

情報授業のデザイン

兵庫県立神戸高等学校教諭

阪山 仁

ささやかな歴史

もう25年以上も前のことである。建築関係の仕事に就いていた私は、友人から無理やりポケットコンピュータなるものを押し売りされた。仕方なく、たいして興味を持ってないまま取り扱い説明書を読み始めたのであった。幸い、そこに書かれていたプログラミング言語BASICは素人の私にでも理解できる程度のものであった。なんかかやとさわっているうちに、ちょうど、パーテーション(簡易間仕切り壁パネル)の基本見積りに時間がかかることに手を焼いていた私には、ひょっとすると、「使えるかも知れない」という直観がはたらいた。さっそく、わずか128kバイトのメモリー容量しかないポケットコンピュータにBASIC命令文をイメージのおもむくままに打ち始めたのであった。私のパソコン歴は、思えば、このときから始まる。その後、屋根瓦の積算見積りプログラムを建築事務所に作ったり、当時出始めのCADソフトの試作に奔走したりしたのだった。思い返せば、俗にいう、「ワープロ」や、「パソコン通信(インターネットではない)」、そして、以来、現在のインターネット利用を当然のこととするネットワークコンピュータにいたる経緯のおおかたを体験してきた者として、あらためて、今、情報教育に直接たずさわることとなった自分の運命の奇遇について感慨のようなものを抱かずにはいられない。

コンピュータは役に立つのか

そんな、ささやかな歴史を持つがゆえに、私にとってコンピュータとは、「実務や仕事に役に立つもの」=「仕事を楽にしてくれるもの」でなければならなかった。実際、教職に身を転じてからも、そのつもりで生徒の成績処理をはじめ、進路指導や各種教務の仕事にパソコンを大いに使い込み、「パソコンがなければ、どれほど人手と時間のかかる仕事になるのだろうか」と思われる仕事を少なからず片付けてきたものである。その意味では、けっこう学校のお役には立ってきたものだと思

っている。しかし、その反面、私自身の仕事は決して楽にはなっていないことも事実である。パソコンが使えるがゆえにかえって仕事は増え、学校に居残ることも多く、やむなく休日返上で、データの打ち込みや、プログラミングをする破目になった。これは現在でも同じである。ただ、現在は、学校内ネットワークシステムの維持管理や情報教室にある生徒機や教師機、各種サーバーと職員用のOAコンピュータのメンテナンスなどが加わって、これまで以上に、いわゆるコンピュータ作業に奔走する毎日になってしまっているのが実情である。確かに、「実務や仕事に役に立つもの」としてなら、コンピュータは、十分にその役割をはたしているといえる。しかし、一方で、「仕事を楽にしてくれる」という意味で、コンピュータが、はたして私にとって、本当に『役に立つもの』となっているのかどうかは、実は、大いに疑問である。コンピュータの使い手として活躍されておられる先生方(=情報の先生?)なら、同様の感慨をおもちの方も多いのではないだろうか。

「ネットワークの驚異」から「ネットワークの脅威」へ

いわゆる「パソコン通信」に興じておられた方々にとって、インターネットのブラウジング(ネットサーフィン)がもたらした驚きはいかばかりであったろうか。かくいう私も、『とんでもないことになってきた』と直観したものだった。まず、HTMLにおけるハイパーリンクという驚異的な技術に圧倒された。『これは、これまでのあらゆる文書形式に変革をもたらすだろう。たとえば、そう遠くない将来において、ローカルな文書がリズム状にネットワークされることとなり、世界的規模で文書データベースの再構築が行われるに違いない。』ことを確信した。これらのことは、今日、バーチャル図書館やデジタル博物館、インターネット資料館の構築というかたちで現実のものとなっているのは、周知のとおりである。次に、DNSとTCP/IPの標準化がもたらすネットワークのとどまることを知らない普及と拡張の凄まじ

