## 学習指導案: コンピュータ上の色・画像

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **単元名**  コンピュータ上の色・画像 |  | **内容のまとまり**  コンピュータとプログラミング |

### 1. 単元の目標

1. コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する限界について理解するようにする。
   * コンピュータがディスプレイに色を表示するとき、光の三原色（RGB）の組み合わせで特定の色を表現することを理解するようにする。
   * コンピュータ上の画像が、色の情報を持つ座標の情報の集まりであることを理解するようにする。
2. コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察するようにする。
   * 画像を加工することで、見る人が受ける印象を変えることができることを考えるようにする。
3. 問題解決にコンピュータを積極的に活用し、自ら結果を振り返って改善しようとする。
   * 色や画像の編集について、繰り返し、当て推量でない、様々な操作を系統的に試して、自分の意図と合致する結果を得ようとする。

### 2. 単元の評価基準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| 1. コンピュータがディスプレイに色を表示するとき、光の三原色（RGB）の組み合わせで特定の色を表現することを理解している。 2. コンピュータ上の画像が、色の情報を持つ座標の情報の集まりであることを理解している。 | 1. 画像を加工することで、見る人が受ける印象を変えることができることを考えることができる。 | 1. 色や画像の編集について、繰り返し、当て推量でない、様々な操作を系統的に試して、自分の意図と合致する結果を得ようとしている。 |

### 3. 指導と評価の計画（3時間）

|  |  |
| --- | --- |
| 小単元等 | 授業時間数 |
| 情報のデジタル化（画像のデジタル化） | 2または3時間 |

　各授業時間の指導のねらい、生徒の学習活動及び重点、記録の有無、評価方法については次の表のとおりである。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 時間 | ねらい・学習活動 | 重点 | 記録 | 備考 |
| 1 | ○色を合成してみる   * アプリケーションを使って、コンピュータ上で色を合成する。光の三原色（RGB）の組み合わせで特定の色を表現すことができることを理解するようにする | 知 | ○ | 知①: ワークシート |
| 2 | ○画像を加工してみる   * 画像にフィルタを使って加工する。フィルタによって、画像がどのように変化したか、結果として画像を見る人にどのような印象を与えるようになったかを考えることができるようにする。 | 思 | ○ | 思①: ワークシート、加工した画像ファイル |
| 3 | ○コンピュータ上の画像・座標  アプリケーションを使って、コンピュータ上の画像の個々の画素の情報を収集・記録し、画像が色の情報を持つ点の集まりであることを理解するようにする。 | 知 | ○ | 知②: ワークシート |

### 4. 観点別学習状況の評価の進め方

#### (1)第2時限における「思考・判断・表現」の指導と評価

本時においては、「思考・判断・表現」の観点について、全員の記録をとる評価を行う。

1. 目標
   * 画像にフィルタを使って加工する。フィルタによって、画像がどのように変化したか、結果として画像を見る人にどのような印象を与えるようになったかを考えることができるようにする。
2. 評価基準
   * フィルターによる加工の結果について、与える印象の変化を言葉で表現できる。
3. 第2時の展開
   * 本時の授業では、画像加工ツールを用いて、画像の加工を行う。加工自体はツールを使うため、容易に複数の加工を試すことができ、また生徒の興味・関心を惹くと予想できる。加工の結果得られた画像について、「どのフィルタをかけた結果、どのような変化が起きたか」、また「変化の結果、与える印象がどのように変わったか」を記録させ、画像の加工がどのような結果につながるか複数回試行することを通して、「思考・判断・表現」の観点について評価を行う。

|  |  |
| --- | --- |
| 学習活動 | 評価と配慮事項 |
| 1. 画像を加工するツールの基本操作を伝える。アカウントの準備、ログイン、サンプルの取り込みなど、必要な手順を踏み、次の加工作業の準備を行う。 2. ツールを使い、画像を表示して、加工を行う。 3. 加工した結果の画像を保存する。その画像について、・フィルターの名前、・加工した結果、どのような印象の画像になったか、ワークシートに記録する。 | * ツールの基本操作（画像を開く・フィルターをかける・戻す・保存する・ダウンロードする）については時間を取ると、演習をスムーズに行える。 * フィルターの名称には英単語など独自の表現があるため、適宜解説する。 * 一つの画像に複数のフィルターをかけることもできる。同じ二つのフィルターでも、加工の順序によって、結果が変わることも伝えるとよい。 * 思①ワークシート、加工した画像ファイル |

1. 第3時における「思考・判断・表現」の指導と評価の方法
   * 本時の評価規準は、「フィルターによる加工の結果について、与える印象の変化を言葉で表現できる」である。加工の種類と、その加工の結果でどのような印象になるか、生徒に試行の結果をワークシートに記録させ、それを資料として評価を行う。

|  |  |
| --- | --- |
| 評価 | 評価の観点 |
| 「おおむね満足できる」状況（B) | フィルターによる加工の結果について、与える印象の変化を言葉で表現できる。 |
| 「十分満足できる」状況（A） | 画像を加工することで、見る人に与える印象を操作できることを説明できる。 |

#### (2)本単元における「知識・技能」の指導と評価

1. 第1時における「知識・技能」の指導と評価

　第1時では、ツールに初めて触れる時間であるため、ツールに習熟することに時間をとる。その上で、コンピュータ上の色の表現方法である加法混色の仕組みを理解することに着目する。

　色々な色の組み合わせ・数値の組み合わせを行わせ、その結果をワークシートに記録させ、指導を行う。

　なお、「態度」を見とるポイントとして、「試行中に、当て推量ではなく、系統的な試行をしているかどうか」を挙げることができる。試行をはじめた当初は、当て推量になりがちであるが、数回繰り返す中で系統的な取り組みをするようになる。たとえば、「2色を固定した上で1色を少しずつ値を変更していく」、「減法混色の色の組み合わせの例と対比する」などである。

1. 第3時における「知識・技能」の指導と評価

　第3時では、コンピュータ上の画像が、色の情報を持つ座標の情報の集まりであることを理解することに着目する。

　選択した画像の画素について、その画素の座標のX軸・Y軸の値をワークシートに記録させ、指導を行う。

　次いで、ある画像を記録・コピーをするためにどれだけの情報が必要か、色・画素を数値で表現できることを用いて、概算することができることを確認するため、ワークシートに計算結果を記録させる。