

情報科における新課程の実施状況と授業内容

小原 格

東京都立町田高等学校

新学習指導要領と情報科

高等学校では、2013年度高等学校入学生より年次進行にすべての教科科目で新課程へと移行し、いよいよ情報科もセカンドステージを迎えることになる。ここでは、現在の高等学校情報科を取り巻く状況も簡単に踏まえながら、東京都における新課程実施の状況と、筆者が実践している授業の一部について簡単に紹介したいと思う。

新課程スタート

新年度からは、従来の「情報C」をもとにした「社会と情報」、情報Bをもとにした「情報の科学」の2科目から1科目を選ぶ選択必修修となっている。ここでポイントなのが、旧課程ではおよそ7割程度の学校が設置していた「情報A」がなくなり、その内容の多くが中学校など義務教育段階へと移行したことである。これによって、「情報A」を行っていた多くの学校が、従来の「情報B」または「情報C」に相当する授業を展開することが基本となるため、高等学校情報科の授業内容レベルも向上し、認知度も上が

り、さらには他教科との連携も深まって、その結果、「情報って、パソコンを教えているんですよね」とか「情報科は必要ないのでは」などとは言われなくなってほしいと、情報科教員として強く願っている。

□ 2013年度設置科目の実際

東京都教育委員会「都立高等学校および中等教育学校（後期課程）用教科書教科別採択結果（教科書別学校数）」によって、2012年と2013年用の情報科における採択結果をまとめたものが表-1である。なお、この表では、1校で複数科目を設置している場合（たとえば、1年次に必修で情報A、3年次に選択で情報Bなど）は両方ともに数えられているため、単純合計が全校数にならないことに注意が必要である。

2013年の合計数が増えているのは、新課程を機に、学校のカリキュラム変更によって情報を1年次に設置する学校が増えたことにより、一時的に1年次と従来の2・3年次に複数開講されているためであると推測される。

また、2013年の「社会と情報」および「情報の科学」は新課程のためすべて1年次であり、情報ABCについては、すべて2～3年次である。2012年と2013年の「情報B」の数は大きく変化がないことから、2013年の「情報の科学」を採択した学校は、その多くが「情報A」や「情報C」からの「乗り換え組」と想定でき、さらには1年次で2科目を同時開講する学校はあっても数校程度と考えられるため、おおむね20校程度が新たに「情報の科学」を「全員

	2012		2013	
情報A	144	200	91	222
情報C	56		43	
社会と情報			88	
情報B	66	66	60	86
情報の科学			26	

表-1 東京都における都立高校等情報科教科書採択結果（校数）

必修」として1年次に設置したと推測できる。

本年度の「社会と情報」「情報の科学」の採用校数だけを比較すると、従来と比べて大きくは増えていなくても、「情報の科学」を1年次で全員必修とした学校が一定程度増えたことは、情報科の未来を考える上で、評価すべき材料の1つと考えてよいのではないかと、思っている。

□ ソフトウェアの使い方授業は

従来の「情報A」ではいわゆる「オフィス系ソフト」などを中心に学習していた学校も相当数あったと聞かすが、新課程では、情報Aの内容の多くが小中学校での情報に関連する授業や他教科に移行されることになり、高等学校情報科では、指導内容的にはオフィス系ソフトそのものの使い方ばかりを扱うような授業を中心とする必要はなくなる、ということになる。

高校に入学してくる生徒も小中学校で情報に関する内容をしっかり学習してきており、情報科の授業もいよいよ劇的な変化が起こるかもしれない、と期待したいが、これには、考慮しておかなければならないことを指摘しておきたい。

本校では、毎年入学してくる生徒（人数は年によって変わるが、ここ数年は約280人である）に対し、小中学校時にどのくらい授業でPC（ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトウェア）を利用してきたかに関し4択でアンケート調査を行っている。その結果を見ると、「ワープロソフトについての程度学習しましたか」という項目に対し、「よく使い、作品などを作った」「何時間かけて基本的な使い方は教わった」という生徒の合計が、2012年は69.5%であったのが、2013年では61.1%と大きく減少している（図-1）。表計算ソフトやプレゼンテーションソフトでも程度の差こそあれ、2012年よりも2013年の方が少なくなっており、特に気になったのが、「まったく使わなかった」という生徒がどの項目でも10人以上増加していることである。実際、本年度の授業では、ここ数年間と比べても

