科目 實習科目	—	45-60 學分	—	—
	學分數	118 學分	111-136 學分	48 學分	48 學分
校訂 必修 及 選修	一般科目	校訂必修	44-81 學分	校訂	必修
	專精科目	4-8 學分	(各校須訂定 2-6 學分專題	4-12 學分	45-60 學分
	專業科目	選修	實作為校訂必 修科目)	一般科目	核心科目
	實習科目	54-58 學分		校訂選修	選修
學分數	62 學分	44-81 學分	120-128 學分	72-87 學分	
應修習學分數 (每週節數)	180 學分 (30 節)	180-192 學分 (30-32 節)	180 學分 (30 節)	180 學分 (30 節)	
每週團體活動時間	2-3 節	2-3 節	2-3 節	2-3 節	
每週彈性學習時間 (六學期每週單位合計)	2-3 節 (12-18 節)	0-2 節 (6-12 節)	2-3 節 (12-18 節)	2-3 節 (12-18 節)	
每週總上課節數	35 節	35 節	35 節	35 節	

十二年國教課綱中兩項重要改變

- 將基本能力擴展為**核心素養**概念；
- 將能力指標擴展為**學習重點**雙向細目表
(含學習內容與學習表現)

九年一貫課程架構

- 一、修訂背景
- 二、基本理念
- 三、課程目標
- 四、(十大)基本能力
- 五、(七大)學習領域

能力指標

- 六、實施要點

十二年國教課程架構

- 一、修訂背景
- 二、基本理念
- 三、課程目標
- 四、(三面九項)核心素養
- 五、學習階段
- 六、課程架構(八大領域)

學習重點(雙向細目表)

- 1.學習內容
- 2.學習表現

- 七、實施要點
- 八、附錄

圖：新舊課綱架構對照圖

素養導向的課程與教學

跨領域/ 核心素養
**Competence/y
 generic skills**
 (跨域/通用性知能)

領域/ 學科內
Functional Literacy
 (學科/功能性知能)



核心素養的滾動圓輪意象



二、強調脈絡化的素養導向教學 (Functional literacy)

Literacy (素養) - 英文字意

- literacy一詞，在不同的歷史時期，其詞意的內涵乃有所演變而不同

在英文用法中，歷史上大多數的時期乃是以literate這個字來意指熟悉文字、文章 (**familiar with literature**)，或更廣義地指受教良好、學有專精 (**well educated, learned**)。19世紀末以來，這個詞的廣義解釋仍可指在某些領域非常有知識的 (being knowledgeable or educated in particular field or fields)，但也特別指能夠讀、寫文字 (to read and write text)。

(2006全球教育觀察報告) (UNESCO · 2005: 148)

Table 6.1: National definitions of literacy/illiteracy

Ability to read easily or with difficulty a letter or a newspaper	School attainment [by increasing levels of attainment]
<p>Ability to read easily or with difficulty a letter or a newspaper</p> <p>Republic of Moldova, Rwanda, Sierra Leone, Sudan, Suriname, Swaziland, Togo, Zambia</p>	<p>Malaysia [Literate] "Population 10 years and above who have been to school in any language".</p>
<p>Ability to read and write simple sentences</p> <p>Language criteria</p> <p>Ability to read and write simple sentences</p> <p>studied the Koran), Belarus, Bulgaria, Macao (China), Colombia, Cuba, Cyprus, Dominican Republic, Ecuador, Egypt, Honduras, Lesotho, Malta, Mauritius, Mexico, Nicaragua, the Russian Federation, Tajikistan</p> <p>Ability to read and write simple sentences in specified languages: Argentina, Azerbaijan (literacy is acceptable in any language having written form), Cameroon (in French or English, for those aged 15 and above), Lao PDR, Malawi, Mauritania ("in the language specified"), Niger, Sri Lanka (in Sinhalese, Tamil and English), the Syrian Arab Republic (in Arabic), Turkey (for Turkish citizens: in current Turkish alphabet; for non-citizens: in native language)</p> <p>Ability to read and write in any language: Benin, Brazil, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Cambodia, Croatia, Iran (Islamic Republic of) (in Farsi or any other language), Maldives (in Dhivehi, English, Arabic, etc.), Mongolia, Pakistan, Palestinian Autonomous Territories, Papua New Guinea, Philippines, Saudi Arabia (with allowance for blind reading by Braille), Senegal, Tonga, United Republic of Tanzania, Viet Nam</p>	<p>Hungary "Persons not having completed the first grade of general elementary school have been considered as illiterate."</p> <p>are defined as people aged 15+ who have not attained Grade 2."</p> <p>TFYR of Macedonia "Persons having completed more than three grades of primary school were considered literate. In addition, literate was a person without school qualification and with 1-3 grades of primary school, if he/she can read and write a composition (text) in relation to everyday life, i.e. read and write a letter, regardless of the language".</p> <p>Israel [Literate] "Population at least having primary school".</p> <p>Greece "As illiterate are considered those who have never been in school (organic illiterate) as well as those who have not finished the six years of primary education (functional illiterate)".</p> <p>Saint Lucia Data submitted were based on 7 years of schooling.</p> <p>Belize "Illiterate: Persons who are 14+ years of age and have completed at most seven or eight years of primary education."</p> <p>Romania "Literates: primary level + secondary level + post-secondary level and people who read and write. Illiterates: people who read but cannot write and people who can neither read nor write."</p>
<p>Age criteria</p> <p>Thailand (over 5); Armenia, Guatemala, India and Turkmenistan (over 7); El Salvador (over 10); Seychelles (over 12); Bolivia and Jordan (over 15)</p>	<p>Other definitions</p> <p>Estonia "Literate is a person who can read and write on his/her everyday life at least in one language."</p> <p>Lithuania Literate (no formal schooling) is a person who does not attend school but can read (with understanding) and/or write a simple sentence on topics of everyday life.</p> <p>Mali Illiterate is a person who never attend school even if that person can read and write.</p> <p>Ukraine [Literate] Those who have a definite level of education. For people who do not have education – reading or writing ability in any language or only reading ability.</p>
<p>School attainment [by increasing levels of attainment]</p> <p>Estonia</p> <p>Lithuania</p> <p>Mali</p> <p>Ukraine</p>	<p>Namibia "[Literacy.] The ability to write with understanding in any language. Persons who could read and not write were classified as non-literate. Similarly, persons who were able to write and not read were classified as non-literate."</p> <p>Singapore Literacy refers to a person's ability to read with understanding, eg a newspaper, in the language specified.</p> <p>Tunisia Literate is a person who know how to read and write at least one language.</p>

