

「分」、「秒」必爭 — 小一至小三時間教學 縱向課程設計分享

天主教柏德學校

陳嘉茹老師、梁詠詩老師、蕭艷芳老師、葉妙兒老師

教育局 校本支援服務處 小學校本課程發展組
曾倫尊女士(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

校本課程發展經驗分享

1. 學校簡介
2. 教學設計
3. 各級課研經驗分享
4. 縱向課程設計
5. 課研經驗反思及展望
6. 總結及溫馨提示

1. 學校簡介

背景

- 四十二年歷史的天主教學校
- 九龍灣和牛頭角一帶屋村及附近屋苑
- 學校有課研及觀課的文化
- 課研能提升教學質素
- 教育局小學校本課程發展組支援
- 整個校本數學課程作全面分析和整理

合作學習

- 09-10推行小班教學
- 合作學習策略
- 互動式學習
- 增加分組學習/活動時間
- 加強照顧學生的個別差異，針對個別學生的個別需要，調適課程和評估方法
- 表揚及獎勵

2. 教學設計

階段	香港課程發展議會(2000) 數學課程指引 學習重點建議	台灣九年一貫數學領域中 國小中、低年級之 時間單元	Piaget (1969)	各階段學童 時間概念之特徵
幼稚園				●能瞭解兩事件的先後，並將每日例行事件與慣用時間做結合。
一年級	<p>1M4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識「時」。 2. 以「時」報時。 3. 認識一星期內各天的名稱。 4. 認識一年有12個月。 5. 讀出月曆的「年」、「月」、「日」和「星期」。 <p>備註： 以鐘面報時。 在一年級關於時間概念教學的重點有下列數項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識時鐘。 2. 認識以「時」和「半時」表示時間。 3. 認識接近「時」和「半時」的時間。 4. 認識一星期的七天。 5. 認識「年」、「月」、「日」和「星期」。 6. 認識日期的寫法。 	<p>1-n-08</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識常用時間用語， 2. 報讀日期與鐘面上整點、半點時刻。 <p>在一年級關於時間概念教學的重點有下列數項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能區別事件發生的先後順序； 2. 能認識及使用常用的時間用語，如「上午」、「中午」、「下午」、「今天」、「昨天」、「明天」，並知道其先後順序； 3. 能查閱日曆、月曆或年曆上的日期，知道今天是幾月幾日星期幾； 4. 能認識鐘面上的長、短針，並報讀時鐘上常用的時間刻度，此年級只做整點或半點的報時，如「1點鐘」、「3點半」。 	序列期	●有次序感，開始能協調連續的與持續的時間概念，且能報讀整點時刻。

2. 教學設計

二年級

2M2

1. 認識「分」。
2. 以「時」和「分」報時。
3. 以「分」為單位，量度活動所用的時間。
4. 以「小時」(h) 和「分」(min) 報告活動所用的時間。
5. 認識一天有24小時。
6. 認識「上午」(a. m.) 和「下午」(p. m.) 的概念。
7. 以「上午」、「下午」、「正午」和「午夜」報時。
8. 認識每月的日數。
9. 認識「平年」及「閏年」的日數。

備註：

1. 以鐘面及數字鐘報時。
2. 「上午」可寫作(a. m.)，「下午」可寫作(p. m.)。有些數字鐘以AM及PM顯示上午及下午。

2-n-11

1. 認識鐘面上的時刻是幾點幾分。

2-n-12

1. 認識「年」、「月」、「星期」、「日」，並知道「某月有幾日」、「一星期有七天」。

此年級的教學重點有兩個部分：

1. 利用鐘面上小刻度位置所對應的幾分時刻，進行幾點幾分的報讀，再由「五個一數」，知道鐘面上的數字所對應的幾分時刻，進行鐘面時刻報讀；
2. 為練習連續撥鐘進行接近整點，但還不到整點的時刻報讀，例如：7點55分，時針接近8，但是還不到8點，協助學童掌握時針所在位置代表的正確數值。

