

第2学年〇組 数学科学習指導案「黒板と電子黒板を併用した授業展開」

～タブレット端末・電子黒板を活用したアクティブ・ラーニング～

平成〇〇年〇月〇日（ ）〇校時

所沢市立向陽中学校 2年〇組

場所：〇階2年〇組教室（少人数指導）

授業者：白濱史朗

1. 単元名 「連立方程式の利用」（啓林館）

2. 単元について

（1）教材観

小学校では、第4学年までに、数量の関係や法則など数の式や言葉の式、□、△などを用いた式で簡潔に表したり、式の意味を読み取ったりすることや、公式を用いることを学習している。また、第5学年では、簡単な式で表されている関係についてその関係の見方や調べ方を学んでいる。第6学年では、数量を表す言葉や□、△などの代わりにaやxなどの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすることを学習している。

中学校では、第1学年において、数量の関係や法則などを文字を用いて式に表したり、式の意味を読み取ったり、文字を用いた式の計算をしたりして、文字を用いることのよさを学習している。また、方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解し、等式の性質を基にして一元一次方程式を解く方法を考え、代数的な操作のよさを理解している。

第2学年では、二元一次方程式とその解の意味や二元一次方程式を連立させることの必要性和意味及び連立二元一次方程式の解の意味を理解し、解を求めることができるようにする。さらに、具体的な場面で連立二元一次方程式を活用する能力を養うことをねらいとしている。

（2）生徒観

以下の表は、平成〇〇年度第2学年所沢市ステップアップ調査の結果と、領域「数と式」の詳細結果である。

	領域別				能力別				基礎／活用	
	数と式	図形	関数	資料の活用	認知・理解力	思考・分析力	応用・判断力	説明・表現力	基礎	活用
本校得点率(%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
全国得点率(%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

領域	問題の内容	出題のねらい	本校得点率(%)	全国得点率(%)
数と式	1次方程式	方程式の解の意味を理解し、与えられた解を満たす方程式を選択することができる。	■	■
		1次方程式を解くことができる。	■	■
		比例式を解くことができる。	■	■
		文章題からつくられた1次方程式の表す数量がわかる。	■	■
		文章題からつくられた1次方程式の誤りを指摘することができる。	■	■
		文章題の内容に合った適切な1次方程式をつくることができる。	■	■

ステップアップ調査の結果より、領域別得点率「数と式」「図形」「関数」「資料の活用」すべての領域で、全国得点率を上回った。「数と式」の領域に焦点をあてると、基礎的事項は習得できているが、「文章題からつくられた1次方程式の表す数量がわかる」の「思考・分析力」を問う問題が全国と比較しやや上回る程度に終わった。これは、基礎的事項・既習の事項を活用し応用して考える力がまだ足りないと考え。今回指導する「連立方程式の利用・割合の問題」においても、割合に関する既知の知識を活用し立式する応用力を、ていねいに指導したい。

本学年の生徒の多くは、明るく素直で、授業にも前向きに取り組み、難しい問題に対しても粘り強く、一生懸命取り組んでいる。よって、一人一人の『わかりたい』という気持ちに答えられるよう少人数による授業を本学年で実施している。

本クラスの生徒は、挙手・発言は少ないが、すでに学習した事項を活用して自分なりの考えをもととすることはできる。また、年度当初に比べ、自分の考えを絵や文章にして書ける生徒がずいぶん増えてきた。しかし、実際の課題解決の場面で、それらを駆使して課題の解決にあたることができない生徒もまだ多い。見通しをもって課題解決ができるようにしたい。

(3) 指導観

本時は、これまでに学習した連立方程式を利用して文章題に取り組む授業の4時限目である。文章問題ということで苦手意識をもつ生徒が多いので、身近な話題を題材として、生徒がイメージしやすい工夫をする。課題解決方法を2人、または3人組で話し合うことで、数学的な表現力を身に付けさせたい。その上で、課題解決方法が一通りではないこと、他の表し方があることを知ることで、より一層の表現力向上、数学的な考え方の習得に繋げていきたい。そして、課題解決のためにどの方法がよいかを自ら考え意欲的に取り組み、今後の学習への意欲を身に付けさせたい。

今回授業を行う2年〇組は、数学に対して苦手意識をもっている生徒が多い。1学期定期テストにおいても、他クラスよりも平均点が低くなっている。基礎・基本の定着に重点をおくため、本時は、「割合に関する問題の復習」から入る。割合メーターに色を塗らせて、その考えから式を立てる丁寧な指導を行う。その知識を利用して連立方程式へと繋げていく。

