

学び合いを生かして、表現する力を高める指導の工夫

佐渡市立両津吉井小学校

教諭 藤井 憲之

1 目指す子どもの姿

- (1) 既習事項をもとに、意欲的に課題に取り組む姿
- (2) 自分の考えをもち、互いの考えを伝え合いながら、みんなで学ぼうとする姿
- (3) 学習したことを文章で再現する姿

2 目指す子どもの姿を実現するための手立て

- (1) 「既習事項をもとに、意欲的に課題に取り組む姿」実現のために
 - ・既習事項を教師自身が確実に把握し授業に臨み、その確認を重視する。
 - ・単元の学習内容に見通しをもたせる。
 - ・子どもに選択させることで主体的に学べるようにする。
 - ・めあてとまとめを明確化する。
- (2) 「自分の考えをもち、互いの考えを聴きながら、みんなで学ぼうとする姿」実現のために
 - ・問題文を工夫し、全ての子どもが自分の考えをもち、伝え合えるようにする。
(決定問題：はい・いいえで答えることができる問題も取り入れる。)
 - ・ネームプレートを活用し、自分の立場をはっきりさせて伝え合えるようにする。
 - ・共同学習的な内容を取り入れる。(互恵的な協力関係、個人の責任の明確化、参加の平等性の確保、活動の同時性の重視)
- (3) 「学習したことを文章で再現する姿」実現のために
 - ・キーワード作文、きまり発見作文を、単元の中で特に数学的な考え方を高めたい場面で書かせる。
 - ・ホワイトボードを活用し、表現を交流する。

3 実践1の概要

(1) 単元名 第6学年「いろいろな形の面積」

(2) 単元の指導計画 (全時間 本時 5 / 10時間)

次	時	主な学習内容 めあて (:め) とまとめ (:ま)
一次	1	め：この単元で学習することを考えよう。 ま：円の面積の求め方を考える。方眼の数を数えれば面積を求めることができる。
	2	め：円を変形して面積を求めよう。 ま：円は三角形や平行四辺形に変形して面積を求めることができる。
	3	め：円の面積を求める公式を考えよう。 ま：円の面積＝半径×半径×3. 14
	4	め：円の直径が2倍になったときの、円周の長さや面積について調べよう。 ま：直径が2倍になると円周の長さは2倍になり、面積は4倍になる。
	5	め：どの羊が広い面積の草を食べることができるのか説明しよう。(本時)
	6	め：おうぎ形の書き方や面積の求め方を考えよう。

二次	7	め：畑や木の葉の面積の求め方を考えよう。 ま：形のある図形と考えて面積を求める。
	8	め：湖の面積の求め方を考えよう。 ま：形のある図形と考えて面積を求める。
三次	9	め：練習問題で力を高めよう（練習）
	10	評価テスト

(3) 本時について

①ねらい

円の求積公式を使って面積を求め、その求め方を説明することができる。

②指導の構想（単元を通した手立てを含む）

ア 単元の学習内容を児童に考えさせる。

有効な学び合いを実現するためには、児童の学習意欲を高めることが重要であると考えられる。「分きたい、できるようになりたい」と思う気持ちがなければ、積極的なかわりが見られないからである。そこで導入時に、本単元で取り上げる問題を提示し、その問題を通して何を学ばよいかを児童自身に考えさせ、学習計画を考えさせる。学習計画は教室背面に掲示する。

イ 「みんなで」の意識化と可視化

有効な学び合いを実現させるためには、自分だけでなく「みんなで」学習していくという意識が重要である。そのために、「みんなで山を登り切ろう」というめあてを設定し、意識化する。さらに、毎時間評価テストを行い、児童の定着度を把握し、教室背面に掲示することで、可視化する。個としては、「みんなについて行くためにがんばる」、全体としては「みんなで登る」という意欲の高まりを期待したい。

