

新学習指導要領の実施が2022年度に迫る中、21年度は、新課程に向けた計画とその実践を通じた授業と評価の改善が求められる。新課程初年度に向け、実践事例や解説記事により現場の疑問や課題を解決し、自校の計画・実践につながる情報を提供する。

— 疑問や課題を解決！実践につながる！ —

新課程レポート

ベネッセ教育情報センター

テーマ

新課程 1 期生入学に向けた「情報Ⅰ」の準備

セミナーレポート

ウェブセミナー 新課程 1 期生入学に向けた学びの設計と実践 第 6 回 先進校の実践から「情報Ⅰ」の授業を考える

新学習指導要領に対応した2025年度大学入学共通テストの出題教科・科目等として新設されることが正式発表され、注目度が高まっている「情報Ⅰ」。各学校では次年度の教科書採択も完了し、年間授業計画の立案に向けて準備が進んでいる。教科「情報」は、専任教師が少ないため、多くの学校が具体的な授業実践の事例を求めている状況だ。そこでベネッセ教育情報センターは、「情報Ⅰ」の授業実践をテーマとしたウェブセミナーを実施した。

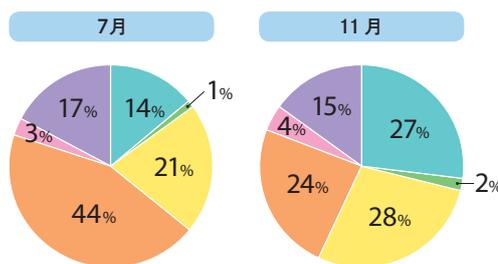
「情報Ⅰ」の授業準備が進む中、求められる実践例

新課程で大きく変化する教科「情報」。各校では、「情報Ⅰ」の授業実践に向けての準備が進んでいる。2021年7月にベネッセ教育情報センターが開催した第4回ウェブセミナーで実施した参加者へのアンケート調査では、「情報Ⅰ」について「準備をする必要はある」と思っているが、何から始めればよいか分からない」と回答した割合は44%だったが、11月の調査では24%に減少。一方、「今年度、『情報Ⅰ』を想定した実践を授業内で一部展開している」と回答した割合は倍増した(図1)。

「情報Ⅰ」は、「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報デザイン」「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」の4章から成る。特に、「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」は、新規の項目や「情報の科学」以上に高度な理解が求められる内容も多い。今回のウェブセミナーの参加者からも、「新しい学習内容どのように年間指導計画を立てるかが課題」といった声が多く聞かれた。そこで、講師の能城茂雄先生には、各章で学習する内容の要点の確認とともに、具体的な授業実践の工夫をご紹介いただいた。

図1 「情報Ⅰ」の準備状況

- 今年度、「情報Ⅰ」を想定した実践を授業内で一部展開している
- 「情報Ⅰ」の年間指導計画を立て終わっているが、実践などは行っていない
- 「情報Ⅰ」の年間指導計画を立てている最中だが、実践などは行っていない
- 準備をする必要はあると思っているが、何から始めればよいか分からない
- まだ準備をスタートしていない、現時点では準備をする必要はない
- 準備の担当ではない



※2021年7月に開催した情報教育に関するセミナーの事前アンケート 515 人の集計結果と、2021年11月に開催した情報教育に関するセミナーの事前アンケート 451 人の集計結果。

新学習指導要領「情報Ⅰ」に向けて

東京都立三鷹中等教育学校 能城茂雄

情報を使いこなし、問題を解決する力を育む

講演では、「情報Ⅰ」を構成する4つの章、すなわち、「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報デザイン」「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」のねらいを、具体的な授業実践例を交えながら解説いただいた。

「情報社会の問題解決」では、「情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身につけるこ



東京都立三鷹中等教育学校 能城茂雄
のしろ・しげお

教職歴24年。同校に赴任して9年目。情報科、文部科学省学習指導要領等の改善に係る検討に必要な専門的作業等協力者（共通教科情報）。

と」が求められる。授業で取り上げる問題例として、能城先生が勤務する東京都立三鷹中等教育学校の適性検査の問題（小学6年生が受験する入試問題）を示した（図2）。その問題では、8方位を4つの碁石の並びで表現しているが、それは、黒の石を1、白の石を0とした2進法を使って、方位という情報を表したものだ。そのように、固定長（碁石の数が決まっているルールA）ではなく、可変長（碁石の数が決まっていないルールB）にすると生じる問題点を、例を示して説明することを求めるような授業も一例として考えられる。

