

学年：4年	単元名：9. 垂直・平行と四角形 ー四角形の特ちょうを調べようー
-------	-------------------------------------

1. 単元目標：（全 13 時間）

○直線の位置関係や四角形の構成について理解し、図形についての見方や感覚を豊かにできるようにするとともに、数学的表現を適切な活用して図形の構成の仕方を考える力を養うとともに、図形の性質を考察した過程を振り返り、学習に生かそうとする態度を養う。

考判表・垂直、平行の概念を作る。

- ・垂直、平行の特徴、性質を考える。
- ・いろいろな四角形の概念をつくる。
- ・図形の構成要素の性質を考え、分類整理する。

知・技・垂直な2直線や平行な2直線及び、台形、平行四辺形、ひし形をかくことができる。

- ・垂直な2直線や平行な2直線及び、台形、平行四辺形、ひし形の意味や性質について理解する。

2. 指導内容

・

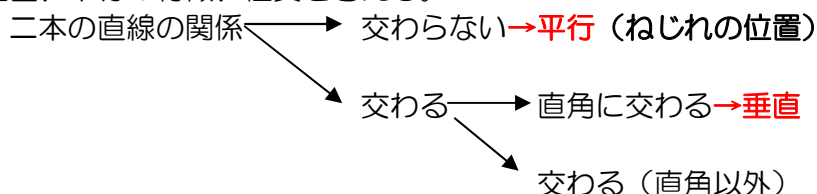
3. 指導のポイント

○垂直、平行の概念を知る。

- ・動作化等を使い、自分の言葉で表現できる。
- ・生活の中で探することができる。
- ・生活と結びつけて図形を考え、概念を形成していく。
- ・具体的につくることができる。（紙を折る。定規でかく。）

直線とは、どこまでも続くまっすぐな線。
必要な一部分だけをかい
て考える。

○垂直、平行の特徴、性質を考える。



○定義付け、作図方法、用語は、徹底して正確に教える。

- ・平行の定義付けをまちがえないようにする。
- ・三角定規を使って、方眼紙を使って垂直な線、平行な線にかくかき方を教える。
- ・簡単な平行線のかき方には、三角定規の直角を合わせて 180° をつくり、どちらかをずらす方法がある。
- ・垂直や平行のかき方を使って長方形のかき方を考えさせる。

