

宮城大学における小・中学生を対象にした情報教育の試み(3)

斐品 正照*1, 松浦 智博*2, 河村 一樹*1

*1 宮城大学 事業構想学部, *2 宮城大学 事業構想学部学生

〒981-3298 宮城県黒川郡大和町学苑1

Tel: 022-377-8326 / E-mail: hisina@mail.sp.myu.ac.jp

あらまし 筆者らは 1998 年からある情報教育を試みている。具体的には小・中学生にインターネットの初歩的な技術を教えるものである。それは2泊3日の合宿形式で実施され、大学生(TA)の支援により子どもたちは協同学習を行う。

2000年8月の試みでは、子どもたちが作成するホームページのテーマを「宮城県のPR」に設定した。また、大学生の教育活動を支援するためのTAサポートシステム(プロトタイプ)を導入した。

この論文では、このインターネット技術教育における3年間の試みの変化を踏まえた上で、主に2000年8月に筆者らが行った教育実践の概要を報告する。

キーワード 小学生, 中学生, 大学生, 協同学習, ティーチング・アシスタント, コンピュータシステム, 情報教育

An Attempt at Information Education for Primary and Secondary school Children by Miyagi University Teachers and Students (3)

Masateru HISHINA *1, Tomohiro MATSUURA*2, Kazuki KAWAMURA *1

*1 Miyagi University, School of Project Design, *2 Miyagi University, Student

1 Gakuen, Taiwa-cho, Kurokawa-gun, Miyagi, 981-3298 JAPAN

Tel: +81-22-377-8326 / E-mail: hisina@mail.sp.myu.ac.jp

Abstract The present writers made an educational attempt since 1998, which was an experimental one to teach internet skills to primary and secondary school children. It was a 3-days workshop where a collaborative approach to learning was taken with the support of university students.

In the attempt in August, 2000, the theme of the Home Page which children create was set as "PR of the Miyagi prefecture". Moreover, the computer system (prototype) for supporting a university student's educational activity was introduced.

This paper describes the attempt for 3 years, and reports the outline of the educational practice which writers performed in August, 2000.

key words primary school children, secondary school children, university student, collaborative learning, teaching assistant, computer system, information education

1. はじめに

2002年から実施される小学校の学習指導要領(1998年12月発表)では、「総合的な学習の時間」が新設され、中学校の学習指導要領(1998年12月発表)では、「技術・家庭科」において「コンピュータの活用等に関する基礎的知識・技術の習得」が必修となった¹⁾。

以上のことを実施する時に使用するであろう情報教育環境に注目すると、コンピュータの整備目標を達成した小・中・高等学校でも、今となつては時代遅れとなつたハードウェアやソフトウェアを使用している実情が少なくない。またインターネットの接続状況はまだ低い²⁾。それに対して、多くの大学では比較的新しいコンピュータ、インターネットを整備した演習室が存在する。

筆者らは大学の情報教育環境を、小・中学校の子どもたちに提供して情報教育を行うことも1つの方法だと考えている。子どもたちに対し最先端の情報教育環境で学ぶ機会を与えることは、様々な学習効果が期待されるし、大学としては地域社会への貢献になる。

以上のことを踏まえて、筆者らは大学の情報教育環境の活用による小・中学生対象のインターネット技術教育を1998年度から行って、今年度で3回目になる。

本稿では、このインターネット技術教育における3年間の試みの変化を踏まえた上で、主に2000年8月に筆者らが行った教育実践の概要と結果を報告する。

2. 3年間のインターネット技術教育の概要

このインターネット技術教育の試みは「みやぎ情報天才異才塾」(以下、塾と記す)と呼ばれている。その3年間の概要を以下に述べる。

(1) 「みやぎ情報天才異才塾」

この塾は、宮城県(情報政策課)が立案したプロジェクトである³⁾。県内の小学5年生と中学2年生を対象に、それぞれ2泊3日の合宿形式による情報教育である。参加する子どもたちは県の広報で募集され、希望者が多い場合は抽選で選抜される。県立宮城大学(以下、本学と記す)のコンピュータ演習室を主な会場とし、宿泊には近隣の保養施設を利用する。期間中に子どもたちがホームペー