能城先生が「情報Ⅰ」の中でも重要視するのが、「コミュニケーションと情報デザイン」だ。同章では、メディアの特性やコミュニ

図2 情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する問題例

問題例

Aさんは、メモを見ながら碁石を机の上に並べています。

Bさん : Aさん、なぜ碁石を一直線に並べているの？
Aさん : これは、白と黒の碁石を左から並べることで方位を表しているんだ。
Bさん : どうやって方位を表すの？
Aさん : 友達と作った宝探しゲームの中で、白と黒の碁石を並べて方位を表すルールA（表1）を決めたんだ。
このルールAは、碁石を4個使って8方位のそれぞれ一つを表しているんだ。
Bさん : 白と黒の碁石の並べ方で方位を表すことができるんだ。おもしろいね。
Aさん : いくつかの方位を続けて表すこともできるよ。例えば、最初は東、次に北、その次も北、最後に北東と順番に表すときは、図1のように碁石を並べるんだ。

Bさん : 並べてる碁石を左から順番に見れば分かるのね。でも、碁石の数が多くなると、並べる碁石の数を減らすために、ルールAの8方位を表す並べ方で、最初に出てくる黒い碁石の前にある白い碁石を全部省略したらどうかな？

Bさんは、新たなルールB（表2）を提案しました。

Bさん : こうすれば、ルールAに比べて北の方位を表す碁石の数が4個から1個に減らせるから並べる碁石の数が減っていいと思うの。
Aさん : でも、ルールBだと表したい方位が正確に伝わらないこともあるから問題があるね。

問題: Aさんが指摘したルールBの問題点を碁石を4個並べた図の一つ示して説明しなさい。

解答の一例

この碁石の並びでは、「西、北」とも「北東」とも読み取れ、方位が1通りに決まらない

碁石の並び

※2014年度東京都立三鷹中等教育学校入学者適性検査問題。

ケースション手段の特徴を踏まえて、伝えたい内容を的確に伝えるために必要な考え方や方法を身につけることをねらいとしている。そのため、ここでの「デザイン」とは、いわゆる芸術的なデザインとは異なり、目的や意図を持った情報を受け手に対して分かりやすく伝達したり、操作性や認知性、安全性を高めたりするためのデザインの基礎知識と技術のことである。

る。授業実践につながる実例として、能城先生は自身の講演スライド（P.26図3）を使って、「伝わりやすくなる、見やすくなる」という問題解決のために、文字のフォントの選択に留意した資料づくりなども、同章での取り組みとして考えられると説明した。「コミュニケーションと情報デザイン」の学習内容は、「コンピュータとプログラミング」「情

図3 目的や意図を持った情報デザインの例



※能勢先生提供資料をそのまま掲載。

報通信ネットワークとデータの活用」の内容と密接につながる。例えば、プログラムを書く際には、データの構造を理解し、どのデータをどのような手順で整理するかを理解できなければ、適切なコードを書くことができない。そうした点からも、「コミュニケーションと情報デザイン」は非常に重要な領域だと、能城先生は強調した。

「コンピュータとプログラミング」は、コンピュータや情報通信ネットワークの機能を使う方法と技能を身につけ、モデル化やシミュレーションなどの目的に応じて、コンピュータの能力を引き出す力を養うことをねらいとしている。授業実践を考える上で参考になるのが、大学入試センターが試作したプログラミングの問題（検討用イメージ）だ（図4）。同問

試作問題から得られる指導のヒント

題では、アルファベットをずらすことで暗号をつくるシーザー暗号が出題されたが、文字の出現頻度から複合化の手がかりを探しプログラムを考える問題となっており、類似の内容の学習経験があれば、学習する言語が異なっても生徒は対応可能だろう。

だが、授業時間が限られる中で、プログラミング学習に充てられる時間は限られている。能城先生は、プログラミングの基礎は「Pスタディ」（*）などのオンライン教材を活用して、生徒が放課後など

にそれぞれのペースで学び、学校では、身につけた知識を生かす協働的な学習を行い、深い学びへとつなげる反転学習を行っている（図5）。そうして知識・技能の習得を生徒に委ねるようにしても、例年ほぼ同じ試験問題で実施している定期考査の平均点は、これまでとほとんど変わらないという。

