

図形 課題改善カリキュラム

1年生

2年生

3年生

4年生

5年生

6年生

中学1年

中学2年

中学3年

12 かたちあそび 10月  
・身近な立体の積み重ね、写し取り、分別

▼立体図形の特徴をつかませる。  
→各班に9種類の箱を用意する。

(球) (円柱) (立方体) (直方体)

▼球の形を、円として写し取ることができていると思っている。  
→球を写し取る活動を取り入れる。  
▼立体図形から平面図形をとらえることが難しい。  
→粘土を使い、形を作ったり形を切ったりする活動を取り入れる。

18 かたちづくり 2月  
・色板ならべ  
・数え棒での形づくり

▼形づくりが難しい。  
→実物大の色板を敷き詰められるワークシートを準備する。

10 長方形と正方形 9・10月  
辺 頂点 直角

▼直角がとらえられない。  
→直角マークを付けるようにする。  
▼長方形と正方形の性質を理解、また違いを理解させる。  
→紙を実際に折らせるなどの作業を取り入れる。  
▼直角三角形をかけない。  
→「辺と辺の間に直角をつくる」という作業を取り入れるとスムーズにつながる。  
▼正しく直線をかくことが難しい。  
→ノートのマスをしっかり使い、定規で作図をさせる。その際、長さも書き込むようにさせる。

17 はこの形 2・3月  
面 辺 頂点

▼図形の構成要素が理解できない。  
→同じ長さ、同じ大きさの面を色別で表す。

13 円と球 11月  
直径 半径 円の中心

・コンパスを使っての長さの測定  
・コンパスの機能(円をかく、同じ長さを写し取る、一定の長さに区切る)

▼正しくコンパスを使えない。  
→中心がずれないように、厚紙やノートにかかせる。計測した長さが変わらないように、持つ位置を指導し、繰り返し練習させる。適切なコンパスを選ぶよう指導する。

17 三角形と角 2月  
二等辺三角形 正三角形 角

・作図  
・作図のときにコンパスを使うこと

▼頂点が閉じていない三角形や直線でない三角形をかき、正しい三角形をかけない。  
→三角形の定義(三本の直線で囲まれた形)をしっかり理解させる。その上で、辺の長さに着目させる。  
▼円周上で半径を使った二等辺三角形や正三角形がかけない。  
→どの半径も長さが等しいことを繰り返し指導し、その際に、図形が傾いていても作図や弁別ができるようにする。

2 角の大きさ 4・5月  
度(°)

・分度器を使っての測定  
・作図  
・三角定規の角度

▼角度を正しく測れない。  
→測る角を確認させ、90°より大きい小さいかの見当を付けさせる。角の記号や色を付けさせる。

▼作図・測定を正しく行えない。  
→適切な分度器を用意させる。(統一した分度器を使用する。)  
▼直角90°、直線180°を理解していない。  
→直線を2つに分けた時の角の大きさを具体物で操作することで身に付けさせる。

4 垂直・平行と四角形 6・7月  
台形 平行四辺形 ひし形 対角線

・作図

▼垂直・平行を正しく作図できない。  
→固定する方を直線定規にし、三角定規を動かすことを意識させる。また、三角定規の直角を意識させる。  
▼図形の性質の理解が曖昧。  
→平行四辺形や台形、ひし形の等しい時の記号を全学年統一して指導する。(前後のつながりを意識した指導が必要。)

14 直方体と立方体 2月  
見取り図

・直方体の面や辺の位置関係  
・平面上や空間にある点の位置の表し方

▼展開図のかき方が分からない。  
→実際に直方体の箱を切り開かせる。  
▼対応する面・辺や垂直・平行を理解することが難しい。  
→2枚ずつ3組の3色の長方形を使って直方体を作り、対応する辺は同じ色のビニールテープを貼って、位置関係を意識させる。  
▼空間認識が平面上では難しい。  
→座標を視覚的にパネルや立方体を使って認識させる。

6 合同な図形 7月  
合同 対応の意味(辺、角)

・三角形の合同条件

▼合同条件に合わせて、合同な三角形をかくことが難しい。  
→分度器やコンパスを正しく使えるようにする。  
▼三角形の作図に比べて、平行四辺形の作図は非常に難しい。(基準の頂点Bから対角線上の頂点Dは、ずれのある頂点A・Cから導くので、どうしてもずれが大きくなるため)  
→三角形の作図を正確に習得させる。