Table 6.2: Aid agencies' definitions of literacy

Organization	Definition of literacy
UNICEF	<i>Functional literacy is the ability to use reading, writing and numeracy skills or effective functioning and development of the individual and the community. Literacy is according to the UNESCO definition ('A person is literate who can, with understanding, both read and write a short statement on his or her everyday life.').</i>
Department for International Development (UK); United States Agency for International Development; World Bank	<i>Literacy is a basic set of skills (reading, writing and counting) or competencies.</i>
Canadian International Development Corporation; Danish International Development Assistance; New Zealand's International Development Agency	<ul style="list-style-type: none"> • Effective functioning and development, • further learning • learning to read and write,
BMZ [German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development]; the Netherlands	<i>Literacy is reading and writing skills, and it indicates the capacity for further learning.</i>
Swedish International Development Cooperation Agency	<i>Literacy is about learning to read and write (text and numbers) and also about reading, writing and counting to learn, and developing these skills and using them effectively for meeting basic needs.</i>

Source: EFA Global Monitoring Report Team

UNESCO(2005). Education for All. Global Monitoring Report 2006: literacy for life.

16

Functional literacy

- 早在1978年，UNESCO即提出「功能性語文能力」(functional literacy)的概念
- 「一個具備功能性語文能力的人，表示他能夠從事需要語文的各種活動，以便有效地參與團體或社會，也能透過讀、寫、算等來促進個人與團體的發展」。而 literacy一詞，則被理解為「是與情境脈絡有關的讀、寫、算能力，是透過不斷地學習與應用中而獲得與發展的，而這些學習與應用的情境乃是兒童與成人所處的學校環境與其他生活脈絡。」(UNESCO, 2005: 30)

17

Functional literacy defined as

- A person is **functional literate** who can engage in all those activities in which literacy is required for effective functioning of his group and community to continue and calculation for his own and community's development (p.154)

能參與需要語文的各種活動，以便能在群體中有效地發揮功能

UNESCO (2005). *Education for All Global Monitoring Report 2006: Literacy for life*, Paris: UNESCO

18

Functional literacy in PISA

- 功能性知能的概念在PISA測驗中也被突顯。
- 根據OECD (2013: 17)，PISA測驗所關注的三個主要領域：閱讀、數學、科學，均指的是**15歲學童**所需足以主動參與社會所需的「**功能性知識與技能 (functional knowledge and skills)**」

- 2006年的PISA 測驗中，就試圖評量學生在**各種情境中**進行科學工作的能力。PISA所涵蓋的三大類科學能力 (scientific competencies) 即：
1. **判定科學的議題 (identifying scientific issues)**：學生要能判別，哪些議題是可以透過科學探索來分析的，並能理解科學探索具有哪些特徵
 2. **能利用科學解釋來說明現象 (explaining phenomena scientifically)**：學生能將所學的科學知識應用在某個情境之中，以科學地描述、解釋、並預測現象。
 3. **採用科學證據 (Using scientific evidence)**：能利用所得的證據來推導其結論、據以解釋、指出其所基的假設、證據與推論，並反思其所得的論點。

OECD (2007) Executive Summary PISA 2006: science competencies for tomorrow's world. pp.12

literacy

- Reading literacy
- Mathematic literacy
- Scientific literacy

- ICT / digital literacy
- Media literacy
- Global literacy
- Financial / economic literacy
- Critical thinking literacy

小結：Literacy - 兩個重要意義

- 1. literacy指的是各種能力，包括讀、寫、說的能力、算數的能力**
 - 也更廣義地包括能學習獲取知識或資訊的能力，如資訊素養 (information literacy)、圖像素養 (visual literacy)、媒體素養 (media literacy)、科學素養 (scientific literacy) 等
- 2. literacy與脈絡、功能性有關**
 - 是在一定的應用性的、實際的、某個情境下能夠表現的，即所謂功能性知能的概念。

培養學科/領域內的功能性知能

- 教數學
- 教生活中的數學
- 教不同生活脈絡中的數學
- 教不同生活脈絡中用得到的數學

內容導向



素養導向

閱讀素養(reading literacy) 為例

23

理解、運用、省思與投入文本，以達成個人目標，發展個人知識和潛能，並有效參與社會。根據PISA的定義，閱讀素養超越了文字解析和詞彙理解的層次，更涉及因各種目的去理解、運用及省思語文訊息（OECD, 2010）

24

閱讀素養的概念

- ▶ 人們對閱讀的要求
 - ▶ 從過去「單方向」的閱讀理解能力- 學生是否有能力進行流暢的閱讀，能否理解詞彙用法和進行書寫 –
 - ▶ 轉變到「全方位」的閱讀素養- 除一般語文理解與運用能力外，還需要能夠反思閱讀內容、建構意義和對閱讀內容或形式進行批判。
- ▶ 閱讀素養運用的情境範圍不限於學校課堂中，而是深入日常生活的各式各樣情境：從私人到公眾、從學校到工作、從主動的公民權利到終身學習

PISA 閱讀測驗應試指南。台灣PISA國家研究中心，p.3

OECD (2010). **PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science.** OECD Publishing.

