

平成17年度授業力ブラッシュアッププラン(中学校)

「基礎・基本の定着を図った授業の工夫 - 数学科 - 」

久慈市立久慈中学校

教諭 多橋 彩子

- 1 日時 平成17年9月5日(月) 5時間目
- 2 学級 1年A組 男子16名 女子17名
- 3 単元名 6章 空間図形 3節 立体の表面積と体積
- 4 単元の目標

立体の表面積、側面積、底面積、体積の意味を理解する。

おうぎ形の面積と弧の長さを求めることができる。

角柱や円柱・円錐の表面積を求めることができる。

角柱や円柱・円錐の体積を求めることができる。

5 単元について

(1) 教材について

図形の計量については、小学校4～6年で学習している。中学校で、文字を使った式を利用しながら図形の計量をおこなうことは、小学校での求積の学習を整理する意味でも、図形における数量関係の理解を深める上でも有効である。

1年生では、「2章 文字と式」で円周率 π をもちいて円周の長さや円の面積を表し、「6章 空間図形」で扇形の面積と弧の長さや立体の表面積・体積を求める。どちらの章においても、図形の計量は、学習内容の総括として応用的に扱われているが、公式の意味や便利さに触れる初めての場面であり、また、図形の数量関係を文字式で表す力を育てる重要な機会でもある。

(2) 生徒の実態

習熟度に差があり、数学に苦手意識を持っている生徒も少なくない。「できるようになりたい。」「わかるようになりたい。」という思いは強いが、結果だけを知りたがったり、やり方を機械的に学ぼうとする傾向にあり、計算力に長けても応用力に欠けるといった生徒が多い。これは、根拠を明確にしながら筋道立てて解決を図る場面の設定が不十分であることに関連する。図形の計量においても、この実態から、立式する力の定着や公式の理解が不十分になることが予想される。

(3) 指導の構想

この節は、円の周や面積の復習をしながら、おうぎ形の面積や弧の長さの学習から入ることで、文字式に抵抗のある生徒にも段階的に計量について慣れさせていきたい。これは、円柱や円錐の表面積を求める際に、円やおうぎ形の公式を既習内容として問題解決に利用できるようにしたいためでもある。

図の性質に着目させ、根拠を明確にしながら公式を導くことで、場面に応じて適切に公式を選択し用いる力を育てたい。また代入や計算の段階を丁寧に記述することで、計算段階でのつまずきに対応していきたい。

6 指導計画(全6時間)

おうぎ形の面積と弧の長さ・・・2時間(本時1/2時間)

立体の表面積・・・・・・・・・・1時間

立体の体積・・・・・・・・・・2時間

章の問題・・・・・・・・・・1時間

7 本時について

(1) 指導内容 おうぎ形の面積

(2) 指導目標

- ・おうぎ形の面積を求める式をつくり、おうぎ形の面積を求めることができる。
- ・適切におうぎ形の公式を用い、数値を代入して求積することができる。

(3) 具体的評価基準

評価1 ……おうぎ形の面積を求める式をつくり、おうぎ形の面積を求めることができる。

評価基準および支援計画

十分満足(A)	おおむね満足(B)	努力を要する生徒への支援(C)
・おうぎ形の面積は、円の面積の中心角/360 であることを理解し、式をつくって求積することができる。	・おうぎ形の面積は、円の面積の何割かが分かれば求められることを理解し、中心角からその割合をもとめて式をつくることができる。	・円の公式を確認し、おうぎ形は円の何割か考えればよいことに気づかせる。 ・円の中心角が 360° であることから、中心角/360、を連想させる。

評価2 ……適切におうぎ形の公式を用い、数値を代入して求積することができる。

評価基準および支援計画

十分満足(A)	おおむね満足(B)	努力を要する生徒への支援(C)
・図や文章を適切によみとり、公式に正しく数値を代入して処理し、おうぎ形の面積を求めることができる。	・図や文章を適切によみとり、公式に正しく数値を代入して、おうぎ形の面積を求める式をたてることができる。	・おうぎ形の面積の公式を、言葉の式に置きかえて、代入する数値を考えさせる。

(4) 本時の展開

	指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導入 9 分	0 ドリル学習 1 課題把握 求積する形は、おうぎ形である。	二分前学習で、円の公式とおうぎ形について復習する。 問題： 円の形をした花壇を図のように中心から4つに分けて、それぞれ違う花を植えた。半径を r m として、チューリップの花壇の面積を求めなさい。 求める花壇の面積は、どんな形か考える。	・公式を言葉でも示す。 ・ π = (円周率) の確認。 ・おうぎ形の定義の確認	

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">展開 40分</p>	<p>2 課題解決の見通し</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>おうぎ形の面積は、円の面積の何割か考えればよい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>おうぎ形の面積が円の面積の何割かは、中心角に着目すればよい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>おうぎ形の面積が円の面積の何割かは、 (中心角)/360° で表せる。</p> </div> <p>3 課題解決</p> <p>4 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>(おうぎ形の面積) = $r^2 \times (\text{中心角}) / 360^\circ$</p> </div> <p>5 確認</p>	<p>おうぎ形の面積を求めればよい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>学習内容：おうぎ形の面積を求めよう。</p> </div> <p>おうぎ形の面積は、どうやって求めればよいか考える。 円の面積をもとに考えればよいことに気づく。</p> <p>中心角 180° と中心角 90° のおうぎ形は、どのように求められるか、言葉の式であらわしてみる。 中心角 180°、中心角 90° のおうぎ形の面積を式に表し求める。</p> <p>中心角に注目し、1/2 倍が 180° / 360°、1/4 倍が 90° / 360°であることを確認する。</p> <p>中心角 80° のおうぎ形の面積について、(中心角) / 360° を用いた式で確認する。 中心角 80° のおうぎ形の面積を式に表し求める。 中心角 a° として、おうぎ形の面積の公式をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>まとめ：</p> <p>(おうぎ形の面積) = (円の面積) × (中心角 / 360)</p> $S = r^2 \times a / 360$ </div> <p>公式を使って、いろいろなおうぎ形の面積を求める。</p> <p>解答を確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中心角 180° のおうぎ形を例に挙げて考えさせる。 ・「2で割る」は 1/2 倍 「4で割る」は 1/4 倍として表す。 ・(円の面積) = r^2 ・机間巡視で、つまずきに対応する。 ・円の中心角が 360° であることを想起させる。 ・机間巡視で、つまずきに対応する。 ・それぞれの文字が何を表しているか、言葉の式でも確認する。 ・代入や約分について、例題の解答を示しながら確認する。 ・机間巡視で、つまずきに対応する。 	<p>評価 1</p> <p>評価 1</p> <p>評価 2</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">終末 1分</p>	<p>5 次時の予告</p>	<p>次の時間も既習内容をつかって、図形の計量についての新しい公式を学習することを知らせる。</p>		