さである。『世界が変わる』と実感した。まばゆいばかりの輝くネットワーク社会の到来に希望はふくらんだものだった。しかし、一方で、その本当に新しいがゆえに、得体のしれない未来には、一種の不気味さを含んだ驚異を感じていたことも事実である。実際、グローバル化されたネットワーク社会が実現してみると、この不気味さは、あらゆるネットワークに蔓延する「電子ウイルス」として、深刻きわまりない「ネットワーク犯罪」として、その本性を露呈するところとなってしまった。悲しいことではあるが、光あるところには必ず影がある。今となっては、「ネットワークは驚異」であるよりも、むしろ「ネットワークは脅威」にほかならないのである。

『便利さ≠豊かさ』という非等式

平成15年から始まった教科「情報」の授業において、次のようなアンケートを生徒におこなった。結果とともに記してみる。

【対象】兵庫県立神戸高等学校

平成15年度第1学年生徒79名

+ 平成16年度第1学年生徒159名の合計238名

【質問】「社会が情報化されることによって生活は、豊かになるだろうか」

【結果】

便利になる	61.8%
便利だが、反面わずらわしくなる	38.2%
豊かになる	34.0%
必ずしも豊かにはならない	66.0%

もちろん、これ以外にもさまざまなアンケートをおこなってはいるが、私にはとくにこのアンケートの結果が印象深いのである。

情報化社会をすでに与えられたものとして、いかえれば、情報化社会を、否が応でも受容せざるを得ない、そんな生徒たちは、間違いなく気づいているのである。

『利便性は、必ずしも自分たちの生活を豊かにはしない』ということ。

情報授業の難しさ

平成12年の半ばから本格的に情報授業の準備にはいていた私は、一時、本気で「情報授業をまともにやるのは無理だ、やめよう、あきらめよう。」と思った時期があった。「プログラミングは

教えたい。では、言語は何にすべきなのか。BASICかCか、それともJAVAか。」「ネットワークモラルや情報倫理の指導はやらないわけにはいかない。しかし、何を、どうやって指導すればいいのか。」など、混乱し、收拾がつかなくなってきたのである。これ以外にも、まだまだ、留意しなければならないことは山ほどある。きりがないのである。情報教育を、まともにやろうとすればするほど、その実現の困難さは眩暈をもよおすほどである。しかし、その時がくれば、なんとしても授業はやらねばならない。とても目の前の困難を乗り越えられそうにはなかった。

ブレイクスルー①

平成13年度、ひとつのチャンスがやってきた。「IT講習会」の実施である。まだ、ご記憶の方も多いと思う。ときの総理大臣の命により、全国の学校や図書館などにおいて国民的ITリテラシーの普及をはかる目的で(強制的に?)実施されたあの「IT講習会」である。実は、私にとっては、IT指導の専門家の指導をじかに見る初めての機会だったのである。「専門学校のプロはどのようにして指導をするのか、そのノウハウを知る絶好のチャンスだ、何かを得ることができに違いない。」インターネットサーバーの管理を背後でやりながら、私は次のことを学んだ。

私が彼ら専門家(プロ)から学んだこと

- ①指導者はインストラクター1名にアシスタント(リテラシーは中～上級)2名で構成。アシスタントは常に聴講者を机間巡視し、聴講者のトラブルには即時に対応する。
- ②講習の目的と到達目標を明示し、準備には万全を期す。
- ③突発的なトラブルには最短で最善の対応ができるようにトラブルリテラシー(私の造語)を高めておく。
- ④ネットワーク環境基盤は最善の整備をしておく。

兵庫県立神戸高等学校では、必修2単位分の教科「情報」の授業を第1学年次1クラス40名×8クラス=320名に私1人で指導している。したがって、①の環境は実現不可能である。②から③の教訓が情報授業の形をイメージするのに大いに刺激となった。

