

1. 確かな学力をつけるための手立てと授業での流れ

手立て① 適用問題や練習問題を工夫し、様々な問題に触れ、学習の定着と応用力を養う。〈D まとめる〉

本単元では、学習の定着を図るために適用問題や練習問題を工夫し、積極的に取り組ませるようにした。適用問題では、数値や形を変えても学んだことを活用して考えられるように、問題数を多くしたり、問題に取り組む時間を十分に確保したりして、より学習内容を理解できるようにした。また、練習問題では応用力をつけるために、問題の中に出てくる図形の数を多くしたり、極端な形の図形を用いたりして、応用力を身に付けられるようにした。

本時の適用問題では、九角形・十角形・十二角形の多角形の角の内角の和を求めるようにした。素材である五角形・六角形・七角形・八角形の内角の和を求めたことから、角の数が一つ増えると内角の和は 180° 。ずつ増えることや多角形を三角形に分け、その三角形がいくつ分であるかということ、また三角形の数も角の数が増えるごとに一つずつ増えているということを活用して考えられるようにし、本時で学んだことを使って問題を解くことができるようにした。また練習問題では、うろこ模様やきっこう模様などの模様の中にある図形の内角の和を求めたり、多様な形の図形の中から同じ内角の和になる図形を見付けたり、内角の和や外角の大きさを使ってある角の大きさを求めたりと、本時で学んだことを生かし、応用して練習問題に取り組めるようにした。



〈練習問題〉

手立て② 学習内容によって対話活動での学習形態を工夫し、伝え合い、学び合う力を身に付ける。

本単元では、操作をしたり、図を用いたりしながら自分の考えを相手意識をもって説明する力を身に付けさせるために、単元を通して伝え合う、学び合うことを大切に指導した。また、単元の内容が重ね合わせる、作図、調べると多岐に渡っていること、児童の実態にある学力差が極端に大きいことから、学習内容に合わせて対話の仕方を教材やペア・グループなどの人数やグループ編成の仕方を『①重ね合わせる…ペアでの対話 ②作図…グループでの対話活動 ③角の和を調べる…教材との対話活動』のように考え、対話活動に取り組んだ。

本時では、③の教材との対話活動に重点をおいて取り組んだ。五角形・六角形・七角形・八角形の素材を各列ごとに変えて配布し、個々に解かせるようにした。それを比較検討の際に、一つずつ取り上げ、自分と同じ角の図形の場合は内角の和が同じであっても自分の考え方との共通点や相違点に気付かせることで、新たな考えをもつことができるであろうと考えた。また、解いた図形が違う場合には、なぜ自分の解いた図形の内角の和が違うのかを考えることで、角の数が違うと内角の和が違うことに気付かせることができると考えた。そして、それらを全体でまとめることで多角形の内角の和は様々な考え方で求めることができることや多角形の角の数が一つ増えるごとに内角の和が 180° 。ずつ増えていること、分けられる三角形の数が一つずつ増えていることを理解できるようにした。



〈個々に解いた問題を全体でまとめる〉

2. 成果 (○) と課題 (▲)

- 本時では、「多角形の角の数が一つ増えるごとに内角の和が 180° 。ずつ増えている」ことを活用して適用問題や練習問題に取り組むことができた。
- 単元を通して、より多くの問題や様々な問題に取り組むことで、学習の定着の一助となり、活用力や応用力につながるような力を付けることができた。
- 児童の実態や学習内容を考えながら対話活動を取り入れたことで、児童同士で伝え合いや学び合いができるような学習形態を工夫することができた。
- ▲児童の実態把握が甘く、本時での素材提示が難しくなってしまう、比較検討でうまく考えを広げることができなかった。
- ▲比較検討の際に、列ごとに違う多角形の内角の和を求めていて、その角の数が違うから内角の和も違うということに気付かせたかったのだが、本学級の児童には少し難しかった。
- ▲単元を通して操作活動をしながらか、適用問題や練習問題にも時間を取ろうとするとその時間で学ぶべきこと、押さえるべきことを十分に理解できないまま進んでしまうことがあった。

〈講師の指導：西 克夫先生〉

- ・見通し…方法だけでなく、答えの見通しを立ててもよい。
- ・授業は様々な展開があってよい。ステップを少しずつ上げていく方法、子どもの思考を導いていく方法。今回は子供の思考を導いていく方法であったが、児童の実態に合わせていけばよい。
- ・ 180° 。プラスされていくことに着目させたいのであれば、五角形は四角形 + 180° 、六角形は五角形 + 180° 。…と前の多角形を使っていくのも一つの方法である。
- ・今回は、「全ての図形は三角形に分けられる」「角が1増えると 180° 。増える」の2重大ポイント。「全ての図形は三角形に分けられる」を徹底的に意識させることができるとよい。

