

跨領域導向之素養紙筆命題—以大學入學考試 學科能力測驗試題分析為例

蔡佳禎

臺北市立大學教育學系博士候選人

一、前言

《十二年國民基本教育課程綱要總綱》（教育部，2014）提出的素養概念係指一個人為適應現在生活及未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。就英文科而言，素養導向教學強調藉由英語獲取各領域的知識，並提供有效的學習方法與策略，最終發展出學生終身的自學能力（國家教育研究院，2018a）。素養具有學習遷移的構念，包括轉化知識為能力、應用書本內容到日常生活、及各個科目領域內容的互動連結，素養導向與跨領域之間密不可分。《十二年國民基本教育課程發展建議書》（國家教育研究院，2014，頁 20）指出「核心素養的培養有賴課程、教學與評量的有效連結」。換言之，除了規劃跨領域導向課程與教學來培養素養之外，實施跨領域導向評量也是一個很適當的管道，因為它能培養學生素養、評估學生素養學習成效、更能引導教師落實素養導向教學（任宗浩，2018）。

然而，筆者身為中學教師多年，察覺到多數教師對於為了服膺新課綱的精神，每學期校內三次紙筆定期評量命題方向，必須由傳統命題設計改為跨領域導向命題的這項轉變是心生畏懼、卻步不前的。主因一則來自於工作內容負擔的現實問題；二則縱使教師有心進行命題改革，卻苦無具體紙筆評量跨領域命題的明確參考準則。前者係指相對於傳統著墨於片段知識與理解的單題設計，跨領域導向命題須參酌大量多元文本、以及題目設計需考量許多面向，命題將耗費更多時間心力，在教師員額編制無變動的前提下，教師除了原有的基本授課、行政事務與學生生活雜事之外，還需要為因應新課綱開設的多元選修課程作準備，而這份命題工作勢必增添其工作負荷。後者係指近年來，即便政府陸續公布新課綱課程與教學綱要手冊，並緊鑼密鼓宣揚跨領域導向的優勢與必要性，但是就測驗評量的命題而言，官方資料多聚焦於實作評量、形成性評量、學習歷程檔案等類型評量；抽象的論點描述與完美的範例呈現對於教師實際命題校內定期三次紙筆評量的助益有限，這正是本文關注的焦點。

以下先說明官方公布的資料中，與評量有關的內容，以凸顯教師缺乏具體命題參考準則之窘境；接續以大學入學學科能力測驗英文科試題為例，說明素養導向測驗的跨領域命題特色，並據此整理校內定期紙筆評量命題的具體作法。

二、官方相關綱要手冊內容，關於紙筆命題的介紹或指引有限

關於十二年國教，官方資料與評量有關的介紹偏少，更別說有提供足夠的紙筆命題參考準則。教育部 2014 年公布的 41 頁《十二年國民基本教育課程綱要總綱》中，僅在第 33 頁出現一段與評量相關的內容。該段隸屬綱要書中「柒、實施要點」的第三個子要點，標題為「學習評量與應用」，內容講述學習評量實施與評量結果應用。國教院（2018a）公布的長達 71 頁的《十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校語文領域－英語文》綱要書中，與評量相關的內容僅占約一頁的版面，列在該書「實施要點」的最後一個子要點：「學習評量」中，分為「評量依據」、「評量範圍」、「評量方式」、「評量內容」、「結果呈現」與「回饋應用」六個面向簡述。

筆者以為或許上述這兩份官方資料著重在課程介紹，評量命題的說明本來就不在規畫之中，因此轉向《素養導向教學與評量的界定、轉化與實踐之說明》（國教院，2018b）與《素養導向「紙筆測驗」範例試題（定稿版）》（國教院，2019）這兩份手冊。前者內容包括四大部分：(1)學術界對於「素養」或有不同界定，素養的界定應回歸部頒課綱；(2)素養導向教學設計掌握四原則，海納多元模式，隨領域/科目性質、學習對象與學習目標得以有機調整，以創發現場動能；(3)紙筆測驗應增加素養導向試題，也應保留評量重要知識與技能的試題；(4)素養導向的課室評量應採多元化的方式，不僅評量知識與技能，也評量態度和行為；不僅重視學習成果，更重視學習歷程。