11 図形の角 11・12月  
・三角形の内角の和は180度

▼三角形の外角を類推することが難しい。  
→平角が180度であることを思い起こさせる。  
▼四角形の内角の和は360度と類推することが定着しない。  
→対角線を引き、四角形は三角形が2つ分と示す。  
▼四角形の内角の和は360度を使って、角度を類推することが定着しない。  
→三角形の内角の和は180度だから、四角形の内角の和は360度であることを繰り返し指導する。  
▼多角形の内角の和が定着しない。  
→四角形の内角の和の学習を思い起こさせる。

14 正多角形と円周の長さ 2月  
正多角形 円周 円周率

▼正多角形を作図する方法を思い出せない。  
→中心角を等分すればよいことを理解させる。  
▼円周の長さや直径の関係を理解しにくい。  
→円周の長さは直径の約3.14倍であり、このことを円周率と呼ぶことを理解させる。  
▼半円の周りの長さやおうぎ形の弧の長さを理解するのは難しい。  
→円周率の意味を理解させ、円周の長さを求め、それを中心角で割ることを指導していく。

16 角柱と円柱 3月  
角柱 円柱

▼立体の形から展開図をイメージするのが難しい。  
→紙製の実物模型を作っておき、手で触れたり、実際に切って展開図にしたりして、触れながら確かめられるようにする。

1 対称な図形 4・5月  
線対称 対称の軸 点対称 対称の中心

▼対称の軸(中心)、対応する点の理解ができない。  
→毎時間導入で用語の確認をする。  
▼対称な図形がかけない。  
→コンパスは長さを写し取れることを確認する。  
▼対応する点を探ることができない。  
→対称の軸から対応する点の長さが等しいことを理解させ、コンパスで写し取らせる。  
▼対称の軸から対応する点までの長さが等しいことを理解できない。  
→対称の中心を通して対応する点の長さに線を引かせる。  
▼多角形の図形が線対称なのか点対称なのかを表にまとめられない。  
→平行四辺形・ひし形・正方形・長方形の図形の特徴を振り返らせる。

9 拡大図と縮図 9・10月  
縮尺

▼作図をすることが難しい。  
→コンパスを用いた作図の仕方を振り返らせたり、コンパスを用いて、合同な図形を写し取る練習をする。  
▼角が等しいことが理解できない。  
→実際に角を切り取って、重ね合わせる。  
▼拡大図・縮図を簡単にかく方法が見付けられない。  
→1つの点を中心にかかせる。  
▼縮図を用いて実際の長さを求める際、この長さを求めているのかを理解できない。  
→求める長さに色を付けさせる。

【空間図形】  
・直線や平面の位置関係  
・空間図形の構成と平面上の表現  
(見取図・展開図・投影図)  
・おうぎ形の弧の長さや面積  
・柱体や錐体、球の表面積と体積

◎身の回りにある様々なものを立体として見ることに、それらを見取図や展開図に表し、その特徴を考察させる。  
◎説明中心の授業にならないよう留意し、身の回りから空間図形を見だし、直線や平面の位置関係を考察させる。  
◎平面図形における様々な位置関係を空間図形に拡張させていく。  
◎数学的な用語を覚えることを重要視せず、立体の構成を多面的にとらえ、見取図・展開図・投影図を用いて空間図形の性質を考察させる。  
◎立体の体積や表面積へのつながりを意識しながら、基本的な立体の展開図や投影図をかけるようにさせる。  
◎実際の模型等を用意することにより、立体に対する感覚を養わせる。  
◎錐体の体積や球の体積は公式を暗記させるのではなく、実験等で確かめるような数学的活動を通して、定着させる。

【平面図形】  
・基本的な作図の方法とその活用  
・図形の移動  
(平行移動・対称移動・回転移動)

◎小学校での既習事項をおさえながら、基本的な用語をおさえていく。  
(直線・半直線・線分の区別など)  
◎図形の移動は形・大きさを変えないことを理解させ、点と直線、直線と直線の位置関係、辺や角の相互関係、図形の性質と関連付けていく。  
◎数学的な用語を用いながら説明することによって、表現力を養わせる。  
◎小学校の既習事項(ひし形の対称性)をもとに、作図方法の発見やその理解へと結び付けていく。  
◎図をかくことにより、用語や記号の理解へと結び付けていく。  
◎小学校の既習事項を生かし、円周の長さや円の面積について、文字を用いた公式としておさえる。  
◎公式を教え込むことも大事だが、おうぎ形と円を対比させ、いつでも自ら公式を導き出せるようにする。

