

1 学年 1 学年

2 教材 最新 情報の科学

3 単元名 第1章情報とコンピュータ 2節コンピュータでのデジタル表現

4 単元目標

コンピュータでの数字・文字。画像・音声等のデジタル表現についての関心を持たせ、知識と理解を深める。あわせて現代社会でのデジタル情報の利用について学ぶ。

5 単元指導計画

- 1 数値の表現（1時間）
- 2 文字・音の表現とデジタル情報の特徴（2時間）
- 3 画像の表現とデータの圧縮と効率化（1時間）
- 4 現代社会でのデジタル情報の利用「2次元コード」（1時間：本時）
（計 4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
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ内部での数字や文字の表現に関心を持っているか。 ・例題など積極的に問題に取り組んでいるか。 ・音や画像の標本化，量子化，符号化について関心を持っているか。 ・QRコードやデータの圧縮やファイルの種類に関心を持っているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数字を補数で表現できるか。 ・コンピュータ内部での整数や実数の扱いを表現できるか。 ・標本化する音の周波数に必要な標本化周期を論理的に考えて選べるか。 ・文章や画像など，データの種類に応じて適切な圧縮方法を選択できるか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・補数を用いて計算できるか。 ・符号付きの2進数を10進数に変換できるか。 ・音声，画像，動画をデジタル化してコンピュータに取り込めるか。 ・画像と動画のデータ量を計算できるか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・補数の概念と補数を用いた計算について理解できるか。 ・コンピュータ内部の符号付き整数や実数の表現について理解できるか。 ・コンピュータでは，文字はコードとして扱われることを理解できるか。 ・音や画像の標本化，量子化，符号化，データ量について理解できるか。 ・データの圧縮方法やファイルの種類について理解できるか。

7 本時の目標

2次元コード（QRコード）を作成することによりQRコードへの興味・関心を持たせ、あわせて理解を深める。QRコードについて調べることにより、現代社会でのデジタル情報の利用について学ぶ。また、調べた内容をまとめ、他の生徒に伝える練習を積む。

今回は、情報検索の実習と他の生徒へ情報を伝えることの演習となれば良い。

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 (5分)	<p>本時の目標を理解する。 プリントの配布と実施内容の確認 プリントを読み本時の実施内容を理解する。普段は授業中使えない携帯電話やスマホを情報の授業で利用することを伝える。</p>	<p>出欠の確認 できるだけ本時の目標を簡潔に伝える。 取り組みへの態度も評価の対象とすることを伝える。質問の時間をとる。 (関心・意欲・態度：行動観察)</p>
実習1 (15分)	<p>QRコードの概要とQRコードエディタの使い方を学ぶ。 実際にQRコードを作成することにより興味・関心を高める。 携帯電話・スマホで読み取れる生徒は、QRコードエディタにより作成したQRコードを自分の携帯電話でPCの画面から直接読み取れることを確認する。 PCと携帯電話間でQRコードを中立としたデータのやりとりができることを理解する。</p>	<p>できるだけ説明は簡潔に伝える。QRコードそのものに関しては教えすぎない。 QRコードが実際に利用されている身近な例(マクドナルドの包装紙や水族館での説明での利用等)を紹介し授業への関心・意欲が持てるように誘導、指導する。作成したQRコードは携帯電話を用いてPC画面から直接読み取れるので、実際にやって見せ、QRコードが読み取れる生徒には同様に経験させる。</p>
実習2 (20分) 調べ学習	<p>ブラウザを用いて、インターネットからQRコードに関する情報を集めワープロにその特徴をまとめ印刷する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発の過程と歴史 ・その主な特徴と利用例 ・発展の理由と今後の展望等 	<p>時間短縮のため報告書の様式(フォーマット)は配布する。また、いくつかの代表的なウェブページまたは、検索ワードのコツ(例:QRコードとは)を紹介する。 インターネットからのコピー&ペーストも可とするが可能な限り自分の力で要約しまとめるよう指示する。 調査したウェブページのURL等の出典の記載を求める。</p>
実習3 (6分) 隣同士で説明	<p>2人もしくは、3人でペアを作り、1人1分強程度で、隣の生徒にQRコードについてまとめたことを伝える。 時間が足りないようであれば、視点をしぼり伝える。 時間が有れば、感想も含めて伝える。</p>	<p>原則は、2人のペアで行う。 限られた時間で要点をしぼり、伝えることの練習とする。今回は、個人による視点の違いを知ることができれば良い。</p>
振り返りと学習内容の確認 (4分)	<p>他者の説明を良く聞くことの大切さを学ぶ。自分の説明内容と比較し、互いの良い所・不十分な所を考え記述(文章)にする。 簡単な自己評価及びペアとなった相手の評価をする。自身及び他者への評価を行うことの練習と重要性を理解する。</p>	<p>次回の予告と報告書提出の説明 報告書を整理し、評価する。ワープロの利用に関する技能及び、QRコード(図形)を介して機器間でデータのやりとりが可能なことを理解できたかを評価する。 良い報告書は本人の許可を取り生徒に提示する。 (知識・理解：ワークシート)</p>

