

指導資料

鹿児島県総合教育センター

算数・数学 第103号

—小，盲・聾・養護学校対象—

平成13年11月発行

算数的活動を取り入れた学習指導

新しい算数科の学習指導要領では，目標の中に「算数的活動」が位置付けられた。これは，児童がゆとりをもって学ぶことの楽しさを味わいながら数量や図形についての作業的・体験的な活動など算数的活動に取り組み，数量や図形についての意味を理解し，考える力を育てることをねらいとしている。

そこで，算数的活動が十分生かされるよう，算数的活動を取り入れた学習指導の工夫について述べる。

1 算数的活動の類型

算数的活動とは，児童が目的意識をもって取り組む算数にかかわりのある様々な活動のことである。作業的・体験的な活動など手や身体を使った外的な活動を主とするものと，思考活動などの内的な活動を主とするものがある。

例えば，次のようなものが挙げられる。

作業的な算数的活動

- ・ 手や身体などを使って，ものを作るなどの活動

体験的な算数的活動

- ・ 教室の内外において，各自が実際に行っ

たり確かめたりする活動

具体物を用いた算数的活動

- ・ 身の回りにある具体物を用いた活動

調査的な算数的活動

- ・ 実態や数量などを調査する活動

探究的な算数的活動

- ・ 概念，性質や解決方法などを見つけたり，作り出したりする活動

発展的な算数的活動

- ・ 学習したことを発展的に考える活動

応用的な算数的活動

- ・ 学習したことを様々な場面に応用する活動

総合的な算数的活動

- ・ 算数のいろいろな知識，あるいは算数や様々な学習で得た知識などを総合的に用いる活動

(文部省『学習指導要領解説 算数編』より)

2 算数的活動の意義

算数的活動を授業に取り入れる意義としては，次のようなことが考えられる。

- (1) 主体的に学習に取り組むことができる。
これまでの知識注入型の授業では，児

童にとって受け身的な学習になりがちであった。実際に児童が手や身体などを使いながら問題を解決する活動を取り入れることにより、主体的に学習に取り組むことができるようになる。

(2) 学ぶ楽しさを実感できる。

作業的・体験的な活動などを授業に取り入れることにより、活動そのものの楽しさを感じることができる。また、実生活との関連も図られ、実感を伴った理解ができ、分かることの楽しさや算数のよさも感じることができる。

(3) 自ら工夫したり、考えたりする力を高めることができる。

算数的活動に取り組むことにより、数量や図形についての意味を理解し、考える力を高めることができる。すなわち、これまでに学習した知識や考え方などを基にしながら、自分で工夫して問題を解決したり、新しい考え方や処理の仕方を生み出したりできるようになる。

3 算数的活動を取り入れた学習指導の工夫

児童自身による主体的な活動を基にして、算数の学習が進められていくよう、算数的活動を取り入れた学習指導の工夫について述べる。

(1) 作業や実験などが必要になる題材を取り入れる。

まず、題材を工夫して、作業や実験などをする必要性を感じさせることが大切である。そのことにより、活動のねらいが明確になり、授業が児童の活動を中心とした主体的なものになる。例えば、第

5学年「二つの数量の変わり方を調べる」学習では、作業や実験をしなければ表ができないような題材（ばねの長さとおもりの重さなど）を取り上げて、表を作成し、そこからきまりを見付けて式を得るなど題材を工夫することが大切である。

(2) 協力して問題を解決するような活動を取り入れる。

活動そのものの楽しさ、協力して活動する楽しさなど、様々な楽しさを味わわせる活動を取り入れることも必要である。

例えば、第3学年「三角形と四角形」の学習で、校庭に大きな三角形や四角形をロープを使ったり線を引いたりして作る作業的・体験的な算数的活動などを取り入れることにより、活動そのものの楽しさや協力して作る楽しさを味わわせることができる。また、このような学習により図形の構成要素を再認識させることにもつながり、理解も深まる。

楽しさが面白さだけで終わってしまわないよう、目標を明確にしておく必要があることは、言うまでもない。

(3) 分かりやすいものになるように具体物等を利用する。

児童の実態等に応じて具体物や半具体物等を積極的に用いることが必要である。例えば、算数セットなどの中にあるおはじきやブロック等を第1学年だけでなく、第2学年以降もいつでも利用できるようにしておくことが大切である。具体物等を用いた活動を繰り返すことにより、数量や図形についての概念が形成され、次第に念頭での思考活動ができるようになって

ていく。

- (4) 実感を伴い、感動あるものになるような作業的な活動などを取り入れる。

様々な算数的活動を通して、実感を伴って理解したり、お互いに協力して活動してやり遂げたりしたときの喜びは大きい。例えば、第2学年「1000までの数」や「10000までの数」の学習において不要になったカタログ等から1000人、あるいは10000人の顔写真を集め模造紙に貼り付ける作業を単元を通して取り組めば、児童は、その数の大きさを実感としてつかむことができるとともに感動を味わうことができる。

