

## コンピュータ不安の低減に及ぼすキーボード教育の効果\*1

荒井 龍弥\*2・栗木 一博\*2・長田 敦\*3  
鈴木 敏明\*4・吉中 淳\*5

### An effect of key-board exercise for decrease of computer anxiety

Tatsuya Arai, Kazuhiro Awaki, Atsushi Osada, Toshiaki Suzuki and Atsushi Yoshinaka

Former studies have claimed that feeling uneasiness of operating computer was consisted of three factors, i.e. 1) tension or anxiety factor 2) approach-avoidance factor 3) competence factor.

The purpose of this study was to decrease them by practice of keyboard typing for college students.

Revised Computer Anxiety Scale (CAS) was administered before and after practice session (90 min.×2: Ex1). The practice session was emphasized on 1) operating Japanese 2) keyboard typing by using shareware soft.

But the results showed that scores were indicated significantly negative shift in all factors. That results were thought to have caused by lack of practical meaning of Ex1's session for students.

Then, the practice session was changed at further examination (Ex2: that was called "precedence practical session strategy"). In this session, students asked to type whole Japanese sentence (about 800 word length). After that, the keyboard practice was administered.

Almost the same results was showed as Ex1. But more analysis showed that who had less experience of computer operation before learning showed more increase of anxiety in two of three factors, and that who showed stronger anxiety did not become worse.

It seems that the uneasiness of computer operation shifts stronger in the beginning, then declines as more as practice.

**Key words:** Computer Anxiety, Key-board Education, Typing training

### 問 題

コンピュータが一般に普及するにつれ、情報処理教育に対するニーズが高まってきている。この傾向の中で、コンピュータに対し、極端な拒否的態度や緊張を示す“computer refusal”のタイプが問題となってきた。

これらのうち、鈴木ら(1995)は、コンピュータ不安を測定するため、小川(1991)のCAS(Computer Anxiety Scale)および原田ら(1994)および吉田・中村(1993)の調査項目の

一部にさらに2項目を加えた50項目からなる態度測定尺度(5段階評定)を作成した。

この測定尺度に基づいたこれまでの研究では、1) 対コンピュータ不安・緊張 2) コンピュータに対する快不快・接近回避 3) コンピュータ操作に関わる効力感の3因子が抽出されている。同様のコンピュータ不安に関わる調査は国内各地で行われているが、特に初学者に対しては、3因子構造であるという報告は共通しており、これらの因子が比較的安定したものであることをうかがわせている。例えば谷口ら

\*1 本研究の一部は平成9年11月11日学術集会にて発表された。

\*2 仙台大学 \*3 仙台大学非常勤講師 \*4 東北大学学生相談所 \*5 東北大学大学院教育学研究科

(1997) では、同様に3因子を抽出しているが、これらの因子はそれぞれ、オペレーション不安・接近願望・テクノロジー不安と解釈されている。さらに、粟木ら(1997)では、各因子に属する質問項目への回答が半期15時限程度の実習前後(情報処理集中講義)でどのように変化したかを調査したところ、1) 対コンピュータ不安・緊張に相当する合成得点が上昇した(緊張の度合いが高まった)。2) 快不快・接近回避に相当する合成得点が低下した(不快と感じる度合いが高まった・回避の傾向が上昇した)。3) コンピュータ操作に関わる効力感は変化しなかった。という結果を得ている。この結果は、授業が集中講義であるということからくる疲労感がコンピュータに対するストレスとして認知されたことによると解釈された。検討対象となった授業(「情報処理」)は当然ながら多くの学習内容を含んでおり、これらの結果をもたらした学習内容に関わる原因については明らかになっていない。

一方、コンピュータ操作において、初心者にとってもっとも時間がかかり、かつストレスとなると予想されるのが、キーボード操作である。OSのGUI化等(コマンド入力を中心とした操作から、マウスを多用した映像による操作への変化を意味する)に伴い、「何が何でもキーボードから」というほどの重要性が多少減じたとはいえ、man-machine interface(人間とコンピュータとの媒介手段)において、キーボードがこれからも重要な手段であり続けることであろう。キーボード入力に手間どることによって、高速・高機能のコンピュータが無駄な贅沢に過ぎないといった笑えぬ状況が巷間ではしばしば現出しているようである。

キーボードのタイピング技能が学習効果を大きく左右するという考え方は、情報処理教育関係者の間で、いわば常識とされつつある。例えば、「基本的なタッチタイピング技能の習得には、数時間の練習で十分であり、その効用ははかりしれない。特に、はじめてキーボードに触

