

I 研修の概要

1 研修主題

考える力を高める算数科指導（4年次）

2 主題設定の理由

(1) 真野小学校「重点目標」から

重点目標の「共に高め合う子」とは、友だちとのかかわり合いを生かしながら、一人一人が考えを深めていく姿を指す。課題に積極的にかかわり、既習事項や友だちの考えを基にしながら、自ら考え、表現し、課題を解決する力を付けることを目指す。

そこで、職員研修では、算数科において「考えを深め合う」授業づくりを通して、この重点目標に迫る。

(2) 算数科における児童の実態から

ア 平成26年度 NRT全国学力テスト偏差値平均（平成27年1月実施）

1年	2年	3年	4年	5年	6年	全校
59.8	53.2	53.5	52.9	54.0	56.9	55.1

全校偏差値平均は、佐渡市の目標値である53を達成することができた。また、4領域全ての全校平均が100を上回った。算数科を中心とした職員研修を行い、全職員が授業改善を図ってきたことなどが要因として考えられる。

イ 全国学力・学習状況調査結果

	算数A	算数B
真野小学校	80.8	62.1
県平均比較	+0.8	+2.7

A問題、B問題とも県平均正答率を上回った。しかし、記述式の問題は正答率が低かった。絵や図、言葉、式を使って説明する力を高める指導を行う必要がある。

ウ Web配信集計システム 平均正答率（平成26年度 第1回～第10回）

3年		4年		5年		6年	
平均正答率	県平均比較	平均正答率	県平均比較	平均正答率	県平均比較	平均正答率	県平均比較
8.2	±0	8.4	+0.5	7.8	-0.2	7.3	-0.9

県平均正答率を下回った回数（全10回中）

3年	4年	5年	6年	合計
4回	1回	7回	10回	22回

県平均正答率との差が-0.5ポイント以上開いた回数（全10回中）

3年	4年	5年	6年	合計
2回	0回	3回	9回	14回

Web配信集計システム診断問題では、全40項目（10回×4学年）中、22項目が県平均正答率を下回った（H25年度は25項目）。また、その中で、特に落ち込みが大きいと思われる0.5ポイント差以上の項目は14項目だった（H2

5年度は18項目)。H25年度に比べやや改善傾向にあるが、Web配信集計システム診断問題を活用した授業改善をさらに進めていく必要がある。

エ 学習指導改善調査

4年		5年		6年	
平均正答率	県平均比較	平均正答率	県平均比較	平均正答率	県平均比較
64.6	+3.8	52.3	-0.5	52.7	-5.8

県平均正答率を下回った設問数

4年	5年	6年
5問/19問	8問/17問	15問/19問

文章題の場面を把握し、言葉と図と式を結び付ける問題や、算数用語などを使って説明する問題において正答率が低かった。説明の文型に当てはめて書いたり、書いたことを発表したりする授業展開を大切にして指導する必要がある。

(3) 前年度までの研修から

前年度までの研修で、以下の点が有効であると分かった。

- ・児童が「解いてみたい」、「説明したい」と思える課題の提示
- ・既習から未習へとテンポの良い問題提示
- ・自分の予想と結果との違い、友だちの考えとの違いなど、児童が「ズレ」をもつことのできる課題の提示
- ・児童のつぶやきを拾ってつなげる授業展開
- ・具体物の操作活動、数直線や表などの活用
- ・話し合い、考えの伝え合いを目的としたペア活動
- ・本時で身に付けさせたい考え方の再現（まとめ作文などの文章表現）

そこで、これらを職員全体でより共有化するために、継続して研修することが必要である。

(4) 算数科の特性から

算数科は、児童に論理的な思考力を育み、考えることの楽しさやおもしろさを感じさせることができる教科である。そのため、児童が「理由や根拠を明らかにして筋道立てて考える」「絵や図、言葉、式を関連付けながら表現する」といった「考える力」を高めていくことが大切である。

「考える力」を高めるためには、「考えてみたい」「表現したい」という能動的な活動意欲・学習意欲を引き出す算数授業を構想することが大切である。また、自分の考えを相手に分かりやすく伝えることで、自分の考えが整理され、より確かな考えになることから、ペア活動など、一人一人が表現する頻度を高める工夫も必要である。

