

伝え合う活動を通して考える力を育む指導の工夫

～第6学年「単位量当たりの大きさ」の学習を通して～

沖縄市立島袋小学校

教諭 平 春美

I テーマ設定の理由

国際化、情報化など、社会の変化が急速に進む現代の社会において、学校教育に求められているものは、「生きる力」の育成である。

学習指導要領における「自ら学び自ら考える力」といった「生きる力」の理念は、基礎的・基本的な知識・技能の習得を重視した上で、思考力・判断力・表現力等をはぐくむことを目標としている。その目標達成のためには、コミュニケーションや感性・情緒、知的活動の基礎である言語能力の重視や体験活動の充実を図ることが重要なことである。

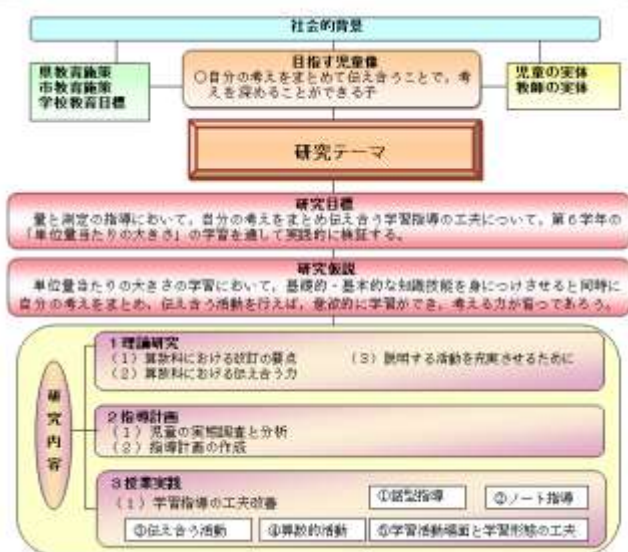
算数科の目標は、「算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。」とあり、特に「算数的活動の充実」と「表現力の育成」「活用力の育成」が求められている。

学習指導要領との関わりを踏まえて、これまでの指導実践を振り返ってみると、操作活動を取り入れたり、基礎基本の定着のために、計算練習や練習問題も多く取り組んだりしてきた。また、問題解決や自力解決学習等の過程において、面積、長さ、重さ、体積の求め方について自分の考えを発表し合う活動も取り入れてきた。その結果、形成的評価場面では、到達率が8割を達成することができた。しかし、全国学力調査の結果からみると、問題を読みとって答えを見つけ出すことや、自分の考えを文章で書くことが不十分という課題がでてきた。

そこで、自分の考えをまとめて発表するだけではなく、友達の考えを聞き、自分の考えと比べて練り合いができる活動、さまざまな考えを出し合いお互いが学び合っていく学習活動ができるように、学習指導を工夫して伝え合い(相互交流)を深めさせていきたい。

そうすることにより、自分の考えを深め、意欲的に学習が展開できるのではないかと考え本テーマを設定した。

II 研究構想図



III 研究内容

1 理論研究

(1)「算数科における改訂の要点」について

①算数科の目標

(小学校教育課程講座算数より引用)

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで

生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

小学校学習指導要領には、算数科の目標として上記の内容が示されている。下線部が現行学習指導要領の算数科の目標から新たに加わったり、変更されたりしたところである。

②算数的活動について（報告書を参照）

③「量と測定」の改善（報告書を参照）

（２）算数科における伝え合う力とは

（小学校教育課程講座算数より引用）

算数科における伝え合う力とは、自分の考えをわかりやすく伝え、相手の考えを正確に理解し、自分の考えに生かすことができる力である。

学習指導要領「第３ 指導計画の作成と内容の取り扱い」の「２ 内容の取り扱いについての配慮事項」の(2)に次のように述べられている。

(2) 思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、言葉、数、式、図、表、グラフを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするようになるなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。

