

《単元：「一次関数」における質的改善の様子（7月～10月）》

「一次関数」の単元を通して、(2)授業の見直しと質的改善を図るための手立ての中で示している授業改善の手順（図1）に沿って、授業改善に取り組みました。

準備

学習指導要領から本単元で生徒に身に付けさせたい力を明らかにする

【現行学習指導要領】

単元で身に付けさせたい力	<p>単元「一次関数」で身に付けさせたい力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事象の中には一次関数として捉えられるものがあることを知ること ・一次関数について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解すること ・二元一次方程式を関数を表す式とみること ・一次関数を用いて具体的な事象を捉え説明すること
--------------	---

手順 ①

生徒の実態を把握する

「振り返りシート」を点検し、生徒のつまずきや状況を把握しました。2つの中単元（1、2節）に共通した生徒のつまずきや状況が見えました。



全員の振り返りシートを点検してみると、「意欲的に取り組む」「協力して課題解決に取り組む」項目において、◎（よくできた）や○（できた）を選択している生徒が多かったが、他の人に説明する項目において、△（あまりできない）を選んでいる生徒が多いな。

分からなかったことの記述において、知識・理解や技能に関する内容を挙げている生徒がクラスの半数程度いるぞ。

日付	学習内容	意欲的に取り組む	学習内容が分かるように説明	協力して課題解決	分かったこと	分からなかったこと	
記入例		◎・○・△の3段階評価				負の数は、絶対値が大き	3つの数の大小の表し方
4/20	正の数負の数の大小	◎	○	△	◎	いほど小さくなる。	がよく分からなかった。
7/2	一次関数かどの ようなものかを知る	◎	◎	△	◎	どうして、その式に なっているかが分かった。	
7/4	一次関数の式を表す グラフの傾斜を説明する	◎	◎	△	◎	まじりともな、表す方 法の作り方が分かった。	
7/11	一次関数の 値の変化を調べる	◎	◎	△	◎	グラフの数を見て、その 数だけ上がるのが分かった。	表にしたときに、どうして その数になるのか分かった。
7/12	変化の割合に ついて理解を深める	◎	◎	○	◎	どうして、グラフをま じりともな、分かったこと を説明できた。	どうして、そのことになら ないのか分かった。説明 の仕方がよく分かった。
7/18	グラフを座標平 面の条件から読み取 ることを学ぶ	◎	◎	△	◎	グラフが分かって、その まじりともな、分かった。	グラフのまじりともな、分 かるのか分かった？ グラフのまじりともな、分 かるのか分かった？
7/19	1:2 関数の 式を求めよ。	◎	◎	△	○	自分の中では、あ まり分かった。	どうして、そのまじり ともな、分かったのか分 かるのか分かった？
7/13	2点から式を求め よ。	◎	◎	△	○	2つの方法がある、と 分かった。	分かったこと、 2つの方法があるのか分 かるのか分かった？
7/18	一次関数と 比例式を比べる	◎	◎	△	○	まじりともな、そのまじり ともな、分かった。	特になし。
7/19	元一次関数のグラフ の様子がわかるように 説明する	◎	◎	△	○	2つの方法がある、と 分かった。	問1の(2)のまじりともな、 分かったこと、グラフのまじり ともな、分かった。
9/4	一次関数と線形 関数の関係	◎	◎	△	○	グラフのまじりともな、 分かった。	(2)の(2)のまじりともな、 分かったこと、グラフのまじり ともな、分かった。

手順 ③

生徒の実態、教師の課題から、「手立て一覧表」を参考にしながら、授業で取り入れる手立てを考える

生徒の「振り返りシート」と教師の「授業チェック表」の結果を基に、「手立て一覧表」を参考にし、以下の3点について次の中単元（3節）の学習内容に取り入れる手立てを考えました。



【数学的活動★】では、授業チェック表の✓が特に少なかったな。
これから一次関数の利用の中単元に入るの、興味・関心をもたせるためにも、日常生活と結び付けて考えさせたり、場面の提示を視覚的に行ったりしてみよう。

