

学習指導要領の改訂と共通教科情報科

鹿野利春

国立教育政策研究所教育課程研究センター／文部科学省

次期学習指導要領の改訂

次期学習指導要領改訂の背景には、情報化やグローバル化といった社会的変化が、人間の予測を超えて加速度的に進展するようになってきたことなどがある。このような時代に子どもたちに求められるのは、「未来の創り手となるために求められる資質・能力」であり、2016年12月21に出された中教審答申では、「予測できない変化に受け身で対処するのではなく、主体的に向き合ってかかわり合い、その過程を通して、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となっていけることが重要である」と述べている。

次期学習指導要領では、このために必要なものを「育成すべき資質・能力の3つの柱」としてすべての教科・科目で整理することになっている(図-1)。

改訂のスケジュール

改訂のスケジュールは、2016年8月26日の中央教育審議会教育課程部会の資料において、以下のようないメージが示されている。

【告示・公表】

2017年春 幼・小・中学校の学習指導要領告示

2018年度中 高等学校の学習指導要領告示

【実施】

2018年度 幼稚園全面实施

2018年度～2019年度 小学校移行期間

2020年度 小学校全面实施

2018年度～2020年度 中学校移行期間

2021年度 中学校全面实施

2019年度～2021年度 高等学校移行期間

2022年度 高等学校 年次進行で実施

高校では、2022年に入学する生徒から次期学習指導要領による授業になるが、この時点での2年生および3年生は現行の学習指導要領による授業である。次期学習指導要領による授業を受けた生徒が卒業するのは2025年であり、大学入試の科目および内容も、この年に向けて大きく変わることになる。

先に述べたように、小学校における次期学習指導要領への移行措置は2018年度より始まり、2020年度から全面实施になる予定である。各教科における学び方の変革も含めて、プログラミング教育についての外部団体あるいは地域の方々との協力関係の構築、発達段階に応じた指導事例の収集、必要な環境整備や教材開発、教える先生方の研修などを急ぐ必要がある。

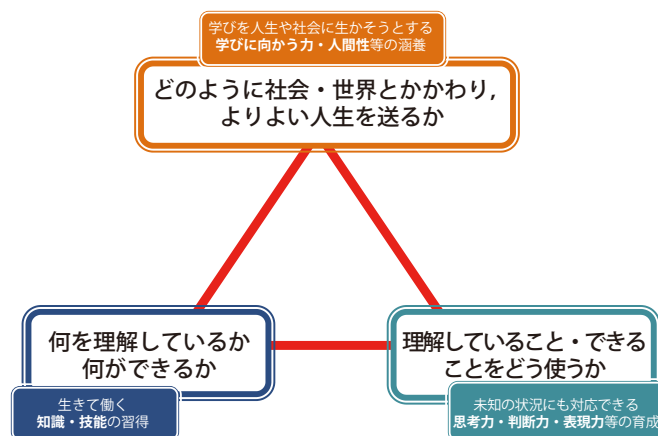


図-1 育成すべき資質・能力の3つの柱

情報活用能力

次期学習指導要領では、「情報活用能力」が「言語能力」などと同様に、教科等の枠を超えて、すべての学習の基盤として育まれ活用される力と位置付けられる。

小学校の次期学習指導要領総則には、「情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に利用した学習活動の充実を図ること」と、ICT環境と学習活動の充実が述べられている。

さらに、「児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動」は、国語の第3学年におけるローマ字の指導にあたって、総合的な学習の時間の探究的な学習の過程において、「コンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得し、情報や情報手段を主体的に選択し活用できるよう配慮することとの関連が図られるようにすること」というように具体的かつ詳細に述べられている。

また、「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考を身に付けるための学習活動」は、次期小学校学習指導要領では、算数、理科、総合的な学習の時間などで例示がある。しかし、この学習活動は総則に書かれているので、各教科等の特質に応じて計画的に実施すべきものである。

中学校では小学校より進んだ情報活用能力の育成が期待される。プログラミングについては、主に技術・家庭科で行われるため、小学校のように総則では述べられていない。しかし、「小学校教育までの学習の成果が中学校教育に円滑に接続」という記述から、小学校と同様に中学校でもプログラミングは各教科の特質に応じて計画的に実施される可能性がある。

高等学校教育では、小学校、中学校までの学習の成果が円滑に接続され、各教科等において言語能力

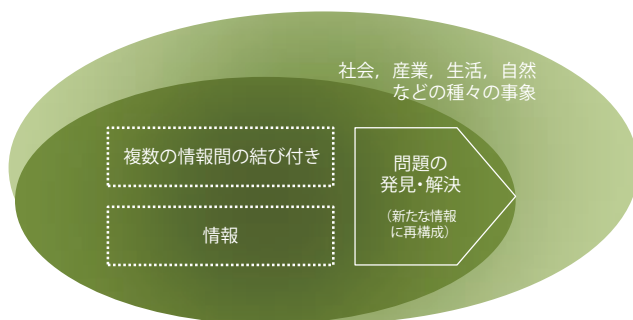


図-2 情報科における「見方・考え方」

と同様に情報活用能力の育成が行われる。情報科は、小・中・高等学校の各教科等を通じて行われる情報教育の中核であり、先に述べた縦の連携とともに、高等学校の他教科等との横の連携も重要である。

