

分享視學經驗，促進專業交流 — 「時間」單元的教學設計

光明英來學校

郭慧儀老師、盧志偉老師、樊偉基老師

教育局 校本支援服務處 小學校本課程發展組
周凌俊韶女士(高級學校發展主任)

2011年3月5日

「以行求知—教學·學教」經驗分享會

分享大綱

- 有關「時間」概念
- 視學所見的學與教現象
- 學生在「全港性系統評估」的表現
- 學生在「時間」課題上的學習
- 光明英來學校的經驗分享
 - － 閱讀鐘面
 - － 繪畫鐘面
 - － 報告活動所用的時間
- 教學反思及總結

「時間」概念

「時間」包含「時刻」和「時距」不同的觀念：

- Samuel and Robert以數線的觀點來分類時間概念，提出時刻和時距。
- 時刻指的是數線上的點，而時距則為點與點之間的距離。

時間單位概念

- Piaget(1969)指出學童要到九歲以後才有時間單位概念的能力。台灣學者吳政諺(1998)仿照這個實驗，研究結果顯示國小三年級的學童，僅有43%左右具有時間單位的推理能力，到了國小六年級以後的學童已經達到85%以上。
- Thornton 和 Vukelicp(1988)指出學童時鐘概念的發展從大的單位到小的單位，從時到分到秒，而月曆時間概念的發展相反，先能辨認日，而後星期，月到最後年。

時間單位概念

- 陳佩玉、鍾靜(2003)的研究發現，各年級學童對於掌握時間單位量有不同的表現情形：

一年級	學童雖然知道如何看時刻，但是卻沒有辦法使用時間單位量來描述時間量
二年級	慢慢會使用時間單位量來描述，不過大都是以記憶的方式
三年級	開始能以事件發生的時刻或者推測的方式來說明時間量

視學所見有關「時間」學與教的現象

教學

- 在進行講解時，教師均能運用鐘面輔助教學，協助學生掌握時間的概念
- 教師普遍能為學生安排撥鐘面活動
- 因受教時所限，以致在講解後未及推行活動
- 學生進行撥動及繪畫鐘面等活動需時，教師未及總結和鞏固學生在活動中所學

視學所見有關「時間」學與教的現象




學生學習

- 學生多能按指示撥出正確的鐘面，並讀出正確的時間
- 部分學生在畫鐘面時卻出現困難
- 大部分學生未能掌握如何找出活動所需的時間

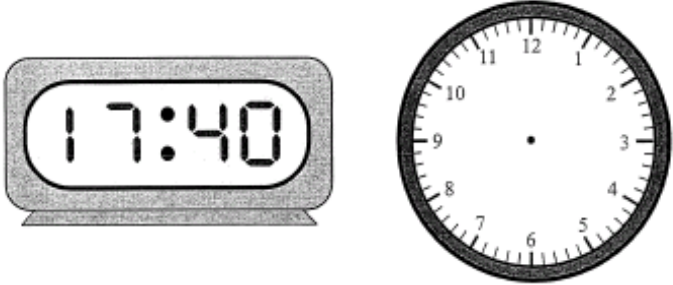
學生在小二「時間」單位上的學習

- 有別於長度、重量和容量等其他「度量」範疇的課題，「時間」課題的內容重點以生活應用為主，並非由直接比較，走向自訂單位，到最後介紹公認單位，那如出一轍的鋪排。
- 學生除了要記年、月、日、星期、時、分、秒不同的時間單位，以及相應的換算公式外，又要把文字或跳字鐘報時，轉化為指針鐘面報時，對指針走動的正比例規律須有一定的理解。
- 馮振業(2010)認為以上種種，對初小學生來說，無疑是沉重的負擔。

「全港性系統評估」報告所反映的學生表現

年份	評論	相關題目
2010	學生大致能閱讀鐘面或數字鐘	<p>3MC2 Q24(a)</p> <p>網球比賽在  開始，</p> <p>那時是 _____ 午 _____ 時 _____ 分。</p>
2007	在量度活動所用的時間方面，部分學生表現較弱	<p>3MC1 Q17</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>鐘面所示是開始進行跳高比賽的時間，運動員須在開始比賽前 20 分鐘集合。他們最遲須在 _____ 時 _____ 分集合。</p>

「全港性系統評估」報告所反映的學生表現

年份	評論	相關題目
2007	學生一般善於在鐘面上以時針和分針表示時間，但部分學生忽略了時針相對分針的正確位置	<p data-bbox="821 468 1136 525">3MC2 Q18</p> <div data-bbox="975 539 1651 821">A digital clock on the left displays the time 17:40. To its right is an analog clock face with numbers 1 through 12 and tick marks for minutes. The task is to draw the hands on the analog clock to match the digital time.</div> <p data-bbox="859 849 1690 878">在右圖的鐘面加上時針和分針，表示數字鐘的時間。</p>

學生在小二「時間」單位上的學習

- 有別於長度、重量和容量等其他「度量」範疇的課題，「時間」課題的內容重點以生活應用為主，並非由直接比較，走向自訂單位，到最後介紹公認單位，那如出一轍的鋪排。
- 學生除了要記年、月、日、星期、時、分、秒不同的時間單位，以及相應的換算公式外，又要把文字或跳字鐘報時，轉化為指針鐘面報時，對指針走動的正比例規律須有一定的理解。
- 馮振業(2010)認為以上種種，對初小學生來說，無疑是沉重的負擔。