○垂直と直角：垂直は、2本の直線の関係を表し、直角は、2つの辺のつくる角を表す。

○分類整理の考え方の活用。

- ・いろいろな四角形

↓

ある観点を持って分類整理する。（観点によって同種になったり、異種になったりする。）

↓

正方形・長方形・平行四辺形・台形・ひし形・・・・

↓

分類した四角形を構成要素に着目して考える。（辺・角・頂点・対角線）→定義付けや性質

○定義付け、用語・作図については、徹底して指導。

- ・動作化をしてまとめるとよい。

○平行四辺形やひし形の作図

- ・作図の仕方は教える。どうしてかけたのかは、説明を考えさせたい。

○対角線について

- ・定義付けやそれぞれの四角形における性質をしっかりとおさえたい。

○作業中心の学習→正確な作図

- ・少なくとも教科書に出てくる作業は、すべて体験させたい。

○図形の敷き詰めは、「図形とは、線で囲まれた中の部分ですよ。」というために行う。

また、図形の持つ美しさも感得させたい。

4. 指導にあたって

①子どもたちにどんな見方や考え方を獲得させたいか。

②それを通してどんな子どもに育てたいか。

5. 学習展開

第1時

学習のめあて（作業・知る・考える）（P14/15）
○2本の直線の関係を分類整理する。 ○垂直、平行とは？

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:この紙の隅のほうに名前を書きなさい。 では、その紙に2本の直線をかきます。直線とは何ですか。 →C:まっすぐな直線。曲がっていない線。 T:そうです。では、定規を使って2本の直線をかきなさい。	・B6の白紙を配布。
2. 自力解決・学びあい C（2本の直線にかく） ※黒板を4つに区切り、4種類の直線を貼る。 T:かけましたか。では、黒板を見ましょう。先生が、4種類の2本の直線をはりました。みんなの手元にある図を見て、どの仲間に入りそうかわかりますか？Aの仲間だと思う人は、Aの下に、Bの仲間だと思う人はBの下に・・・・・・はりましょう。 →C（セロテープで各自貼っていく。） T:では、2回戦です。Aに貼った人は、A以外の仲間の直線を、Bに貼った人は、B以外の仲間の直線を・・書いて、貼りましょう。 T:黒板を見ましょう。おかしいところはありませんか。ちがう仲間に入っているものはありますか。 ※分類を修正させる。気づかない場合は、指摘して考えさせる。 ※修正する場合に、理由を聞く。 T:だいたいできましたね。では、それぞれのグループに名前を付けたいと思います。どんな名前をつけたらいいでしょう。 ※A:いろいろな交わる直線 B:直角に交わる直線 C:伸ばしたら交わる直線 D:交わらない直線	・交わる直線。 垂直に交わる直線。 伸ばしたら交わる直線。 平行な直線。 ・偏りすぎていたら、もう1枚ちがう仲間だと思うものをかいて貼らせる。 ・直線の関係を子どもたちに意識させる。 ・直線の関係を見て名前をつけるようにする。
3. まとめ・ふりかえり T:では、まとめます。大きくは、交わらない直線と交わる直線に分かれます。交わらない直線を「平行な直線」といい、交わる直線の中で直角に交わる直線を「垂直な直線」といいます。 T:では、P15をみましょう。それぞれで、垂直になっているものと平行になっているものを見つけましょう。 身の回りでも垂直になっているものや平行になっているものを探しましょう。 T:わかりましたか。では、次の時間からは、2本の直線の関係の中で、「垂直」と「平行」について、そのかき方や特徴や性質について勉強していきます。 T:ちょっと「直線」について説明します。 直線は、どこまでも伸びているまっすぐな線です。 ノートや教科書には、その一部分がかかれています。 頭の中では、どこまでものばして考えましょう。	・一斉 ・正確にではなく、だいたいそう思うものを探す。

○正確な、直線にかくわけではない。「おおよそ、そんな感じ」でいいわけである。
図形は、大体をイメージすることが大切である。

第2時

学習のめあて（作業・知る・考える）（P16/17）

○・垂直とは？

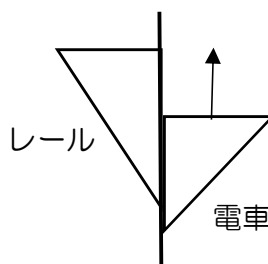
○いろいろな垂直な直線をかこう。

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:昨日、みんながかいたいろいろな直線を集めて整理しました。 T:この中で、2つの直線が交わってできる角が直角のものを垂直といいます。垂直な2直線を見つけましょう。 T:ところで、直角であるかどうかを調べるのに何を使いますか。 C:三角定規・分度器・本やノートや下敷きの角 T:では、探しましょう。答えは、○で囲みましょう。	・WS①配布。 垂直、平行、それ以外の2直線。
2. 自力解決・学びあい T:では、答えを発表してもらいます。(答え合わせ) ※いろいろな垂直について補足説明をする。 → のばして直角に交わるのも垂直であるということながら。 ※三角定規でのみつけ方を中心に話を進め、三角定規を使って垂直な直線のかき方も考えさせる。 ※P16① P17②(教科書に記入)	→・P16② ・垂直な直線のかき方 P16/17
3. まとめ・ふりかえり T:では、まとめます。 「2本の直線が交わってできる角が直角のとき、この2本の直線は、垂直であるといいます。」 T:では、自分の腕を使って、いろいろな垂直を作ってみましょう。 垂直・・垂直・・垂直・・・・・・(動作化) T:では、教室の中で垂直なところを探そう。→C(発表) T:今日は、垂直の意味とさまざまな垂直を勉強しました。 T:さまざまな垂直な直線をひきましょう。	・定義付け ・直角：角についての表現 ・垂直：直線についての表現 ・直角・垂直の記号

