

國民小學學生學習成就 素養導向標準本位評量

數學領域

房昔梅 老師
劉金旻 主任

指導
單位



主辦
單位



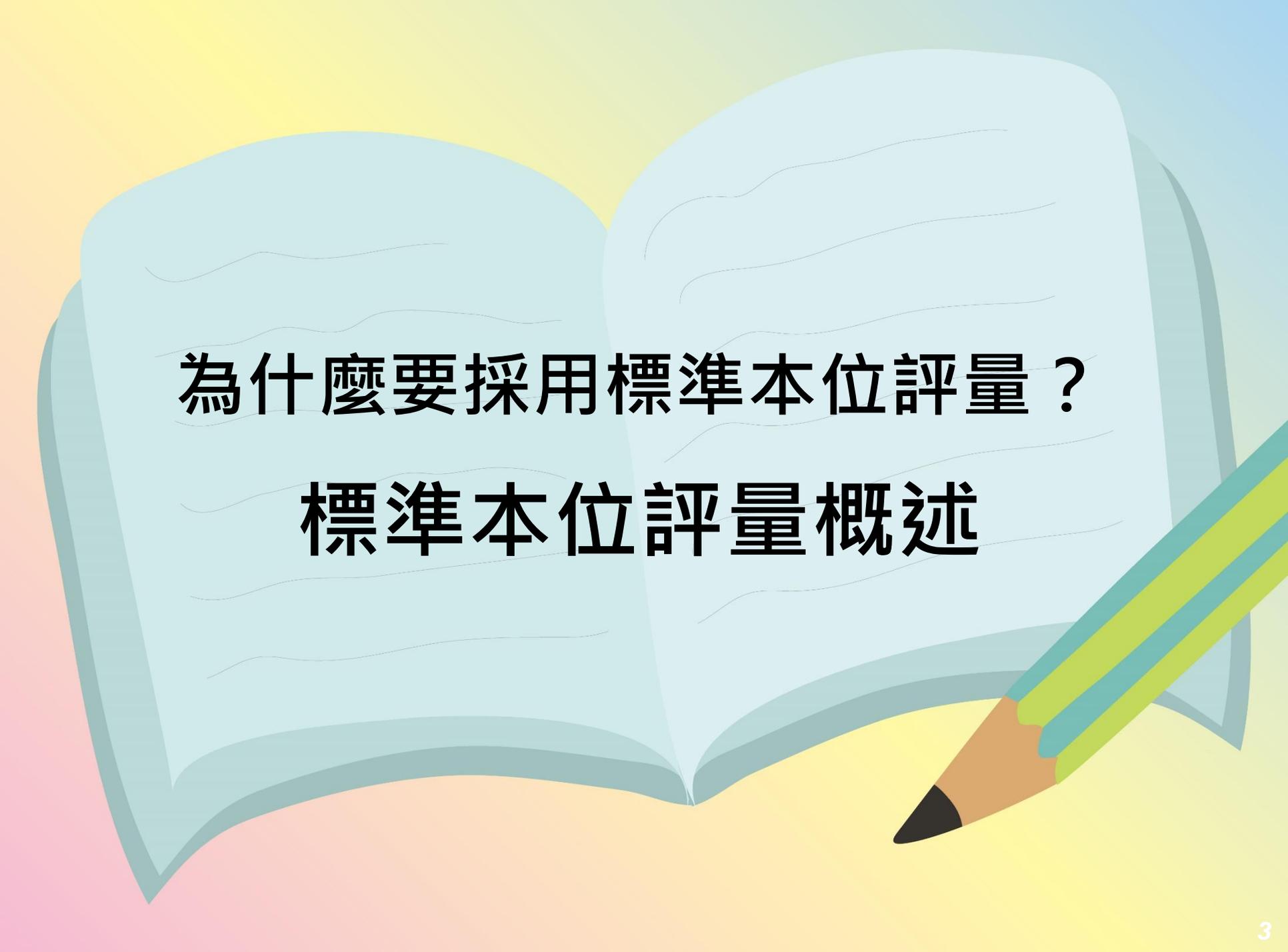
關於「標準本位評量」



標準本位評量概述(緣由)

學習成就素養導向標準本位評量計畫

- 計畫說明
- 架構
- 常見Q&A

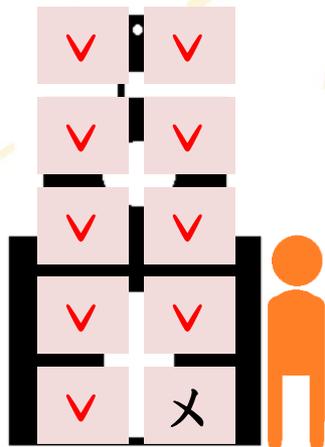
An illustration of an open notebook with a pencil. The notebook is light blue with white pages and is open to two blank pages. A pencil with a green and yellow body and a brown eraser is positioned diagonally across the bottom right corner of the notebook. The background is a soft gradient of yellow, orange, and blue.

為什麼要採用標準本位評量？

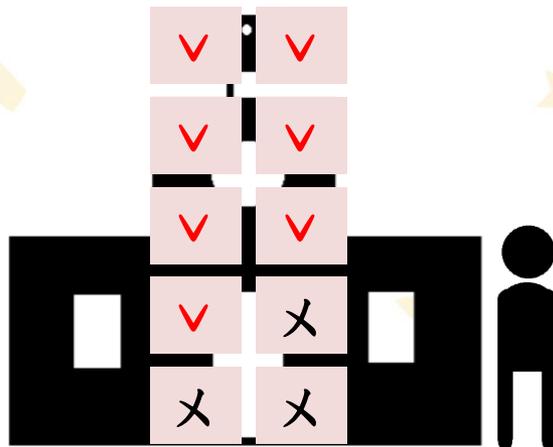
標準本位評量概述

常模參照可以呈現學生目前的學習情形嗎？

90分



70分



分數高低只能表現出答對情形，不能表現出學生學習情形

透過考題的難易設計比較能知道學生程度，但單看分數仍不能呈現其學習情形

100分 10人

90分 9人

80分 5人

70分 1人

60分 0人

這裡

100分 0人

90分 1人

80分 5人

這裡

70分 6人

60分 13人

還得透過和同學的『比較』才比較清楚他的學習概況，但同學的學習狀況.....