以上のことから、「考える力」を高めるための算数科指導の在り方を探ることが、児童の学力を高めていくことにつながると考え、本主題を設定した。

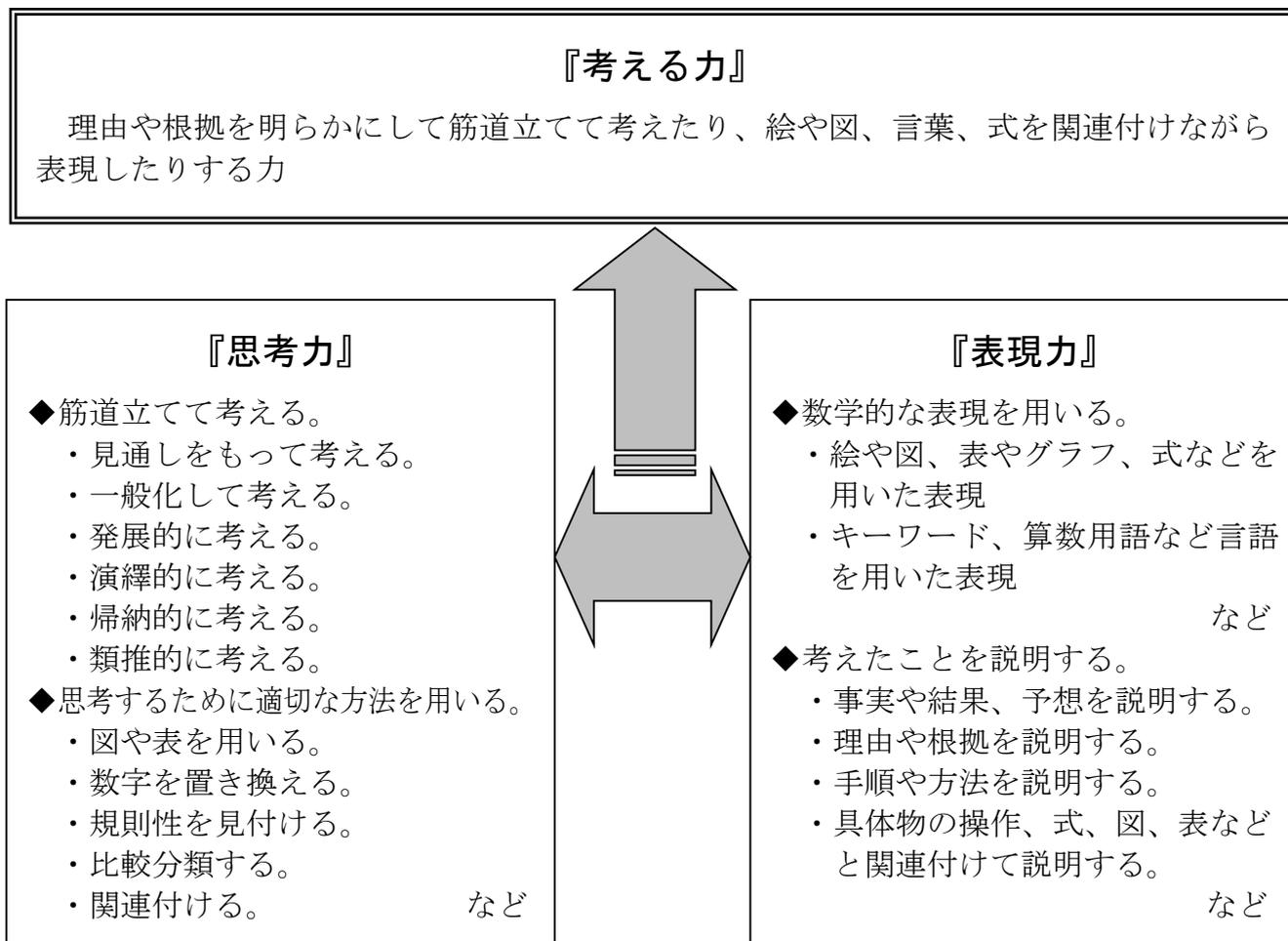
3 研修の内容

(1) 研修主題のとらえ方

研修主題における「考える力」とは、以下の図のように『「思考力」と「表現力」

が互いに関連し合って育成される力であり、児童が「理由や根拠を明らかにして筋道立てて考えたり、絵や図、言葉、式を関連付けながら表現したりする力』」ととらえる。

その力を身に付けさせるために、一人一公開授業を通して授業力の向上に努め、授業改善を図っていく。



(2) 考える力を育てるための手立て

前年度までの研修により、児童の「考えてみたい」という能動的な学習意欲を引き出す手立て（以下のア～ウ）について、有効であることが分かってきた。今年度は、児童の「表現したい」という学習意欲を引き出す手立て（以下のエ）を中心として、授業者が重点を置いた手立てを基に授業を構成する。授業協議会では、授業者が提案した手立てを基に、その有効性について協議を進める。

ア 課題や課題提示の仕方の工夫

- ・児童が興味・関心をもって取り組む（身近な生活場面との結び付き）。
- ・多様な式や考えが出てくる。 ・きまり（規則性）を発見できる。
- ・与えられた条件が不足している（または多い）。
- ・既習から未習へとテンポの良い問題提示。
- ・問題を見せてすぐに隠すなど、見せ方の工夫。 など

イ 解決の見通しをもたせるための工夫

- ・これまでの問題との違いを考えさせる。
- ・答えはどれくらいか予想させる。何が分かれば解けそうかなどを考えさせる。
- ・以前の学習のどんな考え方や解き方が使えるかなど、既習内容を想起させる。
- ・全体で例題を解き、解き方の基本パターンを基に考えさせる。 など

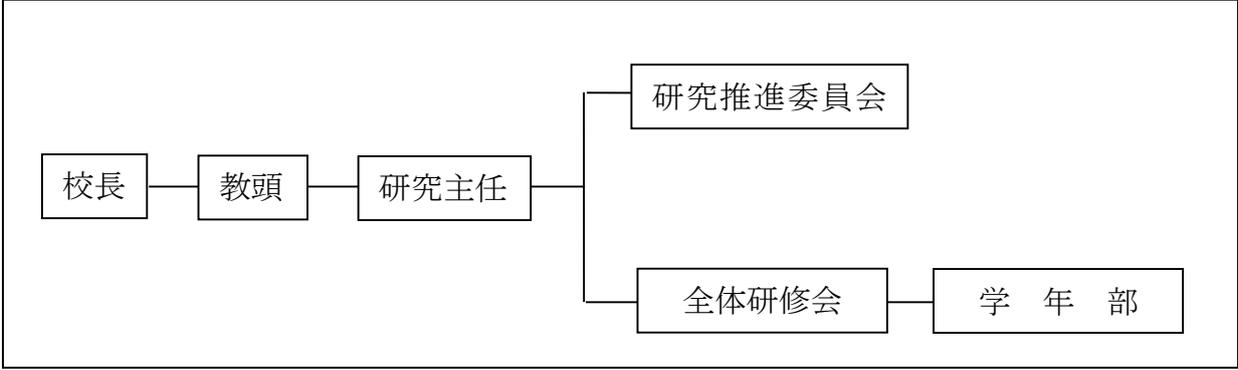
ウ 問題解決の工夫

- ・問題場面の様子を絵や図で描かせる。
- ・与えられた条件を数値として絵や図に書き込ませる。
- ・数量の関係をテープ図や数直線、表などに書かせる。
- ・具体物を操作し、数量の関係をイメージさせる。 など

