

ブラインドタッチ用CAIソフトとその利用結果

遠矢 守* 有村修次** 畠中洋子*** 真田克彦****

(1990年10月15日 受理)

The CAI Program "BLIND-TOUCHING" and the Experimental Results

Mamoru TOHYA, Shuji ARIMURA, Youko HATAKENAKA, Katsuhiko SANADA

1. は じ め に

近年、コンピュータの広範な分野への普及に伴って、学校教育での情報処理の基礎教育の要望が高まり、義務教育においてもコンピュータの導入が急激に進んでおり、コンピュータリテラシーなど様々な分野で教育におけるコンピュータ活用が目指されているところである。

そのような中で、生徒のコンピュータ使用において問題となることの一つとしてキー操作があげられる。コンピュータに対する興味はほとんどの生徒が持っている。ところが、いざコンピュータを操作させてみると、キー配列に規則性がないためにキーの位置（どこにどんなキーがあるか）が分からず戸惑っている生徒も多く見られ授業の進度などに影響したり、生徒のコンピュータに対する興味も半減させている場合もある。

すなわち、キー操作がスムーズにできないために、

◇キー操作に気をとられすぎて、本来の授業目標とずれが生じてしまう。

◇正しい指使いができていないため、キー入力が遅い。

◇キーボードを見ながら打つので、ディスプレイを見ることができず間違いが多く、目が疲れやすい。

などの問題も起こってくる。

このような問題を解決するためには、正しいキー操作を修得していることが望ましい。また、一旦誤ったキー入力方法を身につけてしまうと矯正させることはなかなか難しいので、正しいキー入力方法はコンピュータを使用する初期の段階で修得させることが望ましく、中学校段階でブラインドタッチを修得させる必要があると考えた。しかし、ブラインドタッチの練習は単調なものになりやすく長続きするものではない。そこで、ブラインドタッチの練習を楽しみながら、しかも効率よく修得するためのブラインドタッチ練習用CAIソフト「ブラインドタッチに挑戦」を開発した^{4) 9)}。それを中学生（阿久根市立鶴川内中学校）、大学生、一般人に使用し、さらに、別の中学

* 鹿児島大学教育学部技術科

** 鹿児島大学教育学部附属中学校

*** 鹿児島市立河頭中学校

**** 鹿児島大学教育学部数学科

校生（鹿児島市立河頭中学校）についても実験を行ったので、それらの結果を第3章で報告するとともに、これらの結果をふまえて開発ソフト「ブラインドタッチに挑戦」ならびにこの種のソフトに対する望ましい具備事項について考察することにする。

2. ブラインドタッチ練習用CAIソフトの概要

(1) プログラムの構成

上に述べたような趣旨で開発したCAIソフトのプログラムは、16のファイルから成り立っている。そのファイルと主な内容は次のとおりである。

KANKYOU.....[コンピュータの環境（クロック周波数、ディップスイッチ等）指示]
KBTITLE.....[タイトル画面]
KEYB.....[キーボードの表示・キーの位置、押す指のデータ読み込み]
KBMENU.....[メインメニュー]
MOMENU.....[キー表示式練習メニュー]
JIMENU.....[文字表示式練習メニュー]
SETUMEI.....[ブラインドタッチ説明]
MOGURA.....[キー表示式練習]
JIKESI.....[文字表示式練習]
ERRORMES.....[エラーメッセージ]
FLB\$.....[キーボードグラフィックブルーデータ]
FLG\$.....[キーボードグラフィックグリーンデータ]
FLR\$.....[キーボードグラフィックレッドデータ]
MOBEST.....[キー表示式練習ベストスコアデータ]
JIBEST.....[文字表示式練習ベストスコアデータ]
NINTEI.....[認定証の作成]

(2) プログラムの流れ

ここで開発したソフトのフローチャートを図1に示す。

(3) ブラインドタッチ練習用CAIソフトの特徴

ブラインドタッチの練習は単純な作業で長続きせず途中で挫折してしまうことが多い。そこで、生徒が興味を持ち継続して練習できるように次のような工夫をした。

- ① ゲーム形式で楽しく練習できるようにした。
- ② 練習モードが、キー表示方式と文字表示方式に分かれている。

キー表示方式はディスプレイ上にシミュレーションしたキーボード中のキーのひとつが緑色に

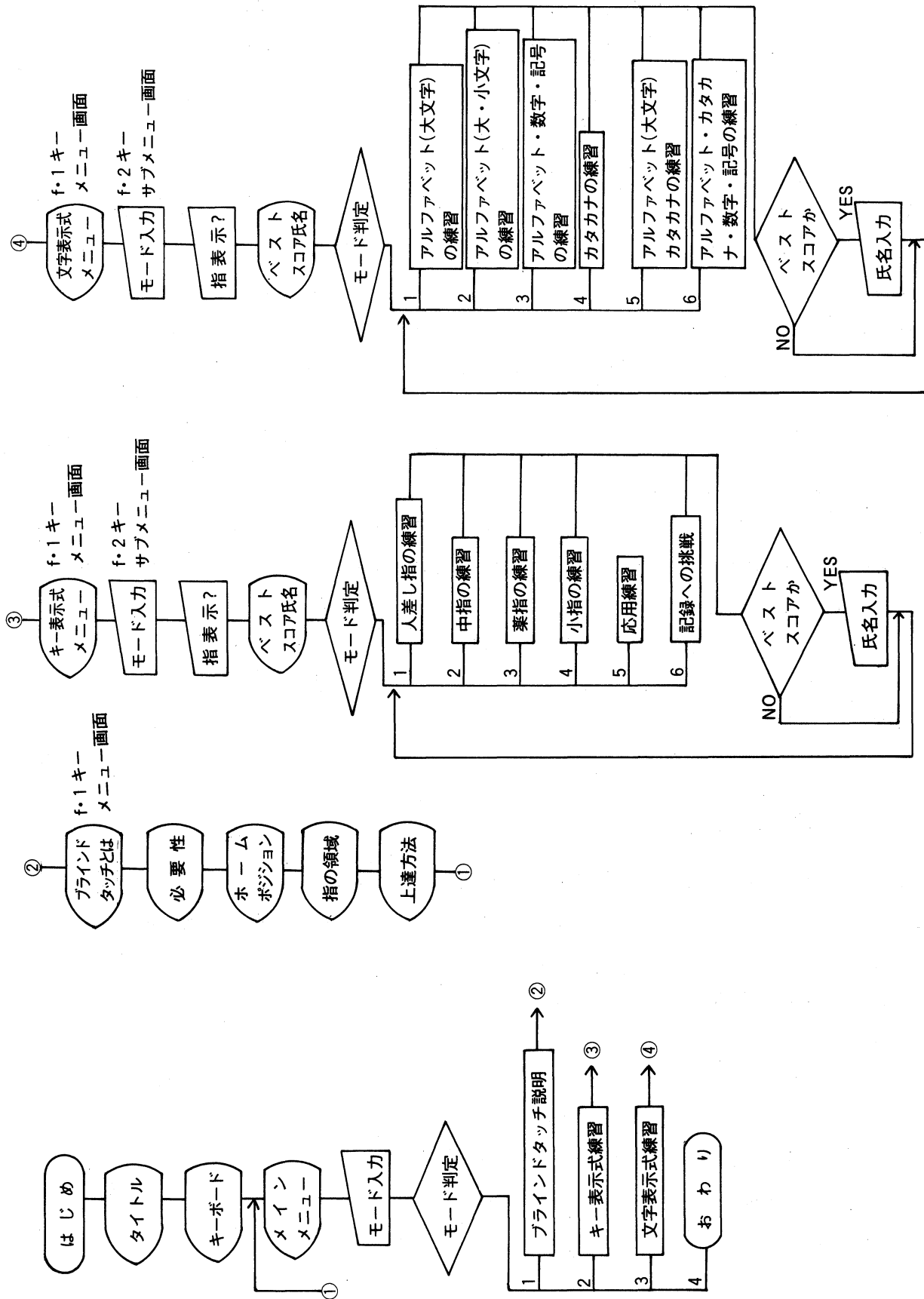


図1 本ソフトのフローチャート

なる。そのキーを正しく打つと次に別のキーが緑になる。これを1分間繰り返す。なお、間違ったキーを押すとその押したキーが画面上で赤色に点灯するので、その位置関係からキーボードを見ることなく手探りで正しいキーの位置を知ることができる。なお、この方式では、5本の指のうち各自が選択した指だけのブラインドタッチの練習もできるようになっている。

