

事例6 「立体図形をふりかえろう」 実施時間…3時間

■付けたい力〔ふりかえりたい知識・技能・概念〕

- ・図形の観察・構成の理解をする。（見えない線と見える線を見抜く。）
- ・平面図形の操作をする。（合成と分解：「ずらす」「回す」「裏返す」操作）
- ・立体図形の構成要素を理解する。（辺・頂点・角・面・直線の平行や垂直の位置関係）

■設定の留意点

立体図形の系統としては第2学年の学習から時間が経過しているので、児童実態をしっかりと把握しておく。身の回りで見かける立体の具体物を準備したり正方形の画用紙を用意して組み立てさせたりする活動を通して、「面」「頂点」「辺」という名称や位置を確認しながら学習を進めていく。具体物を使った活動で、空間の概念を身に付けさせていく。

時数	学習の流れ	指導のポイント
1/3	<p>1 学習のめあてを知る。</p> <div data-bbox="606 667 1077 745" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 箱を作ろう。 箱の各部分の名前を思い出そう。 </div> <p>2 箱の作り方を思いだそう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体物を使い、箱を構成する要素を確認する。 <div data-bbox="271 913 778 1115" style="text-align: center;"> </div> <p>【箱の作り方】</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)まず底の面を置く (2)底の面の4つの辺にまわりの面をつなぐ (3)側面を組み立てる (4)（底の面と同じ大きさの）ふたをつける <p>3 各部分の名前を思い出し、確認する。</p> <div data-bbox="303 1552 813 1641" style="text-align: center;"> </div> <p>（ペアで交流）</p> <p>4 学習のふりかえり（交流）</p>	<p>・児童に6枚の正方形の画用紙を見せ、つないで箱を作る作り方を想起させる。</p> <p>・箱の形の「面」「辺」「頂点」という名称・位置関係を確認する。</p> <p>・6つの面でできている箱に十分触れさせ、面の数・面と面の関係、辺の数・頂点の数を説明させる。</p> <p>・一人一人、面の数、面と面の関係、辺の数、頂点の数や重なりについて、整理をさせる。</p> <p>・展開する際、どんな形がいくつ使われているか確認する。</p> <div data-bbox="893 1317 1396 1653" style="text-align: center;"> </div> <p>・頂点は点、辺は線、面は平面であることを体感させる。</p>

■準備物

- ・箱の展開図
- ・方眼紙

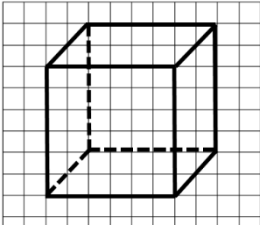
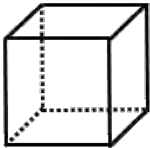
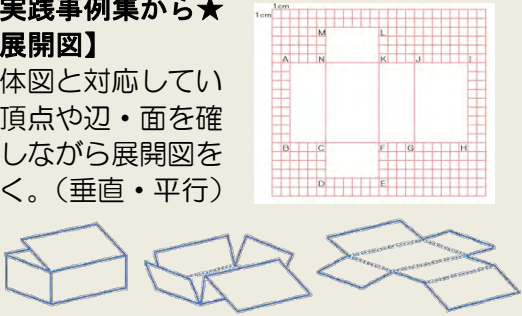
■校内体制