常模參照



**轉成標準參照
就可以**

常模參照測驗 vs. 標準本位評量

	常模參照測驗	標準本位評量
參考對象	他人評量結果 (相對性標準)	事先所訂定之評量標準 (絕對性標準)
結果解釋	根據個別分數在團體中的相對位置解釋評量結果	根據已擬定之評量標準解釋評量結果通過或不通過
關注	比較學生與他人間學習成就水準的高低	了解學生本身已學會和尚未學會的原因或困難
舉例	班級整潔競賽 國中基本學力測驗(PR值)	量血壓 國中教育會考(精熟、基礎、待加強)

體檢：檢查身體狀況

全世界一致的標準

生化檢查

血糖：79 mg/dl (參考值：70-110)

總膽固醇：184 mg/dl (參考值：50-200)

三酸甘油酯：89 mg/dl (參考值：50-150)

高密度脂蛋白膽固醇：64 mg/dl (參考值：70-150)

低密度脂蛋白膽固醇計算：104 mg/dl (參考值：50-150)

◎計算方式：總膽固醇 - 高密度脂蛋白膽固醇 - (三酸甘油酯 / 5)

AST(GOT)：32 IU/L (參考值：5-42)

ALT(GPT)：20 IU/L (參考值：5-42)

肌酸酐：0.76 mg/dl (參考值：0.1-1.4)

腎絲球過濾率 (eGFR) 82 ml/min/1.73 m²

◎計算方式：男性： $186 \times (\text{血清肌酸酐})^{-1.154} \times (\text{年齡})^{-0.203}$

女性： $186 \times (\text{血清肌酸酐})^{-1.154} \times (\text{年齡})^{-0.203} \times 0.742$

B型肝炎表面抗原(HBsAg)：陰性 陽性

C型肝炎抗體(Anti-HCV)：陰性 陽性

尿液檢查

蛋白質：定性：：- ：+/- ：+ ：++ ：+++

或定量： mg/dl (參考值：) 【定性或定量】

生化檢查

血糖：106 mg/dl (參考值：70-110)

總膽固醇：254 mg/dl (參考值：50-200)

三酸甘油酯：224 mg/dl (參考值：50-150)

高密度脂蛋白膽固醇：48 mg/dl (參考值：70-150)

低密度脂蛋白膽固醇計算：170 mg/dl (參考值：50-150)

◎計算方式：總膽固醇 - 高密度脂蛋白膽固醇 - (三酸甘油酯 / 5)

AST(GOT)：37 IU/L (參考值：5-42)

ALT(GPT)：83 IU/L (參考值：5-42)

肌酸酐：0.85 mg/dl (參考值：0.1-1.4)

腎絲球過濾率 (eGFR) ml/min/1.73 m²

不需比較這兩人誰健康
重點是有問題的項目明確

評量：檢查學習狀況

算算看。(每題2分，共12分)

1. 行駛90分鐘。

(1) 用分速1.4公里/分，可以行駛(□□□)公里。

(2) 用

2. 分

(1)

(2)

3. 移

(1)

(2)

2.

2.

1. 直徑7cm的圓

+

+

4. 把正確的式子圈起來，並算出答案。

(每題4分，共16分)

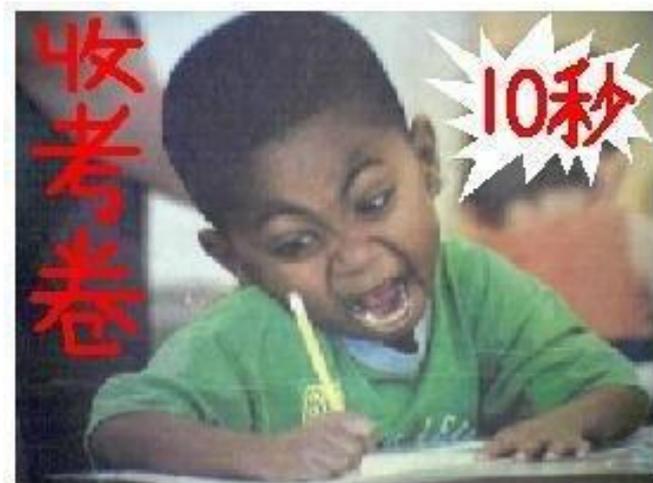
1. 姐姐有 $5\frac{2}{3}$ 公尺的布，其中 $3\frac{1}{3}$ 公尺是綠色，綠

