

司会進行 山上 通恵先生（兵庫県立神戸甲北高等学校教諭）

出席者 天良 和男先生（東京都立駒場高等学校教諭）

福原 利信先生（東京都立武蔵村山高等学校教諭）

大橋 真也先生（千葉県立東葛飾高等学校教諭）

佐藤万寿美先生（兵庫県立西宮今津高等学校教諭）

加藤 友信先生（埼玉県立不動岡高等学校教諭）

勝間田清一先生（東京 私立大成高等学校教諭）

渡久山朝一先生（千葉県立佐倉南高等学校教諭）

今回は、情報科の授業を担当されている先生方に集まっていただき、授業をはじめてみて気づいたさまざまな問題点や授業展開におけるトラブル、その解決方法、また、これから情報科をはじめめる学校へのアドバイスを出していただきました。

1. 生徒のリテラシーレベルについて

山上 まず、入学してきた生徒のリテラシーレベルについて。それほど問題がない学校、生徒間の差が大きい学校と、いろいろあるようですが、生徒のリテラシーレベルの底上げはどのようにすればよいでしょうか。

加藤 うちには思ったほど格差はありませんでした。私が考えるにリテラシーというのは2つあって、教えて向上するリテラシーと、環境によって自ら向上するリテラシーがあります。例えば「フリーズしてしまったからどうかしてください」。これで授業の流れが止まったりするのですが、そういうところは最低限のことだけ教えます。授業でソフトウェアに関するリテラシーを教える気はあまりありません。

渡久山 うちも、日本語入力は大体ができます。ただ、その中で中学校間の格差は大きいです。また、学校間格差だけでなく、あるクラスはやっているけれどあるクラスはやっていないという担当者格差もあるようです。

ただ、クラスの大半の生徒はやっている側の生徒だったので、遅れている子には「席を動いてもいいから、困っていたら、やってあげるのではなくて助けてあげなさい」と指導したら、今の段階ではだいぶ差は埋まりました。

山上 中学校によっては、ゲームをやっただけというところもあるようですね。

大橋 私は最初に断っておきますが、今年情報の授業は持っていません。総合的な学習の時間をやっているだけです。

まず、数年前の生徒たちよりは苦勞がないと言われています。県内のいくつかの学校に聞いてみますと、「全員最初からログインをやらせて、みんなできた」、「日本語入力は説明しないでできた」ということでした。

ですから、ワードやインターネット・エクスプローラの起動のしかた、マウスクリックやタイピング練習は、ある程度レベルをそろえるために最初のイントロダクションは必要でしょうけれど、そんなに時間をかける必要はないのではないかと思います。

勝間田 僕もそれほどレベルの差というのは感じませんでした。求めるレベルはそんなに高くありません。日本語入力ができれば大体いいのではないかと考えていました。中学では日本語入力をしていないのではないかと先入観を持っていましたが、ほとん



どの子がすでにできる状態でした。インターネット、ブラウザを見ることも慣れていました。

また、ワードは立ち上げて日本語入力ができる程度でしたが、エクセルは名前を聞いたことがない、使ったことがない、という状況でした。意外なのは、パワーポイントができる子がクラスで4分の1ぐらいいたことです。いまは、グループ発表をするのに小学校でもパワーポイントが使われているようです。天良 うち、1人だけ、クリック、ダブルクリックができない生徒がいます。中学校で1時間もコンピュータを触ったことのない生徒も別に1人いました。そういう子が1人でもいると毎時間助っ人をする必要がなくなります。1人で授業を教えるとしたら本当に大変だと思います。

福原 本校の場合もかなり差があります。特にローマ字入力では、ローマ字表を見ながらの生徒もいます。そういった生徒をどのように指導しようかと、タイピングの練習ソフトを導入しました。教室に来た生徒は、電源を入れてタイピングプロというソフトで練習します。このソフトはすべての生徒のデータをサーバに一括して記録します。早い生徒は1分間に数百文字を入力します。検定で1級合格ぐらいの生徒から、1分間入力してもやっと自分の名前が打てるぐらいの生徒までさまざまです。練習の終了と同時にサーバからその日の成績を印字します。生徒はどんどん成績が上がるのが毎時間わかります。こうなってくると、生徒は少しでも早く来て、チャイムが鳴る前にスイッチを入れて練習をはじめようになりました。

佐藤 情報C、2単位を1年生でやっています。まずリテラシーについて。私は、情報リテラシーを教たいわけで、あまりコンピュータ・リテラシーのことにこだわっていません。

スキル差について。具体的には春休みのオリエンテーションの段階で「本校ではこんなことをしますよ」と保護者に向けて話をしました。そうすると、「これぐらいのことが必要なのかな」という問い合わせがあったり、あるいはコンピュータを買ったり、自主的に何かをやらなくてはと思う生徒が出てきました。実際入学してから状況調査をしてみました。80パーセント以上の生徒がインターネットをやったことがあり、Eメールも70パーセントを超えていました。それを見て、コンピュータとかソフトの使い方もう教えずにいいのではないかと思います。

授業がはじまり、いきなりデジタルでレポートを出しました。ワードファイルをサーバに置き、共有フォルダから各自のホームディレクトリへコピーする



佐藤先生

というような操作も教えればすぐできました。

1年生と今の3年生とは全然違います。私は「新カリ軍団」と呼んでいるのですが、新カリ軍団の生徒は1つ上の学年とも全然違います。

山上 「新カリ軍団」という言葉も出たのですが、新カリを中学校できちんとやっているところ、あるいは積極的にやっているところと、新カリに乗り遅れている学校との差もあるかと思うのですが、多くのところでは、今の2年生と比べたら格段の差があるというのが平均のようですね。

2. 教員1人での実習、TTについて

山上 次に、実際に授業をされている形態をお伺いしたいのですが、教員1人で実習をされている学校では、生徒がPCトラブルになるたびに授業が止まってしまい、大変苦労されているようです。生徒の自己解決を促すにはどうすればよいでしょうか。

