

社会と情報 授業実践の紹介

「著作権」と「情報のデジタル化」

asami.chiba.jp

1. はじめに

高等学校学習指導要領解説情報編において、社会と情報という科目のねらいは「情報社会に積極的に参画する態度」だと明示されている。詳細は割愛するが、ここでは大まかに(1)情報化の進展が社会に及ぼす影響や情報通信ネットワーク上のルールやマナー(2)情報とメディアの特徴、情報のデジタル化の仕組み(3)コミュニケーション手段の発達と情報の受発信時に配慮すべき事項 であると分類し、今回は応用が効く「著作権」と「情報のデジタル化」についての授業実践事例を紹介する。

また、本校の社会と情報（以下「社情」と称する）授業計画例<1学期分>を示しておきたい（**図1**）。なお今年度の教科書は東京書籍の「[社情 310] 社会と情報」を採択している。

社会と情報 <第1学期>			
時限	単元	項目	授業内容
1		(オリエンテーション)	教科書/ノートについて・PC教室使用について・定期考査について サインイン・サインアウト ファイルの保存 タッチタイピング
2	1章-1節	信頼できる情報とは メディアリテラシー	パスワード変更 教科書 P8-13
3	4章-1節	情報システムの種類 情報システムの発展と進歩	教科書 P62-67
4	実習04 STEP1	案内状を作成しよう	教科書 P132
5	4章-1節 4章-2節	情報化と社会の変化 情報システムの信頼性	教科書 P68-71
6	実習04 STEP1	案内状を作成しよう	教科書 P132
7	4章-2節	誰もが参加できる情報社会	教科書 P74-75
8	実習05 STEP1	合計平均割合を計算しよう	教科書 P134
9	3章-1節	情報社会の影 情報モラル	教科書 P42-45 48-51
10	予備		教科書 P
11	実習05 STEP2-3	データを並べ替えよう グラフで表現しよう	教科書 P135
12	3章-1節 3章-2節	セキュリティ 情報社会と著作権	教科書 P46-47 52-55
13	実習05 STEP3	グラフで表現しよう	教科書 P135
14	3章-2節	個人情報の保護	教科書 P56-59
15	実習04 STEP2	レポートを作成しよう	教科書 P135
16	実習04 STEP2	レポートを作成しよう	教科書 P135
17	実習04 STEP2	レポートを作成しよう	教科書 P135
18	予備		期末考査について
19	予備		試験勉強など
*			期末考査
*			答案返却

図1 社会と情報 授業内容<1学期分>

2. 目的

本実践は、高校生が各単元について身近なものであると実感した上で、著作権ならば「情報を保護することの必要性和、そのための法規および個人の責任」を、情報のデジタル化であれば、「情報はすべて0と1のビット列で表現され、統合化して処理されていること」を理解し、考えるための「きっかけ作り」である。

3. 授業の流れ

一応の身バレ防止

位で履修を終えてしまうため、あまり時間に猶予があるわけでもない。そのため（とても残念ではあるが）効率的に各単元を終わらせていく必要がある。

4-1. 実践1 「著作権」

(1)導入

最初に「クリエイティブコモンズを知っていますか?」「CCマークを見たことがありますか?」「著作権という言葉聞いたことはありますか?」「著作権法に関する事で何か知

っていますか？」などと発問する。すると、時事にもよるが少なくとも1件ないし3件程度は発言が聞こえてくる。

数年前であれば「クリプトン・フューチャー・メディア」による「初音ミク」がCCLによって2次著作物の作成、公開を認めており、好きな生徒は「CCマークを見たことがある！」などと反応していた。昨今であればブロッキング問題などを通じて「漫画村」や「Anitube」などに触れる事も出来る。また、年代を問わず「NO MORE 映画泥棒」の映像(www.eigakan.org)を再生すると大抵の生徒において「聞いたことはある」などの反応が見られるようになる。

