

数学科学習指導案

日 時 平成28年10月6日(木)

5校時

場 所 白糠中学校 2年A組

授業者

1. 単元名 「4章 平行と合同」

教材名 『新しい数学2』(教科書:東京書籍2年)

2. 単元について

(1) 単元のねらい

小学校1～4年生

- 直線(2年) ○三角形, 四角形(2年)
- 直角(2年) ○長方形, 正方形(3年) ○辺, 頂点(2年)
- 二等辺三角形, 正三角形(3年) ○角(3年) ○角度の単位「度」(4年)
- 円(3年) ○中心, 半径, 直径(3年)
- 垂直, 平行 ○台形, 平行四辺形, ひし形 ○対角線(4年)



小学校5年生

- 三角形の内角の和は 180° であること ○多角形 ○円周率 ○直径と円周の関係



中学校1年生

- ≪5章 平面図形≫
- 対称な図形
- 基本の作図

中学校2年生

- ≪4章 平行と合同≫
- 平行線と角
- 合同な図形

中学校3年生

- ≪5章 相似な図形≫
- 相似な図形
- 平行線と比
- 相似な図形の面積と体積

本単元では、小学校で学んだ図形の基礎知識を活用し、三角形や四角形などの多角形の角の大きさについての性質をさらに発展させて、論理的に筋道立てた推論を行って調べていく。中学校第1学年で行った既習事項を基にして数や図形の性質などを見いだす活動をより深め、その推論の過程を自分の言葉で、他者に伝わるように解りやすく表現することが大切になる。その際、図形の性質を帰納的に調べて決まりを見いだし一般化したり、また、予想して根拠を明らかにしながら説明することなどを通して、数学的な推論の力を高めていく。これらの活動は、5章の三角形と四角形や、中学校第3学年の相似な図形の学習への基盤となるものであり、図形の性質を論理的に確かめ、数学的に推論することの必要性

や意味を学ぶ重要な活動である。

(2) 生徒の実態

本日授業を行うクラスは、習熟度別の少人数指導の標準クラス（白糠中学校では、基礎クラスと標準クラスを設定している）である。クラスとしては、上位層に位置する生徒もいるものの、数学に対して苦手意識を持っている生徒が多い。昨年度の標準学力検査（CRT）の結果においては、学級全体の平均正答率は53.5%（全国平均65.7%）で全国より大幅に下回っている。大別毎では、基礎では56.4%（全国平均67.0%）、活用では38.0%（全国平均58.0%）であり、特に本単元と関連する図形領域については、定着の低さが見られる。これらについては、家庭学習が定着していないことが原因と考えられ、小中では共通の課題として認識しており、今後連携して取り組まなければならない課題である。本単元では、図形や論証を苦手としている生徒に対しても「考えることの楽しさ」や「筋道立てて問題を解く楽しさ」を実感させたいと考えている。そのためには、図形における小学校の既習事項を丁寧に確認し、基礎内容の定着を図るとともに、それらを活用することも大切にしながら授業を進めていく。本時においては、特に多角形の外角の和が 360° であることを具体的な図形から予想を立てていく過程で、前時の多角形の内角の和の公式、内角と外角の関係などを用いて考えさせ、一般化へとつなげていきたい。

3. 単元の目標

【関心・意欲・態度】

様々な事象を平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などでとらえたりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとする。

【思考力・判断力・表現力】

平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などについての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現することができる。

【技能】

平行線の性質、三角形の角についての性質、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ことができる。

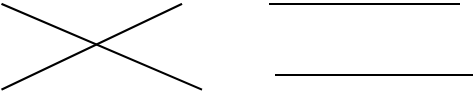
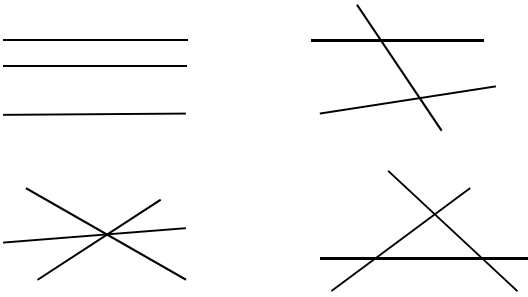
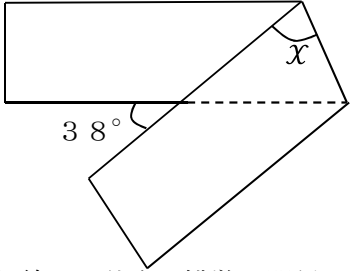
【知識・理解】

