数 学 科 学 習 指 導 案

実　施　日　平成２２年１２月１７日（金）
実施クラス　１年３組　３９名
授　業　者　堀　孝浩（Ｔ１）　滝澤純子（Ｔ２）

１　指導単元

４章　比例と反比例（全１６時間扱い　本時１４／１６）

２　単元設定の理由

中学校数学科では、数学的活動を通して数学を活用することの良さを味わい、事象を数理的に考察し表現する力や、活用して考えたり判断したりする力を養うことを目標にしている。

関数領域については、小学校において、関数的な関係を表、グラフなどによって考察したり、数量の関係の考察や処理に表やグラフなどを活用したりすることを学習してきた。

これを踏まえて第１学年では、具体的な事象の中にある２つの数量の関係から関数関係を見い出し、その中から２つの数量の変化や対応について考察し、比例や反比例の関係を表、式、グラフなどによってとらえることができるような学習を行う。関数関係を見出し表現し考察する能力は、図形についての考察の場面でも生かすことができ、見方や考え方を広げるためにも重要であるため、本単元を設定した。

３　単元の指導目標

具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例についての理解を深めるとともに、関数関係を見いだし表現し考察する能力を培う。　【学習指導要領　各学年の目標　第１学年(3)】

４　単元の指導計画（１６時間扱い）

・ともなって変わる量（２時間）
・関数（１時間）
・比例（７時間）
・反比例（３時間）
・比例、反比例の利用（３時間）←本時は１／３時間

５　単元の評価

（１）Ｂ評価

【数学への関心・意欲・態度】
様々な事象の中にある２つの量の関係に関心を持ち、関数、比例、反比例について調べようとする。

【数学的な見方・考え方】
比例、反比例の具体的な事象に関する問題解決を通して、比例、反比例の見方・考え方ができる。

【数学的な表現・処理】
比例、反比例の具体的な事象に関する問題を解くことができる。

【数量、図形などについての知識・理解】
比例、反比例の意味や比例定数の意味、比例、反比例の特徴を理解している。

（２）支援を必要とする生徒（Ｃ評価）への手立て

１学年では、ティームティーチングによる授業を行い、理解の十分でない生徒に対して個別指導を行っている。また、Ｔ１とＴ２が生徒の学習理解度を共有することで、誰が支援を必要としているのかを確認し、授業改善に生かしている。

６　授業改善のポイント

（１）研究主題との関わり

基礎的な内容を身につけることは、あとの単元の学習を通して身につくことが多い。振り返りをすることや、先を見通した内容を取り上げることで、数学への関心・意欲が高まり、２，３年の学習につなげていくことが大切である。

（２）授業評価・学力調査の結果分析をふまえての改善のポイント

全般的に学習意欲が高く、調査結果でも理解度が高い。作業や操作、パソコンなどを取り入れた授業を充実させるとともに、考え方を伝え合う活動を充実させる。

（３）「言語活動の充実」の観点から

本単元は、表、式、グラフ等を関連づけた学習を行っている。同じ内容であっても様々な表現方法があるので、表現の工夫をすることでわかりやすく伝えることの大切さを学ばせる。

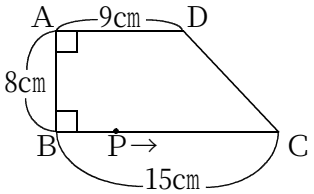
7　本時の授業

（１）本時のねらい

・事象の中にあるともなって変わる２つの数量を関数関係としてとらえ、その中にある比例の関係を見出し、その理由を説明する。

・変化の割合の素地的な考えや、表・式・グラフを活用して問題解決を図る。

（２）展開

	学習内容	教師の働きかけ	予想される生徒の反応	指導上の留意点(評価)
導入 10分	図のような台形ＡＢＣＤで、点Ｐは毎秒１㎝の速さで、ＢＣ上をＢからＣまで動きます。  (1)時間と比例するものを見つける。	T1 課題を提示し、点Ｐが動く様子をパソコンの動画で見せる T1 時間にともなって変わるものを見つけさせる。 T1 ＡとＰを結ぶ考えを取り上げ、ＡＰの長さにともなって変化するものを動画で確認する。	・ＢＰの長さ ・△ＡＢＰの面積 ・△ＢＤＰの面積 ・ＣＰの長さ ・△ＡＰＤの面積	T2 課題を理解していない生徒に対して個別に指導する。 関係をみつけようとしているか（関心） T2 時間にともなって変わるもののヒントを与える。 比例の意味を確認させる。 比例の関係が見つけられるか（表現）
展開 35分	(2)(1)で出た関係が比例になっているかどうか確認する。	T1 代表例を２つ程度示し、確認する。 このとき、変数ｘとｙの意味も確認する。	・時間と△ＡＢＰの面積（比例） ・時間と△ＡＰＤの面積（面積一定） ・時間と△ＤＰＣの面積（一次関数）	T2 表から考えさせる。 式をつくらせる。 比例であることが示せるか（知識）
	(3)時間と△ＡＢＰの面積について考える。	T1 △ＡＢＰの面積が10㎝^{2}増えたとき、点Ｐは何秒間動きましたか。 考えを発表しよう。	・ｘ＝０からのｘ，ｙの増加量で考える。 ・途中からのｘ，ｙの増加量で考える。	T2 対応表を書かせ、考えさせる。 変化する量が求められ、考えられるか（見方）（表現）
		T1 面積が10㎝^{2}増えるのは、何秒後から何秒後までですか。 「0～2.5秒まで」以外の意見が出ない場合は、再度「答は0～2.5秒だけですか」と問う。	・0～2.5秒 ・1～3.5秒 表を書いて考える。 グラフから考える。	T2 対応表の読み取り方を教える 変化する量が求められ、考えられるか（見方）（表現）
まとめ ５分		T1 ７秒後から9.5秒後まで経ったとき、面積はどれだけ増えますか。	・表　　・グラフ ・図　　・式 ・１あたり量	T2 対応表の読み取り方を教える 変化する量が求められ、考えられるか（見方）（表現）
	１あたり量に着目して面積の変化を考えることを確認する。 自己評価			

8　授業を終えて

今回は、電子黒板を用いて授業を行った。電子黒板は、動く様子を視覚的に見せることができるため、学習内容の理解を深めることができるが、授業者がコンピュータの操作をしているときの机間指導が不十分になるときがある。ティームティーチングによる授業により、個に応じた指導が図られるとともに、指導の充実につながると考える。

関数は専門用語が出てきたり、何ができれば理解したことになるかを把握したりすることが難しい。どの領域でもそうであるが、学習のねらいをわかりやすく表現するとともに、意図的・計画的に言語活動を取り入れることなど、授業に対する課題がはっきりした。