- 能排列一件事內之細則的先後，開始理解60分等於1小時，能報讀整點或半點的時刻。

2. 教學設計

三年級	<p>3M2</p> <ol style="list-style-type: none">1. 認識「秒」。2. 以「時」、「分」和「秒」報時。3. 以「秒」(s) 為單位，量度活動所用的時間。4. 以「小時」和「分」、「分」和「秒」報告活動所用的時間。 <p>備註：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 鼓勵學生估計活動所用的時間。2. 以鐘面及數字鐘報時。 <p>3M4</p> <ol style="list-style-type: none">1. 認識「24小時報時制」。2. 用「24小時報時制」報時。	<p>3-n-11</p> <ol style="list-style-type: none">1. 認識時間單位「日」、「時」、「分」、「秒」及其間的關係，2. 做時或分同單位時間量的加減計算。 <p>此年級的教學重點分為3部分：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 認識「1日=24小時」、「1小時=60分」及「1分=60秒」，表示雖然不同時間單位，卻代表一樣的時間；2. 認識24小時制，例如：知道15時38分就是下午3點38分、正午是12時。3. 由於時間單位的進位複雜（24進位、60進位），而且計算時多與10進位記數系統混合，比其他的量要困難。因此3年級時只進行「時」或「分」同單位時間量之加減計算，例如7時42分出門，回來時是7時55分，請問花了多少時間？	超序列期	<ul style="list-style-type: none">●能考慮事件經過的時間，並能利用時來測量及描述時間量，能報讀五分鐘的時刻。●能比較時距及考慮所經過的時間量。
四年級		<p>4-n-12</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能解決複名數的時間量計算，2. 以及時刻與時間量的加減問題。 <p>此部分之加減計算同時包含「日」、「時」、「分」、「秒」，例如：$2\text{時}45\text{分} = 60\text{分} \times 2 + 45\text{分} = 165\text{分}$。$90\text{時} = 3\text{日}18\text{時}$。並讓其瞭解兩個時刻中有一個時間。</p>		<ul style="list-style-type: none">●能比較時間量，並能利用分、秒來測量時間量，但只能使用分來描述時間量，能報讀一分鐘的時刻。

2. 教學設計

五年級		<p>5-n-13</p> <p>1. 能解決時間的乘除計算問題。此部分之教學需注意時間單位換算與計算限於整數範圍。</p> <p>例如：連續播放一首歌曲五遍共需31分15秒，只播放一遍需要多少時間？</p>	精確 衡量 期	●可以理解任意期間的單位，但不能解釋原因，具備初步週期概念。
六年級				●能追溯及預測時間，明瞭速度，能使用秒來描述時間量，具備完整順序與週期概念。

小一學習重點

1M4時間(一)(小時、年、月、日、星期)

1. 認識「時」。
2. 以「時」報時。
3. 認識一星期內各天的名稱。
4. 認識一年有12個月。
5. 讀出月曆的「年」、「月」、「日」和「星期」。

備註：以鐘面報時。

在一年級關於時間概念教學的重點有下列數項：

1. 認識時鐘。
2. 認識以「時」和「半時」表示時間。
3. 認識接近「時」和「半時」的時間。
4. 認識一星期的七天。
5. 認識「年」、「月」、「日」和「星期」。
6. 認識日期的寫法。

教學重點

- 能區別時間的基本概念
- 掌握時針所在位置代表的正確數值
- 認識鐘面上的長、短針
- 感受長、短針走動的相互關係
- 能區別七時半與八時半短針位置上的分別
- 能正確地繪畫「時」和「半時」的時間

時間教學內容設計

- 從日常生活例子
- 怎樣知道時間（課室內時鐘）
- 難點：看時鐘（「時」和「半時」）→ 轉化自己畫時針、分針
差一些、多些

- 正確地繪畫「時」的時間
- 觀察後轉化自己畫時針、分針
- 正確地繪畫「半時」的時間
- 差一些、多些→令學生混亂
- 日常生活→大約

反思

- 學生要親身體驗、多觀察
- 時間是不斷運行
- 以聯動鐘及不聯動鐘表示「時」和「半時」的時間，並能正確地繪畫「時」和「半時」的時間
- 認識15分、45分等時間
- 時距——「時」

二年級的課程

1. 認識「分」。
2. 以「時」和「分」報時。
3. 以「分」為單位，量度活動所用的時間。
4. 以「小時」(h)和「分」(min)報告活動所用的時間。
5. 認識一天有24小時。
6. 認識「上午」(a.m.)和「下午」(p.m.)的概念。
7. 以「上午」、「下午」、「正午」和「午夜」報時。
8. 認識每月的日數。
9. 認識「平年」及「閏年」的日數。

