

北海道算数数学教育会小学校部会札幌支部

算数の教科書を より有効に利用する授業



山梨大学教職大学院

中村 享史

算数・数学の改善の基本方針

- 基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着
- 数学的な思考力・表現力の育成
- 算数・数学を学ぶ意欲を高め、学ぶことの意義や有用性の実感
- 算数的・数学的活動の充実

数学的な思考力・表現力

- 根拠を明らかにし筋道を立てて体系的に考える
- 言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互の関連を理解し、それらを適切に用いて問題を解決
- 自分の考えを分かりやすく説明
- 互いに自分の考えを表現し伝え合う

算数的活動・数学的活動の充実

- ・実生活・実社会の考察に算数・数学を生かす活動
- ・ものごとを筋道を立てて論理的に考え、判断する活動
- ・自分の考えや判断を評価し改善する活動
- ・自分の考えを数学的に表現したり解釈したりする活動

全国学力・学習状況調査

－調査出題範囲・内容－

- 身に付けておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容や、実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能など
(主として「知識」に関する問題)
- 知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力などにかかわる内容
(主として「活用」に関する問題)

平成22年度(小6A)

2

次の問題に答えましょう。

(1) 8 mの重さが4 kgの棒があります。
この棒の1 mの重さは何 kgですか。求める式と答えを書きましょう。

(2) 2 litのジュースを3等分すると、1つ分の量は何 litですか。答えを分数で書きましょう。

平成22年度(小6A)

9

次の問題に答えましょう。

(1) 下の図は、とし子さんたちの学校の畑を表しています。

じゃがいも畑 40 m ²	花畑 10 m ²
-----------------------------	-------------------------

じゃがいも畑の面積40 m²は、学校の畑の面積50 m²のどれだけの割合にあたりますか。答えを書きましょう。

平成22年度(小6B)

(2) ひろしさんは、下のような定価で売られているシャツ、ズボン、くつを1品ずつ買います。

ア  シャツ 定価 1900 円	イ  ズボン 定価 3900 円	ウ  くつ 定価 5800 円
---	--	---

ひろしさんは、右の図のような割引券を1枚持っています。その割引券には、「1品に限り、定価の20%引き」と書かれています。

割 51 券
1品に限り、
定価の20%引き

シャツ、ズボン、くつのうち、どれに割引券を使うと、値引きされる金額がいちばん大きくなりますか。

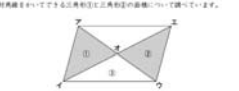
上のア から ウ までの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。また、その記号の商品に割引券を使うと、値引きされる金額がいちばん大きくなるわけを、言葉や式を使って書きましょう。

平成22年度(小6B)

4

たかしさんは、次の図のような平行四辺形アイウエに、2本の対角線を使ってできる4つの三角形の面積について調べています。

たかしさんは、三角形アと三角形エの面積が等しいことに気づきました。



あかしさんは、次のように言いました。

三角形アと三角形エの面積は等しいです。でも、たかしさんと同じ考え方をすれば、面積が等しいことがわかります。

たかしさんと同じ考え方をを使って、三角形アと三角形エの面積が等しくなることを説明すると、次のようになります。

下の□の空に言葉を入力しましょう。解答は、すべて解答欄に書きましょう。

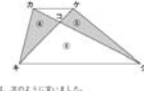
説明

三角形アと三角形エは、底辺と高さが同じなので、面積が等しくなります。

□ 解答は、すべて解答欄に書きましょう。

だから、三角形アと三角形エの面積は等しくなります。

次に、下の図のような台形オカキに、2本の対角線を使ってできる4つの三角形の面積について調べています。



あかしさんは、次のように言いました。

三角形オと三角形キの面積は等しいです。でも、たかしさんと同じ考え方をすれば、面積が等しいことがわかります。

たかしさんと同じ考え方をを使って、三角形オと三角形キの面積が等しくなることを説明すると、次のようになります。

下の□の空に言葉を入力しましょう。解答は、すべて解答欄に書きましょう。

説明

三角形オと三角形キは、底辺と高さが同じなので、面積が等しくなります。

□ 解答は、すべて解答欄に書きましょう。

だから、三角形オと三角形キの面積は等しくなります。

全国学力・学習状況調査から 授業改善の視点(算数科)

