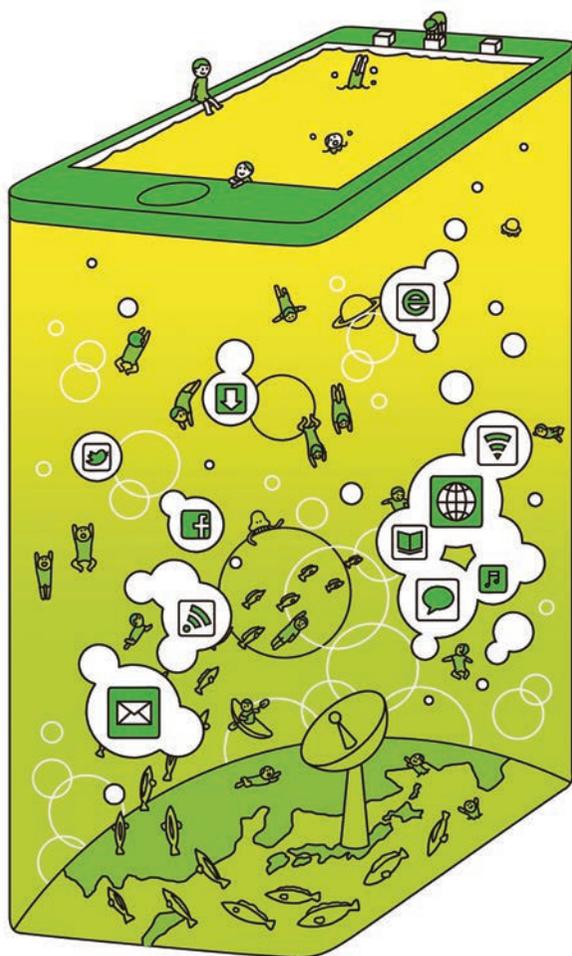


ICT・Education フォーラム「情報教育」

2013

No.
51



CONTENTS

論説

- 1 人が対話を通して学ぶ仕組みとICT
21世紀型スキルと呼ばれるものをどう超えるか
三宅 なほみ

教育実践例

- 8 「クラス協創^{きょうそう}」活動における
コミュニケーション&コラボレーション力の育成
文化祭での学校紹介作品をクラスごとにデザインする
山下 優子
- 12 ファシリテーションを意識した情報科の授業
多様なグループワークを取り入れて
コミュニケーション能力を高める
石井 政人
- 16 本気で問題解決の実習を実施して発見された新たな課題
キャリア教育「浜市ふるさと講座」とのクロスカリキュラム
矢頭 勇
- 20 クラスの実態を探れ
Excelの集計・グラフを活用したレポート作成実践
大岡 成樹

小学校での情報教育実践例

- 24 嘉麻市内小中学校での情報教育実践例
組織的なサポートで子どもの情報活用能力向上を
池田 勇

情報とっておきIdea BOX

- 28 PenFlowchartを使ってみませんか？
中西 渉

情報社会の視点・論点

- 30 進化する情報の共有性と格差化
ネット広告から見る情報の選別と断絶
檜原 毅

コンピュータ教育のバグ

- 32 例えばコピペも2W1H
コンピュータ操作を効率よく指導するには

人が対話を通して学ぶ仕組みとICT

—21世紀型スキルと呼ばれるものをどう超えるか—

東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構

三宅 なほみ

1. 21世紀型スキルへの課題

筆者はいま、東京大学の大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF) に所属し、20近くの教育委員会と連携して建設的相互作用を引き起こす授業を試みて^{※注1}いる。

人は自らの知力を上げることができる潜在的な能力を有している。例えば、ゴールが共有された状態での他者との対話を通して、それを引き起こすことができる。しかしながら、この力を学習者自身が意識的に活用することは困難である。

その建設的相互作用を引き起こすために、ICTは非常に期待できる。ただし、その姿は学びのイノベーション事業やフューチャースクール推進事業などのICTの教育への活用とは異なるものかもしれない。以上の観点から、建設的相互作用を引き起こす学びの仕組みについて検討していきたい。

いま社会のなかで私達に求められている力として、21世紀型スキルがある。しかし、改めて21世紀型スキルについて考えてみると、その前提として誰かが21世紀型スキルの具体的なあり方を提示し、それに従うことが、そもそも21世紀型スキルなのだろうか。21世紀型スキル、すなわち、この社会をよい方向へ変えていける資質・能力というものは、実はどこかに明確なゴールが設定されているものではなく、使い方がわかったらその先へ発展していくものであり、単に使えるだけでは意味がないものではないだろうか。

21世紀型スキルを教育で身につけさせるにあたって、教師に問われることの一つとして評価の

あり方がある。例えば、ルーブリック評価などで細かな指標を定め、それに基づいて適切な評価をしたとしても、子ども達がゴールを達成することそのものが目標となってしまったら、「5」の評価レベルにたどり着いた途端に、これまで作ってきたルーブリック評価を再構築しなければならない。21世紀型スキルでは、ルーブリック評価を常に作り直すという作業をしなければならず、いずれは評価の方法を抜本的に見直し、子ども達ができること、学びたいことをどんどん取り入れていくような授業形態に転換していかなければならないだろう。そのような授業形態を筆者は「前向き (Working Forward) モデル」と呼ぶ。21世紀型スキルは、結局のところ、与えられた目標 (ゴール) に到達すればよいというものではなく、子ども達が自ら探究し、活用していくものでなければならぬのではないだろうか。

2. 前向き (Working Forward) モデルへ

(1) 前向き (Working Forward) モデル

PISAの学力調査テストで上位にいる地域や国々、特に上海や韓国、シンガポール、香港などと日本の順位差がしばしば注目される。しかし「PISA型テストでよい点を取ることを達成目標とする学び方は「後ろ向き」でしかない。これらPISA上位の国や地域においても学習スタイルは旧態依然のものであり、ICTを導入しているといってもそれだけでは前向きモデルとはいえない。

前向きモデルでは、ICTの使い方は当然のこととして、ものごとの「わかり方」や、知識として

※注1：筆者およびCoREFの研究活動については、Miyake Naomi Laboratory (<http://coref.u-tokyo.ac.jp/nmiyake/>) を参照。

定着したことをどう活用しているか、さらにその先に、どうやって子ども達自身が問題を設定し、探究・解決していくかが重要なのである。この段階に至って、初めて学びはMove Forwardするのである。実は、学習指導要領がその学年で学ぶ内容の上限を定めたものから最低限の学習項目を定めたものという「下支え」にシフトした時点で、日本の公教育でも授業をMove Forwardさせることは可能となっているのだが、研究レベルでも現場レベルでも実践が不足しているのが現状である。

(2) テストによる評価の問題点

従来の授業のスタイルに単にICTを取り入れただけでは、前向きモデルにはならない。21世紀型スキルで重要視される思考力やコミュニケーション力、創造力などの学習の結果をテストで測ろうとすることにあまり意味はない。教え方によってテストの点は上げられるが、実社会で使える場面はほとんどないためである。

私達は学習の結果をテストによって測っている。しかし、テストで測ることを決めた途端に、私達はbackwardで教えていることになる。一つのことのできるようになったら、次にできることを、さらにそれができるようになれば、次にできること、と繰り返すことで、あらかじめ設定したゴールに到達するのだが、そこで教師も子ども達も学習することを終えてしまう。本来は、ゴールに到達した先で、学習したことをもとにした活用や探究がなければならない。

テストの典型的なモデルとして、次のようなものがある。子ども達のスタート地点は一つである。教師は子ども達の学習の到達点として、60点～80点を設定したとする。先ほども述べたように、私達はテストによってbackwardで教えている。したがって、目標へ到達するまでの認知過程は一本のルートで示されると考えてしまう。この一本道のある地点で、子ども達がどこまで到達しているのかを見るために、本来は見えない認知過程の

一点に穴をあけて覗こうとする。その道具こそがテストなのである。穴のあけ方を間違えてしまったら、子どもがどのように考えているのかという認知過程を捉えることはできない。

しかし、実際の認知過程では、子ども達は実にさまざまなルートで思考を伸ばしている。穴のあけ方が適切でなければ、私達は子ども達の学びの過程を大きく見誤ることになってしまう。

となると、21世紀型スキルの評価というのは、これまでの形成的評価とは異なるものであるはずである。21世紀型スキルにおける形成的評価とは認知過程のルート上のある地点で、次にどこへどう進むかを定めるための方針を決めるものにすぎないのかもしれない。しかし、そうすることで学習が前向きに変わる可能性がある。

前向き授業で何をすべきなのか。学習者である子ども達一人ひとりが自分なりに納得のいく答えを作る、作れることを確認していきたいと筆者は考えている。いわゆるできる子、できない子という概念を一度捨て去り、一人ひとりの子どもの認知過程を丁寧に見ることで、教師が想定しているルートとは異なったアプローチで学習を深めている子ども達の姿が見えてくる。こうした子ども達の多様性を残し、活かしていかなければ、教室のなかでの対話による建設的相互作用を引き起こす授業は実現しない。

3. 対話による建設的相互作用

(1) 対話による学びとICT

学びの過程を捉えるのに最も適した学習方法として、対話がある。答えを作る途中で考えながら話すこと、そのようなやり取りをできるだけ教室のなかで活発に行ってほしいと考えている。

ところで、会話の場面で聞き手の考えていることが吹き出しのように表示されるようなことがICTによって実現されないものだろうか。聞き手が話し手の内容を受けて、単に頷くだけでなく、

わかったつもりで終わりにするのではなく、わかったその先にある学びを促していきたい。そんな授業が日常的に行われればよい。

前向き授業とICTは相性がよい。知識や理解は一般的な大人の社会では習得→活用→探求が短い時間で何度も起きている。知識を獲得する過程のなかで、まだ十分に知識として習得していないながらもそれを活用していくことで、結果的に知識の習得を促し、理解を深めたり新たな疑問が出てくるようになる。教師はその学習の過程を捉え、多様な形でいろいろな教材を手元に取り寄せ、それらを組み合わせて支援をしたいと考える。教師自身が想定したゴールに近づけつつ、学習者が想定したゴールを超える可能性が出てくれば、そのための心構えをしなくてはならない。ところが、従来の教科書やノートでは、そのような流動的な変化を捉えることは困難である。そこで、しっかりしたICT基盤によって学習の過程を可視化することで、本人だけでなく教師も適切に評価をし、次の学びへと導くことができる。ICTを前向き授業にうまく組み込むことで、このような自己管理型学習能力を自然に育成することができる。

(2) 対話による建設的相互作用

他者との対話を通して学ぶ能力、言い換えれば他者との相互作用を通して自らの考えを変え、その適用範囲を広めていく能力は、本来人間に潜在的に備わっている能力である。私達はさまざまな経験を踏まえ、その経験則をもとにさまざまな知識や技術を獲得している。ところが、しばしば学校の授業で習う科学的な知識と自分自身の経験則から得た知識が合致せず、理解を妨げていることがある。例えば、ボールを蹴れば一定の速さで転がり始め、いずれは止まるということは毎日の遊びのなかで経験し、知識や技術として習得していく。ところが、学校の理科の授業では、物質に一定の力を加えると一定の速度でそのまま動き続けるということが提示される。

この違いをどうすればよいのだろうか。このところで、自分がわかっている経験則と授業での実験の結果を踏まえ、自分なりの解釈というものを他人に説明しながら、あるいは他人の考えを参考にしながら、さまざまな考えを統合させ、納得させるという作業、すなわち、対話による協調的な活動が必要になってくるのである。

このときに教師がさまざまな例を出しながら、いわゆるわかりやすい説明を行うことには注意する必要がある。なぜならば、子ども達が経験則などから知っている日常的で素朴な理論を科学的な概念へ発展させるためには、子ども達自身が考えて言葉にすることが必要だからである。教師からわかりやすい説明を受けてわかった気になっていると、科学的概念と日常のできごとを結びつけることができないままになり、結局のところ、テストまでのほんのわずかな期間だけしか覚えていない単なる暗記となってしまう。教師がいくら説明を費やしたところで、子ども達自身が、自らの言葉で自ら納得したMy storyを確立し、それをもとに話をしなければ、日常的なできごとを科学的概念まで昇華することはできない。

では、どういう対話を行えばよいのだろうか。

ここで重要なのが建設的相互作用である。本稿では建設的相互作用を、そこに参加する人達の考えの質がよりよくなる方向で変化する相互作用と定義する。

対話によって複数で問題を解決するといっても、複数いるから問題に対する処理能力が上がるということではない。ここで期待されるのは、対話によって話し手自身に自分の考えを見直す機会が訪れ、より質の高いものに変化するということである。対話の中で自分の考えを相手に伝えようとするが、なかなか相手はわかってくれない。なぜならば相手もまた別の考えを持っているからである。そこで、相手がわかるように、自分の考えを見直し、言い換えたり噛み砕いて説明をしたりといっ

たことを試みるなかで、自分の説明に不足していることに気づいてそこを修正しようとする。すると、今度は相手が自分の解釈について説明を始める。その説明を聞くことで相手の考えを理解しようとするなかから、自分の考えの修正に役に立つ部分を引き出し、自分の考えを修正することに使う。ともすれば、相手の考えていることを、説明を試みている本人よりも視野を広くして見ることができる。このようなやり取りを相互に繰り返すことで、自分の考えを作り直し続け、後に新しい問題に直面しても応用できる、より抽象度の高い理解が生み出される。