✓ 100分的考卷代表什麼？

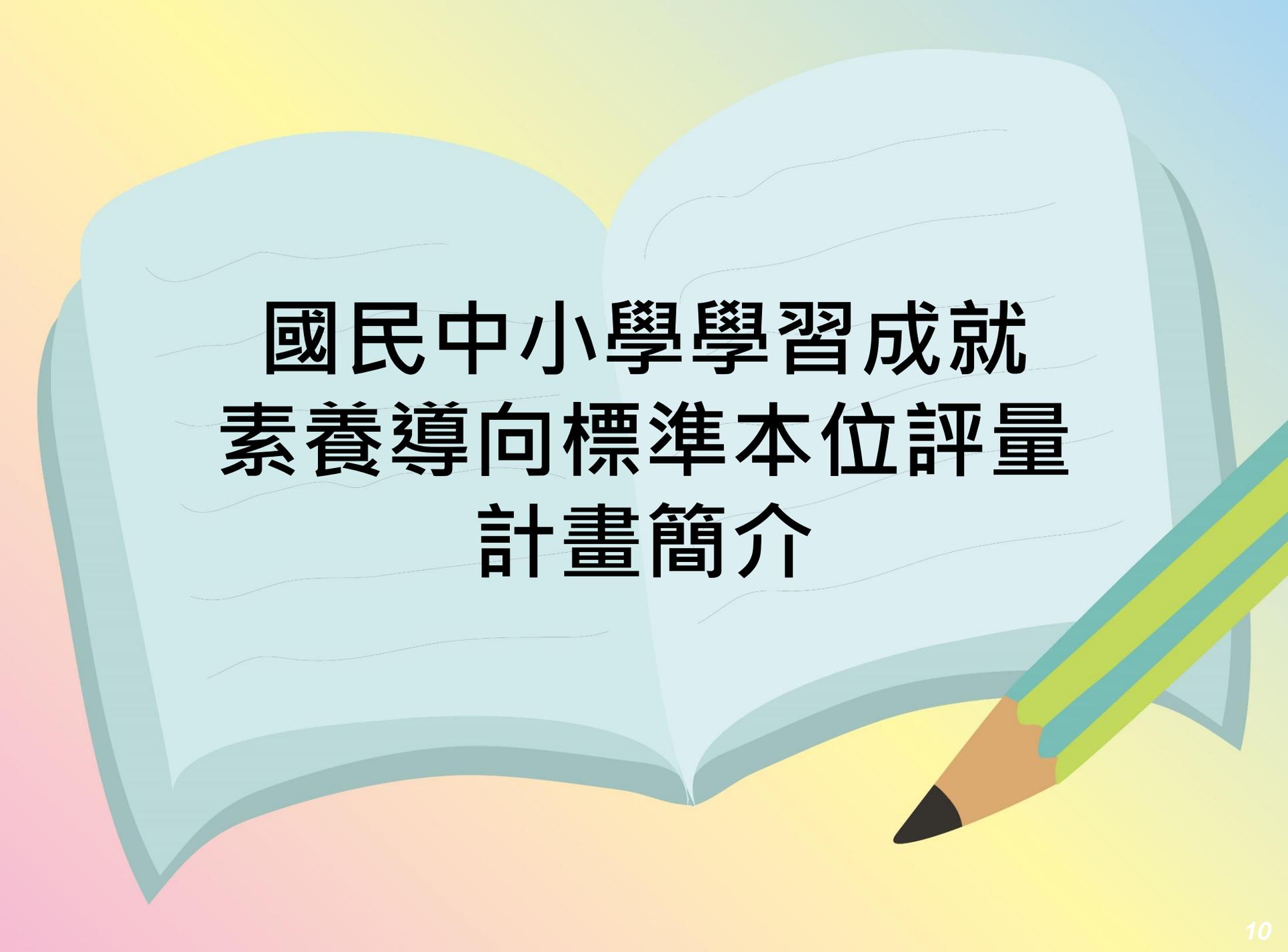
✓ 85分和82分的差別是什麼？

✓ 學生要加強的地方在哪裡？

✓ 整卷測驗結果，無法協助教師
明確了解學生的能力。



不同教師可以運用不同的評量方法，
但以標準參照方式進行評定。



**國民中小學學習成就
素養導向標準本位評量
計畫簡介**

計畫簡介

- 依據：國民小學及國民中學學生成績評量準則第三條所規範之評量範圍與內涵，重視學習領域學習歷程及日常生活表現，以**完整學生學習評量**。
- 為改革我國評量系統使國內評量概念及系統與國際趨勢接軌，**心測中心**著手研發與課綱相對應的**評量參照依據**，也就是**標準本位評量**。
- 此套標準可提供學生學習成就評量之藍圖，指引教師評量的範圍以及評定學生獲得不同等級應具備的表現。

計畫目的

- 一 建置與課綱學習內容與學習表現相對應的評量標準，建立一套教師在平常課室中即可使用的全國性評量標準和多元評量工具。
- 一 協助國小老師和教育主管單位在評定學生的表現時，有明確的評分指引，且鼓勵教師運用多元評量，培養學生帶著走的能力，以瞭解學生的學習成效，並評估適當的學力監控機制和補救教學措施，達到維繫基本學力、縮減學習成就落差的任務。

目前心測中心已開始制訂評量標準

領域

國中	國小
國中語文 (含國語文、英語文)	國小語文 (含國語文、英語文、閩南語文、客家語文)
國中數學	國小數學
國中社會 (含歷史、地理、公民)	國小社會
國中自然科學 (含生物、理化、地球科學)	國小自然科學
國中科技 (含生活科技、資訊科技)	國小生活課程
國中健康與體育 (含健康教育、體育)	國小健康與體育 (含健康教育、體育)
國中藝術 (含視覺藝術、音樂、表演藝術)	國小藝術
國中綜合活動	國小綜合活動

SBASA · 國民中小學學生學習成就素養導向標準本位評量 ·

Standard-based Assessment of Student Achievement for Elementary and Junior High School Students



SBASA

<https://www.sbasas.ntnu.edu.tw>

官網

SBASA · 國民中小學學生學習成就素養導向標準本位評量 ·

Standard-based Assessment of Student Achievement for Elementary and Junior High School Students

關於本計畫

評量標準

評量系統

專家人才庫

作業上傳

討論園地

線上報名

資料下載

回首頁



國小評量標準

語文領域

數學領域

社會領域

自然科學領域

健康與體育領域

藝術領域

綜合活動領域

生活課程



★ 評量標準架構說明

- **評量標準**：期望學生學到哪些內容及做到什麼程度
- **哪些內容**→主題/次主題
- **什麼程度**→
 - 分**五等級**：A(優秀)B(良好)C(基礎)D(不足)E(落後)
 - 各等級有**表現描述**Performance Level Descriptors (PLD)
- 評量工具：考卷、作業、學習單、觀察紀錄等
- **評分指引**：各評量工具中、各能力等級的具體任務要求(不同評量工具有不同評分指引)