1 単元名 合同な図形

2 単元について

(1) 単元観

児童はこれまで、第1学年で合同な図形の素地となる「ずらす」「回す」「裏返す」といった操作を経験し、第2学年では正方形や長方形を真ん中で切ることで二つの合同な図形に分け、合同な図形の敷き詰めをしている。そして、第3学年で正三角形や二等辺三角形、第4学年では平行四辺形や台形の構成、分解、作図を通して図形の意味や性質などを学んできている。

第5学年では、図形を構成する要素及び図形間の関係に着目して、図形の構成の仕方を考えたり、図形の性質について更に考察したりすることをねらいとしている。

本単元では、合同な図形や多角形の角の大きさについて、図形を重ね合わせる活動を通して合同の意味を理解させる。また、合同の図形の性質や作図の仕方を考えたり、多角形の角の大きさを調べたりすることを通して、平面図形についての理解を深めるとともに生活や学習に活用しようとする態度を養うことをねらいとしている。

そして、図形の対称性とも深く関わることから第6学年「対称な図形」の学習の素地となり、図形を三角形に分割する考え方は第5学年「面積」の学習へとつながっていく。

(2) 児童の実態

本校児童は、全国学力・学習状況調査の結果から、平成30、31年度ともに『図形』の領域において全国平均を下回り、学力が定着していないことがわかる。特に、図形の構成要素を基に角の和について記述したり、図形の性質や構成要素に着目して他の図形を構成したりすることを苦手としている。

また本学年の児童は、昨年度の校内研修で『図形』の敷き詰め重点をおいて取り組み、様々な図形をかく活動を多く取り入れたことで、正確に図形をかくことができている。しかし、昨年度の学力調査からは問題を最後まで解ききることができなかつたり、応用問題が解けなかつたりしたことから繰り返し練習問題に取り組んだり、様々な問題に触れたりすることが不足していると考えられる。また、極端に個々の学力の差が大きいという実態がある。

以上の結果から、本学級の児童について次のようなことがわかる。

- ① 反復練習が少ないことから、学力の定着が図れていなかったり、問題を解くことに慣れていなかったりする。
- ② 学んだことを生かすような応用力・活用力が不足している。
- ③ 個々の学力差が極端に大きい。

(3) 指導観

適用問題や練習問題を工夫し、様々な問題に触れ、学習の定着と応用力を養う。(本時)【D まとめる】

本単元では、操作活動が内容の多くを占めているが、内容を確実に理解させるために単元を通して毎時間、しっかりと適用問題に取り組みせ、数値や形が変わっても学んだことを使って考えられることを理解させたい。また練習問題では、応用力や活用力をつけるために、問題の中に出てくる図形の数を多くしたり、極端な形の図形を用いたりして、学んだことを活用したり、応用したりしながら取り組めるようにし、日々の積み重ねによって学習の定着と応用力を身に付けられるようにしたい。

特に本時の適用問題では、多角形の角の数を八角形よりも多くした図形を取り入れる。そして、まず始めに多角形の内角の和を予測させ、そのあと実際に内角の和を求めさせることで角が多くなっていても 180° ずつ増えていることを実感させたい。また練習問題では、うろこ模様やきっこう模様などの模様の中にある図形の内角の和を求めさせたり、極端な形の図形を取り入れて同じ内角の和になる図形を見付けさせたりと、そのような場合にどう解決したらいいかを本時で学んだことを生かしながら取り組めるようにし、見方を変えた考え方ができるような応用力や活用力を身に付けさせるようにしたい。

学習内容によって対話活動での学習形態を工夫し、伝え合い、学び合う力を身に付ける。

本単元では、図形を重ね合わせたり、作図の仕方を考えたり、角の大きさを調べたりなど数学的活動である操作活動を多く取り入れ、確実に理解できるようにしている。また、自分の考えをそう考えた根拠を明らかにし、図を用いながら相手にわかるように説明することを大切にしている。

以上のことから、操作をしたり、図を用いたりしながら自分の考えを相手意識をもって説明する力を身に付けさせるために、単元を通して伝え合う、学び合うことを大切に指導していきたい。

また、単元の内容が重ね合わせる、作図、調べると多岐に渡っていること、児童の実態にある学力差が極端に大きいことから、学習内容に合わせて対話の仕方を教材やペア・グループなどの人数やグループ編成の仕方を以下のように考え、編成したい。

