

## 第2学年 数学科学習指導案

日 時 平成26年10月15日(水)5校時

学 級

会 場

指導者

### 1. 単元名 第4章 平行と合同

### 2. 単元について

#### (1) 単元全体の教材観

学習指導要領では、第2学年の図形領域の目標が次のように示されている。

基本的な平面図形の性質について、観察、操作や実験などの活動を通して理解を深めるとともに、図形の性質の考察における数学的な推論の必要性と意味及びその方法を理解し、論理的に考察し表現する能力を養う。

第1学年では、直感的な取り扱いや操作的な活動を通して、図形や空間についての理解を深めるとともに、論理的な考察と論証及びそれを表現することへの関心や意欲を高めるようにしてきている。

第2学年ではこのようなことを踏まえ、三角形や四角形の性質などを観察、操作や実験などの活動を通して見だし、それを論理的に確かめることができるようにする。

論理的に筋道を立てて推論する学習を、対頂角や平行線の性質から始める。また、それらの性質を演繹的に導くことができるようにする。推論の過程を正確に、しかも分かりやすく表現する能力を養うことは一挙に達成できるものではない。はじめは、根拠を明らかにして説明し伝え合う活動を通して、推論の過程を自分の言葉で他者に分かりやすく表現することを大切にする。そして、用語や記号を使うことに慣れるようにし漸次、推論の過程を正確に、しかも分かりやすく表現する能力を高めていく。

#### (2) 生徒観

全体的に落ち着いた雰囲気です授業に取り組んでいる。上位層には女子が多いが、挙手・発言等は男子の積極性が目立つ。また、1学期末に実施したアンケートにおいて特筆すべき事項については次の通りである。

- |                          |     |
|--------------------------|-----|
| ・学校の授業でグループ学習をすることは良いと思う | 89% |
| ・授業の最後に行く振り返りは役立つ        | 96% |
| ・数学の学習は大切だと思う            | 98% |
| ・数学の授業の内容がわかる            | 87% |

この結果からもわかるように、本校で取り組んでいる学びあいの形態に関しては肯定的な意見が多い。「授業がわかる」割合も高い結果ではあるが、他教科と比較すると若干低くなっている。学習習慣の形成に向けては、毎日の家庭学習をノート記述という形で取り組み、週末課題としてそれ以外に5教科の課題を教科担任から毎週提示されている。また、毎週木曜日の終短活前に15分間のドリルも取り組み、月末には一斉テストを行っている。更に、定期テスト前においてはテスト前日を「Noテレビデー」として小中共通の取り組みも実施している。現状として、日常の家庭学習の習慣化ができていない生徒が数名見られるものの、週末課題については全員の提出ができています。また、「Noテレビデー」についても自己評価としては概ね満足な結果が出ている。

しかしながら、「主体的に学習に取り組む態度」は十分に育っているとは言えず、今後も生徒の意欲を喚起・持続させながら基礎・基本の定着を図っていきたい。

### (3) 単元全体の指導観

中学2年で学習する図形の知識のほとんどは、小学校ですでに扱っている。小学校3年では二等辺三角形の性質、小学校4年では平行や平行四辺形の性質などである。中学校ではこれらの知識を深めたり、一般化したりすることもあるが、新しい図形の知識を学ぶという新鮮さはほとんどない。この単元では、既習の知識を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より、より演繹的な考え方に重点をおくことに特徴がある。

また、第1学年で学習した「平行移動、対称移動および回転移動」や「基本的な作図とその活用」で扱った図形の合同を、根拠をもとに証明し、筋道を立てて説明する力を身につけ、さらに、次章で二等辺三角形、直角三角形、平行四辺形などの性質や条件を考えていく基礎とする。

## 3. 校内研究との関わり

### 研究主題「主体的に学習に取り組む生徒の育成」

#### ～学びあいを取り入れた授業改善の工夫～

本研究を推進するために、学び合いを取り入れた小グループでの授業を行っている。学びあいについては、授業の最初から4人体制となり、毎時間実施している。構成については大幅な席移動をせず、生活班を基準として作っているが、意図的に組み替えているグループもある。このグループについては、教科毎に異なるものではなく、全教科統一した体制である。実態としては、つぶやきや疑問点の質問、応答などが自然にできている状況にはある。