學生在小二「時間」單位上時鐘的學習

- 與一年級下學期的課題相比，除學習內容增多外，涉及的概念也較為複雜

1M4 時間(一) 學習重點

- 認識「時」。
- 以「時」報時。

2M2 時間(二) 學習重點

- 認識「分」。
- 以「時」和「分」報時。
- 以「分」為單位，量度活動所用的時間。
- 以「小時」(h)和「分」(min)報告活動所用的時間。
- 認識一天有24小時。
- 認識「上午」(a.m.)和「下午」(p.m.)的概念。
- 以「上午」、「下午」、「正午」和「午夜」報時。

光明英來學校的經驗分享

- 閱讀鐘面
- 繪畫鐘面
- 報告活動所用的時間

閱讀鐘面——沿用教學策略

「解構」鐘面

學生只留意鐘面上的
兩針和印有12個數，
往往忽略了鐘面上的
刻度。



閱讀鐘面 —— 教學反思

- 學與教成效
 - 透過「解構」時鐘這教學設計，讓學生留意鐘面上的刻度
 - 通過教師把膠水管拉直，學生明白鐘面上的刻度，其實就是他們所熟悉的數線，是一條圍成圓形的數線
 - 學生閱讀鐘面的技巧相對提升了。
- 有待改善的地方
 - 教師展示清楚，但由於講解需時，部分學生的專注力不足
 - 學生欠缺實物操作的經驗，影響學習效能

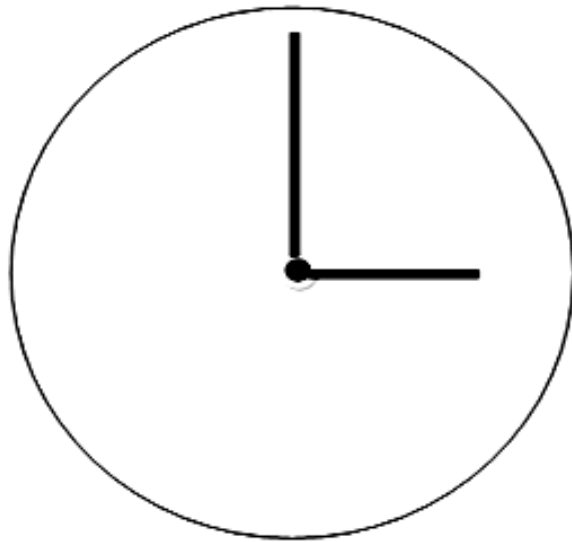
閱讀鐘面 —— 修訂策略

- 由教師作展示改為讓學生親身操作
 - 透過實作活動，學生已能掌握每1大格有5小格
 - 學生更清楚掌握鐘面上刻度的意義，即時針走了1大格代表1小時，而分針走1大格代表5分鐘