- 算数の内容での重点
(割合、乗除法の立式、量感など)
- 図や言葉の読解と説明の重視
(発言の言葉、ノートという言葉など)
- 自己評価の充実
- 学習観の変容(答えが出てから始まる)

改訂教科書の特徴

- 内容系統の明確化
- 問題解決型授業の充実
- 板書・ノート記述の具体化
- 日常生活との関連

教材の系統性

- 内容の系統(乗法)
 - 2年:九九, 簡単な2位数
 - 3年:2, 3位数×1位数, 2, 3位数×2位数
 - 4年:小数×整数
 - 5年:小数×小数, 分数×整数
 - 6年:分数×分数
- 方法の系統
計算図解, 教具など

図解の系統 (乗法2年)

4 3cmのテープの2つ分の長さは、何cmですか。

3 7のだんの九九を、くふうしてつくみましょう。

図解の系統 (乗法3年)

1 1まい20円の曲用紙を、3まい買います。代金はいくらかですか。

1 1mのねだんが312円のリボンを、3m買います。代金はいくらかですか。

1 1まい23円の色画用紙を3まい買います。代金はいくらかですか。

図解の系統 (乗法3年)

1 5人がけの長いが30こあります。全部で何人すわれますか。

1 1まい12円の工作用紙を23まい買います。代金はいくらかですか。

図解の系統 (乗法4年)

1 0.3L入りのジュースを6本買いました。ジュースは、全部で何Lありますか。

2 3.6L入りのポリタンクが7こあります。このポリタンクに水を入れると、全部で何L入りますか。

5 1mの重さが1.36kgの鉄のぼうが7mあります。この鉄のぼう7mの重さは何kgですか。

図解の系統 (乗法5年)

1 1mのねだんが80円のリボンを、2.3m買いました。代金はいくらかですか。

2 1mの重さが2.14kgのパイプがあります。このパイプ3.8mの重さは何kgですか。

4 1mのねだんが80円のリボンがあります。このリボン1.8m、0.8mの代金は、それぞれいくらかですか。

図解の系統 (5・6年)

1 1dLで、紙を $\frac{2}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ2dLでは、紙を何m²ぬれますか。

1 1dLで、紙を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3}$ dLでは、紙を何m²ぬれますか。