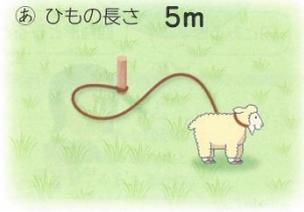
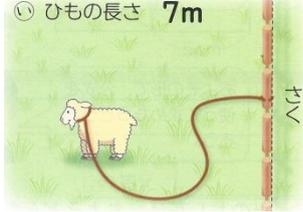
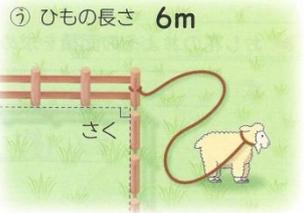
ウ ジャンプの問題

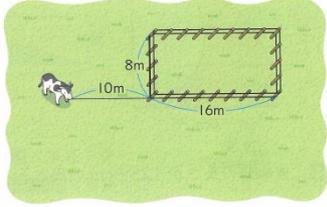
当校の研究では、学習意欲を高めるとともに有効なかわりを生む手立ての一つとして、「ジャンプの問題」の実施が有効であるという成果が挙げられている。今回は、ひもでつながれている羊が食べることのできる面積を問う問題を取り上げる。既習事項を活用し、図を書いたり、友達とかかわりながら正解にたどり着く姿を期待したい。

エ 学習したことを書く活動の設定

当学級の児童は、筋道立てて考え、説明する力が弱い傾向が見られる。最初から、「解き方を説明しよう」と投げかけても、書くことができないことが予想される。そこで、問題を解いた後、学習したことをもとに、本時の問題の解法を書く活動を取り入れる。その際には、キーワードをあげ、その言葉を必ず使って書くようにさせる。他の児童とかかわりや板書、キーワードを手がかりに筋道立てて書く力を高めたい。

③ 本時の展開

学習活動(時間)	T: 教師の働きかけ C: 児童の反応	・留意点 ☆評価
復習 (5分)	T: フラッシュカードで復習をしましょう。 C: 今日も全部言えるようにがんばるぞ。	・既習の面積公式などを確認する。 ・テンポよく行う。
問題把握 課題確認 (6分)	<p>T: ついに山の中腹にさしかかりました。ついこの問題にチャレンジする日が来ました。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>どの羊が広い面積の草を食べることができるでしょう。(なぜそう考えたのか, 式と言葉で説明しましょう。)</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>㉞ ひもの長さ 5m</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>㉟ ひもの長さ 7m</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>㊱ ひもの長さ 6m</p>  </div> <p>C: 羊が食べることができる場所の形は, 円の面積を求める公式を使えば求められそうだ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・教室背面をもとにめあてを振り返らせる。 ・問題文の2文目は隠しておく。 ・問題場面の図を配布し, ノートに貼らせ, 問題を書かせる。 ・予想を聞く。 ・1分間自力で考えさせた後, 解決に見通しがもてない児童がいた場合, 見通しがもてた児童にヒントを出させる。
自力解決 (9分)	<p>T: あから順に食べることができる面積を求めてみよう。</p> <p>C: あは半径が5mの円の面積をもとめればいいから…。</p> <p>C: いは半径が7mの円の面積の半分を求めればいいから…。</p> <p>C: うは半径が6mの円の面積を4こにわけたうちの3つ分を求めればいいから…。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・解き方が分からない場合には, 自分から聞くように声をかける。 ・できた児童から持ってこさせる。 ・終わった児童に教えさせる。 <p>☆①面積を求めることができる。(記述)</p>
結果の交流 (10分)	<p>T: どのように求めたか発表しましょう。</p> <p>C: あ $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5 \text{ cm}^2$</p> <p>C: い $7 \times 7 \times 3.14 \div 2 = 76.93 \text{ cm}^2$</p> <p>C: う $6 \times 6 \times 3.14 \div 4 \times 3 = 84.78 \text{ cm}^2$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表児童に問いながらキーワードを出させ, 色チョークで強調する。

