

数学科学習指導案

1 単元名 一次関数

2 本時の学習 一次関数 (1 / 2)

3 本時の目標



- ・ 課題に対して、興味・関心をもち、既習の学習内容を用いて解決しようとする。
- ・ 既習の学習内容から変化や対応の関係について考察し、一次関数の関係を見いだすことができる。

4 本時の評価規準

評価規準 (評価方法)	A : 十分満足できる	B : おおむね満足できる
【関心・意欲・態度】 課題に対して、興味・関心をもち、既習の学習内容を用いて解決しようとする。 (観察・ワークシート)	水そうに水を入れるときの時間と水面の高さの関係を調べ、数多く考察し解決しようとする。	水そうに水を入れるときの時間と水面の高さの関係を調べ、解決しようとする。
【数学的な見方や考え方】 既習の学習内容から変化や対応の関係について考察し、一次関数の関係を見いだすことができる。 (発表・観察)	既習の学習内容から変化や対応の関係について考察し、一次関数の関係を見いだし、説明することができる。	既習の学習内容から変化や対応の関係について考察し、一次関数の関係を見いだすことができる。

5 学習過程

段階	学習活動	形態	教師の支援, 評価の観点と方法 (数学的活動における教師の支援)
つかむ	1 音声計算トレーニングをする。	P	1年時に学習した比例の表の表し方を確認させるために、ペアを組み、出題者と解答者に分かれて、1分間交代で復習を行うようにする。
	2 本時の課題1を知る。 [課題1]	斉	実際に水そうとヨーヨーを準備したり、プレゼンテーションソフトを利用したりして場面を想像させ、日常生活の事象と数学を結び付けられるようにする。
けいたさんとかりんさんの町では、楽しい夏祭りがはじまりました。2人は今年の夏祭りでヨーヨーつりの手伝いをします。 初日は、けいたさんが水を水そうに入れる係です。水のはいっていない水そうに水を入れる場合、水がいっぱいになるのにどのくらいの時間がかかるのか、けいたさんは考えています。 2日目は、かりんさんが水を入れる係です。昨日の残りの水に新しく水をたしていく場合、水がいっぱいになるのにどのくらいの時間がかかるのか、かりんさんは考えています。 それぞれの場合について考えてみましょう。			

見 通 す	<p>3 時間に伴って変わるものを考える。</p> <p><生徒の予想></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水の量 ・ 水面の高さ ・ 水道料金 ・ 水の体積 ・ 水の重さ  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】</p> <p>ア 成り立つ事柄を予想する活動</p> </div> <p>4 考察した答えを発表する。</p>	<p>育 水を入れはじめてから，時間に伴って変わるものに注目させる。</p> <p>個 容器にヨーヨーを入れ，バケツの水をたすことにより，水面の高さが増加していくところに注目させる。</p> <p>育 水を入れはじめてから，時間に伴って変化するものをワークシートNo. 1 に記入させる。</p> <p>育 あらかじめ生徒が予想するような内容をカードに準備し，残りの枚数を見せながら進めることで，学習意欲につながるようにする。</p> <p>本時の授業は，生徒が予想した中で，伴って変わる2つの数量である時間と水面の高さについて注目させる。</p>
練 り 合 う	<p>5 4人グループで具体的な観察や操作を通して，課題を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】</p> <p>イ 観察，操作などの具体的な活動</p> </div>  <p>6 解決方法の見通しをもつ。</p> <p><生徒の予想></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対応表をつくる ・ グラフに表す ・ 関係を表す式をつくる <p>7 実験結果を表とグラフにまとめる。</p> <p>8 本時の目標を知る。</p>	<p>G 時間と水面の高さに関係があることに気付くことができるように，グループで実際に円柱容器に水を入れる実験を行い，時間に伴って増加していく高さに印を付けさせる。</p> <p>水がはいっていない場合は，白色テープに5秒ごとに記録を記入させる。</p> <p>底から2cm水がはいっている場合は，黄色テープに5秒ごとに記録を記入させる。</p> <p>育 伴って変わる量の変化の様子を，今までどのようなまとめ方をしていたかを確認させる。</p> <p>個 実験結果を，表とグラフにまとめさせるようにする。グラフには，座標のみを記入させる。</p> <p>育 本時は，時間と水面の高さとの関係を表やグラフに表し，その特徴について考察し</p>

