彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、 課程設計原則與教學理念說明

本單元從學生的生活情境－德國能量巧克力引入，思考在日常生活情境中，生活中可能見過的蛋糕、餅乾、巧克力盒等，將內容物分層，每層都有平分成幾小塊的甜點進行思考。接著讓學生認識最簡分數，使學生具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，再進入同分母分數的除法、異分母分數的除法，再整合應用，使學生將數學分數除法運用於日常生活中。最後讓學生有機會想一想，有餘數的分數除法如何解決問題，讓學生有機會觀察出日常生活和數學的關聯，並嘗試解決相關問題，繼而應用於生活中。

二、主題說明

領域科目	數學	**設計者**	吳采俞	
課程主題	分數除法	**總節數**	第 1 節,共 7 節,320 分	
教材來源	■教科書（■康軒□翰林□南一□其他　　） □改編教科書（□康軒□翰林□南一□其他　　） □自編（說明：）			
學習階段	□第一學習階段 （國小一、二年級） □第二學習階段 （國小三、四年級） ■第三學習階段 （國小五、六年級） □第四學習階段 （國中七、八、九年級）	**實施年級**	六年級	
學生學習狀況分析	透過約分將分數約到不能再約，認識最簡分數。再利用圖解分析，了解分數除法的方法。學生在解題過程中，了解並複習生活情境中的分數除法問題，進而對數學產生興趣。			

設計依據		
學習重點	**學習表現**	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。 n－III－6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。
	學習內容	N－6－2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。 N－6－3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。
學習目標	**認知**	能了解最簡分數。
	技能	能解決同分母分數及異分母分數的除法問題。
	態度	能了解用通分的方法及顛倒相乘的算法，解決分數除法的應用問題。
素養	**總綱**	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
	領綱	數－E－A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數－E－A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。

		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。 數－E－C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
議題融入	實質內涵	生命教育/價值思辨 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 多元文化/跨文化的能力 多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。
	融入單元	題目設計中包含手環、中國結、彩繩、緞帶的內容與圖片，培養學生從美感中有自己的審美判斷。並善用多元解題策略，尊重多元想法，分析與分辨解決日常生活問題，培養問題解決的
與他領域／科目連結		健康與體育領域 Ea－Ⅲ－1 個人的營養與熱量之需求。 Ea－Ⅲ－2 兒童及青少年飲食問題與健康影響。 Ea－Ⅲ－3 每日飲食指南與多元飲食文化。 Ea－Ⅲ－4 食品生產、加工、保存與衛生安全。
教學策略		實際操作演練、小組討論
教學設備／資源		課本、習作、電子書
參考資料		康軒數學教師手冊

	單元	節數	單元名稱	學習重點		學習目標
教學架構	二	1	分數除法	學習表現	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。 n－III－6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。	1. 能了解最簡分數。 2. 能解決同分母分數及異分母分數的除法問題。 3. 能了解用通分的方法及顛倒相乘的算法，解決分數除法的應用問題。
				學習內容	N－6－2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。 N－6－3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式	

三、單元設計

教學單元活動設計			
單元名稱	分數除法	時間	9:30-10:10

學習目標	1.認識最簡分數。 2.解決同分母分數的除法問題。 3.解決異分母分數的除法問題。 4.解決分數除法的應用問題。 5.根據除數和 1 的關係，判斷商和被除數的大小關係。 6.解決有餘數的分數除法問題(不評量) 。
學習表現	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。 n－III－6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。
學習內容	N－6－2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。 N－6－3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。
領綱素養	數－E－A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數－E－A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 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。 數－E－C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法
核心素養呼應說明	本單元從學生的生活情境－德國能量巧克力引入，思考在日常生活情境中，生活中可能見過的蛋糕、餅乾、巧克力盒等，將內容物分層，每層都有平分成幾小塊的甜點進行思考。接著讓學生認識最簡分數，使學生具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，再進入同分母分數的除法、異分母分數的除法，再整合應用，使學生將數學分數除法運用於日常生活中。最後讓學生有機會想一想，有餘數的分數除法如何解決問題，讓學生有機會觀察出日常生活和數學的關聯，並嘗試解決相關問題，繼而應用於生活中。
議題融入說明	題目設計中包含手環、中國結、彩繩、緞帶的內容與圖片，培養學生從美感中有自己的審美判斷。並善用多元解題策略，尊重多元想法，分析與分辨解決日常生活問題，培養問題解決的能力。

教學活動內容及實施方式	**教學資源**	**教學評量**
發展活動一 德國能量巧克力 1.教師播放扉頁故事影片 2.教師提問： (1)一盒巧克力有 2 層，每層有 1 個圓形巧克力，每個都平分成 8 小塊(如下圖)，將這 2 個巧克力平分給 8 人，每人可以分到幾個巧克力？用分數回答。 (2)你是怎麼算出答案的？	大屏電視 黑板	●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核