<p>解法の記述 (15分)</p>	<p>T: 今日の問題文には続きがあります。 この問題の解き方を式と言葉で説明しましょう。</p> <p>T: 説明には, ①円の面積を求める公式②あの羊③いの羊④うの羊⑤2分の1⑥4つに分けたうちの3つ分⑤だから の5つの言葉を使って書きましょう。</p> <p>C: あの羊は, 半径が5mの円の中の草を食べることができます。円の面積を求める公式は, 半径×半径×3.14なので 式は $5 \times 5 \times 3.14$ 答えは, 78.5 cm^2です。</p> <p>いの羊は, 半径が7mの円の半分の面積の草を食べることができます。式は, $7 \times 7 \times 3.14 \div 2$ 答えは, 76.93 cm^2です。</p> <p>うの羊は, 半径が6mの円を4つに分けたうちの3つ分の面積の草を食べることができます。 式は $6 \times 6 \times 3.14 \div 4 \times 3$ 答えは 84.78 cm^2 だからうの羊が一番広い面積の草を食べることができます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題文の2文目を示す。 自分が分かるように書くことを知らせる。 書けない児童は, 友達と相談してよいことを知らせる。 早く終わった児童には, まだ終わっていない児童のサポートをする。 <p>☆②キーワードを使って記述することができる。(記述)</p>
<p>練習問題</p>		<ul style="list-style-type: none"> 時間があったら左記の問題に取り組ませる。

4 実践2の概要

(1) 単元名 第6学年「立体の体積」

(2) 単元の指導計画 (全時間 本時 4/6時間)

次	時	主な学習内容 めあて(:め) とまとめ(:ま)	Web 結果
一次	1	め: この単元で学習することを考えよう。 ま: いろいろな立体の体積の求め方を考えよう。	
	2	め: 角柱の体積の求め方を式と言葉で説明しよう。 ま: 角柱の体積=底面積×高さ	79%(H24) 84%(H25)
二次	3	め: 円柱の体積の求め方を式と言葉で説明しよう。 ま: 円柱の体積=底面積×高さ	83%(H24) 82%(H25)
三次	4	め: 複雑な柱体の体積の求め方を式と言葉で説明しよう。(本時) ま: 複雑な柱体も底面積×高さで体積を求めることができる。	
四次	5	め: 練習問題で力を高めよう (力だめし等)	
	6	評価テスト	

(3) 本時について

①ねらい

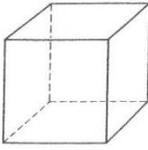
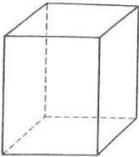
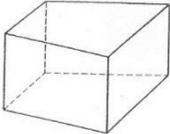
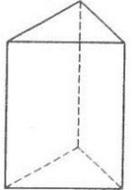
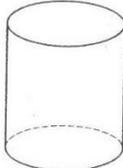
柱体の求積公式を使って体積を求め、その求め方を説明することができる。

②指導の構想（単元を通した手立てを含む）※ア～ウは実践1と同じためここでは省略する。

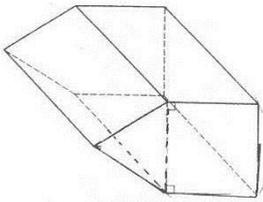
エ 解法を筋道立てて書く活動の設定

当学級の児童は、筋道立てて考え、その思考過程を説明する力が弱い傾向が見られる。最初から、本単元では、「式と言葉で説明すること」を常に意識させ、ホワイトボードを活用して解法を記述させる。また、記述したものを全員で比較検討し、どのように表現すればよいのかをお互いに助言しあうようにさせることで、書く力を高めていきたい。