- ・教務主任と担任による指導。

■その他

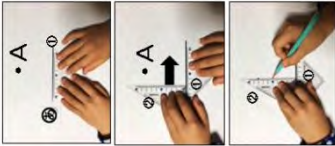
- ・手で面や辺を示しながら位置関係を確認し合う。（ペア学習）

時数	学習内容	指導のポイント
2 / 3	1 学習のめあてを確認する。	
	<div data-bbox="496 309 1189 387" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 垂直な直線、平行な直線を見つけよう。 三角定規を使って垂直な直線、平行な直線をかこう。 </div> <div data-bbox="236 450 719 555"> 2 垂直な直線、平行な直線をかく。 3 垂直な直線、平行な直線を見つける。 </div> <div data-bbox="272 595 679 898"> </div> <div data-bbox="236 1025 719 1099"> 4 ドット紙や方眼紙、白紙を使って垂直な直線や平行な直線をかく。 </div> <div data-bbox="236 1240 616 1279"> 5 学習のふりかえり（交流） </div>	<div data-bbox="751 450 1444 667"> <ul style="list-style-type: none"> 方眼紙上では、マス目を利用し確認をさせる。 マス目を見たり、定規を当てたり滑らせたりすることで確認する。 三角定規を使い、平行な直線や垂直な直線をかく方法を復習し、作業を多く取り入れる。 </div> <div data-bbox="778 719 1038 947"> </div> <div data-bbox="1129 719 1390 947"> </div> <div data-bbox="751 1025 1444 1317"> <ul style="list-style-type: none"> 定規を使い、直線に対して垂直な線、直線に対して平行な線をひく。 マス目のない作図では、定規を当てたり滑らせたりすることでかかせる。 かいたあと、友達と確認し合う。 </div> <div data-bbox="1015 1384 1437 1451" style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 20px;"> ワークシート 17 (47 ページ) </div>
■準備物 ・方眼黒板 ・方眼紙		

時数	学習内容	指導のポイント
3 / 3	1 学習のめあてを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">見取図・展開図をかこう</div>	
	2 全体の形が分かる見取図をかく。 (補助線の続きで見取図をかく)  <ol style="list-style-type: none"> ①真正面から見た長方形か正方形をかく。 ②平行四辺形に見えるとなりの面をかく。 ③見えない辺は点線でかく。 	<ul style="list-style-type: none"> • 全体の形が分かりやすい「見取図」のよさを思い出させる。 • マス目やドットを使い、繰り返し見取図をかくことで、垂直・平行の感覚及び、立体図形の仕組みを捉えることができる。 • 見ただ目で判断せず、定規を当てたり滑らせたりにして確認させる。 <div style="margin-top: 20px;"> 【見取図】 <ul style="list-style-type: none"> • 立体を見取図に写す時に、平行や垂直を確認するようにする。 • 見えない線をかき込むことを大切にする。 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">ワークシート 18(48 ページ)</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 箱の組み立ての手順を思い出し、ふたをあげて広げるイメージで作図させる。
	3 箱を切り開いた展開図をかく。 (1) 横4cm・縦3cm・高さ7cmの箱 (2) 横6cm・縦2cm・高さ3cmの箱	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">★実践事例集から★</p> <p>【展開図】 立体図と対応している頂点や辺・面を確認しながら展開図をかく。(垂直・平行)</p>  </div>
	4 頂点の位置を(横、たて、高さ)で表す。 5 学習のふりかえり(交流)	<ul style="list-style-type: none"> • 位置を (横 cm・たて cm・高さcm) で表す。 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">ワークシート 19(49 ページ)</div> </div>
	<p>■準備物 ・方眼黒板 ・方眼紙 ・見取図</p> <p>■その他 ・立体図形の模型や、拡大した展開図を使うと、空間の概念が理解しやすくなる。</p>	

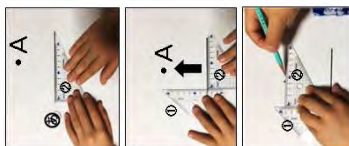
名前()

ねらい 垂直な直線、平行な直線をみつけよう。
三角定規を使って垂直な直線、平行な直線をかこう。



☆垂直な直線の書き方☆

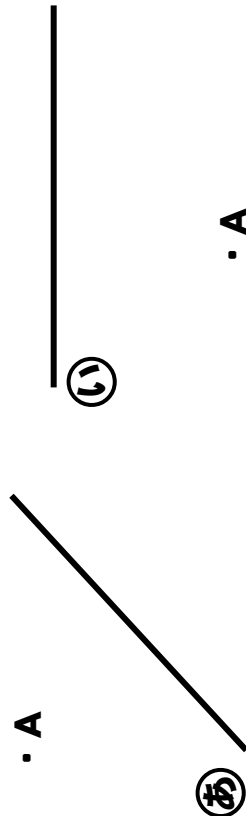
- 1 直線(あ)に三角定規①を合わせる。
- 2 三角定規②を三角定規①にぴったり合わせて直角をつくる。
- 3 三角定規②を点Aに合うように動かす。
- 4 三角定規①②をしっかりと押さえながら点Aを通る直線をかく。