ブレイクスルー②

平成12年度に入学してきた本校第55回生との運命的な出会いが私の情報授業の最大のブレイクスルーとなる。長らく休部状態になっていた本校の文芸部を復活したいと私の部屋にやってきたこの生徒たちは、当初コンピュータを使うことなどまったく頭になかった。単に自分たちの原稿をワープロで打ちたいということでコンピュータの利用許可を私に求めてきただけなのであった。何を思ったのか、私は彼らにせっかくだから、作品をWEB化し、公開をしたらどうかと提案、生徒は半信半疑ながらコンピュータを使わせてもらえるならとこれを承諾し、後ほどインターネットノベルとして開花する作品作りが始まるのである。私のほうも、いつまで続くのか、あるいは実現できるのかわからないこのWEB作品に対してそれほど大きな期待をしていたわけではなかった。彼らの作品集第1号が届けられたときも、まだ中身を見る前はそんな気持ちであった。しかし、実際に作品に触れ、コンテンツを検討し、WEB化をし始めて、私の心の中には、なんともいえない気持ちの高揚がわきあがってきたのであった。「これは、本物かもしれない」と思い出したのである。この後、生徒たちは次々と作品を生み出し、全12冊におよぶ作品群を残して卒業していった。実は、インターネットノベルとしてWEB化が実現したのは、そんな彼らの作品の4分の1にも満たない。

私がインターネットノベルの作品化によって学んだこと

- ①生徒には独創性や創作・創造力がそなわっている。これを彼らが本気で出せるかどうか、あるいは、指導で、ひき出せるかどうかが問題。
- ②WEB化を含む作品のデジタル化は生徒の創作意欲を高める。
- ③表現力が飛躍的に高まるように、作品が1人で歩き出せるように、作品はマルチメディア化せよ。画像・色彩＋音声・音楽＋動画・映像をコラージュせよ。
- ④芸術作品として(それぐらいの意気込みで)作品の質には妥協を許さない。

情報授業のデザインへ

以上のようなブレイクスルーをへて、何とか情報授業の設計ができるかも知れないと思ひ出し

た。私には、これは要するに、デザインの問題なのだと分かりはじめてきたのである。

実は、生徒一人一人にとってみれば、当然のことなのだが、人生に1度きりの高校1年生の情報授業というライフステージに、いわば、一人のデザイナーとして問題解決にあたるのだという認識があつてしかるべきなのである。彼らの独創性を生かし、創造力を発揮して、模範解答なき問題に彼ら独自の解答を作り出す授業。そんな授業のデザインを私も一人の授業デザイナーとして参加すればよいのである。

だいぶん気持ちも楽になってきた。やる気もでてきた。いよいよ、情報授業のデザインへと向かう。

グランドデザインのコンセプト

- ①『情報化社会』成立の歴史的過程をふまえる。
- ②実践的リテラシーに習熟しつつ、問題解決能力を育成する。
＝要するに、実生活で「役に立つ」内容の授業にする。
- ③メディア(道具)としてのコンピュータ利用、とくにパーソナルとしてではなく、パブリック(ネットワーク環境下をふまえる)な状況のもとでの使い方を考え、身に付ける。
- ④作品の制作をとおして、生徒の独創性、創造力が発揮できる条件、環境を整える。
- ⑤人間の生活を豊かにし、人間を幸福にするための情報社会のありかたを考える。この意味で、「ネットワークの脅威」は重要な教材となる。

今回は、主に1学期の授業をはじめめるにあつてのデザインポリシーについて述べてみる。

デザインポリシー(1) 生徒のスキル差の克服

中学校のさまざまな事情が反映されてか、生徒のコンピュータリテラシー、もっといえばコンピュータを扱うスキルの格差が想像以上に大きい。本校でも、ハッカーまがいのよけいなスキルまで身に付けているコンピュータおたくのような生徒がいるかと思えば、驚いたことに、キーボードに触れたことすらないという生徒までいるのである。したがって、1学期当初の授業はどうしても基本スキルの習得に時間をかける必要がある。注意すべきなのは、スキルの低いものも、高いもの

