

1 単元 相似とは（図形に数理を見いだす）

2 単元の構想

（1）めざす子どもの姿

大小2つのブロックの家が同じ形であるか調べるために、1つのブロックが同じ形であるといえるのか調べていく。形が同じということは、対応する角が等しければよいということに気づき、長さは関係ないはずだと考える。そこで三角形の相似条件は本当に正しいのか調べ始める。確証を得た三角形の相似条件をもとに、四角形や立体の相似条件について考えていく。

（2）数学科としての学び

本学級の子どもは、前単元「直線から生まれる曲線美」で、ものの落ち方について追究してきた。ここでは、ものを落とす実験から、時間と落下距離の関係をグラフに表すと放物線になるという事実をつかんだ。放物線とは何かを突き止めるために、放物線の性質について追究を進め、意見交流を行い、それぞれの考えを深めていった。しかし、考えをうまく伝えることができずにいる姿が見られた。

そこで本単元では、三角形の相似条件について、本当にこの3つでよいのか考えていく。「3組の辺の比」と「2組の辺の比とその間の角」という条件は、3つの条件を満たして成立するが、「2つの角」という条件だけが、2つの条件で成立することに疑問をもち、他の2条件との違いを追究することで、相似というのは2つの図形の比較をしていえるということがわかる。また、形が同じということの意味は、角度が同じであると考えることができる。

三角形の相似条件を見直し、深く考えていくために、立体が同じ形であるかどうかを自分なりの考えとしてまとめていく。立体の形が同じであることを説明するためには、辺や角度だけでなく、面という見方も出てくるであろう。また、拡大・縮小が容易にはできないので、工夫して測量することが必要になってくる。必要最小限の測量で、形が同じであると説明することは、相似条件につながる考え方である。そして、三角形の相似条件が本当に正しいのか、自分の考えを構築していく姿をねらっている。また、三角形の相似条件を深く理解していれば、四角形や立体についても相似条件をつくり出すことができると考えている。

（3）「学んだこと」を子どもが見つけたためのはたらきかけ

導入では、大小2つのブロックで同じようにつくった家と比較する。各自が実物を測量しながら考えられるように、大小2つのブロックを一人一人に用意する。何を示せば同じ形であるといえるのかを考え、長さや角度を比較していくであろう。その中で形が同じということは、長さは関係なく、対応する角が等しいということに気づいていく。そう考えたときに、三角形の相似条件は本当にこの3つでよいのか考え直し始める。

三角形の相似条件は角度に収束することに気づかせるために、三角形の相似条件3つを比較する場面を設定する。「2角が等しい」という条件だけが、2つの条件を満たすだけで成立すること、長さは形には関係ないということから、他の2つの条件で本当にいいのか考え直していく。そこで「3組の辺の比」も「2組の辺の比とその間の角」も、2つの角を決めるためにある条件だと気づいていく。三角形の相似条件について深く理解した子どもは、四角形や立体の相似条件について考え始める。そこで、四角形や立体の相似条件について自分の考えをまとめ、伝え合う活動へとつなげていく。三角形の相似条件を使えば、四角形や立体の相似条件を考え出すことができる。

3 単元構想表 (12時間完了)

【第0時終了時】

想定される行動と
はたらきかけ

思い・考え

共有された思い・考え

「学んだこと」

教科で重視する
力の育ち

同じ形とは、どういうことを示せばよいのか

立体で、同じ形であることを示すためには何が必要か

自分の考えを相手にわかりやすく伝えるためにはどうしたらよいのか

①各自が実物を測量しながら考えられるように、相似である二つのブロックを一人一人に用意する

②何を示せば同じ形であるといえるのか考えていくために、大小2つのブロックの長さや角度を比較する場面を設定する

図形の基本である三角形について、同じ形であるとはどういうことか調べ始める

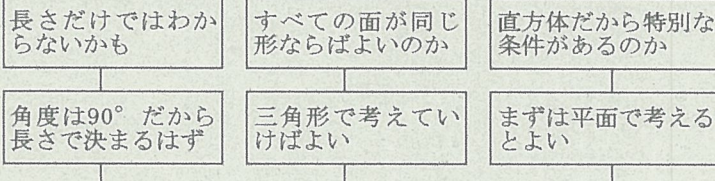
③三角形の相似条件は角度に収束させるために、三角形の相似条件3つを比較する場面を設定する