文字表示方式はディスプレイ上に文字群が続々表示されるので、その文字を一つ一つ打っていく。正しく打つと文字は消えていく。画面下部にはバス一台が描かれており、文字群は時間とともに下に移動してくる。文字群がそのバスに衝突すると音響とともにバスが動きだしてしまい、ゲームオーバーになる。このモードではレベルが1～21まであり、50字消すごとに難易度が高くなっていく。

- ③ 得点は正しく打つと2点、間違うと－2点として、高得点を出すためには間違いを少なくする必要がある。(キーインの正確性を要求している)
- ④ ベストスコアがディスプレイの左上、ハイスコアが右上に常に表示されているので目標を持って練習することができる。
- ⑤ 正しく打った回数、間違った回数が表示される。
- ⑥ 各練習モードでベストスコアを出した場合は、氏名を登録でき練習の初めにその氏名と点数が表示され、上達意欲を喚起させている。
- ⑦ ブラインドタッチの説明があり、文字が1語ずつ表示されるので、理解されやすい。
- ⑧ ディスプレイに表示されるキーボードは、実際のそれとできるだけシミュレーションシリアル感をだしてある。

3. 実験方法と結果

本章では、昭和62年に行った鶴川内中学校の実験結果を簡単に述べるとともに（詳細は文献4，9参照），平成2年に新たに行った実験結果について報告し，第4章で両者の実験結果をあわせて考察することにする。

A. 鶴川内中学校の場合

(1) 実験方法

中学生34人（鶴川内中学校1年生17人，3年生17人）（男子26人，女子8人），20歳代8人（鹿児島大学学生，教職員），30歳以上7人（鹿児島大学教職員）を対象に行った。練習時間は中学生が毎日，始業前30分，昼休み30分，放課後30分の1日合計90分とし，5日間連続行い，一方，20歳代，30歳以上は，1日2時間，5日間行った。練習内容は，キー表示方式のそれぞれの指の練習から始め，指の動きがスムーズになった生徒（学生・職員）は文字表示方式練習のアルファベットの練習をした。データは，毎日練習の最初と最後に文字表示方式練習のアルファベットのモードを行い，その点数を記録させた。

(2) 実験結果

- ① 鶴川内中学校生徒の練習前後の得点推移をみると、得点が毎日上昇していることから、日を追って確実に上達していることが分かる。特に、3日目以後はだんだんレベルが上がり難易度が高くなるにもかかわらず上昇率が高くなっている。また、練習の前後だけではなく練習をしなかった間、すなわち放課後から次の日の朝までの間にも上達している。

ところで、キーの位置を完全に覚えているもののブラインドタッチを全く知らない生徒たちにキーボードと画面を交互に見るやり方でこのゲームをさせたところ、得点の平均は82点であった。しかも最高得点でも100点を越えることのできた生徒はいなかった。すなわち、ブラインドタッチを使わないと100点を越えることはできないということになり、しかも練習を始めて3日目の平均得点は100点を越えているので、3日目あたりからブラインドタッチができるようになったといえる。

- ② 正打率も日数とともに上昇しているが、練習の前と後では、後半は疲れが出るのか低くなることもある。日数が経つにつれて正打率の上昇率は小さくなっているが、これは、点数が高くなるにつれてレベルが高度になるからであると考えられる。
- ③ 得点推移については、学年別における得点は、3年生がはるかに高い。これは、3年生はコンピュータを始めて1年6ヶ月、1年生は6ヶ月とコンピュータ経験年数が違うことが原因ではないかと考えられる。
- ④ 学年別の正打率の推移については、正打率は学年差はほとんど見られなかった。
- ⑤ 性別の得点推移については、性別の得点は前半はほとんど差はみられないが、3日目から差が出はじめ女子が後半高くなっている。
- ⑥ 正打率は性別による大きな差は見られなかった。
- ⑦ 年代別（10歳代、20歳代、30歳以上）による得点推移については、10歳代と20歳代では大きな差は見られなかった。しかし、30歳以上になると極端に低くなり、なかなか成果が現れず5日目になってやっと練習成果が現れてきた。ここで、練習をしない期間すなわち練習後から次の日の練習前までの間に、10歳代は必ず上達しているが、20歳代になるとその上昇があまりみられなくなり、30歳代では、全くみられないということである。
- ⑧ 年代別の正打率の推移については30歳以上は安定性がみられない。
- ⑨ ブラインドタッチの得点とコンピュータに対する興味との関係については、コンピュータが嫌いな生徒はいなかったが、ブラインドタッチの上達度とコンピュータに対する興味との間には、この調査に限って言えば特に関係は見られなかった。
- ⑩ ブラインドタッチの得点と知能との関係については、知能が高くなるにつれて得点の高い生徒が増え、低い生徒が減っている。すなわち、両者の間には多少の関係が有るという傾向がみられるが、検定結果では有意な差はなかった。
- ⑪ ブラインドタッチと数学との関係については、数学が得意な生徒は、半数近くがブラインド

タッチの得点も高い。逆に数学が不得意な生徒には、ブラインドタッチの得点の高い生徒は一人もない。したがって、両者の間にはかなり関係があるという傾向がみられるが、検定の結果では、有意な差はなかった。

B. 河頭中学校の場合

(1) 実験方法

河頭中学校中学生24人（1年生女子8人、3年生男子8人、3年生女子8人）を対象に、生徒の夏休み期間中、鹿児島大学パソコンルームを使用し実験を行った。練習時間は、一日、1時間30分とし5日間連続である。練習内容は、「ブラインドタッチに挑戦」ソフトと他県の現場教師による「自作ソフト」（合志中）の両方を生徒の好みに合わせて使った。実験データは、毎日練習の最初と最後に「ブラインドタッチに挑戦」の文字表示式練習のアルファベット（大文字）のモードを行い、その得点を記録させた。

また、今回は、キーボードを見ないことを徹底するために、厚紙で「目かくし箱」を作成し使用した。なお、練習を始める前の生徒の実態は、アンケートによれば以下の通りである。

75%の生徒が、パソコン・ワープロを使ったことのない状態であり、使ったことがあるという25%の生徒も、一人の生徒を除いてそれほどの経験はない。その一人の生徒も、かな入力で自己流の打ち方による経験である。パソコンに対する興味は、91.7%の生徒があり、8.3%の生徒がないという状態でアルファベットのブラインドタッチ練習をはじめさせた。