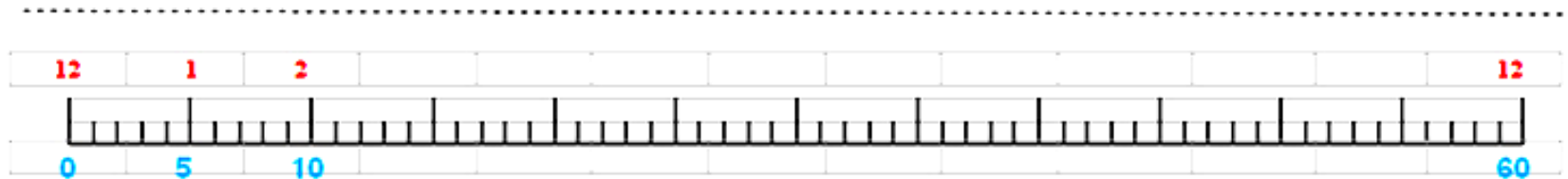
教學活動一：自製小時鐘

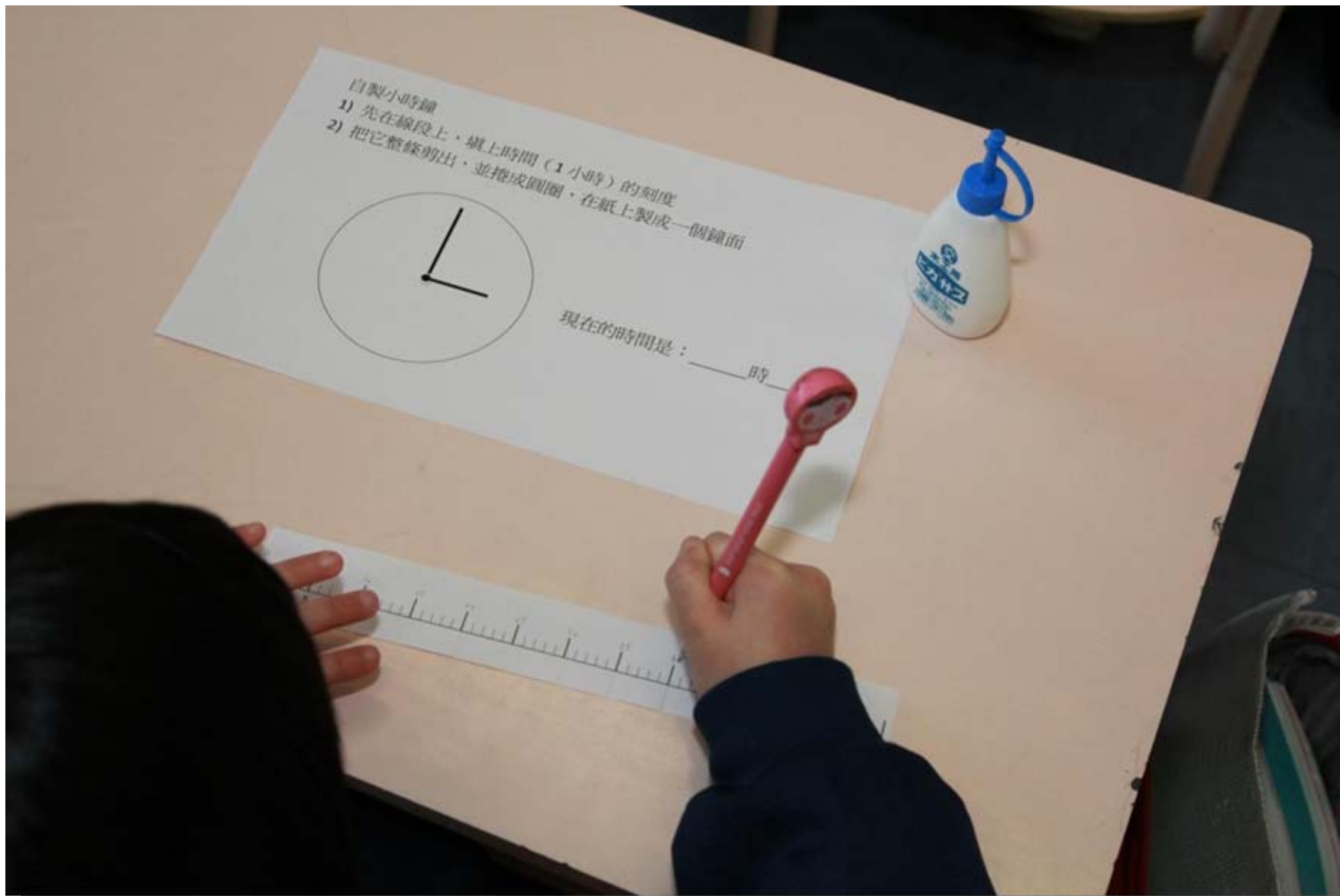
