

第 8 学年 数学科学習指導案

生徒 男6名 女8名 計14名

授業者 T1 小菅大和 T2 平石佳那 T3 佐々木香奈

1. 単元名 4章 平行と合同

2 単元について

(1) 教材観

新学習指導要領には図形領域の指導の意義の一面に「図形の性質や関係を直感的に捉え、数学的な推論により論理的に考察し表現する力は、中学校数学科に限らず、いろいろな分野での学習や活動に重要な役割を果たすこと」と記されている。数学的な推論に関して、帰納、類推、演繹は小学校段階から用いられてきているが、第8学年では、数学的な推論の過程に着目しつつ、特に演繹的に図形の性質を確かめ、論理的に考察し表現する力を養っていく。

本単元は、小学校算数科図形領域の学習内容とも大きく関わることから、その知識を土台として図形の性質についての理解を深めるとともに、平行線や角の性質・三角形の合同条件などを用いて図形の性質を論理的(演繹的)に確かめ、数学的に推論することの必要性や意味及び方法についての理解を深める。

(2) 生徒観

4月に町教委で実施している総合学力調査(ベネッセテスト)における平均正答率は43.6%(全国57.1%)、本単元に関わる図形領域の平均正答率は39.6%(全国53.6%)で、ともに全国平均を大きく下回っている。また、1学期末に町教委が実施した学習アンケートにおいて、「数学の授業がわかる(ややわかる)」と回答した生徒は78.6%であった。

学級全体の雰囲気として、与えられた課題に対して黙々と取り組む姿勢が見られる一方で、互いに学び合う活動においては消極的な面がある。4月からの授業実践において、意図的にペア・グループ学習を取り入れ、意見交換や教え合いを行う場面を設けることにより、徐々にではあるが協同的な学習を展開することができるようになってきている。

(3) 指導観

本単元を通し、図形の性質を数学的な推論を用いて調べることができるようにする。さらに、調べる過程やその結果について説明し合う活動を通して、他者に伝わるよう適切に表現できるようにする。

特に証明の指導では、はじめから型を示し必要以上に証明の書き方に拘って習熟を図るのではなく、「証明の構想や方針を立てること」・「証明を読むことを通じて証明の根拠の使い方を明らかにすること」・「表現に一定の幅をもたせ、生徒が自分なりに工夫して証明すること」により、論理的に考察し表現する能力を伸ばすようにする。

また、「主体的・対話的な学び合い」がなされるよう、単元全体を通して意図的にペア・グループ学習の場面を設定し、協同的に考えたり他者に伝えたりする活動を通して数学的に推論する力を養う。

3. 単元の指導目標

- (1) 観察、操作や実験などの活動を通して、基本的な平面図形の性質を見だし、平行線の性質を基にしてそれらを確かめることができる。
- (2) 図形の合同について理解し図形についての見方を深めるとともに、図形の性質を三角形の合同条件などを基にして確かめ、論理的に考察し表現するための基礎的な能力を養う。

4 単元の指導計画及び評価計画(全17時間)

時間	学習内容	関心・意欲・態度	見方・考え方	技能	知識・理解
1 2 3 4	多角形の角の性質について	・多角形の角の性質について関心を持ち、既習のことに帰着させるなどして、多角形の内角の和や外角の和などを考えようよしている。	・多角形の内角の和や外角の和などを予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考えることができる。	・多角形の内角の和や外角の和などを求めることができる。	・多角形の内角と外角及び内角の和と外角の和の意味を理解している。 ・多角形の内角の和と外角の和の求め方を理解している。
5 6 7 8 9	平行線や角についての性質 いろいろな角度を求める方法 (基本の問題含む)	・平行線や角の性質に関心を持ち、その性質を帰納的に確かめて演繹的に導いたり、それを用いて角の大きさを求	・対頂角や平行線の性質を見だし、根拠を明らかにして自分の言葉で筋道を立てて説明することができる。	・対頂角や平行線の性質を用いて、角の大きさを求めたり、直線の位置関係などを表したりすることができる。	・対頂角、同位角、錯角の意味を理解している。 ・平行線の性質を理解している。 ・「三角形の内角の