ジを作成することを通じて、インターネットの技術、コンピュータの仕組みなどを学ぶことを目的としている。

(2) 各年度における試みの変化

この試みは、これまでに1998年8月と1999年8月、2000年8月の合計3回実施した。

1998年の方針は、子どもたち個々のパーソナルな学習環境の実現であった。1人にコンピュータ1台の環境を提供し、その指導方法は大学教員による一斉指導と本学学部生をTA(ティーチング・アシスタント)とした個別指導であった^{4) 5)}。しかし、県内の異なる地域から集まっている子どもたちが、休み時間などにだけ交流し、学習時に知的な交流ができないという問題が生じた。

そこで、1999年の方針は、子どもたちが協同して作品を作るという一種の協同学習を目指した^{6) 7) 8)}。そのため各グループの子どもたちの興味・関心・学習の進度に応じた教育ができるようにTAによる指導の方法を工夫した。しかし、子どもたちが作成したホームページ作品はレベルの低い内容が多かった。知的所有権や個人情報などの情報倫理にもしっかりと対応できていなかった。また、TAによる指導内容がグループによってばらつきが出たり、情報交換の不足からTAに多くの負担がかかることも明らかになった。

2000年の方針は、引き続き子どもたちが協同して作品を作るという一種の協同学習を目指しつつ、子どもたちが作成するホームページのテーマを社会的なものに設定したり、情報倫理の講義の実施、TAによる指導のための計画表づくり、TAによる指導のためのサポートシステムの導入などいくつかの試みを新たに加えた。

3. 2000年度の教育実践の概要

2000年の試みでも、参加希望の申し込みが多数であったため、参加者は厳正なる抽選で選抜した。結果として、県内の小学5年生(48名)、中学2年生(40名)が参加して、それぞれ2泊3日の日程(小学生:8月17日～19日、中学生:8月21日～23日)で行われた。

以下にこの試みにおける学習環境、学習指導計画、TAサポートシステムについて述べる。

(1)学習環境

最近、学生がノート型パソコン、学内 LAN を利用した学習が可能なキャンパスコンピュータシステム⁹⁾が導入されている大学が少なくない。この試みの会場となった本学も学内に LAN を施設しており、キャンパス全体を「サイバーキャンパス」¹⁰⁾と呼んでいる。2000 年の試みでも、コンピュータ演習室と小規模演習室を主に利用することにした。これによりいつでもインターネットに接続できたり、用意された FTP の領域にデータを保存できる環境を提供した。コンピュータ演習室には、デスクトップ型パソコンが設置されていて、Windows95 の OS、MS-IME97、Microsoft-Office97、Internet Explorer 4.0、Illustrator 7.0J、Photoshop 4.0J、などのプロユースのアプリケーション群がインストールされている。また、そのうち数台には、スキャナー、MO ドライブを付けたり、フィルムスキャナを付けて、コンテンツの作成に利用できるようにした。小規模演習室においては Windows95 の OS、MS-IME、Internet Explorer 5.0 など、グループ演習に必要なアプリケーション群がインストールされているデスクトップ型パソコンを設置した。

このような小・中学生対象の情報教育では、子どもたちにも使いやすいように特別な配慮を行う場合がある¹¹⁾。この塾の名称に「天才異才」のキーワードがあることから、使用するソフトウェアはあえてプロユースのものにしたが、TA による支援活動や学習プリント、最小限必要な HTML のタグの記述があらかじめされているテンプレートファイルの使用により指導の工夫をした。

(2)学習指導計画

今年の試みでは、子どもたちがグループで作成するホームページのテーマを、社会的なものに設定しようと考えた。2001 年には「みやぎ国体」、2002 年には「ワールドカップ」など、今後いくつかのイベントが宮城県で開催されることを踏まえて、県の情報を積極的に県外に発信するために、私たちの宮城県を PR するというテーマ「ございん！みやぎ」を設定した。2泊3日の短期間においてホームページ作品を企画し、素材を集め、編集・加工するのは困難であると思われたので、宮城県を PR するための素材を集めることを合宿までの事前の課題とした。また、宮城県では「個人情報保護条例」¹²⁾により、子ども

たちや大学生は全てプライバシーが守られているので、作品をホームページ上で公開する事を考えて、知的所有権や個人情報などの情報倫理についての資料を事前に送付するとともに、あらかじめ公開することへの同意を、参加者と保護者全員に行った。

以上のことを踏まえて作成した学習指導計画を付録1に示す。なお、基本的には小・中学生ともに(多少のレベル差はあるが)ほぼ同じ内容である。

① 一斉指導と個別指導(1 コマ目)