情報科の「見方・考え方」

情報科における「見方・考え方」とは、「社会、産業、生活、自然等の種々の事象を、情報とその結び付きとして捉え、情報技術の適切かつ効果的な活用（プログラミングやモデル化・シミュレーションを行ったり情報デザインを適用したりすることなど）により、新たな情報に再構成すること」である（図-2）。

情報科の学習過程

情報科の学習過程の例としては図-3のようなものが考えられる。このプロセスを通じて、習得された個別の知識は活用を通じて概念化され、技能は磨かれて「生きて働く」ものになる。「見方・考え方」を働かせることにより、未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等が育成される。見通しを持って問題を解決しようとする意欲を持つことによって、主体的に学習に取り組む態度が生まれ、自らの学びを振り返ることにより、学んだことを生かし情報社会に参画・寄与しようとする態度が育まれる。資質・能力を育てるには、このような学び方の重要性に留意する必要がある。



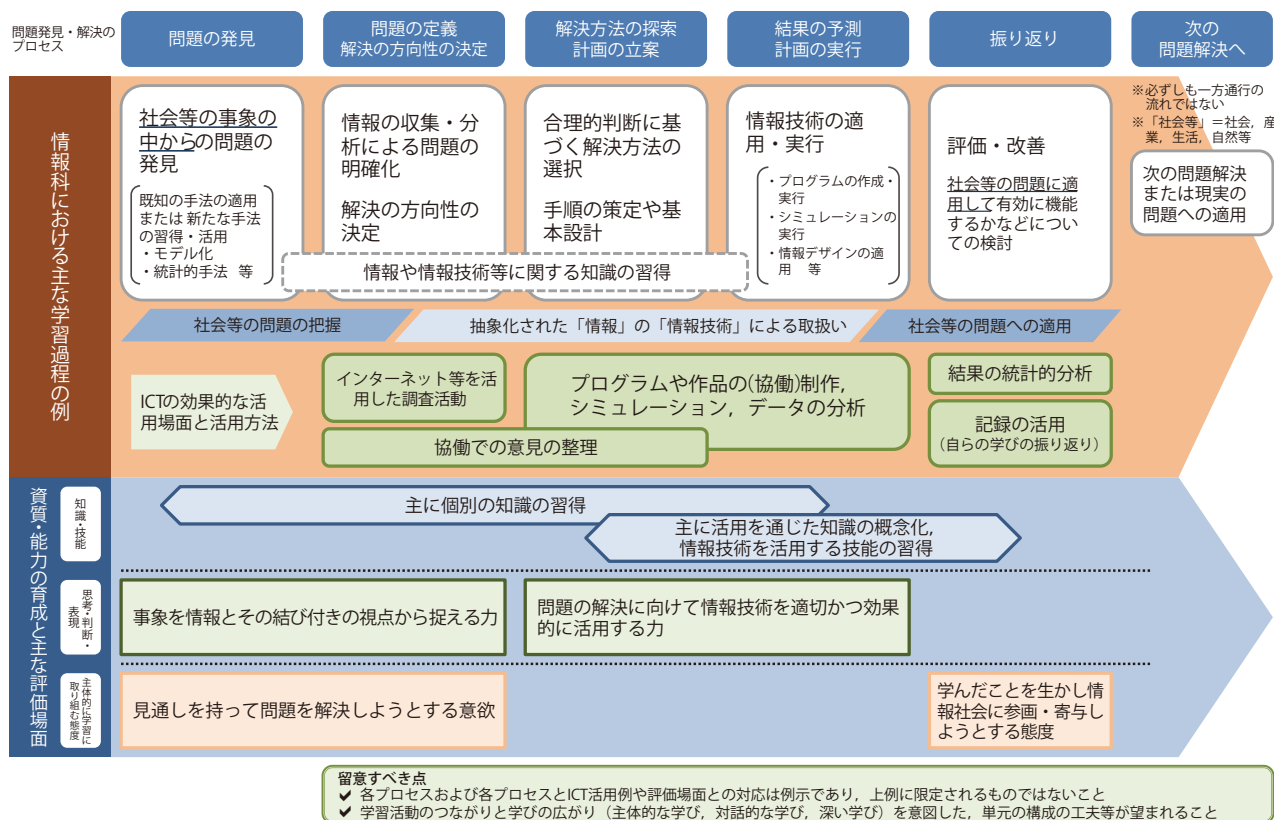


図-3 情報科の学習過程のイメージ

情報科の科目構成

現行学習指導要領では、「社会と情報」および「情報の科学」から1科目を選択して履修するという構成である。次期学習指導要領では、情報の科学的な理解に裏付けられた情報活用能力を育成する教科として、情報と情報技術を問題の発見と解決に活用するための科学的な考え方等を育成する科目を「情報Ⅰ」として全員がこれを履修することとした。また、発展的な内容の科目として「情報Ⅱ」を設置し、「情報Ⅰ」の履修を前提としてこれを選択できるようにした。

