

「連立方程式」活用案

お茶の水女子大学附属中学校 藤原 大樹

◆**単元名** 「連立方程式」(学年 中2)

◆**学習指導計画(全15時間)**

第1次(連立方程式とその解) … (2) 時間

第2次(連立方程式の解き方) … (8) 時間

第3次(連立方程式の利用) … (5) 時間(本時3/5)

◆**本時のねらい**

連立方程式を具体的な場面で活用することができる。

◆**番組利用にあたって**

本番組では、大会で宿泊する3年生50人の部屋割りの仕方を、与えられた条件から考えていく。

主人公のゆうりさんの立場になって、何が問題なのかを理解したり、数量や数量の関係を文字を用いて表したり、比較したりする経験を通して、文字のよさを感じさせたい。

本日の展開例

[準備するもの] 方眼紙 PC・タブレット端末

時間(分)	主な活動Sと発問T	指導上の留意点○ 評価★
0	<p>1. 問題を理解する。</p> <p><番組を視聴> (0分~2分32秒まで)</p> <p>【一斉視聴】はじめから、解説付エフェクトの前まで</p> <p>T ゆうりさんは何を悩んでいるのでしょうか。</p> <p>S 部屋割り。</p> <p>S 4人部屋と3人部屋のそれぞれを何部屋使うか。</p> <p>T どういう条件でしたか?</p> <p>S 4人部屋は3500円、3人部屋は3000円です。</p> <p>S 1人900円くらいを集めている。</p> <p>S 920円だったと思います。</p> <p>S 46000円ぴったりになりたい、と先生は言っていました。</p> <p><番組を視聴> (2分32秒~4分31秒まで)</p> <p>【一斉視聴】解説付きエフェクトから隠されたヒントを強調するエフェクトの前まで</p> <p>T 問題をノートに書きましょう。(板書)</p> <p>大会で宿泊する3年生50人の部屋割りを考えます。宿泊施設には、4人タイプ3500円と3人タイプ3000円があります。宿泊費の合計を46000円にするにはそれぞれ何室ずつにすればよいでしょうか。</p>	<p>○ 2分32秒の時点で一旦番組の再生を止め、何が問題なのか、条件は何かを生徒に問いかけ、問題発見を促す。</p> <p>○ 最後の問いに向けて、920円を板書に残しておく。</p> <p>○ 動画で得られた情報を聴き流してしまわないように、ノートに書き残すようにする。</p> <p>○ 「2つの条件をクリアする」というナレーションの言葉を強調する。</p>
10	<p>2. 何に着目して考えればよいか、見通しを立てる。</p> <p>T どうすれば解決できそうでしょうか?</p> <p>S 2つの条件を方程式にして、連立させればよいと思います。</p> <p>T 何を文字で置けばよいでしょうか。</p> <p>S 宿泊する人数をx、宿泊費の合計yで表せばよいです。</p>	<p>○ 必要に応じて、生徒の発言を板書に残すようにする。</p>

時間(分)	主な活動Sと発問T	指導上の留意点○ 評価★
	<p>S それらは50人と46000円とわかっているよ。文字で表す意味がない。わからない数量を文字で表さないといけないよね。</p> <p>S わからない数量は4人部屋の数と4人部屋の宿泊費、3人部屋の数、3人部屋の宿泊費だ。4つ文字がいるの？</p> <p>S 各部屋の数わかれば宿泊費用がわかるから、各部屋の数xで表せばいいんじゃないかな。</p> <p>S 「4人部屋にx部屋、3人部屋にy部屋宿泊すると」にすればいい。</p> <p><番組を視聴> (4分31秒～5分51秒まで) 【一斉視聴】隠されたヒントを強調するエフェクトからのxくんの解説の前まで</p> <p>板書 ・わからない2つの数量を文字で表す ・人数と金額についての方程式で表す ・一つの文字を消去して一元一次方程式にする</p>	
20	<p>3. 連立方程式を立てて、問題の答えを求める。</p> <p>T 4人部屋にx部屋、3人部屋にy部屋宿泊するとして、連立方程式を立てて、問題の答えを求めましょう。</p> <p>S 人数の式が $4x+3y=50$ (人) とできる。</p> <p>S 金額の式が $3500x+3000y=46000$ (円) とできる。</p> <p>S これらを連立方程式として解けばよい。</p> <p>S でも、文字の係数がばらばらで解きにくいよ。</p> <p>S 人数の式の両辺を1000倍すれば、yの係数が揃うね。</p> <p>S それなら解けそうだ。</p> <p>S 解は$x=8, y=6$</p> <p>S 答えは、4人部屋を8部屋、3人部屋を6部屋にすればよい、となる。</p> <p><番組を視聴> (5分51秒～7分37秒まで) 【個別視聴】xくんの解説からのマスのある風景の前まで</p>	<p>○ 机間をまわり、方程式を立てることができているかどうか、方程式を正しく解けているかどうかを見て、必要に応じて助言する。</p> <p>★ 連立方程式を具体的な場面で活用することができたか。</p> <p>○ ヒントとして、個別視聴を勧める。</p>
40	<p>4. 連立方程式が用いられる場面について知り、新たな問いについて考える。</p> <p><番組を視聴> (7分37秒～9分59秒まで) 【一斉視聴】マスのある風景から番組の最後の前まで</p> <p>T 全学年125人だったら求められるでしょうか。</p> <p>S 大変そうだけど、さっきの式を少し変えればよさそう。</p> <p>S $4x+3y=125$になる。でも、宿泊費の合計は？</p> <p>S 一人920円だったから、宿泊費の合計の式は $3500x+3000y=920\times 125$にすればよい。</p> <p>S これを解けばいいね。</p> <p>S $x=20, y=35$になるから、4人部屋を25部屋、3人部屋を35部屋にすればよい。</p>	<p>○ 時間に余裕があれば、エクササイズの問題を解いてみる。</p> <p>○ 問題の何が変わったかを確認する。</p> <p>○ 必要に応じて【個別視聴】として0分57秒まで早戻しさせて問題場面を確認させ、一人920円を集めていることを確認する。</p>

時間(分)	主な活動Sと発問T	指導上の留意点○ 評価★
48	<p>5. 有効に働いた考えを振り返る。</p> <p>T 今日の問題を解決する上で大切だった数学の考え方をノートに書いておきましょう。</p> <p>S わからない数量をxとyで置いて2つの方程式をつくる。</p> <p>S 連立方程式をつくれれば、後はそれを解けばよい。</p> <p>S 解くときには、文字の係数をそろえて1つの文字を消す。</p>	