1 コマ目はコンピュータ演習室において、基本的な操作の説明や、インターネットや情報倫理についての説明のために、テンプレートと学習プリントを用いた一斉指導を行うことにした。代表 TA1 名による一斉指導と、それに関わる演習における子どもたち1人ひとりに対応した TA による個別指導を、それぞれ大学生が行うように役割を分担した。

② 協同学習と個別演習(2,4,5,7 コマ目)

2, 4, 5, 7 コマ目は、グループ(1グループあたり4人)となった子どもたちが協同して1つのホームページ作品を作るという協同学習を目指した。協同学習では小規模演習室を主に活用し、特別な学習・作業が必要ときにはコンピュータ演習室を活用した。

③ 宿泊プログラム(3,6 コマ目)

3, 6 コマ目は、大学の施設ではなく宿舎であったが、ここでも引き続き協同学習を目指した。テキストと学習プリントによる学習が主であったが、ノートパソコンを数台宿舎に用意して、グループごとの演習や助言も行った。

④ 大学生による支援活動

上記①②③における実施内容を、大学生による支援活動の視点でまとめると、以下のように分類できる。

(イ)一斉指導のときの講師(1 コマ目のみ)

(ロ)個別指導のときの TA(1 コマ目のみ)

(ハ)協同学習のときのサポート・ティーチャー的な役割の TA(2~7 コマ目)

(ニ)個別学習のときのテクニカル・ティーチャー的な役割の TA(2~7 コマ目)

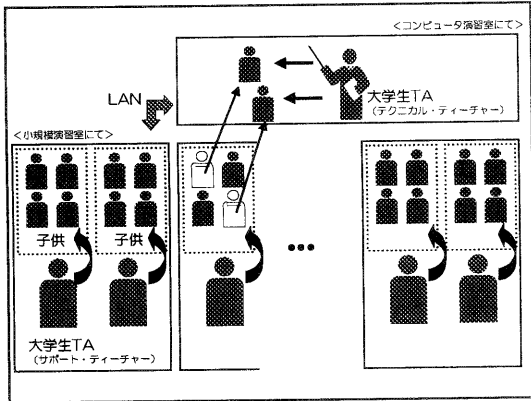


図1 具体的な指導体制のイメージ

(ハ)と(ニ)のときの具体的な指導体制のイメージを図1に示す。更に上記の(イ)～(ニ)の他に、TAは各グループの進行・指導の内容に極端な差が生じないようにと考えて、毎朝と毎晩、必要に応じて日中にも、情報交換のためのミーティングを実施していた。またそのときには次に述べるTAサポートシステムが活用された。

(3)TAサポートシステム

昨年度に引き続き、子どもたちの指導に当たっては、指導記録をつけるように、TAを指導した。これは、子どもたちを指導するときに、その場の雰囲気流されず、記録を付けることで、冷静にかつ次の指導方略を考えられるようにとの配慮からである。しかし、昨年度は記録内容が抜けるといったかなりの欠損があった。これはTAが塾生の指導に追われ記録をつける時間がなかったこと、記録によるメリットがTAにとって分かりにくかったことが原因と考えられた。

そこで、今年度は、ネットワークを利用したTAサポートシステム(プロトタイプ)を導入した。TAサポートシステム(プロトタイプ)は、子どもたちの状態(学習面、情緒面)を多岐選択式で入力するということである。一方で同じような項目について、子どもたちによる自己評価を入力させており、TAは自ら記録した内容と子どもたちが思っている内容との違いや、TAにはなかなか読みとれない子どもたちの状態が把握できるようにしている。

システムの入力モジュールは、CGIを利用可能なネットワークを利用することを想定して、Perlをベースに設計した。TAと子どもたちによる入力はこのCGIを組み込んだ

項目	学習面	情緒面	その他
学習意欲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習態度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習内容	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習成果	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習習慣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習場所	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習道具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習態度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習内容	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習成果	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習習慣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習場所	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習道具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
学習方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図2 入力モジュールのインターフェース

だ Web 上の入力モジュールから行えるようにして、そのデータは csv 形式で保存するようにした。一方、出力モジュールは、プロトタイプのため、表計算ソフトで統計処理・グラフ化を行ったものを印刷して出力した。

