

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成21年1月23日（金）
 生 徒 北海道教育大学附属釧路中学校
 1年C組 男子23名 女子17名
 授業者 北海道教育大学附属釧路中学校
 教 諭 辻 川 智 宏

1 単元名 5章 「平面図形」

2 単元について

(1) 単元観

現行学習指導要領では、中学校1年生で図形を学習する目標を「平面図形や空間図形についての観察，操作や実験を通して，図形に関する直観的な見方や考え方を深めるとともに，論理的に考察する基礎を培う。」としている。そのことを踏まえ，本単元の重点を次のようにとらえた。

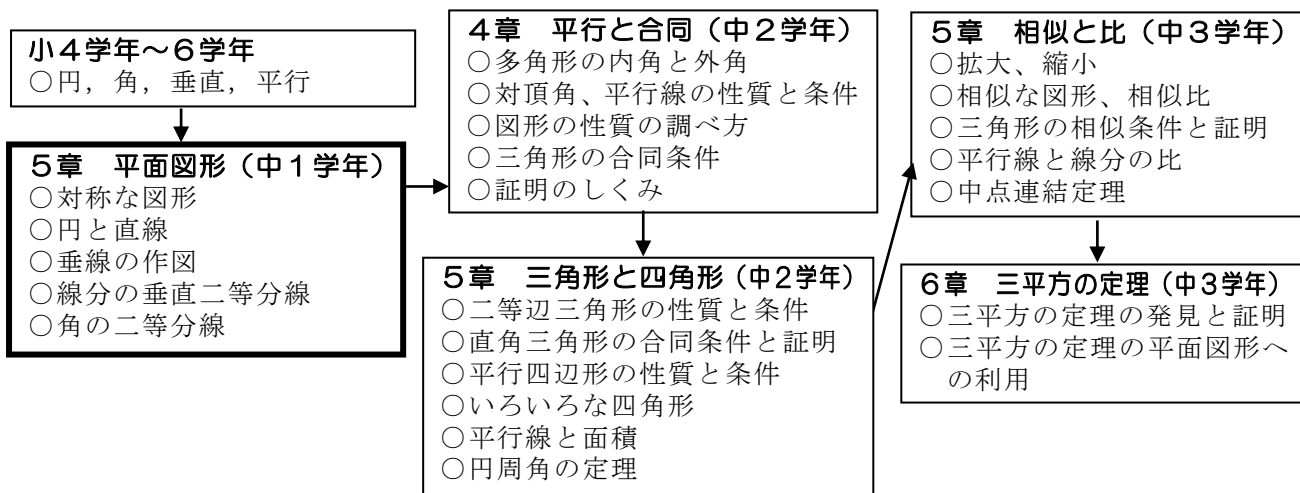
① 既知の図形を対称性の観点から見つめることにより，平面図形についての直観的な見方や考え方を深めること。

対称性の美しさや有効性は，身の回りのものいかされていることが多い。既知の図形においても対称性の観点を観察，操作や実験を通してあらためて確認することにより，図形を弁別・統合するなどの見方や考え方を深めることにつながると考える。

② 作図の手順を対称性に着目し理解することを通して，論理的な考察の基礎を培うこと。

作図の学習はその後の証明へとつながる内容である。数学的な活動の楽しさを生徒が得るためには，作図の手順を学ぶだけでは不十分であり，なぜこの手順で作図できるのか根拠を考えることが大切である。加えて，生徒が試行錯誤する経験や自分の考えを説明し伝え合う活動を取り入れることが，生徒の学習意欲や数理的に考察し表現する能力を高めることにつながると考える。

【平面図形における内容系統図】



3 単元目標

平面図形についての観察，操作や実験を通して，平面図形の対称性や基本的な作図法について理解するとともに，直観的な見方や考え方を養い，論理的な考察の基礎を培う。

4 評価規準

関心・意欲・態度	見方・考え方	表現・処理	知識・理解
ア観察，操作や実験を通して，対称な平面図形の性質を調べようとする。 イ基本的な作図法の根拠を確かめようとする。	ア平面図形の対称性をとらえて弁別するなど直観的な見方や考え方を深めることができる。 イ基本的な作図法の根拠を線対称な図形の性質に着目して考えることができる。	ア直線の位置関係や角を記号で表すことができる。 イ対称な平面図形をかくことができる。 ウ垂線，垂直二等分線，角の二等分線を作図することができる。	ア平面図形の基本事項を理解することができる。 イ対称な図形について用語などの意味を理解することができる。 ウ基本的な作図法を理解することができる。