算数科の学習において、説明したり、互いに自分の考えを伝え合ったりすることなどの学習活動を積極的に取り入れることによって、思考力、判断力、表現力を育成することの必要性について示している。授業では常に、児童は、発表する場合、前に出て、式や図を書きながら、具体物を操作しながら、言葉と動作で説明するなどの活動を促したい。

（３）説明する活動を充実させるために

（京都市総合センター山田正人氏の

研究報告書より引用）

①授業の中に説明する活動の場を設定すること（報告書を参照）

②つまずきに対する手だてを準備すること

説明する活動を行うとき、児童は様々なことでつまずくことが予想されるので、児童の様々なつまずきに対する手だてを事前に準備

することが必要となる。

下記の項目は、山田氏が考えた手だての例である。

【つまずきに対する手だての例】

- 問題提示の仕方を工夫する。
- 問題の情景を把握しやすい工夫をする。
- 自分の考えをもてるような工夫をする。
- ノートのかき方を丁寧に教える。
- 自分の思考の足跡をかき残すようにする。
- わかりやすい説明の仕方を教える。
- 発言を活発にするための工夫をする。
- 学習集団としての意識を高める。
- 話し方や聴き方を教える。

③ 3つの表現活動を充実させる

説明する活動をより充実させるためには、次の表現活動を充実させなければならない。

（山田氏がまとめたものを表にして下記に示す）

表現①	自分の考えをかき表す活動で、考えを表すことで、「頭の中が整理される」「思考の足跡が残るため後から振り返ることができる」という効果が期待できる。
表現②	児童自らが他者を意識して音声化あるいは視覚化し他者に伝える活動のことである。つまり、ときには動作をつけたり図などをかいたりしながら、話すという言語活動を指す
低学年	自分の考えを、考えた順に説明できることをめざす。その際、ブロックを操作したり、絵などをかいたり、言葉を補ったりしながら他者に伝えるようにする。
中学年	自分が考えた順に限らず、他者の思考の流れやわかりやすさを意識して説明できることをめざす。その際、言葉、図、式などを関連づけながら他者に伝えるようにする。
高学年	図や表やグラフなどの中から、目的に応じて適切な表現方法を選び、わかりやすく説明できることをめざす。その際、既習の考え方や見出した事柄などを基に、根拠を明らかにしながら他者に伝えるようにする。
表現③	自分が考えたことを、児童自らが他者を意識して音声化あるいは視覚化し、お互いに伝え合うことである。つまり、動作をつけたり図などをかいたりしながら、お互いに伝え合うことである。

2 指導計画

（１）児童の実態把握と分析

① 調査目的

児童の算数に関する実態調査を行い、本研究の資料として役立てる。

【全体の考察】

○一緒に学び合いができるような学習形態を取り入れるようにする。

- 話し合う場面を多く取り入れる。
- 自分の考えと比べることができるような伝え合いを深めさせていく。

(2) 指導計画の作成

単元の指導計画(18時間) ※報告書を参照

3 授業実践

(1) 学習指導の工夫改善

①話型指導

筋道を立てて発表や説明ができるようにと、話型の表を作成し掲示する。算数の学習だけではなく、その他の教科でも意識して使うようにする。

②ノート指導

学習の足跡をしっかりと残し、振り返りが充

分のできるようにノートの書き方を丁寧に指導する。

③伝え合う活動

自分の考えをしっかりとめることができるように、表や図、数直線に加えて言葉や式、計算を付け加えてまとめていき、それをみんなにわかりやすく説明する

④算数的活動

児童が目的意識を持って、主体的に取り組むために様々な算数的活動を取り入れる。

⑤学習活動場面と学習形態

児童の実態や学習内容に合わせて学習場面と学習形態を工夫していく

IV 指導の実際

1 指導計画 ※報告書を参照

2 実践事例 ※報告書を参照

3 公開検証授業

算数科学習指導案

沖縄市立島袋小学校6年1組
男子13名女子8名 計21名

1 単元名 単位量当たりの大きさ(17時間+1時間)