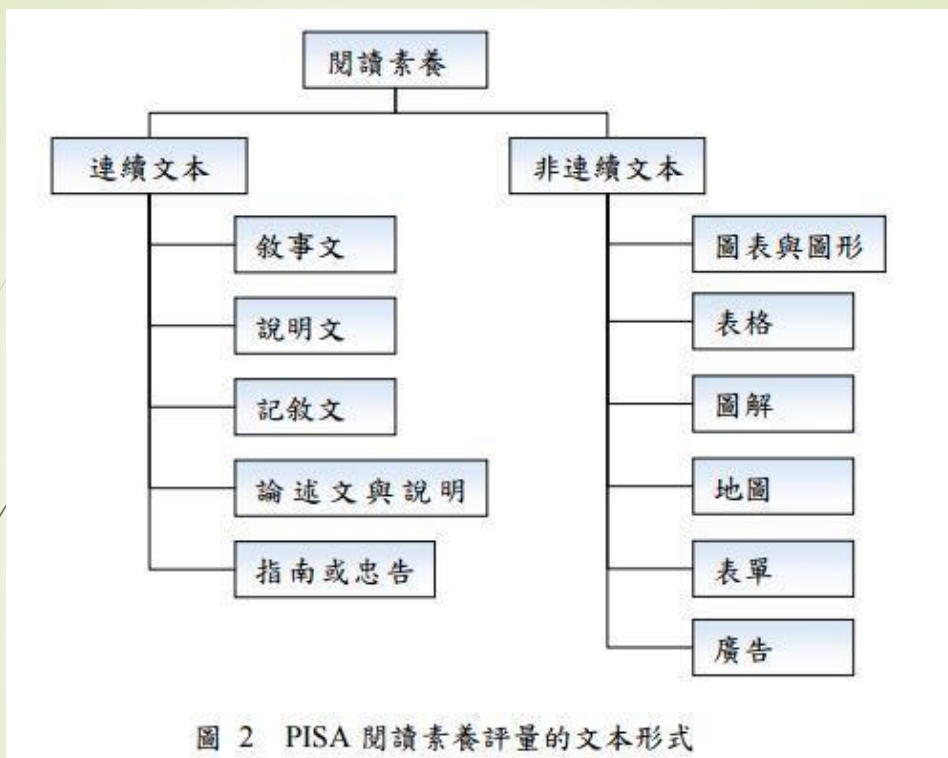
OECD (2009). **PISA 2009 Assessment Framework - Key Competencies in Reading, Mathematics and Science.** OECD Publishing.

在那些情境中，
會需要運用語文/閱讀能力？

閱讀素養的閱讀情境

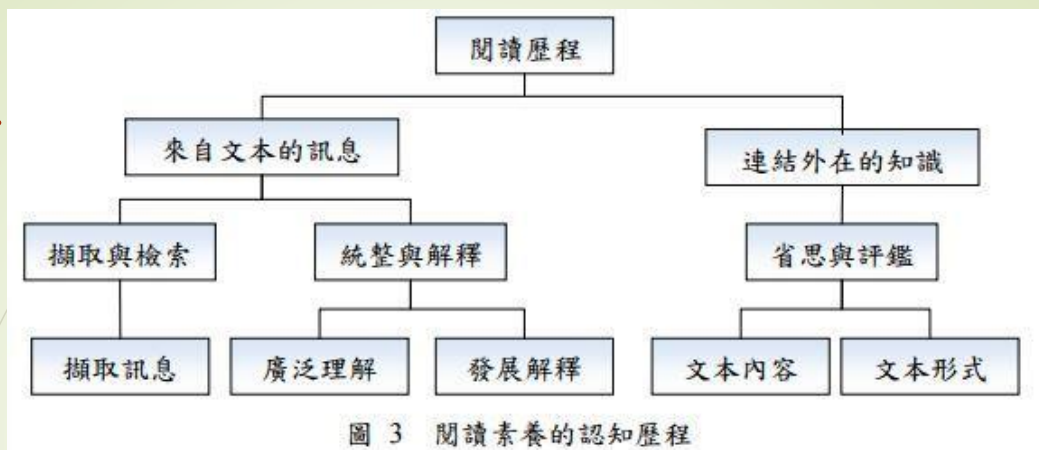
情境係指文本的情境脈絡或使用目的。PISA特別指出下列四種閱讀情境，包括：

- 1. 個人用途的小說、書信、傳記、散文。
- 2. 公共用途的官方文件或聲明。
- 3. 職業用途的手冊或報告。
- 4. 教育用途的教科書、學習手冊等。



* **連續文本**通常是由文字句子所組成，組織成段落，甚至可能變成較大的結構，諸如節、章和書。連續文本包括：敘事文、說明文、記敘文、論述文、操作指南或忠告、文件或紀錄、以及超文本 (hypertext)。

* **非連續文本**的組織不同於連續文本，故閱讀方式與連續文本不同。非連續文本主要是透過圖表和圖形 (charts and graphs)、表格 (tables)、圖解 (diagrams)、地圖 (maps)、表單 (forms)、訊息單 (information sheets)、電話和廣告 (calls and advertisements)、憑證 (vouchers)、及證照 (certificates) 等方式引導受訪者做進一步的思考。



