

巻頭



高等学校「情報」の 新たなスタート

国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 教育課程調査官
 文部科学省初等中等教育局修学支援・教材課／教育課程課情報教育振興室教科調査官
 文部科学省初等中等教育局参事官（高等学校担当）付産業教育振興室教科調査官 田崎 丈晴

1. はじめに

新学習指導要領がスタートした。本稿では、共通教科情報科，専門教科情報科の実施初年度にあたり，これら教科は，Society5.0時代が必要とする資質・能力を育成することを述べるとともに，資質・能力の育成においては，情報活用能力を全校体制で教科等横断的に育成すること，その中核を共通教科情報科が担うこと，カリキュラム・マネジメントの取組の中で改善，見直しを行う取組に情報科の担当者が参加することも含まれることを述べる。最後に，研究会等の場で授業改善に資する事例の共有を活発に行うことについて触れる。

2. Society5.0に向かう今，

「情報」が活躍する時代と思いを新たに

文部科学省が公表した，「令和3年版 科学技術・イノベーション白書 Society5.0の実現に向けて」の扉絵を次ページ図1に示す。扉絵の左下隅には，「Society5.0では，コンピュータの上につくる「仮想空間」と，私たちが暮らす「現実空間」とを高度に融合させることによって，社会をより良い「人間中心の社会」に変えていくことを目指します。」という一文がある。