授業の実際①

★授業で必要となる前時までの学習内容を復習したり、本時の課題を知ったりする活動（主につかも段階）

- ★1 興味・関心をもつことができるような課題に取り組ましていますか。
 - ・ 興味・関心を喚起するような日常生活と結び付けた題材を取り扱う。
- ★2 課題提示の仕方工夫を行っていますか。
 - ・ 具体物やプレゼンテーションソフトを用いるなどして、視覚的な提示を心掛ける。
 - ・ 「なぜ？」と思わせるような課題提示の工夫を行う。
- ★3 本時の学習に必要な、これまで学習した内容を復習させる時間を設けていますか。
 - ・ 身に付けさせたい資質・能力を明確にする。
 - ・ 本時の学習に必要な既習事項を把握して、復習内容を絞る。



【数学的活動ウ】では、本時の学習においては、グラフから読み取ることができることを場面と関連付けて捉えることが大切だ。他者の考えにも触れさせたり、考えを比較させたりして、グラフから読み取ることができることを場面と関連付けて捉えさせよう。

授業の実際②

【ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動】（主に繰り返合う段階、深める段階）

- ウ1 自分の考えをもって、説明することができるようにしていますか。
 - ・ 自分の考えをもたせるために、個人で考える時間を取る。
 - ・ 話し合う目的や必然性をもたせる。
- ウ2 目的に応じて、言葉や数、式、図、表、グラフなどの数学的な表現を用いて説明することができるようにしていますか。
 - ・ 数学的な表現を用いて説明することができるように、具体例を示す。
 - ・ 言葉や数、式などを関連付け、簡潔・明瞭・的確に説明させる。
- ウ3 多様な考えに触れさせ、よりよい方法で課題を解決することができるようにしていますか。
 - ・ 他者の説明で分かりやすい説明は、自分の説明に書き加えさせる。
 - ・ 他者の考えと自分の考えを比較して、同じ考えや違う考えを確認させる。



【数学的活動エ】では、グラフから読み取ることができるという本質を変えずに、課題の条件を変えて取り組ませよう。
生徒の振り返りシートから既習事項の理解が十分でない生徒がいることが分かったので、段階を踏んで全体で確認しながら問題解決に向かわせよう。

授業の実際③

【エ 統合的・発展的に考える活動】（主に深める段階）

- エ1 課題の条件や場面設定を変えた課題に取り組ましていますか。
 - ・ 本質を変えずに、課題の条件を変えたり、仮定を変えたりして考えさせる。
 - ・ 課題の解決過程や得られた結果を振り返り、ほかに分ることがないかを考えさせる。
- エ2 これまで学習した内容の考察の範囲を広げて考えさせていますか。
 - ・ 違う法則を見付けさせる。
 - ・ 新たな視点から考えさせる。
- エ3 これまで学習した内容と新しく学習した内容を、一つにまとめ合わせて考えさせていますか。
 - ・ 類似した学習内容に対して、共通する性質を考えさせる。
 - ・ これまで学習した内容と新たに学習した内容との共通点を考えさせる。