【観点別評価の進め方】

① 「関心・意欲・態度」を深めるための指導の工夫

- ・机間巡視・指導を行い、各自の取り組みの様子・グループ活動の様子（活動への参加度合い・役割への貢献度など）を観察し、意欲的な学習状況を評価する。

十分満足できると判断した例

- ・QRコードについて情報収集し、ワークシート質問以外の情報を整理しようとしている。
- ・情報のコード化へのより深い興味・関心を示している。

② 「知識・理解」を深めるための指導の工夫

- ・個人で課題に取り組み、2人組で考えを伝え合う。最後にワークシートに考察を記入する。

十分満足できると判断した例

- ・ワークシートに不十分な部分に対する改善のための具体的な記述がある。ペアとなった生徒への適切な助言がある。

9 その他

現代社会での実際のデジタル情報の利用について学ぶ。QRコードを介して機器間でデータのやりとりが可能なこと。図形も情報を持つことの知識・理解できたかを報告書では評価する。

また、調べた内容をまとめ、他の生徒に情報を適切に伝える練習の初歩とする。調べたことを伝えることの大切さを理解する。

今回はワープロソフトの練習を兼ねて、ワープロソフトでレポート作成させたが、配布プリントに手書きで記入させることもある。手書きの場合の方が要約できていることが多い。今回のようにワープロソフトを利用する場合は、コピー&ペーストによるレポート作成の危険性・注意点を話す題材とした。

時間内にレポートの提出ができない場合は、後日の提出を認める。報告書を整理し、評価する。良い報告書は本人の許可を取り他の生徒に提示し今後の参考とさせる。

(配布プリント)

実習 情報検索課題 ～QRコードについて調べてみよう！～

1. 課題 (QRコードエディタの利用)

① 自分の名前のQRコードを作ろう。



② 右のQRコードを読み取ってみよう。

2. 情報検索課題

① QRコードとは何か。QRコード開発の経緯を述べよ。また、どんな利点があるか。その名の由来も調べよ。

② QRコードの特徴

最大容量は。また、文字数が増えるとQRコードの模様はどうなるか。切り出しシンボルとは何か。それらの理由や役割は何か。

③ バーコードとQRコードの同じところと異なるところを述べよ。

参考 URL 例

- QRコードドットコム <http://www.qrcode.com/>
- QRコード・トルカー発作成 <http://qr.from.jp/index.html>

自己評価 (手書きで良い)

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ① QRコードエディタの利用について理解した。 | (はい まあまあ 不十分 いいえ) |
| ② QRコードについておよそ理解した。 | (はい まあまあ 不十分 いいえ) |
| ③ 調べたことを他の人にうまく伝えられた。 | (はい まあまあ 不十分 いいえ) |

	良い所・優れた所	不十分な所・改善へのコメント
自分の		
他の人の		