エ 自分の考えを分かりやすく説明させるための工夫

- ・具体物を操作しながら説明させる。
- ・絵や図、言葉、式を関連付けて説明させる。
- ・順序を表す記号（①、②）や接続詞（まず、次になど）を使わせる。
- ・ペアやグループでの発表（話し合い）を取り入れる。
- ・友だちの考えの続きを言わせる。
- ・キーワードを使って、自分の考えや、その時間に分かったこと（まとめ）を書かせる。
- ・学習作文を取り入れたまとめをする。 など

4 研修組織



研究推進委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・研修全般の計画立案と推進 ◎本間み 村川 北川 伊藤 市橋 池野
全体研修会	<ul style="list-style-type: none"> ・研修内容の共通理解 ・職員研修（中学校区訪問、大研授業、教材研究） など
学年部	<ul style="list-style-type: none"> ・学年部リーダー（◎）を中心に、各学年部で研修を進める。 低学年 ◎村川、島倉、本間み、臼杵 中学年 ◎北川、小田、尾崎、本間智、池野 高学年 ◎伊藤、齋藤、市橋、久保 ・学習指導案の検討、作成 ・授業協議会の実施 など

5 研修の方法

(1) 公開授業

ア 進め方

- ・全教諭および講師が一人1回、算数科の授業を公開する。
- ・各学年部で大研授業を1回公開し、全体で研修する。その他は小研授業とし、学年部を中心に研修する。

イ 指導演

- ・大研授業は細案、小研授業は略案を作成する。
- ・学年部で事前検討を行い、共通理解を図る。必要な場合は、算数部や研究主任などとの積極的な話し合いの場をもつ。
- ・大研授業についてのみ、職員全体での事前検討会を実施する。
- ・指導演は授業の2日前までに配付する。大研授業の場合は、遅くとも1週間前までに外部指導者に送付する。

ウ 授業参観

- ・大研授業は、全教諭および講師が参観する。指導者として外部講師を招聘する。
- ・小研授業は、学年部全員が参観する。指導者として、校長、教頭のどちらか1名が参観する。他学年部の教諭も参観してよい。
- ・授業記録（写真、ビデオ、紙面記録など）を学年部で分担して行う。記録したものは、協議会や研修のまとめに活用する。

エ 協議会

協議会は、付箋紙を用いたワークショップ型を基本とする。

<授業参観において>

参観者は、授業についての意見や感想を付箋紙に記入する。

ピンク色・・・協議題1について 青色・・・協議題2について
黄色・・・・・・・・その他

<協議会において>

- ・各自の付箋紙を概念シートに貼る。
- ・付箋紙を分類し、課題の整理を行う。
- ・課題を明確にし、解決策について本時の授業展開と合わせながら話し合う。

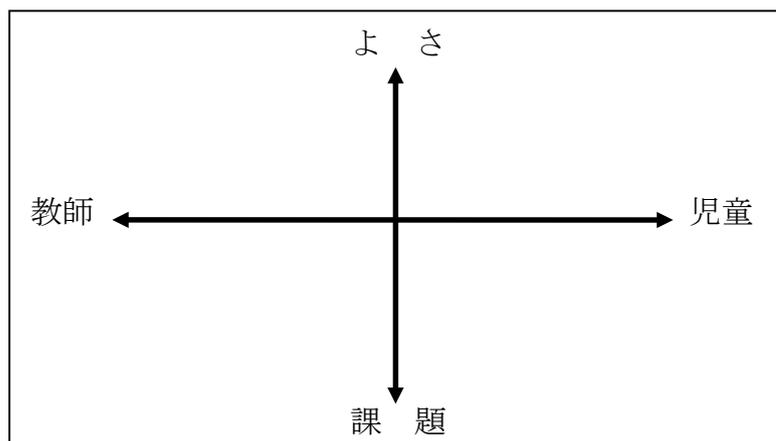
<付箋紙>

- ・有効である。

名前 ○○ ○○

<概念シート>

※大洋紙1枚



オ 研修のまとめについて

- ・授業者は、A4用紙1枚程度の「研修のまとめ」を作成し、配付する。
- ・「協議会で話題になったこと」「成果と課題」について記載する。必要に応じて、他項目を追加してもよい。
- ・**授業公開後2週間以内に作成し、配付する。**
- ・授業者が作成 ⇒ 学年部リーダーが校正 ⇒ 教務へ起案 ⇒ 配付
- ・指導案と研修のまとめを各自が随時ファイリングし、『研修集録』とする。
- ・学校保管用として、指導案と研修のまとめを10部セットにして研究主任に提出する。指導案の後ろに研修のまとめを付け、ページを組んでから提出すること。

(2) 日々の授業実践

ア 各自が指導法の改善を目指した授業に取り組む。

特に、児童の「たい」を引き出す場面を設定する。「考えてみたい」、「調べてみたい」、自分の思いを「表現してみたい」、友だちの考えを「聞いてみたい」など、「たい」という気持ちがあるときこそ、言語活動の質がより高くなる。