【活動一】最簡分數 ・認識最簡分數。 ・判斷最簡分數。 **發展活動二**　來吃巧克力！ 1.教師布題 T：一盒巧克力有 18 塊，吃掉一些後，還剩下 12 塊，12 塊巧克力是幾盒？ S：$\frac{12}{18}$盒 T：還可以用什麼分數表示 12 個巧克力是多少盒？ S：每2塊一份，是$\frac{6}{9}$盒。 S：每3塊一份，是$\frac{4}{6}$盒。 S：每6塊一份，是$\frac{2}{3}$盒。 2.教師布題 T：用約分的方法寫出和$\frac{12}{18}$一樣大，且不能再約分的分數。 S：先用2約分，再用3約分，得到答案$\frac{2}{3}$。 S：先用3約分，再用2約分，得到答案$\frac{2}{3}$。 S：用6約分得到答案$\frac{2}{3}$。 T：想想看還有沒有不同的方法？你發現了什麼？ S：(學生回答合理即可) T：約分就是將分子和分母同時除以比1大的公因數。像$\frac{2}{3}$這種，分子和分母不能再約分的分數稱為最簡分數。同樣的，像$\frac{10}{7}$和$1\frac{3}{5}$的分子和分母不能再約分，它們也是最簡分數。 3.教師布題 T：想想看，怎麼將$2\frac{30}{45}$約分成最簡分數？ S：用30和45的公因數來約分，一直約分到分子和分母不能再約分為止。 S：先找出30和45的最大公因數是15，所以用15約分。 4.教師布題 T：觀察看看，哪些是最簡分數，將最簡分數圈起來，不是的再		●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核

約分成最簡分數。 S：$\frac{15}{32}$不能再約分，所以是最簡分數。 S：$\frac{12}{60}$不是最簡分數，約分成$\frac{1}{5}$。 S：$\frac{39}{26}$不是最簡分數，約分成$\frac{3}{2}$。 S：$3\frac{51}{54}$不是最簡分數，約分成$3\frac{17}{18}$。 T：觀察上面最簡分數的分子和分母，說說看，你發現了什麼？ S：(學生回答合理即可) T：最簡分數的分子和分母的公因數只有1， 所以分子和分母互質。 5.以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，確認學生的學習是否正確。 6.回家作業：習作 P18		

114 學年度彰化縣和東國小教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察/公開授課－觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	林育群	任教年級	6	任教領域/科目	國數
授課教師	吳采俞	任教年級	6	任教領域/科目	國數
備課社群(選填)		教學單元		分數除法	
觀察前會談 (備課)日期及時間	114 年 09 月 09 日 11：20 至 12：00		地點	605 教室	
預定入班教學觀察/公開授課日期及時間	114 年 09 月 10 日 09：30 至 10：10		地點	605 教室	

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

1.認識最簡分數。

2.解決同分母分數的除法問題。

3.解決異分母分數的除法問題。

4.解決分數除法的應用問題。

5.根據除數和 1 的關係，判斷商和被除數的大小關係。

6.解決有餘數的分數除法問題(不評量) 。

●核心素養

本單元從學生的生活情境－德國能量巧克力引入，思考在日常生活情境中，生活中可能見過的蛋糕、餅乾、巧克力盒等，將內容物分層，每層都有平分成幾小塊的甜點進行思考。接著讓學生認識最簡分數，使學生具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，再進入同分母分數的除法、異分母分數的除法，再整合應用，使學生將數學分數除法運用於日常生活中。最後讓學生有機會想一想，有餘數的分數除法如何解決問題，讓學生有機會觀察出日常生活和數學的關聯，並嘗試解決相關問題，繼而應用於生活中。