ただし、このやり取りをいくら繰り返したところで、厳密には各自がオリジナルなアイデアを深掘りしていくだけで、同じ答えに収斂することはない。「相手はああ言うてはいるが、自分自身の考えはこうである」という、My story different othersを組み立てている。これは教師の立場からすると不安な状況ではあるが、対話による建設的相互作用を引き起こすことで子ども達一人ひとりの学びを確実に保障することができる。だからこそ子ども達一人ひとりがこの先も自ら学習を進めていこうという雰囲気、いわゆる「その気にさせる」こともできるのである。

4. 事例による検証

(1) 事例1：Knowledge Forum

では、実際に対話による建設的相互作用を引き起こしている授業について、いくつかの事例を紹介していきたい。

海外の事例として、カナダのトロント大学の大学研究所附置学校 (Ontario Institute for Studies in Education) において、BereiterとScardamariaが中心となって行っている研究を見てみたい。この学校で行われている授業スタイルは徹底した前向き授業であり、そのような授業ができる指導力を持った教師を集めた学校経営を行っている。教

科の内容はオンタリオ州の規準に沿っているものの、その教科で学習する内容を子ども達自身が建設的に学び、問いの発見や情報収集に留まらず、自分の考えを発表していくことを大事にしている。問題の複雑さそのものを敵にせず、むしろ友達として向き合っていく。教室では「考え育て」というものを常に行っている。すなわち、実社会や専門家が用いている科学的概念や社会的な問題解決を子ども達に積極的に提示して、授業を進めていくのである。

入学して間もない1年生の授業について見てみよう。あらかじめ教師は子ども達の活動や会話を観察し、どんな話題だったら子ども達が集まって対話をするのかを丁寧に探っていく。その結果、1年生の始めの頃だと秋なので「葉っぱがなんで秋になると赤くなるのか」という話題が採用される。子ども達は掲示板に自由に自分の意見を書き込んでいく。このとき、「書き出し」が与えられている。自分の考えを書きたいのならば「My theory is」, 「What I need to learn is」などさまざま揃えてある書き出しのなかから、好きなものを選んで書く。何を、どう書くかは子ども達に任されている。

子ども達は最初、さまざまなMy theoryを提示してくれる。「寒すぎるから葉緑体が働けなくなる」、「葉が落ちると葉緑体が落ちてしまう」、「葉だけではなくて、根が一緒になって葉を緑にする」などのMy theoryが出されたり、図を描いて説明を試みたりする子どもが現れるようになる。ところで、この授業での学習目標は、植物の植生にはサイクルがあることを科学的な用語を用いて子ども達自身の言葉で語れるようになることであった。そこに子ども達の話し合いを持っていくために、教師は、例えば子ども達に対して「みんなはどんな書き出しで自分のアイデアを書いているのかな?」と問いかけ、実際に子ども達が使っている書き出しの頻度をグラフにして表示して見せる。

すると子ども達自身が「My theoryばかりだから、そろそろ「どうして」とか「もし私の考えが正しいなら」とか、別の書き出しも使って自分達の考えを深めていかななくては」と気づくようになる。そこで、子ども達自身、自分達のMy theoryを見直して、そのなかで有効なものは何か、この次にどのような学習が自分達に必要なのかを、子ども達自らが判断し、学びを次の段階へ進めていくのである。

こうした一連の学習活動に見られるように、この学校では学年が上がるにつれて子ども達自らが「考え育て」をしていけるようになる。

ほかにもある程度学習が進んできたら、子ども達が自分達で使っている用語と専門家が説明に使っている用語がそれぞれどんなのかを頻度で比較するツールなどを使って、子ども達自身にどんな用語が使えるはずか気づかせ、用語を調べて使ってみて次第に理解させるなどの活動も行う。その結果、2年間の学習で少ない子どもで200個、多い子どもで500個以上の科学的な用語を使うようになっていくことがわかっている。また、半年ごとの用語の使用数の伸びを見てみると、2年目に大きく上昇することがわかる。これによって、この学校における子ども達にとっての自分で自分の理解を育てていく力（Knowledge Building）が身につけていることがわかる。

現在、同様の授業が40カ国以上の学校で行われているが、必ずしもカナダの拠点校で起きている質のKnowledge Buildingが起こっているというわけではない。文化によって学校教育の目標が統一テストに合格することであったりする場合、評価の指標がゴールとして設定した用語を子ども達みんなが使えるようになったかというところにすり替わってしまっていたりするケースもあり、そういうところでは子ども達一人ひとりのKnowledge Buildingを保障する授業展開は難しい。

（2）事例2：知識構成型ジグソー法

日本における対話による建設的相互作用を引き起こす授業を見てみよう。これまでも仮説実験授業や「学びの共同体」など、さまざまな成功事例を見つけ出すことができるが、本稿では、CoREFが20近くの教育委員会と連携して取り組んでいる授業について紹介したい。

日本の教室で対話による建設的相互作用を引き起こすために、これまで筆者が試みてきたことから得た答えとして、知識構成型ジグソー法に取り組んでいる。知識構成型ジグソー法は、次のような手続きによって行われる。

まず、子ども達に理解してほしい内容を課題として設定し「ここまでの内容を表現してほしい」学習目標を設定する。次に、その課題に子ども達自身が自分達の知っていることをもとに自身で答えを構成するために必要な知識を教科書や補助資料から数点選び出し、それらを「部品」として整理する。実際の授業では、まず課題への子ども達それぞれのその時点での考えを書かせるなどして記録しておく。その上で子ども達を部品ごとにグループに分けさせ、その部品について書かれている資料を読んだり実験したりして、その内容について自分達がわかる範囲でほかの人に説明できるように準備する。これをエキスパート活動（分担説明準備）と呼ぶ。やることは分担した部品の説明準備活動である。

次に、異なる部品を担当した一人ずつが集まって新しいグループを作り、自分が担当したそれぞれの部品について、説明し合ってそれらを統合して、課題への問いを作るための対話を行う。これをジグソー活動という。部品を統合して答えを作る活動である。エキスパート活動での内容をそれぞれが対話を通じて統合していき、教師から提示された問題への、最初に考えていたものよりもよい答えを一人ひとりが作り上げていく。

最後に、それぞれのグループで導き出された答えを発表し合い、意見を交換後、自分の考えを子

ども達一人ひとりが書き留める。これをクロス・トーク活動という。答えの交換によって各自が自分の表現の質を高める活動である。

それぞれの活動では、どのようなことが起こり得るだろうか。知識構成型ジグソー法を取り入れた高等学校の生物の授業を例に、具体的に子ども達の対話の様子を捉えてみたい。この授業では、「葉が緑色なのはなぜなのか」という課題について、「色はどうして見えるのか」、「葉緑体と光吸収スペクトル」、「エンゲルマンの実験」の三つのエキスパートグループに分け、それをジグソー法によってこの三つの部品となる知識を組み合わせ、課題に対する答えを自分達で構成していき、最後にそれぞれのグループで作上げた考え（答え）を発表し合うという活動を行った。授業の前後で同じ課題に対する答えを記入させ、その知識への理解がどのように変化してきたかを測った。

すると、最初は「葉が緑色なのはなぜなのか」という問いに対して、授業前は単に「葉緑体のせいだから」と答えていた生徒が「光合成には緑色を使わないので、それが反射して葉は緑色になる」といったことを記述できるようになった。明らかに記述の量や質が向上し、授業のポイントに対する理解も深まっているのである。

ジグソー法のそれぞれの活動を行っている最中の対話の様子を分析すると、エキスパート活動ではグループ内で同じ資料を検討するため「みんな同じわかり方をしている」と感じやすく、活発な対話は起こりにくい。ところが、ジグソー活動に移るとエキスパート活動ではほとんど発言していなかった生徒が活発に話をするようになり、それぞれの資料に書かれている内容の解釈やそれらを統合して出せる答えを巡って、対話が活発に行われるようになる。また、答えを説明するためにより専門的な用語を使うようにもなる。クロス・トーク活動ではほかのグループの発表を聞き、そのなかで出てきた「的を射た表現」を無意識的に自身

の説明に取り入れようとする。

同様に高等学校でICTを効果的に取り入れた授業として、数学の実践例を紹介したい。課題として出されたのは、「 $y=3\sin 2(\theta-\pi/4)$ のグラフを描け」というものであり、大半の生徒は最初は拒否反応を示す。

まず、エキスパート活動では「 $y=\sin \theta$ のsinの前の定数を変化させるとグラフはどうか」、
「 $y=\sin \theta$ のsinと θ の間の定数を変化させるとグラフはどうか」、
「 $y=\sin \theta$ の θ の値を変化させるとグラフはどうか」という三つのグループに分け、それぞれにGRAPESというグラフを描くためのフリーソフトを使って、グラフの変化を確認させ、その変化を「言葉で表現すること」を求める。ソフトを使うのは時間にして5分ほどであるが、この活動中に生徒はグラフの変化をどう説明するかということについて、対話を活発に行うようになる。そしてジグソー活動ではそれぞれのグループでグラフがどう変化してきたかを持ち寄り、手書きでグラフを描かせる。クロス・トーク活動では「 $y=3\sin 2(\theta-\pi/4)$ のグラフを描け」という問いに対する答えのグラフを見せながら、そのグラフが $y=\sin \theta$ のグラフをどのように変化させたものかを言葉で説明させる。「 $\sin \theta$ の式をy軸上に沿って3倍、 θ 軸上で周期を2分の1倍にして、できたグラフをシータ軸上で $-\pi/4$ だけ横にずらす」という答えを導き出すことができた。この授業を行った教師は、生徒の変化について「全員がこういった式を見たとき、頭の中でグラフの形をイメージできるようになったので、後が楽だった」と報告している。

(3) 前向き授業における評価

このような事例から、前向き授業における評価についても私達は検討を加えていかなければならないだろう。知識構成型ジグソー法などの手法を取り入れた前向き授業では、同じ課題や問いを授業前と授業後に聞くことで、その変化を捉えてい

くという方法を取っている。その際、最初の答えに対して最後の答えが子ども達一人ひとりにとって、部品となる知識を統合した自分自身の言葉によるストーリーとなっているかを評価のポイントとしている。さらに21世紀型スキルを意識し、前向きな新しいゴールに合わせた評価のポイントとして、知識として長期的に保持され、他教科での学習やさまざまな文脈で再現することができるかという可搬性 (Portability)、他単元や他教科、さまざまな文脈などに合わせて活用できるかという活用可能性 (Dependability)、自発的な学習が継続されるか、新しい問いや疑問を作り出すことができるかという発展的持続性 (Sustainability) が挙げられる。

実際に筆者が観察をしている学校では、子ども達が学習したことを長期にわたって保持しているようになったことや授業が終わった後にその続きや応用を考えてくるようになったこと、新しい問いを子ども達自身が作り出すようになるなどの変化が見られる。

5. 結論に代えて

(1) 前向き授業がもたらす学びの変化

前向き授業を教室に取り入れることで日本の教育はどのように変わるのだろうか。

ICTによって学びのプロセスが可視化されることで、子ども達は自分がわかっていることをわかりながら語る、わかっていることを統合させて自分の答えを作る、それを楽しいと感じる変化が生まれる。できない子が化ける瞬間が前向き授業では頻繁に起こる。

前向き授業は教師や学校組織にも変化をもたらす。教科や校種の違いを超えて教師間での対話や協調の場面が増え、教材、評価方法、子ども観の捉え直しが起こる。また、これを主導する立場に

ある教育委員会でも、教員に対する研修やほかの教育委員会との連携が活発になっている。学校現場へのICT基盤の整備がこうした動きをより一層加速させるだろう。

最終的には、これまで一方的に教えることが中心であった学習科学観そのものが、教える側が授業のなかで子ども達の学びを学びつつ次の授業を展開するといったものに劇的に変化するだろう。

人が学んでいくということは一体どういう過程なのか。4年間のCoREFの取り組みを通して、私達研究者が教師や子ども達に関われることも随分変わってきている。もしかすると、これまで彼らがやろうとしていることに対して、研究者は十分に答えきれていなかったのかもしれない。

(2) 対話による学びを支えるICT基盤の構築

子ども達の学習過程での発話や記述、メモなどをすべてつぶさに記録して、授業が終わった放課後には教師がその結果を分析し、次の授業作りに役立てられるようなICT環境が実現しないだろうか。その結果をもとに、さまざまな立場の人が新しい授業提案や教材作りに関わり、教育現場を強力に支援できないものだろうか。子ども達の学習の過程を分析し、教師を支援する新しい職業の開発も考えられる。膨大な子ども達の学習の履歴をビッグデータとして分析し、活用する未来の教室の姿を、筆者は想像せずにはいられない。

学びとは、人と関わり合いながら賢さを育て続けることである。一人ひとりが自分の考えを大切に、まだ誰も解けない困難な問題に対していろいろな人のいろいろなアイデアや考え方を統合して自分なりの答えを出していく。一人ひとりが信頼される発信源となり、相互作用的に学び合いながらよりよい社会を育てていく。私達を待っているのは、そんな21世紀の多様なネットワーク社会の姿なのである。

※注2：本稿は2013年6月2日に開催された第59回ICTE情報教育セミナーin東京での講演をもとに書き下ろしたものである。

「^{きょうそう}クラス協創」活動におけるコミュニケーション&コラボレーション力の育成

—文化祭での学校紹介作品をクラスごとにデザインする—

茨城県立石岡第二高等学校

山下 優子

yamasita.yuuko@post.ibk.ed.jp

1. はじめに

「最近の生徒達はやる気や意欲が見られない、他人と積極的に関わろうとしない」という声をよく耳にする。他人からどう見られるかを気にして失敗を恐れ、失敗するくらいなら最初から何もしない方がいいと考えている様子が窺える。教室では仲のよい友達どうしとは話をするものの、それ以外のクラスメイトとは積極的に関わろうとする様子は見られない。なかには一人の方が気楽でいいという生徒も少なくない。友達と関わらなくて寂しくないのかと問えば、「ゲームがあるからいい」「チャット（LINEなど）でやり取りできるし…」といった答えが返ってくる。携帯ゲームやスマホといったモバイルツールの流行が、さらに「擬似ひきこもり状態」を後押ししているように思えてならない。

