

「以行求知—跨科對話·貫通學習」
經驗分享會2020

「以行求知」分享會
運用電子學習促進課堂互動

高級學校發展主任

唐永康先生

九龍婦女福利會李炳紀念學校

林嘉康校長 陳嘉敏主任 袁健偉主任 李韻芬老師

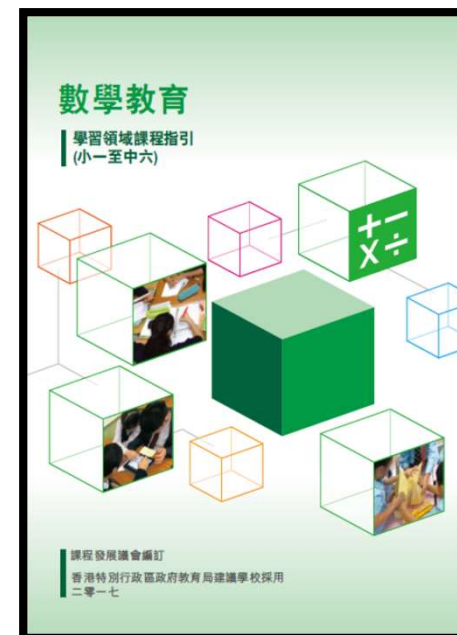
課程文件

2.3 課堂組織 (P. 29)

- 於學與教過程中融入電子學習策略，以及組織探究活動或建基於數學課題的跨學習領域活動。

3.4 加強資訊科技教育 (P. 37)

- 學生和教師可運用適當的資源，例如雲端儲存、雲端計算和電子平台，促進數學課堂中的互動學習。



數學教育學習領域課程指引
(小一至中六) (2017)

課程文件

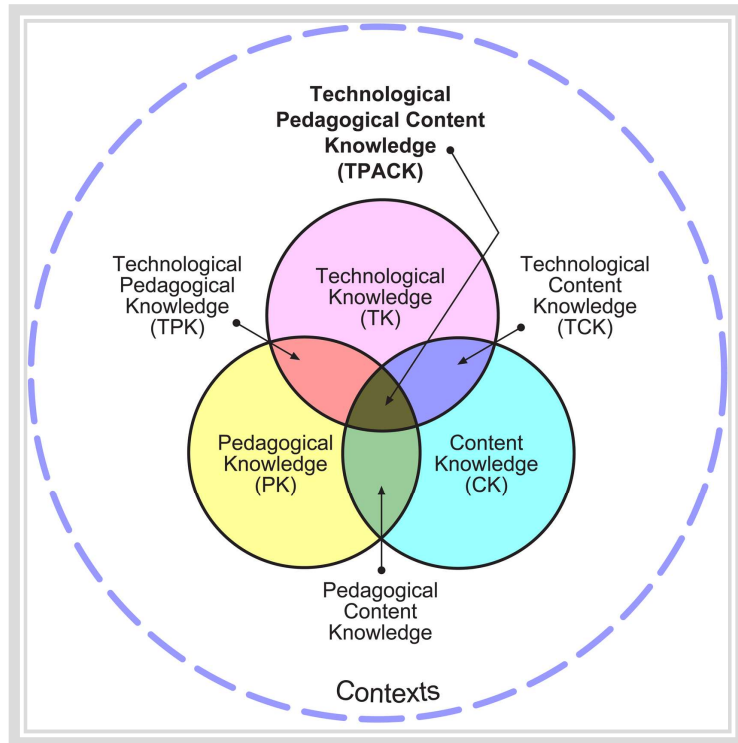
數學科的電子學習(4.2.3)(P.52)

- 教師使用資訊科技表達抽象概念
- 學生使用應用程式進行探究
- 在電子平台上進行交流和協作
- 在電子平台上進行課堂外的學習



數學教育學習領域課程指引
(小一至中六) (2017)

TPACK



Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006).

TPACK is the end result of these various combinations and interests, drawing from them – and from the three larger underlying areas of content, pedagogy, and technology – in order to create an effective basis for teaching using educational technology.