また、リテラシーレベルの底上げという意味で、TTだからできていること、TTでなくてできていることなどご意見をいただけたらと思います。

渡久山 うちレベルがそんなに高くない学校ということもあるでしょうが、やはり家庭にコンピュータが普及している率がやっとなら6割いったかどうかです。

TT導入は、うちの情報科目ではもう9年目になるのですが、生徒数が多ければそれでもやり切れないので、生徒も動いて教えなさい、という先ほどの発言につながるのです。TTプラスアルファという形態で何とかやっています。

加藤 先ほども言いましたが、底上げという問題に関しては、ある程度生徒に与える学習環境、コンピュータ環境だと思います。今の高校生は携帯をほとんど100パーセント使いこなしているではないですか。必要があるから自分でリテラシーを伸ばしていると

いう部分があると思います。だから、そういうところはそういう方向になるべく任せて、教える重点はモラルに置いていきたいと考えています。

勝間田 僕のところはTTをしておりません。1人でやるしかないという状況です。スキルが低い子も何とか面倒を見なければなりません。先ほどの、知っている子が教えてあげるといこともよいと思うのですが、やはり底上げするというのは慣れだと思のです。ある程度回数をやらせることが必要ではないかと思ひます。情報科だけではなくて他の教科の先生にも、できたらレポートはコンピュータ室に行って情報機器を使って作成させて下さい、というような呼びかけをして回数を増やすというのはいかがでしょうか。携帯と同じで、コンピュータもどんどん使えばすぐ慣れると思ひのです。やはり回数だと思ひます。なるべく多くのチャンスを作っておけるということですね。

福原 私がやっているのは、隣組です。「わからなければまず隣の人に聞きましょう。隣の人がわからなければ、その隣の人に聞きましょう」といった感じなんです。最初の授業の時に近くの生徒をグループにしておくとよいと思ひます。グループでも解決できなければ先生を呼びなさいという形です。生徒どうして教え合う雰囲気ができれば授業の流れもうまくいくのではないかと思ひます。

佐藤 工夫としては、教材をすべてWeb化しています。今日の授業内容や授業計画、テーマが全部書いてあるWebを用意しておきます。そこに教材を全部リンクで貼りつけておいて、自由に利用閲覧できるようにしています。テーマや計画を明確にしておきますと、進度の速い生徒は自分のペースで進むことができます。

山上 オフィシャルに認められているTTと、教科の中でやり繰り返して負担が増えるTTと、実態はいろいろあると思ひのですが、TTができない学校にアドバイスはありますか。

勝間田 やはりTTは必要だと思ひます。僕は基礎教科は理科だったのですが、理科には実験助手がいます。職員室には教務助手がいます。ですから、やはり情報も準備室にいつも助手の人にいてもらう状況がほしいと思ひます。しかし、他教科の先生方から情報には助手が必要だとあまり認知されておらず、こちらも遠慮をしているところがあります。ほかの先生方にももう少し理解していただいてTTの

形態をとりたいと思ひています。

天良 本校ではほとんど毎時間パソコンを使った実習をやります。内容を理解しやすくするために生徒用のデジタル教材を用意しているからです。そうするとどうしても助っ人がいないと大変です。やはりTTは絶対に必要です。

それと、ほかの先生方に情報の授業を見に来てほしいですね。実態を見てほしい。見てもらえば、いろいろなことが変わってきます。

大橋 千葉県では教員の免許を持っている人間が約700名、学校数が私立を入れて二百数十校ですから、1校あたり4人弱ぐらいいるのです。学校ごとに情報の先生方でチームを組んでTTをやっている学校、あとは情報の先生が主になって、それ以外の教科の先生とチームを組んでやっている学校と、さまざまです。ほかの教科まで取り込んでいる学校というのは、やはり情報でそれだけ負担があるのだというのをわかっている学校なのです。単位数が削減されていますから、複数の教科でチームを組んでいるところもいくつか聞いています。ですから意外とうまくいっているのかなど。

ただし、TTをやっていない学校も確かにあります。1人でやっているという話も聞きますし、1.5人でやっている、あるときだけ手伝うというかたちもあります。千葉県では、情報を専任でやっている先生もいるのですが、数学や理科と掛け持ちでやっているのが普通です。

福原 本校では情報Aを1年生で履修しています。年度はじめの時間割を作成する際に、1学年担任の空き時間を自分のクラスの情報の時間にしてもらっています。すべてそうすることはできませんでしたが、ちょっと授業をのぞいてもらうにはよい仕組みだと思ひます。来年度から授業をはじめる学校でも、時間割作成の工夫次第では可能かもしれません。

山上 勝間田先生もおっしゃっていましたが、1人でやる大変さを知ってもらおうということを含めて、他教科



大橋先生(左)と勝間田先生

を巻き込むモジュールTTというか、空き時間に見ていただく、そこから広げていくというかたちも可能だと思いますね。

3. PC教室不足の問題、インフラ整備について

山上 続いてハード・インフラの話に移りたいのですが、教室の不足、あるいは他教科を巻き込んだ際にバッティングして使えないといった問題も出てくると思うのですが、具体的にどんな問題を抱えていらっしゃるのでしょうか。

天良 40人分のパソコンしか導入されないのが一般的です。ところが、どの学校でも生徒数は40人を少し超えています。その分を学校の校内予算で設置しなければなりません。そうしてリース契約のパソコンに買い取りのパソコンも入れて一緒に合わせたときに、トラブルが起こったらどこが責任を持つかということも解決しなければなりません。それはやはり行政でやってもらいたいですね。また、買い取りの場合、1年目はメーカー保証がありますが、2年目からは修理費を全部学校の予算でやらなければなりません。そういうところが難問です。

大橋 PC教室不足です。パソコン教室は通常では1つしかありません。情報Aをやっているところはよいのですが、情報BとCなど選択必修でやりたいところは2教室展開が必要になるので、今問題になっています。その分の予算は全然ありませんのでどうしようかと。学校によってはミレニアムプロジェクトで配られたノートパソコンで1つ教室をつかって、それではじめていると聞いています。