(2)展開 1

ここで著作権法について簡単に説明を行う。18条~27条と大変多く複雑であるが、人格権と財産権にわけて板書し、産業財産権なども紹介するにとどめておく。

(3)展開 2

次に「著作物の作成」を行わせる。内容としては詳しく指示することなく、1. ペイントの起動 2. 何でもよいので絵を描きなさい 3. 制限時間は5分(場合によっては3分)などと大まかな指示を出す(このとき「何でもよい」と細かく指示しないことがとても重要)。制限時間に達したら、生徒機の画面いっぱいに表示させ、それらをまとめたものを教師機よりセンターモニタへ出力(図2)する。



図2 5分で描かれた画像たち

(4)展開 3

細かく指示をしないが故に描かれたイラストたちに対して、A.著作物と認められるもの、B.著作物と認められない(むしろ侵害している)もの、C.調べないと先生もわからないもの、などとグループ分けして説明していく。そしてAグループにおいては作成した今この瞬間に著作権が発生しており、これを無断で複製したり、SNSに無断で投稿したりするとそれは著作権違反となることを説明する。

また、これらの作品を用いて著作者人格権、著作財産権に関する復習を行い、それぞれがどのような権利であるのかを理解させる。更に残りの時間で、産業財産権やCCLマーク(図3)について説明できると、より良いだろう。

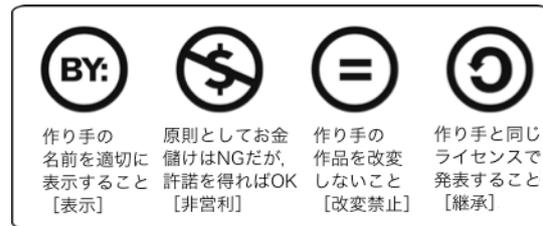


図3
CCL マークと使用例

(5)まとめ

まとめとして、私が授業を行い感じたことを記しておきたい。学習指導要領には「情報の信頼性、信憑性及び著作権などに配慮したコンテンツの作成を通じて扱うこと」という記載があると同時に「権利を保護しつつ著作物を活用するという法の目的」という記載がある。今回の単元のねらいはまさにコレであると感じている。

この単元を単なる善し悪しの説明で済ませるのではなく、過去の事例や判例(Winny事件

など)にふれ、どのような経緯で著作権という考え方が発生したかを理解させた上で、「自分はどのように考え、どのように接していくべきなのか、これを生徒自身に考えさせる場」でありたいと、そう思っている。2単位という制限の中ではなかなか難しいレベルの掘り下げだとは思いますが、今後も精進したいと思う。

4-2. 実践2 「情報のデジタル化」

「情報のデジタル化」を扱うにあたり、先に単元の流れを示しておく(図4)。

- | | |
|---|----------------------|
| ① | 2進法と10進法 |
| ② | 16進法 情報量の単位 bit Byte |
| ③ | 文字の表現 文字コード |
| ④ | 画像の表現 光の三原色と画素 |
| ⑤ | 音の表現 標本化・量子化・符号化 |
| ⑥ | 情報のデジタル化 |

図4 情報のデジタル化

今回は④について触れていきたい。④では主に「デジタル化が身近な物であることに気付く」をテーマとして行っている。

また、学習指導要領にある「多様な形態の情報を統合化して処理する」ことにより得られるメリットや、通信の利便性、アナログ方式との違い、などは一通りの仕組み(①～⑤)を理解した後、⑥を総括として自分たちで考え気付かせること、を重点目標として行っている。

(1)導入

導入として「解像度という言葉聞いたことがあるか?」「RGBを聞いたことがあるか?」「CMYを聞いたこと、見たことがあるか?」などの質問をする。昨今であれば解像度についてはスマートフォンやカメラの話が、RGBではゲームキャラクタの色設定(!)、CMYでは信号機(?)などの意見も拾いつつ、「プリンタのインクだ」という反応も見ることが出来た。