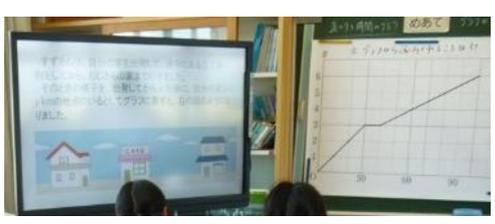
手立てを取り入れた授業実践（3節）

(イ) 授業の実際

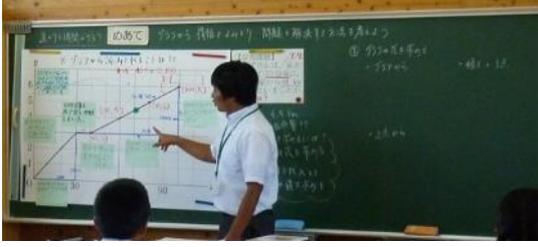
・単元名：一次関数

 は、手順③において考えた授業に取り入れる数学的活動や課題設定の場面

 は、授業に取り入れる数学的活動や課題設定の場面での具体的な手立て

過程	学習活動	形態	○教師の支援及び指導上の留意点 (●数学的活動における教師の支援)
つかむ	1 前時までの学習内容を確認する。 【数学的活動】 ★ 授業で必要となる前時までの学習内容を復習したり、本時の課題を知ったりする活動 	P 斉	○後の活動がスムーズに行われるように、隣の生徒と 30 秒程度、前時に学んだ内容について確認させた。 ●前時の学習内容である携帯電話の最適な通話プランについて考えたことを想起させるために、 前時の授業風景や板書の写真を電子黒板で提示した。
見通す	2 場面設定を確認する。 (場面) すずさんは、自分の家を出発して、途中にある店で買い物をしてから、おじさんの家まで行きました。 そのときの様子を、出発してから x 分後に、自分の家から y km の地点にいるとしてグラフに表すと、右の図のようになりました。 		○ 場面を電子黒板に提示した。
			授業の実際①【数学的活動★】 ・プレゼンテーションソフトを用いて、視覚的な提示を行いました。静止画の中のものが動く工夫もしました。 ・日常生活と結び付けた題材を取り扱い、さらに、ふだんの生徒たちの生活場面に置き換えた話をしました。
	3 与えられたグラフから読み取ることができることについて考える。 ・めあてを確認した。	斉	○このグラフからどのようなことが読み取ることができるのか、例として1つ2つほど生徒から引き出したところで、個人で読み取る時間に切り替えた。
	【めあて】 グラフからいろいろな様子を読み取り、問題を解決する方法を考えることができる。		

練 り 合 う	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフから読み取ることができることをノートに書く。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【数学的活動】 イ 観察、操作などの具体的な活動</p> </div>	個 ↓ P ↓ G	<ul style="list-style-type: none"> ●グラフから読み取れることを、できるだけ多くノートに記入するように促した。 ○生徒から考えがあまり出てこなかったので、グラフの縦軸、横軸に着目させ、読み取ることができることを引き出した。
	<p>4 <u>書いたことについて共有する。</u></p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>【数学的活動】 ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動</p> </div> 	斉	<ul style="list-style-type: none"> ●グラフから読み取ることができたことを、<u>場面と関連付けて伝えるように促した。</u> ○各グループに、読み取ることができたことを紙に書くように指示を出し、拡大印刷したグラフ用紙に貼らせた。 
<p>授業の実際②【数学的活動ウ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフから読み取ったことを場面と関連付けて伝えさせ、自分の考えと他者の考えを比較させながら理解を促しました。 ・グループ内だけでなく、他のグループからの考えとも比較させながら、読み取って書いたことについて、全体で共有しました。 			
深 め る	<p>5 学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【学習課題】 ずずさんは、自分の家を出発してから 70 分後には、自分の家から何 km の地点にいましたか。</p> </div>	斉	
	<ul style="list-style-type: none"> ・学習課題について考え、発表する。 ・グラフから正確に読み取るためにはどうすればよいか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ほとんどの生徒が 4.5km の地点と答えた。示す点は格子点ではないため、目分量や直感で求めていると考えられた。 ○このような場合に、正確に値を求めるためにはこれまでどのように考えたかを確認した。 	

	<p>6 グラフの式を求め、70 分後にどの地点にいるかを求める。</p> <p>【数学的活動】 エ 統合的・発展的に考える活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 変域によってグラフの式が異なるため、どのようにすれば式を求められるか考える。 	<p>個 ↓ G</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●<u>変域によって、グラフの式が変わることに気付かせ、どのようにすれば式が求められるか問い掛けた。</u> ○<u>変域によって、グラフの式が異なるため、まずは変域を確認した。変域ごとに式を求めるように促した。</u> <p>授業の実際③【数学的活動エ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフから読み取ることができるという本質を変えずに、課題の条件を変えて取り組ませました。 ・変域によって式が変わることや一次関数を利用できることに気付かせるなど、段階を踏んで全体で確認しながら問題解決に向かわせました。
	<ul style="list-style-type: none"> ・全体で共有する。 		<ul style="list-style-type: none"> ○個人やグループでの活動の進み具合により、ヒントカードを用いて、求め方の手順を確認した。
<p>ま と め る</p>	<p>7 本時の学習内容をまとめ、振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時に学んだことについてまとめる。 ・振り返りシートに記入する。 <p>【数学的活動】 オ 自分が行った活動を振り返る活動</p>	<p>斉 個</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○板書や生徒の発言により、本時の学習内容の要点を確認した。 ●学習内容のキーワードを使って、本時で学んだことなどを記入させた。

手順 ④

授業で取り入れた手立てについて、「振り返りシート」と「授業チェック表」を基に振り返る

手立てを取り入れた授業実践について、「振り返りシート」と「授業チェック表」を基に振り返りました。



全員の振り返りシートを点検してみると、【**数学的活動ウ**】の活動を仕組む際に、手立てを取り入れたことで、「分かるように説明」の項目に◎や○を付けた生徒が増えたぞ。
ペアやグループでも協力して、グラフからたくさんの情報を読み取っていたな。