れる学生に対しては、きちんとしたキーボード教育をすることによって、いわゆるコンピュータアレルギーやコンピュータに対する心理的バリエーションの大部分を解消してやることができる。」(情報処理学会「大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究」pp. 38-39)などと言われるように、キーボード教育はコンピュータリテラシー教育のうちでも中心的なテーマとなっている。

しかし、だからといって、単純反復練習だけに時間を多く費やすことは授業計画上無理があるし、学生の興味もそれほど持続しないと思われる。その点市販のタイピング練習ソフトウェアは飽きないように種々の工夫が凝らされているなど、短時間で効果が高いと考えられた。試験的に学生に対し、筆者らが取り寄せた試用版タイピング練習ソフトウェアを操作させたところ、「非常に楽しい」「不安がなくなりそう」との感想も得られた。これらから、キーボード教育のために、専用タイピング練習ソフトウェアをもちいることにより、時間の短縮化・興味の喚起が図れるのではないかと考えられた。

本研究では、これらの研究や提言をふまえ、コンピュータ不安を左右する原因となって作用するであろう実習内容群のうち、キーボード操作の実習をとりあげ、コンピュータ不安の変化の様相を検討する。

## 実験 I

### 目的

本研究では、タイピング技能獲得援助を中心とした実習を行うことによって、学習者のコンピュータ不安の低減が実現するか否か、を因子構造的に検討する。このために、前述の態度測定尺度を用いて、キーボード実習を中心とした授業の前後にコンピュータ不安を測定する。これらの測定結果が、授業前後でどのように変化するかを検討の中心とし、今後の実習の展開の指針を得ることを目的とする。

## 方法

### 〈学習者〉

本学1年生『教養演習 コンピュータ・リテラシー教育部分』受講者のうち、体育学科B組48名。学習時期は、平成9年10月の2週間(各90分)であった。

### 〈学習内容〉

平成9年度は実習用コンピュータのリプレース等の諸事情により、当該授業を1回90分の2回分(2週間)に短縮実施せざるを得なかった。この状況下で、

- 第1週 システムへのログオン・シャットダウンの方法 日本語文字入力の方法
- 第2週 タイピング練習ソフトを用いた入力練習

という時間計画が最善であると考えられ、実習が行われた。

キーボード練習ソフトの選定に当たっては、

- ① 実習室のコンピュータのOS (WINDOWS-NT) でも使用可能であること
- ② アルファベットだけではなく、日本語の入力変換の練習も可能であること
- ③ 入力所要時間の測定ができること
- ④ 著作権に触れず、無償で利用可能であること

を選択基準とした。しかし、このようないわば虫の良い願望を満たすソフトウェアは発見されなかった。

そこで、消去法の結果として、練習場面ではアルファベットを用いているが、冒頭で日本語入力診断画面をもつ(②の部分)が不充足である)、オンライン・シェアウェアのキーボード練習ソフト【簡太郎】 Ver. 1.90 (Copyright © 1995, 1996 鍋工房 (Tamio Watanabe)) を教材として選定し、フロッピーディスクベースで用いた。このソフトウェアはシェアウェアであるが、試用可能部分だけでも実習時間内で終了できないほどの内容があるので、試用部分のみを教材とした。

### 〈調査手続き〉

第1週の冒頭と第2週実習終了後に資料に掲げた鈴木ら(1995)のコンピュータ不安に関する態度測定尺度を配布し、答えてもらった。所要時間はいずれも15分程度であった。他要因も想定可能であるが、ここでは、測定された不安の変化は、実習内容の効果であると考えたこととした。

## 結果

学習者のうち、2週とも出席・実習を行った40名(83%)を分析の対象とする。欠席は1週目5名・2週目6名であり、実習の進行が原因となって欠席者が増加したとは考えられない。欠席理由は殆ど不明であった。

### 〈実習の様子〉

全体として、時間に追われてしまい、じっくり説明・作業できる余裕は生まれなかった。タイピング練習ソフトに対しては夢中で取り組んでいる様子が見られた。また、このソフトは冒頭で日本語入力技能の確認を行う部分がある(これが当該ソフトの選定理由の一つであった)が、これに対してかなり時間を要する学習者が目立ち、「苦戦」していたようだった。学習者がとまどった内容のうち、目立ったものは、