イ 毎時間、児童一人一人が表現する場を設定する。

- ・問題の解き方を言葉や図などを使ってノートに記述する。
- ・児童が互いの考え方を説明する。
- ・友だちの考え方を予想して説明する。 など

ウ 「問題」「課題」「まとめ」が分かる板書とノート指導の充実を図る。

児童→何を学ぶか、学んだかが分かる。教師→ねらいを達成できたかが分かる。

(3) 学力向上研修

- ・長期休業等を利用した、学力実態の分析、模擬授業研修など。
- ・外部（内部）講師による講義など。

6 研修計画（予定）

学期	月	主な内容
1 学期	5月	・職員全体研修会（研修計画の検討と共通理解） ・年間研修計画の作成
	6月	◎大研1 学年部 未定 中学校区訪問 6月19日（金）
	7月	○小研3
	8月	・職員研修（全国学力・学習状況調査問題分析 他）
2 学期	9月	◎大研1 学年部 未定 学習指導改善調査研究事業協力校報告会
	10月	○小研3
	11月	◎大研1 学年部 未定
	12月	○小研4
3	1月	・NRT学力テスト実施

学 期	2月	・NRT学力テスト結果分析
	3月	・次年度への方向付け

7 指導案の形式

- ・指導案は、A4表裏印刷とする。
- ・項目は以下のとおりとするが、必要に応じて項目立てを多少変えてもよい。
- ※大研授業は1～5全て、小研授業は1、2、5のみとする。

第○学年○組 算数科学習指導案

授業日 平成27年○月○日 (○) ○校時
 授業者 教諭 ○○ ○○

1 単元名

2 単元の目標

3 児童と単元

(1) 児童の実態 (男子○○名、女子○○名、計○○名)

(2) 単元の構想

4 指導計画 (全○時間)

5 本時の指導 (第○時／全○時)

(1) 本時のねらい

(2) 本時の評価規準

(3) 展開の構想

(4) 展開

時間	学習活動	教師の働きかけと予想される児童の反応	配慮事項	
			○留意点 □教材	◆評価

(5) 授業評価の視点

Ⅱ 研修の実際

1 単元名 4年生 「面積」

2 単元の目標

- 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにする。
- ・ 面積の大きさを数値化して表すことのよさに気づき、いろいろな形の面積を求めようとしている。【関心・意欲・態度】
- ・ 広さを数値化する方法を考えたり、測定する広さに応じた面積の単位を使ったりすることができる。【数学的な考え方】
- ・ 長方形や正方形の面積を、公式を使って求めることができる。【技能】
- ・ 面積の意味を理解し、面積の求め方や単位の関係が分かる。【知識・理解】

3 児童と単元

(1) 児童の実態（男子9名、女子11名、計20名）

本学級は、落ち着いて学習に取り組める児童が多いが、理解や習熟の個人差が大きい。問題場面を理解し、意欲的に課題解決に取り組める児童が5名いる。一方で、解決の方法を聞いても十分には理解できず、理解までにかかなりの時間と努力を要する児童が5名いる。そこで、日々の学習では、ペアやグループ学習を取り入れ、自分の考えを表現したり、考えを確かめ合ったりする場を設定するようになってきた。その結果、グループ学習において自然とつぶやきが出たり、全体発表において子ども同士で考えをつなげたりする場面が見られるようになってきた。

しかし、全体発表の場面になると発言する児童が固定化しており、よく発言する児童のつぶやきで学習が進むことが多い。また、児童は、自分の考えを発言したことに満足して、友だちの発言を、「友だちはこんなふうに考えているのか。」と受容する態度や、「友だちの考えから、さらにどんなことが考えられるか。」といった思考にまでは高まっていない。

そこで、本単元では、複数の児童の発言をつなげたり、児童の発言の意味を他の児童に語らせたりしながら、「聞く」態度を育てていく。

(2) 単元について

本単元は、求積指導の基礎となるもので、これまで学習してきた長さやかさ、重さと同様に、広さも単位面積を元に、数値化できることを理解させることが主なねらいである。

児童は、第1学年・第2学年で、直接比較や色板並べをして広さを比べたり、敷き詰めたり、身の周りの具体物の中にある面を写し取ったりして、広さの素地ともいえる学習をしてきている。第4学年では、広さを面積という量としてとらえ、普遍単位を導入して数値化して、長方形や正方形などの求積ができるようにする。

本学級の児童の実態として、広さの大小を判断する能力は、日常生活場面においても育ってきているが、その概念は必ずしも身に付いているとは言えない。そのため、本単元では、今まで培われてきた広さの概念を基に、広さ比べや測定を通して、面積の概念を理解させていく。そして、それらを通して分かったことを、図と言葉と式を関連付けながら説明したり、書いたりできるようにしていくことで、児童の思考力や表現力を伸ばしていく。

(3) 学習指導改善調査について

県平均より10%以上低かった問題（4学年）		平均正答率
2 ①	ロッカーの数という具体的場面をかけ算の場面としてとらえ、式化して解決できるかを問う問題。（場面把握）	学年 34.1%
		県 48.8%
2 ③	描かれている絵などを基に、実際のロッカーの場面を想起できるかを問う問題。（場面把握）	学年 48.8%
		県 59.5%