生徒達はいずれ学校を卒業して社会に巣立っていく。そのときにこのようなコミュニケーション方法しか知らないのでは、たとえ就職できたとしても苦労することが目に見えている。他者と積極的に関わっていける社会性を身につけるために、授業でできることはな

いか試行錯誤を重ねたのが本実践である。

2. 授業の目標

本実践は、「他者とコミュニケーション&コラボレーションする力の育成」が目標である。そこで題材は「文化祭のために学校紹介作品をデザインしよう!」とした。

工夫した点は、「クラス協創（きょうそう、競争ではない）」を意識した点である。最近は多くの企業で「共創」という言葉が使われ始め、教育評論家の尾木直樹さんの著書にも『競争より「共創」の教育改革』（学陽書房、2003）があるが、他者と“協調・協力”してほしいという意図を込めて「協創」というテーマにした。

文化祭という学校行事の機会を利用して、あえてクラスごとに違った媒体での作品作りをさせた。クラスのなかだけでよい作品を競い合うのではなく、どのクラスが一番効果的に学校を紹介できるか、ほかのクラスが存在を意識させることで、クラスとしての団結力・仲間どうしの連帯感も高めることができる。

また、「グループ実習」を積極的

に取り入れた。他者と上手に協力していかないとよい作品は作れない。こうすることで、必然的に、他者とコミュニケーション&コラボレーションしなくてはならない状況を教員側が意図的に作り出すのである。

3. 授業の計画

1年生の情報の授業（2単位）のなかで実践した。全4クラスのうち、以下の作品を作ることが決定した。

<クラスごとの作品>

- 1 「学校紹介ポスター（静止画）」
- 2 「学校紹介ホームページ」
- 3 「学校紹介クイズ（スライド）」
- 4 「学校紹介ムービー（動画）」

<授業計画>

●【準備】（1時間）

- ①クラス全員にプリントを配布し、紹介したい学校のネタを思いつく限りたくさん挙げてもらう。

●【グループでの企画】（1時間）

- ②2～6人のグループを組む。
- ③どのような作品を制作するか、グループ内で話し合う。
- ④プランニングシート（完成作案）を作成する。

●【グループ作品制作】（4時間）

- ⑤グループ全員が必ず何らかの役

割をするように分担を決める。
⑥グループ全員で協力して作品を制作する。

●【発表】(1時間)

- ⑦クラス内で発表(鑑賞会)する。
- ⑧文化祭で発表する。

●【振り返り】(1時間)

- ⑨相互(自己・他者)評価する。
- ⑩授業後の振り返りを行う。

4. 授業の実践

クラスによって媒体が異なるため、制作プロセスではクラスごとに差が見られた。例えばホームページ作成では、文化祭における学校全体の出し物すべてをクラス全員で分担して紹介ページを作成する。このクラスの話し合いは大分難航した。どのグループも自分のクラスの出し物を担当したがったためである。最終的には無事に分担が決まったが、すべてのグループにとって公平感のあるテーマを設定することが大切であるという教訓が得られた。

(1-2) 第16回 養護教員クラス企画と役割分担

担当名	クラス	企画(メニュー名)	場所
	1-1	書棚げ・ポスタ	練習室
	1-2	お化け屋敷	1-2教室
	1-3	フランクフルト	1-3教室 屋外テント
	1-4	ドリンク・ドーナツ	1-4教室
	1-5	観葉(ホットケーキ・ドーナツ)	1-5教室
	2-1	お菓子や(クッキー・マフィン)	2-1教室 多目的室
	2-2	焼きそば・フランクフルト	屋外テント
	2-3	餃子(餃子)	屋外テント
	2-4	かき氷屋・ポップコーン	屋外テント
	2-5	人懐く・お化け屋敷	2-5教室 校内
	3-1	うどんカフェ	練習室
	3-2	お好み焼き	屋外テント

▲図1 文化祭の出し物と役割分担

一方、「学校紹介クイズ(スライド)」を作成したクラスでは、ブレインストーミングを用いて一人一問のクイズ問題を考案し、一人一作品のQ & Aスライドを作成した。最後に生徒全員の作品を合成して一つの作品に作り上げていった。一人一問と決まっていたためか、役割分担や作品制作を比較的スムーズに行うことができた(図2)。

問	期	答え	難易度
1	石岡二高は今年で創立何年?	150年	
2	軍二には卒業生がいらっしやったことがある。○か×か。	○	
3	石二の校章のいわれは当時の先生の考案による。○か×か。	×	(生徒考案)
4	1年生のジャージの色は何色?	緑	
5	2年生のジャージの色は何色?	青	
6	3年生のジャージの色は何色?	赤	
7	校章の輪は何色?	黒	
8	石二の有数の旗バスケジャースはいくら?	80円	
9	石岡二高の男子バスケット部人数は?	6人	
10	石岡二高の女子バスケット部人数は?	7人	
11	石岡二高の先生人数は?	46人	
12	運動部はいくつある?	10部	
13	石二の生徒は全部何人?	567人	
14	男子と女子はどちらが多い?	女子	
15	体育館は何階建てでしょうか?	2階建て	
16	文化祭はいくつある?	11部	
17	奨学金はいくつある?	4つ	
18	石岡二高の弓道部人数は?	20人	
19	石岡二高のサッカー部人数は?	2人	
20	男子のネクタイの色は?	赤色	
21	女子のリボンの色は?	赤色	
22	石二の校風のスカート又はどれくらい? (3択)	◎	
23	①の字と②の字が隠れる③になるか?		
24	5分間から5分間、2部までは是非何分くらい?	15-30分	
25	ジャージの色は何色は何色?	赤色	
26	体育館は何年間に建てられたのでしょうか?	13年前	
27	石岡二高には普通科と何科がありますか?	生活科の科	
28	体育のとき、女子が通っているのは何?	ハチマキ	
29	この学校は昔、男子校と女子校のどちら?	女子校	
30	石岡二高のトイレの特徴は? (3択)	◎	
31	①全部に自撮り棒がビシビシあるか?		
32	1年生は何クラスあるでしょうか?	5クラス	
33	図書館でビデオが見れる。○か×か。	○	

▲図2 学校紹介クイズ

紙面の都合上、全クラスの実践を紹介することは不可能なため、本稿では「学校紹介ムービー(動画)」を作成したクラスの授業実践について紹介したい。なお、〈授業実践の流れ〉に示した(①~⑧)は前節での授業計画の各活動に対応している。

〈授業実践の流れ〉

●【準備】

(①ネタを挙げる)

まず過去の生徒作品を見せて、モチベーションを高めさせた。完成作品のイメージをつかむことができる上に、ライバル心を刺激して意欲を出させることができる。

いきなり意見を出すのは難しいため、まずはプリントに各自の考えやアイディアをまとめさせた。

●【グループでの企画】

(②グループ分け, ③話し合い) ブレインストーミングを行い、自由に意見を出させた。数々のアイディアをグループのなかで共有し、他者のアイディアに触れることで生徒の視野を広げていった。

(④プランニングシートの作成)

アイディアがまとまったら、図3のようなプランニングシートを作成させる。

シーン	画面/題	内容	セリフ	時間
カット	画面/題	内容	セリフ	時間
	石二の歴史	石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。	石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。	1分30秒
	石二の校章	石二の校章の歴史を説明する。石二の校章の歴史を説明する。石二の校章の歴史を説明する。	石二の校章の歴史を説明する。石二の校章の歴史を説明する。石二の校章の歴史を説明する。	1分30秒
	石二の校風	石二の校風の歴史を説明する。石二の校風の歴史を説明する。石二の校風の歴史を説明する。	石二の校風の歴史を説明する。石二の校風の歴史を説明する。石二の校風の歴史を説明する。	1分30秒
	END	石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。	石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。石二の歴史を説明する。	1分30秒

▲図3 プランニングシートの作成例

●【グループ作品制作】

(⑤役割分担, ⑥作品制作)

使用ソフト：Windows ムービーメーカー

実習中は机間巡視を盛んに行い、できるだけ生徒の手が止まることのないように配慮した。また、放課後もPC室を開放した。

フリーソフトを使いたいという希望も出てきた。こうした意見については、自発的・積極的に制作に取り組んでいる証拠であるため、その点を評価して、なるべく生徒の希望に沿うように配慮した。

実習中に優れたアイデアを取り入れている作品があればどんどん生徒にアナウンスした。これはお互いの想像力をうまく刺激し合う効果があり、さらに斬新なアイデアを創出するきっかけになり、相乗効果として大変よかった。

完成した作品は各グループの個性が出ており、メンバーで知恵を絞りアイデアをよく練って作り上げたのが伝わってきた。なかには自分達で描いたキャラクターを用いてアニメーション形式の学校紹介ムービーを作成したグループもあり、完成度の高さに驚かされた。この作品は登場人物のセリフを「SofTalk (ソフトーク)」(合成音声によるフリーのテキスト読み上げソフト)を活用した合成ボイスでナレーションしている。

●【発表】

(⑦クラス発表, ⑧文化祭発表)

クラスの中での鑑賞会と本番の文化祭での上映と、発表の機会を2回設けることで、生徒には「達成感」や「成功体験」をより深く味わってもらった。

文化祭では、せっかくの作品なので普段あまり使われる機会のなかった大型ディスプレイを引っ張り出し、来場者を迎える昇降口付近に設置した(図4)。



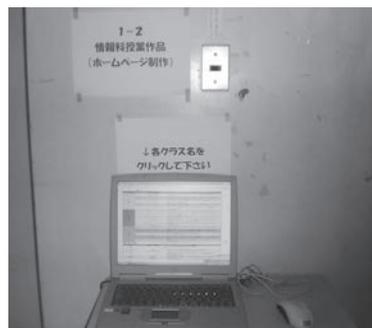
▲図4 文化祭での展示の様子

ここで作品上映会(作品の連続再生)を行い、一人でも多くの方の目に触れる機会を作るよう工夫した。狙いどおり、「あれ、何だろう?」とディスプレイの前には自然と人が集まり、足を止めて作品を鑑賞していった。

ちなみに、各クラスの作品の発表展示は、以下のとおりである。

- 1 「学校紹介ポスター(静止画)」
…PC室の壁一面に掲示した。
- 2 「学校紹介ホームページ」

…廊下にPCを設置し、来場者にクリック操作で閲覧してもらった(図5)。



▲図5 文化祭のホームページの展示

3 「学校紹介クイズ(スライド)」

4 「学校紹介ムービー(動画)」

…3, 4ともに受付付近の大型ディスプレイで上映した。

●【振り返り】

(⑨相互評価, ⑩振り返り)

文化祭が終わってから、この授業について、「振り返りプリント」を記述させた。内容については以下のとおりである。

■自己評価

○作品制作について

- ・工夫した点
- ・苦労した点
- ・作品の表現やわかりやすさ

○役割分担について

- ・自分のグループ内での役割分担
- ・グループにどう貢献できたか

○その他

- ・使用したソフトウェア
- ・作成時間 など

■他者評価

- ・効果的に表現できている点
- ・改善したらもっとよくなる点

以下は生徒のコメントから抜粋したものである（図6）。

- 作品制作について
 - ・画像から画像への切り替え効果が不自然にならないように工夫した。
 - ・観客に趣旨が伝わるように工夫した。
 - ・Windowsムービーメーカーでは一つの音しか入れられないため、複数の音を別のソフトで合成しないといけなくて苦労した。
 - ・作品作りではグループの意見が合わず、なかなか苦労した。
- 役割分担について
 - ・作る役割は友達だが、撮影や写真提供をすることで協力できた。
 - ・写真の並び順を考えたり、背景に入れる文字を考えたりした。
 - ・映像に合う音楽を探した。
 - ・画像の編集をした。
 - ・イラストを手書きしてスキャナを使ってPCに読み込んだ。
 - ・PCは苦手だが、友達が作ってくれた。自分の画像を選んだり、わからないなりに頑張った。
 - ・友達がちゃんとやらなくても、自分だけでもしっかり作業していればよかったと後悔した。
 - ・一人一人が協力してできたのが何より嬉しかった。
- 使用したソフト
 - ・SofTalk
 - ・音声合成ソフト
 - ・イラストスタジオ
- 他者の作品を見て
 - ・写真を流すときはコメントをつけるとわかりやすい。
 - ・音楽をつけた方がよい。
 - ・うまく見せるための映像効果をいっぱい知ることができた。

▲図6 生徒のコメント（抜粋）

5. 成績評価について

本実践のテーマは「他者とコミュニケーション＆コラボレーションする力の育成」である。作品作りはあくまでもこの目標達成のための手段にすぎない。もちろん作品の完成度や表現の工夫等は評価に含めるが、最も重視したものは「グループ内でどれだけ仲間とコミュニケーション＆コラボレーションできたか」という点で

ある。学習指導要領を踏まえた評価の4観点では、「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」に重きを置いた。