1. ローマ字入力の障害(「っ」や「ゃ」「ゅ」「ょ」など、促音・拗音の入力や「を」の入力など)
  2. 連文節変換時の文節の区切りの指定方法が不徹底
  3. 誤入力時の訂正の仕方にとまどう
- などであった。

なお、上記教材の平均所要時間は、14分10秒であり、最短5分14秒・最長29分45秒であった。この後表示されるアルファベットを打鍵する練習を行った。ここでも殆どの学生は真剣に操作を行っていたが、時間の関係で殆どの学習者がホームポジションのキーに加え、母音の入力練習のみにとどまった。

表1 合成因子得点の事前-事後の変化

	第1因子 (不安・緊張)	第2因子 (接近・回避)	第3因子 (効力感)
事前平均	3.66	2.53	3.56
事後平均	3.95	2.26	3.11
r	0.639	0.588	0.394
t	2.32	2.23	3.37
p	0.027	0.032	0.002
N	34	36	37

〈因子群の事前・事後の変化〉

前述の鈴木ら (1995)・粟木ら (1997) の結果にもとづき、事前・事後に行った態度測定尺度調査への回答から、3因子からなる因子ごとの合成得点を求めた(以下、因子得点とよぶ)。得点合成の方法は、同一因子内に属する質問項目への反応(5段階)を単純加算し、項目数で除することによる。質問項目・所属因子は末尾資料を参照されたい。

因子得点の変化を表1に示す。各因子について、対応のあるt検定を行ったところ、いずれの因子についても有意な変化を示した。方向としては、不安・緊張の増大; 接近の減少(回避の増大); 効力感の減少と、いずれも負の変化であった。

考察

実験Iでは、残念ながら否定的な結果となってしまった。この結果をもたらした諸要因について考える。今回の実習の流れは、日本語入力部分は漢字変換および文節変換の方法のみの実習(1週目後半)で終わり、実際にある程度まとまった文章の入力経験をもたないまま2週目のタイピング練習ソフトの実習部分に入るというものであった。これでは学習者が練習ソフトの実習意義等を十分に把握できなかった可能性がある。言い換えれば、いわば何のために練習するのかわからない状態でのタイピング練習がコンピュータ不安に対する正の効果につながらなかったのではないかと。

ここで、高橋ら(1990)の示す以下の教授原理が参考となる。

「応用から原理へ」, 「原理から応用へ」の教授原理はわたしたちには無縁である。わたしたちの教授原理は「生兵法実践主義」—法則を使うことによって身につける—である。半わかりでよいから、自分の考えを大胆に大自然に適用し、失敗しながら法則をつくりあげよう。

コンピュータ操作教育にこのことを当てはめると、変換操作を行いつつ、日本語での文章入力を実習することと、タイピングそのものを練習することとは互いに車の両輪のようなものであって、どちらからどちらへ、という教授形態(ストラテジーといいかえてもよい)ではなく、教授と実習を相互に前後させながら「ジグズデン—ザグズデン(注)」と進行させるという教授ストラテジーが成立する、と言えよう。

また、学習者の事前のコンピュータ操作体験によって、今回の実習の効果が大きく異なった可能性がある。例えば、中学・高等学校等においてある程度操作の経験がある学習者の場合には、今回の実習はむしろ効果をもたらした可能性もある。しかし、ここで用いた態度測定尺度のみからではこれらの可能性を検討できない。

こういったことから、授業前後に行う調査および実習の内容を若干変更し、実験IIを行った。

実験 II

目的

実験Iでは、当時最善と信じられる教授方法を採用したのだが、上述のような結果に終わり、緊急に対策を講じる必要に迫られた。すなわち、実習期間や目標、実習内容の根本的な変更は行わずに次善の結果をもたらすことはできないのが目前の問題となった。

しかし、所与の実習環境に変化はなく、練習ソフトそのものを変更することは困難であった。そこで、実験Ⅰの考察で述べた「生兵法実践主義」的な教授ストラテジーを採用することとした。具体的には、実習内容のうち、2週目の冒頭に若干の日本語文書を入力する実習を設け、タイピング練習ソフトによる実習時間を減じることとした。このことにより、タイピング練習の時間は減少するものの、その意義が理解されることが不安の減少につながり、この結果、実験Ⅰで示された否定的な結果が若干でも修正されることが期待された。