自製小時鐘

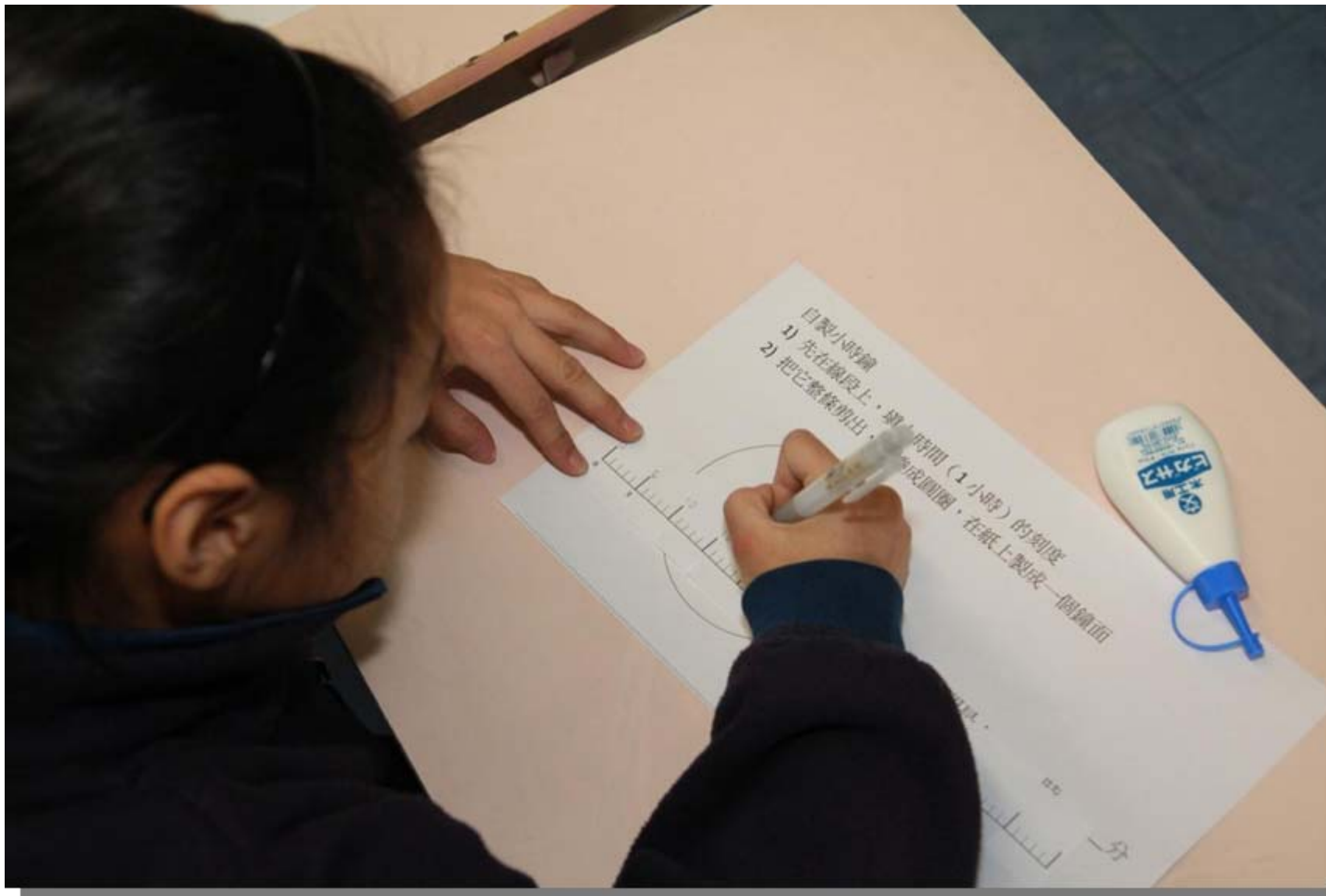
- 1) 先在線段上，填上鐘面的刻度
- 2) 把它整條剪出，並捲成圓圈，在紙上製成一個鐘面