③本時の展開

学習活動(時間)	T: 教師の働きかけ C: 児童の反応	・留意点 ☆評価
復習 (5分)	T: フラッシュカードで復習をしましょう。 C: 今日も全部言えるようにがんばるぞ。	・既習の求積公式などを確認する。 ・テンポよく行う。
問題把握 課題確認 (6分)	<p>T: ついに山の頂上に登る日が来ました。</p> <div data-bbox="448 913 1118 1447" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題1: ケーキを売っています。どれも同じ値段です。どのケーキが一番お得でしょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>③</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>④</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>⑤</p>  </div> </div> </div> <p>T: 今日のめあては、「いろいろな立体の体積の求め方を式と言葉で説明しよう」です。みんなで協力してクリアできるようにがんばりましょう。</p> <p>T: 柱体の体積は、どのような式で求められましたか。近くの友だちと確認しましょう。</p> <p>C: 底面積×高さです。</p> <p>T: それでは、チームで分担して5つの立体の体積を求めましょう。</p> <p>答えが出たら、同じ問題をやっている他のチームの人と確認しましょう。</p> <p>C: よしぼくは①と②を求めたぞ。</p> <p>C: ○○さん、①はどうなった？</p>	<p>・教室背面をもとこれまでの学習をを振り返らせる。</p> <p>・3人と4人のグループに分かれる。</p> <p>・問題の図を配布し、ノートに貼らせる。</p> <p>・3人と4人のチームに分かれて、5つの立体の体積を求める。</p> <p>・解き方がわからないときには自分から聞くように声を掛ける。</p>
自力解決 (9分)	<p>T: それでは、チームで分担して5つの立体の体積を求めましょう。</p> <p>答えが出たら、同じ問題をやっている他のチームの人と確認しましょう。</p> <p>C: よしぼくは①と②を求めたぞ。</p> <p>C: ○○さん、①はどうなった？</p>	<p>・3人と4人のチームに分かれて、5つの立体の体積を求める。</p> <p>・解き方がわからないときには自分から聞くように声を掛ける。</p>

	<p>C: よし答えが同じになったぞ。</p> <p>C: あとは②をがんばるぞ!</p> <p>T: 求め方をホワイトボードに書きましょう。</p>	<p>・解法をホワイトボードに書かせる。</p>
<p>解法の交流 (5分)</p>	<p>T: どのように求めたのか説明しましょう。</p> <p>C: ①柱体の体積は、底面積×高さで求められます。 まず底面積を求めます。底面は正方形なので一辺 ×一辺で求められます。式は $7 \times 7 = 49$ 次に高さ をかけます。式 $7 \times 7 \times 7$ 答え 343 cm^3</p> <p>C: 同様に②式 $5 \times 7 = 35 \text{ cm}^2$ $35 \times 9 = 315 \text{ cm}^3$です。</p> <p>C: 同様に③式 $(5 + 8) \times 8 \div 2 = 52$ $52 \times 6 = 312 \text{ cm}^3$です。</p> <p>C: 同様に④式 $5 \times 6 \times \div 2 = 15$ $15 \times 10 = 150 \text{ cm}^3$</p> <p>C: 同様に⑤式 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26$ $28.26 \times 9 = 254.34 \text{ cm}^3$</p> <p>T: では結局、何番のケーキが一番お得だったのですか。</p> <p>C: ①の柱体です。</p> <p>T: いろいろな柱体の体積を求めることができるようになりましたね。</p>	<p>・ホワイトボードを黒板にはる。</p> <p>・説明が不十分な場合には、どんな言葉を補えばよいか助言させる。</p> <p>☆①体積の求め方を記述することができる。 (記述)</p>

