

算数科学習指導案

指導者

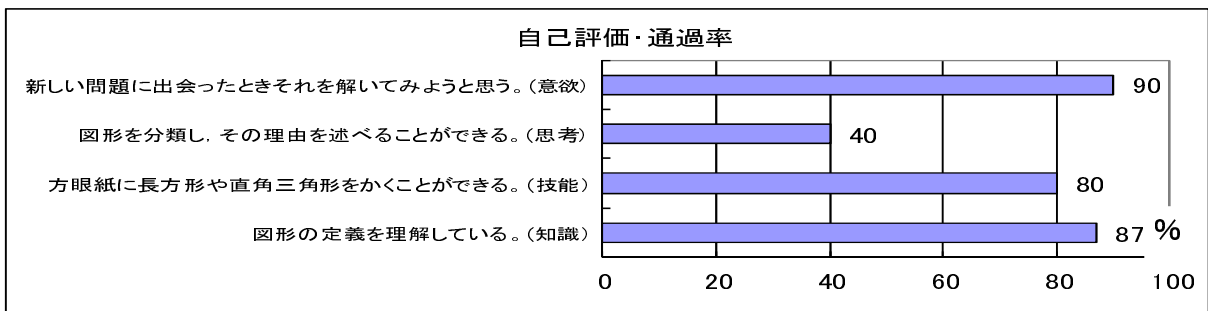
三原市立須波小学校教諭 浮田 七実

1. 日時 平成24年11月20日(水) 第5校時
2. 学年 第3学年 男子12名 女6名 合計18名
3. 単元名 三角形
4. 単元設定の理由

○ 本単元は、三角形を観察したり構成したりする活動を通して、二等辺三角形、正三角形の定義を理解させ、また、これらに関連して角についても理解させることが主なねらいである。これは学習指導要領の「図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し図形について理解できるようにする。」、具体的には「二等辺三角形、正三角形について知ること」(C・(1)・ア)「角について知ること」(C・(1)・イ)に基づくものである。この学習以前に第2学年では、図形の構成要素である辺や頂点の数に着目して三角形、四角形などの基本的な図形について学習している。また、直角や辺の長さの相等に着目して長方形、正方形、直角三角形について学習している。

第3学年では、二等辺三角形や正三角形を定義づけ、この定義に基づきコンパスを用いて三角形を弁別したり作図したりする。さらに、円の性質(半径)を活用して二等辺三角形や正三角形をかいたり、色紙でそれらの三角形を作ったりする活動を通して定義の理解を確かなものにする。また、角についても、重ねて大きさを比べ、これらの三角形の性質について理解する。この学習は、以降第4学年で垂直・平行と四角形(台形・平行四辺形・ひし形の概念と性質)につながっていく。

○ 本学級の児童の実態を把握するために、次のようなアンケートやテストを行った。実態調査の結果は次の通りである。



学習に対する意欲は高く、自力解決のときも粘り強く解こうとする姿が見られる。また、図形の定義をもとに長方形や正方形・直角三角形と認識できる児童の割合は高い。しかし、分類した理由を定義を使って説明できる児童は40%と低く、誤答を分析すると、「長細いのが長方形」「箱と同じ形が正方形」など定義を十分に理解していない児童が40%、算数用語を正しく使わず説明不足である児童が20%であった。

○ 指導に当たっては、まず第2学年で学習したことを復習し、既習事項の定着を図る。その後、第3年の学習内容につなげていく。

まず棒状に切った厚紙を使って自分で三角形を作り辺の長さに着目して仲間わけをし、図と理由を対応させながら説明させることで、二等辺三角形や正三角形の定義を理解させる。さらにコンパスの特性を活用し辺の長さを測ったり作図をしたり、円の特徴を利用し作図をしたりする操作活動を行うことで、二等辺三角形や正三角形の定義の認識を深めていく。さらに、角の意味を理解させ、二等辺三角形や正三角形の角の大きさについても調べ、操作活動を通して2つの三角形の性質を理解させる。このような操作活動を通して自分の考えの根拠をはっきりさせ、定義や性質、作図の仕方などを説明させる。また、二等辺三角形や正三角形のしきつめを通して図形についての見方や感覚を豊かにしていくことも大切にする。単元を通して、操作活動を大切に、また算数用語を正しく使った説明ができるように指導することで、学習の定着を図っていく。