※垂直な直線のかき方

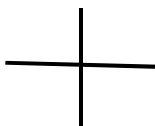
○レールをつくって電車を走らせる。

- ・レールは、動かない。電車が動く。



※直線の定義付けをしておくと、「延長」をいつも考えることができる。

※延長すれば、どんな形でもみんな になる。

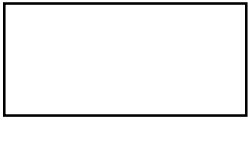


第3時

学習のめあて（作業・知る・考える）（P18/19）

○・平行とは？

○平行の意味や特徴を知ろう。

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:今日も昨日のWSを使います。「平行」とは、どんなのか知っていますか。→C:どこまで行っても交わらない直線。 T:そうです。どこまで行っても交わらない直線を探しましょう。 T:三角定規を使って見つけましょう。C→わからない。: T:では、ヒントを出します。長方形を考えましょう。どれが平行でしょう。 A D  黒板に長方形をかく。 →C:ABとCD・・・・・・・・・・ T:そうですね。この2本の直線に交わっているADとは、どんな関係にありますか？→C:垂直 T:ということは、1つの直線に垂直な2本の直線は平行だといえます。 ※長方形をさして、「この辺とこの辺は、垂直？平行？」と問いかけながら縦に垂直な横の2本の辺は、平行であることを導く。 T:これがヒントです。では、始めましょう。 ※垂直な直線を引けばいいことをつかませたい。	・測定できるものはない。 ・WS①
2. 自力解決・学びあい T:では、答えを発表してもらいます。（答え合わせ） T:どうやって見つけましたか。 C:1本の直線に垂直な直線を引く。それが、もう1本の直線に垂直なら平行といえる。 C:長方形がかけたら平行である。 ※いろいろな「平行」について補足説明もする。 T:どこまでいっても交わらないということは、本当ですか？ 確かめようがないですね。そこで、「平行」とは、今君たちが見つけた方法で説明するのです。	・個別指導 ・ほぼ完答できると思われる。
3. まとめ・ふりかえり T:平行とは、 「1本の直線に垂直な2本の直線は、平行であるという。」（動作化） ※「平行」を自分の腕を使って表現させる。 性質が、「どこまで行っても交わらない。」ということです。 T:だから、平行な直線かどうかは、1つの直線に垂直な2本の直線であるかどうかを見るのです。交わらないというのは、性質なのです。交わらないというのは、確証はありませんが、たぶんそうだとことです。 T:今日は、平行とは何か？平行の意味や特徴を勉強しました。（ふりかえり） P18② P19③④ ①② （WS③）	・定義付け

第4時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○平行な直線の性質を知ろう。（P20/21）

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:今日は、平行な直線の性質を勉強します。 T:では、その性質は、 ①平行な直線は、ほかの直線と等しい角度で交わります。 ②平行な直線の幅は、どこも等しくなっています。 ③平行な直線は、どこまでのばしても交わりません。 です。 T:③については、前の時間に話をしましたから、①②について本当かどうかを調べていきます。	
2. 自力解決・学びあい T:P20②を見ましょう。横の3本の直線は平行です。斜めの直線が交わってできる角度をはかりましょう。→C:みんな 60° T:では、自分で適当に斜めの線を引いて確かめましょう。→C:確かめる。 T:①はOKですね。では②です。P20③を見ましょう。 幅は、いくらですか。→C:3cm T:たくさんひいて調べましょう。→C:みんな3cm T:そうですね。 ※出入り口の戸が、閉まるのは、はばが同じだからというような説明を加える。 T:②もOKですね。	・教科書に記入 ・全員で確かめていく。
3. まとめ・ふりかえり T:では、平行な直線の性質が、3つあることがわかりました。 では、この性質を使って、P21③④をしましょう。	・一斉