主題/次主題

A-E 五等級

表現描述PLD

		評量標準				
主題	次主題	A(優秀)	B(良好)	C(基礎)	D(不足)	E(落後)
數與量	五年級-整數與運算	1. 能對數學問題提出創新性的見解。	1. 能對同一數學概念進行多元表徵。	1. 能理解(操作、口述)簡單的數學概念。	1. 能認識簡單的數學概念。	未達D級
	六年級-因數與倍數	2. 能對所要解決的數學問題提出支持性理由	2. 能連結(操作、圖示或口述)不同數學概念。	2. 能做基本的數學運算。	2. 能做簡單的數學運算。	
	分數/小數與運算	3. 能解決(分析)非例行性的三步驟以上數學問題。	3. 能解決非例行性的一步	3. 能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。	3. 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	
	五年級-量與實測	1. 能分析量與實測問題。	1. 能分析量與實測問題。	1. 能理解(操作、口述)簡單的數學概念。	1. 能做記憶性的單位換算或問題。	未達D級
	六年級-比例與速度	2. 能利用所學量與實測的數學知識與能力, 提出支持性的理由。	2. 能做異名數的運算	2. 能做同名數的運算		
			3. 能解決非例行性的量與實測問題。	3. 能解決例行性的量與實測問題。		

評量標準架構



核心素養課綱

課綱的學習表現  評量標準 B、C等級

教學

課程/教材

評量

素養導向
標準本位評量

優秀

良好

基礎

不足

落後

A

B

C

D

E

五個表現等級

通過

診斷補救

教學回饋

待加強

表現描述等級

- 分五級的原因：
 - 與國內現行的教學評量類似：以等第表示學生成績在臺灣教學現場實施已久，方便教師與家長對學生學習表現概況的了解。
 - 彈性多元整合功能：考量未來用途，可因應彈性合併成適當的呈現方式。
 - 通過部分，為避免天花板效應，鼓勵學生精益求精，因此區分為三等級；未通過部分，針對落後程度的差異區分兩級。

數學領域 第三學習階段

課程綱要



學習內容

異分母分數：
用約分、擴分處理
等值分數並做比較。
用通分做異分母分
數的加減。養成利
用約分化簡分數計
算習慣。

評量標準

- 主題：數與量
- 次主題：分數/小數與
運算
- B等級描述：
 - 1.能對同一數學概念進
行多元表徵。
 - 2.能連結（操作、圖示
或口述）不同數學概念
 - 3.能解決非例行性的二
步驟數學問題。

學習表現

理解約分、擴分、
通分的意義，並
應用於異分母分
數的加減。

評量工具

回饋
教學

設定教學目標(主題、次主題)

期望學生學
到哪些內容

評定學生表現

進行教學活動

設計評量工具

將表現描述轉化為評分指引，
即教師評分/診斷的準則依據

評量標準

學生做到哪
個程度

表現描述

Q & A

迷思概念澄清-1

表現描述是描述「人」，不是題目

- ◆ 表現描述 (PLD) 描述的是學生能力/表現
- ◆ 表現描述 (PLD) 描述的**不是**題目或其難易度
- ◆ 以**正向描述**來呈現各等級的學生具備何種能力

評量標準						
主題	次主題	A	B	C	D	E
關係	三年級- 數量關係 四年級- 併式與關係	1. →能對數學問題提出創新性的見解。 2. →能分析、解決二步驟以上、非例行性的問題。 3. →能對所要解決的問題提出支持性理由。	1. →能解決非例行性二步驟以上數學問題。 2. →能合理使用數學性質簡化或者解決二步驟問題。	1. →能解決常見的二步驟數學問題。	---	未達 D級
資料與不確定性	三年級- 統計表 四年級- 長條圖與折線圖	1. →能對統計表、圖進行合理推論、或能對統計推論提出反駁。	1. →能分辨統計表、圖之正例與反例。 2. →能利用統計表、圖解決二步驟、非利用關鍵字可解的問題。	1. →能對生活中常見的統計表、圖，進行運算後的解讀。 2. →能報讀生活中不常見的統計表、圖。	1. →能直接報讀生活中常見的統計表、長條圖、折線圖。	未達 D級

迷思概念澄清-2

評量標準不隨題目變動

- ◆ 評量標準是設計評量工具的依據，**不會**隨評量工具不同而有所改變。

迷思概念澄清-3

表現描述vs. 評分指引

- ◆ 表現描述(PLD)**不會**隨評量工具不同而有所改變。
- ◆ 評分指引(rubrics)會隨評量工具不同而有**不同考量**。

迷思概念澄清-3

表現標準 vs. 評分指引(續)

- ◆ 呼應表現標準的前提下，評分指引更明確具體(可負向描述)載明各等級在特定評量工具的表現要求

(二) 題目

請寫出一個 $\frac{12}{16}$ 的等值分數。

(三) 評量目標

本示例針對數學領域中，「數與量」主題的「分數/小數與運算」次主題設計。
本題旨在評量學生是否能做簡單的數學運算找出等值分數。

(四) 評分指引

D：能用約分、擴分找出 $\frac{12}{16}$ 的等值分數。

若學生本題的表現類似該等級評分指引的描述，則學生歸類為該等級機率較高。

對應的PLD
(欲評的能力)

如何評等
(評分指引)

迷思概念澄清-4

全對不一定代表能力達到A等級

◆ 一份卷全對，並不代表學生能力一定達到A等級，端視題目設計所能讓學生呈現出的能力表現。

例如：題目都是檢測C等級的試卷，答對再多題，也無法得知學生能力是否符合A等級描述。

迷思概念澄清-5

並非每次評量都能分出A-E能力等級的學生

評量標準						
主題	次主題	A(優秀)	B(良好)	C(基礎)	D(不足)	E(落後)
空間與形狀	一年級-形體的認識	1. 能分析、解決二步驟以上、非例行性的問題。	1. 能對同一幾何概念進行表徵轉換。	1. 能理解(操作、圖示或口述)簡單的構成要素。	1. 能辨認簡單幾何圖形。	未達D級
	二年級-平面圖形	2. 能對所要解決的問題提出支持性理由。	2. 能連結(操作、圖示或口述)不同幾何概念。 3. 能解決非例行性幾何問題。	2. 能解決例行性的幾何問題。		