<p>発展問題 (19分)</p>	<p>T: そんなみなさんに挑戦して欲しい問題があります。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>問題2: 下の図のような形のケーキがあります。 体積を求めましょう。</p>  </div> <p>T: 底面はどこでしょう。 C: この三角形の部分と四角形の部分だよ。 C: この長方形でしょ。 C: それはちがうよ。だって底面は2つだもん。 T: 底面はわかりましたね。では、チームで協力して体積を求めてみましょう。 C: この線で分ければ四角柱と三角柱になるから合わせて体積が求められそうだよ。 C: まずこの三角形と四角形の面積をたして底面積を求めてから、高さをかけよう。 T: では求め方をホワイトボードに書きましょう。 C: まずこの四角柱の体積を求めます。式は $5 \times 5 \times 8 = 200 \text{ cm}^3$ 次に三角柱の体積を求めます。 $5 \times 4 \div 2 \times 8 = 80 \text{ cm}^3$ 最後にこの2つをたします。 $200 + 80 = 280 \text{ cm}^3$ C: この立体は柱体です。柱体の体積は底面積×高さで求められます。まず、柱体の底面積をもとめます。 式 $5 \times 5 + 4 \times 5 \div 2 = 35 \text{ cm}^2$ 次に高さをかけます。 式 $35 \times 8 = 280 \text{ cm}^3$ です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 問題の図を配布し、ノートに貼らせる。 • 友だちと相談しながら進めてよいことを伝える。 • 解法につながるつぶやきや疑問を聴き、全体へと広げるようにする。 • 計算の際には電卓を使わせる。 ☆②体積の求め方を記述することができる。(記述)
<p>まとめ(1分)</p>	<p>T: 今日の学習のまとめを書きましょう。 C: 複雑な形でも柱体なら底面積×高さで求められる。</p>	

5 実践1・2を振り返って

(1)「既習事項をもとに、意欲的に課題に取り組む姿」について

① 既習事項の把握

子どもが既習事項をもとに学習を進めるためには、教師自身が確実に既習事項を把握して単元の指導に当たることが重要である。そこで、単元導入の際には、既習事項一覧表や算数言葉一覧表を活用して既習事項の把握に努めた。単元に入ってからは、今までの問題とどこが違うのかを意識させ、何ができるようになっていけばよいのかを明確にするようにした。何ができる何ができないのかを明確にすることによって、1時間の学習に見通しがもてるようになり、意欲面での向上が見られた。

② 単元を通した学習の見通し

上記①と同様に、1時間だけでなく単元全体の見通しをもたせることが重要だと考えて、単元の最終問題を単元導入時に示し、その問題をもとに学習内容を子どもに考えさせる活動を取り入れた。その結果、単元の学習内容を見通すことができ、目標が明らかになるので、単元を通して意欲的に学習する姿が見られた。自分たちで学習を進めるという意識を向上させることができた。この方法を取り入れた単元では、他の単元よりも評価テストの正答率が高い傾向が見られた。

③ めあてとまとめの明確化

上記②の方法で、最終問題から子どもが考えた、できるようになればよいことをもとに、毎時間めあてとまとめを明らかにした。習得の場面では、基礎・基本の定着を意識させるために、主に「○○しよう」という行動目標的なめあてを、活用の場面では、「○○だろうか?」といった問いをもとにした好奇心をくすぐるようなめあてをもたせるようにした。単元指導後のアンケートでは、「することがはっきりするので、とても分かりやすい」といった肯定的な回答が多く見られた。

(2)「自分の考えをもち、互いの考えを伝え合いながら、みんなで学ぼうとする姿」について

① 問題文の工夫

既習事項の定着差が大きい実態が見られるので、可能な限り文末を決定問題的表現（はいかいいえで答えられる）に変えて提示した。こうすることで、求答的な文末表現の問題よりも、自分なりの考えをもつことが容易になり、自分なりの考えをもって伝え合う活動に臨むことができるようになった。

② ネームプレートの活用

子どもが意欲的に伝え合うためには、伝え合うよさを感じさせる必要がある。そのためには、伝え合うことで何が変わったのかを意識させることが重要である。今年度はさらにその意識化を図るために、伝え合う前と伝え合った後のネームプレート位置をデジカメで撮影し、子どもたちに振り返らせた。その結果、伝え合うよさに気付かせることができた。