正答率が低かった問題（4学年）		平均正答率
2 ⑤	逆に思考した解決方法を自分の言葉で説明できるかを問う問題。（言葉）	学年 17.1%
		県 23.3%

〈考察〉

- ・様々な資料を読み取り、問われていることを理解することに弱さがある。また、問われていることの一部（条件など）を落とす誤答傾向がある。問題文の大事な箇所（数値）を丸で囲んだり、問われていることに線を引いたり、要点を押さえる指導をする必要がある。
- ・文章題の場面を把握し、言葉と図と式を結び付ける問題や、算数用語などを使って説明する問題において正答率が低かった。口頭で、もしくは書くことで、考えを再現させることを積み重ねていく必要がある。
- ・一方で、無答率を見ると、県で無答率の高かった問題（2⑤25.0%、⑥22.8%、⑦23.3%）に対し、本校4学年は2⑤17%、⑥12%、⑦12%と10%程度低い結果になった。「表現したい」を引き出す授業づくりを継続してきたことが、無答率の低下につながっていると考える。

4 研究主題とのかかわり

(1) 研究主題

考える力を高める算数科指導

本校では、考える力を以下のようにとらえている。

『考える力』

思考力と表現力が互いに関連し合って育成される力であり、児童が理由や根拠を明らかにして筋道立てて考えたり、絵や図、言葉、式を関連付けながら表現したりする力。

(2) 本単元でとらえる考える力と目指す児童の姿

本単元では、広さ比べや測定をしたり、既習事項を使ったりして、面積の求め方を考え、図と言葉と式を関連付けて表現する力を育てていきたい。

そこで、以下のような児童の姿を目指す。

- 図と言葉と式を結び付けて、長方形や正方形の面積の求め方を書いたり、友だちに説明したりする。
- 問題を解決するために、きまりを見付けたり（帰納的な考え方）、見付けたきまりを使って考えたり（類推的な考え方）する。

(3) 目指す児童の姿を実現するための手立て

ア 課題提示

- ・「考えてみたい」「続きを調べてみたい」という、児童の能動的な活動意欲・学習意欲を引き出す課題を工夫する。

- ・条件不備の問題を提示し、友だちの考えとのズレや予想とのズレが生まれる課題を工夫する。

イ 自力解決

- ・問題場面を絵にしたり、図をかいたり、図に必要な数値を書き込んだりさせ、思考の手助けとする。
- ・友だちの考えとのズレや予想とのズレにかかわるつぶやきを取り上げ、板書をし、問いを共有する。そして、解決策を話し合い、自力解決を行う。その後、児童の「続きを調べてみたい」という思いが生まれるようにするために、子どもたちから出る新たな問いを共有し、解決策を話し合い、自力解決を行うというように、「問い」が連続する自力解決の時間にする。

ウ 発表

- ・自分の考えをペアや班の友だちに伝えることで、自分の考えを確かめたり、再度考えさせたりする。
- ・友だちの考えのよさを見付けさせ、まねをさせる。
- ・全体発表では、なるべく多くの児童に発表の機会をもたせるようにする。また、友だちの発表をもう1度言わせたり、分かったことをペアの友だちに伝えたりするなど、発表の機会を増やすだけでなく、自分や友だちの考えを再現することで理解の定着を図る。

エ まとめ

- ・本時で学んだことが分かるように、課題に対するまとめを板書する。できるだけ、児童の言葉を活かす。また、書く頻度を高めることで、書くことに慣れさせる。
- ・学んだことを学習作文（きまり発見作文）にまとめさせる。

5 指導計画（全10時間）

次	時	学習内容
第1次 面積	2	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの場面に適した広さ比べの方法を考える。 ・長方形や正方形の花壇の広さ比べをして広さを数で表す方法を考える。 ・面積の意味を理解し、単位となる広さのいくつ分かで表すことを知る。
		<ul style="list-style-type: none"> ・1 cm²の正方形の数を数えて面積を求める。 ・いろいろな1 cm²の図形を知り、工夫してかく。 ・面積が1 2 cm²の図形をかく。
第2次 長方形と正方形の 面積	3	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形の面積の求め方考える。 ・1 cm²の正方形の数が、縦に何個、横に何個かで求められることを知る。 ・長方形と正方形の面積の求め方を公式化する。
		<ul style="list-style-type: none"> ・必要な長さを測り、長方形や正方形の面積を求める。 ・面積と横の長さが分かっている長方形の縦の長さを求める。
		<ul style="list-style-type: none"> ・複合図形の面積の求め方考える。 ・複合図形の面積を、長方形や正方形の和や差で求める方法を理解する。
第3次	3	<ul style="list-style-type: none"> ・1辺が1 mの正方形を作り、面積の単位1 m²を体感する。

大きな面積の単位		<ul style="list-style-type: none"> ・ m^2 の単位を用いて面積を求める。 ・ $1 m^2 = 10000 cm^2$ であることを、図や計算から確かめる。
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 畑や牧場の面積を考え、面積の単位 a と ha を知る。 ・ a と ha を用いて面積を求める。 ・ a と ha の関係を理解する。
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 飛行場の広さを求め、面積の単位 km^2 を知る。 ・ km^2 と ha の関係を理解する。
第4次 練習・力だめし	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既習事項の確かめをする。 ・ 既習事項を使って発展問題に取り組む。
		(本時) <ul style="list-style-type: none"> ・ 正方形の1辺を1 m ずつ伸ばしたときに増える面積のきまりを見付ける。