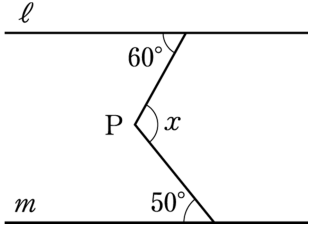
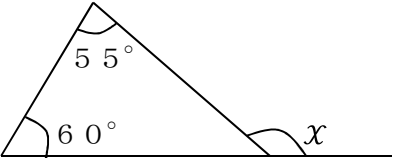
平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件、証明の方法を理解し、知識を身に付ける。

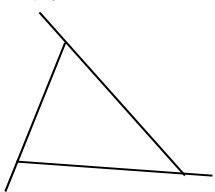
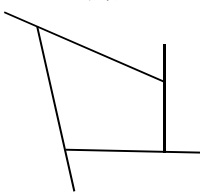
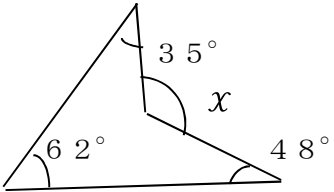
4. 本単元の言語活動について

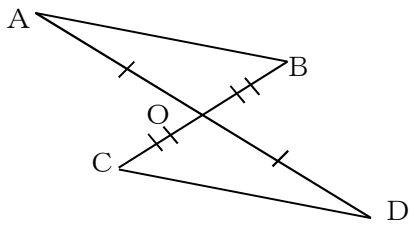
- ◆数学的な表現を用いて根拠を明らかにし、筋道立てて説明し伝え合う活動。
- ◆既習の算数・数学を基にして、図形の性質を見だし一般化する活動。

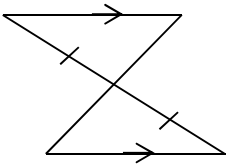
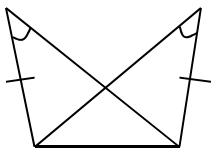
5. 単元の指導計画（15時間扱い）

時	目標（○）・主な学習活動（問題，課題）・ 言語活動（◆）	評価				具体的な評価規準 【評価方法】
		態	思	技	知	
1	<p>○対頂角，同位角，錯角の意味や性質を理解する。</p> <p>○対頂角が等しいことを，言葉で説明しようとする。</p> <p>《課題》 直線の交わり方から性質を見つけよう。</p> <p>2本の直線</p>  <p>3本の直線</p>  <p>◆見つけた性質を伝え合う活動。</p>	○			◎	<p>○対頂角が等しいことを，言葉で説明しようとする。（態）</p> <p>○対頂角，同位角，錯角を直線の交わり方から見いだすことができる。（知）</p> <p>【ノート，発表，態度】</p>
2	<p>○平行線と同位角・錯角の性質に気付き，それを利用して角の大きさや2直線が平行かどうか求めることができる。</p> <p>《問題》 紙テープを2つに折ったとき，$\angle X$は何度になるか考えよう。</p>  <p>◆平行線と同位角・錯角の関係を，論理的に筋道を立てて説明する活動。</p>				◎	<p>○平行線の性質を利用して，角の大きさを求めることができる。（技）</p> <p>○平行線になるための条件を利用して，2直線が平行かどうかを判断することができる。（技）</p> <p>【ノート，発表，態度】</p>

<p>3</p> <p>○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ことができる。</p> <p>《問題》 $l \parallel m$ のとき、$\angle X$ の大きさを求めよう。</p>  <p>◆どのような図形の性質を根拠にしているかを明らかにして説明する活動。</p>		態	思	技	知	<p>○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ことができる。(思)</p> <p>○補助線をひき、図形の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。(技)</p> <p>【ノート、発表、態度】</p>
<p>4</p> <p>○三角形の内角の和が 180° であることを、論理的に筋道を立てて説明することができる。</p> <p>○三角形の内角、外角の性質を使って角の大きさを求めることができる。</p> <p>《問題》 $\angle X$ の大きさを求めよう。</p>  <p>◆三角形の内角の和が 180° であることを、論理的に筋道を立てて説明する活動。</p>		◎	◎			<p>○三角形の内角の和が 180° であることを、論理的に筋道を立てて説明することができる。(思)</p> <p>○三角形の内角、外角の性質を使って、角の大きさを求めることができる。(技)</p> <p>【ノート、発表、態度】</p>
<p>5</p> <p>○三角形の内角の和を使って、多角形の内角の和の求め方を説明することができる。</p> <p>《問題》 六角形の内角の和の求め方を考えよう。</p> <p>《課題》 n 角形の内角の和の求め方を考えよう。</p> <p>◆六角形の内角の和の求め方を説明する活動。</p> <p>◆n 角形の内角の和の公式に一般化する活動。</p>			◎			<p>○多角形の内角の和の求め方は、三角形の内角の和をもとにして説明することができる。(思)</p> <p>【ノート、発表、態度】</p>