加藤 これはうちの問題なのですが、5年前にコンピュータ教室を1教室つくりました。外国語科が1クラスあって、それがもともとコンピュータ室を持っていました。でも、老朽化しており、使い物にならなかったのので、学校が持っている予算で配線等をすべて教員がやって同じ規模の部屋を2部屋つくったのです。片方は県費が入ったリース、片方は買い取りなのです。今年から情報Cを2単位ではじめたのですが、90分授業を導入してまして1週間に6コマ90分です。やらなければならないクラスは9クラスなので、必然的に同時に2部屋必要なのです。昨年それがみえたので、埼玉県へ「片方の部屋についてもリプレースをしたい、県費でリースにしてくれ」と言ったのですが、なかなか緊縮財政で今年是实现しませんでした。この夏に1部屋はリプレースにな

ります。

そうしますと、今度は生徒環境が変わってきてしまうのです。買い取りの方はOSが98、リプレースの方はもう98はないですからXP。それを放課後2部屋とも全部解放しているので、生徒の混乱ということも考えられます。

天良 うちでは40台を超えた分は買い取りにして、追加分をわざとほかの40台に合わせました。今どきワード97の入っているパソコンはどこにも売っていませんが、あえてワード2000をワード97に落として、みんなと同じようにそれを入れたのです。そうせざるをえなくなりました。全然マンマシンインターフェースが違う部分が出てきますから。

福原 本校の場合はPC教室が1箇所しかありません。週に30時間授業があるうち24時間が授業で利用されています。教員がちよっと利用したいと思っても6時間しか空き時間がないため、利用することができない状況です。

今考えているのは、LL教室のリプレース時期にパソコンを利用したPC・LL教室として更新するというものです。管理職の先生にはこういったお願いをしています。

佐藤 うちでは、加藤先生のように、この春2つ目を作ってしまった。「ネットデイ」といって、地域の人や他校の先生を巻き込んで作りました。学校の予算で28台買ってもらい、残りの12台はミレニアムのノートパソコンを集めました。図書館に集めたり、ノートパソコンはいまだに授業ごとに動かして使ったりしています。

ソフトの問題については、OSは言うまでもなくOfficeは97、2000、XPなど導入時期によりバラバラです。例えばパワーポイント2002とパワーポイント97は全然違いますが、バージョンに左右されない授業をしようじゃないかと。トラブルは多いですが、そこにお金をかけて改善するよりは、授業の中身で解消して、新しい環境はやはり入れないといけないと考えています。

山上 うちでは3部屋あるのですが、それ以外にも、近所の工業高校で、リプレースのときにもらい受けに行って図書館に置いたり、何だかんだで100台以上生徒が使えます。ただしOSはバラバラです。

今、佐藤先生が言われたように、どのクライアントから入っても自分のフォルダへ行けるので、「このぐらいの違いは使い分けるぐらいのヒントを見つ

ける」と言っています。

勝間田 僕のところは、PC教室不足はありませんが、教室にある個々のクライアントの機能不足があります。生徒たちはテキストだけでなく、画像を入れることを普通と考えています。ですから、レポートをワードで作る場合には、クリップアートも入れるし、インターネットで取り出した絵もどんどん貼り込みます。そうするとすぐフリーズしてしまいます。Windows2000で256MBしかないものですから。部屋があっても、クライアントの1つ1つがしっかりしていないと困る面もあるということです。

加藤 生徒がクライアントを使うときの環境は、個人アカウントを持たせているのか、それともスケジュールで皆同じなのか、そのあたりを聞かせていただけますか。

大橋 個人です。メールの関係もあります。

佐藤 出席番号です。1年でクリアします。

大橋 うちの学籍番号です。卒業まで一緒です。

福原 うちの固定プロフィールです。

渡久山 たまたまここにいらっしゃる方だと、そういうスキルがあるからよいのですが、現実はそのまでのスキルを持っていない方が大半ですよ。そういう学校にとっては、どうすれば簡単にできるか知りたいわけです。

福原 本校は、4月のはじめに導入業者のSEに来ていただいて、パソコン内の年度更新をすべてやっていただいています。仕事内容を見ていれば私自身できないこともないのですが、特定の教員がいないとできないという状況は避け、すべてを業者に任せています。

4. 教科書の活用について

山上 さて、次は教科書や教材の話に進みたいと思います。実際に授業でどのように教科書を使われているかお聞かせください。また、教科書以外の副教材を授業でどのように活用されているか伺いたいのですが。

天良 原理を理解させるために自作のプログラムを工夫しています。教科書に載っているのはあくまで例題。例題を見れば流れがわかるので、例題をさらっと読んでから独自の素材でやると生徒もとっつきがよいのです。

渡久山 Bあたりですと、天良先生が言われたようなやり方もよいと思うのですが。うちはCで、座学

の部分、モラル教育などに関しては教科書レベルベースで使います。実習はほとんどそこから離れてしまうという使い方です。完全に切り離して、教科書を使うときは座学系。実習系は使いません。座学系で使いやすい教科書を選定します。

天良 うちも情報Cですが、例えばデジタル化の仕組みなどは、講義でもない、実習でもないというやり方をしています。講義だけでやってみても全然わからないですから。本校では自作で解像度や階調を変える教材を作ったり、2進数や16進数の仕組みを理解するための教材を作ったりしています。実習は、2時間ずっと、何週にもわたってやるものもあれば、10分ぐらいでできるTipsのようなプログラムを作ってやるものもあります。

大橋 現在、私は次年度に向けて教科書を選定している段階ですが、教科書だけ見てもよくわかりません。今、天良先生が言われたように、Tipsとか、あとは解説とかそういう部分が見えないのです。実際にやっている先生方に、指導資料をどの程度使っているのか、また、教科書だけで大丈夫なのか、その辺を伺いたいですね。

佐藤 私は実は教科書をまじめに使っていません。教科書と副教材と指導書等で総合的に判断しないと、なかなか教科書だけでは選びにくいと思います。教科書だけでは授業が進行しにくいですから、当然、副教材は使います。学習ノートは、スキル差を埋めるためにも使います。