「情報通信ネットワークとデータの活用」は、インターネットやLANなどの仕組みを理解し、データの蓄積・管理・提供、収集・整理・分析、そして、情報セキュリティ

図4 プログラミングの問題例

<https://www.ipsj.or.jp/education/9faeag0000012a50-att/sanko2.pdf>

「情報」試作問題（検討イメージ）で 検索

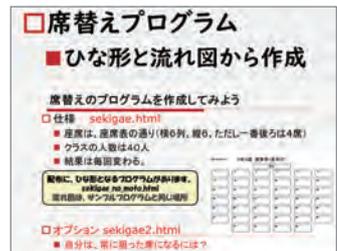
※セミナーでは、試作問題 第5問を例に解説

能城先生コメント

学習指導要領では、教科「情報」でどんな言語を使うか、指定はされていません。だからこそ、どんな言語でも対応できるように、生徒に経験を積ませることが重要です。限られた授業時間ですが、実際にプログラムを書くような問題に取り組んでおくだけでも、共通テストに必要な問題対応力が高まります。

図5 反転学習の活用

■生徒が作成するプログラムの一部



■反転学習と組み合わせる学ぶ生徒の声

○生徒の反応（抜粋）

- プログラミングにおいて、for文など、覚えてしまえば色々工夫して多くのことが出来ると知った。組み合わせ方1つでたくさんのができそうだとおもしろ。
- 今までプログラムは複雑で覚えるべきこともたくさんある印象があったが、学習の積み重ねで構造が理解できるようになってきたことに喜びを感じた。

能城先生コメント

プログラミングに割ける時間は足りないのが学校の現状だと思います。だからこそ、ICTを活用して事前学習を行い、事後学習として、学校のパソコン教室でのプログラミングを行うなどの工夫が求められます。本校では、1学期から2学期に切り替わる時期、2か月くらいの期間で反転学習を実施します。「情報」の授業では、プログラミングの説明に6時間を充てています。

* ベネッセが提供する「情報I」に対応した学習支援教材



能城先生より全国の先生方へ

「情報Ⅰ」を軸に 教育活動をよりよくつなげましょう

「情報Ⅰ」が大学入学共通テストの出題科目となることが決まった今、先生方は、各大学の入試ではどのような扱いになるのか、大きな関心を持っていらっしゃると思います。ただ、各大学の入試でどのように位置づけられようとも、「情報Ⅰ」は、生徒が21世紀の社会を生き抜く上で、軽視することができない教科です。今、生徒は、どのような進路を選び、どのような職業に就こうとも、外国語や異文化理解に関する力が必要であることを知っています。「情報Ⅰ」も全く同じだと私は思います。

「情報Ⅰ」の授業で身につけた力は、総合的な探究の時間を始め、すべての教科の学びに生かすことができます。先生方にはぜひ、「情報Ⅰ」という教科を軸に、学校の教育活動をよりよくつなげていけるような大きな視座で、22年度を迎えていただきたいと思っています。

を学ぶ。現在、多くの家庭がルー
タやハブを持ち、プロバイダと契
約している。ルータ、ハブ、プロ
バイダがどのような役割を果たし
ているのかを理解させ、生徒が自
分でネットワークを構築できるよ
うに教えていくことが求められる
。選択する回線の種類によって、
使用料金や動画投稿サイトを見
る際の快適さが変わることなどを
伝えることで、現代のライフライ
ンとも言える情報通信ネットワー
クに興味を持つことができるだろ

う。そのためには、教師自身がま
ず、情報通信ネットワークに関す
る様々な用語を適切に説明できる
ようになることが求められる。
また、データの活用の項目のう
ち、データベースの内容について
は、データベースが何か、これか
ら学ぶ内容がどのようなものかを
イメージさせるために、生徒はま
ず「教科書を読んだ上で、「Pス
タデー」のデータベース講座を受
講し、その後、能城先生が補足説
明を行うようにしているという。

「情報Ⅰ」の授業と生徒の学びのご支援に向けて、 学習教材とテストを2022年度からリリースします！



デジタル・
情報活用力
学習プログラム

重要なポイントをまとめた動画、ブラウザ
だけで実施できるプログラミング教材など、
「情報Ⅰ」を丸ごと学習できる教材です。



デジタル・
情報活用力
テスト
結果は受検後即確認ができる完
全CBT型テスト。問題解決型を
含む新課程を踏まえた出題です。

Pプラス
公式サイト

<https://www.p-pras.com/>

Pプラス ベネッセ 検索

2022年度のリリースに先駆けて
無料お試し版公開中！

▶無料サンプルダウンロードはこちらから！
<https://www.p-pras.com/otameshi/>



新課程に関する情報は、
『**ハイスクールオンライン**』で
お届けします！



事例・解説

- 本セミナーの
アーカイブ動画・資料を掲載
- 過去のウェブセミナーの
アーカイブ動画・資料も掲載



動画解説

- 有識者による
新課程の動画解説も満載