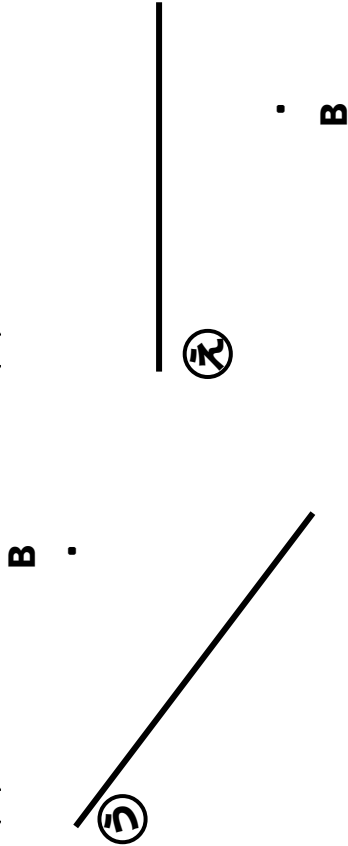
☆平行な直線の書き方☆

- 1 直線(あ)に三角定規②を合わせる。
- 2 三角定規①を三角定規②にぴったり合わせて直角をつくる。
- 3 三角定規②を点Aに合うように動かす。
- 4 三角定規①②をしっかりと押さえながら点Aを通る直線をかく。

- 1 三角定規を使い、点Aを通って直線(あ)に垂直な直線をかきましよう。
(1) (2)

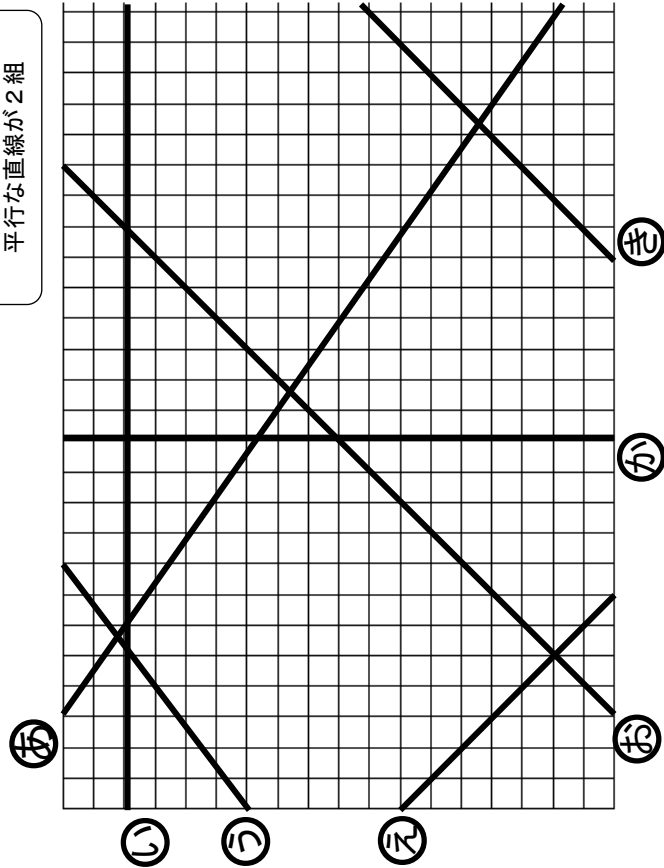


- 2 三角定規を使い、点Bを通って直線(え)に平行な直線をかきましよう。
(1) (2)



- 3 下の直線の中から、垂直な直線と平行な直線をさがしましょう。
(三角定規を使って確かめましょう。)

