

4 実践例 —5年（算数）—

(1) 小単元名 垂直と平行

(2) 本小単元における知識創造

垂直や平行の概念について その弁別力 作図力を高めるとともに 生活の中からこれらを見つけ 垂直や平行の機能的な有用性について考えていこうとする

これまでに、長方形や正方形、二等辺三角形や正三角形、角の大きさなどについて学習してきた。四角形の単元では、それらを受けて、台形や平行四辺形、ひし形などの基本的な四角形の性質について学習する。4年生の三角形の学習では、長さの等しい辺や大きさの等しい角に着目して弁別してきた。5年の四角形の学習では、向かい合う辺や角、となり合う辺や角に着目し、となり合う辺同士や向かい合う辺同士の位置関係で弁別していく必要がある。その前段階として、単元の最初に直線の垂直や平行という位置関係から学習し、その見方で四角形を見ていくのである。

そこで、本小単元は5×5のドットに2本の直線にかく活動から学習を始める。子どものかいた2本の直線を仲間分けし、垂直と平行の見方を明らかにしていく。そして、垂直と平行のかき方を学んだ後、垂直と平行の機能的な有用性について深めていく。そのために、学校の中のをデジタルカメラを使って撮影し、身の回りのものに垂直や平行がたくさんあること、それが生活の中に生かされていることを見つけ、その機能的な有用性は人間が作り出してきたものであることを理解させていきたい。

(3) 情報教育の視点での授業設計（メディア創造力を育てる授業実践）

① 「目的意識・相手意識を持つ」プロセスで

・リアルで必然性のある課題を設定する ・好奇心を刺激する

見つけた有用性を見だし、身の回りになぜこんなに垂直と平行があふれているのかを問うことで、疑問が生まれ、必然性を持つと考える。さらにポスターセッションという活動の見通しを持たせることで、友だちに提示する写真はどのように撮りたいという好奇心や探求心を持って学習に取り組ませていきたい。

② 「見る」プロセスで

・本物に迫る見る目を養う。 ・自分なりの視点を持たせる

写真の撮影はまず初めグループ発表では垂直や平行を見つけようという観点で行う。そして次に1回目のポスターセッションを行う。これはなぜ身の回りにこんなにたくさん存在するのかという疑問から垂直や平行の機能的有用性という観点で写真を撮影させたい。さらに、自分たちの意図が伝わらないときに2回目のポスターセッションも予定している。これにより、自分たちの伝えたいことが分かるように写真の選び方や組み合わせ方を工夫させたい。

③ 「見せる・つくる」プロセスで

・差異やズレを比較し、実感させる ・映像と言語の往復を促す ・デジタルとアナログの双方の利点を生かす

どの写真をどのように見せるのかを工夫させ、言葉の選び方や見せ方などを考えさせたい。そのために2回目に見てきたことが生きるように発表の準備をさせる。その際にポスターセッションを行う際の観点を伝え、写真の選び方はどうであったか、言葉と写真が合っているかなどの見通しを持たせて取り組ませたい。

④ 「ふり返る」プロセスで

・失敗体験をうまく盛り込む ・基礎基本にかえる ・自己をふり返る

発表の後、垂直や平行の機能的な有用性が相手から伝わったかどうかを話し合い、伝わらなかったなら、なぜ伝わらなかったのか考えさせることで、自分たちの発表の失敗体験をうまく生かして、次の学習へとつなぎたい。そのためにポスターセッションでは目的意識を持って発表できたか、相手意識を持ってポスターセッションを行えたかなどのルーブリックを元にしてしっかりとふりかえりをさせたい。

(4) メディアの効果的な活用

液晶ペンタブレットの利便性には、考えが共有できる便利さと利用の手軽さがあげられる。液晶ペンタブレットで垂直や平行のポイントに色をつけて説明することにより、自分の考えの根拠を的確に相手に伝えられるようにする。そしてこれらの機器を教室でいつでも使えるように学習環境を整備しておく。

また、デジタルカメラも活用し、何を相手に伝えるのか、伝えたい場面をどのようにして撮影するのかを考えて活用させる。

(5) 情報教育における「プロセスの自覚」を促す・活かすために

① 本小単元における「よさ」

本小単元では垂直と平行の機能的な有用性（便利さ、使いやすさ、安定性など）について言及していく。そのために、なぜ便利なのか、なぜ使いやすいのか、なぜ安定しているのかといった疑問を追求し、どうしたらそれらの観点が明らかになったのかを筋道を立てて考える。