また、学習規律の一つとして、挙手・指名・発言の形態をなるべく崩さずに進め、生徒の意欲の喚起を促し、主体性を高めていきたい。さらに、解決したい場面での発問の工夫や吟味を行い、学び合いや理想化・単純化したりして表現する能力を伸ばしていきたい。

中学校数学科の目標の一文にある「表現すること」については、学びあいによって互いに自分の思いや考えを伝え合う事が可能となり、それらを共有したり質的に高めたりすることができる。表現することは知的なコミュニケーションを支え、また、知的なコミュニケーションを通して表現の質が高められ、相互にかかわりあいながら学習を充実させることにつながるとある。まさに、このことに留意しながら日常の指導を取り組み、授業力の向上を図っていきたい。

## 4. 単元の指導目標・評価規準

### (1) 指導目標

図形にふくまれる角についての性質を見出し、これらの性質が平行線の性質や三角形の角の性質をもとにして説明できることを理解する。また、図形の合同概念を明らかにし、三角形の合同条件の意味とその役割について理解するとともに、証明の意味やしぐみを知る。

### (2) 評価規準

#### 【数学への関心・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を通してとらえたり、証明のしぐみを調べたりするなど、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している。

#### 【数学的な見方や考え方】

平行線の性質、三角形についての性質、三角形の合同条件などについての基礎的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。

【数学的な技能】

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したりするなど, 技能を身に付けている。

【数量や図形などについての知識・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, 図形の証明の必要性和意味及びその方法などを理解し, 知識を身に付けている。

5. 単元の指導計画と評価計画(全15時間)

節	項	関心・意欲・態度	見方や考え方	技能	知識・理解
と び ら	多角形の角の性質 を調べよう (1時間)	○多角形の内角の和に関心を持ち、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることをもとに多角形の内角の和をいろいろな方法で求めようとしている。	○多角形の内角の和を、既知の三角形の内角の和をもとにいろいろな方法で求め、その方法を説明できる。	○多角形の内角の和を求めることができる。	
1 平 行 線 と 角	多角形の内角と外角(2時間)	○多角形の内角の和に関心を持ち、既知の三角形の内角の和をもとに調べ、 $n$ 角形の場合として一般化しようとしている。 ○多角形の外角の和に関心を持ち、多角形の内角の和をもとに調べようとしている。	○多角形の内角の和の求め方を、既知の三角形の内角の和をもとに考え、 $n$ 角形の場合として一般化することができる。 ○多角形の外角の和の求め方を、内角の和の求め方をもとに考えることができる。	○多角形の頂点の記号を用いて表すことができる。 ○多角形の内角の和や外角の和を求めることができる。	○あることがらをもとにして図形の性質を導くことができることを理解している。 ○多角形の内角、外角の意味や、内角の和、外角の和の求め方を理解している。
	平行線と角 (3時間)  <b>本時 3/3</b>	○対頂角や平行線の角の関係に関心を持ち、それらを演繹的に説明しようとする。 ○平行線と角の性質に関心を持ち、それらを使って、いろいろな角の大きさを求めたり、2直線の位置関係を調べたりしようとしている。 ○三角形の内角の和が $180^\circ$ であることが帰納的にしか示されていないことに興味を持ち、証明の必要性や意味を考えたり、その証明方法について考えたりしようとしている。	○対頂角や平行線と角の性質など、基本的な図形の性質を帰納的な推論や類推を用いて予想し、予想したことを演繹的に説明することができる。 ○三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを、平行線の性質などを使って、演繹的に説明することができる。 ○小学校における図形の性質の調べ方を振り返り、証明の必要性や意味を考えることができる。	○対頂角や平行線と角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。 ○2直線の位置関係を、平行線になるための条件を用いて調べることができる。 ○三角形の内角、外角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。	○対頂角、同位角、錯角の意味を理解している。 ○対頂角の性質や平行線の性質、平行線になるための条件を理解している。 ○三角形の内角、外角の性質を理解している。 ○証明の必要性や意味を理解している。
	基本の問題(1時間)				