該手冊自第 18 頁起到文末第 50 頁，提供大量素養導向教學設計示例與範例試題；而後者全文共 23 頁，僅前 4 頁說明核心素養之定義與素養導向「紙筆測驗」之要素，第 5 頁到 23 頁則提供大量素養試題範例，但是與前者提供的範例多有重複。

此外，筆者也參考了國教院 2014 年發行的《十二年國民基本教育課程發展指引》、2015 年的《十二年國民基本教育領域課程綱要－核心素養發展手冊》與教育部 2018 年委由親子天下雜誌社編輯發行的《面向未來的能力-素養導向教學教戰手冊》等其他官方出版品，結論如下：

1. 關於十二年國教，官方手冊多偏重在教學與課程，評量的介紹相形不足。
2. 關於十二年國教，在少數官方發行與評量主題有關的出版品中，其與評量有關的論述涉及題型的改變方向、素養導向紙筆測驗的要素、素養導向範例試題、素養導向命題重點、素養命題格式、評量精神等，論述主題範圍不算狹隘，但是對於中學教師實際動手進行每學期三次定期紙筆評量命題的幫助有限。

筆者聽聞過不少現場老師在命題時茫然不知所措，明知命題方式需要改革，但是在命題交卷期限將屆之際，閱讀著空泛的論述要點、欣賞著玩美的試題範例，卻缺乏具體可以依循的準則或步驟而遲遲無法下筆命題。筆者於是油然升起整理素養導向跨領域命題特色與條列命題具體作法的決定，以提供命題教師參考。

三、素養導向測驗跨領域命題特色與作法

學者對於素養導向評量陸續提出見解，素養試題的特色與命題策略包括以解決生活情境問題為主；題目文字量高，常配合圖表；同時有單題與題組、有選擇題與非選擇題；跨領域與跨學科；要評量表達說明的能力，以提升評量層次（陳柏熹，引自王惠英，2017；張茂桂，引自朱乙真，2019；國家教育研究院，2018b）。綜合上述，筆者以學測英文試題為例，整理跨領域命題特色並具體說明命題作法。

（一）題目取材自多元題材文本—題材是相同主題多元文本或取材結合八大領域

多元的題材文本有兩種詮釋。一是相同主題之多元文本類型、年代、地域等、或者同一主題以雙文並列，巧妙顯示其關聯性並據此設計問題；二是整份試題的命題選題不容偏廢或一個題組要能廣泛連結各種領域。不同範疇知識取材能刺激學生的思路；領域知識彼此串聯能檢測學生多元領域的閱讀理解力。

111 年試題第 47 到第 49 題為上述第一種詮釋的示範。該題選文背景是為了支持世界各地面臨危機的難民和人們，國際奧委會創立的難民奧運代表隊的比賽介紹。題組呈現兩位難民運動員的故事，屬於相同主題之雙文本並列類型（圖 1）。

第 47 至 49 題為題組

To support refugees and people facing crises around the world, the International Olympic Committee created the Refugee Olympic Team. Refugee athletes have been invited to compete in the Olympic Games since 2016. Here are two refugee athletes and their stories.



<p>Yusra Mardini is a swimmer who grew up in the war-torn country of Syria. Due to the unstable political situation there, Yusra sometimes had to train in pools under roofs that had been blown open by bombings.</p> <p>In 2015 when she was just a 17-year-old, her house was destroyed in the civil war, so she decided to flee her home country. She managed to reach Turkey through Lebanon. From Turkey, she boarded a small boat that held 20 people and set sail into the deep waters of the Aegean Sea. But 30 minutes later, the engine stopped and the boat began to sink. Yusra dove into the cold water, and—with the help of her sister and two men—swam and pushed the boat for over three hours to reach the Greek island of Lesbos. They saved everyone aboard.</p> <p>Yusra eventually settled in Germany and has since worked to inspire others to pursue their dreams. Her incredible story and superior swimming skills won her the opportunity to participate in the Olympic Games. She was a member of the Refugee Olympic Team for both the 2016 Rio Games and 2021 Tokyo Games.</p>	<p>Popole Misenga was born in the Democratic Republic of the Congo. When he was nine, the country's civil war claimed the life of his mother and left him homeless. Escaping from the war zone, he wandered alone for a week in a rainforest before being rescued and taken to a center for displaced children in the capital, Kinshasa.</p> <p>There, Popole discovered judo, from which he gained strength in body and mind. "Judo helped me by giving me serenity, discipline, commitment—everything," he said. He trained hard and became a professional judoka. However, each time he lost a competition, his coaches would lock him in a cage for days, feeding him only coffee and bread. Finally, when he was cruelly abused for not winning medals at the 2013 World Championships in Brazil, he decided to seek protection.</p> <p>Popole was granted asylum in 2014 by Brazilian government and later continued judo training at a youth facility. He made his Olympic debut at Rio 2016. He also represented the Refugee Olympic Team in 2021 Tokyo Games.</p>
---	--