(2) 実験結果

図2は、24人の練習前後の得点の推移を示したものである。得点は、鶴川内中学校の場合と同様

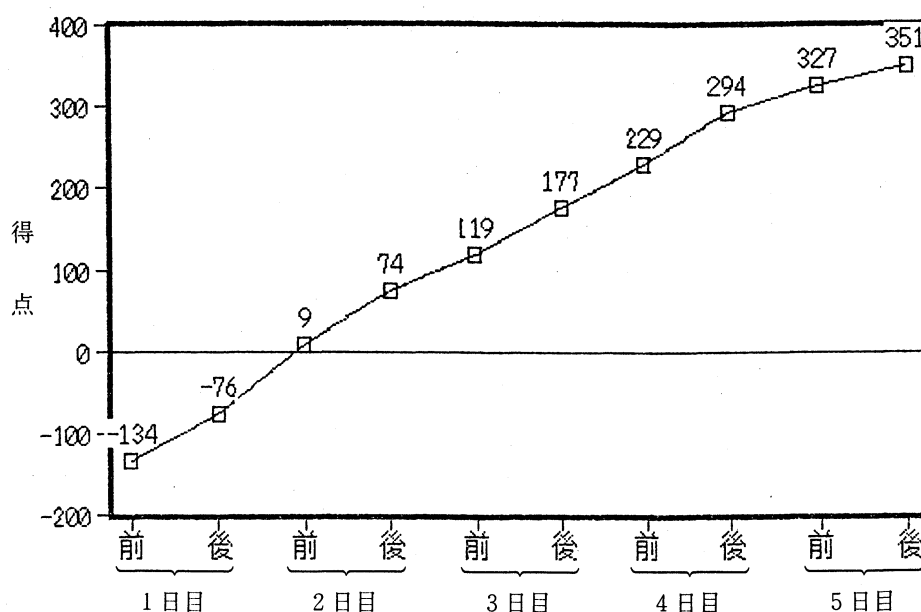


図2 ブラインドタッチの得点推移

に、日数経過とともに確実に上達しており、さらに練習前後だけでなく練習後から次の日の練習前までに大きく上達の度合がみられる。ブラインドタッチの練習を始めてから3日目になると平均得点が119点（文字表示表式のレベル1が100点）となっていることから、3日目あたりからブラインドタッチができるようになったといえる。

なお、生徒のアンケートの結果をみても生徒の7割程度が3日目には、ブラインドタッチができるようになったと感じている。これも鶴川内中学校の場合と全く同じである。

しかし、練習の1日目の得点が鶴川内中学校の-25点に較べて-134点とかなり差がでたが、これは目隠し箱を用いて練習させたため、キーを手探りで探すしかなく、押し間違回数が増加したため、実験の最終日までにはその差は解消していると言える。

図3は、24人の正打率の推移である。正打率も日数とともに上昇し、3日目には、80%の正打率に達している。生徒が、自分ではできるようになったと感じているのと合致している。しかし、4日目～5日目と正打率が伸びないのは、図4に示すように生徒たちの文字表示式のレベルが高くなっており（キータッチ速度が要求されるため）、レベル上昇から得点の向上は見られものの、正打率の上昇は困難になったためである。

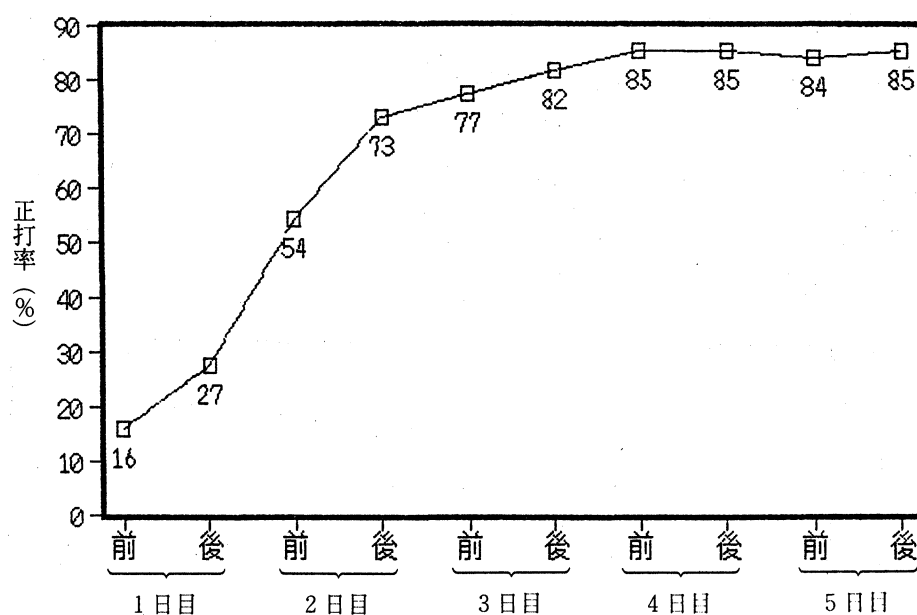


図3 ブラインドタッチ正打率推移

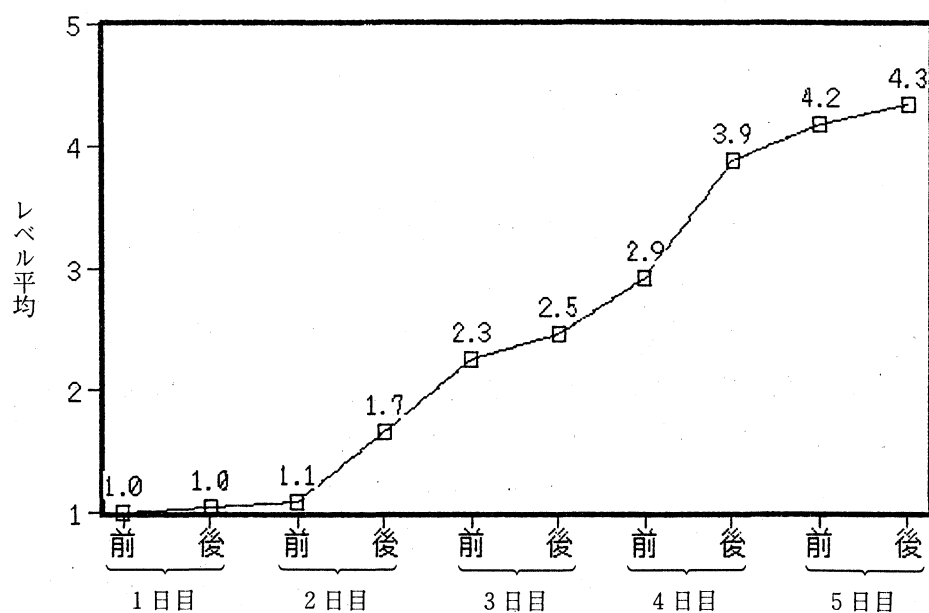


図4 文字表示式レベルの推移

図5は、学年別の得点推移である。1年女子と3年女子の記録と比較してみた。学年における得点は、鶴川内中学校と同様に3年生が高い。なお、パソコン・ワープロ経験は、どちらもほとんど皆無のため経験による差はない。また、知能偏差値の平均は1年生55点に対して3年生50点と1年生がはるかに高く、得点が知能の程度との関係も特でない。

ただ、今回は練習をアルファベット（大文字）モードとしたので、ローマ字が苦手という生徒も多くその中で英語学習を始めて3年生が2年4ヶ月、1年生が4ヶ月というアルファベットに対する抵抗感の差が多少あったことも考えられる。

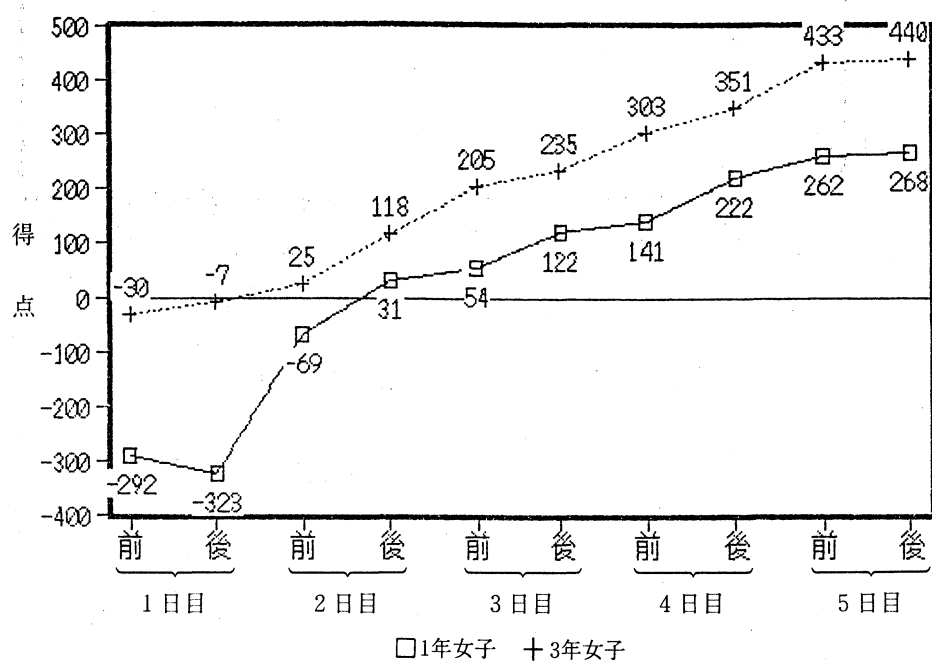


図5 ブラインドタッチ得点推移（学年別）

図6は学年別の正打率の推移である。学年別における正打率は、3年生が高い。図7をみると1レベルの中で押すキーの数は3年生が50を平均としている。これは1レベルが50文字正しく押せば終わることを考えるといかに正しくキーを打っているかが分かる。1年生はたくさんキーを押しているもののBAD（まちがって押すキー）の数が大きな割合を占めるため正打率も伸びていない。（なお、1年生のキー打数が1日目に非常に高く、その後減少しているのは正しくキー入力をする方が良いことを指導したためである。）