第5時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○平行な直線のかき方を知ろう。（P22/23）

○三角定規を使って平行な直線のかき方を説明して、実際にかかせる。

①直角を使ったかき方

② 60° の角を使ったかき方 （WS⑦を活用）

（まとめ）

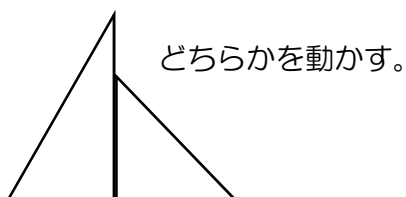
電車を駅に止め、レールをつくり、電車を動かす。

駅→レール→電車 ※左利きと右利きでは、レールが異なる。

○理解の困難な子供には、簡単なかき方を教える。

③直角を2つ使う方法。

OWS②



第6時

学習のめあて（作業・知る・考える）（P24）

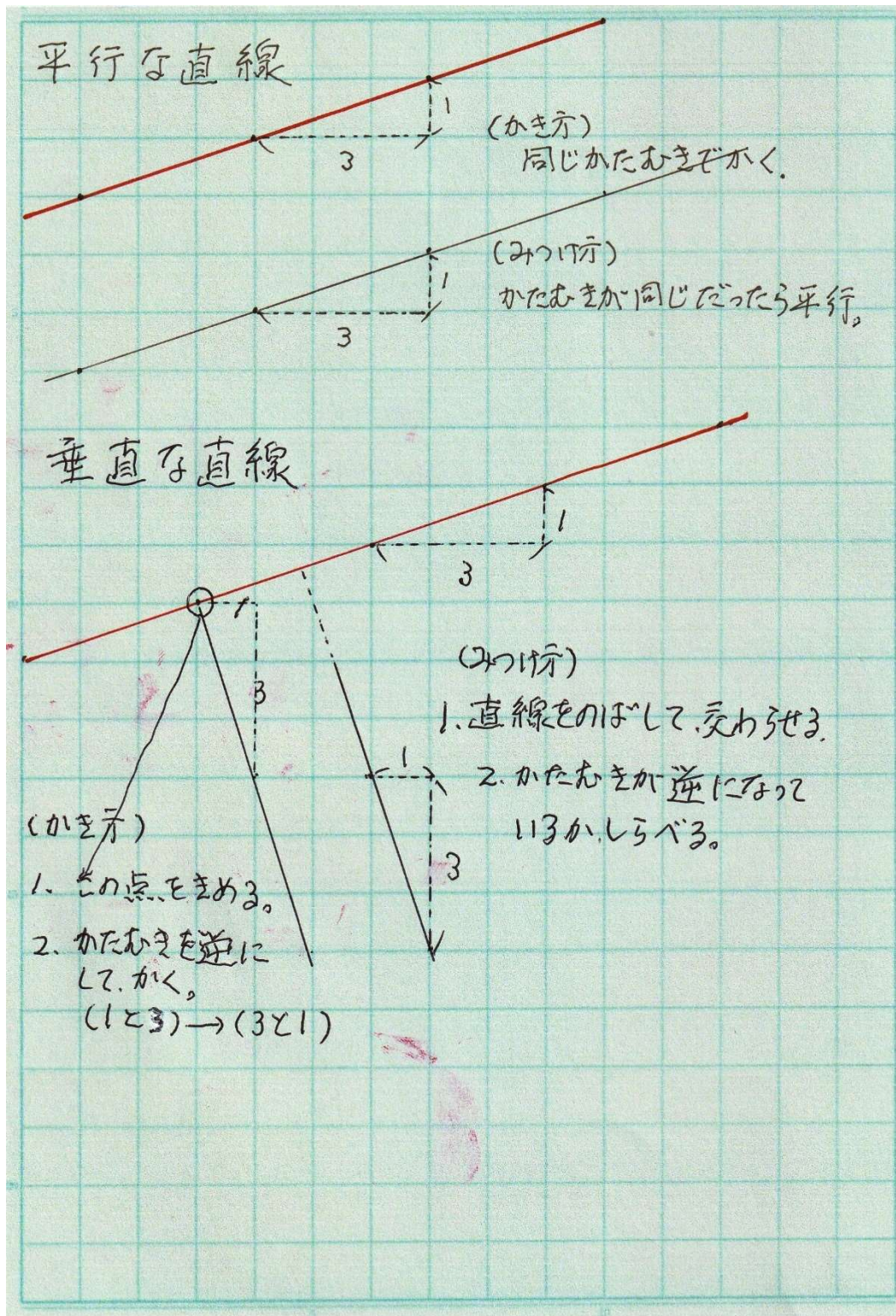
○方眼紙を使って垂直や平行な直線をかこう。

○方眼を見て垂直か平行かをみつけよう。

1. P245を使って垂直・平行のかき方と見つけ方を教える。

※三角定規を使わないで、かいたり見つけたりさせたい。

※方眼紙にひいた直線に折れ線グラフのように点を打つ。（方眼の交点と直線の交わったところ）



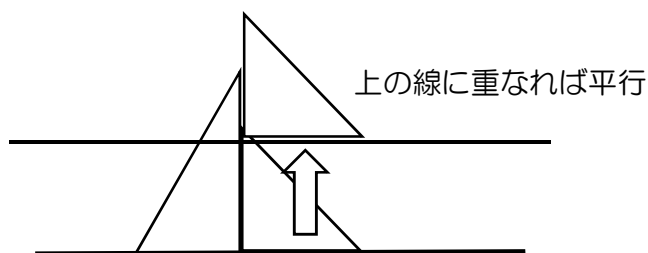
※傾きは、三角形をかいて見つける。

※垂直の場合は、交点があるので見るだけで直角というのがわかる。

※時間があれば、垂直・平行のかき方を習得させる。(WS②)

※平行な直線を見つける見つけ方を確認しておく。

1本の線に垂直な線を引く。→もう一方の直線に垂直なら平行と言える。



第7時

学習のめあて(作業・知る・考える)(P25/26)

○平行に目をつけて四角形を分類しよう。

○台形と平行四辺形について知ろう。

1. 四角形の分類(WS④)