また、この小単元では映像と言語の往復を意識していく。つまり、情報の送り手としての目的意識・相手意識と伝えるためのスキル、情報の受け手としての目的意識・相手意識と受け取るためのスキルを育てていくことである。それが、互いの相互作用によって高まり、垂直や平行の有用性へとつながると考える。

② 「よさ」の共有のための手だて

ア 可視化

本小単元では、垂直や平行の機能的な有用性について、グループ発表やポスターセッションを行う。そのために、その有用性が見える写真を撮影し、自分の意見を主張するために言葉を考えて相手に説明していく。その写真と言語をグループで検討すること、検討したことを相手に分かりやすく伝えることで可視化することができる。また、ルーブリックを作成し、自分の変容も比較して可視化できるようにする。


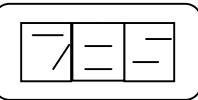
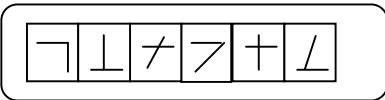
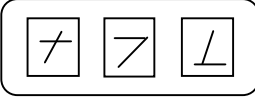

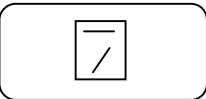
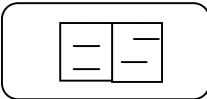
イ 「かかわり」

垂直や平行の有用性を考える活動ではグループワークが中心になるので、その下支えになるものとして、ルーブリックを活用し、すべての子どもが共通の観点をもち取り組ませたい。これによって、共通の土俵の上での話し合いができるとともに、個のふりかえりにも共通の観点が与えられ、「かかわり」の深まりが期待できる。

ウ 実践的自覚へのデザイン

毎時間ふりかえりの時間を設けている。ふり返ることで知識創造を見とることができる。ふりかえりの中から、垂直や平行の機能的有用性や共有したい「よさ」について述べられているノートの内容を算数通信にして配布するなどして、知識創造の充実を図りたい。

(6) 単元計画（総時数7時間+課外）

主な活動と内容	「よさ」の共有に関する手だてと意図	メディアの活用とその意図
<p><2本の直線を引いて形を作り 仲間分けをしよう></p> <ul style="list-style-type: none"> 5×5のドット図に2本の直線を引こう いろいろな形ができた 直線が交わっている形と交わっていない形がある <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>交わっている形</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>交わっていない形</p>  </div> </div> <p><2本の直線が交わっている形を仲間分けしよう></p> <ul style="list-style-type: none"> 直角のあるものとなないものに分けたい <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>直角がある形</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>直角がない形</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> 2本の直線が直角に交わる時 2本の直線は垂直なんだ この直線はどうだろうか 直線を延長すると交わるからこれも垂直だ <div style="text-align: center;">  </div> <p><おりがみを折って垂直を作ろう></p> <ul style="list-style-type: none"> 1回目は適当に折り曲げて 2回目はその折目がきちんと合うように折り曲げたら垂直ができる <p><三角定規を使って垂直な2本の直線を引こう></p> <ul style="list-style-type: none"> 三角定規の直角を利用して 引くと垂直な直線が引ける <p><2本の直線が交わっていない形を仲間分けしよう></p> <p>直線を伸ばすと交わる形 どこまで伸びても交わらない形</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p><三角定規を使って平行な2本の直線を引こう></p> <ul style="list-style-type: none"> 1本の直線に垂直な2本の直線を引けばいい 垂直でなくても同じ角度なら2本の直線は平行である 	<p>可視化 なぜこのようにしたら垂直な直線や平行な直線が引けるのかを黒板で操作させ、訳を説明させることでその考えの根拠は何かを可視化していく。</p> <p>「かかわり」 可視化した根拠を話し合うことでより簡潔な方法や書きやすい方法を見つけられるよう尋ねる。</p> <p>実践的自覚へのデザイン 垂直の学習が次の平行の学習に生きるように掲示を工夫する。</p>	