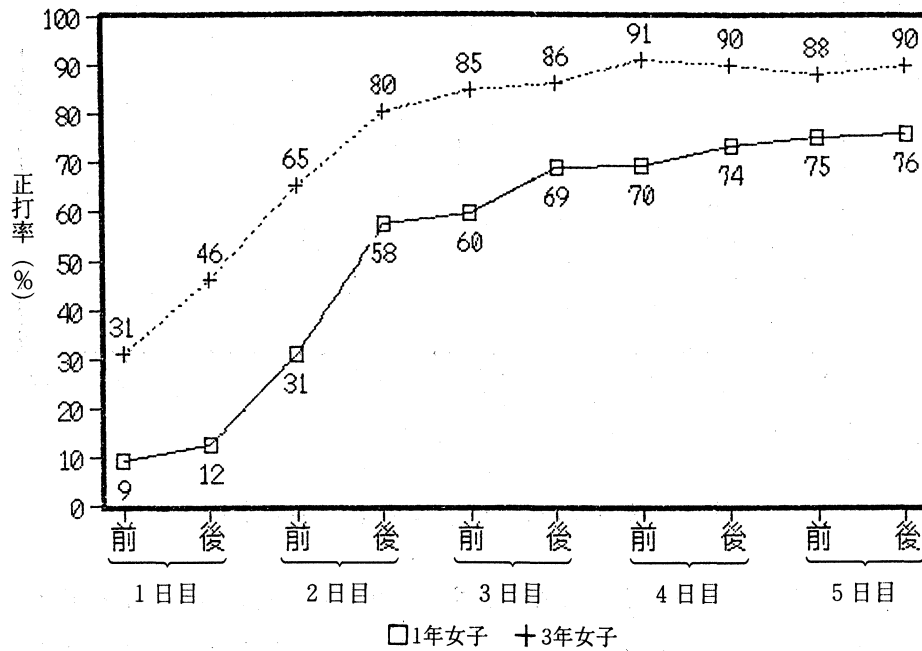


図6 ブラインドタッチ正打率推移 (学年別)

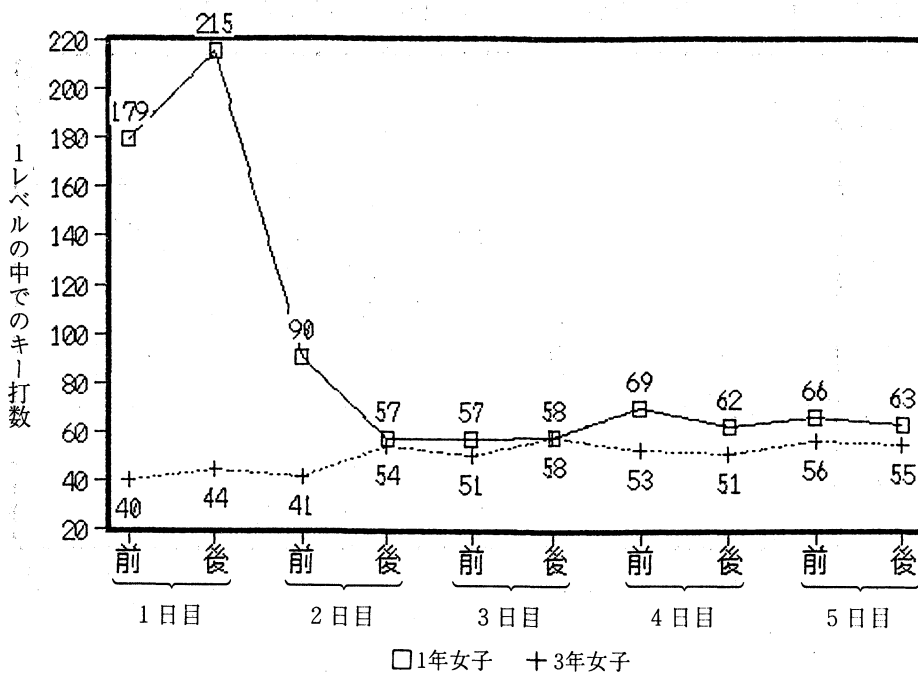


図7 1レベルの中でのキー打数

図8の3日目はレベル平均が同じであるにもかかわらず、図5のように得点が235点と122点と113点も開きがある。1年生は、たくさん打つことでレベルアップをはかっているが、レベルはアップしても押し間違い数が多いことで得点上昇につながっていない。

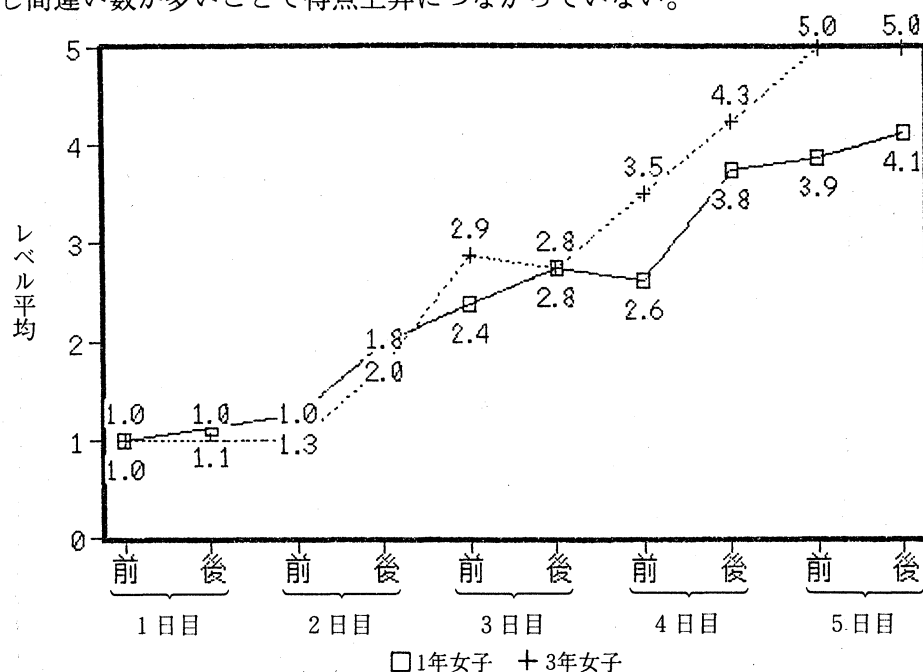


図8 文字表示式レベルの推移 (学年別)

図9, 10は、3年男女による男女別による得点推移, 文字表示式レベルの推移である。女子の方が高い。知能偏差値を比較すると男子平均51で女子平均50であり知能偏差による差ではない。今回アルファベットのブラインドタッチを練習させたので英語の学力をみてみたが、英語学力平均をみると男子49に対して女子47となり、英語学力とも有意な関係は認められない。

