

中学校 数学科 部会

部会長名 赤中学校 校長 縄田 哲也
実践者名 勾金中学校 教諭 工藤 哲平

1 研究主題

「確かな学力」を育む数学科学習指導法

2 主題設定の理由

社会の変化を背景に、「他人との関係づくりがうまくできない」ことやネット上にみられる情報モラルの低下、または自己肯定感や自己実現の欲求が満たされていないなど、子ども・若者を取りまく課題は複雑化・深刻化しています。

教育の目的は「人格の完成と平和で民主的な国家・社会の形成者の育成」とされています。子どもたちがこれからの社会を築き、よりよく生きていくために必要な知識・感性・判断力を、学びあいの中で獲得していくことだ大切になってきます。学校の中では、互いの思いや考えを交流するために必要な言語や表現、公式や定理、史実、技能など、「どの子にも必要な学力」を主に身につけ、伸ばしていくことが必要です。

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖を震源とするM9.0の大規模な地震と未曾有の津波は、一度に多くの人びとの命、地域の暮らしを奪いました。このような災害は、また、いつ、どこで起きてるかはわかりません。困難な状況に出会ったときも、たくましく、よりよく生きていくために「どの子にも必要な学力」を身につけさせることが大切であると考え、上記のような主題を設定した。

3 主題の意味

「確かな学力」とは、一人ひとりが目の前の状況や未来への見通しを持ってよりよく生きていくために「どの子にも必要な学力」と捉える。

数学科における「確かな学力」とは、「基礎的・基本的な知識や計算などの技能の確実な定着を図る」、「数学的なものの見方や考え方を身につける」、「学ぶ意欲、学ぶことの意義や有用性を実感する」ということである。

4 研究の目標

子どもたち一人ひとりが「確かな学力」を身につけ、伸ばしていけるような教材の活用方法や、指導形態のあり方を究明する。

5 研究仮説

子どもたち一人ひとりや集団の実態に応じた教材の活用や、チームティーチングや少集団活動といった指導形態を学習指導過程の中で仕組めば、意欲を持って学習に取り組み、確かな学力が身につくであろう。

6 研究の計画

(1) 単元 「三平方の定理」

(2) 単元の目標

三平方の定理について,そのよさに気づき,それをを用いて意欲的に問題を解こうとする。

〔関心・意欲・態度〕

図形の問題において三平方の定理を用い論理的に考察し、解決することができる。

〔数学的な見方・考え方〕

三平方の定理を用いて、目的の辺の長さ、面積、体積などを求めることができる。

〔表現・処理〕

三平方の定理、特別な三角形の比を理解している。

〔知識・理解〕

(3) 指導計画

次	時数	学習活動・内容	評価規準表			評価方法	
			関心・意欲・態度	数学的な考え方	数学的表現・処理		知識・理解
一 次	2	三平方の定理を用いて辺の長さを求める。			2辺の長さから残りの辺の長さを計算によって求めることができる。	$c^2 = a^2 + b^2$ が成り立つことを理解できる。	観察 学習プリント
					2辺の長さから残りの辺の長さを計算によって求めることができる。		ファイル
	1	三平方の定理の逆について理解する。			3辺の長さを知り直角三角形かどうかを判断することができる。		定期テスト
	1	基本の問題を解く。	学習したことを利用して積極的に問題を解いている。				
	3	三平方の定理を平面図形に応用しいろいろな長さを求める。		正三角形の中に直角三角形をつくることことができる。		三平方の定理を利用して正三角形の高さを求めることができる。	
						特別な直角三角形の辺の比がいえ、それ	

二 次						を用いることができる。
				座標平面上に与えられた2点をもとに直角三角形を作ることができる。		
	2	三平方の定理を空間図形に応用しいろいろな長さを求める。		直方体の中に対角線に対角線とする直角三角形を作ることができる。	三平方の定理を利用して対角線を求めることができる。	
				立体の中に高さを利用して直角三角形を作ることができる。	三平方の定理を利用して立体の高さを求めることができる。	
	1	三平方の定理を利用しているいろいろな問題を解決する。		図形の中に直角三角形を見いだしたり、補助的に作り出したりする工夫ができる。		
三 次	3	基本の問題を解く。	学習したことを利用して問題を積極的に解いている。			
		章の問題Aを解く。	学習したことを利用して問題を積極的に解いている。			
		章の問題Bを解く。	学習したことを利用して問題を積極的に解いている。			

7 指導の実際

本時 平成23年11月21日(月) 第5校時(第一次の1) 3年2組教室に於いて

(1) 本時の主眼

$c^2 = a^2 + b^2$ が成り立つことが理解できる。

2辺の長さから残りの辺の長さを計算によって求めることができる。

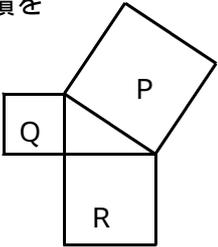
(2) 授業仮説

導入時に、視覚的に3つの正方形の面積の関係がわかる活動を取り入れ、3つの面積の関係を立式化させれば、直角三角形を構成する3つの辺の長さの関係を理解し、2つの辺の長さをもとにしてから、それぞれの辺の長さを計算によって求めることができるであろう。

(3) 準備

学習プリント

(4) 本時の展開

過程	学習活動	指導上の留意点	評価	配時
導入	<p>1. 次の図で三つの正方形 P, Q, R の面積を求めなさい。</p> 	正方形の面積の求め方を教える。		10分
展開	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">P、Q、Rの関係を見つけよう</div> <p>2. $c^2 = a^2 + b^2$ が成立することを知る。</p> <p>3. 三平方の定理を確認し、直角三角形の2辺の長さから残りの1辺の長さを求める。</p>	<p>学習プリントを埋める形で3つの面積の関係を気づかせる。</p> <p>例題で確認した後、練習問題を解く。その際机間巡視を行い、つまづいている生徒に対応する。</p>	<p>$c^2 = a^2 + b^2$ が成り立つことが理解できる。 (知識・理解)</p> <p>2辺の長さから残りの辺の長さを計算によって求めることができる。 (表現・処理)</p>	15分 20分
まとめ	4. 練習問題の答え合わせを行い、三平方の定理で直角三角形の2辺から1辺を求めることができる。			5分

8 まとめ

(1) 授業の自評から

$c^2 = a^2 + b^2$ が成り立つことが理解できた生徒は多かった。Rの正方形を求めることもよくできていた。公式を用いて式を作ることもできていたが、xを求める過程でルートの計算につまずき答えが合わない生徒がいた。練習問題を多くさせて、計算する機会を増やし慣れさせることで解決すると思われる。

9 成果と課題

【成果】

集中力が持続しない生徒も多いので、できるだけ説明を手際よく行い、時間を短くし、自ら問題を練習する時間や、個別指導ができる時間を多く設けることで、意欲が高まりつつある。

異教科TTなどの工夫により、子どもたちと教師との関係が築かれ、それが意欲の向上につながっている。

実態に合ったプリント教材を作成し、思考を促すような発問を工夫し、論理的思考を深めさせながら問題を解決し、理解を図っている。

個に対応しながら、つまずきの早期解消に努め、理解させた内容を定着させるためにも反復学習の時間を確保している。

【課題】

授業時において、教師の説明や指示を聞いてない(理解できていない)ことも多く、同じ質問をしたりすることがある。

操作などの体験活動や交流する場面の設定を工夫し、基礎的・基本的な知識の定着を図る必要がある。

様々な課題を持つ子どもが多いので、学習環境の工夫・改善を図り、少人数分割授業やTTなどの指導形態充実を図る必要がある。