①入力モジュール

TAによる指導の記録と子どもたちによる状態の記録は、図2のようなインターフェースで行った。各選択項目は、プルダウンメニュー方式やチェックボックス方式になっている。項目の内容については、学習面については学習指導計画の各コマにおける目標に沿った内容になっており、情緒面については、時系列的に変化があると想定される「やる気」や「協調性」などを各コマ毎に記録できるようにしている。なお、記録はTAと子どもたちともに、ステップ1(1コマ目)終了後、ステップ2(2コマ目)終了後、ステップ3(3, 4コマ目)終了後、ステップ4a(5コマ目)終了後、ステップ4b(6コマ目)終了後の5つの時間帯で行われた。また、TAにはあらかじめシステムの使用方法的説明を行ったが、子どもたちには、入力結果がTAによるミーティングで活用されることはあえて言わず、各コマ毎の学習を自ら振り返るための「学習の日記」として記録するように指導した。

②出力モジュール

TAによる指導記録と子どもたちによる状態記録の結果の出力は、図3のようなインターフェースで行った。この紙面上では白黒であるが、実際にはカラー印刷を行った。各選択項目は、1～5段階(場合によっては3段階)の数

STEP1(TA)	STEP2(TA)	STEP3(TA)	STEP4(TA)
1. ホームページの内容を決定する。	2. ホームページの内容を決定する。	3. ホームページの内容を決定する。	4. ホームページの内容を決定する。
5. ホームページの内容を決定する。	6. ホームページの内容を決定する。	7. ホームページの内容を決定する。	8. ホームページの内容を決定する。
9. ホームページの内容を決定する。	10. ホームページの内容を決定する。	11. ホームページの内容を決定する。	12. ホームページの内容を決定する。
13. ホームページの内容を決定する。	14. ホームページの内容を決定する。	15. ホームページの内容を決定する。	16. ホームページの内容を決定する。
17. ホームページの内容を決定する。	18. ホームページの内容を決定する。	19. ホームページの内容を決定する。	20. ホームページの内容を決定する。
21. ホームページの内容を決定する。	22. ホームページの内容を決定する。	23. ホームページの内容を決定する。	24. ホームページの内容を決定する。
25. ホームページの内容を決定する。	26. ホームページの内容を決定する。	27. ホームページの内容を決定する。	28. ホームページの内容を決定する。
29. ホームページの内容を決定する。	30. ホームページの内容を決定する。	31. ホームページの内容を決定する。	32. ホームページの内容を決定する。
33. ホームページの内容を決定する。	34. ホームページの内容を決定する。	35. ホームページの内容を決定する。	36. ホームページの内容を決定する。

図3 出力モジュールのインターフェース

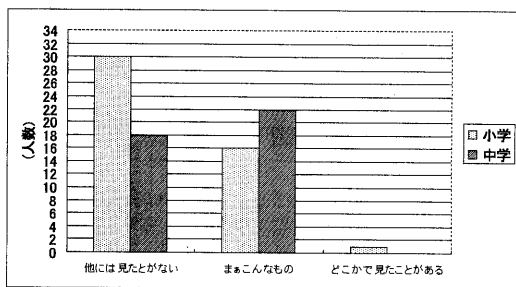


図5 ホームページのオリジナリティ

値で表示され、例えば、とても良くない状態は赤色、注意が必要な状態は黄色、普通は白色、やや良い状態は緑色、とても良い状態は青色、というように視覚的に把握できるように配慮した。また、TA の記録と子どもたちの記録を比較できるように各コマ毎に並べて表示した。

4. 2000 年度の教育実践の結果

この 2000 年度の試みにおいて、テーマに沿って作成したホームページの内容、3日間の子どもたちの状態、TA サポートシステム(プロトタイプ)の使用結果について、以下に述べる。ホームページの内容は、7コマ目に行った子どもたちによる作品の自己評価から、3日間の子どもたちの状態については TA サポートシステム(プロトタイプ)で得られた TA の記録と子どもたちの記録から、TA サポートシステム(プロトタイプ)の使用結果については TA へのユーザーアンケートからそれぞれ分析する。

