

オリジナルパズルを作ろう
～平面図形の特徴を生かして～

平成30年11月22日

本単元で育成する資質・能力

主体性・積極性

1 単元について

単元観

本単元は、小学校学習指導要領第2，4，6学年の「C 図形」の内容に基づき設定した。
学習指導要領第2学年には、以下のように示されている。

C (1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

ア 三角形，四角形について知ること。

イ 正方形，長方形，直角三角形について知ること。

学習指導要領第4学年には、以下のように示されている。

C (1) 形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること。

イ 平行四辺形，ひし形，台形について知ること。

学習指導要領第6学年には、以下のように示されている。

C (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

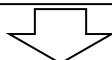
ア 縮図や拡大図について理解すること。

本単元は、自立活動の「ゲームをしよう」の学習と横断的に実施する。2年生は、パズルピースの形を組み合わせるために、三角形や四角形等の図形の特徴を理解することをねらいとする。4年生は、パズルピースの形を組み合わせるために、平行四辺形やひし形等の四角形の特徴を理解することをねらいとする。6年生は、2年生・4年生のパズルを拡大したり、縮小したりするために、拡大図・縮図のかき方を理解することをねらいとする。

児童観

第2学年 A	<ul style="list-style-type: none"> 不安感が強く、見通しが持てない学習の時は、指導者の話を遮って質問することが多い。 見通しがもてた時には、自分から進んで問題に取り組むことができる。 三角形や四角形を形や大きさに着目して分類することが難しい。 直角三角形を組み合わせて四角形を作ることができる。 辺の長さや角の大きさに着目して、格子点を使って同じ形を作図することができる。
第2学年 B	<ul style="list-style-type: none"> 集中して話を聞くことが難しく、自分のことに夢中になることが多い。 学力が高く、概ねどの問題にも取り組むことができる。 三角形や四角形を形に着目して分類することはできるが、大きさに着目することは難しい。 直角三角形を組み合わせて四角形を作ることができる。 辺の長さや角の大きさに着目して、格子点を使って同じ形を作図することができる。
第2学年 C	<ul style="list-style-type: none"> 識字能力が低く、問題の意味を理解して解くことが難しい。 人の話を最後まで聞くことが難しく、話の途中で勝手に行動することがある。 三角形や四角形を形に着目して分類することはできるが、大きさに着目することは難しい。 丸と楕円の違いを判別することが難しい。 直角三角形を組み合わせて四角形を作ることができる。 辺の長さや角の大きさに着目して、格子点を使って同じ形を作図することができる。
第2学年 D	<ul style="list-style-type: none"> 識字能力が著しく低く、自力で問題の意味を理解して解くことが難しい。 人の話を最後まで聞くことが難しく、話の途中で行動することがある。 三角形や四角形を形に着目して分類することはできるが、大きさに着目することは難しい。

	<ul style="list-style-type: none"> ・直角三角形を組み合わせて四角形を作ることができる。 ・辺の長さや角の大きさに着目して、格子点を使って同じ形を作図することができる。
第2学年 E	<ul style="list-style-type: none"> ・集中力が低く、人の話を聞いて行動することが難しい。 ・集中している時は、黙々と問題に取り組むことができる。 ・三角形や四角形を形に着目して分類することはできるが、大きさに着目することは難しい。 ・直角三角形を組み合わせて四角形を作ることが難しい。 ・辺の長さや角の大きさに着目して、格子点を使って同じ形を作図することができる。
第4学年 F (第2学年の内容)	<ul style="list-style-type: none"> ・文字を正しく読むことはできるが、内容を理解することができない。 ・集中して学習に取り組むことが難しい。 ・正しく定規を使って点と点を結んだ直線を引くことが難しい。 ・直線で囲んで形を作ることが難しい。 ・100までの数の意味を理解することができる。
第4学年 G	<ul style="list-style-type: none"> ・できそうだったことには、意欲的に取り組むが、少しでも難しいと感じた時は、取り組むことが難しい。 ・一度決めたやり方をとことん貫くため、途中で考え方を修正することが難しい。 ・直角三角形や正方形等、三角形や四角形の種類を細かく分類することが難しい。 ・図形を見て、大まかに三角形と四角形の種類に分類することができる。
第6学年 H	<ul style="list-style-type: none"> ・決められた課題に対して黙々と取り組むことができるが、分からない問題では、思考が止まり、固まることが多い。 ・場面緘黙があり、自分の考えを発信することが難しい。 ・同じ形をした図形と大きさが違う図形を分別することができる。 ・何倍になるのか、いくつ分になるのか等、倍の概念を理解することが難しい。



