

I-1 白幡SS情報

(1) 研究仮説

生徒が自ら情報を収集し、それらの妥当性を判断しながら処理し、まとめていく教科横断的な課題を通して、生徒は実践的な情報活用能力を育てるとともに、深い学びを経験し、「問う力」の重要な資質、能力である主体的に考える力を育むことができるであろう。

(2) 実践計画

月 日	テーマ	活動内容
4/14	実習 Google Suiteの機能を知ろう	Gmail、Google ドキュメントの実習、提出
4/21, 30, 5/7, 21, 6/11	実習 Google スプレッドシート①～⑤	表計算の実習課題
4/28	講義 コンピュータの構成	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
5/7	講義 ソフトウェア	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
5/18	課題 中間考査記録(表計算・グラフ作成)	応用実習・ルーブリック評価
6/9	講義 デジタル表現の特徴と2進数	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
6/14, 25, 30, 7/2, 7, 9, 14, 20	実習 Pythonによるプログラミング①～⑦	プログラミング言語の習得、確認
6/18	講義 2進数の計算	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
6/30	講義 論理回路 (論理演算)	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
夏季休業中	paiza ラーニング python3 体験編受講	プログラミング言語の習得、確認
夏季休業中	paiza ラーニング python3 入門編受講	プログラミング言語の習得、確認
夏季休業中	IPA 情報モラル・セキュリティ標語応募	標語の作成
夏季休業中	paiza ラーニングスキルチェック	プログラミング言語の習得、確認
夏季休業中	N 予備校受講	講義の受講、アンケートの実施
夏季休業中	和算について調べよう	確認テスト (google form) 実施
9/2～9/14	Life is Tech !受講①②③④	講義の受講、小テストの実施
9/29	講義 ネットワークの基礎	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
10/1	講義 プロトコル	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
10/7～12/3	割算書の解釈、調査ポスター作成①～⑧	グループで調査、議論、ポスター作成
10/13	講義 インターネットの仕組み (IP)	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
10/20	講義 情報セキュリティの技術	講義を受けて確認テスト (google form) 実施
10/29, 11/12, 17	講義実習 暗号化の技術①②	プログラミング言語の習得、確認
12/1, 8, 15, 22	課題 ブログサイトを作ろう	応用実習・ルーブリック評価
12/10, 16	算額をつくろう①②	算額の作成
冬季休業中	paiza ラーニングスキルチェック	プログラミング言語の習得、確認
冬季休業中	N 予備校受講	講義の受講、アンケートの実施
1/19	講義実習 画像のデータ表現	プログラミング言語の習得、確認
1/21	講義実習 AIによる画像分類	プログラミング言語の習得、確認
1/26, 28	実習 統計データの活用	応用実習・ルーブリック評価
2/9	実習 spike primeによる車両の作成 カラーセンサ、超音波センサ、タッチセンサ	プログラミング言語の習得、確認
2/18	実習 基本のライントレース	プログラミング言語の習得、確認
2/25	実習 応用のライントレース	プログラミング言語の習得、確認
3/2, 9	実習 機械学習 (基本)	プログラミング言語の習得、確認
3/16	実習 機械学習 (発展)	プログラミング言語の習得、確認

(3) 実践

① プログラミング学習

(ア) Google Colaboratory を利用した Python の学習

Google 社が機械学習の教育、研究を目的として開発したツールである Colaboratory を用いて、分岐処理、反復処理、関数定義、グラフ（散布図）のプロット、モンテカルロ法、2分法による近似値の計算、暗号化の技術、画像のデータ表現、AI による画像分類について学ぶことができた。

(イ) paiza ラーニング

動画を使ったオンラインのプログラミング入門学習コンテンツを用いて、1本約3分の動画とそれぞれのチャプターに対応した演習課題に取り組み、効率よく学ぶことができた。スキルチェック問題にチャレンジすることで、プログラミング力をはかることができた。

(ウ) Life is Tech !

Life is Tech !社がプログラミング教育を目的として開発した教材を利用した。ブラウザのみでコードを記述、実行、デバッグできるクラウドベースの統合開発環境（IDE）を用いて、オリジナルブログサイトの製作について学ぶことができた。

(エ) レゴエデュケーション SPIKE プライム

レゴブロックとセンサーやモーターを組み合わせることでロボットを組み立てて、Python でプログラムを作成した。センサーを利用し、条件に応じてオンとオフを制御させる車の模型を扱い、モーターやカラーセンサー、フォースセンサー、距離センサー、ライントレースの仕組みや与えた条件に応じて動作が変化することを学び、機械学習に応用することができた。

② データの分析、統計データの活用

データ分析の知識と技能を習得し、統計リテラシーを育て科学的思考力を高めることを目的とする。政府統計の総合窓口（e-Stat）からデータを収集し、それらのデータについて相関の有無を調べ、レポートの形式にして各生徒がまとめる。

③ 和算の探究

和算について知り、和算書を解読、その内容についてポスターにまとめて発表を行う。古典・歴史・数学・英語・情報の各教科を横断した活動によって、それぞれの学びを深める。まず、飛鳥時代から明治期までの我が国における数学・数学教育全体を学ぶ（1時間）。

次に江戸時代における和算の問題を解く活動を行う（1時間）。

こうした活動を通じて、学んできた数学と和算との対比や、数学の変遷について考える。

以上の学びを経て、実際の和算書「割算書」を解読する。江戸時代の日常に即した話題について扱われており、難度についても適切であると判断した。活動は5人の班ごとに、異なる話題を扱う。「現代語訳」「数学的解釈」と全文の「英語訳」をポスターにまとめる。加えて、関連した「江戸文化」についても調べまとめる。

活動は教室で行った。感染症対策も兼ね、グループでのディスカッションは Google ドキュメントの共有によって行い、ポスターも Google スライドの共有により作成した。これにより、場所や時間を選ばずにグループでの作業が可能となった。

また、NPO 和算が主催する「算額をつくろうコンクール」に1学年の全生徒が応募した。B4判の用紙に「問」問題、「答」答え、「術」解き方、さらに図や絵が書かれた「算額」を顕彰する活動である。教室での活動は2時間である。まず、「算額」とは何かを学習し、下書きを作成する（1時間）。次に生徒達は下書きを持ち寄り、互いに検討し合う（1時間）。

(4) 今後の課題 次年度へ向けて

生徒の負担を考えて内容を精選していく必要がある。令和7年度より始まる共通テスト「情報」に向けて、教科書の内容とリンクさせながら、共通テスト対策を行っていく。

興味を有する生徒たちに、より高度なプログラミング技術を習得させ、様々なコンテストに応募し、自主的な活動を促進させていきたい。例えば、アプリを作成する技術を身につけ、デジタルコンテンツやソフトウェアやアプリを開発するなど、IT人材の育成を図りたい。