実際，「ユニバース」という言葉が目につくようになり，仮想空間に再現された街に自ら設定した「アバター」で出かけていく，ということは珍

CONTENTS

巻頭

高等学校「情報」の新たなスタート 1

新課程教科書のご案内

情報Ⅱ 5

情報セキュリティ 7

情報デザイン 8

授業実践

アプリ開発でアイデアを形に

～情報Ⅱを見据えたプログラミングPBL～ 9

授業実践

問題解決，情報デザイン，プログラミング，データ分析を横断的に扱えるピクトグラム制作実習 13

紹介

「情報Ⅰ」の新しい問題集『ベストフィット情報Ⅰ』～Life is Teck!との協働～ 17

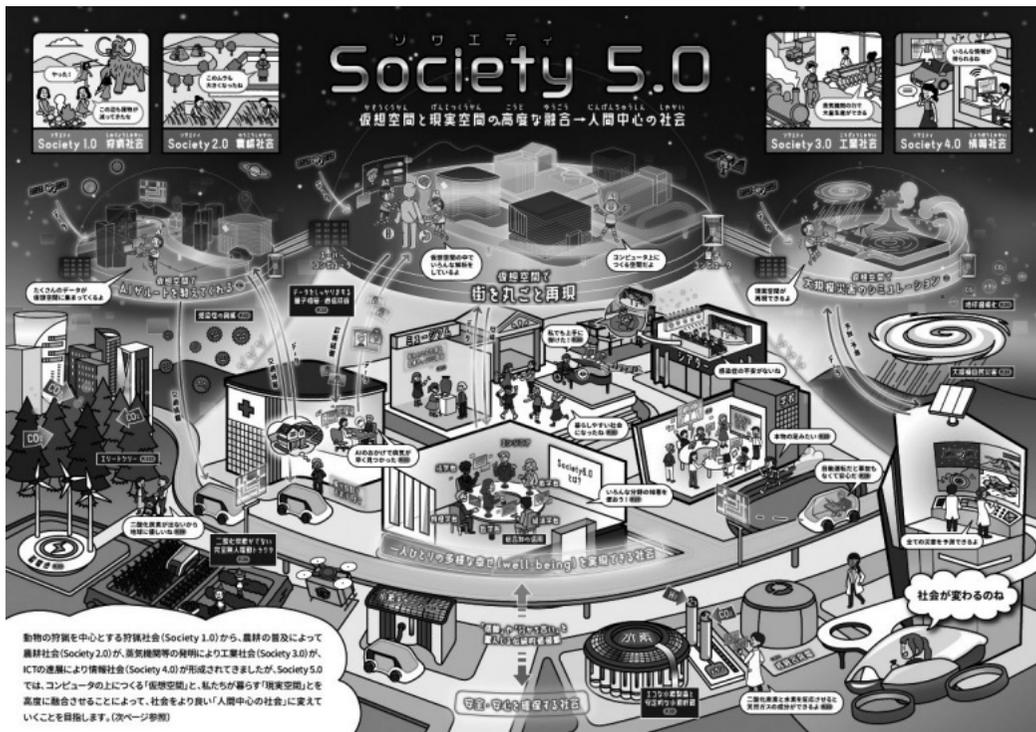


図1 科学技術・イノベーション白書の扉絵

しいものではなくなった。この扉絵を見ても、交通、医療、農業、教育、芸術など、さまざまな分野の活動を、情報技術が支えており、データやAIがそれぞれの分野における問題の発見や解決において活用されている様子が分かる。また、気象データを活用しシミュレーションを行い、災害の予測をしている様子も確認できる。そして、未来の社会について考える際には、数学者や経済学者、哲学者、エンジニアなど、さまざまな分野の専門家が集まり、「総合知」を活用して予測困難な課題を解決していく様子が描かれている。

挿絵のような空間そのものは、あくまでもイメージであるが、紹介されているものの中には、既に実現しているものや、実現しつつある、というものもある。このような社会が到来しようとしている今、全ての高校生が「情報Ⅰ」を学ぶことは、何を意味しているだろうか。

情報の科学的な理解に裏打ちされた情報活用能力を養い、情報技術を活用した問題の発見・解決を行う力を身に付け、情報社会の発展に参画する、または寄与するという視点でプログラミング

や情報通信ネットワークやデータの活用、情報デザイン等学んだことを情報社会における問題の発見・解決に活用する力を身に付けて卒業し、社会人となり、世の中の様々な分野で活躍することになる。「情報Ⅰ」を学んだ後に「情報Ⅱ」を選択し、「情報Ⅰ」の基礎の上に発展的な内容として、コンテンツの制作、データサイエンス、情報システムの開発、情報と情報技術を活用し探究的な学習活動に取り組んだ生徒、そして専門教科情報科で、情報システム分野、コンテンツ分野、そしてこれら両分野に共通する分野、情報実習や課題研究といった総合的分野でSociety 5.0の社会の基盤となる情報技術についてのスペシャリストとして必要な力を身に付けた生徒も、同様に、社会におけるさまざまな分野で活躍するようになる。

どの分野で活躍することになっても、新たな価値の創造、もしくは活動の質を向上させることは常に求められることである。その点においては、全ての生徒が「情報」で学んだことを活かして、情報技術やデータをどのように活用すれば、自らの仕事にとって嬉しいことが起こるのか、といっ

たことを考え提案し実現することや、「イノベーション」や、「デジタルトランスフォーメーション」等のキーワードを通して知ることができるような、情報技術を活用し新たな価値を創造することにも関わっていくことになることを期待できる。

新学習指導要領においても、Society 5.0の時代が必要とする力を、共通教科情報科、専門教科情報科の学習を通して、身に付けることになっている。新学習指導要領がスタートした今、このことについて、思いを新たにしたい。

3. 資質・能力を育成することを目指した授業づくりを

前節で、新学習指導要領において、Society 5.0の時代が必要とする力を、共通教科情報科、専門教科情報科の学習を通して、身に付けることになっていると述べた。これは、新学習指導要領に基づいて「情報」の授業を行う際の、資質・能力の育成にほかならない。新学習指導要領で整理された、育成する資質・能力の三つの柱を図2に示す。

新学習指導要領では、知・徳・体にわたる「生きる力」を生徒に育むために「何のために学ぶのか」という各教科等を学ぶ意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を促すため、全ての教科・科目等の目標及び内容を、

- ・実際の社会で生きて働く「知識及び技能」
- ・未知の状況にも対応できる「思考力、判断力、表現力等」
- ・学んだことを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力、人間性等」

の、育成を目指す資質・能力の三つの柱で再整理した。

このことを、新学習指導要領における共通教科情報科の目標で確認しよう。学習指導要領には、次の囲みのように示されている。

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力

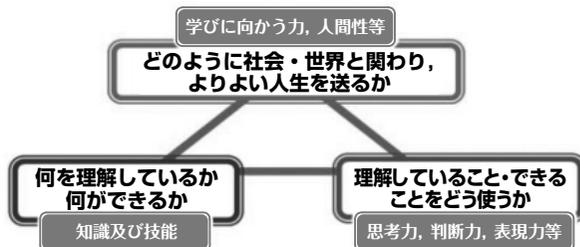


図2 資質・能力の三つの柱

を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 情報と情報技術及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについての理解を深めるようにする。
- (2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。
- (3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