①重ね合わせる…ペアでの対話活動

ペアで取り組むことで、まずは一人一人が確実に操作を行う機会を多く取り入れる。そして、操作の仕方や考えなどについて、ペアで確認し合ったり、話し合ったりする。少ない人数で行うことで相手を明確にし、必ず伝えなければいけない場を設定すれば、どうすれば相手に伝えることができるかを考えながら確認し合ったり、話し合ったりすることができるであろう。

②作図…グループでの対話活動

作図では、様々なかき方で作図できることに気付かせるためにグループで取り組ませる。グループの中で、それぞれのかき方に触れ、知ることによって図形のかき方が一つではないことに気付かせ、実際にかかせることで基本的な作図の仕方に慣れさせたい。互いに作図の仕方を教え合ったり、確認し合ったりする中で、相手にわかりやすく伝わるような説明の仕方を考えられるようにしたい。また、一人では作図が困難な児童も、グループの友達に教えてもらいながら取り組むことで作図の仕方を正しく理解し、作図できるようにしたい。

③角の和を調べる…教材との対話活動

角の和については、教材との対話に重点をおいて取り組む。

特に本時では、五角形、六角形、七角形、八角形の素材を各列ごとに変えて解かせるようにする。それを比較検討の際に、一つずつ取り上げる。自分と同じ角の図形の場合は自分の考えとの相違点に気が付き、新たな考えをもつことができるであろう。また、解いた図形が違う場合はなぜ自分の答えと違うのかを考えることで角の数が違うと内角の和が違うことに気付くことができる。そして、それを表でまとめることで角の数が一つ増えるごとに内角の和が 180° ずつ増えていることに気付かせることができるであろう。

3 単元の目標

- ・合同の意味や性質を理解し、頂点、辺、角の対応をみつけて合同な図形を作図することができる。
- ・多角形の内角の和について理解することができる。(知識及び技能)
- ・合同の観点から既習の基本図形の性質を考えたり、合同な図形を作図や多角形の内角の和の求め方を通して、形や大きさのきまり方を考えたりすることができる。(思考力・判断力・表現力等)
- ・身のまわりや既習の図形の見方に関心をもち、進んで合同な図形の性質調べや作図などに取り組もうとする。(学びに向かう力・人間性等)

4 指導計画 (11 時間扱い)

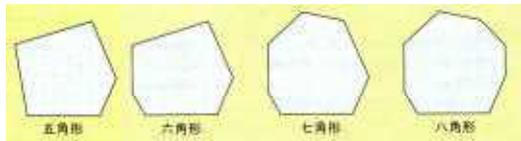
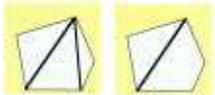
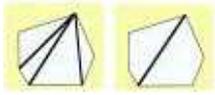
- 合同な図形 ----- (3)
 - ・操作を通して、合同の意味を理解する。
 - ・二つの合同な図形の対応し、対応する頂点、辺、角の性質を理解する。
 - ・四角形を対角線で分けて合同の観点で考察し、図形についての理解を深める。
- 合同な図形のかき方 ----- (3)
 - ・合同な三角形の作図の見通しを立て、いろいろなかき方を考える。
 - ・合同な三角形のかき方を理解し、三つの方法で作図する。
 - ・合同な三角形のかき方を基に、合同な四角形のかき方を考え、作図する。
- 三角形・四角形の角 ----- (4)
 - ・操作を通して、三角形の内角の和が 180° になることを理解する。
 - ・三角形の内角の和のきまりを適用して、いろいろな問題を解く。
 - ・三角形の内角の和が 180° であることをもとに、四角形の内角の和をいろいろな方法で考えて求める。
 - ・多角形を知り、三角形の内角の和が 180° であることをもとに、多角形の内角の和の求め方やきまりを調べる。 ----- 本時
- 学びのまとめ ----- (1)
 - ・学習内容の理解を確認する。

5 本時の指導 (10 / 11)

(1) 目標

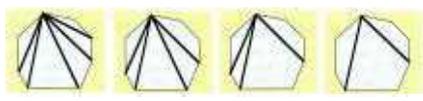
- 多角形について知り、三角形や四角形の内角の和を基に、多角形の内角の和を求めることができる。(知識及び技能)

