

魅力ある情報教育をめざして

—情報を共有し，創造する教育—

財団法人日本情報処理開発協会開発部主任研究員

浅井 宗海

1. 教科「情報」のもつ魅力

「魅力ある情報教育をめざして」といった難しいテーマの原稿依頼を受け、それにふさわしい内容を考えていたとき、平成10年7月の教育課程審議会答申の一文が思い浮かんだ。それは、『情報手段の活用を図りながら情報を適切に判断・分析するための知識・技能を習得させ、情報社会に主体的に対応する態度を育てる。』というものである。

この答申内容より、教科「情報」が、単なるコンピュータ教育に留まるものではなく、現代人にとって不可欠な能力育成をめざしたものであることがわかる。私自身、これを知ったとき、この教育を実践する難しさと同時に、これを実践する意義を強く感じた。

答申には、次の3つのポイントがあり、図1は、それを私なりに解釈したものである。

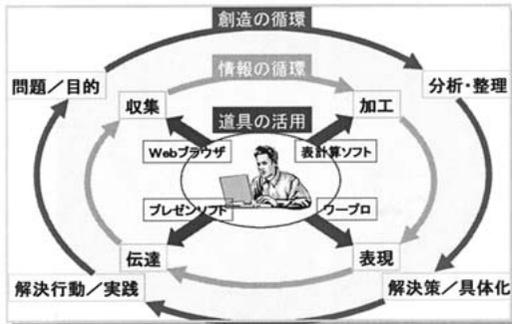


図1 創造と情報の循環モデル

(1) 情報手段の活用を図る。

(2) 情報を適切に判断・分析する。

(3) 情報社会に主体的に対応する。

(3) は、(2) で得た情報を目的達成や問題解決に活かし、その結果を実践することである（創造の循環）。(2) は、(3) を実現するために、情報を取捨選択し、使える情報として整理するといった活動である（情報の循環）。(1) はいうまでもなく、(2) を行うために、コンピュータやインターネット等の情報手段を活用することである（道具の活用）。

ところで、(1) は、単純なコンピュータ利用ではなく、新たな情報や行動を生み出すためのコンピュータ利用であり、いうなれば「生産的コンピュータ活用」と呼べる活動である。図1には、一例としてWebブラウザや表計算ソフトなどが載っている。ただ、ここでの活用は、これらの操作ができることだけではなく、これらのソフトを使って目的を達成できるということである。この点について、さらに、お話ししたいが、紙面の都合があるので、今回は、特に、(2) と(3) に関して、私見を述べさせていただく。

なぜこの話題を選んだかという、問題の解決や目的の実現という活動は、社会人にとって不可欠なものであり、特に、システムエンジニアと呼ばれる情報処理技術者は、この能力で稼いでいるといっても過言ではない。したがって、この能力育成を行う教科「情報」は、社会人からみても魅力的であり、企業も期待したい教科である。当然、これを学んだ生徒も、創造的な活動の楽しさに気づくはずである。

2. 問題発見解決とディスカッション

企業では、問題発見解決を行うとき、複数の人間でディスカッション（討議）を行うことが一般的である。当然、情報処理技術者の場合もシステム機能を洗い出すときなどに、よくディスカッションを行う。学校でも、職員会議で解決すべき問題があるときにはディスカッションが行われるのではないだろうか。ただ、これらのディスカッションは、発言のルールなどを決めずに、司会者の力量に任せて進められる討議であることが多い。

このようなディスカッションの場合、

- (1) 議論が発散して、本筋が思わぬ方向に進んでしまったり、
- (2) 難しい言葉で格好いいことをいう人に、議論の主導権が握られてしまったり、
- (3) 迫力のある人や地位等の優位性をもった人の意見により、自由な発言が阻害されたり、といったことが起こる。

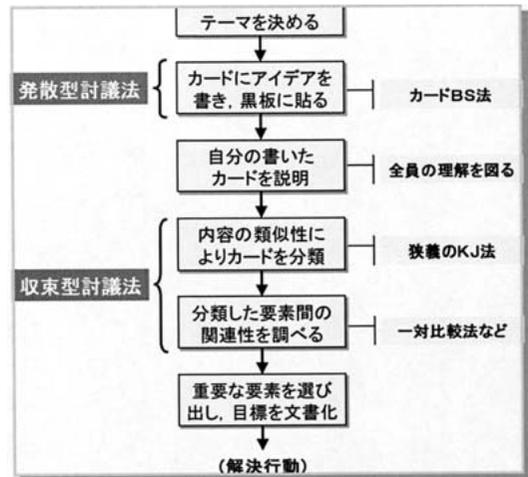
議論の途中で、(1)のように意見が発散することは悪いことではない。ただ、本筋から脱線してしまった場合、意識合わせを行い、議論を収束させる必要がある。(2)のような場合、多くの参加者にとっては、煙に巻かれた感の残る結末となる。これは、情報の共有がうまくいかなかった代表例である。