【図形の合同】  
・平面図形の合同と三角形の合同条件  
・証明の必要性と意味及びその方法  
・三角形や平行四辺形の基本的な性質

◎演繹的な論証を進めていくために、数学的用語の意味を明確にさせ、定義と性質をはっきり区別して考えさせる。  
◎生徒自身が図形の性質に気付いたり、発見したりできるような発問を心がける。  
◎証明の書き方の指導において、数学的な記述によって簡略化させることもできるが、ていねいに記述させる。  
◎言語活動の充実という観点から、口頭で自分の考えを伝える活動を多く取り入れる。  
◎相手に理解してもらうという観点から、根拠を常に言うようにさせていく。  
◎様々な図形の見方・考え方を一度指導したからといって、すぐに身に付くものではないということを前提に、繰り返し同じような手法を用いていく。  
◎小学校では様々な四角形を個別・類別的にとらえているが、一つ一つの四角形の性質を関連付けて指導していく。  
◎等積変形の考えは、3年次の学習内容にもつながっていくという見通しをもって定着させる。

【平面図形と平行線の性質】  
・平行線と角の性質  
・多角形の角の性質

◎図形の性質を調べるとき、「線分の長さ」や「角の大きさ」に着目させうえて、論理的に推論する活動へとつなげていく。  
◎「平行線と角の性質」について、繰り返し扱うことで、図形の論証の基礎となるよう学習内容を定着させる。  
◎生徒自らが図形の性質に気付くような問いかけを心がけ、角度を求めること重要だが、その結果を導くための課程を重要視させる。  
◎小学校での既習事項について、論理的に説明することを経験させ、証明の必要性を感じさせる。

【図形の相似】  
・平面図形の相似と三角形の相似条件  
・図形の基本的な性質  
・平行線と線分の比  
・相似な図形の相似比と面積比、体積比  
・相似な図形の性質を活用すること

◎小学校で学習した拡大図・縮図、2年次に学習した図形の合同などの既習事項をもとに、論理的に体系付けて指導する。  
◎相似の概念をもとに、様々な図形の性質を論理的に確かめ、理解を深めさせる。  
◎2年次に学習した合同の証明を生かしながら、大きさが違う分、対応する辺や角が直感的にとらえにくい点に留意する。  
◎平行線と比について、いろいろな性質に関する知識をきちんと整理し、互いの関連性について明確にさせる。  
◎相似比と面積比・体積比の関係について、既習事項を日常生活や社会で利用する活動に生かすことによって、数学のよさを実感させる。  
◎直接測れない校舎の高さを求めたり、地図における実際の長さを考えたりすることによって、相似な図形の性質を活用することのよ

【円周角と中心角】  
・円周角と中心角の関係  
(証明・活用)  
・円周角の定理の逆

◎小学校や1年次での既習事項を生かしつつ、円周角や中心角の性質について、数学的に推論する力を身に付けさせる。  
◎円周角と中心角の定理の指導だけにとどまらず、弧の長さと円周角・中心角に比例関係があることに気付かせるような指導を心掛ける。  
◎コンピュータなどを使いながら、観察や操作、実験などの活動を通して、今まで知らなかった事柄の発見の喜びを味わえるような指導を目指す。  
◎円周角と中心角の定理について、既習事項を用いて自ら証明できるように指導し、証明そのものよさを生徒自身が理解できるようにする。

【三平方の定理】  
・三平方の定理とその証明  
・三平方の定理を活用すること

◎観察や操作、実験などの活動を通して、三平方の定理を発見したり証明したり、具体的な場面で活用することの楽しさを生徒に実感させる。  
◎三平方の定理を活用することによって、これまでの図形の見方や考え方が一層広がり、図形に対する深まりをもたせる。  
◎定理の指導に終始せず、生徒が主体的に考え、自ら発見できるように指導する。  
◎三平方の定理の証明をもとに、図形の様々な見方や考え方を考察させる。  
◎日常生活における事象を考察するために、現実の場面を理想化したり単純化させたりして図形をとらえることのよさを理解させる。

単元名、指導時期目安  
新出の用語  
・主な学習内容  
▼つまずきやすいポイント  
→改善するための指導の手立て

枠線 青・・・平面図形 赤・・・立体図形  
点線 平成27年度都算研実態調査において  
本校が練馬区の正答率より低かった単元

単元名  
・主な学習内容  
◎つまずきやすいポイント  
それを改善するための指導の手だて