九龍婦女福利會李炳紀念學校

Kowloon Women's Welfare Club Li Ping Memorial School

運用電子學習促進課堂互動

@小學數學科

林嘉康校長
陳嘉敏主任
袁健偉主任
李韻芬老師



「以行求知」分享會 _ 13/11/2020

學校背景

學校位置：油尖旺區

班 數：12班

支援年級：三年級 (2班)

上課形式：同級編組進行，按學生能力分成3組



支援前的情況

- 學校推行電子學習的情況

年度	項目
2015-16	<ul style="list-style-type: none">• 學校購入第一批平板電腦• 全校引入Office 365學習平台
2017-18	<ul style="list-style-type: none">• 由P1開始逐步推行BYOD計劃
2019-20	<ul style="list-style-type: none">• 於各級全面推行BYOD計劃



支援前的情況

- 數學科運用電子學習的情況

年度	項目
2015-16起	<ul style="list-style-type: none">• 透過Office 365學習平台，展示學生的自擬應用題，作為學生的自學元素• 主要使用坊間的數學APPS輔助教學
2018-19起	<ul style="list-style-type: none">• 透過Office 365學習平台，提供一些預習及延伸學習的元素• 使用Tinkercad、Geogebra輔助立體圖形課題的教學
2019-20起	<ul style="list-style-type: none">• 透過Office 365學習平台，提供網上形式的家課

支援前的情況

- 學生運用電子學習的表現
 - ➔ 學生的電子學習能力參差
 - ➔ 對學習課外知識的動力較低、渠道較少
 - ➔ 學生會較少表達自己的想法
 - ➔ 部分學生容易偏離學習重點



參與支援的課題

年 級：三年級

學習單位：3N6 分數(一)

單元學習重點：

3N6

分數 (一)

1. 認識分數作為整體的部分及一組物件的部分。
2. 認識分數與 1 的關係。
3. 比較同分母或同分子分數的大小。

學生的學習難點

1. 學生未能全面掌握等分的概念
2. 學生在處理含有隱藏等分的題目表現欠理想
3. 學生較難掌握以分數表示一組物件的概念
4. 學生在處理找出一組物件的分數所代表的值的題目表現欠理想



運用電子學習的目的

- 提升學生學習動機
- 讓學生探究分數的意義，建構數學概念
- 提升課堂互動
- 透過不同學生的學習成果，促進學生之間的學習



教學流程—課堂例子

- 活動一 ~ 探究等分的概念

- app.classkick.com/#/assignments/AXXkeTzHT9aPeNNALaD2Rw

- 活動二 ~ 畫出正確的分數

- app.classkick.com/#/assignments/AXXzs-EnRH6uxPyJmtBOyA

- 活動三 ~ 找出一組物件的分數所代表的值

- app.classkick.com/#/assignments/AXXkeV4ETA-z5B5IGjgXow



活動一

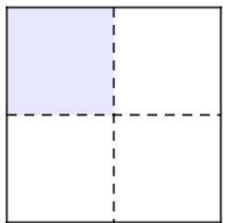
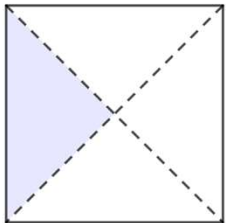
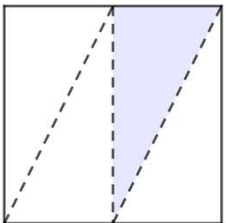
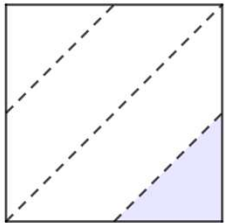
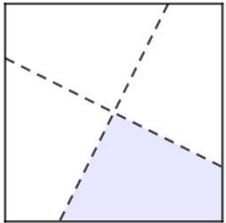
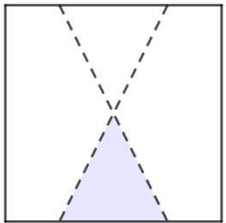
探究等分的概念