1. **擷取與檢索**：涉及尋找、選擇和收集資訊。讀者會尋找特定的文章資訊。
2. **統整與解釋**：涉及文本內部的統整，了解文本各部分關係或加以推論。
3. **省思與評鑑**：涉及利用文本外在知識、想法和價值。在省思文本時，讀者將知識或經驗與文本做關聯，當評鑑文本時，讀者不只利用個人的知識與經驗，也利用內容為本或客觀知識的規範進行評斷。

閱讀素養測驗中學生常犯錯誤

1. 閱讀焦點偏重於某一段落，忽略其它段落的重要資訊，包含字型較小的說明或圖形及表格。
2. 對文章理解不精確，未能辨識不明顯卻隱含文章脈絡的真正信息，錯把注意力放在表面的干擾訊息，而錯讀文意。
3. 對文章理解不夠精細，未能從相互抵觸的訊息中，分辨作者真正的主張或態度。
4. 未能區分文章主要訊息和次要細節。誤把次要細節當主旨，形成錯誤推論。
5. 答案與問題焦點無關。
6. 答案不合理。
7. 答案文句用字含糊、不準確、或完全抄襲文本句子。
8. 未能提出具體或充分證據支持自己的主張。

閱讀素養的應試注意事項

閱讀注意事項

- 有策略的閱讀文章，監控問題所需關鍵資訊辨識的注意力。
- 留心文意脈絡，掌握文章主旨。
- 釐清關鍵資訊間相互關聯、抵觸或限制的地方，以進行合宜的推論。
- 仔細閱讀問題、覺察評量的核心焦點，統整擷取關鍵訊息。

作答注意事項

- 掌握題目焦點，針對問題核心回答，不要答非所問。
- 明白溝通自己的立場（是或否），不要使用模擬兩可的語詞（還好或一半）。
- 根據文章進行立場的支持性說明，不要以自己的感受或常識（多為迷失概念）作答。

	脈絡/情境	與情境有關的內涵	所欲培養的歷程或能力
閱讀素養	1. 個人用途的小說、書信、傳記、散文。 2. 公共用途的官方文件或聲明。 3. 職業用途的手冊或報告。 4. 教育用途的教科書、學習手冊等。	文本形式 1. 連續文本 (敘事文、記敘文、說明文、論述文與說明、指南或忠告) 2. 非連續性文本 (圖表與圖形、表格、圖解、地圖、表單、廣告)	閱讀歷程 1. 擷取與檢索 2. 統整與解釋 3. 省思與評鑑
數學素養	1. 個人 2. 職業 3. 社會 4. 科學	數學內容 1. 數量 2. 空間與形狀 3. 改變與關係 4. 不確定性	數學歷程 1. 形成數學情境 2. 應用數學概念 3. 詮釋應用及評鑑數學結果
科學素養	1. 個人 (個人、家庭與同儕) 2. 社會 (社群) 3. 全球 (世界生活)	科學知識 1. 科學內容知識 2. 科學本質	科學的能力 1. 辨識科學議題 2. 解釋科學現象 3. 運用科學證據
...			

台灣PISA國家研究中心 · p.3

傳統導向教學：只強調學科的內容、重要的原理原則。
素養導向教學：強調學習是有**脈絡性**的，是這個脈絡中需要的一種能力/知能/素養 (functional literacy) 。

三、強調共通性的素養導向教學 (generic, transversal competence)

Competence – 英文字意

- **狹義**地指在職業訓練的脈絡下，「能夠（ability）做好某一特定的工作或任務」；
- **廣義**地解釋，視為「能在一定的脈絡下，有效地完成工作的能力（capacity）或潛能（potential）」

狹義的 competence

- 1960年代美國的表現本位的（performance-based）師範教育即被視為是**能力本位師範教育（competence-based）**。受到行為主義的影響，能力本位的師範教育強調所有的教學目標應該能夠具體化分析，在教學過程中進行評鑑與調整，以檢視是否達成原定目標（陳惠邦，2000）。
- 1990年代初期，英國盛行的「**能力本位的評量（competence-based assessment）**」強調，所有公共服務，如醫療、教育、社福等的品質，應該能夠用明確可測量的能力來衡量，而這些職場上的能力（on-the-job competence），即是教育或訓練方案所應明確界定的。

廣義的 competence

- 「通用能力 (**generic skills**) 」
- 「非特定學科的、跨界的能力」
(subject-independent or transversal **competencies**)
- 溝通、問題解決、推理、創意、團隊合作等等。

- **通用能力**亦可以指**高層次的**，如現在的醫生不能光是看診，而是要能傾聽病人的說明、並耐心地解釋，這些傾聽、解釋等溝通能力，也是許多行業都需要的。
- **通用能力**的最大的特色即是**並不與某一知識領域特別有關**，而**可以應用到許多學科領域或情境**。歐盟強調，通用能力在終身學習的脈絡下益顯重要，因為經濟、政治、社會環境不斷變化，個人有必要更新其基本知能以因應新的要求

(European Commission, 2002: 15)

