

新課程用教科書のご案内

2022年度よりご使用いただける新刊教科書を執筆者がご紹介します。ご検討の参考にいただければ幸いです。



高校情報 I Python 高校情報 I JavaScript

東京学芸大学 特任教授 天良 和男

令和4年度から始まる科目「情報I」の教科書「高校情報I」について、編修責任者としてその編修方針と特徴について以下に述べる。

1. 編修方針

旧版「高校 社会と情報」の方針を継承しながらも、50あった項目数を精選35項目+α (ADVANCE) と減じ、新しい学習指導要領の膨大な学習要素を2単位で学習しきれるように整理した。

新しい学習内容ともいえるプログラミングやデータサイエンスについては他教科と関連するような題材も取り上げた。また、「情報I」を大学入学共通テストの科目とすることが検討されているが、座学の内容は、これまでどおり必要十分に取上げた上で選択項目のADVANCEを学習することで、共通テストや上位科目である「情報II」につなげることもできるような構成にした。

2. Python版とJavaScript版の構成

高校シリーズでは、プログラミング言語だけを変えてPython版とJavaScript版の2種類の教科書を用意した。例えば、図1、2は、Python版、JavaScript版の140ページに掲載している内容を抜粋したものである。このように言語の文法によって説明が異なる部分はあるが、基本的に2冊の教科書では、同じ内容を同様に扱っている。

したがって、コースや進路が異なる複数のクラ

スなどに対してもそれぞれの教科書で対応することができ、校内の状況に応じた適切な言語選択ができるよう配慮した。

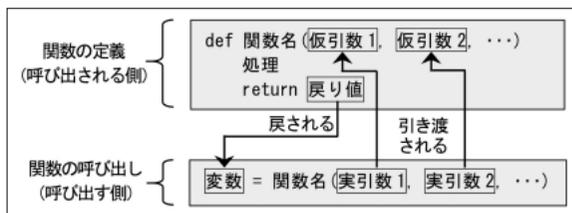


図1 Python版での関数の説明

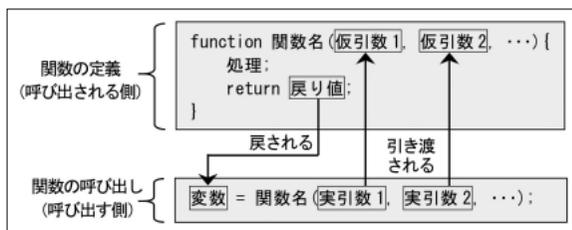


図2 JavaScript版での関数の説明

3. Pythonの特徴

- ・ 少ないコードで簡潔に記述でき、誰が書いても同じようなコードになる
- ・ 公開されている豊富なモジュールを組み込んで容易に高度なプログラムを作成できる
- ・ 機械学習やデータ分析に優れており、Webアプリケーションや組み込み系アプリケーションの開発など様々な分野で使用されている

4. JavaScriptの特徴

- ・ Webブラウザ上で動作する
- ・ 動きのあるコンテンツやスマートフォンのアプリケーションなど、生徒の興味や関心を引く魅力的なプログラムも簡単に作成できる
- ・ 本書の「情報デザイン」で扱われているHTMLと連携したプログラムが作成できる

5. 精選35項目+ADVANCEの構成

表1のように、基本的な学習内容としての35項

目と応用的な学習内容としてのADVANCEからなる構成とした。なお、生徒の関心や進路に従って学習事項を深められるADVANCEは、選択して指導することを目的として編修した。また、1項目が2ないしは4ページなど、見開き構成になるようにして、授業の中で教科書を利用しやすいようにしている。

6. 問題解決とデータサイエンス

学習指導要領の切り替わりのタイミングということもあり、中学で扱うようになった箱ひげ図なども丁寧に扱い、必要十分なExcelを使った統計処理やシミュレーションを取り上げている。

またADVANCEでは、「数学Ⅰ」の内容やデータ分析、検定の考え方、プログラムで大量データを処理する方法など、データサイエンス的な手法も掲載した。

7. プログラミング

変数・配列・演算子・制御構文などのプログラミング言語の構成要素や、探索・整列のプログラム（アルゴリズム）などの学習を通して、問題解決にプログラミングを活用できるようにした。

また、ADVANCEでは、オブジェクト指向プログラミング、プログラムの設計手法を取り上げるとともに、物理のシミュレーションや中学校技術科の計測制御など、他教科との関連や中高の接続性も意識した編修を行った。

8. 将来に向けて

「情報Ⅰ」は、先進的な内容に関連することが多いが、「高校情報Ⅰ」では、そういった内容を積極的に取り上げているばかりでなく、現在、検討されている大学入学共通テストや上位科目の「情報Ⅱ」にも通ずる教科書となっている。

例えば、共通テストが実施されることになれば座学的な学習事項の習得や考え方を問うような問題に対するトレーニングが必要となる。

また「情報Ⅱ」では、本格的なデータサイエンスや情報システム制作、コンテンツ制作といった

学習項目があり、より高度な知識・技能が求められている。

このように、将来、様々な展開が想定される「情報Ⅰ」に対して、「高校情報Ⅰ」では本文での詳細な説明に加えて、具体的な例題・問題・章末問題・総合問題や補足する側注・Column・QRコードによるデジタルコンテンツ、考え方を養うLet's try, リファレンス的に使えるプログラミング言語の構文など、多彩な教材で対応するように構成した。

表1 「高校情報Ⅰ」の目次

1 章 情報社会	24 安全のための情報技術
01 情報と情報社会	5 章 問題解決
02 問題解決の考え方	25 データの収集と整理
03 法規による安全対策	26 ソフトウェアを利用したデータの処理
04 個人情報とその扱い	27 統計量とデータの尺度
05 知的財産権の概要と産業財産権	ADVANCE データの分析と検定の考え方
06 著作権	28 時系列分析と回帰分析
2 章 情報デザイン	ADVANCE 区間推定とクロス集計
07 コミュニケーションとメディア	29 モデル化とシミュレーション
08 情報デザインと表現の工夫	ADVANCE 確定的モデルのシミュレーション
ADVANCE プレゼンテーション	ADVANCE 確率的モデルのシミュレーション
09 Webページと情報デザイン	6 章 プログラミング
3 章 デジタル	30 アルゴリズムとプログラミング
10 デジタル情報の特徴	31 プログラミングの基本
11 数値と文字の表現	32 配列
12 演算の仕組み	33 関数
13 音の表現	34 探索のプログラム
14 画像の表現	35 整列のプログラム
15 コンピュータの構成と動作	ADVANCE オブジェクト指向プログラミング
16 コンピュータの性能	ADVANCE プログラムの設計手法
ADVANCE データの圧縮と効率化	ADVANCE オープンデータの活用
4 章 ネットワーク	ADVANCE プログラムによる動的シミュレーション
17 ネットワークとプロトコル	ADVANCE データベースの仕組み
18 インターネットの仕組み	ADVANCE 計測・制御とプログラミング
19 Webページの閲覧とメールの送受信	
20 情報システム	
21 情報システムを支えるデータベース	
22 データベースの仕組み	
23 個人による安全対策	