

学力向上だより 4



H26. 1. 8 (発行)

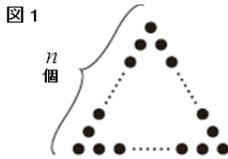
発行責任者：学力向上班指導主任

生かそう！評価テスト～その2～

今回は、引き続き【中学校数学】の問題をもとに授業づくりについて考えていきたいと思います。

【中学校数学】

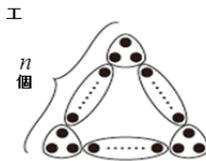
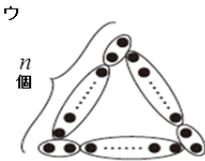
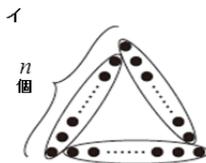
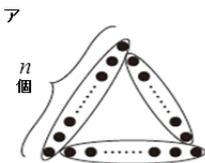
③ 図1のように、1辺に n 個ずつ碁石を並べて正三角形の形をつくり、碁石全部の個数を求めます。



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 1辺に5個ずつ碁石を並べて正三角形の形をつくります。このとき、碁石全部の個数を求めなさい。

(2) 図1で、碁石のまとまりを考えて、ある囲み方をすると、碁石全部の個数は、 $3(n-1)$ という式で求めることができます。その囲み方が、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。



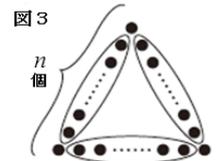
(3) 図2のような囲み方をすると、碁石全部の個数は、 $3n-3$ という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が $3n-3$ になる理由は、次のように説明できます。



説明

正三角形の辺ごとにすべての碁石を囲んでいるので、1つのまとまりの個数は n 個である。同じまとまりが3つあるので、このまとまりで数えた碁石の個数は $3n$ 個になる。このとき、各頂点の碁石を2回数えているので、碁石全部の個数は $3n$ 個より3個少ない。
したがって、碁石全部の個数を求める式は、 $3n-3$ になる。

図3のように囲み方を変えてみると、碁石全部の個数は、 $3(n-2)+3$ という式で求めることができます。碁石全部の個数を求める式が $3(n-2)+3$ になる理由について、下の説明を完成しなさい。



説明

したがって、碁石全部の個数を求める式は、 $3(n-2)+3$ になる。



この問題は、正三角形の形に並べた碁石の総数を求める問題で、平成25年度全国学力・学習状況調査の数学B(活用)で出題されています。

事象を数学的に考察する場面で、「数学的に表現された結果の意味を読み取ること」、「事柄が成り立つ理由を筋道立てて説明すること」、「事象を多面的に見ること」ができるかどうかをみる問題です。このような力をつけるためには、結果を予想して答えを求めるための方法や手順を説明したり、仮定した事柄がなぜ成り立つのかを具体的に順序だてて説明したりする機会を多く設けることが大切です。その際、条件に応じて記述させていくこともポイントの1つとして意識していく必要があります。上の問題の例では、「辺」「個数」「まとまり」等のキーワードを使って説明させるという指導が考えられます。

こんな指導をしてはどうでしょうか。

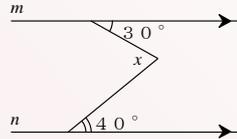
指導の具体例

2年 図形の調べ方 平行と合同

本時の目標：既習内容を利用し、角の大きさのいろいろな求め方を考え、説明することができる。

問題

右の図で、 $m \parallel n$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度でしょうか。いろいろな求め方を考え、説明しよう。



『西部型授業』の基本的な流れ(つかむ・見通す・考える・考え合う・振り返る)を意識した授業づくりを。

《めあて》

角の大きさのいろいろな求め方を考えて説明しよう！



これまで学習したことを使って、角度を求めることができますか？



《見通し》結果を予想し、解決の方法を考える。

90°より小さくなりそうだな。でも、このままの図じゃ求められない。どうしよう？ そうだ！この前、補助線を引いて考えていったことがあるわ。

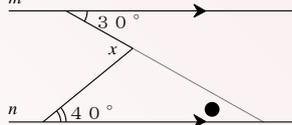


平行線の性質や三角形の内角・外角の性質など、今まで学習したことを活用しよう！

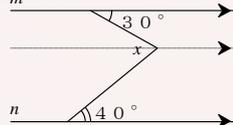


《考える》補助線の引き方をいろいろ工夫して、いろいろな求め方を考える。

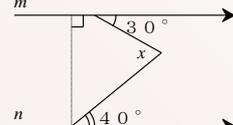
① m 直線を延長する



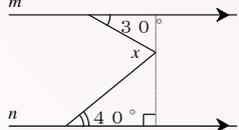
② 平行な直線を引く



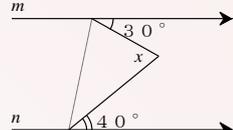
③ 垂直な直線を引く



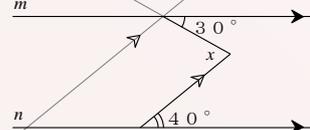
④ 垂直な直線を引く



⑤ 三角形をつくる



⑥ 平行な直線を引く



こんな補助線かな。



《考え合う》自分の考えをグループで話し合ったり、全体で共有する。

私は、直線を延長して考えました。できた三角形の●の角は平行で錯角なので 30° になります。三角形の外角の性質から $\angle x$ は $30^\circ + 40^\circ$ と考え、 $x = 70^\circ$ としました。(①の考え方)



へえ。そんな考えもあるのか。僕は、垂直な補助線を引いて2つの直角三角形をつくって考えたけど、そっちの方法が簡単で分かりやすいかもしれないね。



筋道を立てて説明し伝え合う力を高めていくために

(1) 説明する習慣をつける。

日常の指導の中で、「なぜ?」「どうして?」と理由を尋ねる発問をし、答えだけでなく、その理由や考え方を説明する活動を随時取り入れた授業を進めていきましょう。また、生徒の実態にあった方法で「書くことによる説明」を計画的に取り入れていくことが大切です。

(2) 説明する力をつける。

① 何のことにについて話すのかをはっきりさせる。

② 説明のパターンを示し、授業で活用する。

(例) 結論を先に、その後に根拠や理由を言う。



私は、○○という考えです。理由は、2つあります。1つ目は、教科書△ページから□□□と思ったからです。2つ目は、…。

説明し伝え合う活動は、数学の授業に限らず、他教科でも指導していくことが大切です。