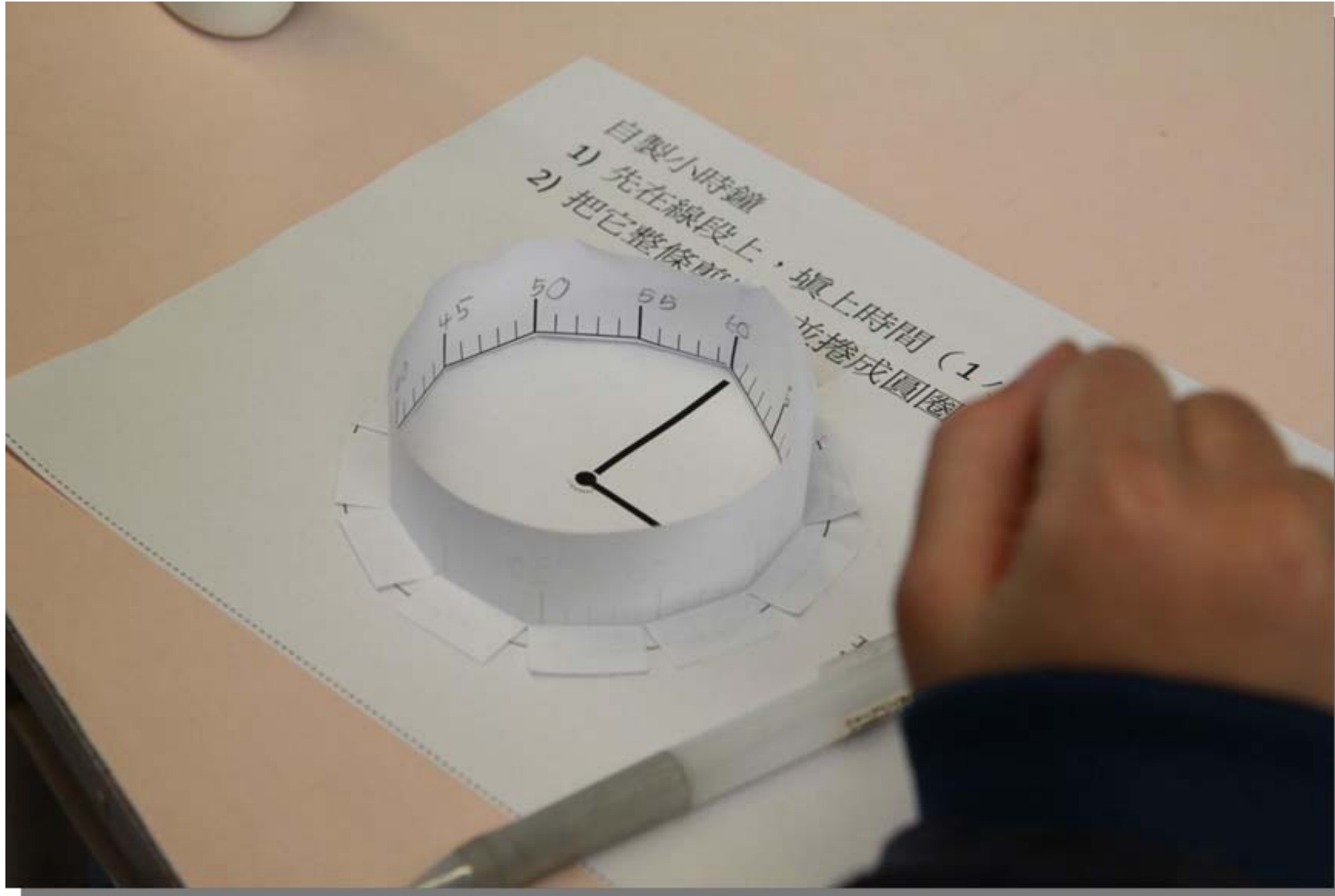
現在的時間是：_____時_____分







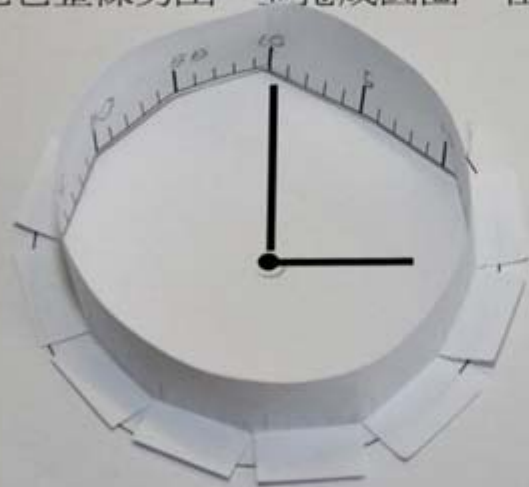




自製小時鐘
1) 先在線段上，填上時間 (1)
2) 把它整條剪下，並捲成圓圈

自製小時鐘

- 1) 先在線段上，填上時間（1小時）的刻度
- 2) 把它整條剪出，並捲成圓圈，在紙上製成一個鐘面



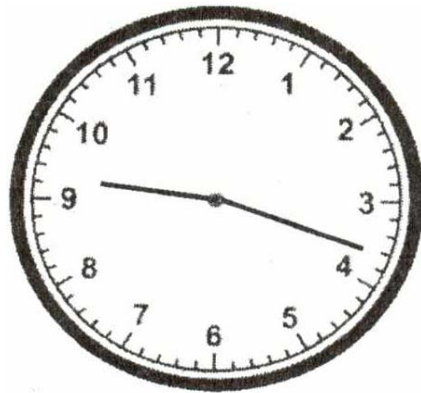
現在的時間是：_____時_____分

閱讀鐘面 —— 學生表現

- 透過上述活動，學生加深了對鐘面的認識
- 學生閱讀鐘面的能力大大提升了



1 時 50 分



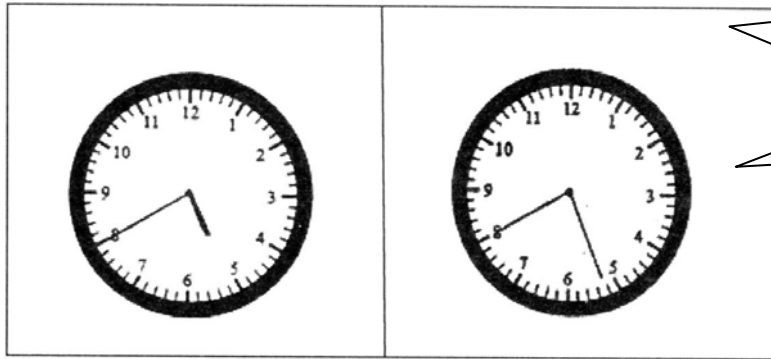