特定領域的能力

通用能力

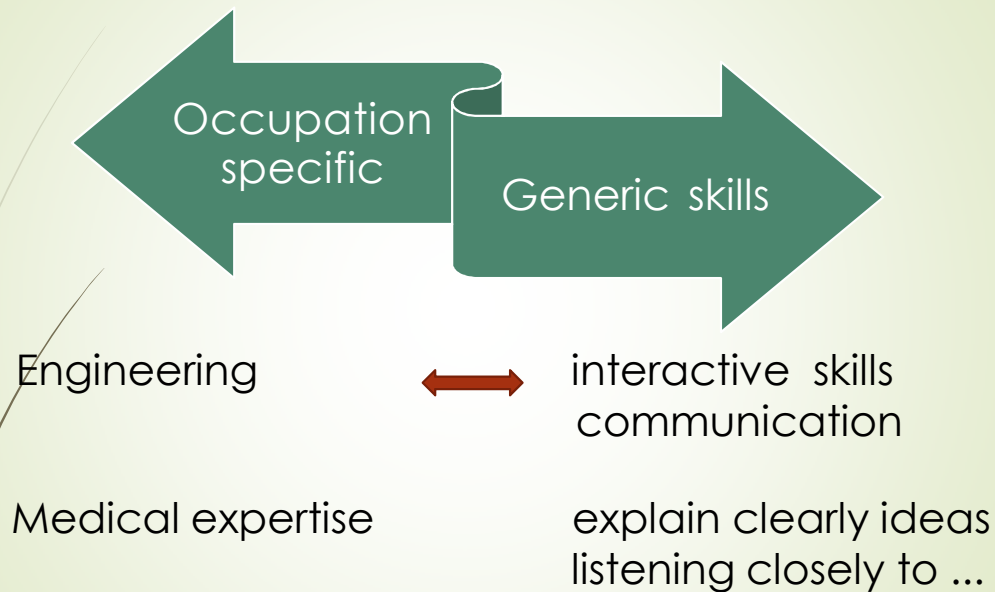


Table 1 The Growth of Generic Tasks

	% for whom task is "essential"	Change in % for whom task is "essential".
JOB TASKS	2006	1997-2006
LITERACY		
reading written information, eg forms, notices or signs	53.48	4.59
reading short documents eg letters or memos	44.91	7.2
reading long documents eg long reports, manuals, etc	28.42	6.25
writing material such as forms, notices or signs	41.64	6.81
writing short documents, eg letters or memos	35.18	8.05
writing long documents with correct spelling/grammar	20.82	6.1
NUMERACY		
adding, subtracting, multiplying or dividing numbers	33.69	-0.29
calculations using decimals, percentages or fractions?	25.93	1.29
more advanced mathematical or statistical procedures	11.99	1.57
COMMUNICATION: EXTERNAL		
knowledge of particular products or services	40.99	5.74
selling a product or service.	21.18	-2.81
counselling, advising or caring for customers or clients	39.24	2.96
dealing with people	64.97	4.81

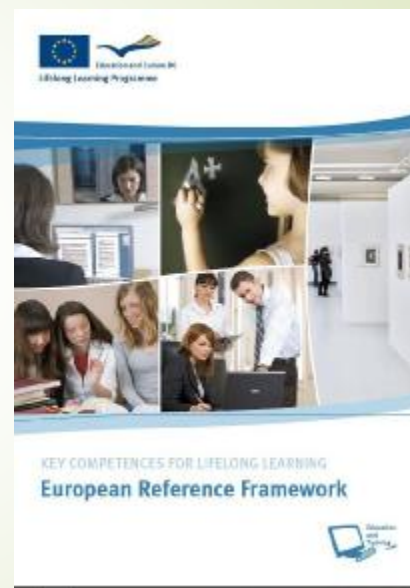
COMMUNICATION: INFLUENCING OTHERS		
instructing, training or teaching people	30.45	5
persuading or influencing others	21.46	4.95
making speeches or presentations	11.02	3.97
analysing complex problems in depth	26.02	6.49
planning the activities of others	15.26	1.43
listening carefully to colleagues	47.04	8.87
SELF-PLANNING		
planning your own activities	37.83	6.05
organising your own time	44.43	8.89
thinking ahead	44.01	6.26
PROBLEM SOLVING		
spotting problems or faults	43.45	-3.14
working out the cause of problems or faults	36.26	-1.02
thinking of solutions to problems	38.1	2.2
PHYSICAL		
physical strength eg carry, push or pull heavy objects	14.08	-0.69
work for long periods on physical activities	16.19	1.05
skill or accuracy in using your hands or fingers	22.53	-1.68
use or operate tools, equipment or machinery	31.42	-3.13
CHECKING		
noticing when there is a mistake	50.42	3.53
checking things to ensure that there are no errors	48.3	2.54
paying close attention to detail	61.36	-4.26
COMPUTING		
using a computer, pc, or other computerised equipment	49.3	16.3

Source: Skill Surveys:1997-2006; Green, F.(2009) The Growing importance of generic skills..pp.3-4

40

歐盟八大核心素養(Key competences)

1. 母語溝通 (Communication in the mother tongue)
2. 外語溝通 (Communication in foreign languages)
3. 資訊與溝通科技 (ICT)
4. 算數及數學、科學、科技 (Numeracy and competencies in maths, science and technology)
5. 企業精神 (Entrepreneurship)
6. 人際與公民能力 (Interpersonal and civic competencies)
7. 學會學習 (Learning to learn)
8. 一般文化 (General culture)





Framework for 21st Century Learning

Core Subjects and 21st Century Themes

Mastery of **core subjects** and **21st century themes** is essential. Core subjects include English, reading or language arts, world languages, arts, mathematics, science, history, government and civics.