小集団学習では、操作活動を通して説明や質問をさせたり、友だちの考えと比べさせたりす

ることで、学習を深めていく。

5. 単元目標

二等辺三角形や正三角形について理解し、作図ができる。また、二等辺三角形や正三角形の角の大小・相関関係を確かめられる。

- 身近にある基本的な形（三角形）を分類しようとする。 【関心・意欲・態度】
- 辺の長さによって三角形を分類して考える。定義をもとに、二等辺三角形や正三角形について説明できる。 【数学的な考え方】
- コンパスを使って、二等辺三角形、正三角形をかくことができる。 【技能】
- 二等辺三角形、正三角形の定義や性質が理解できる。 【知識・理解】

6. 指導計画（全7時間） 本時 第2／7時

次	時	学習内容	関 ・ 意	思 考	技 能	知 理	目 標	説明のキーワード・方法
一 次	1	長さの違う4本の棒状の方眼紙を使って、指定された9種類の三角形を作る。			◎		いろいろな長さの方眼紙を組み合わせて、三角形を作る。組み合わせによっては、三角形ができないことを知る。	
	2	前時で作った三角形を、辺に着目して弁別し二等辺三角形や正三角形の意味を知る。 (本時)		◎		○	いろいろな三角形の辺の長さに着目して弁別する。二等辺三角形と正三角形の意味を知る。	「2辺の長さが同じ」「3辺の長さが同じ」 [方眼紙の長さは辺の長さ] 辺に着目した弁別方法や、弁別の根拠を説明する。
	3	コンパスを使って、二等辺三角形と正三角形を作図する。			◎	○	作図を通して二等辺三角形と正三角形の概念を深め、二等辺三角形と正三角形が正しく作図できる。	「2辺の長さが同じ」「3辺の長さが同じ」 二等辺三角形や正三角形をコンパスを使ってかき、作図の方法を説明する。
	4	円の半径を使ってかいた三角形は二等辺三角形になるわけを説明する。円や色紙を使って、二等辺三角形や正三角形をつくる。		◎		○	定義や性質にもとづいて、二等辺三角形や正三角形をつくり、概念を一層深める。	「中心から半径まで」「どこも同じ長さ」 「二等辺三角形のかきかたをもとに」 二等辺三角形になるわけを考えて、説明する。 二等辺三角形のかき方をもとに、正三角形のかき方を説明することができる。
二 次	5	作った三角形を用いて、角の形を調べる。三角定規の角の大小比較をする。			○	◎	角の意味を理解し、角の大小比較ができる。	「辺の開き具合が大きい(小さい)」 棒状の方眼紙で作った辺を開いたり閉じたりしながら、角の大きさを変えて辺の開き方と角の大きさを関連付けて説明する。
	6	三角形の角が重なるように折って、大きさを比べる。身の回りから二等辺三角形や正三角形の形をしたものをみつける。			○	◎	操作を通して、二等辺三角形や正三角形の角の大きさについての性質を理解する。	「角を重ねてみると」「角が重なるから」 図形を操作しながら、重なる角と重ならない角を確認し、二等辺三角形や正三角形の角についての定義を説明できる。
	7	二等辺三角形や正三角形を敷き詰めて、模様を作る。敷き詰めた模様の中に他の形をみつける。	○	◎			敷き詰めによる模様作りを通して、二等辺三角形や正三角形で平面が敷き詰められることを理解する。	「二等辺三角形を合わせる」「正三角形を合わせる」「違う模様」 模様の中に他の図形を見つけて、自分の作った模様を提示し、どんな図形か説明する。

7. 単元の評価規準

算数への関心・意欲・態度	二等辺三角形や正三角形に関心をもち、それらの性質を調べようとしている。 角の大きさに着目して二等辺三角形や正三角形の性質を調べようとしている。
数学的な考え方	辺の相等に着目して三角形を弁別・整理して考え、説明することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさの大小・相関関係について考えることができる。
数量や図形についての技能	コンパスを使って、二等辺三角形や正三角形を作図することができる。

	二等辺三角形や正三角形の角の大きさの大小や相等を調べることができる。
数量や図形についての知識・理解	二等辺三角形や正三角形の、意味や性質を理解している。 二等辺三角形や正三角形の、角の相等関係について理解している。

8. 本時の目標

- 辺の長さに着目して分類し、二等辺三角形、正三角形の意味を理解することができる。

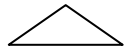

9. 熟考場面の工夫

熟考場面	発問	「この仲間わけは、どのように考えたのでしょうか。」(内面化モデル) 辺の長さに着目した仲間わけの仕方に気づかせ、その考え方が図形の定義につながることを理解させる。
	小集団学習	小集団の中で、一人ひとりに説明や質問をさせることで、考えを深化・発展させる。
適用問題 (評価問題)	一人一人が作った三角形を二等辺三角形や正三角形の定義に基づき弁別できるか評価を行う。	