もそれなりに参加しやすい教材を用意することである。

【本校での教材例】「タッチタイピングの練習ソフトを使ったタッチタイピングの実習」

多分、多くの学校がこのような形態でキーボード入力の実習をされていることだと思う。上に述べたように、スキルの高低にかかわらずある程度熱中させるためには、

- (i) 正統的タッチタイピング(ブラインドタッチ)のコツを指導すること。スキルの高い生徒でもキーボード入力は我流ですませていることが多く、タッチタイピングの本格的な指導には興味を持つことができる。(幸い、私は学生時代に英文タイプライティングでタッチタイピングのスキルを身に付けており、ブラインドタッチで、ある程度的高速入力ができる)
- (ii) タッチタイピング練習ソフトは初級から上級まで、いずれのレベルの者でも取り組むことのできるものを用意する。また、必ず自己評価用のチェックテストを用意する。

デザインポリシー(2) 授業に集中させる

お気づきの先生も多いはずである。コンピュータは生徒にとって(実はだれにとっても)いわゆる『おもちゃ』であることにほかならない。勝手なことをさせるとまったく授業が成立しなくなる。もちろんセキュリティの面でも問題がある。そこで私は以下のようなポリシーで授業をデザインしている。

①授業には何も持ってこさせない。

教科書、ノート、筆記用具をふくめ、何も持ってくる必要のないこと、また、その理由の説明をオリエンテーションで明示する。このときどうしても持参せざるを得ないもの(貴重品などのこと)についての取り扱いについても的確な指示をする。

②教室のレイアウトに工夫する。

実は、コンピュータ教室の設計については、当初、数多くの要望や提案を持っていた。

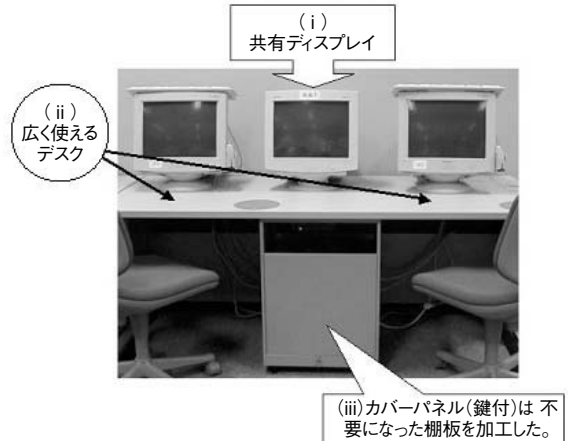
たとえば、教室のデスク配置については、一斉授業講義(座学)用の固定レイアウトではなく、教材や授業内容に応じて自由に移動したり、グループ学習用ワークスペースを確保できるフリーレイアウトが理想である。このために、広さは最低でも2教室(40人収容を1教室として)分が必要である。また、コンピュータはデスクトップではなく、ノート型とする。また、教室内ネットワークはワ

イヤレスで構築する。電源はワークスペース移動に対応できるようにレール式天井型などの工夫やバッテリー交換が円滑におこなえるように補助バッテリーを準備する、などなど。

もちろん、公立高校である本校では、費用面でも、設備面でも、このような理想は実現しなかった。それでも、少ない予算の範囲内で、授業に集中でき、生徒の創作意欲を助長するための、いくつかの工夫の実現をみる事ができた。

★教室の前後にテーブル各2台分のスペースをとり、ワークスペースを確保した。

★以下のように、生徒のデスク周りに工夫をほどこした。



(i) 共有ディスプレイ(2人に1機)を用いて、教師機の画面をそのまま提示できるようにした。VGAケーブルでネットワークしてあるので動画もリアルタイムで表示できる。また、プロジェクターで提示するデメリット、たとえば、うしろの方の生徒に細かい字が見えにくいことや、教室を暗くする必要もなくなった。

(ii) 手作業をおこなう必要もあるので、キーボードやマウスは格納できるようにし、デスクを広く使えるようにした。

(iii) PCのスイッチ、USB、フロッピーディスク、CDディスクなどを勝手にさわったり、挿入したりできないようにカバーパネルを鍵付で工作した。材料は不要となった棚板を利用した。このことで、生徒は注意散漫にならず、目の前にあるコンピュータ画面と共有ディスプレイの画面に集中できる(せざるを得ない?)ようになった。また、安全性やセキュリティも確保された。