この、(1)が「知識及び技能」、(2)が「思考力、判断力、表現力等」、(3)が「学びに向かう力、人間性等」に対応する目標である。

知・徳・体のバランスのとれた「生きる力」を育むことを目指すに当たり、共通教科情報科においては、情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用した問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を育成することを明確にしながらかつ学習活動の充実を図ることが求められている。そして、その際には、生徒の発達の段階や特性を踏まえ、三つの柱に沿った資質・能力の育成がバランスよく実現できるよう留意して学習指導を行うことが必要である。

専門教科情報科においても、同様に、情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、情報産業を通じ、地域産業をはじめ情報社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成することを踏まえ、三つの柱に沿った資質・能力の育成がバランスよく実現できるよう留意して学習指導を行うことが必要である。

今回は、教科の目標で確認をしたが、共通教科情報科の各科目の目標や内容についても資質・能力の三つの柱で再整理されている。専門教科情報科の各科目の目標も同様であるが、内容においては、学習指導要領解説情報編において、各科目の内容で示された〔指導項目〕ごとに資質・能力の三つの柱に基づく目標となりうる記述が①、②、③として示されていることを改めて確認して欲しい。

これから新学習指導要領に基づいた授業を行う際には、これらの目標を実現することを目指した授業を行うことになるだけでなく、観点別評価においても、資質・能力の三つの柱で再整理された観点で観点別評価を行うことになる。新学習指導要領の構造と観点別評価の関係や、観点別評価の進め方について、詳しくは、2021年8月20日に、国立教育政策研究所が公表した『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料』で解説しているので参考にして欲しい。

資質・能力の育成という視点では、共通教科情報科が、学習の基盤となる資質・能力のひとつである情報活用能力を育成する中核を担う教科であることも忘れてはならない。共通教科情報科を中核とし教科等横断的に情報活用能力が養われるためには、カリキュラム・マネジメントの取組として学校全体で情報活用能力の育成についての取組を検討、実施するだけでなく、振り返りを行い、改善することは欠かせない。新学習指導要領実施初年度においては、カリキュラム・マネジメントの取組を通して、教育課程を毎年見直して改善する取組に主体的に関わるということにも留意して欲しい。もし、共通教科情報科が情報活用能力の育成の中核を担う点で課題があったり、教科等横断的に情報活用能力を育成することに一部調整すべき点があったりすれば、改善に向けて学校全体で検討するべきである。そして、情報科の担当者として、教育活動の質的向上に向け貢献して欲しい。

4. おわりに

～主体的・対話的で深い学びの
実現事例の共有を～

これまで述べたことを実現していくためには、

授業そのものも常に見直す必要がある。新学習指導要領における、「主体的・対話的で深い学びの視点からの学習過程の改善」が、それにあたる。主体的な学び、対話的な学び、深い学びの視点は、次の3点である。

- ・学ぶことに興味や関心を持ち、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「**主体的な学び**」
- ・子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「**対話的な学び**」
- ・習得・活用・探究という学びの過程の中で、共通教科情報科や専門教科情報科における「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「**深い学び**」

また、学習指導要領解説情報編においても、共通教科情報科、専門教科情報科ともに、主体的な学び、対話的な学び、深い学びのより具体的な考え方が示されている。資質・能力の三つの柱で再整理された目標を実現するためには、欠かすことができない考え方である。これらのことを踏まえ、生徒の学びの質がより高まるよう、授業を常に見直して欲しい。

これから新学習指導要領に基づく学習指導が全国で行われるにあたり、自らの取組を共有することや、他の教師がどのような工夫をしているのか知る機会が得られることになる。都道府県では、高等学校の情報教育研究会や情報部会、という名称で、研究会が設置されている。また、全国高等学校情報教育研究会や、全国専門学科「情報科」研究協議会でも、事例が共有されることと思う。このような場を活用し、都道府県もしくはそれを越えて学び合い、参考事例を収集するとともに、新しい「情報」としての、魅力的な取組を創り、活発に共有して欲しい。