(1) 子どもたちによる作品の自己評価

子どもたちは3日間でホームページを設計(Plan)・作

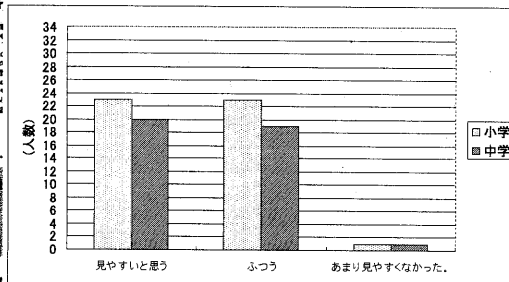


図4 ホームページの見やすさ

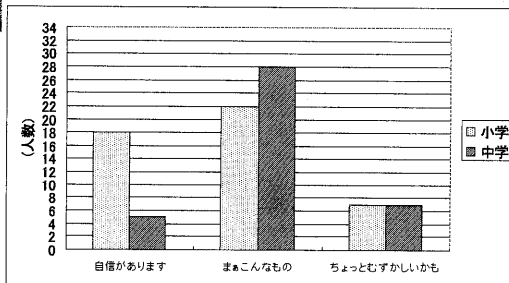


図6 ホームページの内容

成(Do)を行っている。作品を作ったら終わるのではなく、最終的には必ず客観的に評価(See)を行うことは非常に大切なことであるので、7コマ目には子どもたちに自己評価と他者評価を行わせた。単に作った作品を自己評価するだけではなく、他のグループのホームページを見て(第3者としての評価基準を頭の中に構築させて)から、自分が所属するグループにおいて作成したホームページを自己評価させた。具体的には、まず1番良かったと思うホームページ作品名とその理由を評価表に記述させた。次に、自分が所属するグループが作成したホームページについての評価を、以下の①～③の3つの項目毎に3段階の選択方式で自己評価させた。

①自分たちのホームページの文字や絵(写真やイラスト)は、見やすく作成できていますか？

- ア. 見やすいと思う
- イ. ふつう(まあまあ)
- ウ. あまり見やすくなかった

②完成した自分たちのホームページは、どこかで見たことがあるような内容になってしまいましたか？

- ア. 他には見たことがない
- イ. まあこんなもの
- ウ. どこかで見たことがある

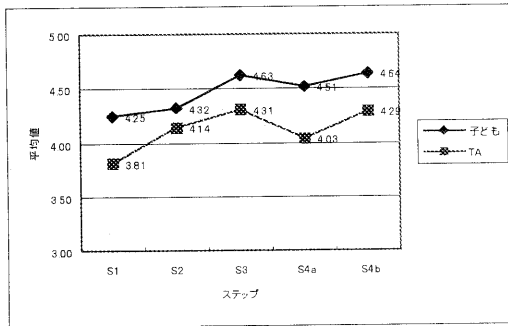


図7 「やる気」の推移

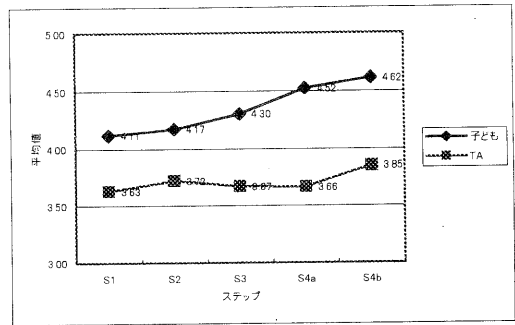


図8 「協調性」の推移

③自分たちのホームページを見てくれた人が「宮城県っておもしろそうだな！すてき！いいところだな！」というように言ってくれそうな内容にできましたか？

ア. 自信があります

イ. まあこんなもの

ウ. ちょっとむずかしいかも

以上の各項目に対する子どもたちの自己評価の結果を図4、図5、図6に示す。評価項目①のホームページの見やすさについては、小・中学生ともにほとんどが「見やすい」か「ふつう」を選択している。評価項目②のホームページのオリジナリティについては、小学生の半数以上が「他に似たことがない」を選択しているのに対して、中学生の半数以上は「まあこんなもの」を選択している。評価項目③のホームページの内容については、小学生が「自信があります」か「まあこんなもの」を選択しているのに対して、中学生は半数以上が「まあこんなもの」を選択している。ホームページの見やすさについての評価は、小・中学生にはあまり差異が出なかったが、ホームページのオリジナリティと内容についての評価は少し異なる見方をしていることが分かった。