③デスクトップのプロファイルを各授業にあわせて設計する。

- ・マイコンピュータやコントロールパネル、マイネットワークなどの非表示化
- ・不要なアイコンの削除、不要なファイルの非表示化
- ・プライベートフォルダ、パーソナルフォルダの作成(*)
- ・マイドキュメント内のファイル自動削除
- ・ごみ箱の後処理(次授業にはごみ箱の中身を自動消去)
- ・授業後パーソナルフォルダバックアップ後消去、次授業クラス用に入れ替え(*)
- ・ネットワークコンピュータ再起動後次授業準備(*)など

これらの設定の実際(たとえば、生徒機画面のブラックアウトやファイルの消失など)を見せて、その意義や意味について考えさせる。

注1) *の作業はバッチコマンドで各授業終了時におこなう。

注2) 本校の場合Windows2000なので、必要に応じて、管理ツールによるセキュリティポリシー設定で固定プロファイルと移動プロファイルを使い分けている。

注3) なぜ、マイドキュメントなどの共有フォルダが授業では使えないのかを作品の盗聴・盗用を例に出して説明する。これはやがて、著作権の問題を取り扱う授業につながる。

デザインポリシー(3) ネットワーク機能の有効利用

やはり、これも最初のオリエンテーション時に生徒にしっかりと言い聞かせていることである。まず、生徒に次のように発問する。「君たちの目の前にある機械は何か」。すると生徒は「パソコン」と答える。そこで私は「大間違い」と指摘する。キョトンとしている生徒に彼らがこれから使う目の前の機械が、「ネットワークコンピュータ」であり、それはいわば「パブリックコンピュータ」であり、個人的な、勝手な使用が許されない全生徒用の共有コンピュータである事を告げる。ネットモラル

とセキュリティは授業の第1限目から始まるのである。また、このとき、以下のようなネットワーク操作の実例を示してネットワークの実際を理解させる。

①ネットワークを利用したりリモートコントロールの実例
実際に、いくつかの生徒機を使ってリモートコントロールして見せる。

同時に、ここで、いわゆる「踏み台」の事例として、あるいはデータ盗聴や改竄の事例としてセキュリティの重要性の話をしてやるのもよい。

②パーソナルフォルダやプライベートファイルのバッチコマンドによる転送の実例

40人のファイル処理がネットワークを通して高速で一気に処理される実際をみれば、ネットワークの威力と、悪用を許すときの、その怖さを実感できるであろう。

③アンケート集計のリアルタイム処理の実例

エクセルのワークシートをうまく使うと、アンケートや問題解答の集計がネットワークを介してリアルタイムに実行される事例を見せることができる。

今少し書き足したいこともあるが、ここで紙幅がついてしまった。続編は機会があればと思う。この拙稿で、情報授業は一朝一夕にはならず、意欲と努力のデザイン(意匠)が背景にあることの一端をご紹介できていれば筆者の意図はかなえられる。

《参考URL》

- ・兵庫県立神戸高等学校のホームページ
<http://www.movenet.or.jp/kobe-hs/>
- ・兵庫県立神戸高等学校 インターネットノベル作品集
<http://kaihinoyume.com/kobehs/>
- ・兵庫県立神戸高等学校 教科「情報」における作品集(平成15年度)
<http://kaihinoyume.com/kobehs/sakuhin/h15/sakuhinmenu.htm>

	指導目標	学習項目
1 学 期	コンピュータリテラシーの習得 ネットワークの意味の理解 セキュリティの必要性の理解	オリエンテーション キーボード入力練習 タッチタイピング・ブラインドタッチの技術の基本 ファイル操作の基本 フォルダ作成、ファイル作成、複写・移動・削除・リネームなど マイドキュメントや共有フォルダの意味と使い方、さらにパーソナルフォルダからプライベートフォルダの意味と使い方
	ワードによる作品制作実習	ワードの使い方 制作作品のテーマ設定とポイント 基本技術の習得、作品制作上の留意点、作品制作実習

《参考》 1学期の指導計画例