

## **測定** の領域について

(Point)

「測定」の領域は、測定の道具を与えて、測定の仕方を考えさせることが大切である。

### 1. 量の概念をつくる。

- ①量を自分の言葉やいろいろな表現方法で表現できる。(定義付けではない。)
  - ・動作・絵・言葉で表現する。
- ②似たような量と区別できる。  
「長さ」と「太さ」「容積」と「体積」「時間」と「時刻」など
- ③他の量に置き換える。

### 2. 「測定」の基本的な考え方は、「単位の考え方」である。

- ①何を「単位」にしてそれがいくつ分あるかという考え方。
- ②「単位」をうまくきめる事により問題解決が簡単になる。

### 3. 普遍単位(単位が作られる歴史的過程を通して獲得させる。)

- ・直接比較→間接比較  
|  
任意単位による間接測定→普遍単位による間接測定
- ・比較とは、「どちらが、どうであるか」  
測定とは、「どちらがどれだけ、どうであるか」ということ。
- ・比較の場合は、「ほぼ同じ量」が、前提になる。明らかにわかる量は、比較する必要がない。

(例1)「長さ」の場合(「かさ」「重さ」「広さ」「大きさ」等についても同じ。)  
直接比較—端をそろえて直接長さをくらべる。  
↓ 一番簡単な方法である。  
↓ 生活場面での活用は多い。  
間接比較—長い紐を使ってそれぞれに等しい長さを測りとってくらべる。  
↓ 生活場面での活用は多い。  
間接測定(任意単位による測定)  
↓ 短い長さの棒を持ってきて、その「いくつ分」という言い方で数値化して表す。  
↓ 一方が他方より「いくつ分長い」という表現ができる。  
間接測定(普遍単位による測定)  
「ものさし」による測定。  
世界共通の「単位」で表す。  
「よさ」「便利さ」をしっかりと体感させる。  
一方が他方より「〇〇cm 長い」という表現ができる。

### 4. 測定する道具を与える。

- ・使い方、測定の仕方は、考えさせる。

### 5. 普遍単位を教える。

- ・同じ量の単位の単位間の関係は、考えさせる。
- ・量感もおさえる。

## 6. 量の体感

- ①量を他のものに置き換えて考える。
- 1ℓ→1ℓの水は、飲めない。
  - 1km→走るとかなりしんどい。
  - 1kg→1kgの肉は、一人で食べきれない。
  - 1分→九九が全部唱えられる。
- ②実際に体験させることが重要である。

## 7. 量の見積もり・見当付け

- ①測定を目安になる。
- ②測定結果の妥当性を考えることができる。
- 10cmは、(指を広げて)「これぐらい?」
  - 「これは、100gより重いな。」
  - 「これは、1ℓより多いぞ。」
  - 「ここは、2㎡より広いぞ。」

### 「測定」のポイント

1. 概念→似たものと区別させる。  
自分の表現をさせる。(動作化)
2. 量感・体感→他のものと置き換えると  
わかり易い。
3. はかる道具→与える。
4. はかり方→考えさせる。
5. 単位→教える。

※「比較」の場合は、  
「ほぼ同じ量」が前提になる。

### 測定の内容の系統

- 1年 ○ 長さ、面積(広さ)、体積(かさ)の大きさの比較  
○ 時刻の読み方

- 2年 ○ 長さの単位(cm mm m)  
○ 体積(かさ)の単位(L dL mL)  
○ 時間の単位(日 時 分)

- 3年 ○ 長さの単位(km)  
○ 重さの単位(g kg t)  
○ 時間の単位(秒)  
○ 簡単な時刻・時間の計算

- 4年 ○ 面積の単位( $\text{cm}^2$   $\text{m}^2$   $\text{km}^2$  a ha)  
○ 長方形・正方形の面積  
○ 角度の単位(度 °)  
○ メートル法

- 5年 ○ 三角形・四角形・平行四辺形・台形・ひし形の面積  
○ 体積の単位( $\text{cm}^3$   $\text{m}^3$ )  
○ 直方体・立方体の体積

- 6年 ○ 概形の面積  
○ 円の面積  
○ 角柱・円柱の体積  
○ メートル法

※量の分類——分離量(物の個数・整数)

——連続量——外延量(長さ・面積・体積・重さ・時間・角)

——内包量(単位量あたり・速さ)——→ **変化と関係領域**

「かさ」と「体積」を区別したい。

「時刻」と「時間」を区別したい。

「角」と「角度」のちがひ。  
「角」: 図形  
「角度」: 量と測定

※4・5・6年の内容は、図形領域であるが、「測定領域」でまとめた。

## 例：重さの授業の導入：概念をつくる

(目標)・「重さ」とは何かを体感しながら概念をつくる。

・「重さ」に興味を持つ。

(展開)

教師の発問・活動	子どもの反応・活動
T：重さって知ってる？重さって何？ 説明してくれますか？	C：説明しにくい。 C：(手で表現・絵にかく。)
T：手で表せるかな？絵にかけろ？	C：(意見交換)
T：何となくわかる？大きいものは、重い？	C：(大きさと重さはわからないという結論を導く。)
T：重いとはどんな感じ？	C：(手や絵で表現)
T：軽いとはどんな感じ？	C：(手を上にあげていく。)
T：本当に手があがるの？	C：そんな感じ。
T：どうやら重さって目に見えないんですね。	
T：でも、身のまわりの物は、どんなものでも重さがある？	C：ある。
T：じゃあ、デパートなんかでよくもらう風船は重さがある？	C：ある。
重さのないものもあるの？ (話し合いの内容をまとめていく。)	C：ない。 →(話し合い)
T：物には、すべて重さがあります。風船にも重さがあります。(説明)	
T：それでは、「重い」とか「軽い」とかは、どういうことかな？ これは、重い？軽い？(何か物を出して)	C：軽い。 C：重い。
T：(三角定規と消しゴムを出して)どちらが重い？	C：手にとってみればわかる。 →わからない。
T：では、これではかることができますか？ (天秤を出す。)どうなったとき、どちらが重いかわかりますか？	C：わかる。(実験をする。) C：(発表)こうなったからこちらが重い。
T：こうなったときはどういいますか？ (天秤が水平になったときを示す。)	C：重さが同じ。同じ重さ。
T：では、次にどちらがどれだけ重いでしょう？	C：わからない。 C：(実験)
T：ここに1円玉があります。これを使ってどれだけ重いか比べてみましょう？よく考えてやってみよう。	C：(発表) 三角定規は、1円玉〇個分 けしゴムは、1円玉〇個分 だから、〇の方が1円玉〇個分重い。 C：(天秤が水平になっていることで説明する。)
T：どうして三角定規は、1円玉〇個分と言えるのかな？	
T：みんな、重さを1円玉に置き換えて考えたんですね。 重さは、何かに置き換えないとわからないんですね。	
T：さあ、重さについていろいろなことがわかりましたね。わかったことをノートにまとめてみましょう。	C：(重さについてわかったことを自分の言葉でまとめていく。)