生徒の自己評価では、特に「学校紹介ムービー」を作成したクラスで「作品制作は頑張ったけど、仲間と上手に役割分担できずに一部の友達だけで動いてしまった」という意見がやや多く見られた。このため、PCの操作が苦手な生徒でも、例えばプランニングシート作成の書記を務めたり、写真を撮影したり素材を集めるなど、自分のできることを探してグループに貢献する方法もあると示唆した。成績は、「グループ内の貢献度」を「教員側で観察した評価」に「自己評価」および「グループ内での相互評価」を加味してつけた。

6. 成果と今後の課題

生徒達のコメントを見ていると、慣れないグループ活動で四苦八苦している様子が伝わってくる。なかには口論になってしまったグループもあったようだ。しかし、話し合いや妥協案を提示するなど試行錯誤しながら、なんとか解決の糸口を見つけ出して成長していく過程が見られ、大変嬉しく思った。さまざまな価値観を持った人間がいるなかで、他者と上手にコミュニケーション＆コラボレーションを図っていくのは、難しいことである。だが、社会人として大切な能力の一つであり、まさに

「生きる力」であるといえる。本授業を通じ、生徒達が社会に出て他者と協調しながら「生きる力」をきちんと育成できたなら、情報科教員としてこれほど嬉しいことはない。

生徒達を授業に生き生きと向かわせるために大事なことは、「達成感」と「成功体験」であると実感した。心理学では、最も生産性が高く持続力も長いのは内発的動機づけ、つまり「自己決定感」と「自己効力感」を味わうことだとされる。苦労したけど頑張って完成させることができたと思える「達成感」。そして学校関係者はもちろん、文化祭に来た来場者に、作品を見て褒めてもらえるという「成功体験」。この二つの報酬があるからこそ、最初は面倒くさがっていた生徒達も、自発的に作品作りに取り組むようになる様子がわかった。

生徒の振り返りコメントでは役割分担についての記述が多く見られたため、「クラス協創」活動を通じて、他者と「協調・協力」する力が上達したと思われる。他者とコミュニケーション＆コラボレーションする力の育成においては、今後の可能性として、ほかにもいろいろな方法が考えられる。これからもさまざまな方法に挑戦し、生徒にとって効果的な学びを追究していきたい。

ファシリテーションを意識した情報科の授業

—多様なグループワークを取り入れてコミュニケーション能力を高める—

埼玉県立越ヶ谷高等学校

石井 政人

ishii.masato.56@spec.ed.jp

1. はじめに

本校では、旧課程で「情報C」が置かれ、新課程への変更に伴って「社会と情報」を設置した。これは「社会と情報」と「情報C」の内容は重なる部分が多いということももちろんあるが、コミュニケーション能力を友達と仲よくする力と勘違いしている生徒が多く、必要なことをきちんと聞く・伝える力を身につけることが最も必要なことであると感じていることも理由の一つである。

「社会と情報」になった今年度も、昨年度まで行っていたファシリテーション型の授業を一部に取り入れながら、授業に取り組んでいる。

2. ファシリテーションの活用

(1) ファシリテーションとは

ここでいうファシリテーション (facilitation) とは、集団による問題解決を促進していく働きの中で、教員の役割はファシリテーター (facilitator)、いわゆる進行役となる。ファシリテーションで重視されるのは、結果を見ようと

するのではなく、プロセスを見ようとするのである。例えば、グループワークにおいて誰が何回発言したかということ意識するのではなく、ある生徒の発言によってどのようにそのグループの議論が変わったか、目標に向かって動き出したかということ意識して見る考え方である。

そのため、教員は生徒どうしの話し合いで間違っているところがあっても、間違いを正すのではなく、まずは間違っていることに生徒達で気づくことができるかを見極め、生徒達で解決ができる場合は何も介入しない。また、間違いに気づくことができそうにない場合には、教員がその間違いに気づくような質問をし、考えの方向をそちらに向けるだけで、後は生徒達で考えさせるようにする。教員は指導を行うというよりは話し合いの軌道を整える動きを行うだけで十分なのである。

(2) 情報科との関連性

学習指導要領の中にもある「効果的にコミュニケーションを行う能力」を身につけるには、グループワークが最適であると感じてい

る。その理由としては、人間が情報を発信または受信するという作業は日常のなかで数多く行われ、常に並列で行われていることがある。古くはWebメディアなども一方通行だったが、現在ではソーシャルメディアなどの発展により双方向でのコミュニケーションが主流になっている。時代が双方向コミュニケーションに進んでいるなか、授業形態もできる限り双方向であるべきではないだろうか。この場合の双方向とは、生徒が話を聞くだけでなく、話すだけでもなく、話しながら聞く授業である。

また、双方向の授業を行うのであれば1対1の関係性、つまりは教員対一生徒の関係を全員に行うという手法もあるが、生徒どうしでのコミュニケーションの方が生徒にとってより高いモチベーションを持って授業に取り組むように感じている。

(3) ファシリテーション教材

(株) プレスタイム^{※注1}は社会人向けの社員研修や新入社員向けのコミュニケーション研修を主に行っている企業で、多くのファシリテーション用のプログラムがある。

※注1 : <http://presstime.co.jp> 参照。

そのなかでも私が授業で使っているのが「匠の里」(図1)というグループワークである。これはグループで協力し全体像を把握しながら目標を達成するというプログラムである。十分な知識がなくても考える力や意見をまとめる力があれば答えにたどりつくので、生徒も意欲的に取り組むことができ、グループ内でも多くのコミュニケーションを取ることができる。



▲図1 匠の里

(4) 評価との連動

ファシリテーションを行う際に教員が悩むのは評価のつけ方であろう。よく行われるのは、話し合いをさせた結果(解答・点数)で判断することや、話を多くした生徒(発言回数)を評価する方法である。しかし、ファシリテーションで重要とされるのは「効果的」にコミュニケーションを行うことであり、発言回数ではなく話し合

いがどのように変化したかという変容で評価すべきである。

変容を判断するには、より答えに近づいたところ、あるいはより答えから遠ざかったところを生徒の議論のなかから見つける必要がある。どうしても教員は答えから遠ざかった発言にマイナスの評価をつけがちだが、遠ざかるということも議論に参加した上での考えの違いであつたら正しく評価すべきである。

(5) 生徒の相互評価

①話を主に進めたのは誰ですか
②答えに近づく一言は誰の何という発言ですか
③あなたの発言を一番聞いてくれたのは誰ですか
④あなたの発言はグループに反映されましたか
⑤メンバーの貢献度をそれぞれ書きましょう
⑥今日のMVPは誰ですか

▲表1 振り返り項目

評価を考える際に、生徒自身に振り返りを行わせるのが不可欠である。生徒に相互評価をさせることによって生徒自身がどの程度話し合いに効果的に参加できたか、また誰が話し合いを積極的に進めたかなどを考えることができる。

そして、生徒の振り返りのなかでも、上の表の①②の項目については同グループの生徒どうしで一致することが多く、話し合いの中心にいたのが誰なのかということがわかる。

次に上の表③④の項目については自己評価に当たる項目なので、生徒自身が振り返るためのものであり、評価にはあまり入れない。

最後に上の表の⑤の項目はメン

バーそれぞれを「Aさんの貢献度は○%、Bさんは…」という形でまとめるものである。点数制にすると全員に高得点をつけるケースが多く見られたが、割合にすることで誰が○%と段階をつけて評価をつけることができる。

⑥の項目は評価をつけるためというよりは授業の最後で班員に感想を求めているものである。

(6) 教員が行う評価

評価の4観点から見ると、「思考・判断・表現」の項目については問題解決のための適切な判断・表現を評価することができる。「関心・意欲・態度」の項目についてはグループワークに積極的に参加する意欲やグループでの話し合いのルールをきちんと守っているかなどを見ることができる。また、「技能」の項目においては情報を表現するための技能や効果的にコミュニケーションを行うという部分を評価し、また、加点・減点は一度のグループワークで全員を見るのは難しい部分もあるので、数回行うなかで評価をした方がより正確なものになる。

3. 自由に話してよい授業

(1) 自由に話すとは

私が行う「社会と情報」の授業では、授業中に生徒が発言したり隣の人と相談したりすることは自由にしている。自由といっても授業に関係のある疑問や思ったことをその場で反応してよいという意

味である。板書中心や教員からの知識伝達が中心の授業展開の場合、どうしても生徒が話しているのは進行の妨げになることが多い。しかし、敢えて私が自由に話してよいとしている理由としては、授業を聞くことや実習などの作業を始めることで疑問が浮かんでも、その疑問をすべて教員にぶつけることはできず、また、わからない内容を言葉にすることによってわかる、あるいはほかの生徒に教えることによって理解が進むことが多いと考えているためである。

(2) 生徒が考える時間を多く

情報の授業では実習の前に教員が数多く説明し、注意点をたくさん伝えることが多い。しかし、注意点はすべて伝える方がよいのだろうかとの疑問があり、私の授業では注意点はプリントにまとめ、その説明は最小限にとどめるようにしている。注意点はすべての生徒にとっての注意点ではなく、その注意点に引っかかるのは多くても半数～7割程度であろう。7割も間違えるなら説明をすべきであるという考え方が多いかもしれないが、私は3割も間違えないのに無駄な説明を細かくする必要はないと考えている。

そして、実習を行っていて混乱しやすいポイントはどの生徒も同じことが多く、その部分をプリントにまとめればよい。口頭や実演をしなければ絶対できないというケースもほとんどない。

4. グループワークとペアワークと個人ワークの使い分け

(1) ペアワークの利点と欠点

本校のコンピュータ室は「コの字+島型」という少し特殊な形をしている(図2)。この形はコンピュータ室がやや狭いために、机間を回るスペースを作る必要があり、壁面を最大限に広く取った結果、この形を採用したという経緯がある。



▲図2 本校のコンピュータ室

机間を回ることを重視した構造になっているため全員が前を向いて何かをするということには適していない。そこで、発想を転換し、ペアワークでお互いが中間モニタのサンプルを見ながら一緒に考えて同一の実習を行う、互いに教え合うといった指導にすることで、授業がスムーズに進むようになった。本校はコンピュータ2台あたり1台の中間モニタがあるため、ペアワークが有効であるといえる。

また早く実習が終わってしまった生徒にも常に発展的な課題を用意しておくことで、学習をしていない無駄な時間を作らせないようにしている。

にしては、

また、評価の観点でいうところの「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」の項目はペアワークや後述のグループワークが適していると考えられる。

しかし、欠点としては、いわゆるできる生徒が苦手な生徒にすべて教えてしまい、苦手な生徒が何も覚えられないという場合がある。これについてはできる生徒に教える余裕を与えないような発展課題を用意し、教えることより新しいことを理解することに熱中させるように促している。この方ができる生徒もできない生徒も、どちらも必要な事柄を学習することができる。例えば、2進数の単元では多くの生徒は1時間で2進数を理解するのに精一杯であるが、できる生徒には16進数の考え方のプリントも用意し、生徒自身で考えて解かせるようにしている。

(2) 個人ワークの利点

数時間かけて達成する課題の場合、生徒間の進度の違いが出ることが多い。また、より高いレベルに挑戦できる生徒と基本レベルをきちんと理解したい生徒との差もあるため、ペアワークやグループワークは適さない。その場合、従来から行われている個人ワークが主になるが、ここでは自らを振り返る機会を必ず取る必要がある。

例えば、毎時間授業の最後に振り返り用紙を書かせることや、進捗を管理するような用紙を用意す

る。ほかの生徒から見られながら実習を行っていない代わりに、自らに見られながら実習を行うという意識を持たせることが必要である。また、進捗管理を自身で行わせるということはPDCAサイクルを意識させることにもつながるので、有効な方法であるといえる。

さらに、評価の観点でいうところの「技能」や「知識・理解」の項目は個人ワークでの授業が測りやすいのではないかと考える。

例えば、レポートやWebページの作成等については毎時間ごとに進捗管理を記入させるようにしている。またその進捗管理には仮に時間数が足りなかったとしてもPDCAの2サイクル目まで記載しておき、現状での課題を常に意識させる必要がある。

(3) グループワークの利点と欠点

前述のファシリテーションも含むグループワークは、ペアワークよりもさらにコミュニケーションを取ることが重視される。グループワークはほかの人の意見を聞いて気づく機会が最も多い方法である。しかし、グループワークでは新たな気づきに個人差があるため、すべての生徒が気づいてそれを深めるというプロセスに進むことはできない。そこでグループワークは長時間行うのではなく、新たな気づきを得るために行い、ある程度まとまったところで、振り返りや個人ワークに移行することが望ましい。前述の「匠の里」は50

分のプログラムだが、グループワークを行っている部分は実質的には15分程度である。グループワークはある程度の結論が出るまで続けたいと思うが、結論が出るまで待つと多くのグループの学習時間が無駄になる可能性も多いので、ある程度のところで切り上げてしまい、まとまらなかった理由を考えることやできたところまでをまとめる方が学習としてはよいのではないかと考える。

5. 最後に

(1) 情報だからできる授業

情報科はWordやExcelなどを教えていけばよいという意見が情報科以外の教科から聞こえてくることがあり、反発を覚えることもある。一方で、コンピュータを教える教科ではないという考え方がこの教科の内側から聞こえることもある。しかし、情報科はコンピュータを便利に使いながら現代社会への関わり方を理解していく教科であるということを忘れてはならない。情報機器を使っても使わなくても授業はできるが、使った方が便利でよい授業ができるという発想を持つ必要がある。

(2) 情報にしかできない授業

情報社会に参画する態度を育てるという目標が掲げられている教科なので、態度を身につけるためのモラルや知識という観点を持って授業を行う。そこでいまの世のなかでどのような暮らし方をする