(2) TA サポートシステムで得られた記録

TA サポートシステムで得られた記録は、TA が行行情報交換のためのミーティングのときに活用された。具体的には、TA と子どもたちの記録に2段階以上の差ができた場合やTA と子どもたちのどちらかにネガティブな回答(5段階の中で良くない状態の2段階)があった場合には、TA に知らせて注意を促したり、そのような記録になっている理由や予測を報告してもらい、TA 同士で改善策を話し合った。

今回のシステムでは、情緒面に関する質問(やる気、協調性)に関しては、TA と子どもたち両方で記録を行った。図7、図8に3日間における「やる気」と「協調性」に関する状態の推移を示す。

図7と図8を見ると、子どもたちの状態はTA から見ても、子どもたち自身から見ても、良い状態(数値が3以上)にあったことが分かる。また、「やる気」「協調性」ともに期間中、右上がりに推移している。「やる気」の自己評価、他者評価ともにステップ4a(図中「S4a」)における平均値が低下している原因は2日目の5コマ目(宿舎)の状態であり、子どもたちに疲れが出ていることが推測されるが、ステップ4b(図中「S4b」)は次の日(最終日)の午前中であり、3日間の総仕上げなので、やる気も上昇したと考えられる。

ところで、全体的に子どもたちはTA から見た状態よりも良い状態を回答している。これについて考えられる原因は、TA から見た状態はTA が(1人あるいは2人で)8名の子どもたちを評価するので、相対的評価になるためだと推測される。一方、子どもたちから見た状態は、自分自身しか評価しないので、評価基準がなく、多少甘めの評価になったことが推測される。

(3) TA によるシステムの評価

TA サポートシステムの使用後に、TA にアンケートを行い22名から回答を得た。質問項目としては、入力モジュールや出力モジュールなどのインターフェースに関することやシステムが実際に役に立ったかどうか等について、7段階の選択方式と一部自由記述で答えてもらった。

「子どもたちの指導の際にこのシステムは、自分の直感と比べて参考になったか」という項目に対しては、図9

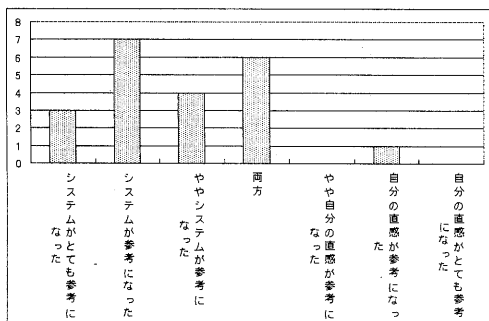


図9 システムが参考になったか

に示すようにほとんどのTAが「システムが参考になった」と回答した。また、システムを使って良かった点としては、「塾生との認識の違いがわかる」、「対策がたてやすい」、「一人一人の状態が把握しやすい」という自由記述の回答を得た。TA サポートシステム(プロトタイプ)の活用はある程度効果的であったと推測できる。しかし、悪かった点・問題点としては、「システムがすべてだと思ふ節がある」、「(数値化だけでは)具体化されないものがある」、「結果が出ても、それに対するノウハウがない」などの意見があった。これらの意見を踏まえて、今後は更にシステムを改良していきたい。

5. さいごに

今年度の試みは、子どもたちが協同して作品を作るという一種の協同学習を目指しつつ、子どもたちが作成するホームページのテーマを宮城県をPRするという社会性のあるものに設定したり、TA による学習指導の計画表づくり、TA による指導のサポートシステムの導入などいくつかの試みを実施した。

子どもたちが3日間で作成したホームページはどれも良い作品が多かった。TA による指導のサポートシステムの導入は、TA に子どもたちの指導に効果的な情報を提供することができた。システムの導入がきっかけで子どもたちを注意深く観察するようになったとの意見もあった。TA サポートシステムはまだプロトタイプであり、今後更に開発・改良を続ける予定である。

謝辞：

この試みを企画した宮城県情報政策課の職員の方々、こ

の試みに参加した(財)宮城総合研究所の佐々木 圭氏、仙台市立片平丁小学校教諭の佐々 孝氏、宮城大学事業構想学部の学生の諸氏に感謝の意を表します。また、この試みにおいて使用する機材の協力をしていただいたNTTコムウェア(株)東北支社と松下電器産業(株)東北支店に深く感謝の意を表します。

