

数 学 学 習 指 導 案

平成15年9月2日(火) 5校時(13:30~14:20)

盛岡市立仙北中学校 3年1組 男子19名 女子21名 計40名

授 業 者 : 教 諭 佃 智 之

1. 単元名 「3章 2次方程式」

2. 単元について

2次方程式を学ぶことによって、具体的な問題解決への応用範囲が飛躍的に広げられる。例えば、面積を扱ったり、三平方の定理を用いたりしようとするれば、2乗の項が出てくる。またxの2乗に比例する関数や、積に比例する例を扱おうとすれば、解いていく上で2次方程式が必要になる。そういう意味で変化の割合が一定な1次の世界にとどまらず、2次の世界の問題解決の手段として2次方程式は欠かせないものである。

3. 単元設定の理由

(1) 教材観

これまで学習した2次方程式の解き方が、実際の生活の中の問題解決の場面で、実際に用いられることを体感させることで、2次方程式を学んでいく意義や関心を深めさせたい。

(2) 生徒観

学習の定着が十分でないため、学習を進める上で支障をきたす生徒が数名おり、これまでは学級全体として学習に意欲的に臨めない傾向が見られた。しかし、1学期の反省後、自分自身を振り返り、自学自習を進めたり、夏休みの学習会に進んで参加したりするなど、学習に前向きに取り組もうとする雰囲気が見られるようになった。

(3) 指導観

基礎・基本の定着を図るために、数学科では、「基礎・基本の確実な定着を図る学習シート作り」を研究主題とし、指導にあたっている。シートには教科書の問題を取り上げており、定着問題をできるだけ導入問題と類似したものとすることで確実な定着を図りたいと考えた。

本時では、「2次方程式の利用」を学習する。ここでは、問題把握に時間をかけて方程式をたてることに重点をおいた。また、上位の生徒に対しては発展課題に取り組ませることで理解を深めさせたい。

4. 指導計画

1節 2次方程式の解き方 (6時間)

- 1 2次方程式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1時間
- 2 2次方程式の解き方・・・・・・・・・・・・・・・・4時間
- 基本の問題・・・・・・・・・・・・・・・・1時間

2節 2次方程式の利用 (4時間)

- 1 2次方程式の利用・・・・・・・・・・・・・・・・3時間(本時1/3)
- 基本の問題・・・・・・・・・・・・・・・・1時間
- 章の問題・・・・・・・・・・・・・・・・1時間

5. 本時の展開

(1)目標 具体的な場面で数量の関係をとりえて、2次方程式をつくることができる。

(2)評価基準

	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量、図形などについての知識・理解	
具体的な場面で数量の関係をとりえて、2次方程式をつくることができる。	A	複雑な問題についても、2次方程式を用いて問題を解決しようとする。	A	2次方程式をつくり、手際よく解き、解を吟味することができる。	A
	B	2次方程式を用いて具体的な問題を解決しようとする。	B	2次方程式をつくることができる。	B
	C	指導を要する生徒への手だて			
	2次方程式を利用することを確認する。		等しい関係にある数量を式で表現させる。		

(2)展開

段階	学習過程	教師の働きかけ (◎主発問, ○補助発問)	生徒の学習活動 (思考の流れ/予想される生徒の反応)	評価 (▲) 支援 (☆) 留意点 (※)
導入 10分	1.復習問題 2.既習事項の想起 3.問題提示	○満点の人は手を挙げてください。 ○間違えた人はどうして間違えたのか教え合ってください。 ○2次方程式を解くにはどのような考え方を使いましたか。 ○1次方程式や連立方程式と比較してどんな違いがありましたか。	1.2次方程式を解く。 ・答え合わせをする。 ・満点者は挙手をする。 ・間違えた生徒は教え合う。 2.前時までの復習を行う。 ・因数分解・平方根・解の公式 ・(2次式) = 0の形になる。 ・解が2つある。 3.問題1を読む。	※全員が2次方程式を解くことができたか。 ☆間違いや解けなかった理由を気づかせる。 ※根拠を紙板書で残しておく。 ※挙手により発言させる。
	4.問題把握	○何について考える問題ですか。 ○求めるものは何ですか。 ○わかっていることは何ですか。 ◎どのような関係がありますか。xを使って表すとどうなりますか。	・カレンダーの上下2つの数について考える。 ・2つの数を求める。 ・2つの数の積は60である。 ・上下の差は7である。 ・上の数をxとして方程式を立てるとよい。	※すぐに答えを見つけた生徒にも2次方程式を立式させる。 ☆等しい関係にある数量を式で表現させる。
展開 25分	5.課題設定		5.本時の学習課題を立てる。	
	学習課題 2次方程式をつかって問題を解こう。			
	6.解決のための見通し	・何について考える問題か、求めるものは何か、わかっていることは何か、どんな関係があるか、を考えさせる。	6.問題把握をする。 ・何についての問題か。 ・求めるものは何か。 ・わかっていることは何か。 ・どんな関係があるか。	
	7.問題の解決	・各自で解かせる。 ・小グループをつくらせる。 ・司会者に話し合いを進行させ、グループで解決を進めさせる。	7.問題を解く。	※机間巡視し、支援する。
8.解決結果の発表	○何をxとしましたか。 ◎2つの解をそのまま答えとしてよいですか。それはどうしてですか。 ・もとの位置に戻させる。	8.解決結果を発表する。 ・上の数をxとすると、下の数はx+7と表される。 ・ $x(x+7)=60$ $x^2+7x-60=0$ $(x+12)(x-5)=0$ $x+12=0$ または $x-5=0$ $x=-12, x=5$ ・x>0であるからx=-12は当てはまらないので、 $x=5$ $x+7=5+7=12$	※解決の見通しにそって解を求めようとしているか。 ☆因数分解を利用して2次方程式を解くことに気づかせる。 ※挙手により発表させる。	
9.問題提示・把握・理解・比較・解決	・各自で解かせる。	9.問題2を読み、問題1と比較しながら問題2を解く。	※解の吟味の意味を理解できたか。	
10.解決結果の発表		10.解決結果を発表する。	☆問題1との類似点、異なる点に気づかせる。 ▲2次方程式を立てることができたか。 ※解の吟味がなされたか確認させる。 ※挙手により発表させる。	
終末 15分	11.本時のまとめ		11.2次方程式の利用の手順をまとめる。	
	12.練習問題		12.練習問題を解く。	※解けた生徒には正答表を配布する。 ※指名し発表させる。
	13.本時の確認	◎どのような手順で解きますか。	13.本時の学習内容を確認する。	※問題解決の手順を理解できたか。

問題1 右下のカレンダーで、上下に並んだ2つの数の積が60になるところを見つけましょう。

<解答のための手だて>

(1) 何について考える問題ですか。

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

(2) 求めるものは何ですか。

(3) わかっていることは何ですか。

(4) どんな関係がありますか。

学習課題

<自分で>

[解]

<グループで>

<みんな>

(答) _____ [終]

問題2 左上のカレンダーで、上下に並んだ2つの数の積が144になるところを見つけましょう。

<自分で>

<みんな>

[解答の手順]

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

自己評価	
① 真剣に学習できたか。.....	A B C D
② 2次方程式を立てることができたか。.....	A B C D
わかったこと	
感想	