のがよいか、教員自身がどのように情報社会と接しているかという姿勢がそのまま授業の生きた教材になる。教員が専門としている分野について深め、そこから情報社会について学ぶことも必要だと感じている。また、情報科で教える分野は専門的には多岐にわたり、すべてを網羅することは難しい。そのすべてを教員が理解し、すべてを教えようとするのではなく、グループワークなどの活動を通して生徒自身がその分野について考え、興味を持てることが大切であると感じている。

(3) 情報にはできない授業

現在は少しずつ改善しているかもしれないが、情報科で学んだことが大学入試ではほとんど問われていない。学習内容がきちんと理解されていない、あるいは誤った認識をされているため、入試問題として整備されていないのであろう。その状況を少しでも改善するためには、数は少ないながらも現在行われている入試問題を分析し、その内容が授業に反映されているかを確認する必要があるだろう。

本気で問題解決の実習を実施して発見された新たな課題

—キャリア教育「浜市ふるさと講座」とのクロスカリキュラム—

浜松市立高等学校

矢頭 勇

iy32075@city.hamamatsu-szo.ed.jp

1. 概要

浜松市立高等学校（以下：本校）は創立110年を超える伝統校で、平成17年度より女子校から男女共学化、急増した浜松市の外国人に対応して、平成19年度から外国籍を有する生徒のためのインターナショナルクラスを設置した。平成17年に浜松市が広域合併で人口80万人越の政令指定都市となり、在校生の約90%が浜松市民で占めるようになった。本校は文武両道・規律ある進学校を目指し、平成24年度には全国大会に10もの部活動が出場、4年制大学に345人（うち国公立大学129人）が進学している（卒業生406人）。

本校での情報科は、平成23年度より「情報A」を2年・3年で1単位ずつ分割履修をしている。

今回は、平成23年度より2年生で実施している問題解決の実習について、キャリア教育とのクロスカリキュラムの経過、実習の概要・実施して発見した新たな課題を紹介する。

2. キャリア教育「^{はまいち}浜市ふるさと講座」について

(1) 概要

キャリア教育「浜市ふるさと講座」とは、平成22年度に着任した、本校初の民間人校長山本秀人先生（前職：浜松信用金庫人事部長）の発案によるものである。これは、①大学進学を目指す生徒に

こそ働く意識、キャリア意識を持って大学選びをしてほしい、②地元を知り、地元を好きになることが、その地域で働く意欲になるという目的に基づき、浜松市の歴史・文化、浜松発の国際的な企業（スズキ、ホンダ、ヤマハ、浜松ホトニクスやさまざまなベンチャー企業）が生まれた地域性や経済的背景などを学び、浜松のよさを知ること、浜松で働く意欲を育みたい、ゆくゆくは地元の浜松をリードする優秀な人材に育てほしいという願いを込めて立案された。

(2) 内容

この活動は、LHRと総合的な学習の時間を併用して1年次で4回、2年次で3回の講演会を行った

回	日	テーマと演題	講師
1	平成23年6月23日	浜松の歴史と文化 徳川家康と浜松	浜松市立内山真龍資料館 館長 坪井俊三 氏
2	9月20日	社会・経済の仕組みと地方経済	浜松信用金庫 審査部長 平井正大 氏
3	11月15日	浜松の産業構造研究Ⅰ（ものづくり都市浜松） あなたの夢は何ですか？	(株)CAIメディア 代表取締役社長 福地三郎 氏
4	平成24年2月28日	これからの浜松 将来像実現に向けて	浜松市役所 企画調整部企画課 金子哲也 氏
5	10月25日	浜松の産業構造研究Ⅱ（ものづくり都市浜松） さあ、世界というステージへ ものづくりは人づくり 夢づくり	やまと興業(株) 代表取締役社長 小杉昌弘 氏
6	11月13日	グローバル社会と浜松	浜松信用金庫 本店営業部長 三輪久夫 氏
7-1		ブレインストーミング（問題解決の実践） みんなでアイデアを出してみよう！ 「浜松まちなかのにぎわい再生」	「情報」とのクロスカリキュラム
7-2	平成25年2月14日	職業研究会 企業説明会の模擬体験	聖隷病院・ホテルオークラ・遠州鉄道(株)・スズキ(株)・浜松信用金庫(株) JTB中部・静岡新聞社・浜松市教育委員会・浜松市役所・浜松市消防局・清水海上保安部

▲表1 浜市ふるさと講座の内容

(表1)。2年生の2月には市内企業の人事担当者に参集してもらい「模擬会社説明会」を開催した。

(3) キャリア教育と問題解決実習とのコラボの経緯

前項で示した計画のほとんどは講演会形式であり、講演会はどうしても生徒にとって受け身の活動である。そこで、生徒が自ら考え行動する「能動的」活動として、浜市ふるさと講座に「みんなでアイデアを出してみよう！浜松まちなかのにぎわい再生」を計画した。しかし、LHRや総合の時間では時間数が足りず、授業担当者（クラス担任・副担任）では十分な問題解決の指導ができない点が懸念された。

また、情報科では問題解決実習で、生徒が本気で考え、本気で取り組み、できれば提案を実施できる題材（課題）を探していた。そこで、浜松市がJR浜松駅周辺の歩行者減少・商業施設の郊外移

転・外国人（主に日系ブラジル人）の急激な増加など、高校生が理解できる問題があることと、在校生の約90%が浜松市民で浜松の問題を共有できているという好条件を活かして「浜松の活性化」を課題とした問題解決実習を行うことにした。

3. 情報科での授業実践

(1) 準備

平成23年度の2年生で「浜松のまちなかを活性化するには」というテーマで問題解決を行った。その反省で①テーマが曖昧②実習中の技術指導は効率が悪いという課題が挙げられた。そのため、今年度は本格的な実習に臨む前に必要となる知識・技術を1～2学期に分散的に行った。特にブレインストーミングとKJ法については、例題を示して2～3回の練習を行った。

(2) 明確な課題の設定

平成24年度の実習は、「浜松にある有形・無形の資源を活用して浜松を世界から注目される都市にする」をテーマに行った。これは、平成23年度での同実習「浜松のまちなかを活性化するには」から改良したものである。「有形・無形の資源」とは自然、立地条件、産業、文化、歴史、風土、人材を指す。資源の発見は、講演会の内容と実習の情報検索で行うことを想定した。「世界から注目される都市」とは、「外国から多くの観光客を招く」という狭義なものではなく、浜松という都市の活性化という「目標」の設定である。

(3) 実習・発表

実習は6人構成の7グループを基本としてグループ分けをした。グループ分けの方法、グループ内の係は、授業担当で異なるので割愛する。

解決案はグループ毎で1案作成する。スライド作成・発表は担当者やクラスの進度により異なる。グループ内で共有した解決案をもとに個人でプレゼン準備をしたクラスの発表は、グループ内選考会をして代表各1人がクラス内発表をする方法や、各グループから1人ずつ集め、7人グループを再編成し、そのなかで相互に発表をする方法など、クラスの状況に合わせて工夫した。スライド作成をグループ内で分担して作成したクラスの発表も、最終的にはグループ代表者がクラス内で発表をした。

	時期と時間数		項目	主な内容
準備	7月	1時間	問題解決とは？	講義
	7月	1時間	スライドの作成	スライドの操作
	7月	1時間	ブレインストーミング	方法と練習
	9月	2時間	KJ法	練習（2回）
	9～10月	4時間	表計算	四則演算・関数・グラフ
実習	2月	実習中に配布	文章（論文）の書き方	プリント
	11月	1時間	ブレインストーミング	問題の発見・内部探索
	11月	1時間	KJ法	問題の発見・内部探索
	12月	3時間	情報の収集	インターネット等で検索 問題・資源を見つける
	12月	実習中に交代	中間報告	実習の候補となる問題・ 有効な資源とその活用・ 解決案・提案を教員に相談し 助言を受ける
	1月	2時間	解決案・提案の作成	スライド作成 発表原稿の文章化
	2月	2時間	発表準備	
	2月	1時間	発表	

▲表2 情報科での問題解決実習の指導計画

4. 成果と新たな課題

(1) 浜市ふるさと講座とのコラボの成果

生徒は講演会の内容を参考にし、浜松の資源や強みとして50～100個のキーワードを見つけた。それを3階層でグルーピングし、問題や解決案の絞り込みをした。制作物のタイトルに「外国人が住みよい浜松」、「家康くん（ゆるキャラ）の活用」、「音楽の街」、「浜松ドームを作ろう」、「フラワーパーク改造」などのキーワードが見られ、生徒は浜松について調べ、知り、昨年度に増して浜松市と本気で向き合うことができた。この点について「浜市ふるさと講座」の目的②の前半部分は達成できたように思われる。

しかし、目的②の後半「浜松での就労意欲向上」、目的①「大学進学への意識づけ」およびキャリア教育としてのそもそもの目的、つまり働く意識の育成について、十分な評価はできなかった。

また、計画に実習を組み込んだことで、講演会を聞くためのモチベーション維持・講演会の内容の把握・模擬会社説明会への参加意欲向上など、生徒の意欲向上の助けになったと思われる。

(2) 実習の成果と課題

情報科の問題解決実習の目的達成について以下の成果と課題が見つかった。

1) 問題の発見、明確化

【成果1】練習の必要性

平成23年度の実践で、生徒がブレインストーミングやKJ法を、教科書の本文を読むだけでは正確に実施できないことが解った。そのため、今年度は実習に先立って例題を出し、2～3回の練習を行うようにした。本番の実習ではスムーズに話し合いを進めることができていた。

なお、ブレインストーミングに続いてKJ法を行うかのような誤解を生じやすい構成となっている教科書もある。この二つの手法はあくまでも別の方法であり、必ずしも連続して行うものではないはずである。また、これらの方法は問題の明確化だけでなく解決案の決定にも用いることができた。つまり目的に応じて方法を選択することが大切であることに気づいた。

【成果2】議論する能力の修得

情報活用能力とは、情報をもとにして意思決定するために議論する能力も包括していると感じた。実習では、生徒が提案に対して根拠となる情報を検索したり、仲間を説得させるための情報や先行事例を収集したりして、グループ内でどの問題を採用するか（実習の時間内で解決案が提案できる課題）を選択していた。情報を活用して論理的に議論できるようになったように感じた。

【課題】データから情報、情報から知識・アイデアを創造するための指導

ブレインストーミングの指導で

は、生徒のグループと一緒にアイディアを出し合い、指導者がよいアイディアを指摘し、グループとしての「アイディアが生まれる瞬間」に立ち会うことが大事であると感じた。KJ法の指導もグループ化、見出しの名づけ方はもちろん、グルーピングしたのから考えや方向性を見出すための方法は教科書や指導書に掲載されていない。さらに、こうした手順のほかにもうまく実施するためのノウハウ（雰囲気作りや声かけのタイミングなど）も掲載してほしい。

2) 情報の収集

【課題1】情報検索の具体的なテクニックの指導

「浜松の有形・無形の資源」を検索するときのキーワードの選択の指導例を示す。有形資源として、例えば、「アクトシティ浜松大ホール」の新しい可能性を発案するためには①収容人数や設備、浜松駅からのアクセスなどの「資源の特性調べ」と、②これまでの公演記録、観客や利用者の感想などの「資源の背景（※筆者造語）調べ」の両面を検索することが効果的であるが、このような具体例がほしい。

【課題2】情報収集力の脆弱性

情報検索ではインターネット以外の検索が大事なので今年度は図書館利用を許可し、各グループに「浜松市制要覧 新たな百年へ。はじまる新浜松」、「浜松市総合計画はままつやらまいか創造プラ

ン」の2冊子を用意し、浜松市HPにある「浜松市の統計情報」を紹介した。

しかし、図書館には事前に指導者が関連資料を用意しておく必要がある。また、生徒が各データの重要性が判断できずデータを活用できない、直面している課題に関する具体的なデータが必ずしもあるわけではないなどの問題が生じた。

【課題3】アンケートやフィールドワークの必要性

前項の課題を解決するためにも、対象とした問題の本質を明確にするためにもアンケートやフィールドワークが必要である。実際に現場に行き、観察し、利用者や市民の意見をアンケートするなど、自分達で情報を作り出すことも必要であろう。とはいえ、実際に現場に行くことは困難である。

フィールドワークではなく生徒相互のアンケートも有効だろう。指導者としては社会調査に関するアンケート用紙の作り方、選択肢の作り方、クロス集計などの集計の仕方などの知識と指導が必要となる。また、生徒は自分達で調査・集計するとき本格的に表計算ソフトを活用することになるだろう。

3) 解決案の提案

【課題】有効な解決案の判断

実習の内容に関する指導は指導者の背景知識に大きく依存し、生徒が発案した解決案が、実現可能な解決案か、価値があるものかど

うかの判断は指導者により異なる。今回のように地域について問題解決を行う場合は、その地域に関する知識のほか、一般的な経営学、マーケティング論、まちづくり論などが必要となった。より実現可能性を問題にするなら、会計に関する知識（銀行からの借入れや予算書作成など）も指導する上で必要と思われる。



▲図1 発表の様子

4) 発表（スライド化、文章化、見せ方）

【課題】プレゼンの具体的な技法「文章化と話し方・見せ方」

プレゼンの内容（読み原稿）に関しては「作文や小論文」の指導に依存する部分が多いと思われるが、それがプレゼンに応用できるわけではなかった。高校生向けのプレゼン原稿の作り方の指南書がほしい。

プレゼンの見せ方を、スライドの見せ方と話し手の見せ方に分けるとすると、前者はデザイン理論やその実践、後者は放送部や演劇部のような声の出し方、話し方の指導や訓練が必要なはずである。もちろん、スティーブ・ジョブズ