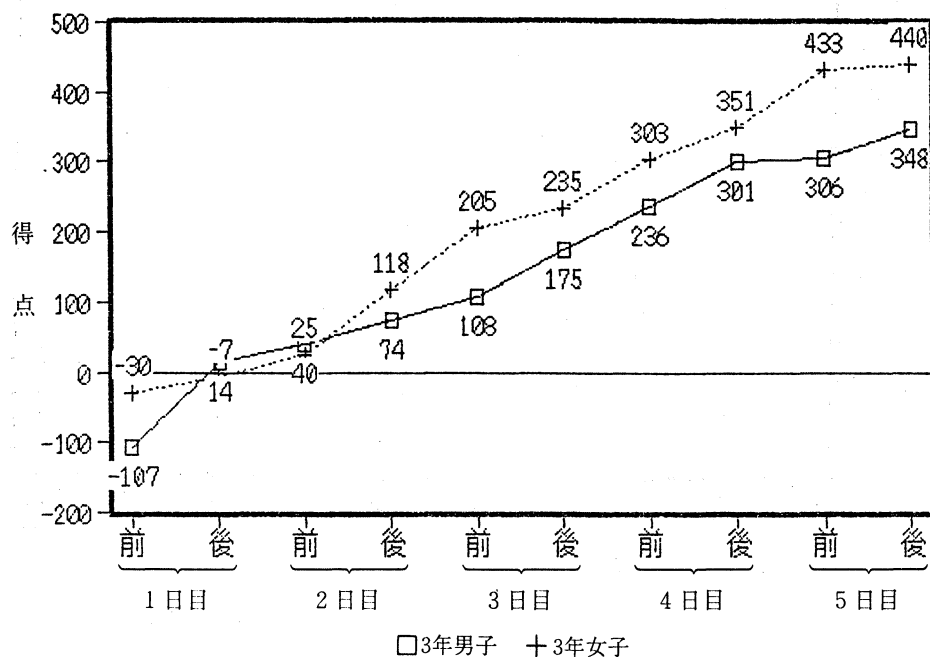


図9 ブラインドタッチ得点推移 (性別)

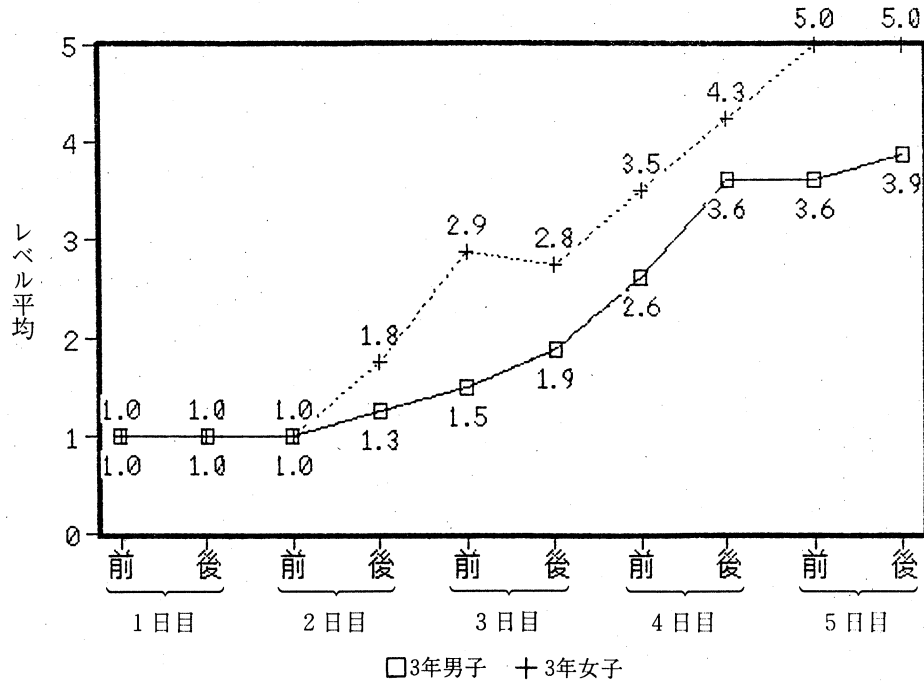


図10 文字表示式レベルの推移 (性別)

図11は、3年男女による男女別の正打率の推移である。正打率は男女による大きな差はみられなかった。1レベルで押すキーの数(図12)もそれほどの差はみられないが、一つ間違えると2点されることからその少しの差が得点の差に結びついている。またこの練習ソフトは、1レベル違うと100点の持ち点の差が生まれるため少しの差も大きく得点にひびくのである。

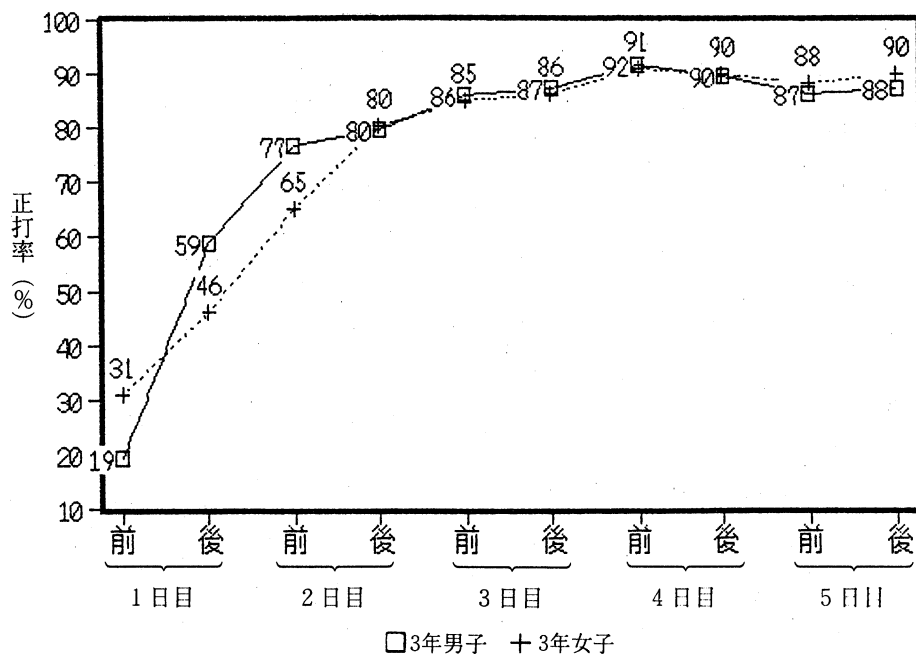


図11 ブラインドタッチ正打率推移 (性別)

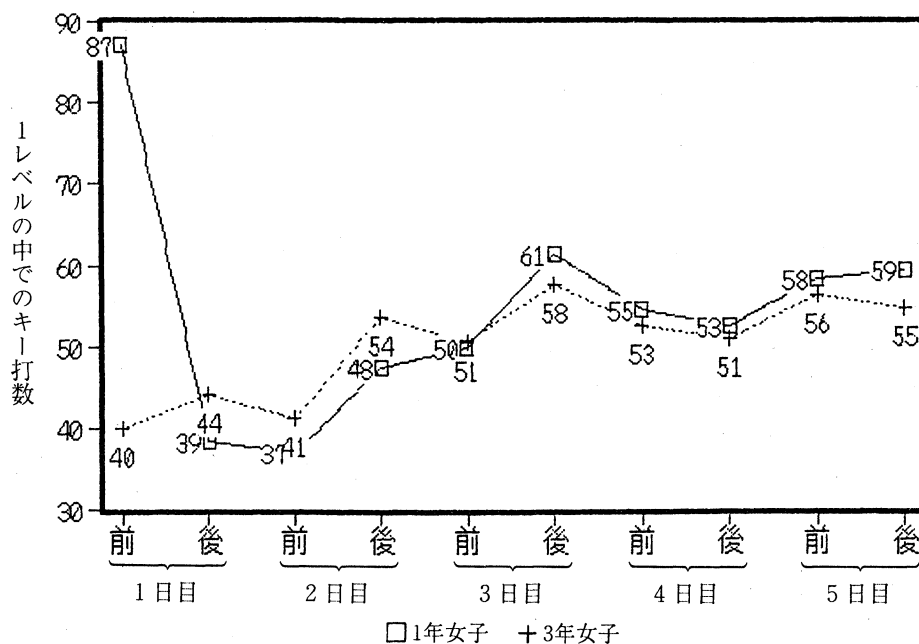


図12 1レベルの中でのキー打数

(3) 河頭中学校生徒の実験結果に対する考察

① ブラインドタッチの修得について

練習をはじめてから、3日目には73.9%の生徒がブラインドタッチができるようになったと感じている。また5日間の練習を終えたあとには全員がブラインドタッチができるようになったと答え、ほとんどの生徒は練習も楽しみながらブラインドタッチを修得している。