過往的學習過程與困難

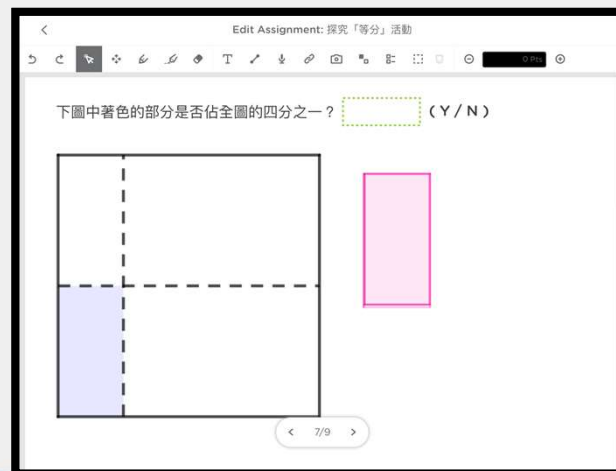
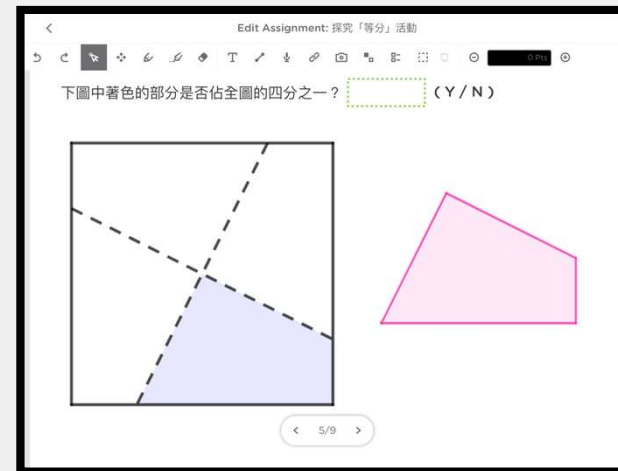
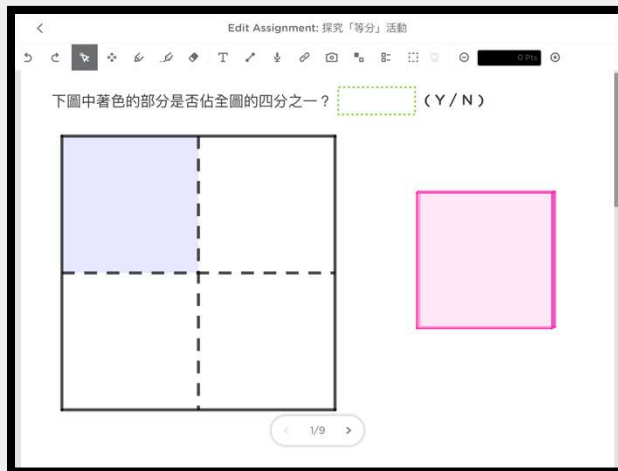
- 學生過去會直接在工作紙上判斷圖形中的是否大小相同
- 部份學生在圖形與空間感相對較弱，較難作出判斷
- 在工作紙難以認證學生的想法

下列各題中，哪些圖的著色部分佔全圖的四分之一？(是，請加✓；不是，請加×)

1.  ()	2.  ()	3.  ()
4.  ()	5.  ()	6.  ()