参考文献

- (1) 文部省：“学習指導要領”，
<http://www.monbu.go.jp/printing/sidou/00000007/>(1999)
- (2) 文部省：“学校における情報教育の実態等に関する調査結果”，NEW 教育とコンピュータ，November1999，学習研究社(1999)
- (3) 宮城県：“高度情報通信県みやぎ推進計画”，
<http://www.pref.miyagi.jp/ivoho/keikaku/index.htm> (1998)
- (4) 斐品正照，河村一樹：宮城大学における小・中学生を対象とした情報教育の試み，情報処理学会研究報告，Vol. 98，No. 102，p73～p80(1998年)
- (5) 斐品正照，河村一樹：“大学生TAの支援による小・中学生を対象としたホームページ作成のための合宿形式の情報教育”，教育システム情報学会誌，Vol. 16，No. 2，p105～p110(1999)
- (6) 斐品正照，河村一樹：“宮城大学における小中学生を対象とした情報教育の試み(2)”，情報処理学会研究報告，Vol. 99，No. 104，p9～p16(1999)
- (7) 河村一樹，斐品正照：“ティーチング・アシスタント(TA)による小・中学生のための情報教育”，日本教育工学論文誌，掲載予定(2000)
- (8) 斐品正照，河村一樹：“大学生が支援する協同学習型合宿プログラムの実践とその評価”，教育システム情報学会誌，秋号，掲載予定(2000)
- (9) 林 敏浩：“Acadia Advantage: ノート型PC利用による学部教育のインフラストラクチャ”，教育システム情報学会誌，Vol.15，No.2，p95～p101 (1998)
- (10) 藤井章博，河村一樹：“宮城大学サイバーキャンパス”，情報処理学会研究報告書，Vol.97 No.125，p1～p6 (1997)
- (11) 乃木能成，岡村耕二，下川俊彦，谷口秀夫，牛島和夫：“大学の設備を用いた中学生のための計算機ネットワーク体験教室”，教育システム情報学会誌，Vol.16，No.1，p51～p56 (1999)
- (12) 宮城県：“県政情報公開室”，
<http://www.pref.miyagi.jp/ivohokokai/Kojin.htm> (1997)