6 本時の指導（第10時／全10時）

（1）本時のねらい

正方形の1辺を1 m ずつ伸ばしたときに増える面積を求め、そこから見付けたきまりを使って、他の場合でも増える面積を求めることができる。

（2）本時の評価規準

A規準	B規準
正方形の1辺を1 m ずつ伸ばしたときに広くなる面積のきまりに気付き、そのきまりを使って面積を求めることができる。	正方形の1辺を1 m ずつ伸ばしたときに広くなる面積のきまりに気付くことができる。

（3）展開の構想

本時は、筑波大学附属小学校の夏坂哲志先生の実践を一部修正して行う。修正部分は、以下の3点である。

ア 問題提示の仕方

夏坂先生の授業では、問題文を提示しているが、本授業では、花壇の図を提示し、広さ比べをすることを通して、問題把握させる。

イ 基にする1辺の長さ

夏坂先生の授業では、正方形の1辺を仮に3 m と決めてから、4 m、5 m と1辺を伸ばすが、本授業では、4 m と決めて始める。

ウ きまり発見作文によるまとめ

夏坂先生の授業では、類推的な考え方を見付けた後、さらに、別のきまりを発見させ、一般化できるか検討しているが、本授業では、帰納的な考え方をきまり発見作文にまとめる。

本時は、以下のような展開をすることで、求積の習熟を図りながら、子どもたちの「考える力」を高める。

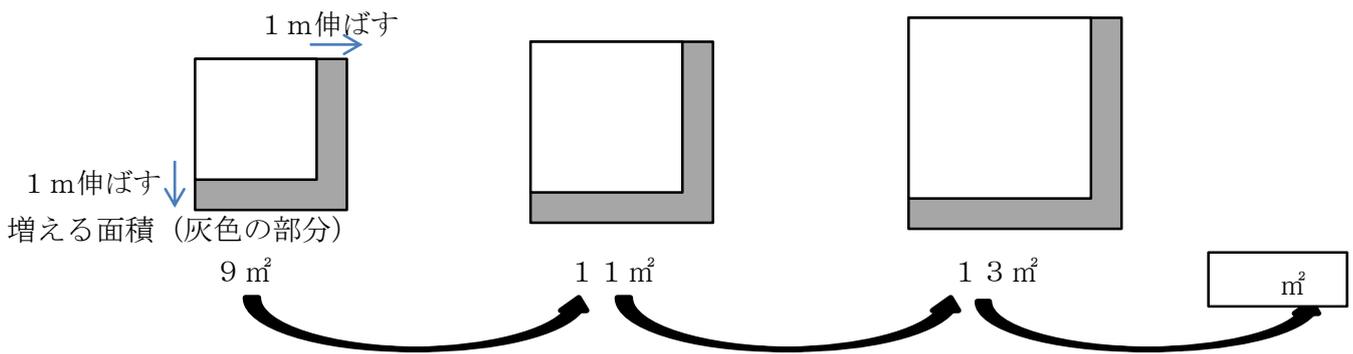
まず、正方形の1辺を1 m ずつ伸ばしたときに、増える面積を求める活動をする。いくつかの場合の求積をし、事例を収集してきまりを見付ける（帰納的な考え方）。

次に、そのきまりが、さらに1辺の長さが長くなっても使えるかを考える（類推的な考え方）。

〈1辺が4 mと5 mを比べる〉

〈1辺が5 mと6 mのとき〉

〈1辺が6 mと7 mのとき〉



2 m²ずつ増えるというきまり

長くなっても使えるか？

最後に、きまり発見作文を書く。

このような展開をすることで、求積の習熟を図りながら、表現力や再現力を付けていく。また、本校の算数授業で大切だと考えている「表現したい」という能動的な活動意欲・学習意欲を引き出す授業を展開する。

本時のねらいに迫ることができるように、次の2つの手立てを取り入れる。

能動的な学習意欲を引き出すための課題と展開

本時では、面積を求める公式を使い、形式的な計算処理を繰り返し行うことで、習熟を図るのではなく、帰納的に考えられる課題を用いながら習熟を図りたいと考えた。また、予想とのズレが生まれるような課題を提示することによって、「～たい」があふれる授業を展開していきたい。そこで、以下のきまりがある課題を提示し、考える力を高めたいと考える。

・正方形の1辺を1 mずつ伸ばすと、広がる面積が2 m²ずつ増える。

授業の前半では、正方形の面積を求める活動を重ね、きまりを見付ける場とする。その後、見付けたきまりが他の場合でも成り立つのかということを考え、きまりを適用する展開としたい。このような活動を通して、見付けたきまりを使って、「もっと大きな数でも考えてみたい」というような児童の探求心が生まれることを期待する。

自分の考えをもち、それを表現させる場の設定

本時では、条件不備な課題を提示するため、問題場面を理解する際につまずく児童が多いと予想される。そのため、もとの花壇の図と1辺を1 mずつ伸ばした花壇の図を教師が提示することで、児童に問題場面を理解させたい。

次に、図と式を関連付けながら求積を行わせ、全体発表へ進めていく。その際、児童一人の発言で完結するのではなく、複数の児童の発言をつなげていき、多くの児童が考えを表現できるように工夫したい。さらに、教師は、児童の発言の意味を他の児童に語らせたり、児童の発言について問い返したりしながら、全員が考えたり表現したりする姿を目指す。

また、本時の終末では、きまり発見作文を書かせる。次の2つの観点についてノートにまとめさせる。

①見付けたきまり

正方形の1辺の長さが1 m長くなるごとに、9 m²→11 m²→13 m²と面積が2 m²ずつ増えている。

②きまりを使って，1辺が13mの花壇の場合，面積は何㎡増えるか。

〈表を使った場合〉

1辺の長さ(m)	6	7	8	9	10	11	12	13
広がる面積(㎡)	13	15	17	19	21	23	25	27

〈式を使った場合〉

1辺の長さが9mのときを基準にすると
 $13 - 9 = 4$
 $4 \times 2 = 8$
 $19 + 8 = 27$ (㎡)