活動一：Classkick設計



活動二

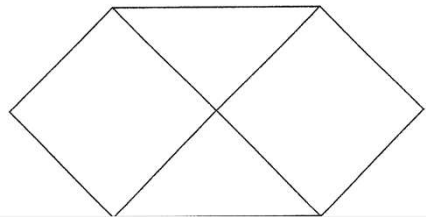
畫出正確的分數



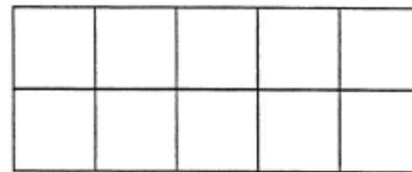
過往的學習過程與困難

- 以工作紙的形式來評估
- 未能了解學生的想法
- 學生以往未能學習其他同學的不同想法

9. 用鉛筆把下圖的三分之二塗上陰影。

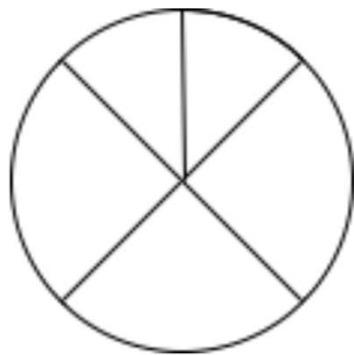


9. 用鉛筆把下圖的五分之二塗上陰影。

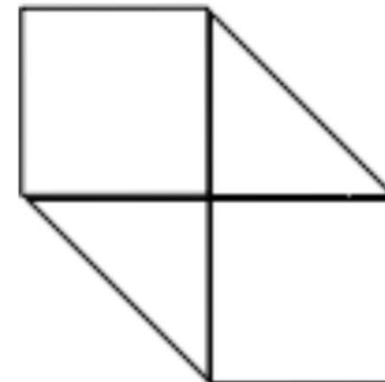


活動二：Classkick設計

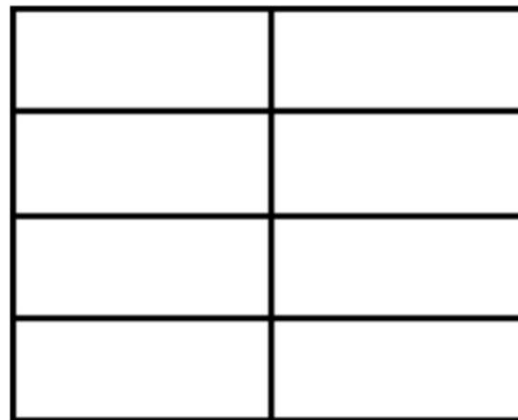
用顏色筆在右圖塗上顏色，
使著色部分佔全圖的二分之一。



用顏色筆在右圖塗上顏色，
使著色部分佔全圖的六分之五。

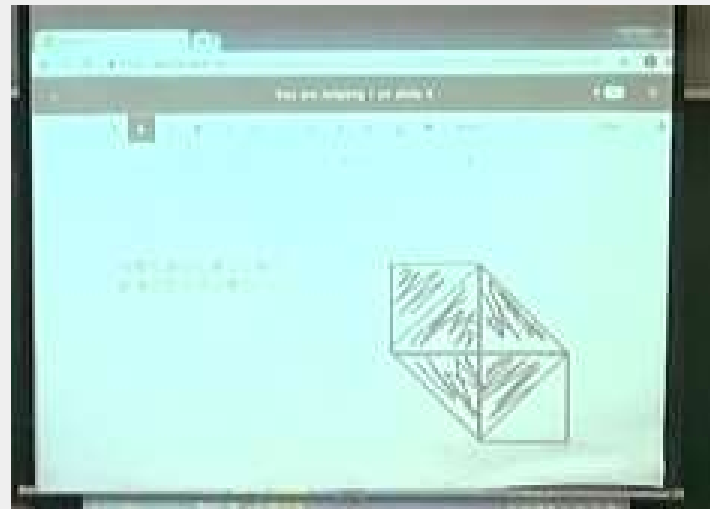
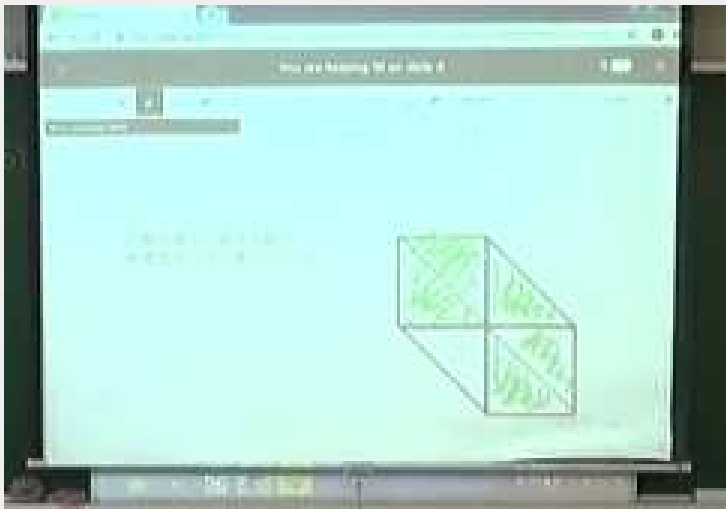