さらに、事前・事後に行う調査でも、特に学習者の事前の経験を尋ねる項目を追加し、事前の経験の差異による結果の違いを分析に加えることとした。

## 方法

### 〈学習者〉

本学1年生『教養演習 コンピュータ・リテラシー教育部分』受講者のうち、体育学科D組～F組 142名。クラスごとに実習が行われた。期間は平成9年11月25日～平成10年1月20日のうちの連続する2週（各90分）であった。

### 〈学習内容〉

実験Ⅰに加え、第2週冒頭に30分程度、日本語の文章入力練習（800字程度）を行わせた。この練習は時間によって入力途中でも終了させることとした。この練習によって減じられた実習時間は、タイピング練習ソフトの実習時間を減少させることによって補われた。

### 〈調査手続き〉

実験Ⅰに用いた調査内容に加え、新たにコンピュータ等所有の有無や操作経験について尋ねる内容を付加した（事前のみ）。このことによる所要時間の増大はそれほどみられなかった。調査時期・回数は実験Ⅰと同じである。

## 結果

学習者のうち、2週とも出席・実習を行ったも

のは88名（62%）であった。欠席人数は1週目48名・2週目43名であり、実習の進行が原因の欠席とは考えられない。実習が年末年始の帰省時期に当たったことが出席者の減少につながったと考えられる。以降は上記88名を検討の対象とする。

### 〈学習者の事前のコンピュータ操作経験について〉

パソコン・ワープロの所有率は、家族のものを含め持っていると答えた者は31名（35%）で、3年生を中心とした荒井ら（1997）の調査の場合（44%）に比し、やや少なかった。また、それらの利用時間について尋ねると、週平均1時間以上使用していると答えた者は5名（全体の6%）に過ぎず、学習者の殆どはコンピュータを現在使用していないか、使用頻度がきわめて少ないことがわかった。

また、本学入学以前の学校等での操作経験について尋ねたところ、ワープロ専用機を含めたワープロ操作の経験があると答えた者が中学校段階で32名・高等学校段階では24名であった。自宅その他での使用も含めると、ワープロの使用経験があると答えた者は58名（66%）と半数を超えている。累積操作経験時間は多岐にわたっているが、標準的には週2時間以内かつ6ヶ月以内と答えたものが約半数を占めた。また、ワープロ以外のコンピュータアプリケーションの操作経験がある者は9名（10%）であった。

### 〈事前の使用経験の違いによるコンピュータ不安因子の違いについて〉

上記のように、本研究で行われた実習以前の操作経験が質量ともかなりばらついていることがわかった。本実習の眼目であるタイピング練習と最も近いのはワープロ操作経験であるので、この経験の有無の報告によって学習者を分け、それぞれの因子得点を実験Ⅰと同じ手続きによって求めた。この結果を表2に示す。また、各因子得点を従属変数とし、繰り返しのある2（事前－事後）×2（事前経験の有無）の分散分析を行ったところ、各因子とも交互作用は見られ

表 2 合成因子得点の事前-事後の変化

	操作経験有り群 (N=58)			操作経験無し群 (N=30)		
	第 1 因子 (不安・緊張)	第 2 因子 (接近・回避)	第 3 因子 (効力感)	第 1 因子 (不安・緊張)	第 2 因子 (接近・回避)	第 3 因子 (効力感)
事前平均	3.66	2.56	3.30	3.44	2.82	3.58
事後平均	3.86	2.22	3.04	3.56	2.54	3.33

ず, 群内 (事前-事後) の主効果が有意であり (第 1 因子  $F(1, 76) = 5.65$   $p < .05$ , 第 2 因子  $F(1, 82) = 14.15$   $p < .001$ , 第 3 因子  $F(1, 83) = 19.82$   $p < .001$ ), さらに第 2 因子と第 3 因子において群間 (経験の有無) の主効果が有意であった (第 1 因子  $F(1, 76) = 2.28$  n.s., 第 2 因子  $F(1, 82) = 4.01$   $p < .05$ , 第 3 因子  $F(1, 83) = 5.36$   $p < .05$ ).

