

数学科学習指導案

1 単元名 課題学習 3

2 本時の学習 預貯金の数学 (1 / 1)

3 本時の目標

- ・ 預貯金に関する「単利」計算と「複利」計算を通して、課題に関心をもち、解決しようとする。
- ・ 課題を数理的に考えることができる。

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】 預貯金に関する「単利」計算と「複利」計算を通して、課題に関心をもち、解決しようとする。 (観察・ワークシート)	預貯金に関する「単利」計算と「複利」計算を通して、課題に関心をもち、積極的に解決しようとする。	預貯金に関する「単利」計算と「複利」計算を通して、課題に関心をもち、解決しようとする。
【数学的な見方や考え方】 課題を数理的に考えることができる。 (観察・ワークシート)	課題を積極的に、数理的に考えることができる。	課題を数理的に考えることができる。

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 課題 1 を知る。 [課題 1]	斉	銀行, 信用金庫, ゆうちょ銀行のパンフレットを見せ, 貯金に関して関心をもてるようにする。
	100万円を年利10%の利息で, 1年間貯金したときの「元利合計」はいくらになるでしょうか。		
		斉	割合を苦手としている生徒もいるので, 「年利」や「利息」, 「元利合計」について, 例を示しながら具体的に説明する。 利息の付き方について, 「単利」と「複利」があることを紹介する。詳しい説明は後で行うようにする。
	2 課題 2 を知る。 [課題 2]		

太郎さんとおじさんが話をしています。

おじさん：「今日は，太郎君にお小遣いをあげるよ。いくら欲しいかい。」

太郎さん：「だったら，100円ちょうだい。」

おじさん：「100円でいいのかい。」

太郎さん：「十分だよ。でも，しばらくおじさんにその100円を預けておいていいかな。」

おじさん：「いいとも。」

太郎さん：「じゃあ，銀行と同じように利息を付けてちょうだいね。」

おじさん：「どのくらいの利息かな。あまり，高い利息はだめだよ。」

太郎さん：「わかってるよ。この100円を，1日10%の利息で，しばらくおじさんに預けておいて，利息を付けた金額をちょうだいよ。」

おじさん：「そのくらいでいいのかい。でも，長い間預けられても困るから，半年（180日）までだよ。それでもいいかな。」

太郎さん：「もちろんいいよ。やったー。」

10日後の元利合計を，単利計算の場合と複利計算の場合でそれぞれ求めなさい。

見 通 す	3 単利計算と複利計算の方法を知る。	齊	単利計算と複利計算の方法を説明する。1日後，2日後の単利計算と複利計算の利息の付き方を実際に計算しながら，その方法を確認する。ワークシートNo. 2を利用する。
	4 課題2の10日後の金額を予想する。 <div data-bbox="229 1646 734 1780" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">【数学的活動】 ア 成り立つ事柄を予想する活動</div>	個	単利計算の場合 $1 \text{ 日後} : 100 \text{ 円} + 100 \text{ 円} \times 0.1$ $2 \text{ 日後} : 100 \text{ 円} + 100 \text{ 円} \times 0.1 + 100 \text{ 円} \times 0.1$ $= 100 \text{ 円} + 100 \text{ 円} \times 0.1 \times 2$ 複利計算の場合 $1 \text{ 日後} : 100 \text{ 円} + 100 \text{ 円} \times 0.1$ $= 100 \text{ 円} \times (1 + 0.1)$ $= 100 \text{ 円} \times 1.1$ $2 \text{ 日後} : 100 \text{ 円} \times 1.1 + 100 \text{ 円} \times 1.1 \times 0.1$ $= 100 \text{ 円} \times 1.1 \times (1 + 0.1)$ $= 100 \text{ 円} \times 1.1^2$
練 り 合 う	5 課題2を考える。 <div data-bbox="229 1881 734 2016" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">【数学的活動】 イ 観察，操作などの具体的な活動</div>	個	単利計算と複利計算の方法を理解し，10日後のおよその金額を数学的な考え方を基に，ワークシートNo. 1に記入させるようにする。 予想した金額を，グループ内で互いに発表させ，ワークシートに記入させるようにする。
			3日後，4日後，5日後，…10日後の金額を計算していくことを通して，規則性に気付くようにする。 必要に応じてヒントカードを利用する。 ・ヒントカードA（4日後）