2 単元目標 ※報告書を参照

3 単元の評価基準 ※報告書を参照

4 教材について

(1) 教材観 ※報告書を参照

(2) 児童観 ※報告書を参照

(3) 指導観 ※報告書を参照

5 指導計画 ※報告書を参照

6 本時の指導

(1) 本時のねらい

① 単位量当たりの考えを用いて、速さを比べることのよさに気づく。

② $(\text{速さ}) = (\text{道のり}) \div (\text{時間})$ で表されることを理解する。

(2) 授業仮説

① 考える(自力解決)場面において、ペア学習を取り入れ、自分たちの考えを深めることにより、比べる方法を見つけることができるであろう。

② 考えを深める場面において、友だちのまとめたものを見たり、良さを見つけるなど、話し合わせることにより、速さの公式を見つけ出すことができるであろう。

(3) 展開 (11/18)

学習過程	学習活動	指導の工夫	評価
課題把握 (つかず)	1 既習事項を確認する ・ミニカーの速さ比べをしたことについて話し合う。 「速さで比べて〇〇が一番速かった。」 「道のりで比べて〇〇が一番長く走ったよ。」	・速さ比べの時の比較の仕方を想起させる。	【関】前時の授業を思い出すことができる。
(見通す)	2 この表を見て、分かる事・気づいたことを話し合う。 「重美号と春美号の時間はいっしょだ。」 「春美号と久弥や号は比べることができるよ。」 「混み具合の時と似ている。」 3 みんなの意見や話し合いの中からめあてを考える 「3つの自動車の中で一番速いのはどれでしょう。」 「3つの自動車の速さ比べをしよう。」 3つの自動車の速さを正確に比べる方法を考えよう。 4 速さを正確に比べるには、どうすればいいか、みんなで考える。 「1つの単位量に合わせて考える。」 「3つの自動車の速さを比べる。」 「2つの自動車で比べる。」	・表から気づいたことを発表させる。 ・今日の学習について考えさせる。 ・どんな方法で比べていくのか考えさせる。 ・表から、速さを比べるのに、必要なものはなにか考えさせる。 ・時間か道のりのどちらにそろえようと比べることができることに気づかせる。	【考】異なった条件のものを比較するとき、単位量当たりの大きさを比べることができる。
自力解決 (考える)	5 一番速い自動車はだれの自動車なのか考えや計算、図、表などを書いて求める。(ペア学習) 「ぼく達は、1m当たりで考えよう。」 「私達は、1分当たりで考えよう。」 「表で考えよう。」「計算でできるよ。」	・まだ考えていないペアには、混み具合や、これまでに求めた方法を考えさせる。 ・自動車の速さを計算だけで考えたペアには、図や表でも表すように声かけをする。	【表】単位量当たりの考えをもとに、速さを求めることができる。
集団解決 (深める)	・ペアでまとめたものを、黒板にはる。 ・どんふうに考えまとめたのか、みんな話し合う 「ちゃんと並べたらわかりやすいのになあ。」 「あれとこれは同じかんがえだ。」 「求め方が2通りあるね。」 「あの計算の方が簡単だ。」 1 一番速いのは、だれの車か確認する。 「1分当たり長く走ったのは、さとみ号だから速いのはさとみ号だ。」 「1m当たりで考えるときさとみ号が速い。」 ・速さは、道のり当たり・時間当たりのどちらの表し方が便利かを考える。 「1分当たりで求めた方が分かりやすい。」 6 速さの求め方を言葉の式でまとめる。 「道のり÷時間をすると速さを求めることができる。」	・ペアでまとめたものを他の子どもに説明させ、まとめ方が分かりやすいものはないか、質問などについて話し合う。 ・時間当たりで計算すると数字の大きい方が速いので、便利でわかりやすいことを押さえる。 ・3つの自動車の速さを求めた式から、速さの求め方を言葉の式で考えさせる。	【知】速さの求め方がわかる。
振り返り (まとめる)	7 今日の学習のまとめをする。 ・今日の学習で分かったことを、ノートに書く。 8 次時の学習について知る。	・早く書けた子どもの文を紹介する。	【関】今日の学習でわかったことが書けたか。