<p>6 (本時)</p>	<p>○多角形の外角の和の求め方を, 既習事項を用いて説明することができる。</p> <p>○多角形の外角の和はいつでも 360° であることを利用して問題を解くことができる。 (技)</p> <p>《問題》 三角形と四角形ではどちらの外角の和が大きいだろうか。</p> <p>《三角形》  《四角形》 </p> <p>《課題》 多角形の外角の和が 360° になることを n を使って説明しよう。</p> <p>◆三角形・四角形の外角の和の求め方を説明する活動。</p> <p>◆ n 角形の外角の和に一般化する活動。</p>	<p>態</p>	<p>思</p> <p>◎</p>	<p>技</p> <p>○</p>	<p>知</p>	<p>○三角形, 四角形の外角の和の求め方をノートに表すことができる。(思)【態度, ノート】</p> <p>○多角形の外角の和はいつでも 360° であることを利用して問題を解くことができる。(技)【プリント】</p>
<p>7</p>	<p>多角形の内角と外角</p> <p>○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ことができる。</p> <p>《問題》 $\angle X$ の大きさを求めよう。</p> <p></p> <p>◆角を求め方を説明する活動。</p>	<p>○</p>	<p>◎</p>			<p>○角の大きさを図形の性質を利用して求めようとしている。(態)</p> <p>○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ことができる。 (技) 【ノート, 発表, 態度】</p>
<p>8</p>	<p>基本の問題</p>			<p>◎</p>		

9	<p>○図形の合同の意味と合同な図形の性質を理解する。</p> <p>《課題》合同な図形の性質を見つけ、表現しよう。</p> <p>◆合同な図形の性質を見つけ、言葉や記号を用いて表現する活動。</p>	○		◎	<p>○合同な図形の性質を調べようとしている。(態)</p> <p>○図形の合同の意味と表し方を理解している。(知)</p> <p>【ノート, 発表, 態度】</p>	
1 0	<p>○三角形の合同条件を理解する。</p> <p>《問題》 等しい部分はどこか見つけよう。</p>  <p>《課題》 $\triangle OAB$と$\triangle ODC$は合同であるか考えよう</p> <p>◆$\triangle OAB$と$\triangle ODC$は合同である理由を根拠を基にして表現する活動。</p>		◎	○	<p>○三角形の合同条件を、三角形の決定条件をもとにして考えることができる。(思)</p> <p>○三角形の合同条件を理解している。(知)</p> <p>【ノート, 発表, 態度】</p>	
1 1	<p>○2つの三角形が合同かどうかを、三角形の合同条件を使って判断することができる。</p> <p>《課題》2つの三角形が合同であることを根拠を基に判断しよう。</p> <p>◆2つの三角形が合同であることの根拠を伝える活動。</p>			◎	<p>○三角形の合同条件を利用して、2つの三角形が合同かどうかを判断することができる。(技)</p> <p>【ノート, 発表, 態度】</p>	
1 2	<p>○ことからの仮定と結論の意味を理解する。</p> <p>《課題》仮定と結論の見分け方を考えよう。</p> <p>◆仮定と結論の意味を考え表現する活動。</p>			○ ◎	<p>○あることからの仮定と結論をいうことができる。(技)</p> <p>○仮定, 結論の意味を理解している。(知)</p> <p>【ノート, 発表, 態度】</p>	
1 3	<p>合同の証明</p> <p>○根拠となることがらを明らかにして, 簡単な</p>		◎	○	○	○証明の根拠となることがらを明らかにして, 簡単な図形の性質を証明することが
1 4	<p>図形の性質を証明することができる。</p>					

	<p>《問題》 2つの三角形の合同を証明しよう。</p> <p>①  ② </p> <p>◆論証における根拠を明らかにし表現する活動。</p>					<p>できる。(思)</p> <p>○証明の進め方を理解している。(知)</p> <p>【ノート, 発表, 態度】</p>
15	章の問題			◎		