これらから, 実験 II においても事前経験の有無に関わらず, 実習によっていずれの因子得点も否定的な結果に変化していること, および第 2 因子 (接近・回避)・第 3 因子 (効力感) では操作経験のある者の方がより不安の高い傾向を示すといえる。

〈学習者による変化の違い〉

学習者全体としては, 全ての因子について残念ながら実習後にコンピュータ不安の傾向が増加している様子が見られた。では, 学習者全員がそのような変化をしたのだろうか。特に computer refusal のリスクが高いと思われる学習者はどのような変化を示したのだろうか。この点について検討するため, 事前において 3 種の因子得点がすべて全体平均 (第 1 因子 3.59; 第 2 因子; 2.65; 第 3 因子; 3.40) を否定する方向に上回った学習者をリスクが高い学習者とみなし, 彼らについて変化をみることにする。該当する学習者は 16 名 (18%) であった。操作経験の有無によって, 人数にかたよりが見られ, 操作経験のある者の方が多かった (経験有り 14 名・無し 2 名;  $\chi^2 = 4.05$ , d.f. = 1,  $p < .05$ .)。

彼らについて, 事前-事後の平均の比較を行ったところ, 表 3 に示すように, いずれの得

表 3 合成因子得点の事前-事後の変化 (リスク高の学習者)

	第 1 因子 (不安・緊張)	第 2 因子 (接近・回避)	第 3 因子 (効力感)
事前平均	4.41	1.99	2.63
事後平均	4.33	1.88	2.51
r	0.808	0.628	0.669
t	0.62	0.77	1.12
p	0.543	0.452	0.281
N	14	15	16

点にも有意な変化は見られないものの, 第 1 因子については逆に正の変化 (緊張・不安の低減) を示した。リスクが高い学習者については, 実習後に不安がさらに悪化するなどの妨害的效果は見られなかったと言える。また, 経験が無い学習者が 2 名と少数であるため, 操作経験の有無による検討は行わなかった。

実験 I・II の比較

実験 II で加えた実習内容の変更はどのような効果をもたらしたのだろうか。このことについて検討するため, 実験 I および II の学習者について, 各因子得点を比較する。

事前の因子得点の平均を比較すると, いずれの因子についても有意な差は見られなかった (第 1 因子;  $t = 0.28$ ,  $df = 120$ , n.s.; 第 2 因子;  $t = 0.86$ ,  $df = 120$ , n.s.; 第 3 因子;  $t = 1.17$ ,  $df = 123$ , n.s.) ので, 学習前における両学習者集団は等質であると見なせる。

各因子得点の変化について, 否定的な変化を示した学習者とそうでない学習者の人数を比較

表 4 因子得点の変化の方向

	第 1 因子 (不安・緊張)		第 2 因子 (接近・回避)		第 3 因子 (効力感)	
	正	負	正	負	正	負
実験 I	9 26%	25 74%	13 35%	24 65%	8 22%	29 78%
実験 II	36 46%	42 54%	26 31%	58 69%	29 34%	56 66%
$\chi^2$	3.81		0.21		1.91	
p	0.0507		0.65		0.168	

したところ (表 4), 第 1 因子 (不安・緊張) に有意な傾向が見られ, 実験 II においては正の変化を示す学習者が多い傾向があった。第 2・3 因子では差は見られなかった。また, 群間の平均の差を見たところ, いずれの因子についても有意な差は見られなかった。

#### 因子構造について

最後に, 今回用いた態度尺度の因子の安定性を検討しておく。実験 I・II で得られた回答を合わせ, 事前の 50 項目について, SMC を共通性の推定値とし, 主成分分析法により 3 因子による因子分析を行った。資料にバリマックス解による因子負荷量を示す。鈴木ら (1995) の結果と若干の項目の相違はあるが, ほぼ同様の因子構造をなすと考えてよいと思われる結果となった。本研究では鈴木らの結果に基づいて, 因子得点を合成したが, この妥当性が確認されたと言えよう。ただし, 負荷量の低い項目については, 若干の検討の余地を残した。

#### 総合的考察

今回の一連の実験における実習は, 時間的にも, 内容的にも, タイピング練習ソフトを用いた実習部分の比重が最も大きかった。したがって, 実験 I・II を通じて示された因子得点の低迷は, この部分に大きな問題が存在すると考えてよい。タイピング練習ソフトを用いた実習のうち, 最も時間がかかったのは, 冒頭の日本語入力診断場面であった。この部分の日本語が長す

ぎることが不慣れな学習者に抵抗をもたらし, 不安を増幅させたと思われる。

さらに, 2 週間という短期の実習で日本語入力を一通り可能とするために必要最小限のことがらを学習内容としたわけだが, それらの説明に時間をとられ, その分学習者が実際に操作する時間が不十分であったという点も無視できない。