9:18



8:11

繪畫鐘面——教學策略

學生忽略了時針相對分針的正確位置。

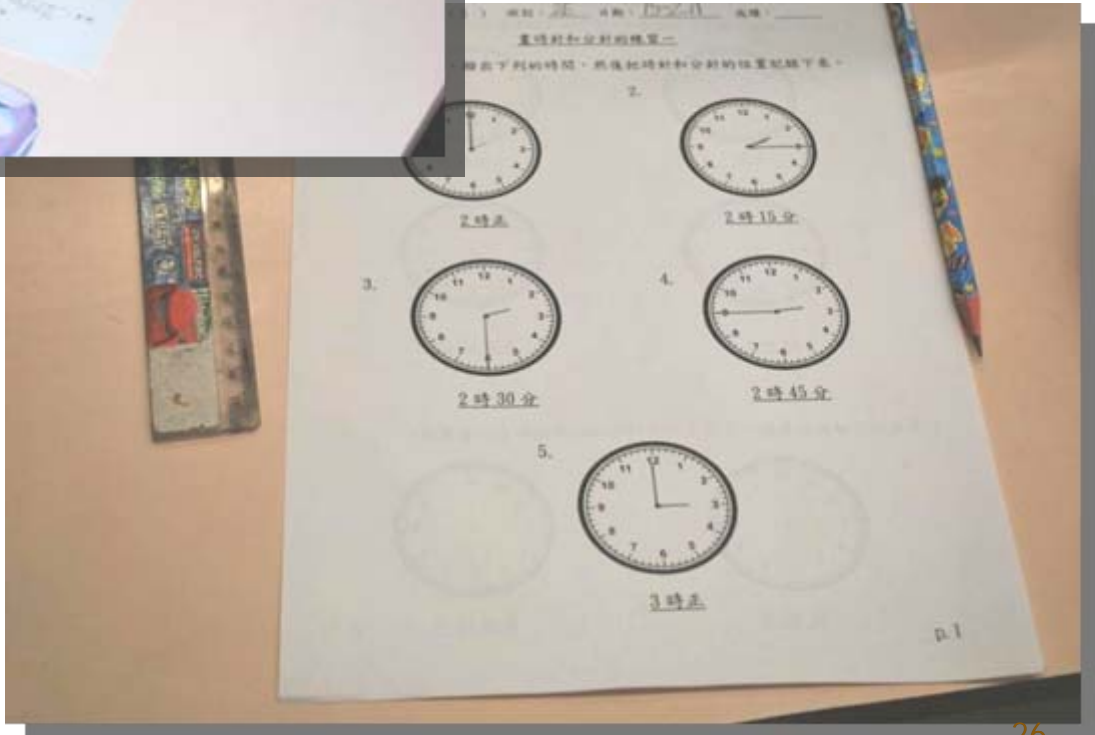


採用「觀察—記錄—討論」形式

教學活動二：

採用「觀察-記錄-討論」形式
學習繪畫時分針

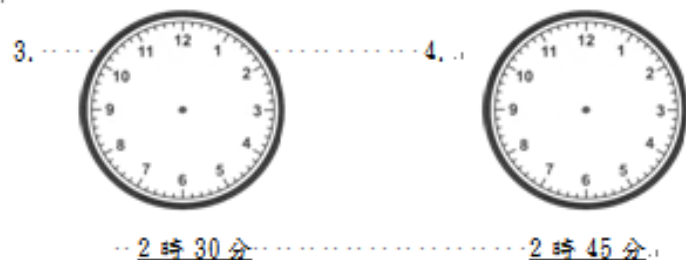
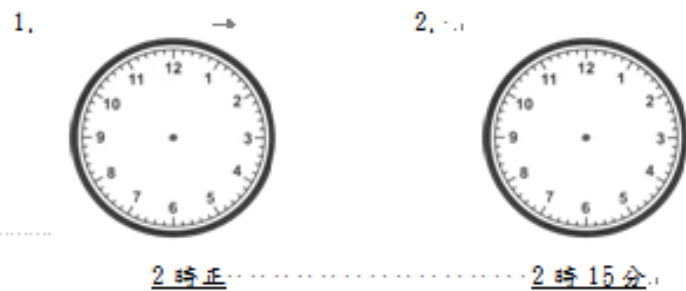




姓名：_____ (---) --- 班別：_____ - 日期：_____ - 成績：_____

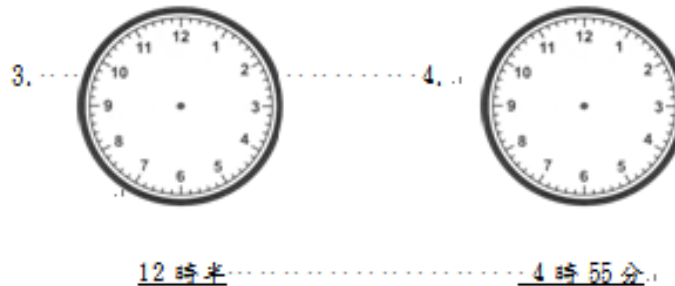
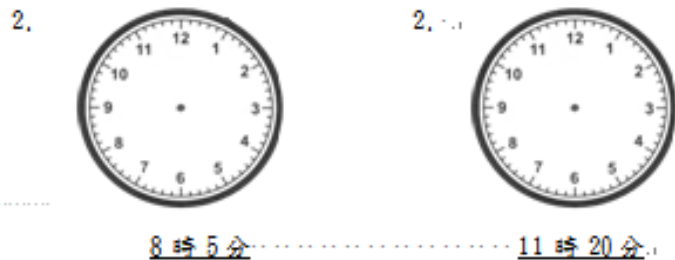
畫時針和分針的練習一