また毎回の授業において、**めあて**→**課題**→**見通し**→**課題解決**→**比較検討**→**練習問題**→**まとめ**の流れをつくることによって、生徒が見通しをもてる授業展開の工夫を図り、めあてに沿ったまとめを生徒自身のことばでさせる。電子黒板やタブレット端末などのICTを生徒が活用し、それをを用いて説明することで、今後必要とされる能力の1つである発表能力も養いたい。

3. 単元の指導目標

数量の関係を2つの文字を用いて等式に表し、これを用い実際の問題を形式的・能率的に処理することができるようにする。

観点	内容
関心・意欲・態度	・二元一次方程式及び連立二元一次方程式に関心をもち、それらの解を求めたり、問題の解決に活かそうとする。
見方・考え方	・二元一次方程式及び連立二元一次方程式の解の意味や解き方を考えたり、それらを問題の解決に活用したりすることができる。
技能	・連立二元一次方程式を解いたり、数量の関係を連立二元一次方程式で表したりすることができる。
知識・理解	・連立二元一次方程式の必要性和意味及びその解の意味などを理解することができる。

4. 研究テーマに迫るために

<研究課題>

『情報活用能力の育成を図り、生徒の学力向上を目指す』

～アクティブ・ラーニングにおける ICT の効果的な活用と環境整備～

<研究主題設定理由>

昨年度は学び創造プランクリエイト研究にて、特別活動（話し合い活動）の充実を図ることにより各教科での学び合いへと生かし、学力向上に結び付ける研究を推進してきた。

今年度は、その話し合い活動、学び合いをさらに効果的に行う手段として ICT を取り入れたアクティブ・ラーニングを推進していく。そこから生徒の情報活用能力の育成、学習意欲の喚起を図り、学力向上へと結び付けていくことをねらいとし、本主題を設定した。

5. 単元の指導計画（17時間扱い）

項	主な内容	時間数	
連立方程式とその解	・二元一次方程式とその解の意味 ・連立方程式とその解の意味	1 時間	15 時間
連立方程式の解き方	・加減法による連立方程式の解き方 ・代入法による連立方程式の解き方	5 時間	
いろいろな連立方程式	・括弧のある連立方程式 ・係数に分数や小数がある連立方程式	2 時間	
連立方程式の利用	・文章問題の利用の意味 ・単価，個数，代金等の問題 ・整数問題 ・道のり，速さ，時間の問題 ・割合の問題 …(本時 4 / 4)	4 時間	
まとめの問題	・基本のたしかめ・章末問題 ・単元末テスト	3 時間	

6. 本時の計画

(1) 本時のねらい

『何を文字でおくか考えて解こう。』

- ① グループワークでの話し合いにより、課題を解決しようとする。(数学への関心・意欲・態度)
- ② 既知の事項(割合に関する知識)を活かし、連立方程式を立てることができる。(数学的な技能)

(2) 学習過程

学習活動	指導上の留意点	評価と具体的な手立て
1. 小テスト実施	・ 3分間にて実施(毎時限行っている)	☆ 2分前着席は守れたか ☆ 授業準備はできていたか
2. 本時のめあて提示	・ ワークシート配布	☆ 忘れ物はしていないか
今日のめあて 『何を文字でおくか考えて解こう。』		
	・ 全員で声に出して、めあてを読ませる → 課題の明確化と達成度向上のため	☆ 気持ちを込めた元気な挨拶ができたか
3. 割合の復習	復習 ① 300円の5%はいくらか。 式 _____ 答え _____ ② 2500円の20%引きはいくらか。 式 _____ 答え _____ 考え	
	・ 割合メーターに色を塗らせて、その考えから式を立てさせる。(色マジック準備) → 本学級は、数学を不得意とする生徒が多いため丁寧に進める	
4. 課題の把握・見通し	課題1 ある中学校の2年生の生徒数は、男女あわせて165人です。そのうち、男子の40%と女子の50%は、中央公園ボランティアに参加したことがあり、その人数は74人でした。この中学校の2年生の男子、女子の生徒数を、それぞれ求めなさい。	
	・ 問題文を読ませる。 ・ 問題の中で、聞かれていることを質問する。 → 聞かれていることを文字でおく	
	課題2 ある店で、シャツと帽子を買いました。値札どおりだと合計の金額は3100円でしたが、シャツは値札の20%引き、帽子は値札の30%引きだったので、代金は2300円になりました。シャツと帽子の値札に表示された値段は、それぞれいくらですか。	
	・ 「20%引き、30%引き」という言葉に注目させる。	