「振り返りシート」から

日付	学習内容	意欲的に取り組む	学習内容の整理	分かるように説明	協力して問題解決	分かったこと	分らなかったこと
9/26	身のまわりにある一次関数を考えよう。	◎	◎	○	◎	グラフの傾きとy切片の関係を、何か?	特になし。
9/27	グラフから情報をよみとり、問題を解決する活動しよう。	○	○	○	○	正確に値を求めたい人は、代入すればいい。	傾きと切片を求めて、何となくグラフの傾きは分かるが、代入は得意になし。
9/28	時間と水速の関係と調べよう。	◎	◎	○	○	グラフを見ても答えは分かる。(計算は得意)	得意な人、得意になし。

「授業チェック表」から

	チェック日			
	9月26日	9月27日	10月1日	9月25日
★授業で必要となる前時までの学習内容を復習したり、本時の課題を知ったりする活動(主につかむ段階)	★			
<input type="checkbox"/> 興味・関心をもつことができるような課題に取り組ませていますか。	✓	✓		
<input type="checkbox"/> 課題提示の仕方工夫を行っていますか。	✓	✓		
<input type="checkbox"/> 本時の学習に必要な、これまで学習した内容を復習させる時間を設けていますか。				✓
【ア 成り立つ事柄を予想する活動】(主に見通す段階)	【ア】			
<input type="checkbox"/> 課題について、分かっていること、分からないこと、何を求めなければならぬかを確認させていますか。	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/> 課題解決の方法や結果を予想させていますか。			✓	
<input type="checkbox"/> 課題を解決するための見通しをもたせ、これまで学習した内容の中から何が利用できるのかを考えさせていますか。			✓	
【イ 観察・操作などの具体的な活動】(主に見通す段階、練り合う段階)	【イ】			
<input type="checkbox"/> 図形や数量などの性質を、具体的な操作活動を通して見いだすことができるようにしていますか。	✓			
<input type="checkbox"/> 解決に向けて粘り強く取り組ませていますか。	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/> 得られた結果から予想したことが正しいかどうかを判断させていますか。			✓	
【ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動】(主に練り合う段階、深める段階)	【ウ】			
<input type="checkbox"/> 自分の考えをもって、説明することができるようにしていますか。	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/> 目的に応じて、言葉や数、式、図、表、グラフなどの数学的な表現を用いて説明することができるようにしていますか。	✓	✓		✓
<input type="checkbox"/> 多様な考えに触れさせ、よりよい方法で課題を解決することができるようにしていますか。				
【エ 統合的・発展的に考える活動】(主に深める段階)	【エ】			
<input type="checkbox"/> 課題の条件や場面設定を変えた課題に取り組ませていますか。	✓			
<input type="checkbox"/> これまで学習した内容の考察の範囲を広げて考えさせていますか。				
<input type="checkbox"/> これまで学習した内容と新しく学習した内容を、一つにまとめ合わせて考えさせていますか。				
【オ 自分が行った活動を振り返る活動】(主に深める段階、まとめる段階)	【オ】			
<input type="checkbox"/> 学習した内容をまとめさせることができるようにしていますか。	✓	✓	✓	✓
<input type="checkbox"/> 解決の過程を振り返らせ、数学のよさを実感させることができるようにしていますか。				
<input type="checkbox"/> 新たな課題を考えさせることができるようにしていますか。				



この中単元(3節)では、これまでチェックが少なかった【**数学的活動★**】や効果が表れにくかった【**数学的活動ウ**】を意識して取り組んだので、チェックが多く付いたぞ。
【**数学的活動エ**】の項目については、今回の授業のときは取り組めたけれど、その後のチェックが少ないな。



次の単元も生徒が苦手としている【**数学的活動ウ**】をできるだけ取り入れて授業を改善していこう。また、生徒の数学的な考えに深まりをもたせるためにも【**数学的活動エ**】を取り入れて授業を改善していかなければいけないな。
単元を通して、「授業に位置付ける数学的活動」がバランスよく取り入れられるようにするぞ。

そして、次の新しい単元「図形の調べ方」から再びこの手順を繰り返しながらふだんの授業の質的改善を図っていきました。