ブラインドタッチを身につけると、生徒の中にはキーを素早く打てキー入力之苦にならなくなるためか、もっとパソコンで何かやりたいと思い「先生他に何かないの」というような生徒がでてきた。キー入力がかつと思うようになるとパソコン嫌いをつくる原因にもなりかねないし、また、限られた50分の授業の中でキー操作だけに気をとられると授業の目標の達成が図りににくくなる。しかし、今後、技術・家庭の「情報基礎」の授業をはじめ他教科でパソコンを使用していくならば、ブラインドタッチができるということは、授業の活性化をはかる手法の一つになると考える。

② 目かくし箱について

「ブラインドタッチに挑戦」ならびに合志中のソフトもディスプレイ上にキーボードを表示し、自分が打ったキーの位置が分かるように工夫され画面に集中できるようにしてあるが、キーボードをつい見て打ちたくなるものである。そこで今回の実験では、ディスプレイへの集中をはかるためキーボードをかくす箱を厚紙でつくり練習させてみた。最初は、むずかしいと感じていたようだが日数の経過とともに気にならなくなり、後ではそれがなくなるとかえってキー入力をやりにくく感じる生徒がでてきたぐらいである。目かくし箱は、画面への集中をはかり、生徒たちにブラインドタッチを修得できたという自信を持たせたと思われる。

③ ソフトの使用結果

練習用ソフト「ブラインドタッチに挑戦」を使用して、ほとんどの生徒にブラインドタッチを修得させることができたが、今後改良すべき点などが明らかになったので以下に列挙することにする。

まず、本ソフトは、どのモードも最高点をだすと自分の名前を登録でき、練習の初めにその名前と点数が表示されるというものである。生徒たちは、自分の名前を残したいと最高点をめざし一生命キーを打っていた。ただ、生徒の中には一旦記録をぬりかえると自分の記録をぬりかえるのには、あまり魅力を感じていないものもいた。しかしこれは、学校現場であれば生徒の回転が速く次々に記録はぬりかえられまた新しい目標をもつことができると思われる。しかし、あまりに早く自分の名前が書きかえられるのもさびしいし最高得点が高すぎても、ぬりかえてやろうという意欲がなくなる心配もある。そこで、最高点の氏名とともに過去のベスト記録などが表示できるように改良したい。さらに、自分の最高得点をとると、その画面が自動的にプリンタで出力されたり、自分の今までの進歩をグラフ表示できるように改善したい。

なお、キー表示式練習では、ある得点以上とれた時にこのモードの認定証を発行できるようにし、「人差し指は合格したぞ。次にいくぞ」というように次への意欲につながるものにしたい。

文字表示式練習では、生徒はレベルアップをはかりたいと頑張っていた。ただ、いくら間違っても時間内に50文字消せば次に進めるという事が問題だったが本ソフトではレベルごとに90%以上の正打率をあげた人には認定証を与えるということで解決している。認定証は生徒達は大変喜んだ。しかし今後、どのレベルも90%の正打率でないと上のレベルに上がれないとか90%の正打率をだせば自動的に認定証がだされるとよい。そして次回練習する時は、その続きのレベルから開始でき、また、そのレベルが2回不合格になると1つ前レベルに逆もどりできるようにしたい。

④ 学力との関係

表1は、ブラインドタッチと知能との関係を示したものである。知能が高くなるにつれて得点の高い生徒が増えている。しかし、高い知能でありながら極端に点の低い生徒がいたり、反対に、余り高くない偏差値でも高い得点をとる生徒もいるため、はっきりした関係はいえない。

表1 ブラインドタッチの得点と知能との関係

知能 得点	低い (人数)	普通 (人数)	高い (人数)	計 (人数)
高 い	0	2	7	9
普 通	1	3	1	5
低 い	2	7	1	10
計	3	12	9	24

注) 知能が「高い」とは知能偏差値が55以上、「普通」は45～54、「低い」は45未満とした。

表2 ブラインドタッチの得点と英語学力との関係 (3年生のみ)

英語 得点	できない (人数)	普通 (人数)	できる (人数)	計 (人数)
高 い	1	3	3	7
普 通	1	1	1	3
低 い	3	3	0	6
計	5	7	4	16

注) 英語が「できる」とは標準学力診断テストで英語の偏差値が55以上、「普通」は45～54、「できない」は45未満とした。

表3 ブラインドタッチの得点と数学の学力との関係

数学 得点	できない (人数)	普通 (人数)	できる (人数)	計 (人数)
高 い	1	3	5	9
普 通	1	2	2	5
低 い	5	1	4	10
計	7	6	11	24

注) 数学が「できる」とは標準学力診断テストで数学の偏差値が55以上, 「普通」は45~54, 「できない」は45未満とした。

表4 ブラインドタッチの得点と5教科学力との関係

学力 得点	低い (人数)	普通 (人数)	高い (人数)	計 (人数)
高 い	0	6	3	9
普 通	1	2	2	5
低 い	2	6	2	10
計	3	15	7	24

注) 学力が「高い」とは標準学力診断テストで学力テストの偏差値が55以上, 「普通」は45~54, 「低い」は45未満とした。

表2は, ブラインドタッチと英語との関係を示したものである。今回の実験では, アルファベットのブラインドタッチを行ったため, 英語学力との差が大きく得点にでるのではと予想された。しかし, 英語の得意な生徒でブラインドタッチの得点の低い生徒はいなかったものの, 英語の不得意な生徒でも, 得点の高い生徒もあり, ブラインドタッチの上達度と英語学力との明確な関係は認められなかった。

表3は, ブラインドタッチと数学の学力との関係を示したものである。数学の学力とブラインドタッチの上達度との間にも, あきらかな関係はみられなかった。

表4は, ブラインドタッチと5教科学力との関係を示したものである。学力が高い方が生徒はある程度得点も高くなっているが, はっきりした関係は見られない。

⑤ その他

今回のブラインドタッチの練習により, 一人の生徒を除いて全員の生徒がブラインドタッチを修得することができた。なお, この実験を行ってから約1ヶ月後, 生徒にアルファベットのモードをさせてみた。速い生徒で約30分遅い生徒で約1時間30分の練習で本人の一番よかった得点までもどることができた。このことから一度ブラインドタッチをマスターすると, 自転車の乗り方のように身につくと言える。また, ブラインドタッチを身につけた生徒たちが, ワープロ(河頭中学校では, パソコンが設置されてなく, 生徒会として2台のワープロを持っている)を速くスムーズに打って生徒会の仕事をこなしていくのをみて, 他の生徒たちも羨ましいようで「僕も, 練習しに行きたかった。先生誘ってくれればよかったのに」という生徒の声を多く聞いた。

河頭中学校では, 生徒のためのパソコンは, まだ設置されていないためブラインドタッチを身につけもっとパソコンをさわりたいと思っている生徒の希望を満たしてやれない。しかし生徒は, ブラインドタッチを身につけたという自信からかパソコンに対する興味が湧きパソコンでもっと何かやってみたいといい, 「先生パソコンを学校に買って」とねだったり, また個人所有のパソコンを昼休み放課後取り合いをしたりしている状態である。