In addition, schools must promote an understanding of academic **21st century interdisciplinary themes** into core subjects:

- **Global Awareness**
- **Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy**
- **Civic Literacy**
- **Health Literacy**
- **Environmental Literacy**



Learning and Innovation Skills

Learning and innovation skills are what separate students who are prepared for increasingly complex life and work environments in today's world and those who are not. They include:

- **Creativity and Innovation**
- **Critical Thinking and Problem Solving**
- **Communication and Collaboration**

Information, Media and Technology Skills

Today, we live in a technology and media-driven environment, marked by access to an abundance of information, rapid changes in technology tools and the ability to collaborate and make individual contributions on an unprecedented scale. Effective citizens and workers must be able to exhibit a range of functional and critical thinking skills, such as:

- **Information Literacy**
- **Media Literacy**
- **ICT (Information, Communications and Technology) Literacy**

Life and Career Skills

Today's life and work environments require far more than thinking skills and content knowledge. The ability to navigate the complex life and work environments in the globally competitive information age requires students to pay rigorous attention to developing adequate life and career skills, such as:

- **Flexibility and Adaptability**
- **Initiative and Self-Direction**
- **Social and Cross-Cultural Skills**
- **Productivity and Accountability**
- **Leadership and Responsibility**

Key Competences

by DeSeCo (OECD, 2005)

- 一、「能互動地使用工具」 (cf.溝通互動)
 - 1.ability to use language, symbols and text interactively
 - 2.ability to use knowledge and information interactively
 - 3.ability to use technology interactively
- 二、「能在異質社群中進行互動」 (cf.社會參與)
 - 1.ability to relate well to others
 - 2.ability to cooperate
 - 3.ability to manage and resolve conflicts
- 三、「能自律自主地行動」 (cf.自主行動)
 - 1.ability to act within the big picture
 - 2.ability to form and conduct life plans and personal projects
 - 3.ability to assert right, interests, limits and needs

PISA 2012

- 1.閱讀素養 (Reading literacy)
- 2.數學素養 (Mathematical literacy)
- 3.科學素養 (Scientific literacy)
- 4.問題解決能力 (problem-solving competency)
- 5.金融素養 (financial literacy)

四、核心素養的課程設計

46

- 怎麼培養「團隊合作」、「問題解決」？
- 你的課可以培養團隊合作、問題解決嗎？
- 學校有什麼課可以培養團隊合作、問題解決？

這些課程如果要跟「培養團隊合作」這項素養有關，則課程或教學上應有何設計？



1. 是預計對應/促進哪一項核心素養的養成？
2. 是哪一項教材或教法，有助於學生達到這項核心素養？
3. 透過何種評量方式？

教案

教學目標：

學習表現：

學習內容：

發展
概念

學習
重點

學習
目標

各單元學習重點與學習目標

單元名稱	學習重點	學習目標
單元一 飲食習慣大作戰	學習表現	一. 理解促進健康的飲食原則。 二. 關注兒童及青少年的飲食問題，覺察不良飲食行為對健康所造成的威脅。 三. 能在不同的生活情境中，運用作決定的技巧選擇健康的食物。 四. 透過飲食習慣的自我反省，檢視並修正不良的飲食行為以促進健康。
	學習內容	
	1a-III-3理解促進健康生活的 <u>方法、資源與規範</u> 。 2a-III-2覺知健康問題所造成的 <u>威脅感與嚴重性</u> 。 3b-III-4能於不同的生活情境中， <u>運用生活技能</u> 。 4a-III-2自我反省與修正促進健康的行動。	
單元二 食品廣告追追追	學習表現	五. 覺察食品廣告對飲食消費的影響，並在引導下表現分析與批判媒體的技能。 六. 運用多元的健康資訊，選擇有益健康的食品。
	學習內容	
	3b-III-3能於引導下，表現基本的「 <u>決策與批判</u> 」技能。 4a-III-1運用多元的健康資訊、 <u>產品與服務</u> 。	
單元三 食在愛地球	學習表現	七. 描述日常生活飲食對地球溫室效應的影響，理解低碳飲食與環境的關係。 八. 認同綠色消費、公平貿易等概念的 <u>重要性</u> 。 九. 能落實低碳飲食的生活方式，並公開向他人倡導低碳飲食的信念及行為。
	學習內容	
	1a-III-2描述生活行為對個人與群體健康的影響。 2b-III-1認同健康的生活規範、 <u>態度與價值觀</u> 。 4b-III-3公開倡導促進健康的信念或行為。	
	學習內容	Ca-III-3環保行動的參與及綠色消費概念。

核心素養
呼應說明

本單元旨在引導學生瞭解人類生活在無形中製造了許多環境問題，如全球暖化、河川汙染、核汙染、空氣汙染、土石流等，對人類社會永續發展形成莫大的影響。教學過程中透過資料蒐集、案例分析、澄清討論等方式，學生能檢視人與環境的關係，而其中

1. 教導學生利用各種資訊科技蒐集資料，可促進 [E-B2 科技資訊與媒體素養]；
2. 此外，透過鼓勵學生認同綠色消費、節能減碳、簡樸生活等概念的重要性，願意在日常生活中採行簡樸節約原則，乃是體現[E-A1 身心素質與自我精進]的表現；
3. 另外，實踐負責任的環保行為，也願意展現公民意識與社會責任公開表達保護自然環境的觀點與立場，以求世代永續利用。因此應有助於促進 [E-C1道德實踐與公民意識]。

50

素養導向課程設計的原則

1. 連結**實際的情境脈絡**，讓學習產生意義
2. 強調**學生參與和主動學習**，以有機會運用與強化相關能力
3. 兼顧學習的**內容 (學習內容)**與**歷程 (學習表現)**，以彰顯素養乃包含知識、技能、情意的統整能力
4. 針對**不同核心素養項目**，應有不同設計重點。

案例（環境）：偵「碳」小小兵（九年級）

1. 核心素養項目：**A2系統思考與解決問題**
 - **呼應重點**：覺察飲食與環境可能的關係，小組提出改善策略方案並付諸行動命問題。
2. 核心素養項目：**A3規劃執行與創新應變**
 - **呼應重點**：評估實踐的效果並以多元方式宣導永續發展的態度與方法。蒐集資料準備公聽會。
3. 核心素養項目：**C2人際關係與團隊合作**
 - **呼應重點**：分為「在地小農組」「國內食材組」「進口食材組」三組，進行小組討論、方案規劃、報告。