(2) 展開 【D まとめる】

	時配	学習活動と内容	指導上の留意点 ○手立て ◎評価
見 い だ す	2	1. 既習事項の確認をする。 ・ 三角形、四角形を見せて、どのような求め方で内角の和を求められたかを振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの内角の和を確認すると同時に、そのものの求め方がどうであったかを確認する。 素材提示では、あえて全体では図形を見せずに、各列ごとに異なった図形を配る。 これまでの学習では、見たことのない図形であることに気付かせる。 これまでよりも、角の数が多くなっていることに気付かせる。 これまでよりも角の数が多いことから、分度器で調べたり、切って集めたりすることは難しいことに気付かせ、本時では内角の和を使って求めることを理解させる。 これまでの既習を生かして、1つの図形をいくつかの図形に分けて考えられそうだという見通しをもたせる。
	3	2. 素材を知り、話し合う。 角の大きさの和を求めよう。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> これまでよりも、角の数の多い形の角の和を求めるにはどうしたらよいだろうか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 分度器で測ればよい。 切った角を集めれば、求められる。 線を引いて、いくつかの三角形をつくれればよい。 四角形の内角の和も使えそう。 	
	3	3. 学習問題を把握し、見通しをもつ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 角の数が多い形の角の和は、どのように考えればよいだろうか。 </div>	
自 分 で 取 り 組 む	5	4. 自力解決をする。	<ul style="list-style-type: none"> 一つの方法で内角の和を求めることができた児童には、より多くの求め方を考えさせたり、友達に伝わりやすい説明方法を考えさせたりする。
広 げ	13	5. 比較検討をする。 ○ 三角形や四角形に分けて、それぞれの内角の和を生かして求める。 <五角形>  <六角形> 	<ul style="list-style-type: none"> これまでの既習を生かして、三角形や四角形の内角の和を使って求めればよいことに気付かせる。 同じ多角形であっても、求め方はいろいろあることに気付かせる。 2グループごとに異なる多角形の内角の和を求めたことで、角の和がそれぞれの形で違うことに気付かせる。

深
め
る

<七角形> 

<八角形> 

角の数が1つ増えると、内角の和はどう変わっているだろうか。

- 角が一つ増えると、内角の和は 180° ずつ増える。

- 角の和は、一つ角が増えるごとに 180° 増えていることに気付かせる。
- 図形の角の大きさの和を表でまとめ、どの角の数であっても一つ角が増えれば、内角の和も 180° 増えていることを確認する。
- 三角形、四角形、五角形のように、直線で囲まれた図形を多角形と言うことを知らせる。

ま
と

5 6. 適用問題を解く。

角の大きさの和を求めよう。

①九角形  $1080 + 180 = 1260$
 1260°

②十角形  $1260 + 180 = 1440$
 1440°

③十二角形  $1440 + (180 \times 2) = 1800$
 1800°

○角の和は角の数が一つ増えるごとに 180° 増えるという既習を生かすために、初めにそれぞれの角の大きさの和を予想させてから実際に角の和を求めさせる。

○予想と実際に求めたことを照らし合わせることで、角が一つ増えると角の和も 180° 増えていることに気付かせる。

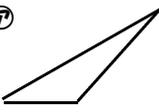
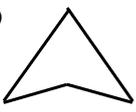
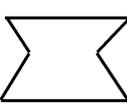
3 7. 本時のまとめをする。

多角形の角の大きさの和は、三角形や四角形の内角の和をもとにしたり、角が1つ増えるごとに 180° 増えていることを考えたりして求めることができる。

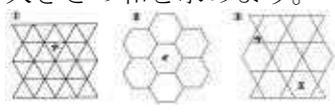
め
あ
げ
る

10 8. 練習問題を解く。

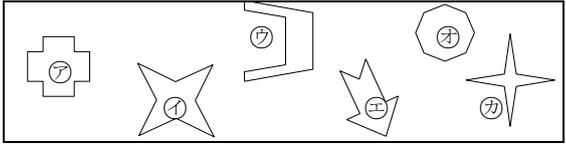
△多角形の角の大きさの和を求めよう。

⑦  ⑧  ⑨ 

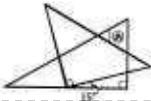
△模様の中にある、⑦から⑩のそれぞれの形の角の大きさの和を求めよう。



△⑦から⑩の中から、同じ内角の和になる図形は、どれだろうか。理由も説明しよう。



△右に二つの三角定規があります。
⑩の角は何度でしょう。



○学習の定着や応用力をつけさせるために、様々な問題に取り組みさせる。

○既習事項を生かして求める力を付けるために、これまで学んだ多角形の極端な形を取り入れて角の大きさの和を求めさせる。

○既習を生かし、応用できる力を身に付けさせるために、模様の中に隠れている図形の内角の和を求めさせる。

○ものの見方を変えて考える力を身に付けさせるために、同じ内角の和になる図形を見付ける問題に取り組ませる。

◎多角形について知り、三角形や四角形の内角の和をもとに、多角形の内角の和を求めることができたか。(知識及び技能)

1 9. 本時の感想を書く。