③ 共同学習の視点の意識化

今年度は、問題を選択する場を多く設け、個人の責任を明確化することで、自分のがんばりが全体の学びの向上につながることを意識させた。自分と同じ問題を選んだ子どもに、積極的に声をかけ、伝え合う姿が見られた。伝え合う必要感をもたせることが大切だと感じた。

(3)「学習したことを文章で再現する姿」について

ねらい 「解法を筋道立てて書くことで理解を深める」(実践1・2共通)

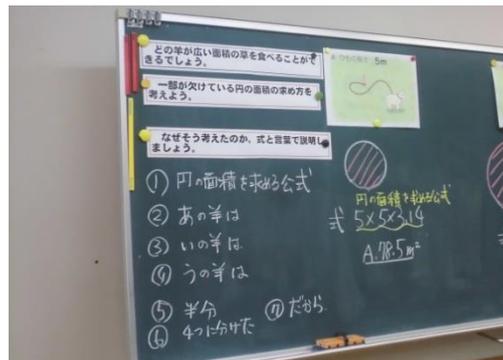
<実践1における書く活動について>②指導の構想(単元を通した手立てを含む)

【手立て】

○求答と説明を分け、求答後にキーワードをあげて解法を書かせる。

① 活動を分けたことについて

活動を分けることによって、すべきことが明らかになり、一つのことに集中できるので、理解に時間がかかる子どもにとってはとても有効であった。反面、何のために書くのかという目的意識が明確でなかったため、意欲が低下している様子も見られた。見通しをもたせるために、授業の流れ（前半は答えを求める、後半は説明する）をあらかじめ明示した方がよかった。常に、説明できることがゴールであるという意識をもたせることが重要だと感じた。



キーワードをあげた板書

② キーワードをあげたことについて

理解に時間がかかる子どもにとってはとても有効であった。キーワードをもとに何とか説明しようとする様子が見られた。自力で書くことができる子どもにとっては、表現を狭めてしまっている様子も見られたので、全員一律でなく、選択させてもよかったと感じた。また、キーワードの吟味が重要だと感じた。

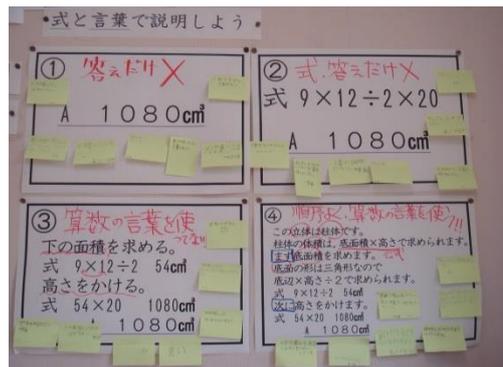
<実践2における書く活動について>

【手立て】

○説明例を示し、何が足りないのか、何がよいのかを考えさせる。

実践1での課題を踏まえ、実践2では、不十分な説明例やよい説明例を示し、足りないところやよいところを付箋に書かせ共有することで、望ましい説明の書き方のモデルを考える時間を設定した。

また、モデルを壁面に掲示しておくことで、説明を書く際には、その掲示を自分で振り返りながら書く姿も見られ、記述内容の質が向上した様子が見られた。モデルを示すことが有効であると感じた。



よい書き方のモデル作り

3 おわりに

この1年間、子どもの声を聴き、それをつなげて授業を展開していくことを意識して取り組んできた。以前よりも、教師が話す時間が減り、子どもが話している時間が増えてきたように思う。今後も聴くことそしてつなぐことを意識していきたい。

また、質の高い学び合いを実現するためには、やはり「めあて」が重要であると感じている。めあての吟味、そしてそのめあてをもたせるための問題の工夫について研修を深めていきたい。さらに、学習したことへの理解を深めるための書く活動についても、研修を深めていきたい。