總題數	A	B	C	D
5題	0	0	3	2
5題	1	1	2	1

該卷的評分等級僅到C

共同概念篇

Q & A

Q：課綱已經有學習表現，
為何還要制定評量標準？

A：課綱的學習表現中，

沒有涉及各種能力等級的描述；

要評量並判斷出學生表現程度有何不同，需要另外制定表現描述

(Performance Level Descriptors / **PLD**)。

核心素養課綱

課綱的學習表現  評量標準 B、C等級

教學

課程/教材

評量

素養導向
標準本位評量

優秀

良好

基礎

不足

落後

A

B

C

D

E

五個表現等級

通過

診斷補救

教學回饋

待加強

Q：「評」什麼？



A：當然是評人的
能力。不是評題目



Q：「憑」什麼？



A：憑題目來評人的能力



共同概念篇
~the end~

十二年國教/數學領域主題



數與量

空間與形
狀

關係

資料與不
確定性

表現描述通則

國民小學學生學習成就標準本位評量數學領域表現描述通則



表1 國民小學學生學習成就標準本位評量數學領域表現描述通則。

表現描述通則				
A ¹	B ²	C ³	D ⁴	E
能 分析 並解決問題 能利用所學數學知識與能力，提出支持性的理由。	能 延伸 基本的概念。 能 應用 所學數學知識與能力解決問題。	能 理解 基本的數學概念。 能做基本的數學運算或問題。	能 認識 簡單的數學概念。 能做記憶性的數學運算或問題。	未達D級

[1] 分析生活情境中的問題或數學問題並加以解決

[2] 能應用C等級所學到的知識和能力解決問題。

[3] 為學習此內容不可或缺的基礎概念、運算與能力，若學不會，會影響後續的學習。

[4] 僅是認識或記憶簡單的數學概念、記憶性數學運算或問題，或為為C等級的先備知識。

表現描述通則



- 判斷學生表現等級，不應以單題來判定通過與否，且題目的設計不以**複雜的數字和困難的題目**作評量門檻。
- 表現描述代表各等級**門檻**。其他學習內容並非不需要教，而是它不落在等級門檻上。
- **C等級**的最低表現描述設定為學生於該主題中必須達到的**基礎表現**。若學生未達C等級的表現描述，表示其未來學習將無法順利進展。

4 小數除法

- 1 整數除以小數(沒有餘數)
- 2 小數除以小數(沒有餘數)
- 3 有餘數的小數除法
- 4 關係
- 5 小數取概數
- 6 小數估算

六年級

內容標準		表現標準				
主題	次主題	A	B	C	D	E
數與量	五年級一整數與運算	1. 能對數學問題提出創新性的見解。 2. 能對所要解決的數學問題提出支持性理由。 3. 能解決(分析)非例行性的三步驟以上數學問題。	1. 能對同一數學概念進行多元表徵轉換。 2. 能連結(操作、圖示或口述)不同數學概念。 3. 能解決非例行性的二步驟數學問題。	1. 能理解(操作、圖示或口述)簡單的數學概念。 2. 能做基本的數學運算。 3. 能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。 4. 能解決例行性的二步驟數學問題。	1. 能認識簡單的數學概念。 2. 能做簡單的數學運算。 3. 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	未達D級
	六年級一因數與倍数					
	分數/小數與運算					

二、 計算題

1. 請計算 $0.42 \div 2 = ?$

答: 0.21

樣卷說明：
心算正確解題。

D：能以直式、橫式或心算等方式正確解題。

班級：6-1 座號：27

D2：本題為一位整數除以一位小數，學生能用小數除法或分數除法，並正確算出答案。

班級：603 座號：25

2. 請計算 $4 \div 0.8 = ?$

答: 5

$$\begin{array}{r} 5 \\ 0.8 \overline{)4.0} \\ \underline{4.0} \\ 0 \end{array}$$

樣卷說明：
1. 本題為一位整數除以一位小數的簡單計算。
2. 學生應用小數除法轉換單位做直式計算，即：將除數乘以10轉換單位，同時被除數乘以10轉換單位(小數點右移一位)，使除數變成整數後再做除法，並正確算出答案。

4 小數除法

- 1 整數除以小數(沒有餘數)
- 2 小數除以小數(沒有餘數)
- 3 有餘數的小數除法
- 4 關係
- 5 小數取概數
- 6 小數估算

六年級

內容標準		表現標準				
主題	次主題	A	B	C	D	E
數與量	五年級— 整數與運算	1. 能對數學問題提出創新性的見解。 2. 能對所要解決的數學問題提出支持性理由。 3. 能解決(分析)非例行性的三步驟以上數學問題。	1. 能對同一數學概念進行多元表徵轉換。 2. 能連結(操作、圖示或口述)不同數學概念。 3. 能解決非例行性的二步驟數學問題。	1. 能理解(操作、圖示或口述)簡單的數學概念。 2. 能做基本的數學運算。 3. 能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。 4. 能解決例行性的二步驟數學問題。	1. 能認識簡單的數學概念。 2. 能做簡單的數學運算。 3. 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	未達 D級
	六年級— 因數與倍數					
	分數/小 數與運算					

- ③ 有 28.5 公斤的麵粉，每 4.23 公斤裝一袋，最多可以裝成多少袋？還剩下多少公斤？
把做法和答案記下來，並驗算。

驗算：

C：能依題意列式並做基本的小數除以小數的數學運算。

An illustration of an open notebook with a pencil. The notebook is light blue with white pages and is open to two pages. The pencil is green and yellow with a brown eraser and a black tip. The background is a soft gradient of yellow, orange, and blue.