もう1つ、やはり学校によって全然違うと思いますが、うちの学校のスタイルに合わせて変えられるような教材を選ばせてもらいました。

大橋 複数の会社を使ったりしていますか。

佐藤 そういう使い方もあってよいと思います。

勝間田 僕のところは教科書と副教材は違います。教科書は実教ですが、副教材は別会社を使っています。実習のときには副教材を使っています。授業全体は、教科書に沿ったかたちで年間計画表を教務に出して



加藤先生(左)と渡久山先生

いますので、ある程度それを考慮しながら進めています。

また、ペーパーテストをつくるための1つの手段としても、教科書を少しやるようにしています。ですから、座学は大体教科書に沿って行い、それに沿っ

たペーパーテストもやって、実習の方は副教材というかたちで使い分けています。

大橋 では、ある程度はしっかり区別がつけられているという感じですね。非常にわかりやすいですね。
渡久山 うちも違う会社のものを使っています。生

現場レポート「1学期を振り返って」

東京都立町田高等学校教諭 小原 格

●授業をはじめて気づいた問題点

事前に想定されたことでもあるが、情報科教員1人ですべてをまかなうことに対して、非常に苦勞を感じている。特に、はじめてから感じることは、システム構築や保守をする人がいないと非常に苦勞する、ということである。

例えば、「電子メールの授業を行いたい」という時に、システムがどのように構築されているか、といった点を知らなければ、その準備だけで膨大な時間がかかることにもなる。また、ホームページの作成演習を行い、皆で評価しあいたい、といった授業を考えたとき、「どの場所に」「どのようにWebを作成させ」「どのように皆で評価しあうのか」といったことに、システムは密接に関係してくる。本校の場合は、若干の修整でできたが、学校によっては、システム構築に大きく手をいれなければならなくなる可能性がある。それを一教員の力ですべて行うには、莫大な努力が必要であろうと考える。

障害対策を行う人も必要要員である。本校でも、丁度生徒台数分の端末しかない。先日、1台のHDDが故障し、立ち上がらなくなった。すると、その生徒は、自分は全く落ち度がないにもかかわらず、その授業に関しては、見学せねばならない状態に追い込まれてしまった。たまたま、教育実習生の授業だったので、私がすぐにノートパソコンをセットアップし、接続できたので、遅れを最小限に食い止めることができた。これが1人の授業であったら、その生徒は間違いなく1時間遅れてしまうことになる。このように、「PCは故障する可能性が高い機械」という認識に立って、対応していく必要がある。

指導を助け、評価をともに行う人は、実習教科には欠かせない存在だと思う。1人の授業だと、どうしても、トラブルや操作の対応に追われてしまい、個々の評価までは手がまわらない現実がある。これは、少人数でも同じで、「情報」だと、特にマシントラブル対策で1人にかかる時間がどうしても長くなってしまいがちであり、その間、他の生徒の評価をすることができない。複数の教員で同じ生徒をみることで、より、行き届いた、より客観的な評価に近づけていくことができるのではないかと考える。この意味からも、「情報」ではTTが欠かせないように感じる。

●授業展開・課題の出し方・評価の方法などについて、工夫している点・苦勞している点

私の授業では、「情報発信をすることによって、情報を理解する」ということをテーマにした。そのために、

- ・発信には、「伝えたい内容」が必要で、それをはっきりさせる必要がある
- ・その「内容」を「効率よく」集める方法を知るべきである
- ・その内容は、「正確」であり、かつ「わかりやすく」まとめる必要がある
- ・効果的な「相手への伝え方」を学ぶ必要がある
- ・そのためには、マナーなども含め、相手の立場に立って考える必要がある

ということを常に意識できるように心がけている。

そのため、いわゆる「操作を学ぶ授業」は最小限に抑え、あくまでもPCを1つの「便利な道具」として使うよう意識的に指導している（これに関しては、1人で教える以上、そうせざるをえない事情もあるのだが…）。

また、1学年で「情報委員」なる組織をつくり、昼休みや放課後にPC室を解放し、委員が当番を決めて誰かが常駐している。授業でやりきれなかった生徒が課題を行ったり、自主的にタイプ練習をしたり、また、進路関係の調べ事をしたりと、かなりの利用率がある。

評価に関しても、テストや自己評価等を、情報機器を用いて、できるだけ効果的に行うようにしている。特に、エクセルの共有機能を利用するなど、仕事のための仕事はできるだけ少ない時間で行えるよう、研究を行っている。

●その他、感想

いろいろなことを「しっかりと」教えようとすればするほど、また生徒の疑問に応えようとすればするほど、情報の科学的な理解の部分のしっかりと教えなくてはならない、ということを感じている。例えば、なぜ「全角」と「半角」があるのか、Webサーバーでアルファベットがでてくるのはなぜか、また、アンケートで集めた資料は、どのようにまとめれば効果的なのか、などが挙げられる。

そのためにも、他教科(数学や理科, 社会, 美術など)と連携し、指導する分野に対して十分にすりあわせをしていく必要も感じているところである。

徒にとって、テストをする際に教科書が指針にならないとどこを勉強をやってよいかわかりませんし、最低限ここだけは押さえておかなければいけないという部分については教科書を使います。そして、それを補う知識として、セキュリティや著作権に関する副教材を買っています。著作権情報センターから無料でもらえるものも使っています。

実習に関しては、学期に1つ大きなテーマで作らせていて、その中にいろいろな観点を盛り込んでいますので、副教材は購入していません。

ほかの科目になると、やり方が変わってくると思います。例えば、コンピュータ・デザインですが、今までわれわれが先行でやってきた内容に、実教さんの教科書が近いかたちで使えるので、教科書に沿ったかたちで実習をしながら進めていこうと思っています。

福原 実習に時間がとられてしまい、座学がおろそかになりがちです。教科書は基本的なパソコン操作についてはあまり触れずに実習課題に進むので、学校では使いにくいこともあります。実習課題を行ってみようと思っても、課題を行うのに必要な基本操作ができない生徒が多く、なかなか思ったようには進めません。

授業の形式は最初の10分程度をタイピング練習とし、その成績をサーバから印字している間にもう1人の教員が今日はここからここまでというかたちで、パワーポイントや黒板を使って教科書の解説をしています。