背景

- 於09-10年度選擇了「時間」為課研之課題。
- 根據教師的教學經驗，認為二年級學生的學習難點是「找時距」即是報告活動所用的時間。
- 分不同層次：

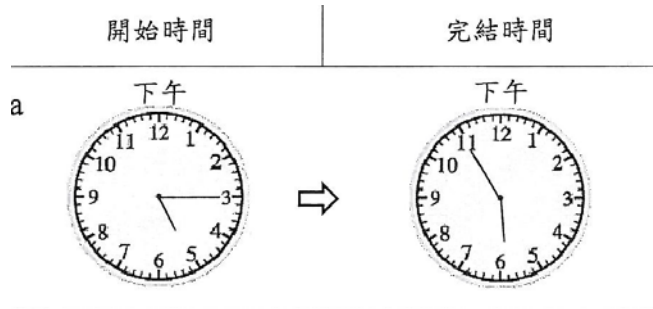
分鐘之間	(5:15p. m. -5:55p. m.)
小時之間	(8:00a. m. -3:00p. m.)
不跨上下午時距	(2:20p. m. -4:55p. m.)
跨上下午時距	(8:30a. m. -3:00p. m.)

09-10年度之合作學習活動的設計

- 設計不同層次的工作紙。
- 運用小組學習，二人一組。
- 運用聯動鐘，二人一組完成不同層次的工作紙。

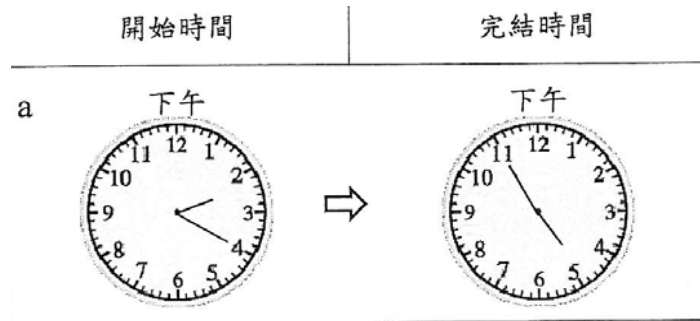
不同層次的工作紙

第一層次：分鐘之間



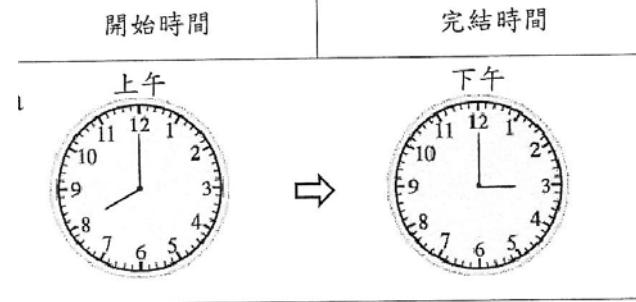
b. 2 : 20 pm \Rightarrow 2 : 37 pm

第三層次：不跨上下午時距



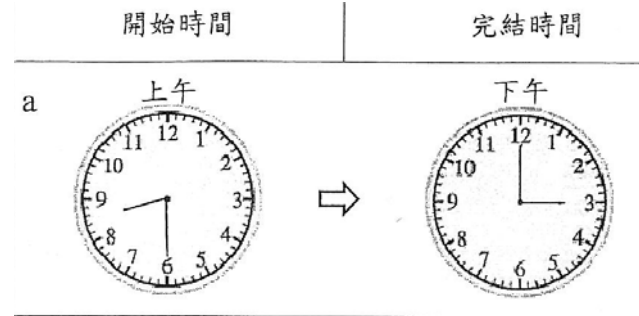
b. 7 : 10 am \Rightarrow 8 : 45 am

第二層次：小時之間



c. 10 : 00 am \Rightarrow 2 : 00 pm

第四層次：跨上下午時距



b. 9 : 30 am \Rightarrow 2 : 00 pm

09-10年度的教學反思

- 找時距時，涉及逆向思維，學生感到較困難。
- 時針，分針轉動方向及方法不夠鞏固。
- 對時間的開始及完結（十二時）的概念並不清晰。

10-11年度教學計劃

教節	教學目標
一	<ol style="list-style-type: none">1. 學生懂得整時及半時。2. 認識一分鐘的長短。
二	<ol style="list-style-type: none">1. 學生懂得報時——整時及半時。2. 熟習每5分鐘一數。
三	<ol style="list-style-type: none">1. 運用聯動鐘報時。
四	<ol style="list-style-type: none">1. 運用聯動鐘畫出鐘面及報時。
五	<ol style="list-style-type: none">1. 能夠用「小時」和「分鐘」報告活動所需的時間——時。2. 認識時間的「前」和「後」。
六	<ol style="list-style-type: none">1. 能夠用「小時」和「分鐘」報告活動所需的時間——整時及半時
七	<ol style="list-style-type: none">1. 能夠用「小時」和「分鐘」報告活動所需的時間。
八	