指導観

児童の課題である既習事項の活用し、主体性・積極性を育成するために、自立活動で取り組む「ゲームをしよう」と算数科「三角形と四角形（第2学年）」と「いろいろな四角形（第4学年）」と「拡大図と縮図（第6学年）」を関連させた単元を設定した。本単元では、問題解決に必要な知識・技能を身に付け、既習事項を活用することができるような課題で活動を展開する。

本時の指導にあたっては、今までの学習内容を活用して、身近な課題が解決できるような授業を展開する。まず、児童が安心して学習に取り組むために、学習の見通しをもたせる。次に、問題把握が適切に行わせるために、学習の足跡を視覚化して支援する。さらに、学習の理解を深めるために、話し合いの場を取り入れることを意識しながら学習を展開する。そのために、次の3つの手立てを講じる。

- ①学習の見通しをもたせるために、絵や図を提示する。
- ②問題把握が適切に行えるようにするために、学習計画を提示し、毎時間何を考える時間なのかを明確にする。
- ③学習の理解を深めるために、グループで話し合う時間を作る。

2 単元の評価規準

	算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
第2学年	○ 日常事象の中から、身近な図形（三角形・四角形）を観察、分類することに取り組もうとしている。	○ ものの形についての観察や構成などの活動を通して、三角形や四角形について分類し、分類した観点や分類した図形ごとの特徴を見いだしている。	○ ものの形の観察や構成・分類などの活動を通して、三角形や四角形を弁別したり、作図したりすることができる。	○ 直線や直角の概念や、三角形・四角形の定義や性質を理解している。また、図形についての豊かな感覚をもっている。

第4学年	○ 垂直・平行な直線の関係や図形の定義や性質をもとに、進んで調べたり作図したりしようとしている。	○ 垂直・平行という観点で、2直線のことを考えている。四角形について分類し、分類した観点や分類した図形ごとの特徴を見いだしている。	○ 垂直・平行な2直線の作図や台形、平行四辺形、ひし形の作図が正しくできる。	○ 垂直・平行の意味、台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質、対角線の意味を理解している。また、図形についての豊かな感覚をもっている。
第6学年	○ 身の回りから拡大図や縮図を見つけたら、拡大図・縮図を日常生活で活用しようとしていたりしている。	○ 拡大図・縮図の作図の仕方を考え、言葉や図を用いて表現している。また、実際には測定しにくい長さを計算で求める方法を考えている。	○ 拡大図・縮図を作図することができる。	○ 拡大図・縮図の意味や性質を理解している。

3 第2学年 単元計画 (全15時間)

次	学習活動	教科の評価規準 (評価方法)
---	------	-------------------

単元前	【自立活動】 「オリジナルパズルをつくろう」を計画する。
-----	---------------------------------

一	課題の設定 パズルの作り方について見通しをもち、ピースを作るのに様々な形が必要であることに気付く。(自立活動)(1)	今後の活動の見通しをもち、意欲的に計画している。 【関・意・態】 (行動観察)
	課題 オリジナルパズルをつくろう	～平面図形の特徴を生かして～

