

数 学 科 学 習 指 導 案

2019年10月3日(木)

1. 数学科部会の重点

「ねばり強く」児童生徒が主体的に取り組むための教材や問題の工夫

見通しを持たせるなど、自分の意見をしっかりと持たせるための工夫

「正しく考える」他の考えとの比較など、より良いものを見つけていく交流の工夫

「工夫して実行する」思考力・判断力・表現力の育成のため、考えさせる時間の工夫

2. 単元名

平行と合同

3. 目標

○平面図形の基本的な性質や関係、三角形の合同を根拠となることがらをもとに筋道立てて説明しようとしている。
(数学への関心・意欲・態度)

○平行線の性質、三角形の内角の和や合同条件を用いて、論理的に考察したり、表現したりする。
(数学的な見方や考え方)

○平行線の性質、三角形の合同条件などを、数学の用語や記号を用いて簡潔に表現する。
(数学的な技能)

○平行線の性質、三角形の合同条件、図形の証明の必要性と意味及び方法を理解する。
(数量、図形などについての知識・理解)

4. 指導観

小学校で直観的な見方や考え方を通して図形をとらえたり、実験・実測により図形の性質を明らかにしたりするなど、中学校で学習する図形の知識をすでに学んでいる。本単元では、根拠となることがらをもとに、筋道立てて説明するという演繹的な考え方をを用いることに重点が置かれ、中学校での証明の素地を養う場面である。

【削除】

したがって、生徒がすでに学んでいる図形の知識の根拠を問う発問をしたり、他者の考えを自分の言葉で説明したりする活動を、単元を通して意図的に位置付ける。その活動を通して、根拠をもとにして説明する力や証明の素地を養いたい。

5. 単元計画

(1)評価規準（移行措置期間のため現行学習指導要領に基づく）

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量・図形などについての知識・理解
平面図形の基本的な性質や関係，三角形の合同を根拠となることからをもとに筋道立てて説明しようとしている。	平行線の性質，三角形の内角の和や合同条件を用いて，論理的に考察したり，表現したりする。	平行線の性質，三角形の合同条件などを，数学の用語や記号を用いて簡潔に表現する。	平行線の性質，三角形の合同条件，図形の証明の必要性と意味及び方法を理解する。

(2)単元の指導計画

時	学習内容・学習活動	指導上の留意点	学習評価
1 本時	多角形の内角の和を求める式を導いたり，その式の意味を読み取ったりすることができる。	帰納的に調べ，規則性があることに気づかせる。多様な考えで式を導いたり，図と式を関連付けたりする。	多角形の内角の和を求める式を導いたり，その式の意味を読み取ったりしている。
2	多角形の内角の和を基に，多角形の外角の和を求める。	1つの頂点で，内角と外角の和が 180° になることを基にして説明させる。	多角形の内角の和を基に，多角形の外角の和を求めている。
3	対頂角が等しいことを直線が 180° であることを利用して説明する。同位角，錯角の意味を確認する。	2直線が交わってできる1組の対頂角どうしが等しいという意味を確認する	対頂角が等しいことを直線が 180° であることを利用して説明している。
4	大きさの等しい角を調べることを通して，平行線における同位角の性質を確認し，それらを基にして，平行線の錯角が等しいことを説明する。	平行線の錯角が等しいことの説明では，大きさの等しい角の部分にマグネットを貼るなどして，説明への抵抗感を減らす。	大きさの等しい角を調べることを通して，平行線における同位角の性質を確認し，それらを基にして，平行線の錯角が等しいことを説明している。
5	対頂角，同位角，錯角が等しいときに，2直線が平行になることを説明する。	対頂角は等しいこと，同2直線に1つの直線が交わるとき，同位角が等しければ，その2直線が平行であることを基にして説明させる。既習事項を振り返りながら進めていく。	対頂角，同位角，錯角が等しいときに，2直線が平行になることを説明している。