<p>① 目的意識 相手意識を持つ・好奇心を刺激する <身の回りから垂直や平行なものをさがし 友達に紹介しよう></p> <p>② 見る ・自分なりの視点を持たせる ・たくさんのものが垂直や平行だったぞ</p> <p>③ 見せる つくる ・デジタルとアナログの双方の利点を生かす <撮影したものの中からみんなに伝えよう> ・黒板には平行と垂直がある ・ノートのマス目も垂直と平行だ ・学校の窓が平行であった ・蛍光灯が平行に並んでいた ・プールのコースも平行に並んでいる</p> <p>④ 振り返る ・失敗体験をうまく盛り込む ・こんなにたくさん身の回りに垂直と平行があるのはなぜだろう</p> <p style="text-align: right;">グループ発表</p>	<p>可視化 たくさんの垂直や平行の写真が集まった後で、垂直や平行は機能的にどんな有用性があるのかの観点を話し合う。そして、その観点でもう一度撮影し、その写真を元に言葉を考えさせ、自分たちの考えがはっきりと分かるように発表させる。</p>	<p>デジタルカメラ 液晶プロジェクタ 液晶ペンタブレット</p> <p>デジタルカメラで撮影し、液晶ペンタブレットを活用して、相手に分かりやすく伝えるように意識する。</p>
<p>① 目的意識 相手意識を持つ・リアルで必然性のある課題を設定する <どうして垂直や平行が身の回りに多いのだろう> ・安定感があるのではないか ・使いやすいのではないか ・便利なのではないか</p> <p>② 見る ・本物に迫る見る目を養う <それぞれの視点でグループごとにもう一度調べてみよう> ・僕たちのグループは 安定感があるという点で調べてみよう ・僕たちのグループは 使いやすいという点で調べてみよう ・私たちのグループは美しさという点で調べてみよう</p> <p>③ 見せる つくる ・差異やズレを比較し 実感させる ・映像と言語の往復を促す <調べたことをまとめよう> ・写真選びをしよう 1回目ポスターセッション ・写真から分かることを発表しよう <垂直や平行のよさについて発表しよう> ・僕たちは安定感で調べてみた ・運動場の登り棒は地面に垂直に立っている ・使いやすさでまとめてみた ・例えば図書館の本は垂直になっていないとものが入れにくい</p> <p>④ 振り返る ・失敗体験をうまく盛り込む ・基礎基本にかえる ・自己をふり返る ・質問に十分答えられなかった ・もう一度チャレンジしたい</p>	<p>「かかわり」 課題別の小グループでの学習になるので、ポスターセッションの後のふりかえりで一人一人の写真と言葉がぴったり合っていたかどうかを交流することをゴールとし、それに向かうように 写真選びや言葉選びを明確にしていこう。</p>	<p>カラープリント</p> <p>自分たちの観点が相手に伝わるように、黒板に掲示し説明させる。</p>
<p>① 目的意識 相手意識を持つ・リアルで必然性のある課題を設定する <本当に垂直や平行は便利なのか もう一度考えよう> ・安定感についてももう一度調べよう ・使いやすさが相手に伝わるような2枚の写真で考えよう</p> <p>② 見る ・本物に迫る見る目を養う <それぞれの視点でグループごとにもう一度調べてみよう> ・もう一度安定感について調べてみよう ・今度は使いやすさという点も考えてまとめよう</p> <p>③ 見せる つくる ・差異やズレを比較し 実感させる ・映像と言語の往復を促す <調べたことをまとめよう> ・もう一度写真選びをしよう 2回目ポスターセッション <もう一度垂直や平行のよさについて発表しよう> ・下足箱は垂直と平行でできている 丸い下足箱だとこの絵のようにうまく入らない ・社会の学習で耕地整備の写真を見ると整備したら 機械が入りやすいと学習したよ その写真を見てほしい</p> <p>④ 振り返る ・自己をふり返る ・人間が生活する中で垂直や平行な形は生活を豊かにする上で必要な形だと思った ・垂直や平行は自然の中にはほとんどない 人間が考え出した知恵だ</p> <p>垂直や平行の関係は身の回りにたくさんあった 人間が生活する中で垂直や平行になっているものを作り出してきた 垂直や平行はとても便利で使いやすいものだ</p>	<p>可視化 垂直や平行の有用性についてももう一度話し合い、数枚の写真を選ぶことや もう一度言葉で、自分たちの考えが第1回ポスターセッションよりはっきりと分かるように発表させる。</p> <p>「かかわり」 選んだ写真や考えた言葉が有効であったかももう一度話し合い、目的が達成できたかを一人一人がふり返る。</p> <p>実践的自覚へのデザイン 本小単元の学習が次の四角形の学習の最後に台形や平行四辺形を見つける学習に活かされるように配慮したい。</p>	<p>カラープリント</p> <p>自分たちの観点が相手に伝わるように、黒板に掲示し説明させる。</p>