6. 本時について

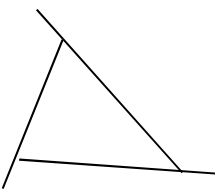
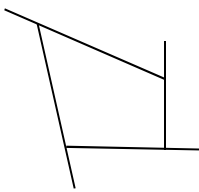
(1) 本時の目標

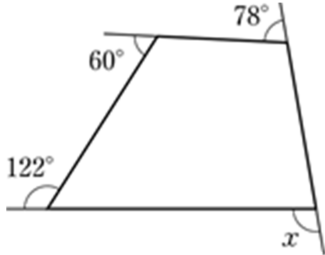
- ・多角形の外角の和の求め方を, 既習事項を用いて説明することができる。(思)
- ・多角形の外角の和はいつでも 360° であることを利用して問題を解くことができる。(技)

(2) 本時における『言語活動』

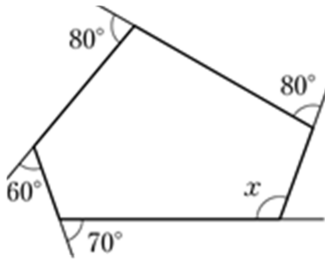
- ◆三角形・四角形の外角の和の求め方を説明する活動。
- ◆n角形の外角の和に一般化する活動。

(3) 本時の展開 (6 / 15)

	学習内容	教師の働きかけ	評価・留意点
導入	<p>○問題の提示</p> <p>☆三角形と四角形ではどちらの外角の和が大きいだろうか。</p> <p>《三角形》  《四角形》 </p> <p>○予想する</p> <p>①三角形 ②四角形 ③同じ ④わからない</p>	<p>○図をノートに書かせる。</p> <p>○外角についての確認をする。</p> <p>○前時を想起させ, 本時の学習内容の見通しを持たせる。</p> <p>○予想させる</p>	<p>※図は各自自由に書かせる。</p>
展開1	<p>○問題を解決する</p> <p>☆どちらが大きいかわかれば説明しよう。</p> <p>○個人思考</p>	<p>○説明をノートに書くように指示する。</p> <p>○活動に取り掛かれない生徒へのサポートを</p>	<p>○三角形, 四角形の外角の和の求め方の説明をノートに表すことができる。(思) [態度, ノー</p>

	<p>①角度を測る (分度器)</p> <p>②内角の和を利用して求める。 →三角形 $180^\circ \times 3 - 180^\circ$ 四角形 $180^\circ \times 4 - 360^\circ$</p> <p>③角を集める →平行移動して一か所に集める</p> <p>○集団解決</p> <p>☆では、五角形ではどうなるだろうか？</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>○予想する 多角形の外角の和はいつでも 360° になるのでは？</p>	<p>行う。</p> <p>○集団解決の場で発表する生徒を選び, 板書させる。(①→③→②)</p> <p>○生徒に発表させる。</p> <p>○五角形の場合でも, 同様に 360° になることを確認する。</p> <p>○本時の課題へとつなげる</p>	<p>ト]</p> <p>※つまずいている生徒には分度器を用いたり, 図形を正三角形や正方形として考えさせる。</p> <p>※早く解き終わった生徒には他の考え方がないか考えさせる。</p> <p>※③については必要であれば, D-コンテンツで確認する</p>
<p>展開 2</p>	<p>○課題の提示 ☆n角形の外角の和が 360° になることを n を使って説明しよう。</p> <p>○個人思考</p> <p>○集団解決 $180 \times n - 180 \times (n - 2)$ $= 180n - 180n + 360$ $= 360$ よって n角形の外角の和は 360° になる。(まとめ)</p>	<p>○説明をノートに書くように指示する。</p> <p>○活動に取り掛かれない生徒へのサポートを行う。</p> <p>○まとめの確認</p>	<p>※つまずいている生徒には, ②の考えを用いていくよう伝える。</p>
<p>確認 問題</p>	<p>問題1 次の図で, $\angle x$ の大きさを求めなさい。 (1)</p> 	<p>○プリントを配布する</p> <p>○活動に取り掛かれない生徒へのサポート</p>	<p>○多角形の外角の和はいつでも 360° であることを利用して問題を解くことができる。 (技)【プリント】</p>

(2)



問題2 次の問いに答えなさい。

(1) 正八角形の1つの外角の大きさを求めなさい。

(2) 1つの外角が 30° である正多角形は正何角形ですか。

振り返り

学んだことを利用して、答えをどのように導き出したのか説明させる。

本時の自己評価をプリントに記入させる。