垂直な直線が2組
平行な直線が2組

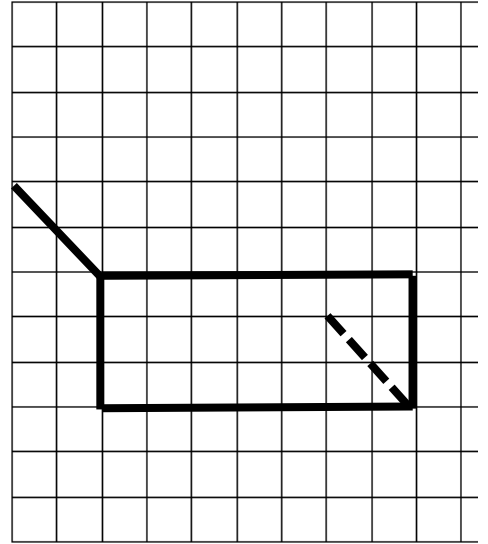
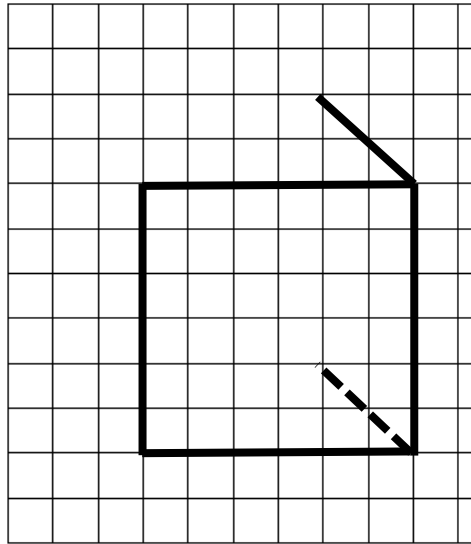
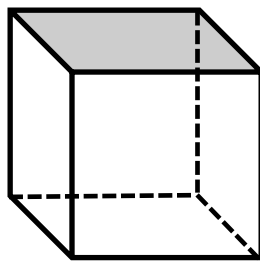


小4ふりかえり学習

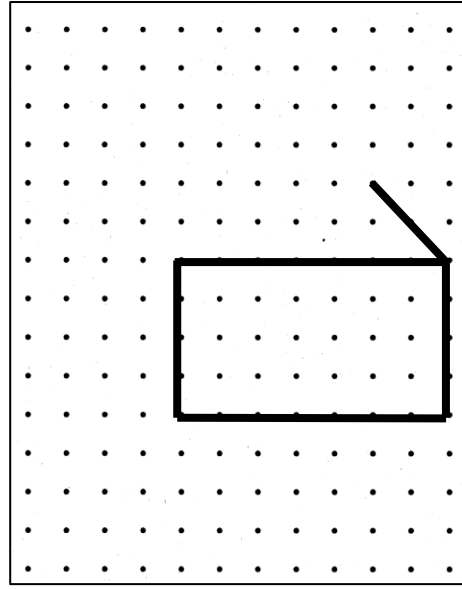
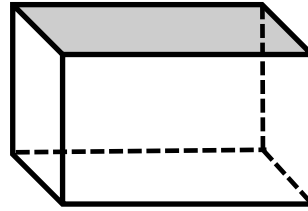
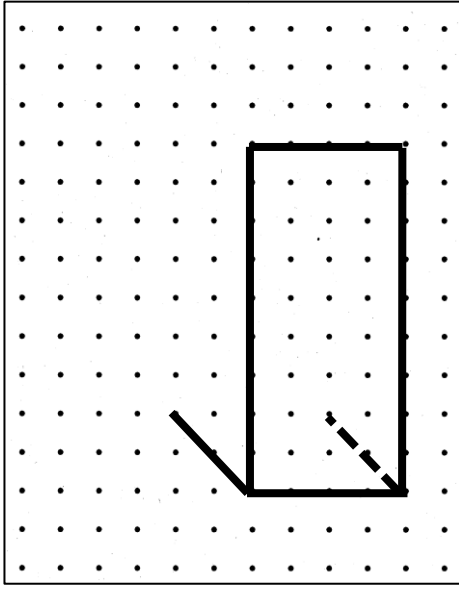
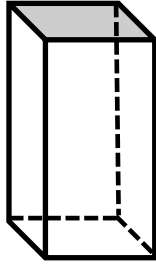
名前()