分組利用小鐘面，撥出下列的時間，然後把時針和分針的位置記錄下來。

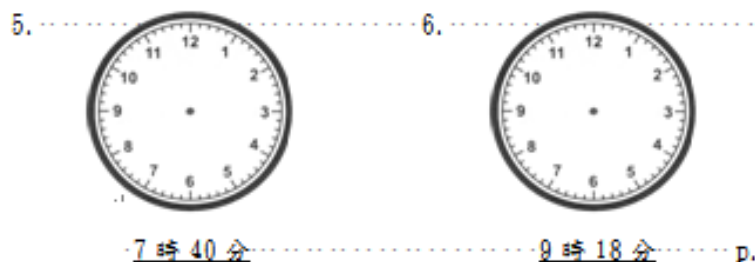


畫時針和分針的練習二

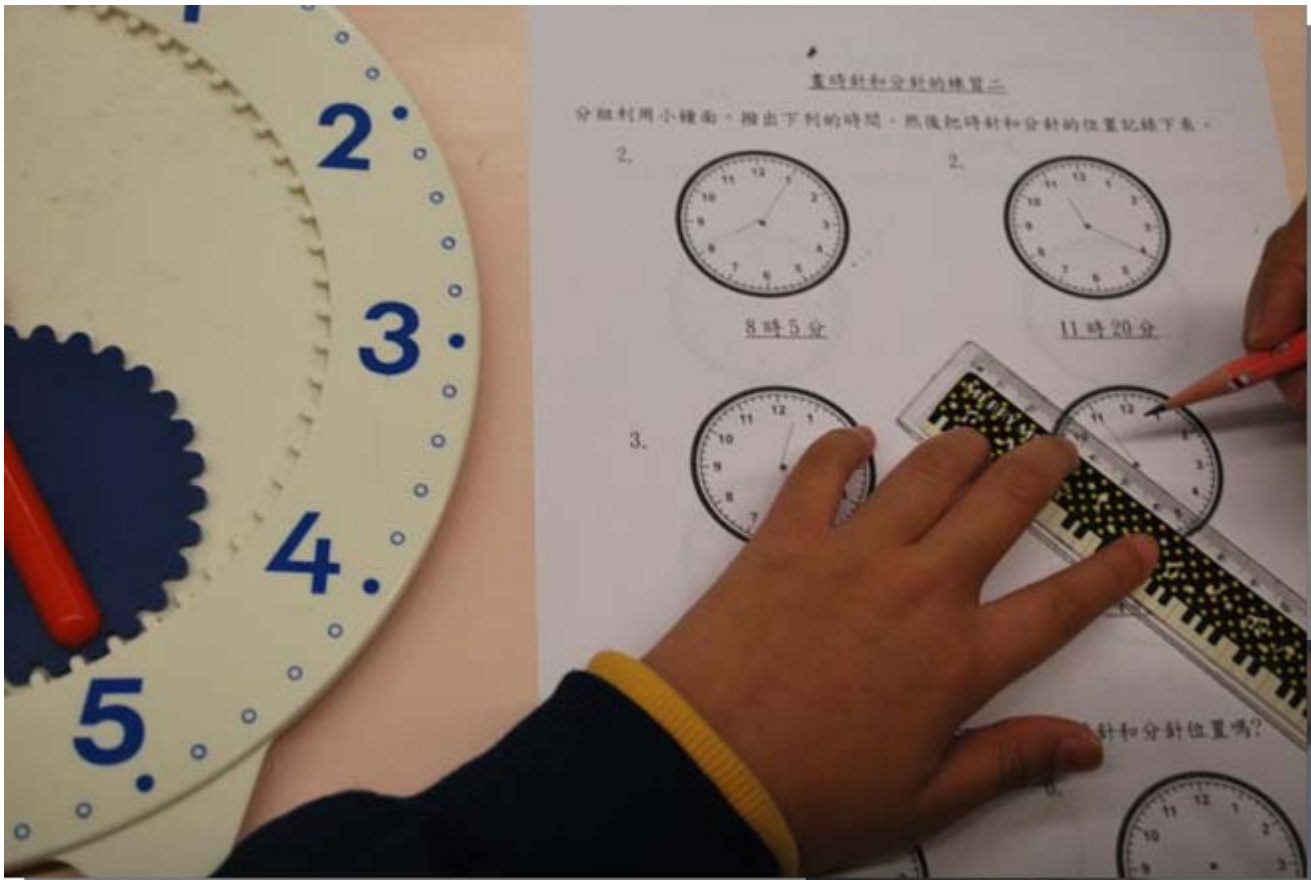
分組利用小鐘面，撥出下列的時間，然後把時針和分針的位置記錄下來。



如果不用小鐘面的幫助，你能畫出下列時間的時針和分針位置嗎？







教學小錦囊

- 教導學生注意
 - 時針及分針的長短
 - 時針及分針的位置
 - 畫鐘面時，宜先畫分針，後畫時針

繪畫鐘面——學生表現

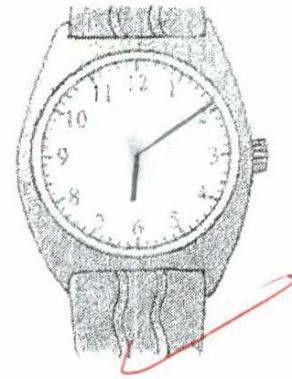
- 透過上述活動，學生在掌握時、分針聯動的概念上，比以往有所提升
- 小部分學生在沒有小時鐘的協助下，表現稍遜



1時15分



7時48分



6時9分

報告活動所用的時間

- 蕭毓秀、鍾靜(2002)的研究中指出，由於許多學生不清楚時間是連續不斷的，或無法區分時刻的先後，因此建議教師可嘗試運用線段圖來展現時間的連續性，透過標示不同時刻的位置，讓學生了解時刻和時距的關係，以建構完整的時間概念。