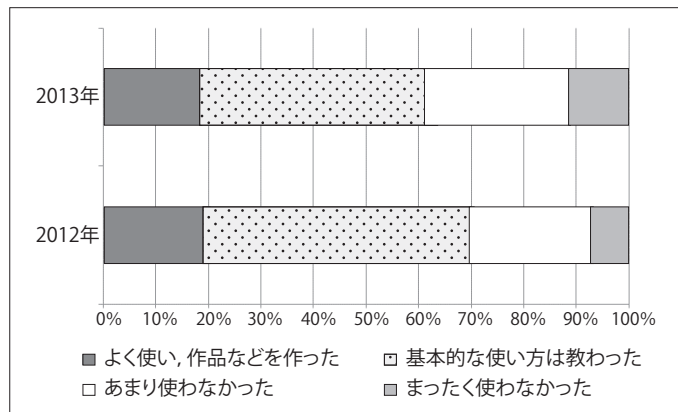


図-1 小学校または中学校の授業で、あなたはワープロソフトについての程度学習しましたか

ファイルのコピーやリネームなどPCの基本的な操作につまずいたり、また、なかなか定着しない生徒が見られ、困惑している状況でもある。

この理由は、中学校の新課程「技術」分野では（詳細な説明は割愛させていただくが）、情報以外の内容が増えているため、情報に配当されている授業時数が以前と比較し相当少なくなっているのではないかと推測しており、さらには、情報に関する内容も、ソフトウェアやハードウェアの操作を中心とする部分などがなくなっている（小学校分野に移行している）ことが影響していると想像に難くない。

小学校の新課程完全移行が2011年、中学校が2012年であるので、現在の高校1年生と中学3年生は、ちょうどカリキュラムの狭間ということになる。小学校段階で新課程の十分な情報教育を受けた生徒が、中学校の新課程を経て入学してくる数年後以降に、生徒の状況がどのように変化するのがまた気になるところである。現在のこの状況がしばらく続くようであれば、自宅にPCがあり習熟している生徒と、自宅でも学校でもあまりPCを扱ってこなかった生徒とのスキルの差が相当大きくなるのが懸念されるとも言える。

もちろん、中学校までにやってこなかったからといって「操作中心」の授業ばかりを展開してよいわけではないが、生徒に落ち度があるわけではないので、状況によっては何らかの別の場面などでフォローする手段を考える必要がある。

主な内容	時数
オリエンテーション・基礎の確認	4
メディアとコミュニケーション	2
ネットワークの動作としくみ、情報セキュリティ	3
問題解決のための方法	7
モデル化とシミュレーション、データベース	4
グループで行う問題解決（アンケート実習）	8
論理回路、情報のデジタル化	7
情報社会と情報システム	4
アルゴリズムとプログラム	3
課題解決学習（総合実習）	13

表-2 町田高校「情報の科学」年間授業計画における配当時数

新課程の授業

□ 年間計画

本校では1年次に「情報の科学」を2単位設置している。年間計画の概要は表-2のとおりである。

「オリエンテーション・基礎の確認」では、授業の進め方や1年間の概要、学校のPC教室の使い方やPC・ネットワーク等操作方法の確認、最低限の情報モラル、レポートの書き方などの学習や基礎力確認テスト等を行っており、科目が変わっても毎年これは外すことのできない部分である。

新課程の「情報の科学」の特徴は、情報通信ネットワークの仕組みを、プロトコルなども含め丁寧に扱うとともに、問題解決学習を大きく重視し、特に、問題解決そのものを学習する点が挙げられる。本校でもそれに対応するように、問題解決のための方法に7時間、さらには8時間と13時間の生徒が主体的に取り組むプロジェクト学習を取り入れている。2回行うことにより、1回目のCheck-Actionが2回目へのPlanへとつながり、より大きなPDCAを経験できるような形を作っている。

また、始めに「メディアとコミュニケーション」を入れているのは、SNS等での情報モラル教育のためである。入学時にかなりの人数がスマートフォンを利用し始めるため、メディアやコミュニケーションの特性を理解させた上でSNSとの接し方を教育し、トラブルを未然に防ぐようにしている。

「情報の科学」という名前から、プログラミングの

授業にその多くがあてられているのでは、と思われた方も多いかと想像しているが、アルゴリズムの単元も「問題解決の1つの手段」として位置づけられているため、プログラミングばかりを何十時間も行うことは、逆にバランスを欠くことになってしまうわけである。特に本校の場合、プロジェクト型学習を重視し計20時間以上配当しているため、教科書のページ数から相対的に見ても決して低すぎることではなく、むしろ本当は、もう少し時間をかけた気持ちもある。これ以上の時間をかけることはプロジェクト学習の時間を削ることになり、とても厳しい状況となっている。情報の科学は、それほど内容の濃い盛りだくさんの科目であるとも言える。

□ 授業例1(情報通信ネットワークのしくみ)