教科書の何ページから何ページまで読んでおくようにと生徒に言っても、勉強する生徒はあまりいません。本校では授業中に教科書を開かせ、重要な部分を読んで、線を引かせています。教科書の解説と



渡久山先生

実習がうまく組み合わせられればよいと思うのですが、座学で学ぶ部分と実習内容がぴったり合わないという状況です。

加藤 教科

書の章立てについて。情報Cの教科書を見ると、ほとんどの教科書はマルチメディア系のものから入っています。モラルなどは第3章ぐらいです。実は、教科書を選ぶときにあまり真剣に考えなかったのですが、いざやりはじめると、生徒の目の前にはいつでも自由にログオンできるコンピュータがありますので、やはり最初にネットワークの部分からやらなくてはいけないと感じました。結局、3章とか4章とか、その辺からはじめています。自作でスライドとワークシートを作って、途中で小さい実習を入れながら進めています。

生徒から教わることも多く、例えば2進数の理屈を一通り説明して、2進数を10進数や16進数に変えましょうという計算問題を出したところ、ふとある生徒が携帯電話を取り出して、電卓をいただいたのです。ああ、コンピュータの中に電卓があるじゃないかと私自身気づいたのです。コンピュータの中の電卓は、2進、8進、10進、16進とありますね。生徒たちは自分の計算した答えを確かめるために夢中になって電卓を使っていました。このような細かい実習というのが、なかなかどの教科書にもないので、自分のスタイルにあわせて少しずつ入れていきます。

教科書は今のところ写真を見たり、問いの解答を確かめるくらいでしか使っていません。あとは、テスト前に、生徒に知識の統合ということで読ませるという位置づけをしています。

天良 例えば、立体の仕組みというような項目がありますと、WebのVRMLでやれるようなサイトにみんなアクセスさせて、そこでいじらせます。そうすると、ああ、こんなおもしろいことができるのかと。そういうふうに、コンピュータを常に講義の中で取り入れながらやれば、生徒は飽きないと思います。

山上 渡久山先生もそうかもしれませんが、長年やってこられた担当者として、免許をとって、今年から授業する教師とでは、全然スタイルが違うと思うのです。本当にテキストを開いて1ページ目から順繰りにという方もいらっしゃると思いますし、多くの先生方は途方に暮れている状態かもしれません。そういった方へのアドバイスはありますか。

佐藤 私は3年やってきましたが、うちのスタッフ4人は皆さんはじめてです。私がやってきたやり方を押しつけられないので、Webに上げて見ておいてくださいねと。今までは私が全部テキストを書いていたので、教科書ができてすごく助かってい

ます。先ほど「使っていない」と言ったつもりではなくて、配列を変えるなど本校に合ったスタイルで使っているのです。加藤先生がおっしゃったように、うちも情報倫理からスタートしています。

座学の中に実習も入れながらとなると、教科書の例題は、たくさんついていたほうがやはり使いやすいです。その中から選べますから。難しい実習もありますが、それは置いておけばよいのです。

渡久山 たくさん例題があれば、やっていたスタイルがあっても、新たな視点でのヒント、スパイスになります。また、こちらのやりやすい順番で書いてある教科書が必ずしもあるわけではないですし、あったとしてもその中身が自分たちに使いやすい書き方をしているとも限らない。ですから、扱う順番はバラバラです。Webでシラバスを全部公開しているので見ていただくとわかるのですが、3章に行ったり、2章に行ったり。ただ、それはこちらとしての系統立てで進行しているの、今どこをやっているかを確認するナビゲーションとして教科書が重要になります。教科書を使わずにそれをやったら、生徒はどこをやっているかわからなくなってしまいます。

天良 もう1つ、情報活用の実践力、情報の科学的な理解、そして最後に情報社会に参画する態度という、3つのバランスをしっかりとりえないと、どうしても制作実習中心になりやすいですね。

大橋 それも教科書あたりが指針になって。

天良 パワーポイントもやりたい、ホームページもやりたい、ワードもやりたい、あれもこれもやりたいけれども、私はパワーポイントだけにしています。ホームページというのはパワーポイントとほとんど同じですから。テキストや画像、音声を入れたり、リンクを貼ったり。だから、そういうソフト中心のことはやらないで、できるだけそれ以外の科学的な理解とか、情報社会に参画する態度に時間をかけてバランスよくやりたいと考えています。

加藤 私もそのとおりだと思います。ところが、2人で授業をしていますと、この2人の間でも意識のずれというのがどうしてもあるのです。だからその辺、あまりにも逸脱しないための教科書、指導書みたいなところがありますね。

5. 教材研究・ツールの利用について

山上 教科書会社等から提供されるもの以外に、プリントを作られたり、教材をWebで管理して生



天良先生

徒に提供していたりということもすでに話題に出ています。そういったことのほかにどんな工夫をされていますか。

加藤 ツール「ねえ！みてみて！」[webアンケート] (高陵社)をWebに埋め込んで使っています。

「ねえ！みてみて！」は、無償版も出ています。パワーポイントを使って授業をするのですが、後ろの生徒にはプロジェクタが見づらいのです。そのときに生徒側からボタンを押すとその画面が、静止画で自分の画面に入ってくる。座学のときには、プリント、ワークシートをなるべくスライドの内容に合わせて作っておいて、画面上でほしいものがあるときには自分でとってくるように教えておきます。そういう能動的な動作を教えることによって、1つ情報の目的が達成できるのではないかと考えています。

もう1つの「webアンケート」は、簡単な投票システムです。生徒がアンケートというボタンを押すと、こちらが用意したアンケートが出てきます。投票して集計をするとリアルタイムに棒グラフで出てくるのです。例えば、この間、メールのモラルの話をしたときに、「今までもらったメールでどんなメールがあるか」ということを質問事項に行いました。圧倒的にチェーンメールが多かったので、「もらったときに自分はどうしたか」を聞きました。すると3回に1回ぐらい返してしまうというのが一番多いことが棒グラフで瞬時にわかりました。こんな感じで授業中40人を相手にすることで、インタラクティブというか、双方向な授業を作ることができます。黙って聞いて黙って操作しているのではなくて、1対多で対話できるのです。