圖 1 111 年學測第 47 到第 49 題組的雙文並列題型

資料來源：大學入學考試中心。取自 <https://www.ceeec.edu.tw/xmlfile?xsmsid=0J052424613319003165>

接續以 111 年整份考題的題組文本為例，說明多元題材的第二種詮釋。綜合測驗第一篇談到各種書城（book town），及在數位閱讀（digital reading）盛行之下，實體書（physical book）仍有其重要性（語言與科技）；第二篇說明飛機窗戶設計成圓弧形（rounded edges）的原因（自然科學）。文意選填選文介紹特技人員（stunt person）職業的發展（社會與綜合活動）。篇章結構主題是關於日本盂蘭盆節（Obon, or the Bon Festival）（社會、綜合活動、藝術）。閱讀測驗第一篇介紹非洲部落馬賽人（Maasai people）衣著及珠飾（社會、綜合活動、藝術）；第二篇主題為工地帽（hard hat）的歷史演變及構造（社會、數學、自然科學、綜合活動）；第三篇談到斑馬魚（Zebrafish）視網膜（retina）損傷之增生功能（regeneration）及其對人類醫學研究的影響（自然科學、健康與體育）。混合題文本為奧運難民隊伍（Refugee Olympic Team）的兩位選手生平介紹（社會、健康與體育）。翻譯題主題與寵物飼養的責任感相關（綜合活動）。作文請考生敘述圖片並比較兩種公園，寫出心目中理想公園的樣貌（自然科學、綜合活動、健康與體育）。

整體而言，111 年學測命題符合跨領域原則，整份試題涉及新課綱的八大領域：語文、數學、社會、自然科學、科技、綜合活動、藝術、健康與體育。教師命題時，不妨檢驗整份試題涉及了哪些領域？以題目是否連結八大領域作為多元題材文本選取的依據。

（二）題目情境要有清楚的脈絡敘述—文字有逐漸增加的趨勢

閱讀是讀者藉由與文本、情境之間的互動，以建構意義的歷程（Graess Singer & Trabasso, 1994）。學生學習過程中，必須培養閱讀習慣，才能有效吸收知識，進而學習思考判斷。隨著跨領域評量的實施，為了讓考生作答時有清楚的情境脈絡可循，題目敘述必須更清楚完整。事實上，真實世界的訊息，並非全是一目了然、簡短明確的呈現方式；學會處理長文訊息是學生為了因應未來需要培養的能力之一，這與素養導向學習的目標相呼應。因此相較於傳統試題，素養導向試題的題目文字有增加的趨勢。以 111 年詞彙題第 6 題為例：

6. An _____ person is usually pleasant and easy to get along with, → 第一句
but don't expect that he or she will always say "yes" to everything. → 第二句
- (A) enormous (B) intimate (C) agreeable (D) ultimate

本題以語境考單字，雖然第一句的「pleasant」與「easy to get along with」其實就暗示出答案是(C)agreeable，但是題目再加了第二句（但是別期望他/她總是同意每件事），使語意更加完整、答案更為明確。

再以歷屆學測的四篇閱讀題組字數為例（往年每年四篇；111 年改為三篇，原第四篇改以混合題替代），91 年四篇閱讀字數依序是 223, 223, 240, 315；101 年是 254, 308, 310, 256；109 年是 335, 307, 315, 294；111 年是 336, 316, 323, 400。這些數據呈現文章字數緩慢增加，以往字數還有不足 300 字的文章，但是 111 年全都超過 300 字，混合題更高達 400 字。素養命題應避免言簡意賅，題幹說明文字要增加。文字的增加並不是要增加閱讀難度，而是為了把脈絡背景條件交代清楚。