情報通信ネットワークのしくみを理解するために、そのルールとも言えるプロトコルを自分が端末となったつもりで大声を出し手を動かしながら理解する授業である。まずは全員が大声で通信相手呼びやりとりをさせるような「プロトコル」を体験させ、その善し悪しを考えさせながら、TCP/IPのようなプロトコルの必要性について理解させる。PC教室の机の塊をひとつのLANとみなし、その中に実際にルータ役を作って、ルータ経由でほかのネットワークとパケットをやりとりさせながらルーティングについて学習する授業である。なお図-2の一番上が端末用カード、中央が大声用メッセージカード、一番下がパケットである。

□ 授業例2(問題解決とは)

問題解決学習の初回に行う内容である。問題の捉え方を「理想と現実とのギャップ」とし、それを埋める(=問題を解決する)ためには理想と現実のそれぞれを数字や文章などで明確化する必要があることを強調している(図-3)。また、自分にとっての「問題」を、2人一組で交互に相手に10秒で簡潔に説明するようなアクティビティも入れており、生徒の反応もよい。また、問題解決の流れとPDCAサイクルから、問題を上手に解決するためにはPlan時点で

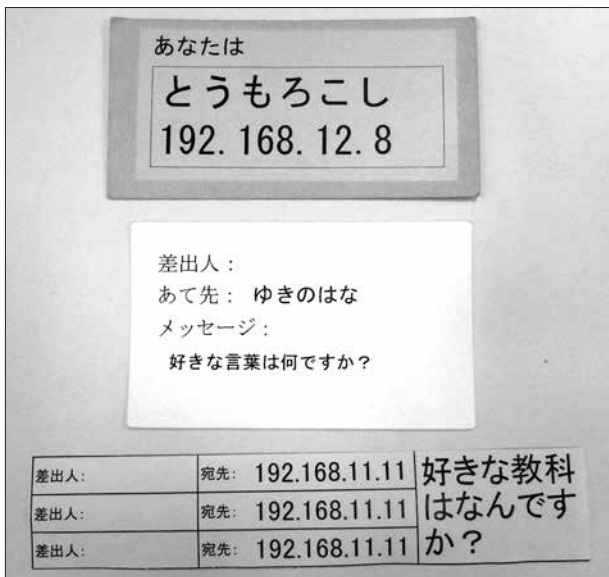


図-2 「情報通信ネットワークのしくみ」で使われる生徒用教材

の十分な分析の重要性を理解させ、問題解決技法の必要性和その利用へと誘導するよう留意している。

情報科のこれから

改めて新課程スタートの状況を見ると、「情報の科学」が絶対数は少ないながらも予想よりも多いことがやはり印象的である。しかし、教科情報の将来のためにも、せめて社会と情報：情報の科学が、7:3程度にはなしてほしいと思われる。これは、ある意味では情報科教員のレベルアップが求められていることを意味しているとも考えられる。

実際、新課程での授業は、どちらの科目も従来の情報Aからは格段に内容も深まっており、まずは情報科教員がそれらの内容としっかりと対峙し、新

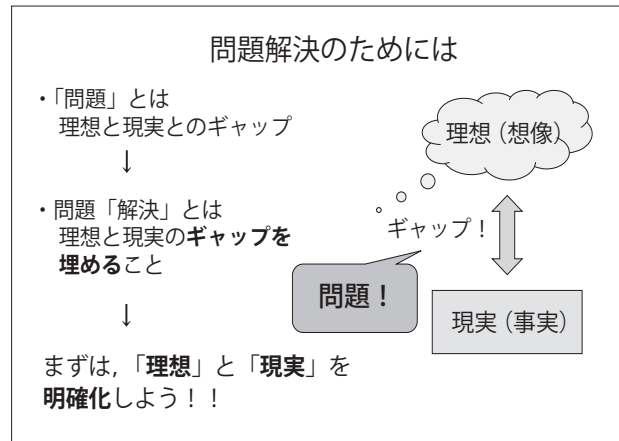


図-3 「問題解決とは」の授業で使われるスライドの一部

しい知識や技術、指導法を研究しなければならない。あと何年か後には、新課程の「次の」指導要領が動き出すと予想される。そのときに、再度「情報科は必要ないのでは」とは言われぬように心しておきたい。

参考文献

- 1) 高等学校学習指導要領解説 情報編 平成22年5月：文部科学省。
- 2) 24年度都立高等学校等の教科書採択結果：東京都教育委員会, <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2011/08/2018p400.htm>
- 3) 25年度都立高等学校等の教科書採択結果：東京都教育委員会, <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2012/08/20m8n300.htm>

(2013年4月30日受付)

小原 格 ohara@johoka.info

東京学芸大学教育学部卒業。1993年入都。情報科主幹教諭。東京都教職員研修センター認定講師。高等学校学習指導要領解説情報編作成協力者。青山学院大、電気通信大非常勤講師（情報科教育法）など。