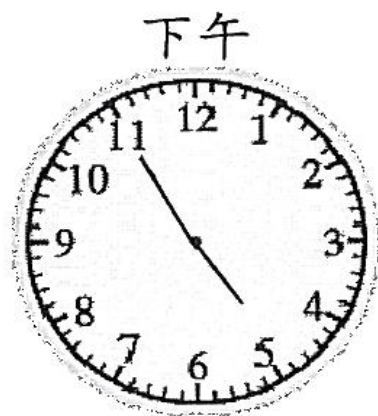
10-11課研重點

- 加強看鐘面的訓練，了解時針和分針的關係及轉動方向
- 轉動訓練
- 背熟乘數表(5和10)
- 時間（減少複雜數字）
- 加入順向工作紙，熟習技巧
- 循序漸進，由順向到逆向找時距

教學反思及跟進(一)

- 學生未能準確地閱讀時間

例如：



建議

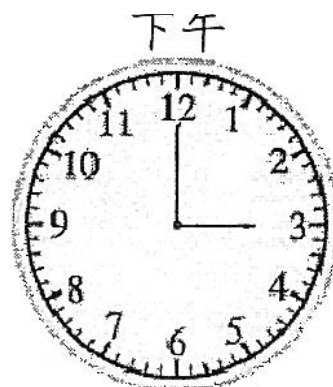
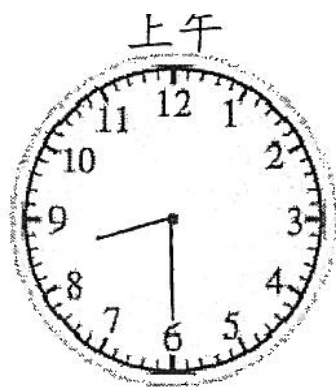
- 多加報時訓練，尤其是5和10一數。
- 強化順向時間的概念。
- 解釋4時55分與5時55分的分別。

教學反思及跟進(二)

- 找時距時未能準確數出小時

例如：

a



建議

- 清楚講述時距是數格。

教學反思及跟進(三)

- 橫跨上下午的時距仍未能掌握

例如：

9:30 am ⇨ 2:00 pm

建議

- 先學一天的時間，之後才學報時。

小三課研 背景

- 跟進學生二年級的時間縱向課程
- 「時距」是學生較弱的一環
- 小六TSA會涉獵此課題，但學生於三年級後再沒有學習與「時間」有關的課題，所以希望鞏固他們的基礎

教學計劃(一)

- 利用「前測」檢視學生對時間的認知
- 發現學生對於「畫鐘面」、「填電子鐘」掌握得較好
- 「時距」較弱，所以設計「時間尺」來幫助學生去掌握「時距」 (09-10年工作紙)

引導學生運用「時間尺」顯示起始與終結時間，以解決跨過上、下午活動時距的難題，因為這是學生最容易犯錯的難點

教學計劃(二)

- 課節：約四至五個教節

(各班按照學生不同的能力，選擇工作紙由哪一個層次開始)

- 教具：

「手動的時鐘」、「聯動的時鐘」、

Power Point

第一節 – 重溫已有知識

- 與學生觀察及討論時針和分針的特點
- 2人小組進行合作學習活動，每組派發一個「聯動的時鐘」
- 老師向學生提問問題，學生討論並撥動時鐘（著學生留意及說說時針和分針的聯動關係）

第二節 – 鞏固

- 2人小組進行合作學習活動，每組派發一個「手動的時鐘」和一個「聯動的時鐘」
- 提問學生問題，學生論流撥動教具時鐘，先讓學生討論及核對答案，由老師利用「電子時鐘」核對答案