(4) 評価 ① 単位量当たりの考えを用いて、速さを比べることのよさに気づくことができたか。

② (速さ) = (道のり) ÷ (時間) で表されることを理解することができたか。

4 公開検証授業の考察

(1) 検証授業の考察

○授業の評価について

- ・導入で前時までの学習を振り返ることで、単位量当たりの考えを用いて解決していく方法がわかった。
- ・自力解決の場面でペア学習を取り入れることで、速さを比べてだれが一番速いか解決

することができた。

- ・集団解決の場面で、1秒当たり何m走ったかを確認すると同時にそれぞれの式を見比べたり、話し合わせることで、(速さ) = (道のり) ÷ (時間) で表わすことができるということが分かった。

（２）研究協議会から

- ・自分達で公式まで導き出すことが出来たので良かった。
- ・ヒントカードの内容と活用のタイミングをもう少し考えたほうが良い。（ヒントカードによって考え方が片寄ってしまったような気がする。）
- ・既習事項で単位量当たりについては十分話し合われているので、本時では始めから２つの方法で解決させても良かったのではないかな。
- ・そうすることで練り合う場面が、さらに深まったかと思われる。
- ・子ども達が速さをどう捉えているか、生活経験と結びつけて考えさせる必要がある。
- ・問題提示が大切である。「考えや、計算、図、表」ではなく、「言葉や式、図、表」の方が良い。
- ・かけわり図や表で解決していた子がほとんどであったが、数直線で考えさせるためには、画用紙にます目を入れる等の工夫があるとよい。
- ・まとめと振り返りは違う。

「まとめ」は、授業の中でおさえておかなければならない事（ねらいのまとめ）であり、「振り返り」は、今日の学習に対して、どこが分かってどこが分からなかったかを自分自身で振り返る事である。その振り返りから、家庭学習へとつなげていくことができる。

V 研究の結果と考察

本研究はテーマを、「伝え合う活動を通して考える力を育む指導の工夫～第6学年『単位量当たりの大きさ』の学習を通して～」と設定し、基本仮説を「単位量当たりの大きさの学習において、基礎的・基本的な知識・技能を身につけさせると同時に自分の考えをまとめ、伝え合う活動を行えば、意欲的に学習ができ、考える力が育つであろう。」とし、研究を進めてきた。さらに研究内容において、理

論研究、指導計画、授業実践に取り組んできた。そこで、その３つの研究内容を検証することにより、本研究の結果と考察とする。

1 理論研究

（１）算数科に関する改訂の要点について

算数科の目標、算数的活動、「量と測定」の改善についてまとめていくことで算数科に関する改訂の要点についての理解が深まった。

（２）算数科における伝え合う力について

算数科における伝え合う力について、理論研究を行うことにより、伝え合う力についての理解が深まり、学習指導の方向性が明確になった。

（３）説明する活動の充実について

説明する活動を充実させるために、理論研究を深め、授業の中に説明する活動を設定した。その際、話し方、聴き方、説明の仕方の表を作成して掲示したり、ノートを書き方を指導したり、つまずきに対する手だてを考え、取り組んできた。さらに、学習活動場面や学習形態を工夫しながら、授業実践に生かすことができた。

2 指導計画

（１）児童の実態把握と分析

児童の実態を把握し、指導してきたことで児童の苦手意識を減らすことができ、意欲的に学習に取り組むようになった。また、自分の力だけでは解決できない課題も友達と話し合うことにより解決することができ、友達のよい意見も取り入れることが出来た。それらのことから、効果的な授業実践が行えたと考えられる。