10. 準備物

- 厚紙で作った三角形
- 掲示用の三角形
- できそうカード
- ワークシート
- 小集団用の説明用紙

11. 学習の展開

	学習活動	○支援・※評価
問題把握	<p>① 問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>問題 三角形をなかまわけしましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 前時に作った三角形を、仲間わけをする。 ○ 学習課題を設定する。 <div style="border: 3px double black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>三角形をなかまわけし、きまりを見つけよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 黒板に掲示された三角形をみて、問題の意味を理解させる。 ○ 辺の長さの違いは、4色の辺の色で表されていることを確認する。 ○ 自力解決のまえに、「できそうカード」で、できそうかどうか一人一人に4色で示させる。(一人でできる青・なんとかできそう黄緑・むずかしそう黄・できそうにないのでヒントがほしい赤)
自力解決	<p>③ 三角形の仲間わけをする。</p> <p>ア 形で分けている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>説明 「三角形の形」で分けました。①はとがっている三角形、②は平べったい三角形③はどちらでもない三角形です。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <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; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>とがっている 三角形 う・き・く</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>平べったい 三角形 い・え</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>どちらでもない 三角形 あ・お・か・け</p> </div> </div> <p>イ 特定な色の辺の数で分けている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>説明 (赤いストローに着目した場合) 三角形の中に、「赤い色の辺が何本あるか」で分けました。①は3本、②は2本、③は1本、④は0本の4つの仲間に分けることができます。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ワークシートに仲間わけをして、その理由も考えさせる。 ○ 「できそうカード」を確認して、黄・赤カードの児童を中心に、わかる視点を決めさせる。「形で仲間わけ」「一つの色を決めてその本数」で仲間わけをするなど。 ○ 説明には、「辺」という算数用語を使わせる。 ○ 仲間わけの理由を、結論先行で、キーワードや算数用語を使いながら、ポイントを押さえ短くまとめさせる。 ○ どのように説明したらよいか分からない児童には、文型を示す。「わたしは、○○で分けました。①は、・・・②は、・・・の仲間です。」

① 0本 か・け ② 1本 い・う・き・く

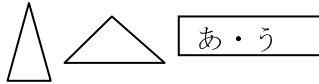
③ 2本 あ・え ④ 3本 お

ウ 同じ長さの辺の数でわけている。

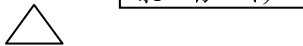
説明

「同じ長さの辺が何本あるか」で分けました。①は2本の辺の長さが同じ三角形、②は3本の辺の長さが同じ三角形、③は3本とも辺の長さが違う三角形です。

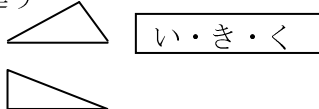
① 同じ長さの辺が2本



② 同じ長さの辺が3本



③ 辺の長さが3本とも違う



理解

④ 考え方を発表する。

- ア・イの仲間わけについて、理由を述べながら説明する。
- ア・・・三角形の形
- イ・・・色の本数（例 赤の本数）

- 友達がどう考えたかを理解させる。自分の考えと比較しながら聞かせる。
- 仲間わけのキーワードを板書して、わけ方を分類させる。
- すっきりとわけにくいものもあることに気づかせる。

⑤ ウのわけ方について話し合う。

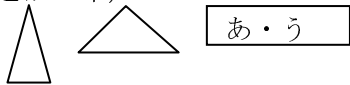
ウの仲間わけは、どのように考えたのでしょうか。

- ウの仲間わけを示し、どのように考えて仲間わけをしたかを考えさせる。

熟考

ウ

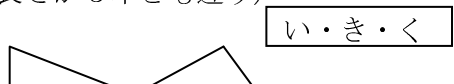
(① 同じ長さの辺が2本)



(② 同じ長さの辺が3本)



(③ 辺の長さが3本とも違う)



- 小集団学習で話し合う。

- 分かりにくい児童には、まずウの②のわけかただけに着目させ、同じ色が3本（同じ辺の長さが3本）使われていることに気づかせる。

- まず自分の考えを持たせて、小集団学習で意見を交流させる。

- 小集団学習を行う前に、「できそうカード」を示させて、どのくらいの児童が自分の考えを持っているか把握する。自分の考えが持っていない児童が多い時は、形や大きさではなく、辺の長さとお数に目を向けさせて考えさせる。

小集団学習 (3~4人)