付録1 学習指導計画

コマ番	1コマ目 13:45~17:00 コンピュータ演習室	2コマ目 18:30~22:00 宿舎	3コマ目 9:00~12:00 コンピュータ演習室or小規模演習室	4コマ目 13:00~17:00 コンピュータ演習室or小規模演習室	5コマ目 18:30~22:00 宿舎	6コマ目 9:00~12:00 コンピュータ演習室or小規模演習室	7コマ目 13:00~14:30 コンピュータ演習室	
学習環境	・デスクトップPC ・MODライブ・スキャナ (大型モニタ、usbモニタ)	・ノートPC	・デスクトップPC ・ノートPC ・MODライブ・スキャナ	・ノートPC	・ノートPC	・デスクトップPC ・ノートPC ・MODライブ・スキャナ	・デスクトップPC	
教材	・学習プリント1(資料) ・学習プリント2(グループ全体用記入用紙→イメージ、構成、タグ、担当)	・学習プリント3(個人担当ページ用記入用紙→イメージ、タグの欄)	・学習プリント1, 3 ・学習プリント2(タグ記述)	・学習プリント1, 3 ・学習プリント2(タグ記述)	・学習プリント1, 3 ・学習プリント2(タグ記述)	・学習プリント1, 2, 3	・評価表	
スタイル	・基礎知識と演習 (講師1人) ・個別演習 (学生8人, TA2人)	・個別学習 (タグ打ち) (学生4人, TALA) ・ペアワーク演習 (個人) ・協同学習 (後部分組) (学生4人, TALA) ・ペアワーク演習 (共同)	・個別のうち協同学習 (学生4人, TALA)	・個別のうち協同学習 (学生4人, TALA)	・個別のうち協同学習 (学生4人, TALA)	・協同学習 (後部分組) (学生4人, TALA)	・個別学習 (鑑賞会)	
ねらい	・自己紹介 ・講師の使い方を学ぶ ・タグの役割の重要性を学ぶ ・情報整理を学ぶ ・HTMLの基礎を学ぶ(基本的なブラウザのイメージと基本的なタグ紹介)	・学生同士やTAとの交流を深める。 ・HPの構成、企画を体験する。 ・役割を分担することを体験する。	・HTMLタグを学習プリントに記述してみることで、HTMLの総復習を行う。 ・HTMLタグの答え合わせを発生向上行い、HTMLの総復習を行う。	・HTMLタグを学習プリントに記述してみることで、HTMLの総復習を行う。 ・HTMLタグの答え合わせを発生向上行い、HTMLの総復習を行う。	・4人それぞれがトップページのタグの記述に挑戦。 ・その後、グループで1つのトップページのタグの記述を行う。 ・進み具合の早いグループはタグ打ちを始める。	・4人でグループのHPのデザインを考えて、その後タグ打ちを担当するページを決める。	・評価表に基づき他のグループの作品を評価して、改めて自分のグループのHPを自己評価する。	・自己評価と他者評価を体験し、客観的な評価の意義を学ぶ。
学習活動	・基礎知識とマナーの習得を行う。 ・講義を聞き、学習プリント1と演習プリントを使いながら演習を行う。	・4人でグループのHPのデザインを考えて、その後タグ打ちを担当するページを決める。	・個人の担当するページのタグ打ちを行う。(完成させる) ・担当したコンテンツの作業を行う。(完成させてページ担当者に引き継ぐ) →最終的にトップページを完成させる!	・個人の担当するページのタグ打ちを行う。(完成させる) ・担当したコンテンツの作業を行う。(完成させてページ担当者に引き継ぐ) →最終的にトップページを完成させる!	・4人でグループのHPのデザインを考えて、その後タグ打ちを担当するページを決める。	・4人でグループのHPのデザインを考えて、その後タグ打ちを担当するページを決める。	・評価表に基づき他のグループの作品を評価して、改めて自分のグループのHPを自己評価する。	・自己評価と他者評価を体験し、客観的な評価の意義を学ぶ。
注意	・一斉講義と演習においてTAは、学生をサポートする。 ・3日間の最初が大切である。友達関係のつきあいはない。 ・学生にもTAは指導者であること意識させる。 ・学生に代わってTAが作業をしない。 ・この教は「情報教育」を行う合宿型プログラムであることをTAが意識して、学生にも意識させる。	・TAは、あらかじめ決められたHTML基礎知識の範囲と、個人の技術を照らし合わせて、個人に合った基礎知識を判断し、個人に合った指導を行う。 ・3日間できる範囲を学生に認める。 ・学生が考えている作品の内容に、TAはグループ分け(4名づつ)を導く。	・演習プリントは学習者の技術に応じて使い分ける。 ・4コマ目終了までに個人が担当するページのタグ打ちを終らせる。 ・HTML技術だけでなく構成も持たせる。 ・スキャナ取り込みなどの作業は、使用状況を見ながら、漏れなく行う。 ・小規模演習室は、打ち合わせや休憩所として活用する。	・演習プリントは学習者の技術に応じて使い分ける。 ・4コマ目終了までに個人が担当するページのタグ打ちを終らせる。 ・HTML技術だけでなく構成も持たせる。 ・スキャナ取り込みなどの作業は、使用状況を見ながら、漏れなく行う。 ・小規模演習室は、打ち合わせや休憩所として活用する。	・演習プリントは学習者の技術に応じて使い分ける。 ・4コマ目終了までに個人が担当するページのタグ打ちを終らせる。 ・HTML技術だけでなく構成も持たせる。 ・スキャナ取り込みなどの作業は、使用状況を見ながら、漏れなく行う。 ・小規模演習室は、打ち合わせや休憩所として活用する。	・演習プリントは学習者の技術に応じて使い分ける。 ・4コマ目終了までに個人が担当するページのタグ打ちを終らせる。 ・HTML技術だけでなく構成も持たせる。 ・スキャナ取り込みなどの作業は、使用状況を見ながら、漏れなく行う。 ・小規模演習室は、打ち合わせや休憩所として活用する。	・TAは自分の評価の要え方が、学生に影響しないように注意する。 ・評価表に基づき客観的に評価することを学生に教える。 ・時間内に評価が終わる様に導く。	・自己評価と他者評価を体験し、客観的な評価の意義を学ぶ。
備考	・学生個人にあらがじみファイルを開いて、各コマ毎に配布される学習プリントなど資料はざんいでいことを伝える。	・スキャナ、MODライブは数が限られているので注意。						
学習ステップ	ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4	ステップ5			

(※これらステップ1～5のステップにおいて、次のステップ以降に飛び越えてはいけませんが、前のステップに戻ることは可。)