に代表される先進的なビジネス・プレゼンテーションの指導法も必要だろう。スライドの見せ方は、一般にデザイン例集が販売されるようになったが、話し方については指導者の経験に依存してしまいがちである。例えば、以前私はプレゼン＝学会発表と誤解し、研究発表を想定した偏った指導をしていたことがあり、反省している。

また、効率的な発表方法にポスター発表がある。いわゆる研究会でのポスターセッションで、授業中に全員が効率よく発表し全員の実習成果を知るためには有効な方法と思われる。実際に高文連自然科学専門部での研究発表でポスター発表が行なわれている。しかし、そのノウハウは情報科の教科書には掲載されていない。

さらに十分に説得するプレゼンにするためには①想定する聞き手のプロフィール設定、②設定に合わせた情報の収集にも考慮が求められるはずだ。聞き手が高校生ならば、高校生が共感し納得する情報（例えば調査対象が高校生とか、高校生の興味の対象に関する調査）を用意するべきである。

5. まとめ

平成25年度施行の学習指導要領では問題解決の実習が多くの学校で始まると思われる。教科書出版社は実習に関する具体的な指導書の作成、担当する指導者は関連する知識の一層の研修に期待する。

クラスの実態を探れ

—Excelの集計・グラフを活用したレポート作成実践—

大阪府立春日丘高等学校

大岡 成樹

s-ooka@kasugaoka.osaka-c.ed.jp

1. みんなはどうなんだろう？ 2. 授業計画にあたって

表計算ソフトは、高校生にはあまりなじみがなく、データ分析にもなかなか興味がわきにくい。

ところで、「お小遣いの額は？」「男女の恋愛観は？」「どれぐらい勉強しているのか？」「どんな仕草に惹かれるのか？」など、生徒達は、お互いに興味を持っているものの、意外とそういう話題は避けているようである。

そこで、「みんなはどうなんだろう？」という興味を原点到、「クラスの実態を探れ」というテーマ設定で、社会学的視点から自分達で課題設定をし、クラスメートへのアンケート調査・データ分析を行い、レポートを作成するならば、非常に興味を持って授業を受けるのではないかというのが本実践のきっかけであった。

また、グループで行うことで技術的なことを教師に安易に頼らない授業作りと、レポートを生徒間で相互評価させることで、読み手（評価者）の視点から、レポート作成における注意点を効果的に学ぶことを目的においた。

(1) 従来の授業計画

本校では、2年生の「情報C」の授業で、ExcelとWordを活用して、これまで統計局のデータを自分のテーマ設定に合わせて加工・活用し、データ処理・分析とレポート作成の実習授業を行ってきた。

しかし、そもそも統計データが示すデータの意味を理解することやその処理の難しさから、レポートの作成指導までなかなか行きつけないのが現状であった。そこで、この単元（8時間分）を使い、自分のクラスの実態を探る調査レポートを作成するという授業計画を設定した。

(2) 授業の目標

本校の情報科では、1年間に五つのプロジェクトを設定し、グループ単位で取り組んでいる。グループワークと相互評価を行うことで、非常に質の高い授業を行えてきている。このプロジェクトでは、ソフトウェアの操作方法のマスターを前提として、以下の目標を生徒に示した。

① レポートのテーマを設定する

どんなことに興味を持ったか。

② テーマに沿って質問を考える

分析しやすいように質問・回答を作成する。

③ 回答のシミュレーションを行う

仮説とモデルケースを考える。

④ 調査（マークシート）

アンケートの記入と集計を行う。

⑤ データの表・グラフへの加工

集計データを加工する。

⑥ 共同レポートを作成

レポートとしての体裁・統一性を図る。

(3) 実際の授業計画

時	表計算	レポート
1	基本操作	テーマ決め
2	関数処理	質問票作成
3	グラフ作成	質問票作成
4	プレレポート	アンケート
5	データ処理・クロス集計	
6	グラフ作成・考察	
7	共同レポートの作成	
8	相互評価	

▲表1 本実践の授業計画

第1～3時では、Excelの基本操作・関数・グラフ処理を学び、同時にレポート課題の設定とアンケートの質問票の作成時間にあてた。

なお、質問票を作成する際に、人権上問題となるような質問がないかどうかのチェック・指導を細かく行う必要がある。特に、本校では国際交流を推進しており、留学生が毎年授業を受けているため、

肌の色や髪の色などの質問項目には留意するように指導を行った。

3. グループ内での分担作業

グループで一つの作業をさせるために、同時にいくつかの処理を行わせることにした。そこで、一つのグループ（8名）を、レポートの基本的な形態に合わせて、さらに【調査】【加工】【分析】の三つに分けて担当を決めさせた。

- ①【調査】 チームは調査票の作成と参考資料のリサーチを行い、レポートでは序論を担当する。
- ②【加工】 チームは調査データを分析し、有効なデータから見やすいグラフを加工し、レポートでは本論部分を担当する。
- ③【分析】 チームは調査データの分析を行い、加工チームにデータを渡す。レポートでは、考察部分と全体の統一性を担当する。授業時間は非常に限られているため、生徒一人ですべてを行うことは難しい。そこで、グループ内のチームをどう動かすかが、この単元の成否を握ることになる。特に、レポートのデータ分析では、クロス集計を行うことを条件としているため生徒が想定していた通りのデータが出ない場合が多く、全員で分析作業にあたらなければならない。

授業の計画当初に想定していた以上に、生徒達は真剣に取り組み、ほぼ全員がクロス集計をマスターするなど、限られた授業時数に対

して非常に高い成果が得られた。

4. 単純集計とクロス集計の指導

(1) 集計方法の理解

単純集計とクロス集計を理解するため、第2時で基本関数の利用法を習得する時間に次のようなデータを用意して、演習にあっている（図1）。

	A	B	C
1			
2			
3	No	性別	クラブ
4		1 男	体育会
5		2 女	文化部
6		3 女	体育会
7		4 男	無所属
8		5 男	体育会
41		38 男	体育会
42		39 女	文化部
43		40 男	体育会
44			
45	男		18
46	女		22
47			
48	体育会		21
49	文化部		18
50	無所属		1

※9～40行は非表示

▲図1 表計算の練習1

(2) 単純集計の理解

練習1（図1）を用い、男女・クラブ別の人数を、COUNTIF関数を利用して、集計させる。

男の数を集計する場合は、B45に「=COUNTIF(\$B\$4:\$B\$43,\$A45)」と入力すると集計できる。女は、B45→B46へオートフィル機能を用いて自動計算できるが、ここで、オートフィル機能と行列の固定についての解

説を加えると効率がよい。

さらに練習2では、体育会・文化部・無所属の人数の集計を関数で集計させて、手計算の結果と確認させることでExcelの便利さを認識させる。

(3) クロス集計の理解

次に、男女別の体育会・文化部・無所属の人数を計算する場合、次のようなクロス表を作成する必要がある（図2）。

	D	E	F	G	H
1					
2			体育会	文化部	無所属
3	男		10	7	1
4	女		11	11	0

▲図2 クロス表の作成課題

練習3の手計算とExcelの計算の課題においても、もちろん手計算でも可能なので、初めは手計算で数字をメモし、そのあとExcelでこの表を利用して配列数式によって集計させている。

(4) 配列数式の利用

本校ではクロス集計にあたってはデータベース関数より扱いが簡単なため、配列数式を利用する授業展開を行っている。

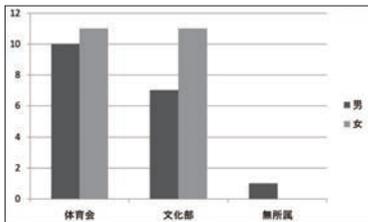
4 (3) の例ではF3のセルに、「{=SUM(IF((\$B\$4:\$B\$43=\$E3)*(\$C\$4:\$C\$43=\$F\$2),1,""))}」という式を入力し【CTRL】と【ALT】と【ENTER】キーを押すと、求める数が出力される。

あとは、F3→F4 F3:F4→H3:H4とオートフィルをすれば、表中の求める数が計算・出力される。

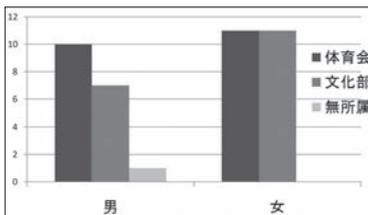
5. グラフの作成と加工

実際にExcelでグラフを作成し、種類と特徴を学ぶが、ここでは、練習1、練習2から円グラフを作成してみる。このとき、タイトル・凡例・%のつけ方などを学ぶ。

練習3では、円グラフではなく棒グラフを作成することになるが、このとき、用途に応じて行列の入れ替えで図4のグラフが作成できることを学ぶ。ここまでが、Excelの基礎編ということになる。



▲図3 練習3の標準グラフ



▲図4 行列の入れ替え後

6. アンケートの作成にあたって

(1) 質問・回答方法の制限

本実習では、有効回答数がクラス定員である上限40名分しかないので、母数の重要性を生徒に説明した上で、アンケートの取り方に以下の制限を加えている。

- ・必ず回答できる質問にする

- ・複数回答はできない
- ・記述欄は設けない
- ・対象を絞る質問をしない
(例：男性だけ回答)

あとは、質問・回答自体が人権上問題になることがあることを説明して、調べたいテーマとそれに則した質問票の作成作業に入る。

(2) 実際のテーマと質問

実際に生徒達が設定したテーマは、「結婚と付き合う相手に求める条件の違い」、「金銭感覚」、「最強のモテ制服を作る」、「勉強の仕方」などをテーマに、さまざまな質問を作成した。

例えば、「勉強について」というテーマを設定したグループは、次のような質問を作成した(図5)。

- (1) 考査の平均点は？
- (2) 勉強するとき、いつもどこで勉強していますか？
- (3) 一回に集中できる勉強時間はどのくらいですか？
- (4) 「ながら」勉強をしていますか？
 - ①音楽を聴きながら
 - ②テレビを見ながら
 - ③ゲームをしながら
 - ④何か食べながら
 - ⑤勉強のみに集中している
- (5) 勉強しているとき、集中の妨げとなるものは？
- (6) 勉強に対する考え方は？
 - ①生きがいである
 - ②苦痛である
 - ③乗り越えなければならない試練である
 - ④無意味である

▲図5 アンケート調査の質問

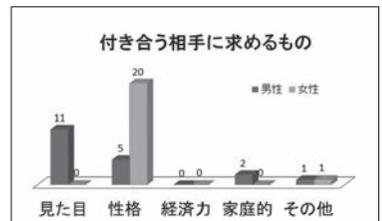
このレポートは、相互評価でも非常に高い評価を受けた(図9)。

モテ制服を作るというテーマを設定したグループでは、スカートの丈やデザインに関する質問を作成し、その結果から制服のデザインを行った(図6)。

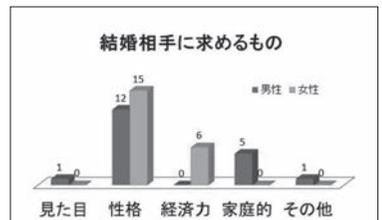


▲図6 モテ制服のデザイン

このほか、恋人に求める条件と、結婚相手に求める条件が同じか異なるかを調べたグループも非常に興味深いレポートを作成した(図7、図8)。



▲図7 恋人に求める条件



▲図8 結婚相手に求める条件

(3) データの回収

アンケート用紙が作成できたら、第4時に記入処理を行う。アンケートデータはクロス集計を行うため、本校ではマークシートを活用しているが、マークシートが利用できない場合は、班ごとにアンケートのデータを集計させてもよいだろう。なお、この時間を使って15分ほどで簡単なレポート作成(プレレポート)の実習を入れ

ている。

(4) プレレポート

プレレポートは携帯電話各社の月次契約数が電気通信事業者協会よりダウンロードできるため、これをベースに折れ線グラフを作成し、各社の営業担当者の立場でレポートを作成する課題を出している。
※注1
る。

7.データ分析とレポート作成

第5時は、【調査】【加工】【分析】のチームごとに、質問を組み合わせ

せて分析を行う。実際には、関連性が出る質問の組み合わせがなかなか揃わないため、他班の質問と回答データを流用してもかまわないとしている。

第6時にチームごとに分担してレポートを作成し、第7時に統合した上で、校正を行わせている。

8.相互評価

第8時の最初に印刷を行い、ほかのグループから評価を受ける。高校生ならではのテーマもあり、

興味深いレポートが出てくる。教員も評価を行うが、年間を通じて生徒どうしで相互評価を行っていることもあり、各グループのレポートに対する生徒の評価は厳しくかつ確である。

2年4組の勉強事情

2年4組3班

(1)はじめに
クラス内の勉強事情について、クラス内で授業中話を聞かずに寝ているのに点数が高い。逆に、授業をきちんと聞いているのに点数があまり伸びない。など、不可解な現象が起きていて、不思議に思った。そこで、クラスの宿の点数と授業での勉強方法、勉強に対する考え方などについての関連性があるかどうかを調べた。

<調査目標>
アンケート結果になんらかの関連性があればよい。

<質問内容>

- ① 一学期期末テストの平均点は？(70点以上、60～69点、50～59点、40～49点、40点未満)
- ② 勉強に対する考え方は？(生きがいがある、苦痛である、乗り遅れなければならぬ状態である、無意味である)
- ③ 就寝時間は？(～22:00、～23:00、～24:00、24:00～)