5 授業にあたって(研究とのかかわり)

◇ 数学的コミュニケーション(伝え合う活動)が活発になるための手立て

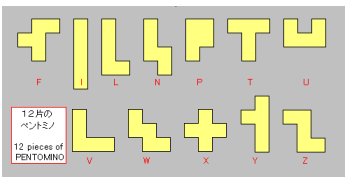
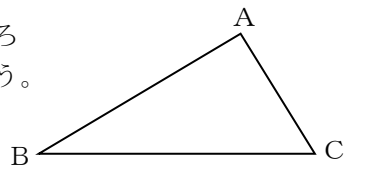
① 設定する問題の工夫…(1)

活発なコミュニケーション活動を成立させるには，多様な解決方法を有する問題の設定が必要である。また，問題は適度な難易度(解決方法が習熟度に応じて無理なく引き出せる)であることがコミュニケーションを成立させる条件と考える。自力解決と自分の考えを他者に伝える時間を十分に保障したい。

② 段階的な問題提示の工夫…(2)

授業に臨む全生徒が，問題に対し何らかの解決方法を有することが，コミュニケーションを成立させるのに欠かせない条件であると考え。そこで，中心問題の理解を確実にし，解決方法を広げる誘導體(オーガナイザー)を計画的に配置するなど，段階的な問題提示を工夫したい。

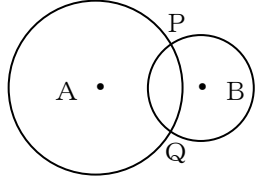
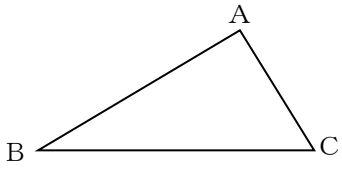
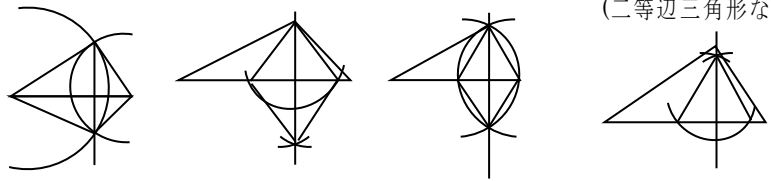
6 単元計画 (全12時間)

時	学習事項	主な学習活動・ 手立て	評価				
			関	思	表	知	
1	①オリエンテーション ②平面図形の基礎	① 12種類のペントミノを図形の構成要素などに着目して2つに分類する。 (1)(2) ② 2直線の位置関係を考察し、距離や平行、垂直の概念を理解する。	ア	ア	ア	ア	
2	【問題】(1時間目) ペントミノを図形の性質で仲間分けしてみよう。						
3	③対称な図形	③対称性に着目し、線対称と点対称の意味を理解する。(確認テスト1)	ア	ア	イ	イ	
4	④線対称な図形の性質	④線対称な図形は、対応する点を結ぶ線分はすべて対称軸によって垂直に二等分されることを考察する。(確認テスト2) (1)(2)					
5	⑤点対称な図形の性質	⑤点対称な図形は、対応する点を結ぶ線分はすべて対称の中心を通り、その中心によって二等分されることを考察する。(確認テスト3) (2)					
6	⑥円と直線	⑥弧や弦、おうぎ形、円の接線など円に関する用語と性質を理解する。(確認テスト4)					
7	⑦垂線の作図	⑦線対称な図形の性質に着目し、垂線の作図法を考察する。(確認テスト5) (1)(2)					
8	⑧垂直二等分線の作図	⑧線対称な図形の性質に着目し、垂直二等分線の作図法を考察する。(確認テスト6) (2)					
9	⑨角の二等分線の作図	⑨線対称な図形の性質に着目し、角の二等分線の作図法を考察する。(確認テスト7) (2)	イ	イ	ウ	ウ	
10	⑩いろいろな作図Ⅰ	⑩⑪垂線、垂直二等分線や角の二等分線の性質を利用して問題を解決する。(確認テスト8・9)					
11	⑪いろいろな作図Ⅱ	【問題】(7時間目) 右の三角形の高さをいろいろな方法でかいてみよう。(頂点Aからひくこと)					
12	⑫単元テスト						