(2)展開1

①～③の回で話してきたように、コンピュータにおいては「すべてがデジタル化された状態で処理されており、前回は文字、今回は色である」という事を伝え、「実際に様々な色を16進法で作成してみよう」と話をする。

作成に入る前に、「光の三原色」と「16進表記のカラーコード」についておおよかに解説(図5)しておく。

コンピュータのディスプレイはRGBからなる光の三原色で構成されている。

16進表記のカラーコードでは、「#FFFFFF」や「#000000」などのように各色の(光の)強さを数値で表している。

図5 カラーコード解説例

(3)展開2

生徒機にてWEBブラウザ上で動作する「カラーコード変換ツール」(図6)を開かせる。



図6 カラーコード変換ツール

<http://j-press.info/16torgba/> の一部を抜粋し筆者修正

変換ツールの起動を確認後、「光の強さ」という言い方を用いて「(i)全ての色を一番強く光らせたらどうなるだろうか?(ii)全ての色で光を消したらどうなるだろうか?(iii)RGBで黄色と思える色はどの様なバランスで光らせればよいだろうか?」と発問し、実際に各色のゲージを動かす、もしくはカラーコードで入力させるなどして理解させる。

進みの早い生徒がいる場合など、必要に応じて(iv)RGBでCMYを再現してみよう!といった発展課題を用意しておく。

(4)展開 3

いくつかの色を作成し、光の三原色及びカラーコードに慣れさせた後、各人に1個ずつ行き渡るようにビー玉を配布する。この時用意するのは色がクリアーでかつ、30 mm程度の大きさがあるものが望ましい(図7)。



図7 ビー玉の例(価格は執筆当時の物)

<https://www.amazon.co.jp/gp/product/B004QL14F4/> の一部を抜粋

ビー玉の配布を終えたならば、「(i)カラーコードを#FFFFFF(白)に設定すること (ii)ビー玉を画面にあて、何色の光が見えるか確認すること」(図8)という指示を出す。機材にも左右されるが、本校のディスプレイにおいてはビー玉によって拡大されると画素ごとにRGBで発光していることが確認できる。生徒たちから「すごい!」「三色だ!」「青だ!」などの反応が得られた場合はその声を拾えるとなお良い。



図8 ビー玉を利用して色の確認をしている

(5)展開 4

次に (i) 自分の好きな色を表示して確認したらどうなるのか? (ii) 黒を確認したらどうなるのか? (iii) スマートフォンの画面を確認したらどうなるのか? などの実験を行う。

一段落したらビー玉を回収し、得られた結果や疑問を共有する。例えば「黒も”発光”しているが何色が光っているのか?」「スマートフォンの画面では画素の確認が出来ないのはなぜか?」などである。得られた疑問についてはヒントを与えつつ、全員で考えさせる。

(6)展開 5

まとめとして、画像のデジタル表現、三原色、画素、解像度について解説を行う。残り時間に余裕があれば、前回までの復習を交えつつ、符号化や標本化などに触れておく。更に⑥へ繋がるようにアナログ方式とデジタル方式の違いや、各入出力装置(ディスプレイ、プリンタ、スキャナなど)で扱う際の利点などについて触れられるとより良いだろう。

(7)まとめ

本時のねらいは「デジタル化が身近な物であることに気付く」ことである。学習指導要領には(社情においては)「情報のデジタル化の基礎的な知識と技術及び情報機器の特徴と役割を理解させるとともにデジタル化された情報が統合的に扱えることを理解させる」と記載されており、本時はこの前半部分を意識している。①～⑤の積み重ねによって最終的に⑥で「統合的な扱い」について深く理解してほしいと思う。また、「情報の科学との違い」として色数や解像度、保存形式によるファイルサイズの違いなどについては深く触れていないことを最後に付け加えておく。

5. 参考文献

文部科学省(2010)学習指導要領解説 情報編