山上 参加型の授業ですね。ほかに授業運営上に活用されているソフトはありますか。

佐藤 今おっしゃっていたようなことは、うちはCGIを使ってやっています。フリーのものがいろいろありますので、それをWebにリンクしておけば、生徒が投票したり、あるいはインタラクティブな評価として掲示板で意見交換したりできます。総合評価のところ使っています。

福原 例えばCGIとか難しいプログラムを利用するのではなく、こちらで作成したExcelのファイルを生徒の個人フォルダに事前に送っておきます。1人1人のフォルダ内のファイルにすべてリンクを貼っておけば、生徒が変更したデータをすぐに一覧として見ることができます。自己評価ファイルを作成させ、毎時間そのファイルに記録をつけていけば、自分の学習の成果も記録ができる上、毎時間の記録も一覧として教員が把握することができるのではないかと思います。

加藤 ポートフォリオとか、その辺のからみもありますね。

山上 インタラクティブという点で言いますと、うちは表示画面が7箇所に出ます。6人で1つの島を作っていて、それぞれにプロジェクトがあるのです。それを全部こちらの画面で管理したり、電源を一斉に入れたり切ったり、教材を配ったりという手当を最初にしました。

佐藤 先ほどポートフォリオとおっしゃっていましたが、うちはサーバクライアントで、移動プロファイルで全部ホームディレクトリはサーバなんです。フロッピー等は持ち込み禁止にしています。各自がホームディレクトリを持っていますから、その階層の切り方を最初の授業で教えます。共通の階層を切ってお

けば、そこへリンクを貼っておくページを作っておいたら、生徒の教材は簡単に閲覧できるので評価や公開にも非常に便



福原先生

利です。教材をためたり、制作物を保存したりするホームディレクトリを整理し、1学期、2学期、3学期、それぞれの提出先を指定して、最後CDに焼いて持ち帰ります。1つのポートフォリオができるような仕組みにしています。

山上 授業運営上のツールの話が出ましたが、単元ごとに工夫されている教材はありますか。

私はプレゼンとか、Webページを作らせたときに、色づかいが適切かどうかをみるVischeckというソフトを使っています。自分がデザインしたページが色覚にトラブルがある人にはどんな風に見えるかわかります。これはある方から紹介されたのですが、自分で作れないものはWebから探してきたりします。

天良 フリーソフトで、すごくおもしろいものがありました。ある文字コードを入れると、シフトJISではいくら、JISではいくら、ユニコードではいくらと出てくるんです。それを使って文字コードを勉強しています。

山上 そういうソフトを、例えば天良先生は知っているけれどほかの皆は知らないという状況を解決する手だてはほしいですね。

6. 授業でのインターネット利用について

山上 ネットワーク利用から授業がはじまるというご意見、アカウントの管理の問題も話題になりましたが、情報活用の上での利用規定といいますが、倫理的な授業の構成を実際にどのようにされているのでしょうか。例えば著作権についていかがですか。

渡久山 CRICが無償で提供してくれるドクターランプを使ったパンフレット、あれは喜んで読んでいますね。中には読むのが2回目、3回目という子もいます。同じくCRICが無償で提供してくれる、「はじめての著作権講座」もよいですね。

大切なのは、本人だけが読むのではなくて、家族全員に読んでもらうよう指導することです。セキュリティ関係の副教材もみんなで読みなさいと。

大橋 実教さんでも『インターネット社会を生きるための情報倫理』というテキストを作られていて、非常にまとまってよいと思っているのですが、情報倫理と聞いたらいろいろな分野がありますよね。その部分が整理されていない気がするのです。モラル、マナー、エチケット、著作権などルールもあれば、ネット犯罪に関すること、セキュリティに関す

ること、被害者の部分もあります。ウイルスなんかは被害者、加害者の両方入ってきます。そういう部分を全部混在して情報倫理と言われてますね。このように使いましょうという利用規定と、どう一緒にしているのでしょうか。その辺が知りたいですね。

佐藤 おっしゃっていることは私も本当に悩んでいて、そこで「情報倫理」のテキストが出たので、飛びついて採択しました。項目ごとに整理されて問題も豊富で使いやすいですね。今、定着させるために、2回に1回小テストをしています。なかなかスタッフに好評で、たぶん1年間やり続けると思います。正答率をきちんと出して、正答率が悪い問題をピックアップして解説し、また正答率を出して、正答率の低かった問題から出題するというのを繰り返してやっていこうとしています。

大橋 ある意味で情報倫理というのが1科目みたいですね。これはエチケットだ、これは被害を受ける可能性がある、危険性がある、というのが生徒の頭の中に全然カテゴライズされないのではないかとこの不安があるのです。ですから、先生が言われたように通年でやるというのはよくわかる気がします。

山上 私は単元としてはある時期に1か月ぐらいで集中的に教えるのですが、それ以外の場面で生徒が何となくやってしまっているのを授業中に見つけたら、予定変更ですね。その場で、「今こんなことをしている子がいたが、これはどうか」と、その場で指導します。

著作権の話に戻れば、これまではだれかの作った作品を使わせてもらうという場面でのものだったと思いますが、これからは著作者の立場としての著作権という指導が絶対に必要です。許諾を得る作業というのも1つの実習だと思います。

佐藤 USJとか、ディズニーとか、メールを出して



山上先生

電話をかけさせて。厳しいですけど。

山上 その厳しさもやはり体験したほうがよいと思います。

7. 評価について

山上 では最後に、どのような評価の体系を考え、あるいはこれまで実践されてきたのでしょうか。

天良 先生の評価だけではなくて、自己評価と相互評価をやります。それからペーパーテストもやって、実習も評価します。そのときに、エクセルを使って自分たちの中で自分を含めて他人の評価をしないで、それを10点満点で割り振りなさいと。それを合計したものに先生の評価をつけて配分するという表計算をやると思っています。この方法は山上先生に教えてもらいました。