用顏色筆在右圖塗上顏色，
使著色部分佔全圖的四分之一。



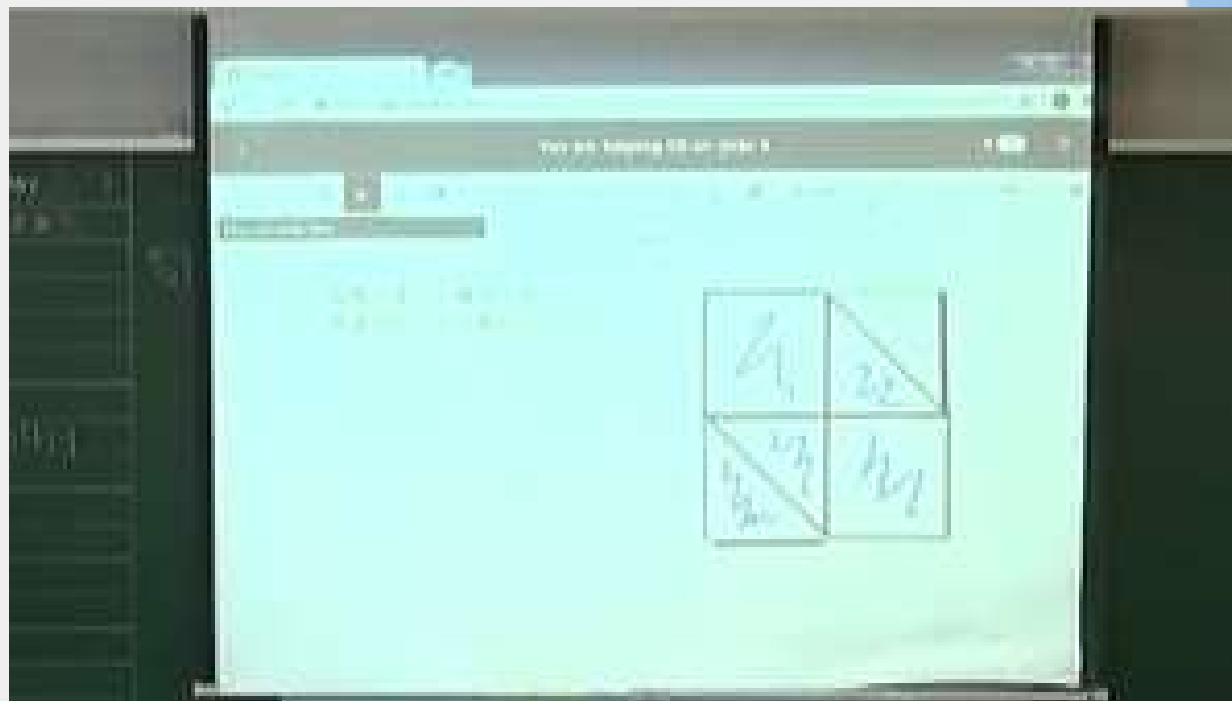
活動二：Classkick設計

- 讓學生可以有不同的的方法去解決問題



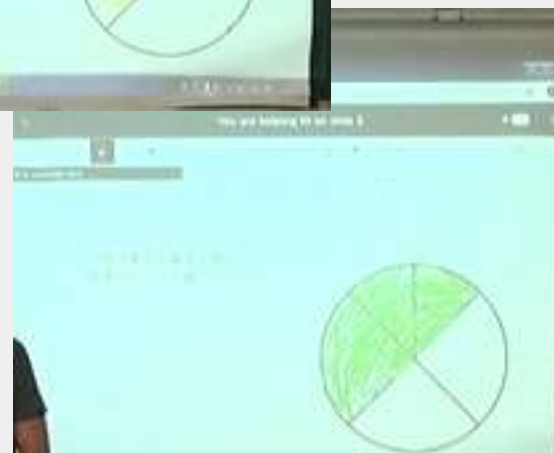
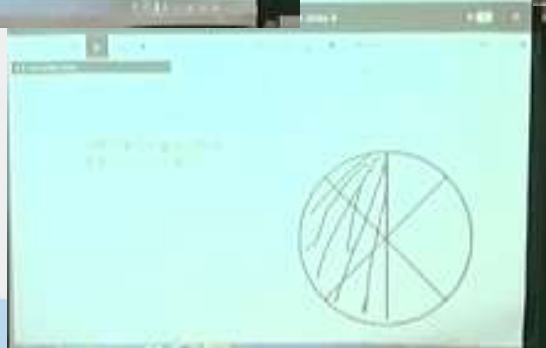
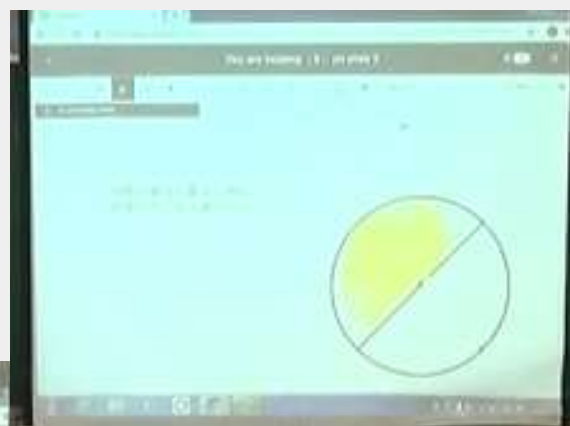
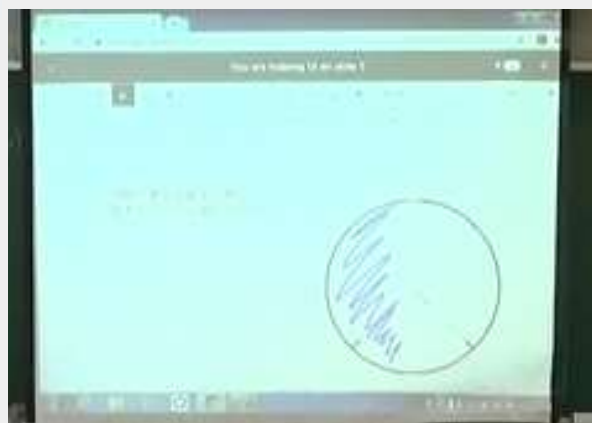
活動二：Classkick設計