学習者の現状を考えると, タイピング技能そのものは, 今後とも相変わらずコンピュータ・リテラシー教育の重要な目標として外すことはできないと考えられる。練習時間の増加を含め, 使用する練習ソフトを再検討する必要があると言えよう。

実験 II において採用された「生兵法実践主義」的のストラテジーによって, 第 1 因子については若干の軽減が見られたことも注目してよい。実習でこのストラテジーを採用したのは, 文章入力を予め行わせることによって, 学習者の到達目標を明確化し, タイピング練習ソフトの必要性を再認識させることを目指したためである。若干ではあるが, 因子得点が悪化する学習者が少なかった傾向が認められたのは, 「何をやったのかわからないまま, ただ難しくていやだ」といった反応が多少減じたためではないだろうか。

今回の結果は全体としては否定的であると言わざるをえない。教授者の操作が可能である, 練習ソフトの選定および時間延長といった外的条件の改善の必要性は言うまでもないことだが, 学習者側の要因として一般的なコンピュータ不

安の変化の様相について考えてみる。さまざまなメディア上で簡単で面白いというイメージが先行しているコンピュータに、改めて面と向かうことで、その操作の困難さを実感したという可能性はないだろうか。今回の実験Ⅱにおいて、コンピュータ不安が高いのは入学前の操作経験のある学習者に多く、彼らの不安が今回の実習によってさらに悪化する、という結果にはなかったことも、この見解と矛盾しない。

かりにそうだとすると、コンピュータ不安は、コンピュータの操作技能の発展レベルに伴って、1. 操作経験が殆どなく、したがってコンピュータに対する不安も感じるができない状態 2. 不安や効能感を現実的に把握する状態 3. 操作を繰り返す・学習することによって、不安が減少していく（乗り越えていく）状態のような段階的变化を示すことが想定されよう。この変化は、粟木ら（1997）に示した変化の様相とも一致すると言える。

今後は、このモデルの検討を含め、上述の練習ソフトの再選定等、学習内容の再構成が課題となる。

## 注

本文中実験Ⅱの「生兵法実践主義」的ストラテジーを採用した場合、学習者は失敗や違和感をより多く経験すると予想できる。これらの失敗や違和感が法則の精緻化や強化につながることを期待される。この学習の様子を細谷ら（1990）は擬態語として「ジグズデンーザグズデ

ン」と呼んだ。

## 文 献

- ・小川 亮（1991）コンピュータ不安測定の試み（5）平成2年度情報処理教育研究集会報告書，228-232
- ・原田・吉田他（1994）コンピュータに対する大学生の意識 平成5年度情報処理教育研究集会講演論文集，500-503
- ・吉田光雄・中村 真（1993）文科系大学生の情報処理教育に関する調査 平成4年度情報処理教育研究集会講演論文集，43-46
- ・谷口・北川他（1997）小・中学校教員を対象としたコンピュータ利用意識調査Ⅱ 平成9年度情報処理教育研究集会講演論文集，651-654
- ・粟木・荒井他（1997）GUI環境下における対コンピュータ不安 平成9年度情報処理教育研究集会講演論文集，655-657
- ・鈴木・粟木他（1995）体育系大学における情報処理教育（2）—コンピュータ不安の構造について— 仙台大学紀要 Vol. 26, 123-132
- ・荒井・粟木他（1996）体育系大学における情報処理教育（4）—初学者に対する unix 環境活用援助のための教授方略の効果— 仙台大学紀要 Vol. 28, No. 1, 39-49
- ・荒井・粟木他（1996）体育系大学における「対処行動課題」に及ぼす巡検型教授方略の効果 第9回情報処理教育研究集会講演論文集，525-527
- ・情報処理学会（1993）大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究 文部省委嘱調査研究平成4年度報告書
- ・高橋・細谷編（1990）極地方式入門 国土社