<関連性>

- ① 勉強に対する考え方とテストの点数には関連性があるはず
- ② 遅くまで、勉強しているほうがテストの点数が高いはず

実際まとめると、やはりテストの点数と勉強後には関連性があることが分かった。

(2)考察・結論
図1は、勉強に対する考え方とテストの点数についての人数分布のグラフである。このグラフより、勉強を頑張ると考えている人は、欠点をとっていないことが分かった。また、勉強を頑張ると考えている人は、成績が高くなるにつれて増えていっている。逆に、勉強を苦痛だと考えている人は、点数が高くないことが半明した。(生きがいや、無意味と考えている人も少いたが、点数との関連性が見られなかったため省いた。)これらの結果から、勉強に対する考え方は、テストの点数に大きく関連していることが分かった。

図2は、就寝時間とテストの点数についての人数分布のグラフである。このグラフから、遅くまで勉強したからといって点数が高いわけではないことが分かった。11時以降に就寝する人は、最高でも平均点が60～69点である。しかし、就寝時間が早い人はテストの点数が高いことが半明した。11時までに就寝する人は最低の平均点が60～69点である。この結果より、勉強するからといってあまり遅くまで起きていることは成績の低下につながるということが分かった。

(3)まとめ
この調査を行い、当初の就寝時間と成績の関係についての予想と結果が大きく異なり非常に驚いた。しかし、上記の結果より、私たちは日ごろの生活習慣がテストの成績に影響するという

とを発見した。皆さんも日ごろの生活習慣に気を付けよう。そうすれば、あなたのテストの点数は上がること間違いなさだろう。最後に、調査に協力していただいた皆さん、並びに就寝時間の質問をお借りした1班の皆さんに心からの感謝を申し上げます。

(4)調査した統計データ、グラフ

図1 勉強に対する考え方とテストの点の人数分布

苦痛	頑張	
70～	0	4
60～69	3	5
50～59	4	4
40～49	5	2
～40	2	0

図2 就寝時間とテストの点の人数分布

	70～	60～69	50～59	40～49	～39
～22:00	2	1	0	0	0
～23:00	2	2	0	0	0
～24:00	0	5	5	4	1
24:00～	2	3	5	4	1

▲図9 クラスの勉強事情について調べたグループのレポート

※注1：電気通信事業者協会 「携帯電話・PHS契約数」 <http://www.tca.or.jp/database/>

嘉麻市内小中学校での情報教育実践例

—組織的なサポートで子どもの情報活用能力向上を—

嘉麻市教育センター 情報教育支援教員

池田 勇

kamaken9@gmail.com

1. はじめに

新学習指導要領は、小学校では平成23年度、中学校では平成24年度に完全実施となった。情報教育は旧学習指導要領から引き続き、各教科に渡って重要性を増している（図1）。教育の情報化ビジョン^{※注1}でも、「21世紀を生きる子どもたちに求められる力」として期待されている。



▲図1 情報活用能力と小中学校各教科等との関連

本稿では、福岡県嘉麻市の小中学校において、筆者が情報教育支援教員として行っている情報教育の実践を中心に紹介する。なお、小中学校には「情報科」がないこと、情報機器等の操作習得の面から、情報教育とICT利活用が混在する内容となっている。あらかじめご理解を頂きたい。

2. 嘉麻市の情報教育サポート体制

嘉麻市教育振興基本計画として、第2次嘉麻市教育アクションプラン^{※注2}を発表し、小中学校の1学級30名以下の少人数指導実現などの教育施策を実施している。同プランにおける情報教育推進事業として、市教育センターに情報教育支援教員を1名配置し、市内小中学校の情報教育の授業支援を行っている。

情報教育支援教員は市内12小学校と5中学校の情報教育担当者・校長会教頭会担当者・教育委員会・教育センター等で構成される情報教育推進協議会^{※注3}の運営を行っている。この組織が学校の情報化の要となっている（図2）。



▲図2 嘉麻市情報教育推進協議会での様子

また、PTAとも連携して保護者を対象とした情報モラル研修会（図3）等での講師を行い、子どもの利用実態の把握や家庭内での情報モラルの指

※注1：文部科学省 2010 「教育の情報化ビジョン」

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_jcsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf 参照。

※注2：嘉麻市 「第2次嘉麻市教育アクションプラン」 <http://www.city.kama.lg.jp/file/temp/6706768.pdf> 参照。

※注3：嘉麻市情報教育推進協議会 <http://www.kama-edu.jp/jousuikyogikai/> 参照。関連資料なども一部公開している。

導について協力を得ている。

市教育委員会生涯学習課内にはメディア依存等を指導する情報モラル講師が在籍し、児童・生徒・保護者を対象とした講演や、就学前の子どもを持つ保護者への啓発を行っている。



▲図3 PTA研修会の様子。SNSとスマホについて

3. 小学校における情報教育

(1) 小学校向けモデルカリキュラムの作成

情報教育推進協議会では、昨年度、全教員を対象に「情報教育とICT活用事例」のアンケートを実施した。そこで集約された事例を通じて、目標とする情報活用能力（情報教育リテラシー）を主軸にしたモデルカリキュラム案を作成した。市内の各小学校では、今年度の年間指導計画に組み入れられている。

なお、小学校学習指導要領総則では、情報教育について次のように定めている（図4）。

各教科の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

▲図4 小学校学習指導要領総則より引用。下線は筆者

以上の総則や解説の記述を踏まえると、次の4つがポイントとなっている。

- ・各教科での活用
- ・総合的な学習の時間での活用

- ・基本的な操作の習得
- ・「道徳」での情報モラルの指導

(2) 小学校1・2年生における情報教育

まず、小学校1・2年生における情報教育の内容を紹介する（表1）。

1・2年生	
基本的な操作	パソコン室の機材や利用の仕方
	ハードウェアの名称
	電源の入れ方・終了の仕方
	マウス操作
	アプリケーションソフトの起動等
	お絵かき、カレンダー、名刺作り
	キーボード（かな入力・名前など）
モラル	デジカメで虫・植物などの撮影
	個人情報を守ろう（図5）
	保護者と一緒に使おう 困ったときは大人に相談しよう など

▲表1 小学校1・2年生での情報教育の学習事項

これらの内容が関連する各教科に組み込まれ、学期ごとに目標を立てて授業が行われている。

デジカメは接写や耐衝撃性能が高く、価格も手頃であることから、児童へのICT機器のきっかけとして最適な道具となっている。それぞれの児童が撮影した写真を拡大表示し、児童が口頭で説明するなどの活動に使われることが多い。

ワープロ作品は小学校向け教育統合ソフトを使い、マウス操作中心の作品となっている。マウス練習では、「ポケモンPCチャレンジ^{※注4}」の利用が広がっている。

情報モラルは、学校や家庭での生活指導と密接した内容で行っている（図5）。



▲図5 小学校2年生の情報モラル（個人情報の保護）の授業

※注4：ポケモンPCチャレンジ <http://pc.pokemon.co.jp/about/>

(3) 小学校3・4年生における情報教育

次に、小学校3・4年生における情報教育の内容を紹介する(表2)。

3・4年生	
基本的な操作	キーボード(ローマ字)
	ワープロソフト 文字編集
	ワープロで作品(絵日記など)
	イラストや写真の挿入
	保存やフォルダの使い方
	インターネットの活用 ・検索 ・調べ学習(理科, 社会, 国語など)
モラル	デジカメの活用 ・社会, 理科, 国語など
	IDやパスワード
	健康を意識した利用
	著作権
	メール 責任を持った情報発信 など

▲表2 小学校3・4年生での情報教育の学習事項

総合的な学習の時間(70時間)が3年生から始まり、各教科と深く関わりを持ちながら、情報教育の授業が増加していく。

国語では、報告する文書の作成、キーボードによるローマ字の習得などが行われている。理科・社会などでもインターネットを活用した調べ学習の時間が始まり、情報収集のツールとしての活用が増えてくる。

調べたことや学習のまとめとして、デジカメやスキャナー等の画像の一部使い、プリントや新聞等を手書きで作成したり、ポスターセッションなどの発表が行われたりしている。

また、小規模学校では1年間を振り返った作品を作り、高学年まで作成と保存を繰り返すことで、これを卒業アルバムとしている。

(4) 小学校5・6年生における情報教育

小学校5・6年生における情報教育の内容は表3の通りである。高学年になると情報機器を活用した学習の場面が増え、情報モラルに関する指導もより重視されるようになる。

また、高学年になると言語活動の充実として、教え合い学び合いの協働学習が定着している。考えを伝える手段として、主にオフィス系プレゼン

テーションソフトなどが用いられている(図6)。聞く・話す学習では、ICレコーダーの音声やビデオカメラの動画などが発表者自身の改善点への気づきの道具として使われている。

5・6年生	
基本的な操作	聞く・話す(ICレコーダー)
	ワープロで作品(絵日記など)
	保存やフォルダの使い方
	イラストや写真の挿入
	インターネットの活用 ・調べ学習(各教科, 伝統文化など)
	情報発信 ・発表プレゼン(地域, 修学旅行, 平和学習など)
モラル	新聞やパンフレット ・学習のまとめ, 発表として
	画像の構図, 編集, 効果的な利用(社会, 理科, 国語など)
	自分と異なる意見や考えの尊重
	ウイルス対策
	著作権(肖像権含む)
	迷惑メールの対応
	メディア依存
ネット上の商取引 (再度)責任を持った情報発信 など	

▲表3 小学校5・6年生での情報教育の学習事項



▲図6 プレゼンテーション資料を作成する様子

5年生の社会では情報化社会の特徴、国語ではインターネット上のコミュニケーションについて、図や表などの引用と著作権に関する内容も学習する。この学習と関連づけ、ネット上の誹謗・中傷に関する指導や著作権法におけるダウンロードの規制、肖像権への配慮などの情報モラル学習が行われている(図7)。



▲図7 小学校5年生の著作権の授業

6年生では、さらに責任を持った情報発信を意識し、表現できる力を目標に指導している。

また、情報の科学的な理解を深める活動として、九州工業大学情報工学部の出前講座をきっかけとしたプログラム・ロボット学習（図8）が、複数の小学校に広がっている。昨年度は九州大学大学院の出前講座も加わった。2大学との連携は、先端技術の紹介や動態展示、体験的な実習や大学教員・大学生との交流から、情報の科学的な理解を深め、向学心も高まる貴重な機会となっている。



▲図8 プログラム・ロボット出前講座の様子

4. 中学校の事例

嘉麻市の中学校における情報教育についても、簡単に紹介したい。

中学校学習指導要領の総則や解説から、中学校の情報教育では次の4つがポイントとなっている。

- ・各教科での活用

- ・技術・家庭の技術分野（情報に関する技術）
- ・総合的な学習の時間
- ・「道徳」での情報モラルの指導

技術分野の情報に関する内容では、マルチメディアの活用、情報モラル、そして新たに制御とプログラムが入っている。プログラム学習では地元福岡県のゲーム産業やロボット産業への関心や職業感が持てるよい機会となっている。

国語では課題について自分の意見や考えをまとめ発表する時間、総合的な学習の時間などで修学旅行や職場体験活動の報告として、プレゼンテーションソフトを用いて画像・音声等を工夫した情報発信を行っている。

美術、音楽、国語では肖像権から著作権の理解と活用方法まで深め、社会科でも情報社会の一員としての責任について学習している。

学級活動等でも、インターネット上での情報発信やトラブル事例等について学んでいる（図9）。



▲図9 中学校での情報モラル（情報発信）の授業

5. 今後の課題

小学校向けモデルカリキュラムの実施サポート、市内活用事例の一層の共有化等を協議会で議論しながら進めていきたい。また、インターネット利用者の急増と低年齢化に対応した情報モラル授業の充実をはかっていく予定である。

最後に、本稿を通じて皆様から助言や意見等を頂き、改善に活かしていきたいと考えている。



PenFlowchartを 使ってみませんか？

今回のとっておきIdea PenFlowchart

名古屋高等学校
中西 渉
watayan@meigaku.ac.jp

1. 開発動機

アルゴリズムの学習では、プログラムを実際に作ってみる活動が欠かせない。作って実行してうまくいくかどうかを確認することで、生徒自身が答え合わせだけでなく発展的な課題にも自主的・主体的に取り組むことができる。しかしプログラミング言語を用いる以上、ささいな書き間違いのためにエラーが起きることは避けられない。そのことが生徒のやる気を損ねてしまうのがとても残念である。

筆者は勤務校で2006年度からPENを使ってプログラミングの学習をしてきた。PENは大阪学院大学情報学部の西田知博研究室、大阪市立大学大学院創造都市研究科の松浦敏雄研究室の共同プロジェクトとして開発されている、初学者向けプログラミング学習環境である。用いられる言語は大学入試センター試験「情報関係基礎」のDNCLを拡張したxDNCLであり、日本語がベースになっているのでとっつきやすい一方、生徒が日本語としての正しさとプログラミング言語としての正しさを混同することがよくあるのだ。

PENでは「入力支援ボタン」があり、これを使うと各構文のひな型がプログラムに挿入される。例えば、

```
もしも a=0 ならば
  | 「ゼロ」を表示する
  を実行する
```

というプログラムはボタン3回と「a=0」「ゼロ」のキー入力だけでできる。しかし、何人かの生徒はこれをわざわざ、

```
もしも a=0 ならば
  | 「ゼロ」を表示する
```

と修正してしまうのだ。確かに日本語としては後者の方が正しいのだから、どうして前者でないといけないかという説明は難しい。例えば、本多勝一の『日本語の作文技術』（朝日新聞出版、1982）にある悪文の例「私は小林が中村が鈴木が死んだ現場にいたと証言したのかと思った」は、

```
私は
  | 小林が
  | | 中村が
  | | | 鈴木が死んだ現場
  | | にいた
  | | と証言した
  | のかと思った
```