(3)のような場合、自由な雰囲気や多くの参加者の主体性が失われ、長いものには巻かれる的な結末になってしまう。この例は、自由な議論の場の確保と参加者への巻き込みを欠いたものである。そして、(1)～(3)のようなディスカッションの場合、問題発見解決を達成する手段として適切に機能したとはいえない。

3. 今更ながらBSとKJ法

ブレインストーミング（以降、BSと略記）とKJ法は、あまりに有名な討議法であり、今更説明するまでもないかもしれない。ただ、先に示したディスカッションでの問題点を回避するといった観点から見直してみると、これらの討議法の意義を再認識することができる。

図2は、私自身が講義の中で利用しているディスカッションの運営方法であり、図2からわかるよう



(参考：問題発見・解決技法, 兩宮幸雄, 1994)

図2 ディスカッション運営の一例

に、この中にカードBS法とKJ法の一部が取り入れられている。

カードBS法とは、BSの4つのルールである「自由奔放、批判禁止、質より量、結合改善」の精神を受け継ぎ、意見をカードに書き出すという方法である。BSは、たくさんの意見やアイデアを引き出すのに役立つ。ただ、日本人の場合、いきなり発言を求めても出てこない。したがって、1人につき何枚以上意見をカードに書くというノルマを与えるとカードBS法がうまくいく。また、カードに書くことは、次のKJ法で意見をまとめるときにも都合がよい。

一般的な討議運営では、意見を集めた後、すぐに意見を集約する作業を始める。しかし、その前に、意見を明確にする作業を入れるとよい。すなわち、各自がカードに書いた意見をメンバーに説明し、わかってもらう作業を行う。このときも、他人の意見を評価するのではなく、各自の意見の真意を引き出すようにして、情報の共有を図るように心がける。

意見が理解できた後、意見の類似性によって分類し、次に、各分類間の関係を議論する。このとき、前もって分類や関係を想定してはいけない。想定すると、既成概念に縛られてしまい、新たな発見につながらない。実は、この方法は、帰納的思考に属する問題発見解決技法である。したがって、図3に示すように、アイデアや意見を発散的に集め、それを機械的に積み上げていき、そこから真の問題点や全体像を見つけ出すというやり方が原則である。

ここで、「2. 問題発見解決とディスカッション」

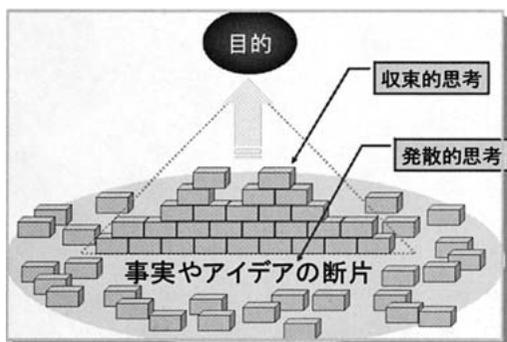


図3 ボトムアップ的アプローチ

で挙げたディスカッションに関する3つの問題点を話を戻そう。それらは、(1) 意見が発散してしまったこと、(2) 発言者の真意が理解できなかったこと、(3) 一部の人の意見が優先して自由に意見が出せなかったことである。

これらの点を、先に示したディスカッションの運営方法と照らし合わせてみよう。(1) のような問題が起きないために、BSによる発散的な思考の後に、KJ法により意見を集約する作業を行っている。(2) のような問題が起きないために、意見を出し合った後に、各自の意見を説明し、真意を理解する作業を行っている。(3) のような問題が起きないために、カードBS法では、全員が発言をするようにノルマを課し、また、意見が出やすいように批判をしないというルールの下で行っている。

このような観点からBSやKJ法を見直してみると、その仕組みの優秀さが分かる。未だに、問題発見解決の場面でBSやKJ法が多く利用されるのも、納得がいく。ただ、これらの技法を使った問題発見解決の演習を行うとき、運用ルールを説明しただけでは、生徒達の議論はうまくいかない。ここで、指導力が重要となる。討議ルールや時間経過などの見かけ上の運営指導だけでは、ディスカッションを正しく導くことはできない。

たとえば、「先入観をもって意見をまとめ上げていないか」「全員が意見を理解し、各自の情報を共有しているか」「全員が積極的に参加し、考え得る意見をすべて出し合っているか」といった観点から、議論の内容や雰囲気にも気を配る必要がある。そして、うまくいっていない場合には、答えをいうのではなく、問題点を指摘する方法で指導するとよい。