●學習表現

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。

n－III－6

理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。

●學習內容

N－6－2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。

N－6－3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

1、具備喜歡數學、有積極求知的學習態度，並能將數學實際運用於日常生活中。

2、能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬定解決問題的計畫。

三、教師教學預定流程與策略：

第一節

發展活動一　德國能量巧克力

1. 教師播放扉頁故事影片

【活動一】最簡分數

・認識最簡分數。

・判斷最簡分數。

第二節

【活動二】同分母分數的除法

・解決同分母分數的除法問題。

第三節

【活動三】異分母分數的除法

・解決異分母分數的除法問題。

第四節

【活動三】異分母分數的除法

・應用顛倒相乘的策略，解決異分母分數的除法問題。

・解決分數除法的應用問題。

第五節

【活動四】分數除法的應用

・解決分數除法的應用問題。

第六節

【活動五】被除數、除數和商的關係

・透過情境發現除數和 1 的關係，判斷商和被除數的大小關係。

第七節

【活動六】數學想一想

・解決有餘數的同分母分數除法問題
・解決有餘數的異分母分數除法問題

四、學生學習策略或方法：

安靜聆聽

口語發表

實際操作

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

口語發表

實際操作

分組討論

六、觀察工具(可複選)：

■表 2-1、觀察紀錄表　□表 2-2、軼事紀錄表

□表 2-3、語言流動量化分析表　□表 2-4、在工作中量化分析表

□表 2-5、教師移動量化分析表

□表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表

□其他：_____

七、回饋會談預定日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

日期及時間：114 年 09 月 12 日 10：30 至 11：10

地點：605 教室

113 學年度彰化縣和東國小教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	林育群	任教年級	6	任教領域/科目	國數
授課教師	吳采俞	任教年級	6	任教領域/科目	國數
教學單元	分數除法	教學節次		共 7 節 本次教學為第 1 節	
教學觀察/公開授課日期及時間	114 年 9 月 10 日 9：30 至 10：10	地點		605 教室	

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量（請勾選） 優良	滿意	待成長
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。			✓	
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。 A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。 A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	1. 從分組活動中，分享討論因數如何呈現，並學習如何與人合作一起完成學習單。 2. 能舉例說明：找出某數的所有因數並解決因數的應用問題。 3. 能在單元學習時，重點整理並完整寫出筆記並分享。			
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。			✓	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	1. 運用電子書觀賞布題說明，分組討論及提問等教學法，引導討論及思考。 2. 教學過程中適時提醒學生專心，並鼓勵發表。			
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。			✓	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1.運用口頭提問、教具操作、請學生發表等			

	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	方式評量學生學習成效。 2.對學生有好表現給於「好厲害」、「很用心，都答對了」等口語鼓勵；除了口頭及時的肯定外，也給予實際獎勵加分方式鼓勵。
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	

114 學年度彰化縣和東國小教師專業發展實踐方案

表 3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	林育群	任教 年級	6	任教領域/ 科目	國數
授課教師	吳采俞	任教 年級	6	任教領域/ 科目	國數
教學單元	分數除法	教學節次		共 7 節 本次教學為第 1 節	
回饋會談日期及時間	114 年 09 月 12 日 10：30 至 11：10		地點	605 教室	

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、 教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 教師利用舊經驗複習，協助學生進入課堂並連結新經驗。
2. 學生小組討論時，教師各組巡察、給予指點。
3. 教師透過學生發表做題思路時來提醒學生注意易錯點。

二、 教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1、能跟上課程的節奏，按部就班的學習。

2、能踴躍回應老師的問題，並發表正確。

三、 授課教師預定專業成長計畫(於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫)：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-2-3	■1.優點及特色 □2.待調整或精進之處	能透過小組討論及發表，讓學生均有機會進行思考、分享。	林育群	114.9.26
A-3-1	■1.優點及特色 □2.待調整或精進之處	能透過圖像化的方式協助學生理解文意增進思考。	林育群	114.9.26
A-4-1	■1.優點及特色 □2.待調整或精進之處	透過小組的討論及發表進行評量	林育群	114.9.26

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
   (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
   (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
   (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
   (2) 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
4. 可依實際需要增列表格。

四、 回饋人員的學習與收穫：

1. 教師教學內容扎實，給予學生足夠的練習機會。

2. 教師班級經營良善，透過計分獎賞給予學生正向支持、回饋。

3. 教師對於課程內容熟稔，並套入生活情境來協助學生理解。

彰化縣和美鎮和東國民小學
114 學年度公開授課簽到表

一、 日期：114 年 9 月 10 日

二、 時間：9:30-10:10

三、 地點： 605 教室

四、 授課者：吳采俞

五、 紀錄者：林育群

六、 教學科目： 數學領域

七、 教學單元： 第二單元 分數除法

八、 教材版本： 康軒版本

九、 參與者簽到：

林育群			

想想看，怎麼將$2\frac{30}{45}$約分成最簡分數？
放大
解題動畫
類似題
挑戰題
將最簡分數圈起來，不是的再約分成最簡分數。
①
②
③
④
成長卡

自我教學省思

114 學年度公開觀課教學省思與改進

(一) 教學問題發現：

1. 如果由教師直接講解，學生都表示能理解。教師也較難發現學生的問題點。此次藉由故事引導及結合學生舊經驗，引發學生學習動機，更能讓學生積極參與課程與討論。

2. 觀課教師也發現，有二位學生並未主動進行活動也不參與同學的討論，常沉默坐在位子上，等教師公布答案後再直接抄寫。 雖然上課時，教師已有注意到，但並未能有效引起主動。

(二)教學省思與改進：

往後上課時，多增加學生自主學習的任務時間，對於教被動或學習弱勢的學生，教師可請他們多發表並適時地予以引導。