- A「わたしは、仲間わけの仕方がよく分かりませんでした。説明してください。」(質問)
B「②は3本とも同じ色で三角形をつくっています。」(Aに対する答え)
C「同じ意見です。3本とも同じ色でつくっているということは、辺の長さがみんな同じ三角形だと思います。」(Bに付け加え)
D「②のわけ方は分かったけれど①のわけ方が分からないので教えてください。」(質問)
E「①のわけ方は、3本のうち2本が同じ色なので、2つの辺の長さが同じだと思います。」(Dに対する答え)
F「よく分からないので、詳しく説明してください。」(Eに対する質問)
G「あの三角形は、赤い辺が2つ、うの三角形は黄の辺が2つ、えの三角形は赤い辺が2つで、同じ辺が2つずつです。」(詳しく説明)
H「③のわけ方は・・・」
I「分かりました。説明してみるので聞いてください。」・・・(分かったことを説明)

目指す姿…同じ長さの辺の数に着目したウの仲間わけ①②③について説明している。

①は同じ長さの辺が2つある三角形です。例えば、㉞の三角形は6cmの辺が2つあります。㉟の三角形は8cmの辺が2つあります、㊱の三角形は6cmの辺が2つあります。
②は同じ長さの辺が3つある三角形です。例えば、㊲の三角形は、3つの辺がすべて6cmです。㊳・・・、㊴・・・です。
③は3つとも辺の長さが違う三角形です。例えば、㊵の三角形は、辺の長さが6cm・10cm・12cmで3つの辺の長さはどれも違います。㊶・・・、㊷・・・。』

○仲間わけ①と②の三角形の名称を知り定義づける。

まとめ

- 二等辺三角形
2つの辺の長さが同じ三角形
- 正三角形
3つの辺の長さが同じ三角形

小集団学習のねらい

- ①いろいろな考えや説明の仕方を聞いて、思考を深める。
- ②友だちの説明のし方を学ばせる。

- 小集団学習用のウの仲間わけをかいた用紙を使って説明させる。
- 聞き手を意識して、三角形の辺を指し示しながら説明させる。
- 分かったことや友達の説明をまねして説明するなど、全員が説明する機会をもたせる。

○聞き手に分かるように、「例えば・・・」を使って、三角形の辺を示したり、三角形にかきこんだりしながら、実際の長さを使って説明させる。

○理解を定着させるために、三角形の向きが違っていても同じことが言えるのかゆさぶりをかける。

○児童の説明をもとに、キーワードを板書し、二等辺三角形と正三角形の定義に結びつける。

説明のキーワード

2つの辺・3つの辺・辺の長さ・同じ・三角形

○定義や用語をノートにまとめさせる。

活用	<p>⑥ 適用問題を解く</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>そのほかの三角形の中から、二等辺三角形と正三角形を見つけましょう。</p> <p>また、二等辺三角形や正三角形になるわけも言いましょう。</p> </div> <p>○作った三角形を使う。</p>	<p>○二等辺三角形や正三角形であると判断した理由を言わせることで、定義で確認する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>※二等辺三角形や正三角形の定義をもとに、分類することができる。</p> <p>※に達する支援 どの辺の長さが同じか、しるしをつけ定義に照らし合わせて考えさせる。</p> <p>評価方法 ワークシート・発表</p> </div>
----	--	--

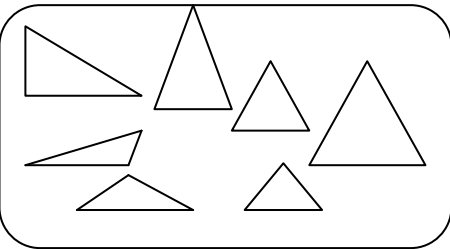
12. 本時の判断基準（例）と支援

	判断基準		支援
	A（十分達成）	B（おおむね達成）	C（Bに達する支援）
数学的な考え方	<p>辺の相等に着目して三角形を分類して、そのわけを筋道を立てて説明することができる。</p>	<p>辺の相等に着目して三角形を分類して、わけ方を説明することができる。</p>	<p>辺の長さとその数に着目させ、まず、3つの辺の長さが同じ三角形を見つけさせ、次に2つの辺の長さが同じ三角形を見つけさせる。3つの辺、2つの辺をキーワードに分類の仕方を説明させる。</p>

13. 板書計画

学習課題 三角形をなかまわけし、しまりをみつけよう。

問題 三角形をなかまわけしましょう。



ウの分け方
辺の長さで数でわけ

2つの辺の長さが同じ	3つの辺の長さが同じ	3つの辺の長さが違う
二等辺三角形	正三角形	その他の三角形から二等辺三角形と正三角形をみつけよう。
定義	定義	

アの分け方

イの分け方

形
赤の辺の数