- 教師可以找出同學的謬誤與學生一起討論
- 加強課堂的互動



活動二：Classkick設計

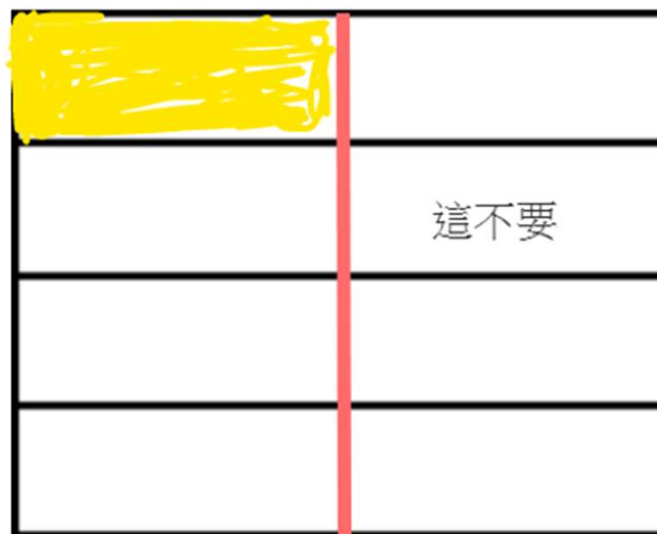
- 從不同學生的答案了解到學生的想法及謬誤
- 讓不同學生展示他們的學習成果，促進生生交流的課堂互動



活動二：教學流程

- 鞏固學生分數的基本概念
- 透過電子平台展示不同學生的答案，讓學生有更多機會討論不同答案的合理性
- 釐清學生的謬誤

用顏色筆在右圖塗上顏色，
使著色部分佔全圖的四分之一。



活動三

找出一組物件的分數所代表的值



過往的學習過程與困難

- 學生直接把分子的數字當作答案
- 學生以往在工作紙上數出一組物件的數量
- 再利用圈畫活動來找出正確答案
- 活動常變成機械式操作，學生較少進行思考

俊文有 6 粒糖，牛奶糖佔全部的 $\frac{2}{3}$ ，其餘的是果汁糖。



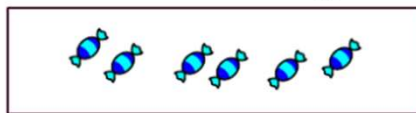
(a) 牛奶糖有 _____ 粒。

(b) 果汁糖佔全部的 $\frac{\square}{\square}$ 。

活動三：教學流程

- 能力較弱組別：題目由較少變化至多變的方式教授
- 學生在Classkick內按題目要求把物件進行分物，最終找出分數所代表的數值
- 學生需口頭說出整個分物的流程作為題目的小結