練習合う	<p>9 日常生活から理想化，単純化した課題2を知る。 〔課題2〕</p>	斉	<p>たり，式で表したりすることを知らせる。</p> <p>日常生活から，理想化，単純化し，数学で考えさせる。</p>											
	<p>直方体の水そうがあります。この水そうに水を入れていくと，毎分2cmの割合で，水面が高くなっていきます。次の(1),(2)の場合，水を入れはじめてからの時間と，水そうの底から水面までの高さとの間には，どのような関係があるのでしょうか。表やグラフをつくって調べてみましょう。</p>	斉	<p>文章題では，数量に注目させる。</p> <p>プレゼンテーションソフトを利用し，表とグラフの表し方を確認させる。</p>											
<p>10 表とグラフをつくり，変化や対応について気付いたことを書く。 <生徒の予想> (1) 水のはいっていない水そうに水を入れる場合 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">表</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例している ・ xが2倍，3倍・・・になると，yも2倍，3倍・・・になる ・ xが1増加すると，yは2増加 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">グラフ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通る ・ 一直線である </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">式</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) 等 ・ $y = 2x$ </td> </tr> </table> (2) 底から3cmの高さまで水がはいっている場合 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">表</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例していない ・ xが1増加すると，yは2増加 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">グラフ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通らない ・ 一直線である </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">式</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) + 3 等 ・ $y = 2x + 3$ </td> </tr> </table> </p>	表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比例している ・ xが2倍，3倍・・・になると，yも2倍，3倍・・・になる ・ xが1増加すると，yは2増加 	グラフ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通る ・ 一直線である 	式	<ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) 等 ・ $y = 2x$ 	表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比例していない ・ xが1増加すると，yは2増加 	グラフ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通らない ・ 一直線である 	式	<ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) + 3 等 ・ $y = 2x + 3$ 	個	<p>2つの表とグラフを見て，表，グラフ，式について気付いたことをワークシートNo.2に記入させる。</p> <p>気付きにくい場合は，表の関係を横に見たり，縦に見たりして考察させる。また，表やグラフから，関係を表す式を考えさせる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>課題に対して，興味・関心をもち，既習の学習内容を用いて解決しようとする。【関心・意欲・態度】(観察・ワークシート)</p> </div>
表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比例している ・ xが2倍，3倍・・・になると，yも2倍，3倍・・・になる ・ xが1増加すると，yは2増加 													
グラフ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通る ・ 一直線である 													
式	<ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) 等 ・ $y = 2x$ 													
表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比例していない ・ xが1増加すると，yは2増加 													
グラフ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原点を通らない ・ 一直線である 													
式	<ul style="list-style-type: none"> ・ (高さ) = 2 × (時間) + 3 等 ・ $y = 2x + 3$ 													
<p>11 4人グループで気付いたことを意見交換する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <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>	G	<p>司会，記録，発表に役割分担をし，話し合い活動を行うようにする。</p> <p>自分で考察したことをグループで説明し，他の意見を追加させる。</p> <p>記録者には，1枚の紙に1つの考え方のみ書かせる。</p>												

			黒板で他のグループと同じ意見のものをまとめてはらせる。
深める	<p>12 気付きを発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <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> <p>13 本時の学習をまとめる。 ・一次関数の特徴についてまとめる。 x の値を決めると、それに対応して y の値が1つに決まるとき、y は x の関数である $y = ax$、$y = ax + b$ の形に表させるとき、y は x の一次関数である 一次関数 $y = ax + b$ において、$x = 0$ のときの y の値を b、x が1増加したときに、y が変化した値が a である</p> <p>14 水そうに水を入れていく場合に、時間と高さ以外で、伴って変わる2つの数量関係についての式を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】 オ 発展的に考える活動</p> </div>	斉	<p>生徒の発表を基に、表に特徴を追加する。</p> <p>(1)、(2)の特徴について比較して考えさせる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>既習の学習内容から変化や対応の関係について考察し、一次関数の関係を見いだすことができる。【数学的な見方や考え方】(発表・観察)</p> </div> <p>作成した表を確認しながら、ワークシートNo.3に記入させる。</p>
まとめる	<p>15 本時の学習について振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【数学的活動】 カ 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div>	個	<p>水そうにたまる水量と時間の関係についての課題提示を行う。</p> <p>関係を表す式を求めることができるように、$x = 0$、$x = 1$のときの簡単な対応表をつくらせる。</p> <p>一次関数 $y = ax + b$ の式の形になることを確認させる。</p>
		斉	<p>振り返りで、ワークシートNo. 1の水そうに水を入れた実験結果を直線で結び、一次関数であることを確認させる。</p> <p>水面の高さについての条件を追加し、水がいっぱいになる時間を考えさせる。</p> <p>一次関数の単元では、表、式、グラフに表したものと実験結果を文章化したものを比較させ、数学のよさである有用性について明確に意識させる。</p>

形態の欄の「斉」「個」「G」「P」はそれぞれ以下のような活動を示している。

斉…一斉活動， 個…個人活動， G…グループ活動， P…ペア活動