2. 台形: 向かい合った1組の辺が平行な四角形。

平行四辺形: 向かい合った2組の辺が平行な四角形。

※平行四辺形の特別な形が、長方形・正方形・ひし形であることをおさえる。

3. 主に平行四辺形とひし形について学習することをおさえる。

4. それぞれの四角形の動作化をする。

5. P26①②

(別の展開)

※第1時のように好きな四角形をかいて、辺の垂直平行、辺の長さに着目して分類させてもよい。

T:四角形をかきましょう。

T:6種類に分けました。自分のかいた四角形がどの仲間になるか考えて貼りましょう。

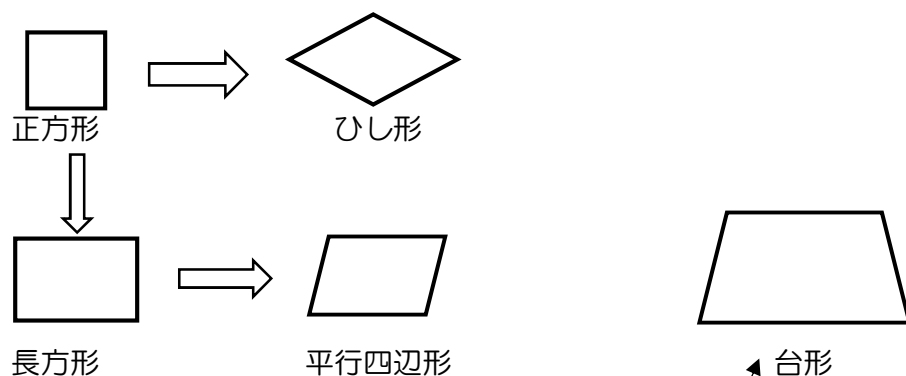
(正方形・長方形・平行四辺形・ひし形・台形・不等辺四角形)

2回戦か3回戦を行う。←子どもが意識する。

T:これはどんな仲間ですか?(それぞれ聞いていく)

T:WS④にまとめましょう。

※動作化して、まとめとする。



関連性を説明して、動作化でまとめとする。

※平行・辺の長さについて動作化する。

第 8 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○四角形の特徴や性質を調べよう。（P27）

1. コンパスや分度器や定規を使って辺の長さや角の大きさを調べよう。（WS⑤に書き込む）

①正方形→②長方形→③台形（一斉指導）

④平行四辺形 ⑤ひし形（個別指導）

平行四辺形：向かい合った辺の長さが等しく、平行。向かい合った角の大きさが等しい。

ひし形：4つの辺の長さが等しく平行。向かい合った角の大きさが等しい。

○調べる道具 1. 長さ：コンパスを使う

2. 角：分度器を使う

3. 垂直・平行かどうか：三角定規を使う

※WS⑤には、記号でかきこませるとよい。

2. 平行四辺形の性質を使って、P27③をする。

※平行かどうかを確かめるには、三角定規の直角を使う。

※動作化をしてまとめとする。向かい合った角が等しいことも動作化に入れる。

第 9 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○平行四辺形をかこう。（P28/29）

1. 3種類のかき方を教え、実際にかかせる。（P28）

○どんな性質を使っているか確認する。

①三角定規を使う方法（向かい合った辺の平行の性質）

②分度器を使う方法（向かい合った角の性質）

③コンパスを使う方法（向かい合った辺の長さの性質）

2. P29④の角Bが 60° 90° 120° の平行四辺形をかく。→自力解決→個別指導

第 10 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○ひし形と正方形の特徴や性質を調べ、ひし形をかこう。（P29/30）

※ひし形と正方形の特徴や性質については、第8時で学習済み。

ここでは、確認（動作化）をして、作図に重点を置く。

1. ひし形の性質を使って、P30⑤⑥⑦をする。

第 11 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○対角線を知って、対角線の特徴を見つけよう。（P31）

1. 対角線という用語を教える。（向かい合った頂点を結んだ直線）

2. 5つの四角形の対角線を引く。（教科書・WS⑤でもよい。）

3. それぞれの四角形で次のことを調べる。

①2本の対角線の長さ

②2本の対角線の交わった点から、4つの頂点までの長さ

③2本の対角線が交わってできる角の大きさ

※図に記号で書き込む（WS⑤）

4. 四角形のまとめ P32③（WS⑥）

5. P32①

第 12 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○いかしてみよう（P33）

○事前に P147 の平行四辺形を切り抜いておく。

1. 平行四辺形のしきつめ。

※しきつめる＝すきまなくうめる→同じ長さを合わす。

もよう＝並び方にきまりがある。

2. 身の回りの四角形

第 13 時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○たしかめよう 算数の目 （P34/35）