1) 多啦A夢從百寶袋取出一包糖果，一包糖果有 6 粒，
大雄取了全部糖果的 $\frac{1}{6}$ ，即大雄取了糖果多少粒？

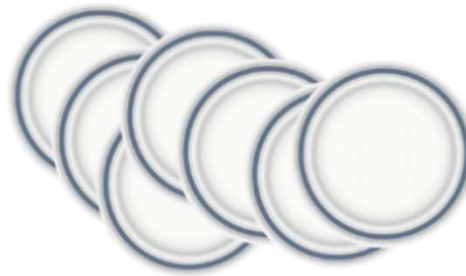


1) 全部糖有 6 粒，平均分成____等份，每份有____粒。
大雄取了其中____份，取了糖果____粒。



活動三：Classkick設計

1) 多啦A夢從百寶袋取出一包糖果，一包糖果有 6 粒，
大雄取了全部糖果的 $\frac{1}{6}$ ，即大雄取了糖果多少粒？



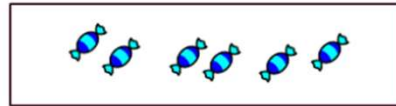
1) 全部糖有6粒，平均分成____等份，每份有____粒。
大雄取了其中____份，取了糖果____粒。



活動三：Classkick設計

- 以「碟子」作為「分母」
- 期間向學生作出題問：
 - 需要分成多少等份？需要碟子多少個？
 - 每等份有糖果多少粒？（每隻碟子有糖果多少粒？）
 - 佔了多少等份？（圈出數量）
 - 共有糖果多少粒？
- 學生作小結

1) 多啦A夢從百寶袋取出一包糖果，一包糖果有 6 粒，
大雄取了全部糖果的 $\frac{1}{6}$ ，即大雄取了糖果多少粒？



1) 全部糖有 6 粒，平均分成____等份，每份有____粒。
大雄取了其中____份，取了糖果____粒。

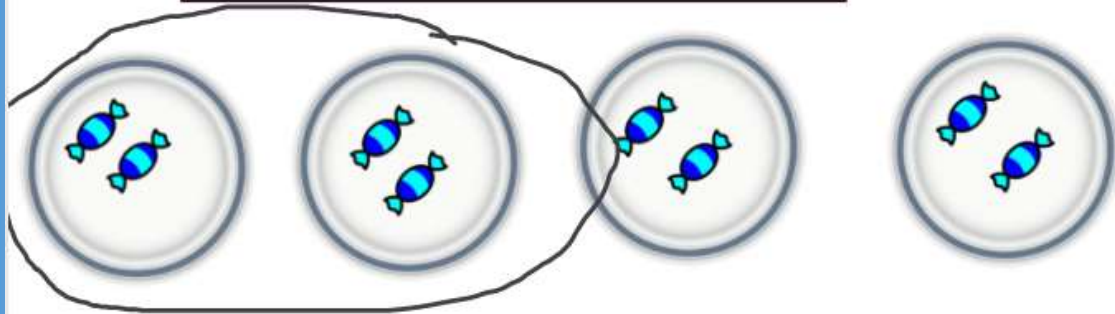
2) 多啦A夢從百寶袋取出另一包糖果，一包糖果有 6 粒，
爸爸取了全部糖的 $\frac{1}{3}$ ，即爸爸取了糖果多少粒？