第三節 – 運用「時間尺」

- 利用PowerPoint教授「時間尺」
(PowerPoint 1 – 時間尺 (P.2) /
PowerPoint 2 – 時間尺)
- 利用「時間尺教具」提問學生問題，由學生畫出
「時間線」
- 利用不同層次的工作紙教授學生利用「時間尺」
量度時距 (合作學習活動)

學生學習的難點

- 常犯錯誤
 - 數「數字」
 - 將「顯示時間」當成「時距」
 - 沒有將「60分鐘」轉換為「1小時」
- 過程、步驟錯誤，但答案正確
- 橫跨日

跟進

- 常犯錯誤
- 過程、步驟錯誤，但答案正確
- 橫跨日

教學反思(一)

- 工作紙 (不同層次)
 - 層次太細分，故令部分已掌握的學生缺乏挑戰
 - 能為部分尚未掌握「時距」的學生建構清晰的概念

建議：

- 程度較淺的題目可以讓學生自行完成；
- 程度較深的題目讓學生以合作學習形式完成，成效會較顯著

教學反思(二)

- 橫跨上下午、橫跨兩日
 - 題目較深
 - 部份學生懂得以24小時方法計算

建議：

- 此類題目可於下學期教授完「24小時報時制」後再教授

教學反思(三)

- 計算「時距」其實有很多不同方法，
「時間尺」只是其中一種
- 可以不同的思考方法運用「時間尺」
- 選擇「時間尺」原因：較淺易、能替
學生一步一步建立清晰的概念

4. 縱向課程設計

一年級 (1M4)

- 能區別事件發生的先後順序；特別強調「之前」、「之後」的意義；
- 以聯動鐘練習連續撥鐘進行接近整點，但還不到整點的時刻報讀，例如：7時55分，時針接近8，但是還不到8時，協助學童掌握時針所在位置代表的正確數值。
- 認識鐘面上的長、短針，感受長、短針走動的相互關係，並發現短針在「半時」的位置是在一格的中間。
- 能區別七時半與八時半短針位置上的分別並能解釋其位置不同的原因。
- 以聯動鐘及不聯動鐘表示「時」和「半時」的時間，並能正確地繪畫「時」和「半時」的時間。
- 認識15分、45分等時間。

二年級 (2M2)

- 認識鐘面上的時刻是幾點幾分。
- 利用鐘面上小刻度位置所對應的幾分時刻，進行幾點幾分的報讀，再由「五個一數」，知道鐘面上的數字所對應的幾分時刻，進行鐘面時刻報讀；
- 能正確地畫出時刻；
- 能區別時間的基本概念；如三時的時刻概念與三小時的時距概念；
- 以聯動鐘正確地數出經過若干小時及分鐘後之時間。
- 能利用活動的起始時間及終結時間正確地找出活動所用的時間或以聯動鐘正確地找出時距。
- 小時和分鐘的簡單化聚。

三年級 (3M2)

- 認識「1日=24小時」、「1小時=60分」及「1分=60秒」，表示雖然不同時間單位，卻代表一樣久的時間；
- 利用鐘面上小刻度位置所對應的時刻，進行幾時幾分（例：3時47分、7時53分等）的報讀，知道鐘面上的數字所對應的時刻，進行鐘面時刻報讀；
- 能正確地畫出時刻；
- 由以聯動鐘具體地數出經過若干小時及分鐘後之時間轉移至時間尺的抽象運算。
- 運用不同方法正確地利用活動的起始時間及終結時間找出橫跨上、下午活動的時距。由於時間單位的進位複雜（60進位），而且計算時多與10進位記數系統混合，比其他的量要困難。
- 小時和分鐘的化聚。

三年級 (3M4)

- 認識24小時制，例如：知道15時38分就是下午3點38分、正午是12時。
- 能正確地畫出不同時制的時刻；
- 能運用時間尺的運算找出橫跨上、下午活動的時距。
- 能運用不同方法正確地利用活動的起始時間及終結時間找出橫跨兩日以上活動的時距。
- 小時、分鐘和秒的化聚。

5. 課研經驗反思及展望

- 學習經驗和日常生活經驗的結合
- 實物操作、繪圖等學習活動
- 縱向課程找出難點
- 建構知識、銜接
- 研課、觀課
- 反思改良

Reference

- Piaget, J. (1969). *The child's conception of time*. (A. J. Pomerans, trans.) London: Routledge & Kegan Paul.
- 香港課程發展議會(2000)。《數學課程指引(小一至小六)》。香港：香港印務局。