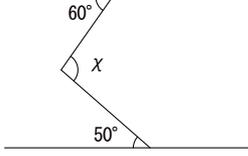
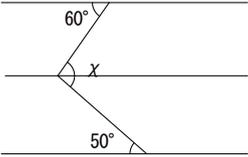
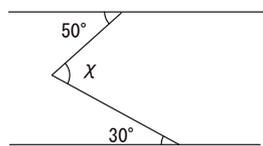
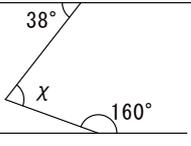
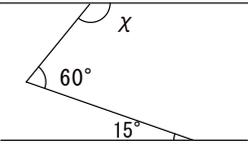
2 合同な図形	合同な図形 (1時間)	○図形の合同に関心をもち、合同な図形の性質を調べようとしている。	○合同な図形の性質を見いだすことができる。	○2つの合同な図形において、対応する頂点や辺、角をいうことができる。 ○2つの図形の合同や辺や角の関係を式で表したり、その意味をよみとったりすることができる。 ○合同な2つの図形を、記号を用いて式で表したり、式から、対応する辺や角をよみとったりすることができる。	○図形の合同の意味を理解している。 ○合同な図形の性質を理解している。
	三角形の合同条件 (3時間)	○ある三角形と合同な三角形をかくことに関心をもち、三角形のどの辺や角に着目すると2つの三角形が合同になるのかを調べ、三角形の合同条件を見いだそうとしている。 ○合同条件を利用することに関心をもち、作図の方法が正しいわけを、三角形の合同条件を用いて考えようとしている。	○三角形のどの辺や角に着目すると合同な三角形がかけられるかを調べ、三角形の合同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、作図の方法が正しいことを証明することができる。	○2つの三角形の合同を、三角形の合同条件を用いて判断することができる。 ○三角形の合同条件を用いる簡単な証明において、辺や角の関係をよみとることができる。	○三角形の合同条件を理解している。
	証明のすすめ方 (2時間)	○図形の性質における仮定と結論に関心をもち、いろいろなことがらについて、仮定と結論を考えようとしている。 ○図形の性質を証明することに関心をもち、根拠を明らかにして、証明を筋道立てて考えようとしている。	○簡単な図形の性質が成り立つことを、三角形の合同条件を用いて証明することができる。 ○証明の根拠となることがらを明確にし、証明の筋道を考え、説明することができる。	○仮定、結論を区別し、記号を用いて表すことができる。 ○図形の証明において、根拠となることがらを用いることができる。	○仮定、結論の意味を理解している。 ○根拠として用いられる図形の性質などを理解している。 ○証明をするときには、これまでに正しいと認められたことがらを根拠とすればよいことを理解している。
	基本の問題(1時間)				
	まとめ 章の問題(1時間)				

6. 本時の指導

(1) 指導目標

補助線を利用して、平行線の間にできた角の関係について多様な方法で考え、自分の考えを数学的な表現を用いて説明することができる。

(2) 展開

過程	学習活動	・留意点 ◇評価	言語活動	学習形態
導入	1. 既習事項の確認 ・多角形の内角と外角の和 ・対頂角は等しい ・平行線の性質 ・三角形の内角の和 ・三角形の内角と外角 2. 課題を把握する	・既習事項を問答形式で確認していく	発表	一斉
5分	平行線の間にできた角について考えよう			一斉
展開	3. 問題提示 問題を確認する。			一斉
	4. 課題解決  (1) 答えの予想 わかっている角度から答えの予想をする。 (2) 補助線をひく ∠xを求めるための補助線をひく。 (3) 他の補助線を確認する 他にも補助線のひき方があることを確認する。  (4) 問題を解く 一つの補助線に着目し、∠xを求めるための説明をする。 (5) 他の補助線の場合で説明をする 考え方を説明し、理解する。	・単純に2つの角の和を答えると思うが、それが答えであることは、確認する。 ・多様な補助線のひき方があることは示唆する。	考察 考察 発表	一斉 一斉
		◇評価【関心・意欲・態度】 平行線の間にできた角に関心をもち、既習の知識と関連付けて考えようとしている。	発表	4人G
		・くぼんだ部分に平行線をひく 	考察 説明 発表	4人G
		◇評価【見方や考え方】 平行線の間にできた角を、既習の知識をもとに考察し、説明することができる。	考察 説明 発表	4人G
40分	5. 問題練習 既習したことを利用して問題練習を行う。  (1)   (2)  (3) 	◇評価【技能】 平行線の間にできた角を求めることができる。  ・(1)に関しては根拠を示しながら記述する	考察 発表	4人G
終末 5分	6. 本時のまとめ ・授業の振り返りを行う	・一つの問題でも多様な考え方があることを確認する。		