情報の収集・整理・分析	
ものさしを使って直線を引き、直線かどうかひもで確かめる。(1) 囲み方の約束を決め、囲み方を考える。(1) 三角形、四角形、閉じていない形、曲線を持つ形の中から、三角形、四角形を見つける。(1)	遊びを通して、直線のことを体感しようとしている。 【関・意・態】 (行動観察、ノート) 三角形と四角形の定義を理解している。 【考え方】 (行動観察、ノート) 図形を分類し、分類した観点や分類した図形ごとの特徴を見いだしている。 【考え方】 (行動観察、ノート)
格子点を利用して、いろいろな三角形、四角形をかく。(1) 三角定規を使って、直角をかく。(1) 格子点を使って、直角をかく。(1) 四角形の角を調べ、4つの角が直角である四角形を見つけ、長方形を理解する。(1) ものさしを使ったり、折ったりして、長方形の向かい合う辺の長さを比べる。(1) 長方形の紙を折って切り、正方形を作る。(1)	定義にしたがって三角形・四角形を作ることができる。 【技能】 (行動観察、ノート) 直角を正確にかくことができる。 【技能】 (行動観察、ノート) 直角を正確にかくことができる。 【技能】 (行動観察、ノート) 長方形の定義を知り、その意味を理解している。 【知・理】 (行動観察、ノート) 長方形の辺の相当関係に着目して、性質を考えている。 【考え方】 (行動観察、ノート) 正方形の定義を知り、その意味を理解している。 【知・理】 (行動観察、ノート)

	<p>いろいろな形の中から直角三角形を見つける。(1)</p> <p>格子点を利用して、図形を作図する。(1)</p>	<p>直角三角形の定義を知り、その意味を理解している。 【知・理】(行動観察, ノート)</p> <p>長方形・正方形・直角三角形を正しく作図したり, 作ったりできる。 【技能】(行動観察, ノート)</p>
三	<p>格子点を直線で結び、長方形や正方形, 直角三角形を作り, 作った図形に色を塗り, 敷き詰め模様を作る。【本時】(1)</p> <p>敷き詰め模様を使って, パズルを作る。(自立活動) (2)</p>	<p>学習したことを生かして, 敷き詰め模様を作ることができる。 【技能】(行動観察, ワークシート)</p> <p>敷き詰め模様をもとに, パズルを作ることができる。 【技能】(行動観察)</p>

まとめ・創造・表現・ふりかえり

単元後	<p>【自立活動】</p> <p>「ゲームをしよう」作ったパズルを使ってルールを守って遊ぶ。</p>
-----	--

第4学年 単元計画 (全17時間)

次	学習活動	教科の評価規準 (評価方法)
---	------	-------------------

単元前	<p>【自立活動】</p> <p>「オリジナルパズルをつくろう」を計画する。</p>
-----	--

課題の設定

一	<p>パズルの作り方について見通しを持ち, ピースを作るのに様々な形が必要であることに気付く。(自立活動) (1)</p>	<p>今後の活動の見通しをもち, 意欲的に計画している。 【関・意・態】(行動観察)</p>
<p>課題 オリジナルパズルをつくろう ～平面図形の特徴を生かして～</p>		

	<p>格子点を使って色々な四角形を作る。(1)</p> <p>第1時で作った四角形で垂直になっているところを見つける。(1)</p>	<p>ドット図用いた四角形の構成や, できた四角形の特徴に興味を持っている。 【関・意・態】(行動観察, ノート)</p> <p>2直線の交わり方から, 垂直の意味を理解している。 【知・理】(行動観察, ノート)</p>
	<p>三角定規や分度器を使って垂直な直線のかき方を考える。(1)</p> <p>平行の意味を知る。(1)</p> <p>第1時の四角形で平行になっているところを見つける。(1)</p> <p>三角定規や定規を使って平行な直線のかき方を考える。(1)</p>	<p>垂直の定義をもとに, いろいろなかき方を見いだしている。 【考え方】(行動観察, ノート)</p> <p>1つの直線との交わり方で, 平行の意味を理解している。 【知・理】(行動観察, ノート)</p> <p>平行な直線の性質を知り, 性質を用いて図形の角の大きさを考えている。 【考え方】(行動観察, ノート)</p> <p>三角定規や定規を使って, 平行線の作図ができる。 【技能】(行動観察, ノート)</p>

