國小階段量與實測教材：

感官量：長度、面積、容量、重量、

角度、體積

工具量：時間

時間的特徵：

①流動性：

時間不斷的在運行。

②不可逆性：

時間無法重回到過去，而且時間無法複製。

③缺乏觀測的方式：

時間看不到、聽不到、摸不到。

工具量概念的學習發展，應經歷下面四個階段

第一階段：比對刻度觀點

第二階段：建立相對量感

第三階段：建立等相對量感

第四階段：時間的計算與應用

第一階段：比對刻度觀點

建立時間的初步概念，並學會報讀時刻。

能夠報讀幾點幾分，但是不一定有幾分鐘或幾小時的量感。

第二階段：建立相對量感

感官量的量感稱為絕對量感，時間的量感必須

透過工具才能建立，稱為**相對量感**。

下課20分鐘，升旗10分鐘，學童感覺升旗的時間比較長。

第三階段：建立「等」相對量感

建立多個不同時間單位間的量感

1小時和60分鐘，1分鐘和60秒鐘一樣長。

名稱時(特例)：

分針由刻度12開始轉一圈稱1小時

週期時(等價類)：

分針由任意刻度旋轉一圈稱1小時

第四階段：時間的計算與應用

時間的化聚：

時間的四則運算：

時間　vs　時刻

時刻指某一事件發生的時候，概念上是時間數線上一個點，透過事件發生的先後學習時刻概念。

日常生活中常透過「現在是什麼時候（間）」，

要求回答時刻。

時間指的是某一事件經過了多久，概念上是時間數線上的一段距離，透過事件發生的長短學習時間的概念。

日常生活中常透過 「經過多久」「花了多少時間」

要求回答時間量。

時間：天、小時、分鐘、秒鐘

時刻：日、時、分、秒

教學或命題時，名稱可以混用嗎？

時鐘　vs　數字鐘

時鐘可以有兩種不同的設計方式

①分針以及時針都是等角速度的轉動。

②分針及時針靜止不動，在整分或整時才突然改變位置(分針跳一小格，時針跳一大格)。

第一種設計方式常讓學童報讀錯誤。

數字鐘採用第二種設計方式

如何報讀傳統時鐘？

鐘面有1小格、1大格、1圈三種刻度，

其數線結構比直尺更複雜。

1圈有12大格、60小格。

1大格有5小格。

每一大格對應一個數字(1〜12)。

引入分針轉「半圈」時請注意：

①如果沒有先介紹「一圈」，半圈只是專有名詞，

和一圈無關。

②如果先介紹「一圈」，再說明轉一圈的一半是

半圈，半圈和一圈才有部份與全體的關係。

如果鐘面有兩組數字：

①1〜12幫助報讀幾時。

②1〜60幫助報讀幾分。

鐘面只有12個數字：

如何透過這些數字報讀幾點幾分

1、2、3…、12 5、10、15…、60

鐘面有長針和短針(秒針)

以二維的觀點來指導如何報讀幾點幾分。

先分別報讀時針的刻度及分針的刻度，

再同時報讀時針及分針的刻度。

先將鐘面分鐘(時鐘)數線拉直，待學童熟悉數線的報讀方式後，再將數線還原成圓形。

撥弄教具鐘時應注意：

①不宜逆時針方向撥弄時鐘。

②教學重點是報讀刻度，不宜與時間量連結。

③部份時鐘鐘面上呈現羅馬數字。

日曆 vs 月曆 vs 年曆

日曆是一天一張，月曆是將日曆結構化，

年曆是將月曆結構化。

日曆上很容易報讀幾年、幾月、幾日和星期幾但必須掌握二維關係，才能報讀月曆

常用時間月語：

今天、昨天、 明天 (前天、後天)

上午、**中午**、下午

上午12時 vs 下午0時 中午

下午12時 vs 上午0時

日常生活中的說法與數學上說法的異同。

①現在是什麼時間 現在是什麼時刻

②下午12時40分 下午0時40分

③中午12時40分 下午12時40分

中午11時40分 上午11時40分

閏年及平年判斷的方法

透過西元幾年來判斷閏年：

4的倍數的年份是閏年

100的倍數的年份是平年

400的倍數的年份是閏年

400年中，只有97個閏年(4的倍數有100個，100的倍數有4個，400的倍數有1個)。

時間的化聚：

秒、分、時、日、星期的化聚是有意義的，

因為這些時間的單位量是固定的。

年、月、日的化聚是沒有意義的，因為一個月、一年的單位量是不固定的。

整數倍單名數及複名數的化聚

3小時＝180分鐘

200分鐘＝ 3小時20分鐘

小(分)數倍單名數及複名數的化聚

0.4小時＝24分鐘

1.2小時＝1小時12分鐘

時間的加減：

(1)時間量的加減：

(2)時刻及時間的加減：

①兩時刻間經過多少時間。

②甲時刻經過某時間量後是什麼時刻。

③甲時刻在某時間量之前是什麼時刻。

12時制　vs 24時制

二年級教學重點：12時制

三年級教學重點：24時制

二年級教學時應強調12時制，例如上午8點升旗，下午4點放學，為三年級引入24時制鋪路。

已熟悉12時制　　　　學習24時制

24時制是重新命名的命名活動

不熟悉12時制　　　　學習24時制

**12時制**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上  午  0  時 | 上  午  1  時 | 上  午  2  時 | 上  午  3  時 | 上  午  4  時 | 上  午  5  時 | 上  午  6  時 | 上  午  7  時 | 上  午  8  時 | 上  午  9  時 | 上  午  10  時 | 上  午  11  時 | 中  午  12  時 | 下  午  1  時 | 下  午  2  時 | 下  午  3  時 | 下  午  4  時 | 下  午  5  時 | 下  午  6  時 | 下  午  7  時 | 下  午  8  時 | 下  午  9  時 | 下  午  10  時 | 下  午  11  時 | 下  午  12  時 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0  時 | 1  時 | 2  時 | 3  時 | 4  時 | 5  時 | 6  時 | 7  時 | 8  時 | 9  時 | 10  時 | 11  時 | 12  時 | 13  時 | 14  時 | 15  時 | 16  時 | 17  時 | 18  時 | 19  時 | 20  時 | 21  時 | 22  時 | 23  時 | 24  時 |

**24時制**