		めたり、直線の位置関係を表したりしようとしている。	・「三角形の内角の和は 180° である」ことなどを、平行線の性質を用いて説明することができる。		和は 180° である」ことなどを、帰納的な方法で示すことと、演繹的な方法で示すことの違いを理解している。
1 0 1 1 1 2	合同の意味 三角形の合同条件	・合同な図形の性質や三角形の合同条件に関心をもち、それらを見いだしたり、三角形の合同条件を用いて図形の性質などを考えたりしようとしている。	・三角形の決定条件を基にして、2つの三角形が合同になるための条件を見いだすことができる。 ・三角形の合同条件を用いて、2つの三角形が合同であるかどうかを考察することができる。 ・図形の性質などを証明するために、構想や方針を立てることができる。	・2つの三角形が合同であることや、辺や角の関係などを記号を用いて表したり、その意味を読み取ったりすることができる。 ・合同な三角形の対応する辺の長さや角の大きさを求めることができる。	・図形の合同と三角形の合同条件の意味を理解している。 ・証明のための構想や方針の必要性和意味を理解している。
1 3 1 4 1 5 1 6	証明の必要性和意味及び方法 (基本の問題含む)	・図形の性質などを証明することに関心をもち、その必要性和意味について考えたり、証明の方法について考えたりしようとしている。	・三角形の合同条件を用いて、角を移す作図、角を二等分する作図などが正しいかどうかを考察することができる。 ・構想や方針を基にして、仮定など根拠となる事柄を明らかにし、筋道を立てて結論を導くにはどうすればよいかを考察することができる。 ・命題が正しくないことを証明するために、反例をあげることができる。	・命題の仮定や結論などを記号を用いて表したり、その意味を読み取ったりすることができる。	・定義や命題の仮定と結論、逆の意味を理解している。 ・証明の必要性和意味を理解している。 ・反例の意味を理解している。
1 7	章の問題				

5 本時の指導 (12/17時)

(1) 目標

三角形の合同条件を用いて、三角形が合同になる理由を考え、証明の方針を立てられるようにする

(2) 本時の構想

① 主体的・対話的な学び合いの工夫について

本時では2つの三角形が合同になる理由について、2つの三角形の辺や角の相等関係に着目し、試行錯誤して考える数学的活動(証明の方針を立てる活動)を通して、生徒の演繹的な説明スキルの向上を図る。特に試行錯誤する場面では、ペア・グループ学習により、互いに思考を深め合えるよう指導する。

② 授業と家庭学習との連動

生徒が見通しをもって授業に臨めるよう、以下の2点を前時の課題として提示している。

- ・三角形の合同条件をもとに、複数個の三角形から合同な三角形を見いだす問題。
- ・本時の前半で扱う図形を提示し、合同な三角形と合同条件を見いだす問題。

(3) 本時の評価規準

評価規準	指導の手立て
三角形の合同条件を用いて、三角形が合同になる理由を考え、証明の方針を立てることができる。	見通しをもって証明の方針を立てられるよう、根拠となる三角形の合同条件や既習の図形の性質を確認する。

(4) 本時の展開案

段階	学習内容及び 学習活動	・指導上の留意点 *予想される生徒の反応 ◎評価
導入 5	<p>1 問題提示 本時に取り組む問題の図を黒板に貼っておく。 本時の学習内容を見通す。</p> <p>2 課題設定</p>	<p>・問題の図を紙板書で準備する。 *合同な2つの三角形を見つける。 *どの合同条件にあてはまるか考える。 *等しい辺や角を3組を見つける。</p>
<p>三角形の合同条件を使い、2つの三角形が合同になることを説明しよう</p>		
展開 3 5	<p>3 課題解決① 問2(1)を解く 【方針を立てる手順を確かめる】</p> <p>① 合同な2つの三角形について ② 三角形の合同条件を予想し ③ わかっていることを確かめながら ④ 合同条件へ結びつける</p> <p>4 課題解決② 問2(2)(3)を解く</p> <p>① 自力(ペア)で問題に取り組む ② グループ学習で確かめ合う ③ グループの代表者が発表(説明)する ④ ペアで(2)(3)のいずれかを選び、説明し合う</p> <p>5 問題演習 【方針を立てる力を育む】</p> <p>① グループ学習で問題演習に取り組む。</p> <p>② 一斉指導で確かめる。</p>	<p>・合同になる2つの三角形を確かめる。 *「2組の辺と…」 *「3組の辺が…」</p> <p>・印のついていない辺を確かめる。 ・図の中から根拠を持って等しいといえるものを探す。</p> <p>・机間巡視で悩んでいる生徒に補助発問を行う。 ・グループごとに机を合わせる。 ・1問につき2人ずつ説明させる。 ◎2つの三角形が合同になることを、方針を立てて説明できているか。(観察・シート)</p> <p>・提示する問題は、次時以降に扱う証明問題の図や次単元で扱う図を用いる。 ・終了後、机の向きを元に戻す。 ・代表の生徒に説明させる。</p>
終末 1 0	<p>6 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>2つの三角形が合同であることを説明するには、どの合同条件にあてはまるか予想し、わかっていることをもとに、合同条件に結びつける。</p> </div> <p>7 評価問題 評価問題に取り組む。</p> <p>8 ふり返り ふり返りシートを記入し、発表する。 <ふり返りの視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・方針を立てるポイント ・合同条件に結びつけるポイント <p>9 次時の予告 宿題を確認し、次時の内容を予告する。 ワークシート・ふり返りシートを回収する。</p>	<p>・板書による学習過程をふり返りながら、本時のまとめを行う。</p> <p>◎2つの三角形が合同になることを、方針を立てて説明できているか。</p> <p>・自分の言葉で本時のふり返りを記入させる。</p> <p>*等しい印のついていない辺や角に注目することで合同条件が予想できる。 *印のついていない辺や角以外は、今まで習った図形の性質を使って見つければよい。</p> <p>宿題： ワーク P81 4</p>