五年級 異分母分數為例

第三學習階段

主題：數與量，次主題：整數與運算

主題	次主題	學習內容	學習表現
數與量	整數與運算	N-5-1 十進位的位值系統：「兆位」至「千分位」。整合整數與小數。理解基於位值系統可延伸表示更大的數和更小的數。 ◇ 備註：熟練十進位系統「乘以十」、「除以十」所延伸的計算如「 300×1200 」與「 $600000 \div 4000$ 」之處理。	n-III-1 理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。
		N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。 ◇ 備註：以學生較熟悉、能直接併式之問題為原則。本條目要求併式。須含分配律情境之三步驟問題，以和分配律教學連結（R-5-2）。	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。
		N-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 ◇ 備註：以概念認識為主，不用短除法（N-6-1、N-6-2）。	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。

第三學習階段表現描述 (數與量)

通過

待加強

評量標準

主題	次主題	A	B	C	D	E
數與量	五年級—整數與運算	1. 能對數學問題提出創新性的見解。	1. 能對同一數學概念進行多元表徵。	1. 能理解(操作、圖示或口述)簡單的數學概念。	1. 能認識簡單的數學概念。	未達D級
	六年級—因數與倍數	2. 能對所要解決的數學問題提出支持性理由。	2. 能連結(操作、圖示或口述)不同數學概念。	2. 能做基本的數學運算。	2. 能做簡單的數學運算。	
	分數/小數與運算	3. 能解決(分析)非例行性的三步驟以上數學問題。	3. 能解決非例行性的二步驟數學問題。	3. 能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。	3. 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	
	六年級—比例			4. 能解決例行性的二步驟數學問題。		
	五年級—量與實測	1. 能分析並解決量與實測的問題。	1. 能合理估計測與計算生活中常見物大單位的量。	1. 能合理判斷生活中常見的大單位。	1. 能做記憶性的單位換算或問題。	未達D級
	六年級—速度	2. 能利用所學量與實測的數學知識與能力,提出支持性的理由。	2. 能做不同單位、複名數的運算。	2. 能做複名數與單名數的互換。		
			3. 能解決非例行性的量與實測問題。	3. 能做相同單位的運算。		
				4. 能解決例行性的量與實測問題。		

異分母分數教材脈絡



編碼	學習內容條目及說明
N-4-5	同分母分數：一般同分母分數教學（包括「真分數」、「假分數」、「帶分數」名詞引入）。假分數和帶分數之變換。同分母分數的比較、加、減與整數倍。
N-4-6	等值分數：由操作活動中理解等值分數的意義。簡單異分母分數的比較、加、減的意義。簡單分數與小數的互換。
N-5-4	異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算習慣。

評量目標

五年級－異分母分數

主題

•數與量

+

次主題

•分數/小數與運算

五年級－異分母分數

+

表現描述

•C4：能解決例行性的二步驟數學問題。

評量目標

本題針對數學學習領域中，五年級「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否能解決例行性的二步驟異分母分數加減的數學問題。

題目

小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，阿正比小希多喝 $\frac{1}{3}$ 公升的水，兩人共喝多少水？（ $\frac{11}{15}$ 公升）

異分母加減C等級(C4)

五年級



題目四(C4)

(一) 示例與十二年國民基本教育課程綱要對應說明

十二年國民基本教育數學領域課程綱要			
學習重點	學習表現	n-III-4 理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。	數學領域核心素養具體內涵
	學習內容	N-5-4 異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算習慣。	
		數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。	

(二) 題目

小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，阿正比小希多喝 $\frac{1}{3}$ 公升的水，兩人共喝多少水？

(三) 評量目標

本示例針對數學領域中「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。本題旨在評量學生是否能解決例行性的二步驟異分母分數加減的數學問題。

(四) 評分指引

C：能算出阿正喝的水量，並將兩人所喝的水量相加。

若學生本題的表現類似該等級評分指引的描述，則學生歸類為該等級機率較高。

(五) 學生表現示例

C 等級表現示例-1

$$\begin{array}{l} \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \\ = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} \\ = \frac{8}{15} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{8}{15} + \frac{1}{5} \\ = \frac{8}{15} + \frac{3}{15} \\ = \frac{11}{15} \end{array} \quad A: \frac{11}{15} \text{ (公升)}$$

樣卷說明：

能依題意分別列出兩個算式，及其結果(有寫出答/有單位)。

C 等級表現示例-2

$$\begin{array}{l} (\frac{1}{5} + \frac{1}{3}) + \frac{1}{5} \quad A: \frac{11}{15} \\ = (\frac{3}{15} + \frac{5}{15}) + \frac{1}{5} \\ = \frac{8}{15} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15} + \frac{3}{15} = \frac{11}{15} \end{array}$$

樣卷說明：

能依題意列出有括號的併式，再計算結果(有寫出答/有單位)。

C 等級表現示例-3

$$\begin{array}{l} \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{11}{15} \\ = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} + \frac{3}{15} \\ = \frac{8}{15} + \frac{3}{15} \quad A: \frac{11}{15} \end{array}$$

樣卷說明：

能依題意列出併式，再計算結果(有寫出答/沒單位)。

評量目標

主題

•數與量

次主題

•分數/小數與運算

五年級－異分母分數
(先備知識－同分母分數)

表現描述

•D3：能解決簡單的
(如利用關鍵字解題)
一步驟數學問題。

評量
目標

本題針對數學學習領域中，五年級「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否能利用同分母分數的加法，解決簡單的（如利用關鍵字解題）一步驟數學問題。

題目

喬喬喝 $\frac{2}{5}$ 公升的水，小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，兩人共喝多少水？

異分母加減D等級(D3)

五年級



(二) 題目

喬喬喝 $\frac{2}{5}$ 公升的水，小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，兩人共喝多少公升的水？

(三) 評量目標

本示例針對數學領域中「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否能利用同分母分數的加法，解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。

(四) 評分指引

D：能利用同分母分數進行分數的加減運算。

若學生本題的表現類似該等級評分指引的描述，則學生歸類為該等級機率較高。

(五) 學生表現示例

D 等級表現示例-1

$$\begin{aligned} & \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \\ & = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$A: \frac{3}{5} \text{ 公升}$$

