

## I-1 白幡 SS 情報

### (1) 研究仮説

座学や読書などで知識を与えられるだけでなく、学んだ知識がどのように実装されているのかを体験する活動的な学習を通じて、生徒は実践的な情報活用能力を育てるとともに、学びの意義をとらえなおしたり、生活や体験と学びを結びつけるなど、深い学びを経験し、「問う力」を一層育てることができるであろう。

### (2) 実践計画と実践

通常の「情報 I」のカリキュラムに加え、学習した内容に関連した情報技術をプログラミングで実装する授業を複数回行った。

具体的には、例えば「コンピュータとプログラミング」分野においては、“音声処理”“画像処理”“RSA 暗号”などを python によって実装した。そのために、プログラミングの授業は年間で 24 回を予定し、年度当初から取り組ませている。これに限らず、授業は基本的に「スライド講義」と「実習」をできる限りペアに組み立て、知識を実践的に扱う授業を行った。例として、画像のデジタル表現 (RGB、ラスター形式、情報量、圧縮) と言った内容を座学で学び、次に、python を用いて画像の生成、変換 (グレースケール変換や明るさ補正、左右反転など) を、実際に画素値を操作する方法で実装した。(右図)

### (3) 結果

授業を通じて、情報活用能力を育成するとともに、具体例を通じて学習を深めることができた。授業ごとに生徒の感想を提出してもらっているが「やってみることでわかった」という感想が見られ、座学だけでは得られない学びを得ているという手応えを感じている。

実際の感想を形態素解析し、出現頻度の多い語句を大きく表示したワードクラウドを作成したものが以下である。(形容詞のみ)



スライド資料 (上) とプログラム (下)

左は座学を行った後の感想。右はその後の実習を行った後の感想である。また以下、一部生徒の感想を抜粋すると「明るさや色の反転も、色の最大値が 255 ということ意識していれば簡単に理解できました。」「RGB の値によって色彩を自由自在に変えることができ、その中でも、画像の明暗を調整できることを改めて認識させられました。」「RGB の色を変えることによっていろいろな色にできるからより芸術的な画像を作れると思った。」「身近にある便利なツールを自分で再現して加工できることが面白いと思った。」「もし、日本の国旗を書こうとしたらどのようなプログラムを書けばよいのだろうと思った」「一部分だけ色を変えることは可能なのか。昔の白黒写真をカラーにする技術と似た方法なのかどうか。」などの感想が見られ、座学と実習を結びつけたり、自分の生活や体験と結びつけたり、新たな「問い」に結び付けられた生徒がいることが分かった。

### (4) 考察と課題

座学や本で知識を学ぶ学習にとどまらず、情報技術を実装する体験を通じて、生徒は学びの意義を捉え直し、より深い学びを得ることができた。今後は反転授業を取り入れるなどし、より一層、生徒の主体的活動、試行錯誤や協同的学びの場を作り上げていくことが大切であろう。

また、授業を通じて生まれた生徒の「問い」をどのように扱っていくか。現在は、教師の方で「回答」を与えているが、自分たちで調べる。考える。実装する。といった、より発展的な授業を実践できれば、更に深い学びを行うことができるかもしれない。