と書けばわかりやすくなると筆者は考える。しかし、このようなブロック表記に生徒は慣れていないし、我々がこれを自然だと思うのは既にプログラミング言語の経験があるからだろう。

汎用的なアルゴリズムについて学習したいのに、言語特有の事情でつまづいてしまうのは本意である。そこで、フローチャートでプログラムを作れるような環境を作ればその点を回避できるのではないかと考えて、PenFlowchartを開発した。

2. PenFlowchartの利点

PenFlowchartはマウス操作でフローチャートを編集することによってプログラムが生成できるようにPENを拡張したもの（プログラム→フローチャートも可能）である。PENのテキストエディタの画面では、意味もわからずに生徒が「写経モード」に入ってしまうことがあったが、図であれば流れが自然に意識される。

図はテキストよりも制約が強いため、構文的に正しいプログラムしか書けない。IFとENDIFの不整合のようなことは決して起こらないし、間違ったインデントに惑わされることもない。

実行環境はPENをそのまま使っているので、プログラムを1行ずつ実行したり、実行速度を遅くしたり、途中で止めて変数の値を確認したりすることができる。ソートが一瞬で終わってしまうのを見ても、何が起きているのかよくわからないが、PENで二重ループを1行ずつトレースしてみれば理解の助けになるだろう。

3. 勤務校における使用実績

筆者は勤務校でPenFlowchartを2011年度の途中から使い始めた。しかし授業が進んでから使い始めたことや、毎週のようにバージョンアップしていたこともあって、最初から使っていたPENをそのまま使い続ける生徒がかなり多かった。2012年度は最初からPenFlowchartを中心に指導したので、ほとんどの生徒はこれを使っていた。

生徒が作業しているときの机間巡視はずいぶん楽になった。目を凝らして構文エラーを追いかける必要がなくなったからだ。もっとも、生徒はいわゆる全角・半角の区別が無頓着なので、これを見分けるのには苦労したが（現在のバージョンでは、記号類は強制的に半角に変換している）。

実はプログラムのコードを直接編集しなくなることによって、フローチャートだけはわかるもののプログラムはわからないという生徒が増えるのではないかとこのことを危惧していた。しかし、フローチャートからプログラム（あるいはその逆）に変換する問題を毎年定期テストに出題しているのだが、この設問については0点に近い点数の生徒がPENだけを使っていたときと比べて激減し

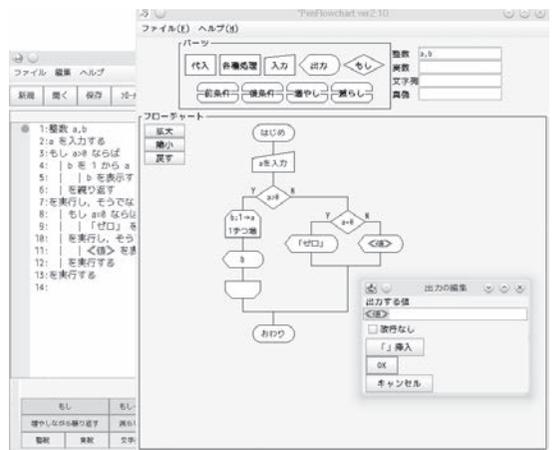
ている。当初の心配は杞憂だったようだ。

4. 新教育課程への適用

新教育課程の「情報の科学」の教科書でもプログラミングの活動が取り上げられており、そこではExcelのVBAやJavaScriptなどの言語が用いられている。これらの言語には「将来実際のプログラミング作業に使うときに役に立つ」というメリットも確かにあるのだが、冒頭に述べたような構文のミスによるエラーが理解の足かせにならないか気がかりである。セミコロンの有無や大文字・小文字の違いに振り回されたくはない。

その対策として、実習でPenFlowchartを使うという選択肢がある。幸い、教科書にはプログラムとともにフローチャートが掲載されている。ならばそれをもとにして実習を行なうことができるだろう。もっとも、配列の扱いなどが違うのでいくらか手を入れる必要があるのだが、それはさほど大きな問題ではない。

なお、PenFlowchartは<http://watayan.net/prog/>においてGPLで配布している。Javaのランタイムがあれば、OSを問わず実行できる。



▲図1 PenFlowchartの入力画面

進化する情報の共有性と格差化

— ネット広告から見る情報の選別と断絶 —

早稲田大学系属早稲田実業学校

植原 毅

スマホやタブレット端末が普及して、クラウドコンピューティングによって大量の情報を扱える時代に突入してきた。こうしたなか、インターネット広告の拡大が顕著である。米国のある調査によれば、世界のインターネット広告費は広告市場の約2割を占め、新聞や雑誌を大きく上回ったという。日本も例外ではない。インターネット広告の比率は全体の15%程度まで伸び、テレビの約30%に次ぐ勢いである。^{※注1}

昨今、日本のインターネット人口普及率は約8割まで微増したが、世代間では格差がある。13歳～49歳までは9割を超えているのに対し、高齢者になるほど下落する。さらに、インターネット経由の商品購入は、40代までと50代以降では利用率に大きな格差が見られる。^{※注2} これらが示すことは、若い世代ほどインターネットをよく用い、電子商取引を行う機会も多いということである。

一方、ネットショッピングや動画共有サイトを訪れると、関連商品のバナー広告が数多く提示されていることに気づく。また、利用者の購買履歴をもとにして商品を提案するという、プッシュ型広告も目につく。

インターネット広告は、インターネット利用者のみに向けた限定性と利用者各自の嗜好や性向を反映するという個別化が図られているのが特徴で

ある。ネットショッピングを利用すると、基本4情報（住所・氏名・生年月日・性別）を提示するだけでなく、メールアドレスやクレジット番号なども登録することになる。こうした履歴は企業にとって、新たな商品の開発や提供への有機的情報になる。その結果、消費者はこれまでのように商品を選択する側から、企業に選別される側にもなり得るのである。蓄積された年齢や性別、趣味、過去の購入商品などのデータは、“あなたにぴったりの○○”，“あなたの好む商品は○○”という広告にカスタマイズされ、ターゲットにされた顧客へと配信されていくことになる。

だが、こうした手法からターゲットの外と認識された消費者は、かえって情報の提供から断絶されかねない。高齢者に限らず、従前のテレビや新聞などの広告で素早く簡便に済ませたいという消費者は少なくないからだ。こうした消費者に、差別化する広告配信が新たな情報格差の火種となてはならない。

広告という媒体に限らず、企業や行政はほかの媒体の特性も活かして、偏りのない情報提供の場を設けていくことが望まれる。また、消費者もネットを情報源の中心とする行為を自重し、多様なメディアから情報を収集する選択肢を持つことが大切となろう。

※注1：電通 「2012年日本の広告費」 http://www.dentsu.co.jp/books/ad_cost/2012/media.html 参照。

※注2：総務省 「通信利用動向調査」 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05a.html> 参照。

ワークシート

()

1. 寄せられてくる情報のなかで、受け手に向けてカスタマイズされているものを探してみよう！

- 楽天やAmazonなど、過去に利用したことのあるサイトから、どのようなインターネット広告が送られてくるかを確認して列挙してみよう。
- サイトやメールを通じて、個人の趣味や関心に則した新製品などの情報が次々と配信されることに対して、あなたはどのように感じるだろうか。

2. インターネット広告のメリットとデメリットは何か、比較して挙げてみよう！

- 企業側にとって、広告をインターネットで配信するメリットとは何だろうか。
- インターネット利用の少ない人にとっては、どのようなデメリットが考えられるであろうか。
- インターネットの普及が進んでいくと、誰もが平等にアクセスできる機会は、公平、均等に与えられるだろうか。

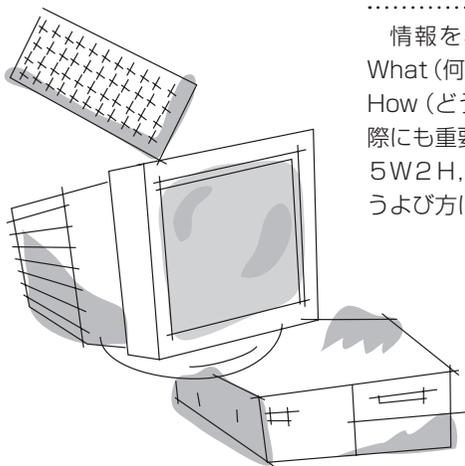
3. 企業に蓄積されていく膨大な個人の情報は確実に守られるだろうか？

- インターネットの開放性を保ちながら、セキュリティ面で個人情報は安全に利用されるだろうか。
- インターネット広告以外で個人の情報が利用されたり、流通したりする危険性はないだろうか。
- 企業は、消費者からインターネット広告の配信停止の求めがあれば、当事者の個人情報を抹消するのだろうか。それとも保持し続けるのだろうか。

例えばコピペも2W1H

—コンピュータ操作を効率よく指導するには—

情報をわかりやすく整理する指針としてよく耳にする5W1H。What(何を) Who(誰が) Where(どこで) When(いつ) Why(なぜ) How(どうやって)。これらは、報告書やプレゼンテーションを作成する際にも重要だといわれる。さらに、How many(どのくらい)を加えて5W2H、さらにさらに、How much(いくら)を加えて5W3Hというよび方になることもあるようだ。



コンピュータ操作の三つのS

コンピュータを操作するにあたって何が必要だろうか。これを端的に三つのSで表してみると、Skill(技術)、Speed(速度)、Sense(印象)ではないだろうか。

操作方法や操作の工夫などのSkillは、マニュアルを見て学ぶか、誰かに教えてもらうことが多い。感覚的になんとなくわかるなどというパターンもある。

入力や編集を効率に行うためのSpeedは、反復練習で高めることができる。

そして、コンピュータを操作して「いい感じ」のものを作成する勘どころというか、場合によっては芸術的な部分も含めたSense。個人の才能によるところも含まれる要素ではあるが、よい作品データを模倣したり、完成イメージをきちんと描いてから作成したり、というようなさまざまな工夫と努力でこの力をつけることができる。

ただし、コンピュータは人間にとってあくまでツールであり、これら三つのSを習得することが情報教育の最終目的ではないはずだ。あくまでも実習の基本として、初期に習得させるというものでなくてはならない。

操作は2W1Hで教えよう

そうであるならば、コンピュータ操作の指導部分については、情報教育の基本的な指導の一つとして、いたって単純かつ、効果的に施されるべきである。しかし、意外とこれを踏まえずに指導されている例が存在するように思われる。一つは、なんとなくできるだろうということ、操作指導そのものをほとんど省略してしまうケース。もう一つは、操作の技術なり速度なりを追求して十分すぎる時間を割いて指導するケースである。

では、いったいどのような指導が適切なのだろうか。コンピュータを操作して何かを行う場合に5W1Hを当てはめ考えてみる。Whenはたいいてい現在である。Whoは操作している本人ということになる。Whyも操作する段階で自明であるはずだ。ということは、コンピュータ操作の肝は、「What=何を使用して、Where=どの部分を処理したいか、How=どのように操作するか」の2W1Hに集約できる。これを認識させるような指導が望ましいのではないだろうか。

例えば、データの一部をコピーして貼り付ける場合、画像や動画の編集加工を行う場合、プレゼンテーションデータを作成する場合など、どんなケースであっても2W1Hがわかっているれば処理が可能である。つまりは、コンピュータ操作においてこうした勘どころを身につけておけば、初めて取り組むデータ処理でも、さして戸惑うことなく操作できるはずである。これをなるべく単純に、効果的に教えよう。

ICT・Education

Web版発行のお知らせ

いつも『ICT・Education』をお読み頂き、誠にありがとうございます。前号（50号）でお知らせしましたように、本誌は今号（51号）から、Web版として発行することと致しました。

Web版第1号となる今号は、試行錯誤を繰り返しながらの発行となりました。Web媒体のメリットを活かして、寄稿頂いた先生方の教育実践例では、実際の授業で使われている教材や生徒作品、ワークシートなどを組み込み、参考Webサイトへのリンクも試みました。

新しい『ICT・Education』では、今後もWeb媒体のメリットを活かし、将来的には、本誌が単なる機関誌ではなく、我が国の情報教育を担う先生方にとってさまざまな情報交換のできる双方向のコミュニケーションの場となることを目指して参ります。

また、幅広い先生方のニーズにお応えするため、『ICT・Education』とは違ったコンセプトで企画・編集した『情報科+』を創刊致します。こちらもぜひ、先生方に末永くご愛読頂けるものになれば幸いです。

先生方のご期待に添えるよう、これまで以上に編集・取材活動に努め、情報教育の発展に寄与して参ります。これからも、弊社ならびに『ICT・Education』を先生方の実践の一助にして頂きたく存じます。同時に、ご意見、ご提案などがございましたら、ぜひご一報頂きたく、合わせてお願い申し上げます。

日本文教出版情報科編集部

ご意見、ご提案をお待ちしております。

webadmin@nichibun-g.co.jp

ICT・Educationの記事は、[Nichibun.net](http://nichibun.net)からご覧になれます。

<http://www.nichibun.net/>



ICT・Education No.51 CD33197

日文教育資料 [情報]

平成25年(2013年)9月30日発行

編集・発行人 佐々木秀樹

本書の無断転載・複製を禁じます。

発行所 **日本文教出版 株式会社**
<http://www.nichibun-g.co.jp/>

東京本社 〒165-0026 東京都中野区新井1-2-16
TEL:03-3389-4611 FAX:03-3389-4618

大阪本社 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉4-7-5
TEL:06-6692-1261 FAX:06-6606-5171