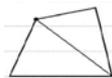
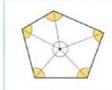
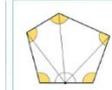
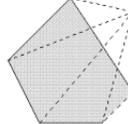
6	三角形の内角の和が 180° であることを平行線の性質を基にして説明する。	三角形の内角の和は 180° であることが常に成り立つことを確かめる。	三角形の内角の和が 180° であることを平行線の性質を基にして説明している。
7	三角形の内角、外角の性質、多角形の内角の和、外角の和の性質を使って、角の大きさを求める。	多様な考えを取り上げ、根拠と共に説明させる。	三角形の内角、外角の性質、多角形の内角の和、外角の和の性質を使って、角の大きさを求めている。
8	角の大きさの求め方を、補助線や根拠となる図形の性質を明らかにして説明する。	いくつかの補助線のひき方を取り上げ、根拠と共に説明させる。	角の大きさの求め方を、補助線や根拠となる図形の性質を明らかにして説明している。
9	対応する辺や角に着目して、合同な図形であるかを確認し、対応する線分や角が等しいことを説明する。	どのような移動でぴったり重ね合わせることができるかを確認する。	対応する辺や角に着目して、合同な図形であるかを確認し、対応する線分や角が等しいことを説明している。
11	三角形の決定条件を考えることを通して、三角形の合同条件を見い出す。	三角形をかく活動を通して、直観的、実験的に合同条件を見い出していく。	三角形の決定条件を考えることを通して、三角形の合同条件を見い出している。
12	2つの三角形が合同かどうかを、三角形の合同条件を用いて判断する。	2つの三角形において、対応する3組の辺と対応する3組の角があり、これら6組のうち、対応する3組の辺、対応する2組の辺とその間の角、対応する1組の辺とその両端の角のいずれかについて等しいかどうかを調べれば、2つの三角形が合同であることを判断できることに気づかせる。	2つの三角形が合同かどうかを、三角形の合同条件を用いて判断している。
13, 14	ことがらの仮定と結論を知り、根拠となる事柄を明らかにして、図形の性質を証明することができる。	証明の書き方に拘るのではなく、証明の方針を立てることを重視する。	ことがらの仮定と結論を知り、根拠となる事柄を明らかにして、図形の性質を証明している。
15	基本の問題に取り組む。	定着を確認する。同じ問題で困っている生徒が多い場合は、全体で取り上げ、確認する。	問題に対して、答えが導かれている。また、学習内容が定着している。
16	章の問題に取り組む。	定着を確認する。同じ問題で困っている生徒が多い場合は、全体で取り上げ、確認する。	問題に対して、答えが導かれている。また、学習内容が定着している。

6. 本時案 (1/16)

(1) 本時の目標

○様々な多角形を考察することを通して、多角形の内角の和を求める式を導いたり、その式の意味を読み取ったりすることができる。(数学的な見方や考え方)

(2) 本時の指導計画

	学習内容・学習活動	指導上の留意点	学習評価
導 入	<p>1. 問題提示</p> <p>多角形の内角の和を求めよう。</p> <p>2. 個人思考・集団思考</p> <p>① 三角形の内角の和は 180°</p> <p>② 四角形は三角形2つに分けられるから $180^\circ \times 2 = 360^\circ$</p>  <p>③ 五角形は、三角形3つに分けられるから、 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内角，多角形の意味を確認する。 ・八角形・九角形・三角形・四角形・五角形を順に提示する。 	
展	<p>③ 八角形は、三角形6つに分けられるから、 $180^\circ \times 6 = 1080^\circ$</p> <p>④ 九角形は、三角形7つに分けられるから、 $180^\circ \times 7 = 1260^\circ$</p> <p>多角形の内角の和は、何角形まで求められるか。</p> <p>何角形でも計算で求められるのではないかな？ 角の数が多くなると図を書くのが難しい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・式のみを板書させ、図とのつながりを考えていく。 ・点を図形の内部にとるなどの考え方はここでは取り上げない。 	
開	<p>● どうして計算で求められるのかな？</p> <p>例えば、四角形だったら、$4 - 2$で2を 180 にかければ、内角の和が求められる。五角形なら、$5 - 2$。六角形なら $6 - 2$ のように、<u>$180^\circ \times$</u> (頂点の数-2) をすれば内角の和が求められる。</p>		
ま	<p>● n 角形だったらどのような式になるのかな？</p> <p><u>$180^\circ \times (n - 2)$</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ $n - 2$ の意味についても考えさせる。 	※様々な多角形を考察することを通して、多角形の内角の和を求める式を導いたり、その式の意味を読み取ったりすることができる。
と	<p>● 五角形で他の考えをしている人がいたんだけど？</p> <p> $180^\circ \times 5 - 360 = 540^\circ$ $180^\circ \times n - 360$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図→式の順番で取り上げる。 	
め	<p>5. 確認・練習</p> <p> $180^\circ \times 4 - 180 = 540^\circ$ n 角形だと、$180^\circ \times (n - 1) - 180$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 式→図の順番で取り上げる。 ・ 点を図形の外部にとる考えにも触れる。 	<p>(ノート・発言)</p>