〈図を使った場合〉

1辺の長さ 9 10 11 12 13 (m)

+2 +2 +2 +2

2 4 6 8 (2とび)

$19 + 8 = 27$ (㎡)

このように，本時の学習で考えたことを再現する活動を通し，表現力を鍛えるときともに，考える力を高めていきたい。

(4) 展開

時間	学習活動	教師の働き掛けと予想される児童の反応	配慮事項 ○留意点 □教材 ◆評価
10	1 問題を把握する。	T1：広さ比べの最後です。 正方形の花壇があります。ピンクの花壇と水色の花壇，どちらが広いでしょうか。 C1：水色。 T2：では，水色の花壇と黄色の花壇，どちらが広いでしょうか。 C2：黄色。簡単すぎる。 T3：ピンクと水色の花壇を比べると，水色の花壇はピンクの花壇の1辺を1mずつ伸ばしたものです。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">面積は，何㎡広がるのでしょうか。</div> C3：えー，分かんない。だって，正方形の長さが分からないもん。 T4：どこの長さを知りたいですか。 C4：ピンクの花壇の1辺の長さを知りたい。	○一辺の長さに注目させるために，花壇の図を少しだけ見せて，どちらが広いか考えさせる。 ○問題場面を理解できない児童がいると考えられる。教師が問題場面を図に表し，提示する。 □問題場面の図 ○友達のととの考えとのズレや予想とのズレを共有するために，問題文を提示した後の子どものつぶやきを板書する。
15	2 事例を収集して，きまりについて考える。	T5：ピンクの花壇の1辺は，4mです。ピンクの花壇の1辺が4mだったら何㎡広がるか，計算してみましよう。 C5：4×4をすればいいんだよ。だ	○正方形の面積の求め方でつまづいている児童には，個別指導を行う。 ○隣同士や班の友だちと面積の求め方を確かめさせ，

		<p>から、ピンクの花壇の面積は16㎡だ。</p> <p>C6：水色の花壇は1辺が5mになるから、$5 \times 5 = 25$㎡。だから、$25 - 16 = 9$。9㎡広くなった。</p> <p>T6：では、水色の花壇と黄色の花壇を比べます。ピンクの花壇のときより、広くなるかな。</p> <p>C7：広くなると思う。</p> <p>C8：同じくらいなんじゃない？</p> <p>T7：では、何㎡広くなるか、計算してみましょう。</p> <p>C9：$5 \times 5 = 25$ $6 \times 6 = 36$ $36 - 25 = 11$ 11㎡広くなった。</p> <p>C10：さっきより、面積が増えた。</p> <p>T8：さらに1m広げた花壇と比べると、もっと広くなるかな。</p> <p>C11：次はもっとたくさん増えるんじゃない？</p> <p>C12：$6 \times 6 = 36$ $7 \times 7 = 49$ $49 - 36 = 13$</p> <p>C13：もっと増えたよ。</p> <p>C14：2㎡ずつ増えてるみたいだよ。</p> <p>T9：偶然じゃないの？</p> <p>C15：(1辺が7mのとき) 計算してみたら、次は15㎡増えているから、やっぱり、次も2㎡増えている。</p> <p>T10：2㎡ずつ増えるというきまりを発見しましたね。</p>	<p>つまりいている児童を引き上げる。</p> <p>○1辺の長さの数字を大きくして、きまりのよさを実感させる。</p> <p>□水色の花壇と、その1辺を1mずつ伸ばした黄色の花壇の図</p> <p>○教師がT8のようなつぶやきをし、児童が増える面積を予想するように仕組む。</p> <p>◆図と言葉と式を結び付けて、正方形の面積の求め方や増える面積の求め方を説明することができる。(ノート・発表)【表現力】</p>
10	3 他の場面でも成り立つか考えながら、きまりを適用する。	<p>T11：今度は、きまりを使って、1辺が9mで実験してみよう。</p> <p>C16：いきなり9にとぶの？</p> <p>C17：1m長くなると、2㎡増えるんだから、$15 + 2 + 2 = 19$ (㎡) 増えるはずだよ。</p> <p>T12：では、正方形の面積を求める公式を使って確かめてみましょう。</p> <p>C18：$9 \times 9 = 81$ $10 \times 10 = 100$ $100 - 81 = 19$</p> <p>C19：やっぱり！</p>	<p>○見付けたきまりが他の場合でも成り立つかを考えさせ、他の場合にも適用できるように進める。</p> <p>◆きまりを使い、増える面積を求めることができる。(ノート)【類推的な考え方】</p>

10	4 きまりについて振り返る。	<p>T13：ノートに分かったことをまとめましょう。</p> <p>①見付けたきまり</p> <p>②きまりを使って考えると，1辺が13mもある花壇では，面積は何㎡増えるでしょうか。</p>	<p>◆きまりを理解し，ノートにまとめることができる。 (ノート)【再現力・演繹的な考え方】</p>
----	----------------	---	--

(5) 授業評価の視点

- ①帰納的に考えられる課題を提示したことは，児童の能動的な学習意欲を引き出すことに有効であったか。
- ②友だちの発言の意味を問うたり，きまり発見作文を書いたりする表現活動を取り入れたことは，思考力・表現力を育成するために有効であったか。