二	<p>第1時に仲間分けした四角形で平行な辺を1組もつ四角形について考える。(1)</p> <p>仲間分けした四角形で平行な辺を2組もつ四角形について考える。(1)</p> <p>三角定規を用いて平行四辺形を作図する。(1)</p> <p>平行四辺形のかき方をまとめる。(1)</p> <p>コンパスを用いてひし形をかき、辺の長さや角の大きさを調べる。(1)</p> <p>ひし形の向かい合った辺や角の大きさを調べる。(1)</p> <p>対角線の特徴を生かして、ひし形や正方形を作図する。(1)</p>	<p>形は異なっても、台形は1組の向かい合う辺が平行であることを理解している。【知・理】(行動観察, ノート)</p> <p>台形の定義をもとに、辺の関係をとらえ、平行四辺形は向かい合う2組の辺が平行であることを理解している。【考え方】(行動観察, ノート)</p> <p>平行線の作図方法をもとにして、平行四辺形を作図できる。【技能】(行動観察, ノート)</p> <p>平行四辺形の定義や性質を用いて、平行四辺形の作図補方法を考えている。【考え方】(行動観察, ノート)</p> <p>ひし形を作図することができる。【技能】(行動観察, ノート)</p> <p>ひし形の定義や性質を用いて、ひし形の作図方法を考えている。【考え方】(行動観察, ノート)</p> <p>対角線の特徴から図形の性質を見直している。【考え方】(行動観察, ノート)</p>
三	<p>実行</p> <p>格子点を直線で結び、色々な四角形を作って敷き詰め模様を作る。【本時】(1)</p> <p>敷き詰め模様を生かして、パズルを作る。(自立活動)(2)</p>	<p>学習したことを生かして、敷き詰め模様を作ることができる。【技能】(行動観察, ワークシート)</p> <p>敷き詰め模様を使って、パズルを作ることができる。【技能】(行動観察)</p>

まとめ・創造・表現・ふりかえり

単元後	<p>【自立活動】</p> <p>「ゲームをしよう」作ったパズルを使ってルールを守って遊ぶ。</p>
-----	--

第6学年 単元計画 (全11時間)

次	学習活動	教科の評価規準 (評価方法)
---	------	----------------

単元前	<p>【自立活動】</p> <p>「オリジナルパズルをつくろう」を計画する。</p>
-----	--

一	<p>課題の設定</p> <p>パズルの作り方について見通しをもち、工作するのに正確な設計図案が必要であることに気付く。(自立活動)(1)</p>	<p>今後の活動の見通しをもち、意欲的に計画している。【関・意・態】(行動観察)</p> <p>課題 オリジナルパズルをつくろう ～平面図形の特徴を生かして～</p>
---	--	---

	<p>情報の収集・整理・分析</p> <p>同じ形かどうかを判断するため、辺の長さ、角の大きさに着目し、それらの大きさを調べる。(1)</p>	<p>同じ形を探すためには、対応する角の大きさや辺の比に着目するとよいことを見いだしている。【考え方】(行動観察, ノート)</p>
--	--	--