（三）題目內容呈現真實的生活情境－內容要融入十九項議題

傳統測驗偏重知識和理解層次，素養導向評量則強調知識與技能的應用，以解決真實情境的問題，舉凡讀者投書、廣告文宣、短篇故事、新聞報導、實景照片等形式的考題都可納入命題。根據國教院公布的《素養導向「紙筆測驗」要素與範例試題（定稿版）》（2019），命題的真實情境包含生活情境、學習脈絡情境、學術探究情境，內容可以是學生曾經歷過的、未來可能經歷的、或他人值得參考的經歷。

近年學測作文考題提供實景照片，且其內容貼近同學生活經驗。例如 109 年作文題目（圖 2）為某家賣場週年慶的兩張新聞報導圖片，題目要求考生描述圖片場景、正在發生的狀況，並敘述該事件接下來的發展和結果；110 年作文題目（圖 3）為遊客踐踏花海的實景照片，考生除了描述圖片內容外，也要為解決這個真實生活中的問題提供解方。



圖 2 109 年學測作文題的兩張圖片

資料來源：大學入學考試中心。取自 <https://www.ceeec.edu.tw/xmfile?xsmsid=0J052424613319003165>



圖 3 110 年學測作文題的單張圖片

資料來源：大學入學考試中心。取自 <https://www.ceeec.edu.tw/xmfile?xsmsid=0J052424613319003165>

情境真實的命題是設想學生在生活中可能遇到的問題，而非因人設事，其來源可以參考新課綱的十九項議題：性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。圖 2 命題符合其中的品德、法治、安全議題；圖 3 命題則符合其中的環境、品德、法治、戶外教育議題。議題存在眾人日常生活中，將議題融入命題，可引導學生覺知生活中的大小事，並從不同領域角度對議題進行探究，進而培養對情境問題的解決能力，最終有助於核心素養的養成。教師命題時，不妨檢驗整份試題涉及了哪些議題？以題目是否融入這十九項議題作為符合真實的生活情境的圭臬。

(四) 題目設計結合圖表的理解判讀—題目設計加入圖片、影像、表格

跨領域並非專指或僅限指跨領域題材文本，如果考題呈現的方式是以文字結合圖表，則能評量總綱三面九項圖裡的「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」、「系統思考與解決問題」能力，這樣的命題也是跨領域概念的應用。

108 年第 45-48 題組介紹北美西北岸原住民的圖騰柱，該題組除了文字描述圖騰柱的製作與功能、並說明它是原住民文化的表徵與傳承外，並在旁邊輔以圖片（圖 4），引領考生對圖騰柱的樣貌有清楚的輪廓畫面。



圖 4 108 年學測第 45-48 題的輔助圖片

資料來源：大學入學考試中心。取自 <https://www.ceeec.edu.tw/xmfile?xsmsid=0J052424613319003165>

再以 110 年第 49 題為例，題組文字介紹富蘭克林發明的玻璃琴時提到：

...He had a glassmaker create thirty-seven hemispheres made of glass, with each being a different size and thickness to... Franklin ran an iron rod through a hole in the top of each hemisphere so that they could nest together from largest to smallest. He linked all of this to a device shaped like a spinning wheel, with a foot control that turned the rod, making the glass hemispheres rotate... (...他要一名玻璃工匠製作 37 個玻璃半球體容器，每個大小和厚度皆不同...富蘭克林用鐵棒穿

過每個球體頂端的洞，如此它們就能從最大到最小聚集在一起。他把這些裝置連結到一個像滾輪的設備上，利用一個能用腳轉動橫桿的踏板來轉動玻璃球體...)