課題3 ある中学校の今年の陸上部員数は、男女あわせて 50 人でした。今年は昨年と比べて男子は 10%減り、女子は 20%増えたので、男女あわせて 51 人になりました。
 今年の男子と女子の部員数は、それぞれ何人ですか。

5. 課題解決
 【話し合い活動】

- ・「10%減った，20%増えた」という言葉に注目させる。
- ・2人組または3人組で話し合い，課題解決にあたる。
- ・机間指導により助言する。
- ・班全員がワークシートに記入できたらもってこさせる。→採点する。
- ・机間指導と解答をもってきたときに，随時助言する。
- ・課題が早く終わった生徒には，さらに練習問題を用意しておく。
- ・課題が早く終わった生徒は，まわりでまだ考えているグループに行って教え合い活動。
- ・よい解答をタブレット端末で撮影し，あとで電子黒板にて発表してもらう。【ICT活用】

使用機器：タブレットPC

6. 練り上げ（発表）
 【ICT活用】

- ・タブレット端末で撮影した解答を電子黒板に写し，生徒に説明してもらう。
- タッチパネルやタッチペンを有効活用させる。

使用機器：電子黒板，タブレットPC

① グループワークでの話し合いにより，課題を解決しようとする。
 <関心・意欲・態度>
 （観察）
☐手だて
 C→B(手が動かない生徒)
 何を文字でおく？
 聞かれていることは何？

② 既知の事項(割合に関する知識)を活かし，連立方程式を立てることができる。
 <技能>（観察）
☐手だて
 C→B(割合が理解できていない生徒)
 復習をもう一度確認させる。

7. 本時のまとめ

- ・本時の学習をめあてにもどって振り返る。
- ・まとめさせる→発表→共有

まとめ

・何を文字でおけばよい？

⇒ _____!!

生徒のまとめ：予想

- ・聞かれていることを文字でおく。
- ・求めるものを文字でおく。

8. 本時の振り返り

- ・本時の振り返り記入。分かったこと、まだ疑問に思うこと等を記入。

9. 自己評価

- ・自己評価カードを記入。

(3) 板書計画

< 黒板 >

めあて 何を文字でおくか考えて解こう。	
復習 ① 300円の5%はいくら？ 式 _____ 答え _____ ② 2500円の20%引きはいくら？ 式 _____ 答え _____	考え
	課題 1～3 電子黒板にて説明 問題 教 P49 問 3 まとめ ・何を文字でおけばよい？ ⇒ _____ !!

< 黒板の右横に電子黒板を設置 >

- ・タブレット PC で撮影した生徒の解答を写し、生徒に説明させる。

◎めあて：

復習 ① 300円の5%はいくらか。 考え

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

式 _____ 答え _____

② 2500円の20%引きはいくらか。 考え

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

式 _____ 答え _____

課題1 ある中学校の2年生の生徒数は、男女あわせて165人です。そのうち、男子の40%と女子の50%は、中央公園ボランティアに参加したことがあり、その人数は74人でした。この中学校の2年生の男子、女子の生徒数を、それぞれ求めなさい。

とする。

{	考え		男子	女子	合計
		2年生の生徒数(人)			
		中央公園ボランティアに参加したことがある人数(人)			

A.

課題2 ある店で、シャツと帽子を買いました。値札どおりだと合計の金額は3100円でしたが、シャツは値札の20%引き、帽子は値札の30%引きだったので、代金は2300円になりました。シャツと帽子の値札に表示された値段を、それぞれ求めなさい。

とする。

{	考え		シャツ	帽子	合計
		値札の金額(円)			
		払った金額(円)			

A.

課題3 ある中学校の昨年の陸上部員数は、男女あわせて50人でした。今年は昨年と比べて男子は10%減り、女子は20%増えたので、男女あわせて51人になりました。昨年の男子と女子の部員数は、それぞれ何人ですか。

<まとめ>

※終わったら教科書P49問3をノートにやろう！

・何を文字でおけばよい？

⇒ _____ !!

<振り返り>