二	<p>1つの図形とそれを2倍に拡大した図形とで、対応する辺の長さや角の大きさを調べ、比で表す。(1)</p> <p>方眼紙を使って、拡大図や縮図を作図する。(2)</p> <p>四角形の中に任意の点を設け、それを中心とした拡大図のかき方を考え、2倍の拡大図を完成させる。(1)</p>	<p>拡大図・縮図の意味を理解している。 【知・理】(行動観察, ノート)</p> <p>方眼紙を利用して、拡大図・縮図を作図することができる。 【技能】(行動観察, 方眼紙)</p> <p>任意の点を中心にした拡大図のかき方を、拡大図の性質をもとに考えている。 【技能】(行動観察, ノート)</p>
三	<p>整理・分析</p> <p>設計図上のパズルの長さを図り、実際の長さの何分の1かを調べ、縮尺の表し方を知る。(1)</p> <p>縮尺を基に、必要な長さを測って、パズルピースの実際の長さを計算で求める。(1)</p>	<p>縮尺の意味と表し方を理解している。【知・理】(ノート)</p> <p>縮図が日常生活の中で活用できることを知り、積極的に問題解決に役立てようとしている。 【関・意・態】(行動観察, ワークシート)</p>
四	<p>実行</p> <p>学習したことをもとに、パズルピースを拡大したり縮小したりする。 【本時】(1)</p> <p>計算で求めたことをもとに、パズルピースを作る。(自立活動)(2)</p>	<p>学習したことを生かして、拡大図・縮図をかくことができる。 【技能】(ワークシート, 方眼紙)</p> <p>計算した拡大図・縮図を使って、パズルを作ることができる。 【技能】(作品)</p>
単元後	<p>まとめ・創造・表現・ふりかえり</p> <p>【自立活動】 「ゲームをしよう」作ったパズルを使ってルールを守って遊ぶ。</p>	

4 本時の展開

(1) 本時の目標

第2学年

学習したことを生かして、敷き詰め模様を作ることができる。

【数量や図形についての技能】

第4学年

学習したことを生かして、敷き詰め模様を作ることができる。

【数量や図形についての技能】

第6学年

学習したことを生かして、拡大図・縮図をかくことができる。

【数量や図形についての技能】

個の目標

第2学年 A	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 他の児童の意見をきちんと聞くことができる。(自立)
第2学年 B	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 自分の考えを発表することができる。(自立)
第2学年 C	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 相手の目を見て最後まで人の話を聞くことができる。(自立)
第2学年 D	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 最後まで落ち着いて問題に取り組むことができる。(自立)
第2学年 E	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 集中して学習に取り組むことができる。(自立)
第4学年 F	パズルの模様をたくさん作ろうとすることができる。(算数) 最後まで問題に取り組むことができる。(自立)
第4学年 G	それぞれの四角形の特徴を生かした敷き詰め模様を作ろうとすることができる。(算数) 最後まで丁寧に取り組むことができる。(自立)
第6学年 H	拡大図・縮図の書き方を理解して作図することができる。(算数) 困った時は、自分の言葉で助けを求めることができる。(自立)

5 板書計画

第2学年

①め しきつめもようを作ろう。

ルール
ならった形をかならず入れること!

友だちの作ひんしょうかい

どんな形?
四角形——・長方形
・正方形
三角形——・直角三角形

ならべ方
・色のしゅるい
・色のじゅんぱん
・形のむき

②ま 三角形や四角形を組み合わせると、すき間がなくしきつめることができる。



第4学年

①め しきつめもようを作ろう。

どんな形?
四角形——・長方形
・平行四辺形
・台形
・ひし形

平行四辺形の敷き詰め模様

気付いたこと
・どのしきつめにも平行四辺形
・同じ形がどこまでもつづく
→平行

台形の敷き詰め模様

ひし形の敷き詰め模様

②ま どの四角形でしきつめても平行四辺形ができる。

第6学年

①め どうすればパズルピースを大きくしたり、小さくしたりすることができるだろう。

拡大図・縮図のかき方
①方眼紙の目盛りを使う。
②コンパスを使う。
③分度器を使う。

三角形の2倍の拡大図

四角形の1/2倍の縮図

②ま 拡大図や縮図を使えば、どんな大きさのパズルピースでも作ることができる。