作答時須理解文字內容並將文字轉換成圖像，方能選出以下(D)為正解，該選項圖像符合文字內容的描述（圖 5）：

49. Which of the following is the closest illustration of Benjamin Franklin's invention?

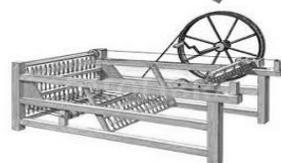
(A)



(B)



(C)



(D)



圖 5 110 年學測第 49 題

資料來源：大學入學考試中。取自 <https://www.ceec.edu.tw/xmfile?xsmsid=0J052424613319003165>

跨領域題目特色之一是文字結合圖表，即閱讀理解與圖表判讀的整合運用。命題的具體做法有二：

1. 題幹敘述文圖並茂：題幹除了大量文字描述外，亦輔以圖片說明。
2. 選項的呈現以圖代文：異於傳統四個選項皆為純文字的呈現，跨領域題目選項可以以圖代字，不但一樣能達到評量閱讀理解的目的，亦測驗考生符號、媒體與藝術相關素養。

(五) 題目重視表達說明能力－原有的選擇題型加入非選的混合題

英語文是語言領域科目，其教學目的兼顧聽說讀寫四種技能的培養，評量重點在於引導學生應用聽讀說寫的知識與策略，整合各面向能力後作答，中學校內三次定期評量的命題常納入聽力或口說測驗。由於本文旨在為紙筆測驗提供命題策略，因此聽力與口說的評量不在討論範圍內。

素養題型重視表達說明能力，不宜只考選擇題，選擇題的被動作答方式可能導致學生只知道對錯，卻不懂原因，因此缺乏表達意見的訓練（蘇逸涵，2019）。大學入學考試中心的選才電子報（提升評量層次，2018）指出，針對新課綱三面九項中的「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」、「符號運用與溝通表達」等素養能力的培養，如果僅以選擇題或僅以開放式非選擇題評量似乎過猶不及，因此 111 年起，學測引入混合題型，該題型能評量基本知識、閱讀理解、整合運用、判斷推理、與表達能力等多層能力（圖 6）。

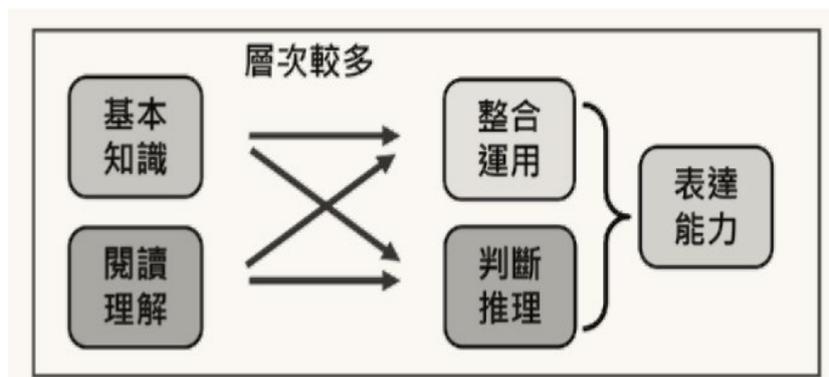


圖 6 混合題型可發展出多層次的評量（圖片引自提升評量層次，2018）

混合題意指在題組中混合選擇題與非選擇題，同時允許較為結構化的設問方式（提升評量層次，2018）。以 111 年混合題為例（圖 1），其三個小題依序為填充題、問答題與多選題（圖 7），能評量統整、歸納、分析、說明、表達等重要核心能力。第 47 題需根據選文文字，從兩則故事中各選出一個單詞填入題目中的空格，並視空格前後語法作適當的字形變化；第 48 題為簡答題，需從題目敘述找出與引號內文字相對應的單字；第 49 題為多選題，測驗考生能否找出兩名選手的共通點，需看完全文並注意局部細節後，再進行判斷。

47. 請根據選文內容，從兩則故事中各選出一個單詞（word），分別填入下列兩句的空格，並視語法需要作適當的字形變化，使句子語意完整、語法正確，且符合全文文意。（填充，4分）
- With her amazing courage and swimming skills, Yusra Mardini was not only able to save lives but also fulfill her dream of (A) in the Olympic Games.
- Judo helped Popole Misenga to be strong both physically and mentally, and gave him the courage to escape from the (B) of his coaches.
48. Which word in Popole Misenga's story means "protection given by a country or embassy to refugees from another country"? (簡答，2分)
-
49. 請從下列(A)到(F)中，選出對Yusra Mardini 和 Popole Misenga都正確的選項。（多選題，4分）
- (A) Being an Olympic medalist.
 (B) Growing up in an orphanage.
 (C) Joining the Olympic Games more than once.
 (D) Leaving his/her hometown because of war.