「単利」 $100円 + 10円 + 10円 + 10円 + 10円$

「複利」 $100円 \times 1.1^3 + 100円 \times 1.1^3 \times 0.1$

・ヒントカードB（4日後）

「単利」 $100円 + 10円 + 10円 + 10円 + 10円$
 $= 100円 + 10円 \times 5$

「複利」 $100円 \times 1.1^3 + 100円 \times 1.1^3 \times 0.1$
 $= 100円 \times 1.1^4$

ワークシートNo. 3を使い，日数に伴って，
変化している数量に注目させる。

預貯金に関する「単利」計算と「複利」計算を通して，課題に関心を持ち，解決しようとする。【関心・意欲・態度】
(観察，ワークシート)

6 グループで話し合う。

【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

G 自分の考えを発表する際には，数学的根拠に基づいていることを視点にもつように指示する。

課題を数理的に考えることができる。
【数学的な見方や考え方】(観察・ワークシート)

7 グループの考えを発表する。

【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

斉 思考の過程を大切にするために，発表させるグループは，「3日後から10日後まで1日ずつ順に計算しているグループ」「式を変形し簡単に計算しているグループ」「電卓の機能を利用して計算しているグループ」の順に発表させる。

計算方法の違いにより金額に多少差が出ることについての補足説明を行うようにする。ここでは，正確な金額を求めるのではなく，日経つにつれて単利計算と複利計算では，差が大きくなる点を強調するようにする。

必要があれば補足を行いながら，発表したグループの考え方をもう一度確認する。

			<p>板書した内容は、次の課題を解く際に参考になるので、消さずに残しておくようにする。</p>
深 め る	8 課題3を知る。 〔課題3〕	個	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(1) 課題2で、x日後の元利合計を y 円とする。このとき、単利計算と複利計算のそれぞれの場合の元利合計 y を x の式で表しなさい。</p> <p>(2) (1)で求めた式を基に表を完成させ、そのグラフをかきなさい。 (ただし、$0 < x < 30$とする)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【数学的活動】 オ 発展的に考える活動</p> </div>
	9 グループで話し合う。	G	<p>単利計算と複利計算では、日数が経つにつれ金額の差が大きくなることを視覚的に理解させるためにグラフ化する。グラフ作成させる際、すべての点をとるのは大変なので、その数量の関係を式に表し、その式を利用して15日後、20日後、25日後、30日後を計算させ、点をとらせるようにする。</p> <p>本来この問題では、グラフ化する上で点と点とを結ぶことができないが、変化の仕方の違いを視覚的にイメージしやすくするために、点と点を線で結ぶように促す。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>課題を数理的に考えることができる。 【数学的な見方や考え方】(観察・ワークシート)</p> </div>
	10 グループの考えを発表する。	斉	<p>どうしても分からない生徒は、グループ内の分かっている生徒に質問するように促す。</p> <p>グループ内で解決できない場合は、計算式の確認を教師が行うようにする。</p> <p>グループの発表後、もう一度本来この問題では、グラフ化する上で点と点とを結ぶことができないが、変化の仕方の違いを視覚的にイメージしやすくするために、点と点を線で結んだことを確認する。</p> <p>この課題で最も長く預けた場合、つまり半年後(180日)の元利合計を、単利計算の場合と、複利計算の場合でそれぞれ予想させるようにする。</p>

まとめ	<p>11 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>	<p>斉</p> <p>視覚的に理解しやすいよう，表計算ソフトを使いながら，今日の学習内容をスクリーンに提示する。</p> <p>課題2で，半年（180日）預けたときの単利計算の場合と，複利計算の場合をそれぞれ示す。特に，複利計算の場合は，金額が莫大になることを確認させるようにする。</p> <p>実際には，預貯金の金利は低いことを知らせ，現在の金利を示すとともに，100万円を10年預けたときの元利合計を示す。</p> <p>ノーベル賞の賞金を例に，預貯金の利息について説明する。</p>
-----	---	--

形態の欄の「斉」「個」「G」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