しかし、自分のまとめたことを説明することがあまりできないという児童が30%近くいるので、再度理論研究を深め、学習指導・支援の工夫などを研究し、児童一人一人が自信を持って発表や説明が出来るよう実践していきたい。

（２）単元の指導計画の作成

算数的活動や学習形態などを取り入れた単

元の指導計画を作成することによって、単元のねらいや、学習の進め方が明確になり、授業実践に生かしていくことができた。

3 授業実践

(1) 学習指導の工夫改善

①話型指導

根拠を明確にして、考えを説明することができるよう、順序立てて説明していくように指導した。そうすることにより、常に言葉を意識しながら、順序立てて分かりやすく発表しようとする児童が増えてきた。

②ノート指導

答えを導き出す過程に着目させ、手順を表や線分図、かけわり図、言葉を使ってかくことができるように視写させた。そうすることにより、いろいろな考え方に気づくと同時にかけ方を学ぶことができた。それをもとに、自力解決の場面では、自分の考えを言葉や式、図、表で表すことができた。

③伝え合う活動の充実

発表や説明についての児童の実態は、授業前と授業後の変化があまりみられなかった。自分の考えをまとめることはできるようになったのだが、発表や説明になると消極的な児童もいる。それは、本単元では、ペア学習が多く、ペアでの話し合い活動は活発に行われていたが、お互いに説明をし合う活動はあまり取り入れていなかったこと、ペアでまとめてすぐ全体での説明活動へと展開していったので、児童が自信を持って十分に発表や説明ができなかったものと考ええる。

④算数的活動

児童が目的意識を持って主体的に取り組むために、様々な算数的活動を取り入れて実践してきた。そうすることにより、児童の活動が中心となり、楽しい分かりやすい授業として展開することができた。

⑤学習活動場面と学習形態の工夫

児童の実態や学習課題に応じて個人、ペア、グループ、一斉学習の形態で実施してきた。

児童の実態からもわかるように、ペア学習を多く取り入れたことで、友達と話し合ったり、自分の考えや思ったことをかいたり、友達の意見について考えることができるようになってきた。

VI 研究の成果と今後の課題

1 研究の成果

- ・自分の考えをまとめて伝え合うことで、考えを深めることができるようになってきた。
- ・ペア学習を通して学び合うことができ、考えを深めることができた。
- ・児童がノートに図や式、言葉などを使い、自分なりの表現で自分の考えをまとめることができるようになってきた。
- ・発表の仕方を提示したことにより、児童が筋道を立てて発表することができるようになった。苦手意識の児童も、意識をしながら、発表しようとする態度が見られるようになった。
- ・算数科に対して意欲が高まり、積極的に学習に参加することができた。

2 今後の課題

- ・発表や説明がスムーズにできるよう、ペアやグループにおいて発表する活動を多く取り入れる。
- ・作成した発表の仕方の表に基づいて、筋道を立てて話す機会を多く与える。
- ・本時のねらいにせまる伝え合いができるように発問を工夫したり、意図的な指名の方法を考える。
- ・教材研究を深め、指導計画をしっかり立てて実践していく。

<主な参考・引用文献>

- ・文部科学省（平成20年度8月）『小学校学習指導要領・算数編』
- ・小西豊大著 2009『平成20年度改訂小学校算数課程編・算数』
- ・向山寛典・廣田敦一 2009『算数的活動で子どもの思考・表現力を育てる』
- ・赤井利江編 明治図書『表現力を育成する新算数教科教材開発』
- ・数学教育協議会・小林達正・国土社『子どもがよる算数活動』
- ・吉川成夫・小島宏『算数科・算数的活動と活用育成の実践例』
- ・伊藤誠典 明治図書『算数科の未来型学力ー思考力・表現力を育てる授業』
- ・堀 祐嗣 明治図書『異型授業で「伝え合う力」を育てる』
- ・小学校算数 学習指導書6上（平成16年） 学校図書株式会社