- (5) 日常生活や自然現象と結び付いたものになるようにする。

学年が進むにつれて算数が日常生活から離れ、抽象的な指導になったり、実生活に結び付かない指導になったりしているという指摘がある。算数の有用性や学ぶことの楽しさなどを味わいながら学習を進めることは重要である。例えば、第6学年「速さ」の学習において、速さの求め方を理解した後、まず、廊下などを利用して、自分の歩く速さを求める。次に、自分の歩く速さを基に、学校から道のりの分かっている地点までの所要時間を計算する。そして、実際に歩き、所要時間と計算結果を比較する。このような活動を取り入れれば、速さをより身近なものとして感じることもできるとともに、速さについての感覚を豊かにすることができる。

- (6) 既習事項を生かした様々な活動を通して、数学的な見方や考え方を深めるようにする。

算数には、内容の系統性が明確であると

いう特性がある。新しい内容を学習するとき、それまでに学習したことを基にして作業的な算数的活動、総合的な算数的活動などに取り組むことにより、事象に対して様々な見方や考え方ができる。例えば、第5学年「三角形、平行四辺形の面積」の学習で実際に紙などを用いて図形を分割したり、合同な二つの図形を組み合わせたたりする活動などを十分に行わせることにより、図形の面積を求める公式の意味の理解が深まる。また、そのことが三角形や平行四辺形以外の様々な図形についても児童自らが工夫して面積を求めることができるようになると考えられる。

写 真

- (7) 算数と他教科等に関連させる活動を取り入れるようにする。

他教科等との関連を図ることにより、算数のよさや有用性を感じたり、理解が深まったりする。また、他教科等の理解を深めるために算数を使う場面も多い。例えば、高学年の「統計的な処理」の学習で学校近くの道路で通過する車の台数等を調べる活動は、総合的な学習の時間の環境をテーマとした学習などとも関連させることができる。また、社会科、理科、家庭科、体育科などの教科書の資料や資料集などの活用も考えられる。

4 学習指導の実際

重さの普遍単位を導入する場合、様々な方法で測定する体験を十分に積ませることが大切である。単位を覚えて秤を使って測定するだけでは、重さの概念の理解や量感の育成は図れない。そこで、重さの概念の理解をこれまでの学習経験（長さ、かさ）を生かして、測定方法を自ら考え、体験する活動を重視した学習指導を構想した。

(1) 単元名 重さ（第3学年）

(2) 単元の目標

- ・ 重さについて単位と測定の意味を理解する。
- ・ 重さの単位について知り、それを用いて重さを測定できる。

(3) 指導計画（全8時間） 【鹿児島市立山下小学校の指導計画を基に作成】

時間	主 な 学 習 内 容
1	身近にあるいろいろなものを使って、重さを比べる方法を考え、重さ比べをする。
2	重さの量り方や重さの単位（g）について理解し、いろいろなものの重さを量る。
3	秤の目盛りのよみ方や使い方について理解する。
4	重さの単位（kg）を知り、gとkgの関係を理解する。
5	いろいろな秤の1目盛りが表す重さを読み取り、kgやgを使って重さを表す。
6	身の回りのものの重さの見当をつけ、実測する。
7	重さの加法、減法の意味を理解し、計算をする。
8	練習問題を解き、重さについての理解を深める。

(4) 本時（1/8）

ア 本時の目標

これまでの経験を生かし、自分の考えた方法で重さ比べをし、重さの概念をつかむ。

イ 指導に当たって

重さは、長さやかさと違い目で見て比較しにくい量である。そこで、本時では自分で考えた重さを比べる方法で重さ比べをすることで、重さについての概念と量感をつかませる。また、論理的な思考力や直観力、問題解決の能力などの育成とともに、主体的な学習態度や実証的に課題を解決する態度を育成することをねらい、作業的・体験的な算数的活動を取り入れる。

ウ 本時の実際（構想例）

（太字は主な算数的活動）

時間	主 な 学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
4分	1 学習課題を把握する。 「五つの「たま」の重さの順番を決めよう。」	・ ビー玉、ゴルフボール、鉛の玉、テニスボール、発泡スチロールの球を用意する。
3分	2 重さの順番を予想する。 【総合的な算数的活動】	・ 実際に「たま」に触れさせる。 ・ 予想した根拠も発表させる。
10分	3 調べる方法を計画する。 【探究的な算数的活動】 ・ 手で持った感覚で比べる。 ・ 転がす。 ・ ゴムやばねにつるす。 ・ 天秤で比べる。 ・ 高いところから落とす。 など	・ 各自で調べる方法を考えさせ、同じ計画の者でグループ編成し、更に計画を練り直させる。（児童のアイデアに対応できるよう、ゴム、ばね、針金のハンガーなど様々な道具を準備しておく。）
18分	4 計画にしたがって調べる。 【作業的・体験的な算数的活動】 ・ 結果を記録し予想と比べる。	・ 自分たちの方法の良い点、問題点を検討させながら実験を進めさせる。
	5 結果を発表し、検討する。 【探究的な算数的活動】	・ それぞれのよさや問題点も発表させる。
7分	6 自己評価・相互評価をする。	・ 考え方などのよさを中心に評価させる。
3分	7 次時の課題をもつ。	・ 普遍単位の必要性を感じ取らせる。

【引用・参考文献】

文部省 『小学校学習指導要領解説 算数編』

平成11年5月
（第一研修室）