三角形の相似条件を四角形や立体でも活用しようと動きだす

④三角形の相似条件を活用できることに気づかせるために、一般的な図形を考える場面を設定する

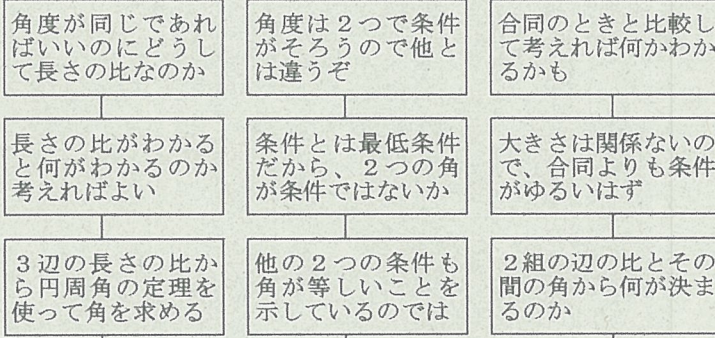
① 大小2つのブロックの家は同じ形といえるだろうか

② ブロックが同じ形なのか調べればよい 1~5時



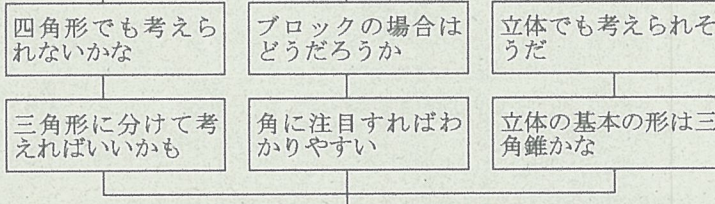
形が同じということは、対応する角が等しければよいということがわかった。形が同じであることに長さは関係ないはずなのに、どうして長さを測ることで同じ形だといえるのか

③ 三角形の相似条件を確かなものにしたい 6~10時 (本時10)



三角形の相似条件については、すべて角度に収束することで納得できた。四角形や立体でも同じように考えられるはずだ

④ 三角形の相似条件の考えを広げたい 11~12時



相似条件は四角形でも立体でも考えることができた。相似条件を考えていくことで、同じ形というのは角が同じということが深く理解できた

四角形の相似条件があるなら、五角形などもありそうだ

自分できちんと調べれば新しい発見がある

日常生活に、形にこだわったものがあるはずだから探したい

☆考えを構築する力
・同じ形であるとはどういうことか、考えをまとめる

☆数理を見極める力
・同じ形であるかどうか、理由をつけて判断する

☆数学的に表現する力
・同じ形であるかどうかを、相手にわかりやすく説明し合う

☆考えを構築する力
・三角形の相似条件を考え直し、自分なりの相似条件を考える

☆数理を見極める力
・新しく出てきた相似条件が本当に正しいのか判断する

☆数学的に表現する力
・三角形の相似条件について、わかりやすく説明し合う

☆考えを構築する力
・三角形の相似条件を広げ、四角形や立体の相似条件を考える

☆数理を見極める力
・考え出した相似条件が正しいか判断する

☆数学的に表現する力
・相似条件の考え方をわかりやすく説明し合う

4 本時の構想 (10/14)

運動場を効率よく使うために、正確な運動場の地図が作りたいたいと願い、追究してきた。測量をして、縮小して考えればよいことに気づき、正確な測量のしかたを考えた。実際に長さや角度を測るために、角測器を自分でつくったり、いくつかの三角形に分けたりして考えてきた。

子どもは、縮小して地図にかき表すと、運動場の全体像がよく見えることに気づき、地図上で考えることの価値をとらえた。運動場のどこを中心にトラックをかいたらよいか、地図上で求めようとさらなる追究をしていった。まずは三角形で考え、運動場の中心の決め方について、自分なりの考えを構築し、判断をすることができた。意見交流の場において数学的に表現していくことで、互いの考えを理解し合い、自分の考えを再構築していく。運動場の中心は考え方によって変わること気がついた子どもは、その場面に応じた中心の決め方を考える必要性をつかみ、実際に中心を地図上で決めていく。