このようなことからブラインドタッチを修得することは、パソコンに対する学習意欲に大きくつながる手法の一つではないかと考える。

4. ブラインドタッチ練習用ソフト

第2章で述べたような主旨で「ブラインドタッチに挑戦」というブラインドタッチ練習用ソフトを開発した。しかし、ブラインドタッチの修得するための練習は、練習しはじめの頃はその意欲は強いものの、次第に単調で退屈なものになり、何かの事情で修得することを強制されたりしなければ、多くの人が練習途中で挫折しがちである。生徒たちが意欲を持って継続して練習でき、しかも、なるべく短期間に修得できるようなソフト開発が望まれる。

さて、このようなソフトは教師誰でもが簡単にすぐ製作できるものではないので、一般の教師の場合、既存するソフトを利用して、どのように活用するかが問題解決の一つと考え、書籍などで公表されたりしたものをキー入力したり、市販のブラインドタッチ練習用ソフトを購入したり、パソコン通信のPDSに登録されているソフトをダウンロードするなどして練習用ソフトを収集してみた。

その中から本章では、今後のソフト開発や改良のために参考になると思われる点について以下に述べることにする。

① 他県現場教師の自作ソフト

このソフトは現場教師によって自作され、その後、業者により広く市販されているものである。本論文の「ブラインドタッチに挑戦」が人差し指・中指……と各指ごとのキー全部を縦に練習するソフトに対して、このソフトはキーボードの横列の段ごとに練習する（5本の指を全部使う）ソフトである。生徒の反応は様々であったが、どちらかというとな練習の初期の段階で言えば横列で覚える方式が比較的簡単であり、練習を始める段階ではキーの位置を覚えやすいため、生徒たちにとっても自信が付きやすいと言える。

このソフトは、横一段ごとに4レベル（8級～9段）まであり、4レベルを合格できると自動的に級および段の認定証がプリンタから出力され次の級および段に進める。また本人は、暗証番号で登録され、本人の練習時間の記録や、レベルの記録も登録されており、次回は前回に引き続き練習できるという特長がある。級および段が上がるにしたがって、前の段階を取り入れた幅広い内容になっていくことは、指がキーのポジションを忘れないためにも、開発に当たって参考にすべき工夫である。さらに、ミスタッチしやすいキーについて、再度練習できるようになっているのも完全修得を目指す上で、ポイントになっている。また、「自分のレベルでするかしないか」の問い合わせに「しない」と指定した場合、8級から9段までのうち好きなレベルを選択できる。そして、その段階に挑戦するたび、その結果に応じたコメントが出されるのは、生徒からみれば、まるで相手と対話しているようで興味深くその段階をクリアしようとする意欲化につながる。

生徒は、級や段をとりたいと意欲的に取り組んでおり、練習時間の記録は、自分の姿を確かめる方法となったようである。キーボード、ディスプレイだけでなくプリンタまで使える事もよかったようだ。ミスが多いと前レベルにもどるので4レベル緊張しながら達成できてプリンタが自動的に動き出した時の生徒のホッとしたうれしそうな顔は印象的である。

② PDSソフトA

大文字・小文字取り混ぜての練習のため、shiftキーを使用するようになっている。英文では基礎単語やBASICコマンドをキー入力したりするため中学、高校生向きとなっている。かなタイプでは、地名や百人一首など、社会や国語などの教科内容も一部取り込んでいる。さらに、画面には、使用すべき指が漢字（親、人、中、薬、小）、あるいは、数字（1, 2, 3, 4, 5）で表示できるようになっており、ホームポジション以外の場合、上段か下段かの矢印をつけてヒントを与えてくれるので必然的に覚えられる。しかし、間違ったキーを押すとBEEP音で教えてくれるが、どこを押してしまったのか表示されないので、間違えたキーが分かる工夫をすべきであろう。

その他、本ソフトで参考にするべき点としては、自分の好みに合わせて練習回数を指定できるようにしたり、成績ファイルもつくれるので自分の進歩がみれる点などである。

③ PDSソフトB

英数字・英字シフト・かな文字・ローマ字シフトのレベル選択のメニューは、練習範囲を指定できる、各指ごと縦1列の練習、4本指で横1列の練習、右手左手ごとの練習、両手練習およびキーにマスクをかけての練習からなっている。

このソフトはローマ字かな変換練習も可能である。

レベル1……練習行の頭文字を選択して選択行の母音順にローマ字かな変換の練習をする。

2……練習行の頭文字を選択して選択行内の母音をランダムに練習する。

3……ランダムにでてくる「かな」をローマ字で入力する。

4……キーにマスクをかけての練習で「かな」読みはランダムにでてくる。

どの指で押すべきかという指表示は、画面上で文字（子・薬・中・人・親）や指文字の色で表示してある。また、キーボードも表示され画面への集中をはかれ、押しまちがうとBEEP音がなり間違ったキーの文字が赤色に変わる。そこでBS（バックスペースキー）を押してからまた正しいキーを入力するとなる。どこを押したか画面の表示で分かるのでキーボードを見ることなく画面に集中できる。

このソフトの特色として、タイプミスするとBSで常に訂正を求めてくる。練習の初期の段階では、度々間違うのでBSキーを押すことが多少負担となるが実用的でいい練習となっている。また、間違った文字をクリアするまで先に進まないというのも完全修得につながる。さらに、キーの操作で機能のON/OFFの選択ができることに加えて、練習回数も200回の中から10きざみで選択できるなど練習者の状況に応じて練習ができたり、メインメニューとしてデータ練習（自分の練習したいデータを組み込むことによって英語の基礎単語など練習可能な機能）があるなど、参考にするべ

き特長を有している。

④ 市販ソフトA

このソフトは、選択メニューとして初級（1文字）・中級（単語）・上級（文章）などに加えて、BASIC プログラム・MS-DOS コマンド・C プログラム・英文ビジネス文など数多くあり、自分にあったコースが選択できる。文書入力という形がとれるので、初歩的なワープロ技能の向上につながり、また、コンピュータを勉強しようとするものにとって、必要最低限の言語が使われているので実用的である。白黒画面であるが精細で高速なキーボードが画面に表示されており、初心者から、上級者まで広く利用可能と思われる。

キーボードを押し間違えるとBEEP音が鳴り「ミスタッチです」の文字表示がされる。しかし、自分がどのように押し間違えたのか判断できないため、キーボードを見てしまいがちであるので、初期段階での練習用ソフトとしては、この機能は必要条件の一つとしたい。さらに、練習回数など、練習者の状況に合わせて選択できる機能がほしいが、残りテキスト行数などカウントされ表示されるので、あとどの程度打てばよいか等が分かるようになっている。

成績表示については総合したものが表で示され、入力文字数・スピード・正確さが棒グラフで表示されるので自分の上達度が分かりやすい。また検定があり技能に応じて級で示されるので練習意欲につながる。

② 市販ソフトB

英数字練習用の10種のレッスンとテンキー練習用の3種のレッスンからなり、それぞれにブラインドタッチで「キー位置を覚えるためのレッスン」と「正確さとスピードを改善するためのレッスン」がある。タイピングに対しスピードの分析、キーの頻度とエラーの分析など細かく分析・記録され、練習者の弱点（苦手のキーや不得意の指など）を矯正するような補習コースがある。補習を何度か受けると次のレッスンに進む前にも「念のために、もう一度ためして自信をつけましょう」などと表示され、繰り返し念入りに練習できるようになっている。

5. 結論と考察

鶴川内中学校では、独自に開発したブラインドタッチ練習用ソフト「ブラインドタッチに挑戦」を使用し、河頭中学校においては本ソフトならびに他県の中学校で開発されたブラインドタッチ練習用ソフトを用いて行ったものである。また、河頭中学校の実験においては目隠し箱を用いて実験を行った。両校の実験結果を比較し、考察していくことにする。

鶴川内中学校および河頭中学校の両校ともに得点は日毎に確実に伸びている。鶴川内中学校において、「通常の授業でコンピュータを学習しているがブラインドタッチのできない」という生徒にキーボードを見ながら練習させた結果は、平均で82点、最高得点でも100点を越えることのできた生徒はいなかった。すなわち「ブラインドタッチに挑戦」では、ブラインドタッチをしないと100