ねらい 見取図・展開図をかこう。

- 1 立体の見取図を方眼紙にかきましょう。
(見えない辺は……でかく。)



- 2 立体の見取図をドット図にかきましょう。
(見えない辺は……でかきます。)



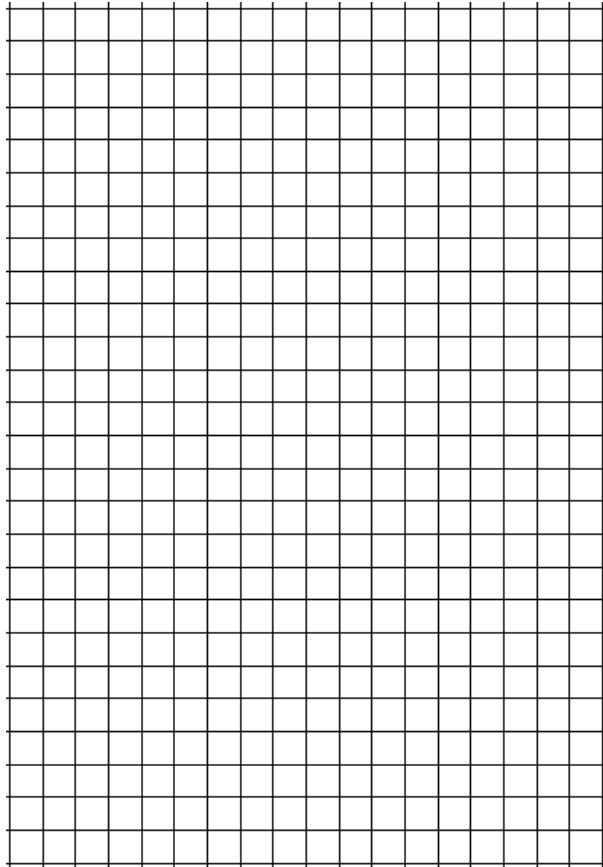
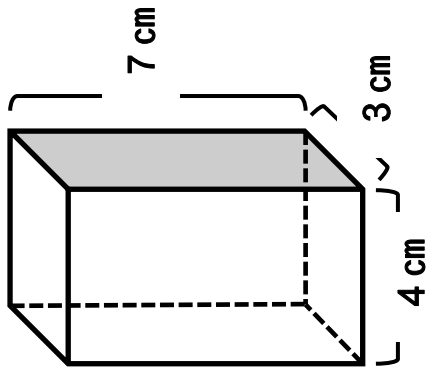
小4 ぶんりかえり学習

ワークシート 19

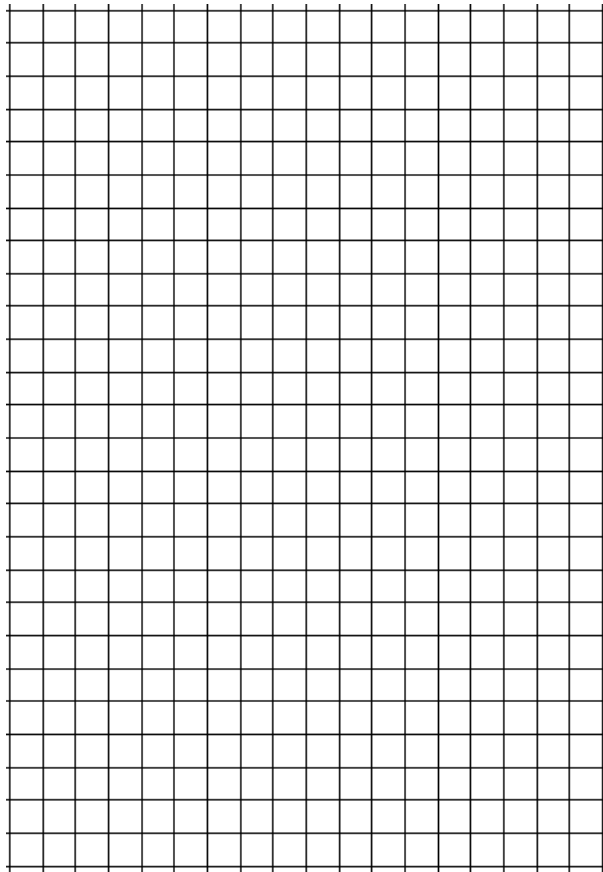
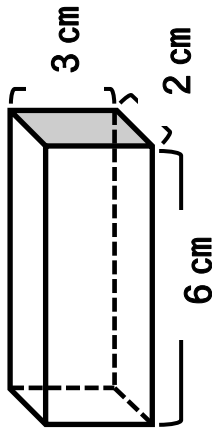
名前()