7 本時案

(1) 本時の目標

- ・垂線の作図法の根拠を線対称な図形の性質に着目して考えることができる。
- ・定規とコンパスを用いて、垂線を作図することができる。

主 な 学 習 活 動	教師の働きかけ・ 手立て ・ 評価	備 考
<p>【問題 1】</p> <p>右の図のように、円 A と円 B が点 P と点 Q で交わっている。このとき、四角形 A Q B P について気がつくことをいくつか答えてみよう。</p>		<p>◇ワークシート配布</p> <p>◇拡大図準備</p> <p>◇図は生徒にかかせる。</p>
<p>1 次のようなことがらをワークシートに記入することができる。</p> <p>⑦となり合う 2 辺の長さが等しい(たこ形) ⑧線対称な図形</p> <p>⑨ P Q と A B の交点を M とするとき、$PM=QM$ ⑩ $PQ \perp AB$</p> <p>⑪ $\triangle PAB \equiv \triangle QAB$ ⑫ 合同な図形の性質に関すること など</p>	<p>○「問題 1 に取り組んでみよう。」</p> <p>△「対角線についても考えてみよう。」</p> <p>□「全体で確認しよう。」</p>	<p>◇⑦と⑩の理由を想起させる既習事項を掲示しておく。</p> <p>◇たこ形の拡大図</p>
<p>2 2 つの円が合同な場合に四角形 A Q B P がひし形になることを発表することができる。</p>	<p>△「$AM=BM$になるのは、どんな場合だろうか。」</p>	<p>◇拡大図準備</p> <p>◇ひし形の拡大図</p> <p>◇口頭による確認</p>
<p>【問題 2】</p> <p>右の三角形の高さをいろいろな方法でかいてみよう。 (頂点 A からひくこと)</p>		<p>◇⑦以外の方法で作図できない生徒への配慮</p>
<p>3 次の方法で垂線をかき(作図)することができる。</p>	<p>○「問題 2 に取り組んでみよう。」</p> <p>△「定規とコンパスだけを利用してかけないだろうか。」</p>	<p>◇問題 1 でかいたたこ形をかきよう促す。</p>
<p>既習内容を基にして垂線をかきことができる。【ワークシ-</p>		<p>◇早く解決できた生徒への配慮</p>
<p>⑦分度器や三角定規の 90° 角を使用する。</p> <p>⑧たこ形 ⑨ひし形 I ⑩ひし形 II ⑪他の線対称な図形 (二等辺三角形など)</p> 	<p>□「全体で確認しよう。」</p> <p>○「交わる角度が 90° になるのはなぜだろうか。」</p>	<p>◇他の作図方法を考えるよう促す。</p>
<p>4 右の手順にしたがって、自分の作図について説明することができる。</p> <p>5 線対称な図形の性質を活用して垂線を作図していることを指摘できる。</p>	<p>□「右の手順にしたがって、自分の作図を班員に説明しよう。」</p> <p>□「全体で確認しよう。」</p> <p>○「交わる角度が 90° になるのはなぜだろうか。」</p>	<p>◇班交流の手順</p> <p>①方法の数の少ない人から発表する。</p> <p>②作図の手順を説明する。</p> <p>③類似点や相違点に着目しながら聞く。</p> <p>④疑問点を質問する。不備な点を指摘する。</p>
<p>垂線の作図法の根拠を線対称な図形の性質に着目して考えることができる。【発表・観察】</p>		<p>◇作図の定義を確認</p>
<p>6 様々な図において、垂線を作図することができる。</p>	<p>□「確認テストに取り組もう。」</p> <p>垂線を作図することができる。【確認テスト】</p>	<p>◇確認テスト配布</p> <p>◇確認テスト回収</p>