（平成10年5月29日受付，平成10年7月14日受理）

コンピュータ不安の低減に及ぼすキーボード教育の効果

資料 質問項目と本研究（事前）における因子負荷量行列（負荷量 0.4 以下はブランクとした）

質問 番号	質 問 項 目	合成因子	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	共通性
45	コンピュータに対して恐怖感を持っている	1	0.77456			0.65412
36	コンピュータの前に座ると怖い	1	0.77060			0.67862
19	コンピュータの前に座ると怖いような感じがする	1	0.71951			0.58006
25	コンピュータを操作するときは、とても緊張する	1	0.71592			0.53483
31	コンピュータを操作するときはリラックスできない	1	0.67234			0.54918
39	コンピュータの前に座っても恐くない	(1)	-0.67166			0.49316
40	コンピュータを操作するとき、体が硬くなることはない	(1)	-0.65359			0.45475
6	コンピュータの操作を失敗するのではないかといつも恐れている	1	0.65302			0.48498
12	操作したときコンピュータの反応を見るのが好きだ	2	-0.64562			0.36329
44	コンピュータを使うのは不安だ	1	0.64138			0.61523
14	コンピュータを利用する機会を恐れている	1	0.63479			0.53389
20	コンピュータを操作すると、体が硬くなってしまふ	1	0.62594			0.40543
27	いつでもコンピュータを操作する機会を恐れている	1	0.61983			0.48489
5	コンピュータを操作するときは特に緊張を感じない	(1)	-0.60090			0.41884
29	コンピュータを使おうとするときにも不安はない	(1)	-0.55326			0.33470
11	コンピュータを操作するときはリラックスしている	(1)	-0.52418			0.39111
16	コンピュータの前に座っても恐怖はない	(1)	-0.51462			0.27824
9	コンピュータを使おうとするとき不安な気持ちになる	1	0.49974			0.28926
32	操作した時のコンピュータの反応は好きになれない	(2)	0.48822			0.36573
26	コンピュータの操作を失敗する心配は少しもない	3	-0.44944			0.34225
41	コンピュータには近寄りたいた冷たさがある	1	0.44105			0.28212
23	コンピュータを操作するのを、できるだけ避けている	1 & (2)	0.42230	0.51099		0.47531
47	コンピュータはドライな感じがする	なし	0.40691			0.26984
34	コンピュータを利用する機会を楽しみにしている	2		-0.75552		0.62606
21	コンピュータを操作するのは、とても楽しい経験である	2		-0.73221		0.59091
48	コンピュータは好きだ	2		-0.70376		0.61142
33	コンピュータを使って仕事をするのは嫌いではない	2		-0.68851		0.49662
7	いつもコンピュータを使う機会を楽しみにしている	2		-0.65439		0.52060
37	コンピュータで仕事をするのはいい気分ではない	(2)		0.63993		0.52824

13	コンピュータを使って仕事をするのは嫌いである	(2)		0.59734	0.37701
50	自宅でも使えるように, 自分専用のコンピュータを持ちたい	2		-0.59420	0.35900
42	コンピュータはなんとなく親しみにくい	(2)		0.56123	0.44113
49	コンピュータを使いこなせるようになりたい	2		-0.52543	0.39384
24	コンピュータに対して親しみを感ぜない	(2)		0.50505	0.39438
17	コンピュータで仕事をするのは気分がいい	2		-0.47956	0.34898
1	コンピュータの操作は特に楽しい経験ではない	(2)		0.42304	0.30716
18	自信を持ちながらコンピュータを操作できる	3		0.76813	0.59518
2	コンピュータの前に座ったとき, 仕事の手順をはっきりと意識できる	3		0.74285	0.55697
15	コンピュータに対して常に適切な操作を行える	3		0.72675	0.54013
8	自分の操作に対し, コンピュータがどんな反応をするのか予測できる	なし		0.71149	0.52827
35	コンピュータに対して適切な操作を行う自信がない	(3)		-0.69909	0.56419
38	自信を持ってコンピュータを操作することができない	(3)		-0.69834	0.54108
10	コンピュータの解説書(本)を読んで理解できる	3		0.68826	0.48119
30	コンピュータの解説書(本)を読んで理解できない	(3)		-0.68716	0.48748
28	自分の操作に対し, コンピュータがどんな反応をするのか予測できない	なし		-0.65355	0.43466
22	コンピュータの前に座ったとき, 仕事の手順をはっきりと意識できない	(3)		-0.59638	0.37311
4	コンピュータに対して親しみを感ぜている	2		0.59228	0.52006
3	積極的にコンピュータを操作するようにしている	2		0.48389	0.38885
43	自分にとってコンピュータは遠くの存在だ	なし		-0.46893	0.45921
46	キーボードの位置が分からないので, コンピュータに向かうのがおっくう	なし			0.37416
			寄与	13.76445	5.8875
			全分散に対する寄与率 (%)	27.5	11.8
				3.46796	23.11991
				6.9	46.2

※合成因子中の括弧数字は, 逆転項目を示す。