山上 例えばグループの中で総合評価をして、そのグループに教師がつけた点数を総合評価の比率で配分しようとする。教師がつけた絶対評価をメンバーで取り合うということを経験してやることがあります。それは、なななあの評価にならないようにという押さえがいます。もちろん教師はちゃんと個別に評価していますから、あまり食い違ったら話を聞きます。僕が見落とした何をこんなにプラスの評価にしたのか、もっとよいと思っていたのだが、どこが不満なんだと。評価する力を評価します。

大橋 何人ぐらいで、どのくらいの観点で、何点配分ですか。

山上 修学旅行のグループワークでしたので、7人で観点6つでした。それぞれの観点は10点満点。7人が10点を取り合うという非常に割り切りにくい数字ですから、苦勞していました。5人だったら2点ずつつけるのですが。

大橋 1観点あたり10点ですか。

山上 はい、1観点で7人に配分です。

大橋 生徒は結構厳しく見ているものですか。

山上 厳しいです。女の子は泣きます。友だちにこんなことはできない、という声が出ていたのですが、私は手だてをしませんでした。しないで、どういふふうにするのかと関心があったのです。

勝間田 僕のところはペーパーテストをやっています。評価は、教科書の範囲のペーパーテスト点と、出してもらった作品、レポート、それから出席点も入れ、総合的につけます。

もう1つ、実習の作品を作るときの過程も評価します。同じレベルの、同じような作品を出してきても、スキルを持った子はすぐにできてしまう。だけど、中学時にやっていない子はすごく時間をかけて、

できる子と同じようなレベルの作品を出したとする。そうした場合、できる子はできない子の手助けをしてくれと言っています。しかし、手助けをしないで空き時間ゲームをこっそりやるような子も見られるのです。だから、そういう場合、この子は早くできて作品のレベルは高いけれど、過程があまりよくないという見方をします。また、スキルが乏しくても何回も尋ねてやっと、まあまあのレベルの作品ができたとします。それは過程が非常に高い評価というかたちで見ます。その辺のことをちょっとやりました。**大橋** 過程でどれだけ伸びたかという感じのもので点数をつけると？

勝間田 できてきた作品がよければ、もちろんよいですが、同じレベルの場合には…。

大橋 途中経過と最後はどのように数値化するのですか。

勝間田 過程は、1、2、3、4、5ぐらいとし、後で総合点にいれます。

大橋 手助けしたかどうかはそれに含んではいないのですか。

勝間田 手助けするのは、当たり前のことだと思っています。ただ、一生懸命教えた子は加算を考えます。**天良** 私は、例えばDVDの中に画像が何枚入るかとか、最低限度の内容はテストに出そうと思っています。ビットやバイトの計算などはやはり必要だと思うのです。それに情報の用語というのははじめて出てくるものですから、穴埋め問題でもいいからきちんと押さえてやるのが大切ではないかと。そういう意味でペーパーテストは簡単でもよいからやったほうがよいと思います。

山上 知識理解の定着みたいなものですね。

渡久山 教科「情報」としては今年からですが、前からペーパーテストを必ずやっています。それはやはり基礎知識の部分です。例えば、ビット・バイトだったり、著作権といったルールとかマナーだった

り、これだけはテスト対策を含めて勉強してほしい、覚えてほしいというところは必ずやります。プラス、実習の中で最低限このぐらいの操作はできてほしいという手順の確認を必ず入れています。

佐藤 テストのつくり方について。今まで選択だったので結構凝った問題ができたのですが、280名の採点になると、やはり評価基準がずれないテストをしなければなりません。書かせる問題を作るのは楽ですが、採点が大変です。それと他教科同様テストは50分です。それが30分でできてしまって寝たりする生徒が出ないように情報科のスタッフで問題作成の再検討中です。

ただ、知識理解の定着だけではなくて、やはり勝間田先生がおっしゃったような実習の部分を評価できる問題、それと興味関心を評価できる問題の作成を今年の目標にしています。

工夫として、評価の4観点をどう具体的に、どの観点で何について評価するか、具体的な評価規準を作成しています。評価の方法は、具体的な規準ごとにABCで評価します。経過観察など制作物に対する評価を、評価の観点にきちんと合わせて評価するというので、みんなそろって評価がしやすいと言われています。今まで私だけがやっていたのを、スタッフみんなで同じ評価ができるようにというのが、新教科「情報」の目標です。

大橋 今の佐藤先生と勝間田先生の話聞いて安心しました。「関心・意欲・態度」などの4観点があって、そのまま教科書だけやっていると「関心・意欲・態度」というその項目だけは評価されにくいのではないかと感じていたのですが、先生方の話を聞いて、「関心・意欲・態度」に近い部分をそうやって評価しているのかと。



加藤 うちも知識を問う試験は作ろうと思っているのですが、先ほどから話題になっているそれ以外のところが、今までやったことがなくてどうもまだよくわかりません。ポートフォリオとか、その辺も結構話題になっていますが、そういったことをやっている先生がいたら、ぜひ教えていただきたい。デジタル・ポートフォリオとか。

山上 デジタルではないですが、今日、何冊か持ってきました。生徒による授業記録ノートです。テストで自分の授業記録を見てもいいよと、A4の紙を渡すだけです。教科書も何もない時代のもので、僕がしゃべったことをどうメモするかは各自の自由です。これがデジタルになったら、もっと見やすいのですが。

<<生徒のノートを回覧する>>

大橋 おもしろいですね。これは結局生徒の講義ノートに近いですね。

山上 全くそのとおりです。今週の授業をやって来週の授業の頭に提出する。課題も1人1人違うようにしようと思ったので、文字コードの話のときは自分の名前の文字コードを拾ってくるように言いました。

福原 私は期末テストをマークシート方式でやろうと思っています。教科書や授業で扱った知識を問う問題にする予定です。マークシート方式では思考のプロセスなどを確認することが十分できないと思います。その点の実習課題の制作過程を授業中に確認していきたいと考えています。