点を越えることは不可能であるということが言える。このことを考慮し、得点結果を見てみると、ブラインドタッチができるようになったのは、両校とも3日目あたりである。また、このことは生徒の感想において、3日目あたりからブラインドタッチに対する自信を持ちはじめていることと合致する。

さらに、正打率においては、鶴川内中学校が2日目の前、河頭中学校が2日目の後までが急速に上昇し後は穏やかな上昇になっている。このことは、練習を始めて2日目で、ほぼ正確なキーの位置を覚えたことを示している。すなわち、得点との関係から、指の動きがゆっくりならば2日目あたりからブラインドタッチができるようになるということである。

学年別の得点推移は、両校とも、1年生より3年生の得点が高くなっている。この原因を、鶴川内中学校においては、コンピュータの経験年数と手の大きさの違いではないかと考えた。しかし、河頭中学校で行った生徒は、コンピュータの経験年数はほとんど差がなかったにもかかわらず得点差が生じた。このことより、学年別の差がでたのは、コンピュータの経験年数に大きな関係がないものと考えられる。また、河頭中学校においてはこの原因を英語を学習している期間の差ではないかと考えた。しかし、鶴川内中学校においては1年生も英語学習を始めて7ヶ月たっており、アルファベットにもかなり慣れてきているにもかかわらず学年の差がでてきている。これらのことより学年別の違いが生じたのは、たんなる生活年齢の差ではないかと考える。

学年別の正打率は、鶴川内中学校の1・3年生と河頭中学校の3年生は5日目に90%前後まで上昇しているが、河頭中学校の1年生だけが76%と低い。この原因としては、次のようなことが考えられる。鶴川内中学校においては、コンピュータが導入され環境も整っており、学校全体でコンピュータ利用についての研究に取り組んでいる。また、今回実験を行った河頭中学校の3年生の生徒は、自分の進路やクラブ活動などでコンピュータに関心のある生徒が含まれていた。しかし、河頭中学校の1年生については、それらにまだ関心のない生徒たちである。これらのことから考え、生徒のコンピュータに対する考え方、興味・関心、環境などの差からこのように河頭中学校の1年生だけが低くなったのではないかと考える。

性別による得点推移であるが、両校とも女子の得点が高く、その差は、2日目～3日目にかけて現れてきている。また、性別による正打率には、大きな差は見られなかった。このことより、男子より女子の方がブラインドタッチに対する適応力があり指の動きが速いということが両校の場合とも言える。

ブラインドタッチの得点と知能および学力の関係は、鶴川内中学校においては知能、学力が高い方がブラインドタッチの得点も高くなる傾向が現れたが、河頭中学校においては一定の傾向は現れなかった。また、鶴川内中学校の結果も検定の結果では有意な関係はなかった。これらのことより、ブラインドタッチの得点と知能および学力とは大きな関係がないと考えられる。

鶴川内中学校の実験においては、年代別による実験も行っているが、中学生と20代では得点ではあまり大きな違いはみられなかった。しかし、30代以上になると5日間の練習では、ほとんど成果

は上がらないが、その後、練習を継続すれば上達していくと言える。このことより、ブラインドタッチの練習は、若いうちにした方が短時間に修得できると言える。

河頭中学校においては、目かくし箱を使用し、キーボードを見ることができないようにして実験を行った。このことにより、キーボードをつい見ってしまうという誘惑から逃れさせることができた。なお、両校の比較実験からは目隠し箱の効果について確認できなかった。

また、河頭中学校では、本実験を行ってから約1ヶ月後（この間、生徒はパソコンには全く触れていない）にどのくらい復活できるのか再実験を行った。実験を開始して、速い生徒で約30分遅い生徒でも約90分で本人の最高得点に戻ることができた。このことより、一度ブラインドタッチを修得すれば、ブランクがあっても元の状態にすぐ戻れるということである。

実験後の生徒の感想によれば、ほとんどの生徒がブラインドタッチの練習は楽しかったと応え、楽しみながらブラインドタッチを修得している。これは、ゲーム的要素の含まれた練習用のソフトを使用したからだと考えられる。また、ブラインドタッチを修得することにより、キーが速く打てるということだけではなく、パソコンでなにかやりたいという意欲など副次的効果もでてきている。

ソフトについては、河頭中学校における実験から、個人の記録が継続して残り、認定証がプリンタから出力されるソフトに、生徒は興味をもった。このことから、練習者のレベルにあった練習ができ、記録を確認しながらそれを励みとしていけるソフトがよいと考える。

6. 成果と今後の課題

鶴川内中学校と河頭中学校の生徒に実験的にブラインドタッチの練習をさせたが、5日間という短期間に1日90分練習することにより、ブラインドタッチを修得させることができた。また、練習の様子を見ていても苦しんでるのではなく、ブラインドタッチの練習用ソフトを用いたため、楽しみながらかつ各自の目標を持ちながら行うことができた。さらに、ブラインドタッチを修得することにより、生徒のキーボードに対する違和感を取り除けたことは非常に大きい。その結果、「もっとパソコンでいろいろなことをやってみたい」「パソコンが楽しくなった」などという意欲の高揚にもつながった。鶴川内中学校では、授業中においても生徒がキー操作をスムーズに行うことができるようになり、授業内容に集中できるようになったと同時に教師も授業が大変やりやすくなった。

今後の課題としては、まず練習時間の問題がある。鶴川内中学校においては、練習を始業前、昼休み、放課後にそれぞれ30分ずつ行った。このようなことができたのは、小規模校であるということと、学校全体でパソコンの教育利用についての研究に取り組んでいたためである。また、河頭中学校においては夏休み期間中練習を行った。このように練習は、教育課程以外で行ない時間的にもかなり無理があった。今後も教育課程の中でブラインドタッチを修得させるために多くの時間を確保していくことは難しいと考えられる。鹿児島大学教育学部附属中においては、技術・家庭の「情

報基礎」領域においてブラインドタッチについて1時間だけ取り扱っている。しかし、その後練習する時間を設定することができないため、その場限りに終わり、ほとんどの生徒が修得するまでにはいたっていない。しかし、昼休みと放課後コンピュータールームを開放しているため、興味のある生徒は練習して少しずつではあるが上達している。生徒にブラインドタッチを練習するための時間を確保し、コンピュータを使用する初期の段階でブラインドタッチを修得させることを望むものである。

終わりに本論文中で述べたように、種々の方式のブラインドタッチ練習用ソフトの比較がなされているが、その結果等も踏まえて今後とも、短時間で修得でき、しかも使いやすい練習意欲の湧くソフトの開発および改良を目指したい。

謝辞：本ソフトをご使用いただきこの実験にご協力を頂いた鶴川内中学校・河頭中学校・鹿児島大学の生徒（学生）ならびに教職員の諸氏に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- (1) 芦葉：コンピュータの学校教育利用 1986 東京書籍
- (2) 鈴木：「タイピング一週間マスター」NEW教育とマイコン（創刊号）1985 学習研究社
- (3) 古市：「強くなるタイピング勉強法」NEW教育とマイコン（5月号）1987 学習研究社
- (4) 有村・遠矢・真田：「中学校における情報基礎教育の一試み」1987/11 電子情報通信学会教育工学研究会
- (5) 大岩：「教師のための情報教育」1986/9 日本教育工学会第2回大会
- (6) 片岡：パソコン・ワープロのキー入力を10倍速くする法 1984 技術評論社
- (7) 石川：「技術・家庭科におけるコンピュータの活用」マイコンレーダー（9月号）1987 第一法規
- (8) 藤田・幸田：PC-Techknow 9800 1986 システムソフト
- (9) 有村・遠矢・真田：ブラインドタッチ用CAIソフトの開発とその利用結果 鹿児島大学教育学部「パソコンネットワークを利用した教育方法開発」研究報告 1988