報告活動所用的時間 —— 教學策略

在量度活動所用的時間方面，部分學生表現較弱。

學生在日常生活中甚少報讀時間，更何況利用「小時」和「分」量度活動的時間。

邊撥鐘，邊數活動所用的時間，並運用時間線作輔助。

報告活動所用的時間 —— 教學流程

- 由淺入深，循序漸進引導學生找出活動所用的時間
 - 活動時間少於1小時
 - 找出活動完成的時間
 - 找出活動開始的時間
 - 活動時間跨越1小時

教學活動三：找出活動所用的時間

計算時距(一)：計算進行活動所用的時間

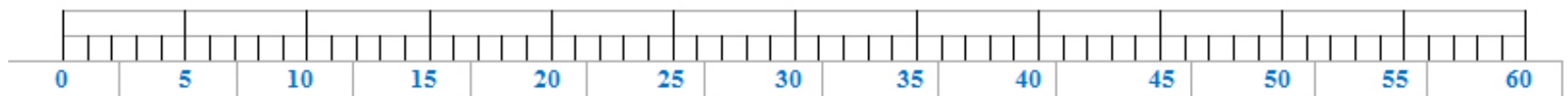
小光在 9 時正開始跳繩，他在 9 時 38 分停止跳繩，他共用了多少時間？



我的計算工具：時間之線

____時____分

____時____分



教學活動四：找出活動完成時間

計算時距(二)：計算進行完成活動後所顯示的時間

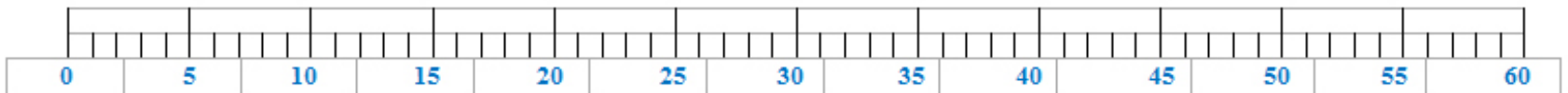
國強在 9 時正開始跳繩，他共跳了 45 分鐘，他在甚麼時間停止跳繩？



我的計算工具：時間之線

____時____分

____時____分



教學活動五：找出活動開始的時間（逆向思維）

計算時距(三)：計算進行開始活動時，所顯示的時間

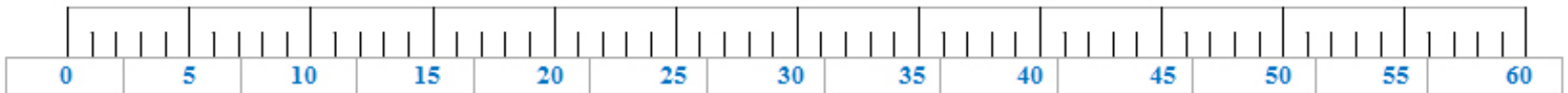
志光跳了 35 分鐘，他在 9 時 50 分停止跳繩。他在甚麼時間開始跳繩？



我的計算工具：時間之線

— 時 — 分

— 時 — 分



教學活動六：活動時間跨越1小時 (挑戰題)

挑戰題：難度☆☆☆☆

小光在9時30分開始跳繩，他共跳了40分鐘，他在甚麼時間停止跳繩？



提示：1) 可合併兩條時間之線來計算；或



2) 撥動小時鐘至9時30分，然後撥動分針____小格，觀察結果



報告活動所用的時間——學生表現



- 透過鐘面和數線的幫助，學生更能掌握找出活動所用的時間
- 學生對時距的概念更清晰

報告活動所用的時間——學生表現



小心觀察，然後解答下列各題：



1.  分針過了 30 小格，
即過了 30 分鐘後 
6:20 → 6:50



2.  過了 1 小時後 
9:18 → 10:18

3.  過了 3 小時 5 分鐘後 
2:25 → 5:30

報告活動所用的時間——學生表現

1.  ← 30 分鐘前 
2:30 3:00

2.  ← 1 小時前 
7:11 8:11

3.  ← 1 小時 20 分鐘前 
6:51 8:11

學生學習表現——單元前測

二年級數學科 單元前測

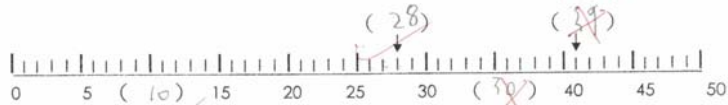
姓名： (21) 班別：2A 日期：25-11-2010 成績：8/10

1. 現在是上午 / ~~下午~~。(圈出適當的答案)

*分辨上、下午

2. 在()內加上適當的數字。

*複習五個一數



3. 鐘面分成 12 大格。

*鐘面的認識

4. 一個大格可分為 2 個小格。

5. 在鐘面上加畫一針，使鐘面的時間為二時半。

*分辨時針和分針



3 時正



8 時 26 分
~~(8 時 25 分)~~
*以時、分報時

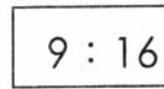
8. 在鐘面上加畫時針和分針

*加畫時針和分針



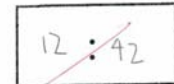
4 時 10 分

9.



9 時 16 分

10.



12 時 42 分

*認識數字鐘

學生學習表現——單元後測

二年級數學科 單元後測

姓名：_____ (21) 班別：2A 日期：4-1-2016 成績：10
☆☆☆ *分辨上、下午

1. 現在是上午/下午。(圈出適當的答案)

2. 鐘面分成 12 大格，60 小格。
 *鐘面的認識

3. 分針於鐘面轉動一圈，即走了 60 小格，亦即過了 60 分鐘，即 1 小時。



1 時 50 分

5. *以時、分報時

5:07 am

上 午 5 時 7 分

6. 在鐘面上加畫時針和分針



7時48分

7. 利用數字鐘報時 *用時鐘報時

12:36 P.M.

下午12時36分

8. 小慧一家在



開始排隊等候玩機動遊戲。55分鐘後才輪到

他們，當時的時間是 5 時 5 分。

9. 志成在



開始做手工，在



做好，他共

用了 47 分鐘才完成。
 *計算時距

10. 現在是上午10:00，3小時後是 下 午1:00。
 *分辨上、下午

教學反思

• 成效

- 通過具體操作，提高學習動機，對鐘面的刻度有更深認識
- 結合數數活動，學生能掌握鐘面大格和小格的關係
- 學生在掌握時、分針聯動的概念上，比以往有所提升
- 利用數線教學，學生對時距的概念更清晰

• 反思

- 所需時間頗長，不能每個單元作重點設計
- 應針對學生的主要學習難點，投放較多的教學時間，其他較易掌握的部分則可省略

總結

- 透過這次「時間」單元教學設計，我們深刻體會到學生在學習抽象的數學概念時，必須讓他們透過具體操作，才能循序漸進地建構相關的數學概念。
- 以數線作輔助工具，能針對性梳理學生的學習難點，讓學生了解「時刻」和「時距」概念，並找出活動所用的時間。

謝謝！