ほかにもいろいろとやってみたいと思っているのですが、授業を欠席した生徒のフォローを放課後に行ったりしていると、新しいことに取り組む時間が足りなくて…。

天良 私は、休んでいる生徒には毎時間画面の絵をビデオに撮って貸し出しています。

山上 僕はTTの相方がときどき角度を変えてくれますけれども、基本的に僕が1つのスクリーンの横に立ってしゃべっている絵を撮っています。

天良 私はほとんど板書をしません。教材提示装置の上を書くのです。それを撮ったものが生徒間モニタ画面に出てくるのです。それをビデオで録画すれば授業の流れが記録できます。そしてそのビデオを休んだ生徒に貸し出しているのです。最初の時間に、「自己責任だから休んだ生徒をいちいち呼ばない。その代わり申し出る子にはこのビデオを貸し出す用意はある」と言っています。そうしたら、こちらがわりと楽ですよ。

大橋 生徒はビデオを見えていますか。

山上 ビデオを見てノートを出せば授業を受けたことにしてやると言えば。それに、例えばメールの授業をすると設定作業がありますよね。そういうビデオを見て追いついてこない、次の授業、次の授業、何もできないのですよ。

勝間田 テープは保存しておくのですか？

天良 180分テープの中に3倍モードで何時間分かの授業を入れ、1年分の授業を残すつもりです。来年授業をやるときに、ああ、ここではこんなことをやっていたのかと思出すのにもよいです。また、自分の授業の分析にも使えるのです。

8. 最後に

山上 いろいろご意見をいただきましたが、最後にこれだけはということがあれば。

天良 まだ教科「情報」を開講していない学校へのアドバイスとして、開講するための準備委員会を設けて、そのためにコンピュータの台数、記録メディア、買い取りとリースの権利関係の処理、それから教材の準備、机やイス、ロッカー、本箱、準備室の整備、そういうものを設けることを提案します。1人で準備してしまうと予算が通りません。ところが、準備委員会を作ると、みんな同意せざるをえないのです。ですから、やはり準備委員会を設けるべきだと思います。



もう1つ、免許を持っている教員がいない学校に免許を持った教員が赴任してみると、ほとんど準備がされていなかったということがあったそうです。パソコンは動かない、ソフトは虫食い状態になっている、準備室はゴミ箱みたいになっている。その人が後かたづけして準備するのに数日かかったそうです。ですから、その場合にはやはり管理職の先生が

準備委員会を立ち上げるように努力してもらいたいですね。また、教育委員会の指導主事も各校での準備状況を把握しておくことが必要だと思います。山上 いろいろとご意見ありがとうございます。またこれを機会に情報のやりとり、共有ということでそれぞれの交流を深めていきたいと思っています。どうもありがとうございました。

現場の先生の素朴な疑問 Q&A

編集部で取材をもとにまとめてみました。ご意見がございましたらご教示ください。

Q1. スタンダードなPC教室を設置するマニュアルがほしいのですが…。

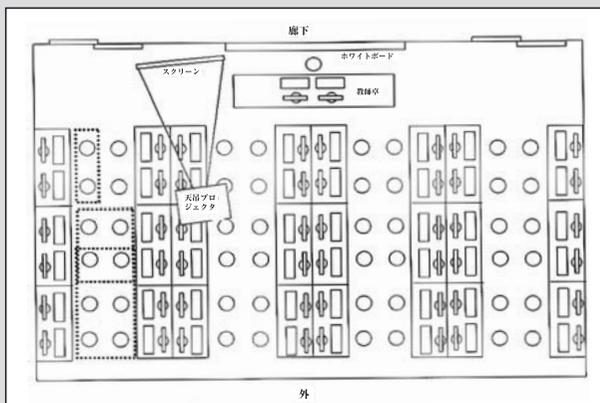
(リース契約の方針、セキュリティ、レイアウトの基本、テーブルの種類、ソフトの選び方など)

【リース契約の方針】 3～5年契約が一般的。トラブル時にも対応できるように、予備のコンピュータも必要。導入時の設定作業もすべて含むような契約にする。ソフトウェアの不具合やセキュリティパッチをあてなければならない事態に対応した保守契約を結ぶとよい(設定作業は無償に)。デジカメなどの機器もリース契約に入れる。イメージスキャナもネットワーク対応型とする。2003年12月には地上波デジタル放送が予定されているのでこれに対応したチューナも導入するとよい。

【セキュリティ】 ウイルス対策ソフトの導入は必須。単体ではなく、ウイルスバスターを年間6万円でライセンス契約している例あり。

【レイアウトの基本】 先生との対面式は使いにくいようだ。生徒同士が向かい合い、グループ学習ができると同時に、その様子が教師から見えるような配置がよい(→図参照)。また、プロジェクタは必要だが、先生機からの画面提示については、プロジェクタより生徒間モニタ(生徒機2台に1台の割合)が設置できると便利。

【ソフトの選び方】 教科「情報」でよく使うソフト(Office系、デザイン系、ブラウザなど)を中心に整備。また、次回起動時に元どおりの状態にする復元ソフトウェアを整備する。



Q2. フィルタリングについてアドバイスをください。

都道府県の情報処理センター、教育研究所などで一元管理している例が多い。個別対応の場合は、フィルタリングサービスを行っているプロバイダを選ぶ、フィルタリングソフトを導入する、ブラウザの簡易フィルタリング機能を使う、などいろいろある。完璧なフィルタリングはない。またフィルタリングすると速度の低下や必要な情報が見つかりにくいなどの欠点もある。なお、家庭にもパソコンが普及している現在、学校のパソコンのみにフィルターをかける意味を疑問視する意見もあり。

Q3. 数学の教科書のように、難しい、中くらい、易しい問題を副教材などで提供していただけると利用できるかもしれない。

学習方法の1つとして有効と考えられる。「情報倫理」に関する知識などをきちんとやろうとすると、大変広範囲な学習となる。これについては、習熟度別学習や苦手なジャンルをピックアップしての反復練習などさせている学校の例もある。

*実教出版のWebサイトから、2種類の「情報倫理クイズ」が無料提供されているので、活用するとよい。教科書準拠の学習ノートも「基本」と「応用」の段階別になっている。