4. ディスカッションの本質

日常的な問題の場合、答えは1つではない。このような場合、選んだ解が最良のものになるための必要条件がある。それは、解決策に対する全員のコンセンサスが得られていることである。実は、ご紹介した討議の過程は、全員の賛同を得るための作業でもあるとって過言でない。なぜなら、

- ・積極的に考えさせ、意見を述べさせることで、それが自分の問題であることを意識する、
 - ・意見を具体化して理解し合うことで、意見がグループ全体の情報として共有される、
 - ・単純な方法で意見をまとめることで、特定の人の思惑は排除され、共同で得た結論となる、
- といった過程を経ることで、自分達の解決策となるからだ。

このように、議論の第一目的は、「情報の共有」であり、それがさらに深まることで、意識の共有—共感—が生まれる。当然、「情報の共有」は、コミュニケーションの重要な目的でもある。したがって、このような議論の場を教科「情報」の演習にうまく取り入れていけば、情報の共有の意義、そして、情報を共有するためには、他人の立場も理解し、自分の意見を他人に理解させることが重要であることを学ばせることができる。

余談であるが、プレゼンテーションの本質も全く同じところにある。なぜなら、聞き手にとって分かりやすい表現で、一番納得しやすい方法で内容を伝えることで、自分の思いや知識を共有してもらうことにあるからだ。

以上のことができるようになれば、見知らぬ人とインターネットの世界でも、コミュニケーションのできる人、情報共有のできる人となるであろう。一方的な会話や独りよがりの発表も、コミュニケーションやプレゼンテーションの一種かもしれないが、この状態でインターネットを使っても、やはり人を理解することはできない。

したがって、実習時間の多い教科「情報」を魅力あるものにするためには、コンピュータ実習だけではなく、問題発見解決やコミュニケーションの実習を入れることがキーになるであろう。そして、問題発見解決などの議論を通して、情報を共有するためのコミュニケーションができれば、楽しく、かつ充

実感が味わえるはずである。

5. 情報の共有, そして組織力

話は変わるが、最近のシステム開発部門は、技術が細分化したおかげで、特化した技術をもつ個の集団と化してしまっただ。これによる最大の弊害は、技術が伝承されないことである。そのため、専門性が固定化してしまい、組織として柔軟に仕事に対応できなくなっている。これによる機会損失は深刻だ。これと同じことが学校でも起きていないだろうか。伝承はうまくいっているだろうか。

なぜ、突然このような話をしたかという、かつの強い日本企業の特徴を表した図4のモデルを紹介したかったからである。このモデルは、グループが共通の目標に向かって議論や経験する場をもち(共同化)、その中からコンセプトなる目的を生み出し(表出化)、それを達成するために必要となる既存の知識と組み合わせる新たな知識体系を作りだし(連結化)、実際に行動していく(内面化)というものである。そして、この知識を創造するサイクルー知識スパイラルーによって、個人の力がグループや組織の力へと広がり、また、このサイクルによって生み出された行動が、次の目標解決活動へと連鎖していく。



(引用: 知識創造企業,野中郁次郎,竹内弘高,1996)

図4 知識スパイラルモデル

すでにお気づきかもしれないが、先の問題発見解決の活動は、この知識スパイラルの流れにおいて有効である。なぜなら、メンバーに内在する知見をグループで共有する場をもつこと、また、その知見を体系化し、その中から目標を作り出すこと、さらには、目標の実現に向けて行動することなど、図4に示すフェーズの中で利用できる活動である。

そこで提案がある。新教科「情報」の授業に向けて、この情報の共有活動を実践してはいかがだろうか。教科「情報」については、すべての先生、学校、県が出発点に立っている。すなわち、この授業については誰もが未知数である。このような場合、先の帰納的思考が役立つ。「情報」の授業を行う先生が集まり、知見を出し合い、それを授業計画書(学習指導案)として作成してはいかがだろうか(実は、埼玉県総合教育センターで、この提案を実践する研修を行ったので、ご興味のある方はホームページを参照していただきたい)。

この時期に、効率的に教科「情報」に関する情報を共有した組織が、その教育を先んずることができる。そして、平成15年度の終わりには、実践して分かった問題点をもちより、作成した授業計画書の改善作業を行えば、さらに進んだ情報共有が行えることになる。

それから、この提案を行ったもう1つの理由は、先生方にも問題発見解決技法を実際に使っていたきたいからである。パソコンの授業でも、まずは先生がパソコンを日常的に使い、その便利さを実感することが重要である。それと同じように、これらの技法も、その効果を実感していただく必要がある。先生の実体験に基づいて、ディスカッションの実習指導が行われれば、必ずや、魅力ある情報教育が実践されるものと信ずる。