這個盤子不要



2) 全部糖有 6 粒，平均分成 3 等份，每份有 2 粒。
爸爸取了其中 1 份，取了糖果 2 粒。

3) 多啦A夢從百寶袋再取出一包糖，這包糖果有 8 粒，
多啦A夢取了全部糖的 $\frac{2}{4}$ ，即多啦A夢取了糖果多少粒？



3) 全部糖有 8 粒，平均分成 4 等份，每份有 2 粒。
多啦A夢取了其中 2 份，取了糖果 4 粒。



活動三：課堂學生表現

- 大部分學生能透過分物方式來找出某數部分的值
- 能力稍遜的學生則較以往容易掌握概念
- 能力較佳的學生能自行找出計算答案的方法

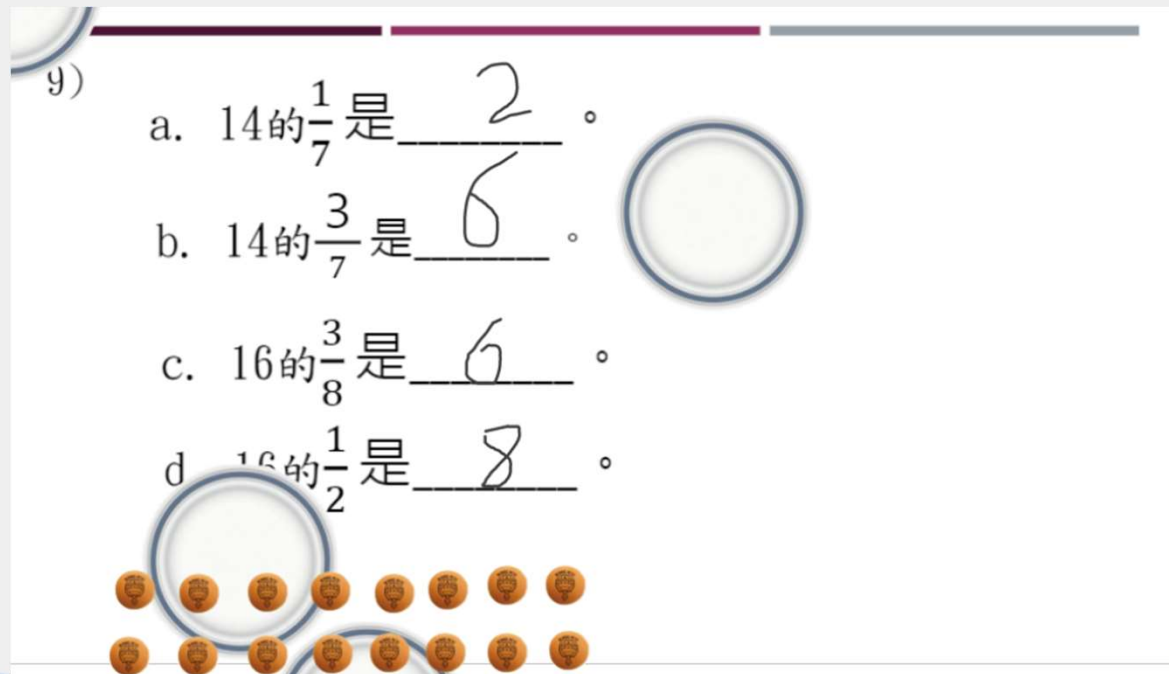
9)

a. 14的 $\frac{1}{7}$ 是 2。

b. 14的 $\frac{3}{7}$ 是 6。

c. 16的 $\frac{3}{8}$ 是 6。

d. 16的 $\frac{1}{2}$ 是 8。



教學反思

- Classkick的功能，能有效幫助學生觀察不同的分數圖，並有助培養學生的數感
- 即時分享學生不同的習作，可讓學生互相學習，提供更多生生互動的學習機會
- 學生的想法天馬行空，教師透過Classkick更能仔細了解學生每一步的思考過程，方便作出跟進



教學反思

- 透過電子學習優化舊有的教學模式
- 提供學生探究學習內容的元素
- 透過電子學習的快速回饋，可以讓教師即時跟進學生的問題，提升學習的效能



校長的話



電子學習在校落實的情況

- 科組政策的轉變

支援前	支援後
聚焦於 預習及延伸學習	擴展至 重視學生的學習過程
科本的教師發展聚焦於 基本的電子教學技巧	科本的教師發展擴展至 不同的教學軟件在教學上的運用
推動 學生自主學習	具體地讓 學生主導學習的過程及深度

電子學習在校落實的情況

- 學與教的轉變？教學範式轉移？學生學習表現？

支援前	支援後
集中於 在課前及課後的學與教	擴展至 在課內的學與教
部分的數學概念 以教師講解、師生討論 方式教授	透過電子形式 把複雜的數學概念呈現出來，幫 助學生建構知識
持續性評估以 紙筆為主導	持續性評估也會透過 平板電腦及於網上進行
部分學生上課時 容易失去學習焦點	能更廣泛地照顧更多不同學習風 格的學生，讓他們更投入課堂。

總結

- 善用電子學習可以讓師生有更多互動及交流
- 電子學習有助促進即時回饋，進一步跟進學生的謬誤
- 推動電子學習時更加要著重教學設計與教學法的運用