樣卷說明：

能直接列出算式並計算結果，再寫出有單位的答(A:3/5 公升)。

D 等級表現示例-2

$$\begin{aligned} & \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \\ & = \frac{3}{5} \\ & A: \frac{3}{5} \end{aligned}$$

樣卷說明：

能直接列出算式並計算結果，再寫出沒有單位的答(A:3/5)。

D 等級表現示例-3

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

樣卷說明：

能直接列出算式並計算結果。

第三學習階段表現描述(數與量)

		評量標準				
主題	次主題	A	B	C	D	E
數與量	五年級—整數與	1. 能對數學問題提出創	1. 能對同一數學概	1. 能理解(操作、	1. 能認識簡單的數學概念。	未達D級
	六年級—數與分數	喬喬喝 $\frac{2}{5}$ 公升的水，小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，兩人共喝多少水？($\frac{3}{5}$ 公升)			2. 能做簡單的數學運算。	
					3. 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	
	六年級—比例			4. 能解決例行性的二步驟數學問題。		
	五年級—量與實測	1. 能分析並解決量與實測的問題。	1. 能合理估計測與計算生活中常見物大單位的量。	1. 能合理判斷生活中常見的大單位。	1. 能做記憶性的單位換算或問題。	未達D級
	六年級—度	小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，阿正比小希多喝 $\frac{1}{3}$ 公升的水，兩人共喝多少水？($\frac{11}{15}$ 公升)				

簡單一步驟vs例行性二步驟

D等級 簡單一步驟問題

- 喬喬喝 $\frac{2}{5}$ 公升的水，小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，兩人共喝多少水？

- 小希喝 $\frac{1}{5}$ 公升的水，阿正比小希多喝 $\frac{1}{3}$ 公升的水，兩人共喝多少水？

C等級 例行性二步驟問題

主題：數與量

次主題：五年級-分數/小數與運算

註：例行性-為課本、習作常出現之類型。



六年級 小數除法為例

第三學習階段

主題：數與量，次主題：分數/小數與運算

數與量	分數/小數與運算	N-6-4 小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。 ◆ 備註：可不處理餘數問題，若要處理，限於具體合理的生活情境，商限定為整數，並小心在直式計算中處理餘數問題。餘數問題不評量。	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。
-----	----------	---	---------------------------------

第三學習階段表現描述 (數與量)

通過

待加強

評量標準

主題	次主題	評量標準				
		A	B	C	D	E
數與量	五年級—整數與運算	<ol style="list-style-type: none"> 能對數學問題提出創新性的見解。 能對所要解決的數學問題提出支持性理由。 能解決(分析)非例行性的三步驟以上數學問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 能對同一數學概念進行多元表徵。 能連結(操作、圖示或口述)不同數學概念。 能解決非例行性的二步驟數學問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 能理解(操作、圖示或口述)簡單的數學概念。 能做基本的數學運算。 能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。 能解決例行性的二步驟數學問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 能認識簡單的數學概念。 能做簡單的數學運算。 能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。 	未達D級
	六年級—因數與倍數					
	分數/小數與運算					
	六年級—比例					

異分母分數教材脈絡



編碼	學習內容條目及說明
N-5-7	<p>分數除以整數：分數除以整數的意義。最後將問題轉化為乘以單位分數。</p> <p>◇ 備註：等分除教學可運用乘法分數倍之經驗（N-5-5）。包含除可和「比率」的課題結合（N-5-10）。</p>
N-5-9	<p>整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為2、4、5、8之真分數所對應的小數。</p>
N-6-4	<p>小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類型。</p>

評量目標

六年級—小數的除法

主題

•數與量

次主題

•分數/小數與運算

六年級—小數的除法
(先備知識 整數、小數除以整數)

表現描述

•D2：能做簡單的數學運算。

評量目標

本題針對數學學習領域中，六年級「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否做簡單的小數除以整數的數學運算。

題目

$$0.42 \div 2 = \square$$

小數的除法D等級(D2)

六年級



(一) 示例與十二年國民基本教育課程綱要對應說明

十二年國民基本教育數學領域課程綱要			
學習重點	學習表現	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。	數學領域核心素養具體內涵 數-E-A2 具備基本的算術操作能力，並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。
	學習內容	N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為 2、4、5、8 之真分數所對應的小數。	

(二) 題目

$$0.42 \div 2 = ?$$

(三) 評量目標

本示例針對數學學習領域中，「數與量」主題的「分數/小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否能做簡單的小數除以整數的數學運算。

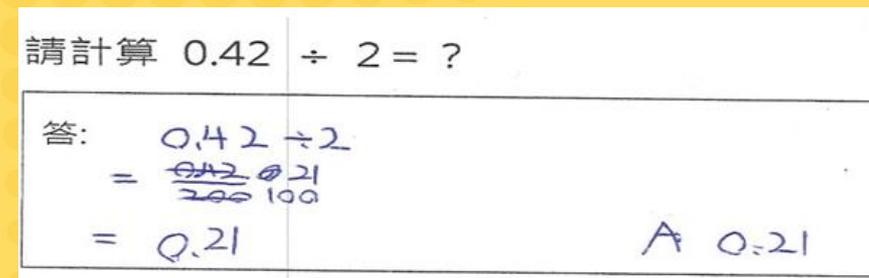
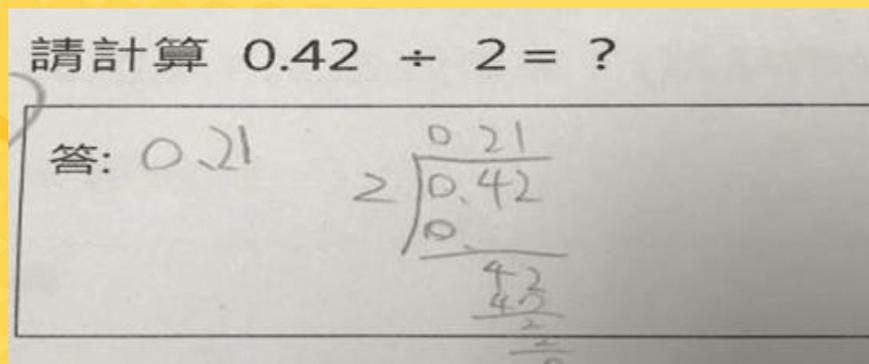
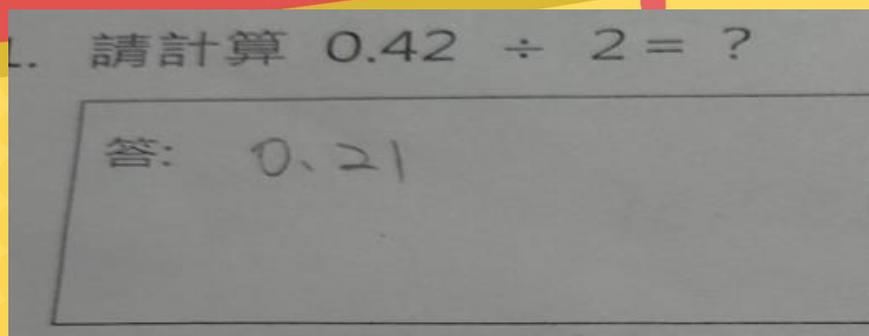
(四) 評分指引