一萬五千元學生證（國文翰林，五年級，**國小）

1. 核心素養項目：**A2系統思考與解決問題**
 - **呼應重點**：在教案中納入了「解決語詞有方法」與「解決句子問題流程單」工具單，引導學生有系統地因應語詞與句子，可謂呼應『國-E-A2』中的「發展學習與解決問題策略」。
2. 核心素養項目：**B1符號運用與溝通表達**
 - **呼應重點**：在教案中有諸多閱讀文本、搜尋、整理、歸納訊息等活動，可謂促進「符號運用」。而教學活動中，納入個人/小組發表、討論、書寫文章大意等，可謂體現「溝通表達」。因此，符合「國-E-B1」沒有問題。
3. 核心素養項目：**C2人際關係與團隊合作**
 - **呼應重點**：在教案中安排許多小組討論、向全班報告分享等機會，可謂提供機會以促進人際關係與團隊合作，也體現「國-E-C2」中的「與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見」。

案例：Church Reading (英文七年級)

► 核心素養項目：A2系統思考與解決問題

【英-J-A2】具備系統性理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息比較，對國內外文化的異同有初步了解

► 呼應重點：具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題

► 核心素養項目：C2人際關係與團隊合作

【英-J-C2】積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。

► 呼應重點：具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。

認識責任 (人權議題，九年級，人權央團)

1. 核心素養項目：A2系統思考與解決問題

► J-A2：具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題

► 人權議題之學習主題：人權與責任

► 呼應重點：提供生活情境、時事新聞案例，利用二份思考工具學習單(系統提問單)，系統地引導學生分析討論以建構責任相關概念，分辨責任的對象、內涵及結果，並進一步學習維護受教權的責任判斷及班級公約的訂定。

五、核心素養的課程轉化

108課綱中的核心素養(三面九項)

56

科技資訊與媒體素養

符號運用與溝通表達

藝術涵養與美感素養

規劃執行與創新應變

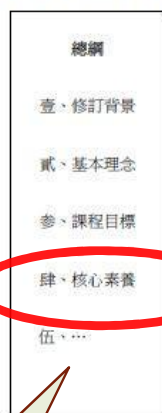
身心素質與自我精進

系統思考與解決問題

道德實踐與公民意識

多元文化與國際理解
人際關係與團隊合作

核心素養轉化進入課程內涵請參見圖1核心素養轉化層次。



A.自主行動：
B.溝通互動；
C.社會參與。



1.接觸並累積周遭獲得的科學知識 (科學知識)
2.具備辨別及探討科學議題或現象的能力 (科學能力)
3.對科學有持續探索的興趣且能融入生活之中 (科學態度)。

一、核心素養是分階段的

- 核心素養是分階段、分領域的
- 所謂的分階段，是指核心素養依序分為國小、國中、高級中等教育等三個教育階段，在「自主行動」、「溝通互動」與「社會參與」等三大面向循序漸進，進而成為能具備在各面向均衡發展的現代國民。

關鍵要素	核心素養面向	核心素養項目	核心素養具體內涵	國小教育	國中教育	高級中等教育
終身學習者	59	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。	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。
		A2 系統思考與解決問題	具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	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。	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。
		A3 規劃執行與創新應變	具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。	E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。	J-A3 具備善用資源以擬定計畫有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	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。
	B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能瞭解與同理他人，應用在日常生活及工作上。	E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。	J-B1 具備運用各類符號表達情意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。	U-B1 具備精確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解決問題。
		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。	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。
		B3 藝術涵養與美感素養	具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。	E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現，欣賞各種藝術的風格和價值，並瞭解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。
	C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。	J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	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益活動。
		C2 人際關係與團隊合作	具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容與己、社會參與及服務等團隊合作的素養。	E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。	J-C2 具備利他與合群的知能與態度並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容與相互合作及團隊合作的精進與行動力。
		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的素養，並認識與包容文化多元性。	J-C3 具備理解與關心本土與國際的素養，並認識與包容文化與欣賞差異。	U-C3 動關心全球議題或國際情勢，具備國際行動力。

十二年國民基本教育課程發展指引
(國教院, 103.01.07) p.5-6

二、核心素養是分領域的

- 核心素養是分階段、分領域的
- 所謂的**分領域**，則意味：即使同樣是高中階段的「B1.符號運用與溝通表達」，此一素養在各學科的重點或許也是不同的
- 可見，分階段的核心素養（國小、國中、高中階段），可以再依該階段中相關的科目/領域，加以修正敘寫

- 核心素養具有跨領域的特質。
- 某一項核心素養，可以透過不同學科來促進與培養，例如「C3.多元文化與國際理解」可透過社會、國文、藝術來...
- 反過來說，同一科目的學習也可以促進不同的核心素養，例如，自然領域的學習，應該有助於「A2.系統思考與問題解決」、「A3.規劃執行與創新應變」、「B2.資訊科技與媒體素養」養成
- 一個科目/領域，未必要呼應所有的九項核心素養

