

| | |
|--|--------------------|
| xの2乗に比例する関数と$y=x^2$のグラフ (2時間目) | 日時:平成14年9月6日(金)5校時 |
| 対象:3年A組(29名) 場所:物理教室 使用ソフト:Grapes | 形態:大画面テレビによる一斉提示 |
| 指導形態:通常習熟度2クラスに分かれるところを,合同で学習を行い,2名の指導者によるTTで授業を行う。 1人がパソコンを操作しながら説明,授業進行を行い,1人が生徒の補助,個別の質問を受けるようにする。 | |
| (目標) 1 斜面を転がる物体の例で, y が x の2乗に比例する関係を見つけ出し,その関係式が $y=ax^2$ という形で書けることを導く。 2 $y=x^2$ のグラフをかき,その特徴を調べる。 | |

| 時間 | 授業内容・活動 | 留意点 |
|-----|--|--|
| 5分 | <ul style="list-style-type: none"> ・プリント2枚を配る。 ・本時の課題「『斜面を転がる物体』の例でもなまって変わる2つの量の関係を調べてみよう。」を提示する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・前時の「関数の復習」をうけて,比例,反比例,1次関数がどういう関数であるか確認する。 |
| 20分 | <ul style="list-style-type: none"> ・プリント1枚目「2次関数 $y=ax^2$」を使う。 ・教科書の図から,xとyの関係を読み取り,表に表す。(生徒) ・黒板の表をうめて,xとyの間にどんな関係が見つかるか考えさせる。 ・生徒に見つけられた関係を発表してもらう。 ・うまく関係を見つけ出すことができないようなので,比例のときの考え方を参考にして,xの値が2倍,3倍,4倍,・・・と変わるとき,yの値がどう変わっているかを考えさせる。 ・yの値が,2^2倍,3^2倍,4^2倍,・・・と変わっていくことに生徒が気づいたので,その関係を黒板の表に書き込む。 ・yが,xの変わり方の2乗倍ずつ変わることから,この関係は「yはxの2乗に比例する」関係であることを確認し,斜面の例でのyをxの式で表してみる。 ・yがxの2次式で表される関数を2次関数ということ,関係式は比例定数をaとおいて,「yはxの2乗に比例する」のだから比例の関係式から,$y=ax^2$と書けることをになることを説明する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・yの値は出発点からの距離を測ることを注意する。 ・生徒はyの変化の規則性をいろいろ考えようとするが,<u>yの数値の変化だけに注目してしまうので,xと関連付けて変化のようすを説明するという方向性をヒントとして与える。</u> ・$y=2x^2$という形になることは,帰納的に導く。 ・$y=ax^2$のaについては,1や2などのいろいろな数をとる定数であることを話しておく。 |
| 20分 | <ul style="list-style-type: none"> ・プリント2枚目「$y=ax^2$のグラフ」を使う。 ・$y=x^2$のxの値に対応するyの値を求め,表を完成させる。(生徒) ・Grapesを使って,大画面テレビにxy座標平面を提示して,表の点をマーカーを使って取っていく。(大画面テレビによる一斉提示) ・生徒に自分のプリントに点を取らせる。線は,まだ引かせない。 ・Grapesで$y=x^2$のグラフを表示して,点を細かく取ると平面上にある点を滑らかに結んだ曲線のグラフになることを説明する。原点付近を拡大して提示し,(-1,1)~(0,0)~(1,1)の間が曲線になっていることを示す。(教師) ・各点を滑らかに線で結んでグラフを完成させる。(生徒) | <ul style="list-style-type: none"> ・$a=1$の場合の2次関数のグラフを調べることを説明する。 ・点の取り方は,テレビ画面を見ながら比較的スムーズに進んだ。 ・原点付近を拡大して示すことにより,グラフが曲線となっていることを印象付ける。 |

| | | |
|----|--|--|
| 5分 | <ul style="list-style-type: none">・生徒に、関数$y=x^2$のグラフの形について気づいたことを、2つ以上プリントに書かせる。・プリントに書いたことを、生徒に発表させる。 <p>y軸をはさんで左右対称であること、曲線であること、などが挙げた。</p> | <ul style="list-style-type: none">・左右対称のようすは誰もが真っ先に気づくので、もうひとつ挙げさせる。できるだけたくさん気づいたことを発表させる。 |
|----|--|--|