D：能以直式、橫式或心算等方式正確解題。

若學生本題的表現類似該等級評分指引的描述，則學生解題為該等級機率較高。

(五) 參考答案

$$0.42 \div 2 = 0.21$$



評量目標

主題

•數與量

次主題

•分數/小數與運算

六年級—小數的除法

表現描述

•C3：語意轉換（運算結構）解決一步驟數學問題。

評量目標

本題針對數學學習領域中，五年級「數與量」主題的「分數、小數與運算」次主題設計。

本題旨在評量學生是否能理解除數小於1時，商會大於被除數，並藉由判斷除數與1的大小關係，直接找出答案。

題目

$0.98 \div 0.7 \square 0.98$ （請在□中填入 >、< 或 =）

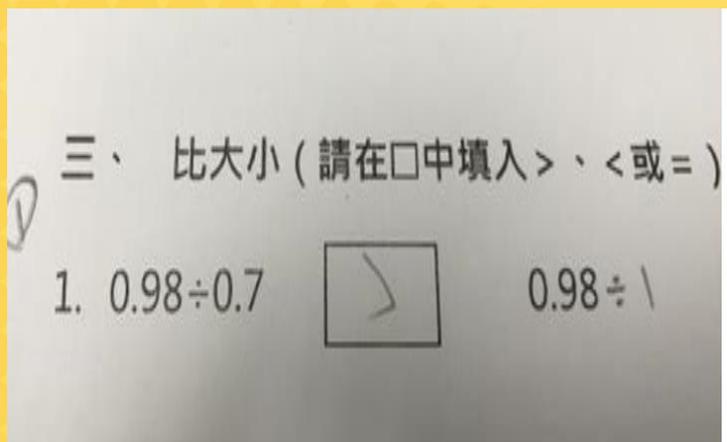
小數的除法C等級(C3)

六年級



(一) 示例與十二年國民基本教育課程綱要對應說明

十二年國民基本教育數學領域課程綱要			
學習重點	學習表現	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。	數學領域核心素養具體內涵
	學習內容	N-6-4 小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義、直式計算、教師用位值的概念說明直式計算的合理性、處理商一定比被除數小的錯誤類型。	
			數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。



(二) 題目

$0.98 \div 0.7$ □ 0.98 (請在□中填入 >、< 或 =)

(三) 評量目標

本示例針對數學學習領域中，「數與量」主題的「分數/小數」主題，旨在評量學生是否能利用語意轉換(運算結構)解決。

(四) 評分指引

C：能理解除數小於1時，商會大於被除數，並藉由判斷商與被除數的大小關係。

若學生本題的表現類似該等級評分指引的描述，則學生歸類為C等級。

(五) 參考答案

1. 先算出 $0.98 \div 0.7$ 的商再和 0.98 比大小。
2. 從除數與1的大小關係看出結果。

樣卷說明：

學生自行將右側的 0.98 補上 $\div 1$ ，再進行比較，顯示他知道被除

數不變、當除數愈小時，商數會愈大。

第三學習階段表現描述(數與量)

評量標準

主題	次主題	評量標準			D	E	
數與量	五年級—整數與運算	1.	$0.42 \div 2 = \square$	(操作、口述)簡單數學概念。 本本的數學	1.	能認識簡單的數學概念。	未達D級
	六年級—因數與倍數	2.			2.	能做簡單的數學運算。	
	分數/小數與運算	3.			3.	能解決簡單的(如利用關鍵字解題)一步驟數學問題。	
	六年級—比例		3.	能解決非例行性的二步驟數學問題。	3.	能利用語意轉換(如語意結構、運算結構、非利用關鍵字)解決一步驟數學問題。	
			4.	能解決例行性的二步驟數學問題。	4.	能解決例行性的二步驟數學問題。	
	五年級—量與實測		$0.98 \div 0.7 \square 0.98$ (請在□中填入>、<或=)			憶性的單位問題。	未達D級
	六年級—速度	的數學知識與能力，提出支持性的理由。 $\frac{11}{15}$	2.	能做不同單位、複名數的運算。	1.	名數的互換。	
		3.	能解決非例行性的量與實測問題。	3.	能做相同單位的運算。	3.	
				4.	能解決例行性的量與實測問題。	4.	能解決例行性的量與實測問題。

小數除以整數 VS 小數除以小數

D等級 小數除以整數

$$0.42 \div 2 = \rightarrow$$

$0.98 \div 0.7 \square 0.98$ (請在□中填入 >、< 或 =)

C等級 小數除以小數

主題：數與量

次主題：六年級-分數/小數與運算



感謝聆聽 敬賜指教



國立臺灣師範大學
心理與教育測驗研究發展中心
Research Center for Psychological and Educational Testing

國民中學學生學習成就
素養導向標準本位評量