問題解決型授業の充実

- 問題解決の段階を明示
- 発問と反応を明示
- 思考力・表現力の育成と関連
- 板書の具体化
- ノート記述の具体化

4年 面積

あけけんは、おたけの考えを説明しています。

2 右のような形の面積を求めましょう。

あけけんは、おたけの考えを説明しています。

おたけの考えは、ひらさんの考えを式に書きました。

ひらさんの図を見て、ひらさんの考えを式に書きました。

たけさんの式を見て、たけさんの考えを説明しましょう。

たけさんの式を見て、ひらさんの考えを説明しましょう。

3人の考えで、共通していることはいくらですか。

4年 面積

学校の学習は、前学習したことを使って新しい問題を解決していきます。そしてその過程で学習した内容をノートに学習の記録を残しておきましょう。

ノートの活用

- 学習した内容を整理
- 自分の考えや気づきを記入
- 先生や友達と共有
- 学習の振り返り

ノートの書き方をくふうしてみよう

自分の考えや気づきを整理して、ノートに書くときは、図や式、文字を使ってわかりやすく書くことが大切です。

自分の考えや気づきを整理して、ノートに書くときは、図や式、文字を使ってわかりやすく書くことが大切です。

自分の考えや気づきを整理して、ノートに書くときは、図や式、文字を使ってわかりやすく書くことが大切です。

日常生活との関連づけ

- 算数の目で生活を見る
- グラフを読み取り、考察する力
- 資料から必要な情報を読み取って、数学的に分析、判断する力
- 不思議と思う気持ち

3年棒グラフ

3人は、けがをした時間と人数を、それぞれグラフに表しました。3人のかけたグラフをくらべてみましょう。

3つのグラフをくらべて、気づいたことをいましょう。

- 3つとも1番多いのは朝です。
- 人数が最も多いのは朝です。
- 朝に比べて夜は、人数が少ないです。

ひらさんは、たけさんのグラフを見て、次のようにいいました。この考えは正しいですか。正しくないですか。わけをいましょう。

朝の人数は夜よりも多いから、けがをした人数は朝が多いです。

5年帯グラフ

下のグラフは、東小学校と西小学校の、1月のけがの状況を、けがの種類ごとに表したものです。下のグラフから、いろいろなことを読み取らせます。

東小学校のけがの人数は55人、西小学校のけがの人数は45人です。

東小学校で、すりずきの件数は、切りずきの件数の約半分に なっています。

東小学校と西小学校で、切りずきの件数は、すりずきの件数よりも 多いです。

6年 算数の目で見てみよう

算数の目で生活を見る

資料から必要な情報を読み取って、数学的に分析、判断する力

不思議と思う気持ち

資料から必要な情報を読み取って、数学的に分析、判断する力

不思議と思う気持ち

資料から必要な情報を読み取って、数学的に分析、判断する力

不思議と思う気持ち

授業で大切にすること

- ねらいの明確化(1時間1観点)
- 考える時間の保証
- くり返し行うことの工夫
(練習は短時間)
- 多様な表現の集約
(広げたままにしない)

45分の授業展開で工夫すること

- 問題解決型の授業を試みる
- 自力解決の時間を保証する
- 書く活動を取り入れる
- 内容理解の評価問題を行う
- 教科書の有効な活用をする

ノート指導で大切にすること

- 問題(課題)を明確に書く。
- 自分の考えを言葉、数、式、図などを用いて記述する。
- 他者の考えを解釈し、自分の意見を加えて、記述する。
- 学習感想を継続的に記述し、自己評価に用いる。

問題 下の2つの長方形の面積を求めよ。
 長方形Aの縦の長さ 12cm、横の長さ 5cm
 長方形Bの縦の長さ 15cm、横の長さ 7cm

自分の考え 長方形の面積は縦×横で求めます。Aは12×5=60、Bは15×7=105です。

友だちの考え Aは12×5=60、Bは15×7=105です。友だちの考えは私の考えと同じです。

学習感想 今回の授業で、友だちの考えを聞いて、自分の考えを確かめることができました。とても勉強になりました。

教師の役割

- 教材研究の充実
- 問いの明確化, 具体化
- 計画性のある板書
- 誤答の背景を探る
- 子どもの考えの価値づけと評価

3年 10000より大きな数

10倍した数と10でわった数

1 1本20円のあめを10本買うと、代金はいくらになりますか。

20を10倍した数はいくつになるか考えよう。

20 → 200
20 × 10 = 200

2 25を10倍した数はいくつですか。

25 → 250
25 × 10 = 250

数を10倍すると、くらいが1つつ上り、もとの数の右に0を1つつけたことになります。

教師の役割

- ・導入は数の構成から
- ・子どもに図をかかせる
- ・かけ算の意味の確認
- ・図→計算→位取り
- ・20×10から25×10へ

10倍
20 → 200
25 → 250

25 × 10 = 250

25 × 10 = 250

5年 単位量あたりの大きさ

3 右の表は、同じ種類の米をつくるAとBの田の面積ととれた米の量を表したものです。米がよくとれたといえるのは、A、Bのどちらの田ですか。

田の面積	とれた米の量
A	11 570
B	14 680

単位量あたりの大きさを求めて比べよう。

1kgあたりにとれた米の量を比べてみましょう。

A $570 \div 11 = \square$ (kg)

B $680 \div 14 = \square$ (kg)

どちらの田が、米がよくとれたといえるでしょうか。

ガソリン45Lで350km走る自動車C、ガソリン30Lで250km走る自動車Dがあります。ガソリン1Lあたりに走る距離が長いのは、どちらの自動車ですか。

- すべての数値を見せない
- 数直線図をみせて、真似る
- 筆算を残すことの有用性
- 誤答を活かす
- 練習問題が評価問題

いよいよ
570 (kg) ÷ 11 = 51.82
680 (kg) ÷ 14 = 48.57
48.57 < 51.82
Aがよい

14) 680
120
48
772
80

専門職としての自負

- 教材に対する深い洞察
- 子ども理解への飽くなき追求
- ネットワーク、フットワーク、ヘッドワーク
- 自信と誇り、そして、謙虚さ