圖 7 111 年學測混合題組的 3 個子題

資料來源：大學入學考試中心。取自 <https://www.ceec.edu.tw/xmfile?xsmsid=0J052424613319003165>

混合題命題的具體作法依序如下：先準備好選文、確認欲命題的混合題題型（包含單選題、填充題、填表題、繪圖題、問答題、與多選題等，從中選取 3 種題型）、連同選文，組成一篇題組、開始進行命題。

綜上，素養導向測驗的跨領域命題特色與作法整理如表 1：

表 1 五項素養導向測驗的跨領域命題特色與作法

項目	跨領域命題特色	跨領域命題作法
1	題目取材自多元題材文本	題材是相同主題的多元文本或取材結合八大領域
2	題目情境要有清楚的脈絡敘述	文字有逐漸增加的趨勢
3	題目內容呈現真實的生活情境	內容要融入十九項議題
4	題目設計結合圖表的理解判讀	題目設計加入圖片、影像、表格
5	題目重視表達說明能力	原有的選擇題型加入非選的混合題

資料來源：作者整理

四、結語

教育部前政務次長劉孟奇認為：「考試改，不保證教學會改變；但考試不改，教學一定不會改（引自羅梅英，2019）。」評量的目的之一是檢視教學成效，而跨領域導向試題能讓老師掌握與檢視教學是否符合核心素養精神，進而調整教學，最後讓學生受惠，成為終身學習者。教育的轉變已經開始，本文提供五個具體設計跨領域導向素養紙筆命題的作法，盼能協助教學現場教師於校內每學期三次定期紙筆評量命題時，實踐跨領域命題的任務，以協助莘莘學子有機會成為更好的自己。

參考文獻

- 大學入學考試中心（109年9月）。111大考素養導向命題方向、考試說明、參考試卷、混合題型及相關規劃簡介。取自 <https://www.ctas.tc.edu.tw/resource/openfid.php?id=30012>
- 王惠英（2019年3月19日）。考試引導教學？考題日趨統整靈活，學會比學完更重要。未來 Family，特刊。取自 <https://gfamily.cwgv.com.tw/content/index/7199>
- 朱乙真（2019年12月6日）。教出活學活用的整合性人才（突破框架-跨域閱讀×培養競爭力：大考中心主任張茂桂專訪）。遠見雜誌。取自 <https://www.gvm.com.tw/article/69841>
- 任宗浩（2018）。素養導向評量的界定與實踐。取自 <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/23/refile/8336/60714/d3714d93-b6b3-437880fb-bec2b2786265.pdf>
- 提升評量層次的新題型：選擇與非選混合題（2018年11月）。大學入學考試中心選才電子報。取自 <https://www.ceec.edu.tw/xcepaper/cont?xsmsid=0J0665880>

36013658199&qperoid=0J151636112592348448&sid=0J154406978076732468

- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自 <https://www.naer.edu.tw/PageSyllabus?fid=52>
- 國家教育研究院（2014）。十二年國民基本教育課程發展建議書。取自 <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/23/refile/8006/51082/5dcfe708-8956-4324-867e-564fdecbe001.pdf>
- 國家教育研究院（2018a）。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校語文領域-英語文。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c1594-1.php>
- 國家教育研究院（2018b）。素養導向教學與評量的界定、轉化與實踐之說明。取自 <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/23/refile/8059/56214/bb0fc79d-a7c7-4d7e-b03a-9d14bdb59011.pdf>
- 國家教育研究院（2019）。素養導向「紙筆測驗」範例試題（定稿版）。取自 <https://www.naer.edu.tw/files/11-1000-1591-1.php?Lang=zh-tw>
- 羅梅英（2019年5月1日）。學測將如何調整？素養導向命題的3大方向。未來 **Family**，45。取自 <https://futureparenting.cwgv.com.tw/family/content/index/14658>
- 蘇逸涵（2019年9月5日）。111年大考新制重「表達說明能力」，不只考選擇題。親子天下。取自 <https://www.parenting.com.tw/article/5078285>
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101(3), 371-395. doi:10.1037/0033-295X.101.3.371