【参考文献】

- 筑波大学附属小学校算数研究部 (2015) 『筑波発 問題解決の算数授業—変わる自分をたのしむ算数授業づくりへの転換—』 東洋館出版社
- 尾崎正彦 (2010) 『“ズレ”を生かす算数授業—子どもがホントにわかる場面8例』 明治図書
- 尾崎正彦 (2008) 『“考える算数”のノート指導』 明治図書

Ⅲ 授業を終えて

1 協議会での話題と参観者アンケートの感想

〈子どもの様子について〉

- 子どもたちが意欲的に学ぶ姿に感動した。
- 子どもたちがたくさん発言をされていてすばらしかった。
- 子どもたちが自分のひらめきを自由につぶやける雰囲気があって良かった。
- 子どもたちのノートはとてもきれいで、書くことに対して抵抗なく、育っていることが分かった。



〈指導技術について〉

- 導入時、子どもを引きつけて、理解が不十分なところは前に集合させて丁寧に進めていたところはすばらしいと思った。
- 子どもたちを黒板の前に集め、課題や考えを共有していた。丁寧に指導すると共に、考えを広め、深める指導がすばらしいと感じた。



〈取組の姿勢について〉

- 先行実践を基にした自校化の指導案ですばらしかった。
- 今日は、緊張していたが、このような授業の継続によってB学力はついていくのだと感じた。

〈きまりの共有について〉

- ▲「見付けたきまり」という言葉で2㎡ずつ増える等、口頭で伝えていた。一部の児童の声をもとに確認しただけであった。見付けたきまりを視覚的に提示した後に、作文にまとめると良かったと感じた。
- ▲「1辺が9mの時、どのくらいの面積が増えるのか。」の時、一部の子だけが分かっていて、まとめも先生がしていたので、そこを直すとよいと思った。
- ▲4枚の紙を重ねて見せた方が、「増え方」が理解できたのでは。そして、表にまとめたらよかったのではないかと。

一辺	4	5	6	7
面積	16	25	36	49



〈その他〉

- ▲最後の問題の13×13 14×14は、筆算でつまづいていた子どもが多いので、導入は3×3からスタートした方がよいのではないかと。
- ▲計算の際、10借りてきて→10繰り下げて 算数用語を正しく使わせたい。
- ▲□mの正方形の場合、□×2+1で出ることを「5のとき11、6のとき13」から見付けられるようにしてもよかったのではないかと考えた。
- ▲P4「考える力」からすると、本日は1辺が1m増えるとき、増える面積が2㎡になる理由を図から説明できる子どもをねらわなくていいのかが疑問である。
- ▲子ども同士の話し合いが見たかった。子どもからの問いは生まれていたのかな。



2 ご指導〈関西大学初等部 尾崎正彦様〉

(1) きまりを共有する場面について

- ・きまりを共有する部分が急ぎ足であった。教師は、児童の「2ずつ増えている」というつぶやきを拾ったが、「〇〇さんが、こんなきまりを見つけたよ。」と教師がきまりを話してしまった。全体に、「2はどこに見える？」と投げ掛けることで、「面積が 2 m^2 ずつ増えている。」ことを共有させたかった。
- ・正方形の1辺が7 mまで全体で確認し、次に9 mでもできるか実験した。しかし、この場面で、児童は、本当に2とびになるのか、8 m、9 mと順に実験をしてみたかったのではないだろうか。探究心を生かすならば、「8 mから11 mまで、自分たちで実験してみよう」と児童に委ねた方がよかった。そうすることで、きまりを共有でき、きまりを使うことを楽しんでから、きまり発見作文に進むことができた。

(2) 拾う・ためを作る

- ・子どもたちは、きまりを見付ける眼が育ってきている。その証拠に、正方形の1辺が4 mのとき、面積が 9 m^2 増えることが分かった際、「ってことは、次は10」とつぶやいた児童がいた。そのつぶやきを教師が拾って、「次(5 mのとき)は、 10 m^2 になると思う？違うと思う？」と次の数値を予想させるとよかった。児童にハンドサインで意思表示させ、実験することで、予想とのズレ・友だちの考えとのズレが生まれた。

(3) 褒める

- ・褒めることが少なかった。たくさん褒めることで、よいモデルが生まれ、さらに第二・第三の算数好き・発表好きが生まれる。



3 成果と課題（授業評価の視点から）

(1) 帰納的に考えられる課題を提示したことは、児童の 能動的な学習意欲を引き出すことに有効であったか。

- 教師が「やっごらん。」と言う前に、「もうやったよ。」という児童がいた。
- 事例を収集する際、1つ目の事例を全体で確認しただけで、次の事例だったらどうなるかを考えている児童がいた。

(2) 友だちの発言の意味を問うたり、きまり発見作文を書いたりする表現活動を取り入れたことは、思考力・表現力を育成するために有効であったか。

- 手立て自体は有効である。
- まとめの作文をよく書いていたと思う。「例えば・・・」という言葉を使って長い文で書いている。指導の積み重ねだと感じた。(子どもが書くことが当たり前だと思っている。)
- ▲きまりを見つけた児童にどんなきまりか説明させたり、他の児童に友達の発言の意味を問うたりする機会をもっと増やす。そうすることで、きまりを共有したり、きまりのよさを実感したりすることができた。
- ▲きまりの共有、価値付けがなかったため、きまり発見作文では、全員が公式を使って計算していた。
- ▲13 mと求める時に、みんなで求めた9 mから求めるのか、計算で出すのか、はっきりしていなかった。
- ▲きまりの共有の際、表や図を活用することで、きまり発見作文の質が上がると思う。

