

高等学校第1学年 情報Ⅰ

グループでのアプリケーション開発を、他者とも話し合いながら、生成AIも活用し、課題の解決に取り組む。

高等学校第1学年 情報Ⅰ 「アルゴリズムとプログラム」

■単元の目標

コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングによって問題を発見・解決する活動を通して、目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善しようとする。ことで情報社会に主体的に参画しようとする。

■単元の概要

課題解決のためのアプリケーションをグループで企画・設計・開発し、レビューを行い、改善する活動を行う。

■単元の指導計画（16時間）

第1小単元(4時間)

- ・基本アルゴリズムを調べて説明
- ・各アルゴリズムをプログラムで表現

第2小単元(2時間)

- ・企画（課題、対象者、必要なデータ等）
- ・設計（機能、UIイメージ等）

第3小単元(6時間)

- ・アプリケーションの開発、テスト、修正

第4小単元(4時間)

- ・制作したアプリケーションについて発表
- ・フィードバックをもとに改善

■単元の概要

プログラミングの基礎知識を習得するために、教科書やオンライン資料等から必要な情報を収集し、クラウドでまとめる活動を行う。

基本的なアルゴリズムを理解しプログラミングの基礎技能を習得するために、実行して動作を検証する課題に取り組む。

グループで身の回りの課題から対象者を設定しアプリケーションを企画し、それをもとに設計する。

企画・設計したアプリケーションの開発を行う。

制作したアプリケーションについて、ユーザ視点のフィードバックを行い、アプリケーションの改善をする。

■資質・能力が育成され「深い学び」が実現している子供の姿（第3小単元）

【学習活動の場面】

グループで考えたアプリケーション開発の企画書と設計書をもとに、個人で担当の機能のプログラムを作成し、グループで統合して一つのアプリケーションに統合・テストして完成した。個人でプログラムを作成する際には、**自分の解決したい問題について、Webサイトや生成AIを活用したり、生徒同士や先生と対話をしたりしながら、解決策を考えて実装していた。**

【子供の「深い学び」の姿】

制作過程ではバグが発生したり、思い通りの動作にならなかったりと問題が発生していた。問題を解決するために、Webページを参照したり、何から取り組んでいいかわからないときには**生成AIとの対話によりヒントを得て解決策を考え、プログラムに実装して**取り組んでいた。

また、**ほかの単元でこれまでに学んだ以下のような知識や技能も活用しながら実装**していた。

- ・データベースの単元で学んだSQLなどの知識や技能
- ・ネットワークの単元で学んだサーバとの通信を行う機能
- ・ユーザの視点でのUI設計

生徒個人での制作だけではなく、**統合に向けてデータをクラウドで共有し、検証で発生した問題をグループ内で相談しながら、解決策を考え、実装**して、協動的に取り組んだ。

【当該指導での「深い学び」】

生徒は、アルゴリズムとプログラムの単元だけでなく、それまでに学んだデータベースやネットワーク、情報デザインなどの単元の知識や技能を総合的に活用し、これまでの知識を総合的に関連付けて理解を深めていった。また、生成AIを活用することで思いや考えをもとに創造する個別最適な学びをしつつ、グループ内で対話で協働的な学びもあわせて行っていた。これらの一体的な充実により、問題を見出して解決策を考え実装するために試行錯誤することで、学びを深めることができる。

【活用したソフトや機能】 Microsoft Teams・Visual Studio Code・生成AI

■指導上の工夫とICTの利活用

- ①生成AIを活用し、生徒がそれぞれ問題発見・解決をしてプログラムを開発できるようにする。

* 生徒はそれぞれ違うプログラムを作っているため、個々の生徒に適した対応を即時に実現できる。

- ②制作したプログラムをクラウドでデータの共有し、統合・テストをする。

* 役割分担をして制作したプログラムを1つにするための検証を随時行うことが可能になり、試行錯誤する活動の時間を多くとることができる。

- ③クラウドでこれまでの学びを振り返ることができるように共有しておき、随時確認できるようにする。

* 学習プラットフォーム等にこれまで学習した内容や制作物を保存していつでも見れるようにしておくことで、これまでの学習内容を、複雑な課題解決に生かすことができる。



学習指導要領や解説との関連

学習指導要領 第2章 各学科に共通する各教科

第10節 情報

第2款 第1 情報Ⅰ

2 (3) コンピュータとプログラミング

イ (イ) 目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善すること。

出典：高等学校学習指導要領（平成30年告示） p191

3 内容の取扱い

(4) 内容の (3) のアの (イ) 及びイの (イ) については、関数の定義・使用によりプログラムの構造を整理するとともに、性能を改善する工夫の必要性についても触れるものとする。

出典：高等学校学習指導要領（平成30年告示） p192