表* 高中階段各學科核心素養

領域科目核心素養	數學	物理	化學	音樂
《備註》基本素養 U-B1 符號運用與溝通表達 具備識文能力以明確地表達思想，並能運用邏輯思考解決問題。	數-U-B1 具備歸納與演繹之邏輯思考能力，能進行創意思考，探索真理，並運用數學符號來表達世界。	物-U-B1 具備歸納與演繹之邏輯思考能力，能進行創意思考，探索真理，並運用科學方法與態度。	化-U-B1 具備論證、思辯、理解、批判、解析、創新、發現及解決問題之科學方法與態度。	音-U-B1 認識音樂的特質，奏寸或媒體，並利用不同類型音樂表達情感，分享音樂經驗。
U-B2 科技資訊與媒體素養 具備適當運用資訊科技媒體之能力與正向態度，並能進行媒體實踐與批判。	數-U-B2 具備使用計算工具的能力，藉此處理繁瑣的計算，進行較高複雜的問題解決。	物-U-B2 能針對物理相關之媒體報導有批判性閱讀。		
U-B3 藝術涵養與美感素養 具備欣賞藝術與生活關聯的能力，並能在生活環境中能賞藝術與表達美感。	數-U-B3 能欣賞數學內涵中以聯繫繁的精神與結構屬性的特質。	物-U-B3 認識並欣賞大自然與物理現象中的規律之美。	化-U-B3 認識並欣賞大自然與化學現象的規律之美。	音-U-B3 能探索音樂與生活的關聯，並賞生活中音樂之美，豐富生活中的音樂體驗。
U-C1 道德實踐與公民意識 具備公民意識與社會責任感，並能積極關心環境生態決策與社會公共事務。		物-U-C1 能認識物質科學的發展對人類生活與環境的影響，關心與物理有關的公共事務與報導，並能批判性閱讀。	化-U-C1 瞭解化學的社會意義，關心並瞭解與化學相關的公共議題。	

各領域/科目與核心素養對應示意表

(以高中一般科目為例)

核心素養 領域/科目	A.自主行動			B.溝通互動			C.社會參與		
	A1 身心素質 與 自我精進	A2 系統思考 與 解決問題	A3 規劃執行 與 創新應變	B1 溝通表達 與 符號運用	B2 科技資訊 與 媒體素養	B3 藝術涵養 與 生活美學	C1 道德實踐 與 公民責任	C2 人際關係 與 團隊合作	C3 多元文化 與 國際理解
數學		⊙		⊙		⊙	⊙	⊙	
自然科學	物理		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
	化學		⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	
	生物		⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	
	地科		⊙	⊙	⊙			⊙	
藝術	音樂	⊙			⊙	⊙		⊙	⊙
	美術	⊙			⊙	⊙	⊙		⊙
	藝術 生活	⊙		⊙	⊙	⊙		⊙	
國文	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		

核心素養的基本設計原則，是分階段、分領域的

- 64 1. 學生所具備的核心素養應能隨著年齡的增長，逐漸開展成熟
2. 在每一階段中，不同的學科只是以不同的(學科)語言來呈現這個(分階段的)核心素養

核心素養	國民小學(12):E-C1 具備個人生活 所需的知識與 是非判斷的能	國中(15):J-C1 培養道德思 考與實踐能力，具 備民主素養、法	高級中等教育(18):U-C1 具備對道德議題與公共議題的思考與討論素 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益活
C1. 道德實踐與公民意識	個人小數到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	動，關懷生命倫理議題與生態環境。	社/歷 S-U-C1 具備理解社/地 S-U-C1 了解人類活動的地理環境議題，進而討論社/公 S-U-C1 具備社會科與、認同民主價
課程/科目	社-E-C1 培養公民意識及呈現有思自我信念與價值的能，遵守社會大眾生活規範的習性與道德規範。	社-J-C1 體認民主制度中尊重他人和適度妥協的重要性，並理解憲法和法律有關人權保障之意義，養成守法習慣、關心公共事務與實踐公民義務。	社/歷 V-U-C1 具備社/地 V-U-C1 認識生活議題與愛護生活環境。社/公 V-U-C1 培養愛家、愛國家等公民意識與社會關懷，增進主動參與公共生活的

(分階段) 核心素養

(分領域) 核心素養

- 傳統的課程是學科本位的，由科目、領域組成，重視的是科目、領域的知能。
- 總綱中所講的核心素養，與上述的科目、領域的關係是並行的，而不是取代的。
- 總綱講核心素養，是希望國教課程在傳統的學科知能之外，也能強調跨學科素養的養成。

相關參考文獻



- 林永豐（2019）。素養概念的不同內涵與特色。載於林永豐編，邁向素養導向的課程教學改革。頁1-20。臺北：五南
- 林永豐（2018）。延續或斷裂？從能力到素養的課程改革意涵。課程研究，13(2)，1-20
- 林永豐（2018）。核心素養導向的課程轉化與教案特色。教育研究月刊，289期，41-53
- 教育部（2018）。面向未來的能力- 素養導向教學教戰手冊。臺北：教育部、親子天下
- 周淑卿、吳璧純、林永豐、張景媛、陳美如（2018）。素養導向教學設計參考手冊。臺北：國教署（前導學校計畫）
- 林永豐（2017）。核心素養的課程教學轉化與設計。教育研究月刊，275期，4-17
- 林永豐（2017）。論十二年國教課程總綱學習重點規劃的思維與意涵（TSSCI）。課程與教學季刊，20（1），105-126。
- 林永豐（2015）。十二年國教中的核心素養概念。載於中國教育學會主編，教育的想像—演化與創新。臺北：學富
- 林永豐（2015）。新課綱、新觀點：能力指標的困境與調整。臺灣教育評論月刊，4(1)，203-207
- 林永豐（2014）。素養的概念及其評量。教育人力與專業發展，31(6)，35-47
- 林永豐、郭俊呈（2013）。國民核心素養與高中課程發展。課程研究，8(1)，101-128



報告完畢、敬請指教

林永豐

國立中正大學師資培育中心教授
中華民國課程與教學學會秘書長

05-2720411 #36409

arthur@ccu.edu.tw