情報Ⅰの内容

情報Ⅰは次の4つの項目で構成される。

- (1) 情報社会の問題解決
- (2) コミュニケーションと情報デザイン
- (3) コンピュータとプログラミング

(4) 情報通信ネットワークとデータの利用

ここで(1)は(2)～(4)の導入として位置付けられ、中学校までに経験した問題解決の手法や情報モラルなどを振り返り、これを情報社会の問題の発見と解決に適用して、情報社会への参画について考える。(2)は情報デザインに配慮した的確なコミュニケーションの力を育み、(3)はプログラミングによりコンピュータを活用する力、事象をモデル化して問題を発見したりシミュレーションを通してモデルを評価したりする力を育む。(4)では情報通信ネットワークを用いてデータを活用する力を育む。これらの学習を通じて問題の発見・解決に向けて、情報とその結び付きの視点から捉え、情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育む。

情報Ⅱの内容

情報Ⅱの内容は次の4つの項目と「課題研究」から構成される。

- (1) 情報社会の進展と情報技術
- (2) コミュニケーションと情報コンテンツ
- (3) 情報とデータサイエンス
- (4) 情報システムとプログラミング

ここで(1)は(2)～(4)の導入として位置付けられ、情報社会の進展と情報技術との関係について歴史的に捉え、AI等の技術も含め将来を展望する。(2)は画像や音、動画を含む情報コンテンツを用いた豊かなコミュニケーションの力を育み、(3)ではデータサイエンスの手法を活用して情報を精査する力を育む。(4)は情報システムを活用するためのプログラミングの力を育む。これらの学習を通じて、「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、問題の発見・解決に向けて、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し、あるいは情報コンテンツを創造する力を育む。なお、「課題研究」では、「情報Ⅰ」および「情報Ⅱ」における学習を総合し深化させ、問題の発見・解決に取り組み、新たな価値を創造する学習活動を行うことが考えられるが、その位置付けなどについて検討が必要である。

プログラミングについて

現行学習指導要領では、「情報の科学」の内容にプログラミングが含まれるが、この科目を履修する生徒は2016年度の教科書需要数から推定すると全体の2割程度である。次期学習指導要領では、プログラミングが含まれる「情報Ⅰ」を全員が履修する。

プログラミングを履修する施設・設備の整備、教材や指導資料の作成、情報科を担当する教員の研修など、学習指導要領の実施までに行わなければならないことは多い。

また、プログラミングの学習を行うために高校が外部機関と連携するなど、社会との連携を進める必要がある。

度実施される見込みであり、その後、この指導要領で教育を受けた生徒が社会で活躍する。

2022年からは、「情報Ⅰ」を年次進行により高校生が学習し、プログラミングによりコンピュータを活用したり、情報デザインの学習により効果的にコミュニケーションを行ったりすることができるようになる。また、情報通信ネットワークやデータの活用については、たとえば情報セキュリティやクラウドコンピューティングも含めて学習し、具体的な問題解決に生かせるようになる。

選択科目である「情報Ⅱ」を学習することによって、実際に情報コンテンツを作成して活用することや、ビッグデータを含む多様なデータを適切かつ効果的に扱ったり、簡単な情報システムを構築したりすることができるようになる。

課題研究を通じて、「情報Ⅰ」および「情報Ⅱ」で習得した知識・技能を総合して、新たな価値を創造する体験をすることも期待できる。

答申では、「さまざまな情報や出来事を受け止め、主体的に判断しながら、自分を社会の中でどのように位置づけ、社会をどう描くかを考え、他者と一緒に生き、課題を解決していくための力の育成が社会的な要請となっている」と述べている。このような人材を育てるために学校と社会が認識を共有し、小学校から高等学校に至る発達段階ごとの達成目標の設定と、その確実な習得、そのための学習者の主体的かつ対話的で深い学びが実現される授業設計が必要である。

変化の激しいこれからの社会では、自分の置かれた環境で必要な情報活用能力を自ら定義し、それを身に付けていくことが必要になってくると思われる。このような自らの学びを設計する力も付けていく必要がある。

(2017年4月1日受付)

未来への期待

次期学習指導要領は高校では2022年から10年程

鹿野利春 kano@nier.go.jp

国立教育政策研究所教育課程調査官、文部科学省において共通教科情報科および専門教科情報科の教科調査官を併任。教育学修士。

