

1 学 年 第1学年

2 教 材 教科書「情報技術基礎」

3 単元名 2章 コンピュータの基礎  
2-1 数値の表現と取扱い（本時）  
2-2 論理回路の基礎  
2-3 コンピュータの基本構成と動作  
2-4 補助記憶装置とインターフェース

4 単元目標

コンピュータで取り扱われる数値表現の基礎として、2進数、16進数、（8進数）を学び、n進数の数の成り立ちを理解することで、それぞれの変換ができるようになる。

2進数の演算として、加算、減算、乗算、除算の基礎を学び、n進数の計算ができるようになる。

5 単元指導計画

2-1 数値の表現と取扱い

1 10進数、2進数と16進数・・・2時間

2 2進数の演算・・・・・・・・・・2時間（本時2／2時間）

6 単元の評価計画（評価規準）

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
<p>情報化社会を構築する技術について、興味・関心を持っている。</p> <p>情報技術に必要な数値の表現と演算について、積極的に学習に取り組む姿勢が見られる。</p>	<p>情報技術の活用法を適切に考えることができる。</p> <p>n進数の表現や演算について、正しく理解して相手に説明することができる。</p>	<p>n進数の成り立ちを理解し、その表現と演算ができる。</p>	<p>コンピュータの動作を理解する上で、数値や文字の表現方法、演算などの基本的な知識を持っている。</p>

7 本時の目標

これまでの学習内容を正しく理解して、n進数の計算に関する問題について数値の成り立ちを考えながら、解答・解説ができる。

n進数の加算を通して、頭の体操の感覚で楽しく学び、数値表現についての興味・関心を高め、知識・理解を深める。

8 本時の学習展開

段階 (配当時間)	学習内容 学習活動	学習活動の支援・指導上の留意点 観点別評価
導入 (10分)	点呼 前時の復習	10進数、2進数、16進数の確認 2進数の演算方法の確認
展開 (35分)	<p>プリントに整理する 4進数を考えよう</p> <p>8進数を考えよう</p> <p>8進数の加算を考えよう</p> <p>この加算は何進数で成り立つ か考えよう</p> <p>なぜ、その解答になったかを、 グループ内で解説してみよう</p>	<p>例として、4進数の表現を考え、プリント に整理していく。 ・4進数には4以上の数値は使わない。 ・0123の次は桁が繰り上がる。</p> <p>同様に、8進数の表現が理解できるか確認 する。 机間巡視するとともに、お互いに教え合う (確認し合う)ことを勧める。 【技能】 【知識・理解】</p> <p>8進数の加算について、プリントに従って 実際に例題を解いてみる。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>例題</p> <math display="block">\begin{array}{r} 4 \\ + 5 \\ \hline 10 \end{array}</math> <p>(解答：9進数)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>10進数で計算する と9になるところ が0になり、繰り 上がることに注目 させる。</p> </div> </div> <p>解説が詰まったときや不十分な時は、周り からの助言等を認める。 【思考・判断・表現】</p>
まとめ (5分)	<p>本時のまとめ</p> <p>次週の予告</p>	<p>本時の授業で気づいたこと、わかったこと をプリントにまとめさせる。相手に伝える ことの難しさや、うまくできた部分の記録 も含める。</p>

1 対応表をまとめよう

10 進数	4 進数	8 進数
0	0	
1	1	
2	2	
3	3	
4		
5		
6		
7		
8		
9	2 1	
1 0	2 2	
1 1		
1 2		
1 3		
1 4		
1 5		
1 6		
1 7	4 1	2 1

考え方のヒント!

10 進数は 0 から 9 までの 10 種類の数字を使い切ると 0 に戻って繰り上がった。

2 進数は 0 と 1 の 2 種類の数字を使い切ると 0 に戻って繰り上がった。

16 進数は 0 から F までの 16 種類の英数字を使い切ると・・・。

では、4 進数は・・・?

2 8 進数で計算してみよう

例題 
$$\begin{array}{r} 4 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

① 
$$\begin{array}{r} 4 7 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

② 
$$\begin{array}{r} 1 4 6 \\ + 2 5 1 \\ \hline \end{array}$$

8 進数に 9 はないよ!  
7 の次は 0 に戻るから・・・

3 この計算は、何進数で成り立つかな

例題 
$$\begin{array}{r} 4 \\ + 5 \\ \hline 1 0 \end{array}$$

( 進数)

① 
$$\begin{array}{r} 4 5 \\ + 5 \\ \hline 5 4 \end{array}$$

( 進数)

② 
$$\begin{array}{r} 2 1 1 \\ + 1 2 3 \\ \hline 1 0 0 0 \end{array}$$

( 進数)

4 気づいた点をまとめよう。(友達や先生からのアドバイスもメモしよう)