ねらい 見取図・展開図をかこう。

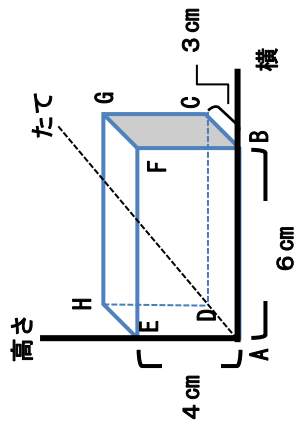
1 右の直方体の展開図をかきましょう。
(1めもりを1 cmとします。)



2 下の直方体の展開図をかきましょう。
(1めもりを1 cmとします。)



3 右の直方体で、頂点Cや頂点Gの位置を(横・縦・高さ)の3つの数の組で表しましょう。



頂点C (, ,)
頂点G (, ,)

事例6 「立体図形をふりかえろう」実施…1 時間計画

■付けたい力〔ふりかえりたい知識・技能・概念〕

- ・図形の観察・構成の理解をする。（見えない線と見える線を見抜く。）
- ・平面図形の操作をする。（合成と分解：「ずらす」「回す」「裏返す」操作）
- ・立体図形の構成要素を理解する。（辺・頂点・角・面・直線の平行や垂直の位置関係）

■設定の留意点

小学校の学習で立体を構成する辺・面・頂点を理解しておくことが、中学校で学習する投影図・展開図の理解につながる。そこで、第4学年「立体図形」で見取り図や展開図の学習をする前に、第2学年の学習をふりかえることから始める。また、直方体・立方体の箱を制作する時、どの形の面が何枚必要かを自分で考えながら作る活動をこの段階で十分にすることで、図形感覚を養うことにつながる。

時数	学習の流れ	指導のポイント
1	1 学習のめあてを確認する。	
	直方体・立方体の箱をつくろう。	
	2 各部の名称、箱の要素を確認する。 ①面6 ②頂点8 ③辺12	<ul style="list-style-type: none"> ・どの面が何枚必要か考え、自分で選ぶ。 ・6枚の面を、まずは机の上に机の上に並べてみる。 ・セロテープでとめてから組み立て、箱のかたちになるか確かめる。
	3 箱をつくろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・机の上に並べてみることで、展開図にも意識させる。 ・直方体の箱が完成したら、立方体の箱に挑戦させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>★実践事例集から★ 【箱の組み立て】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱を組み立てることを目標にせず、組み立てる過程で頂点・辺・面の接し方や位置関係を把握していきます。 ・見取り図を理解するために、ひごや竹串を使い立体をつくることや、透明な立体にふれることで、辺・面・頂点の位置関係に対する気付きと理解を促すことにつながります。 </div>
4 学習のふりかえりをする。	<ul style="list-style-type: none"> ・立方体にはさいころの目を入れ、向かい合う面も意識させる。（向かい合う面の数の和が「7」になる。） 	

■準備物

- ・立体模型
- ・ティッシュ箱等提示用の箱
- ・面のカード（それぞれの形を学級の人数の2倍程度）

■校内体制

- ・習熟度別コース編成（担任・教務主任・学習支援員による指導）
- ・基礎コースを各学級担任が指導、標準発展コースを担任以外の2名で指導

■その他

- ・たくさんの面のカードを用意し、必要なものを必要枚数選ぶという活動は、学習内容の理解を深めるとともに意欲の向上にもつながり有効である。