

心理学科1年生のコンピュータ教育開始 前後のコンピュータに対する態度の変化

水 野 り か*

問題と目的

人文学部には、平成14年度4月に心理学科が新設された。そして9月には、コンピュータが約100台設置された心理データ分析室が完成し、コンピュータとネットワークの基本的しくみから各種基本ソフトの操作、マルチメディアの活用方法、SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) による実験・調査データの統計解析の原理と手法、心理学実験の制御プログラムの作成と演習、Webを利用した実験や調査のプログラム作成と演習に至るまでのIT教育、ITを利用した心理学の専門教育が始まった。

心理学は行動の科学であり、実験やデータ解析は必須である。しかし、高校までは心理学に接する機会が全くないため、多くの学生は心理学がどのような学問かを正確には知らず(水野・西口, 2003)、コンピュータで実験制御プログラムを作成したり、データを統計解析したりする必要性が生じることを知らずに入学してくる者も多い。

そこで水野(2002)は、心理学科の学生が入学した直後に、コンピュータ利用の専門教育に対する彼らのレディネス、いわゆる、学習の準備状態を知る手始めとして、彼らのマルチメディア教材に対する態度や興味を調査した。

その結果、心理学科の学生は、コンピュータを利用して動画や音声を呈示する講義に予想以上に肯定的で、興味・関心も高いことが明らかとなった。

* 人文学部教授—学習心理学・認知心理学・認知科学

次に水野(2003)は、彼らのこうしたコンピュータを受け入れる側のレディネスではなく、コンピュータを使う側としてのレディネスを知るために、コンピュータの利用経験、コンピュータへの興味・関心の高さ、そして、コンピュータ不安を調査した。

その結果、意外なことに、95%もの学生にコンピュータの利用経験があり、70%近くが1年以上という比較的長い間コンピュータを利用してきており、しかも、80%以上の学生が家にコンピュータを持っていることがわかり、多くの学生にとってコンピュータは必ずしもなじみのないものではなく、家庭での学習も可能で、教育を受ける素地は十分であることがわかった。

また、関心・不安などを含めたコンピュータに関する全般的な態度調査の因子分析結果からは、1.「コンピュータへの興味・関心」因子に含まれる項目の評定値が全般的に高く、特にまだ使ったことのない未知のソフトに対する興味が高いこと、2.「学習意欲」の得点は突出して高く、コンピュータを用いた学習に大きな期待とやる気を抱いていること、3.「コンピュータ不安」の得点は比較的低いが、使いこなせるか否かという点についてだけ若干の不安があること、4.「マルチメディアへの興味」の得点は高いが1の未知のソフトへの興味ほどではないこと、そして、5.「有用性」の得点が著しく高く、彼らがコンピュータの有用性、特に、将来的な有用性を強く感じていること、等が明らかとなるなど、後期のコンピュータを利用する教育に向けて、数多くの示唆が得られた。特に、3.「コンピュータ不安」の分析で、多くの学生が完全に習得できるか不安を感じていることがわかったことで、そうした不安を払拭するためには、適度な目標設定を行い、無理なく達成感を味わわせながら徐々に高度な知識を習得させることで、彼らの自己効力感を高めてゆく工夫が必要であるという具体的な教育方針が立てられた。そして、実際の講義でもこの点に留意して教材が工夫・配置された。

そこで本研究では、こうした工夫の成果を見極めるために、前回の調査の発展として、彼らが持っているコンピュータへの興味・関心、若干抱いているコンピュータ不安、そして、実際に使用することではじめて養われると考えられる効力感が、後期からのコンピュータを利用する教育によってどのよ

うに変化したかを、後期の授業の最初と最後に同一の調査を行うことで明らかにすることを目的とした。

さらに本研究では、こうした調査研究では画期的とも言える試みとして、個々の学生のコンピュータへの興味・不安・効力感などが教育の前後でどのように変化したかをプロフィール化し、実際の教育に役立てようと考えた。この試みの土台となったのは、梶田（1986）の PLATT 研究である。

梶田（1986）は、学習や指導を方向づけるものとして、一般的な学習理論や指導理論よりもむしろ、個人の学習の仕方、指導の仕方の信念がより大きな影響力を持つと考え、個人の学習信念・指導信念を、Personal Learning and Teaching Theory, 略して PLATT と名付けた。そして、膨大な教師、児童・生徒の調査データからそうした信念を構成する尺度を構成し、その尺度から様々な特性を有する人々（志望別、成績別等）の PLATT のプロフィールを描くとともに、個人の学習方法・指導方法を把握・診断する試みを行い、現実の学習信念・指導信念の構造を明らかにし、学ぶ側にとっても教える側にとってもすぐに役立つ個別的で実用的・実践的なデータを提供した。

そこで本研究でも、この梶田（1986）の研究にならい、コンピュータに対する態度の尺度を構成し、個々の学生の各尺度得点をプロフィール化して、個々の学生の特徴や問題点を把握し、それを個別指導に役立てようと考えた。

方 法

被験者

学習心理学Bの受講生で、コンピュータを使用した教育を開始する直前の9月30日の調査への参加者数は59名、半期の教育が終了する直前の12月16日の調査への参加者数は57名で、両方の調査への参加者は51名であった。よって分析では、この51名のデータだけを使用するものとした。

質問項目

小川・浅川（1991）の20項目の大学生用コンピュータ不安検査項目を、

Appendix に示すように HTML と JavaScript で Web ページ化し、心理学科のサーバに保存した。回答は CGI で同サーバに送信され、保存される。

手続き

学生は、各講義の最後に、データ分析室の学生用端末から心理学科のホームページの中の講義用ページ呈示された「調査」というホット・リンクをクリックしてアンケートのページにアクセスし、すべての質問に回答した上で、回答をサーバに送信した。平均所要時間は、約 15 分であった。

結果と考察

尺度構成

まず、教育前後の 2 回の調査の項目 1 から 20 までのデータを、各々主因子法、バリマックス回転で因子分析し、スクリー・プロットを参考に、ともに 3 因子を抽出した。各々の回転後の因子負荷量は Table 1 に示す通りで、因子負荷量 0.5 以上を基準とし、2 因子にまたがって負荷の高い項目 (4, 5, 14, 16, 17)、及び、1 回目と 2 回目で負荷する因子が異なった項目 (11) を除いた 14 項目で 3 つの尺度を構成した。

項目の内容を吟味した結果、尺度 1 は、「興味・積極性」尺度、尺度 2 は、「不安・緊張」尺度、尺度 3 は「効力感・統制感」尺度と命名された。各尺度に含まれる項目、及び、信頼性係数は、Table 1 に示す通りである。

小川・浅川 (1991) でも、同様に 3 因子抽出されており、尺度名も、「接近・回避」、「不安緊張」、「効力感」と若干異なるだけで、内容的にはほぼ変わらない。また、各尺度には、本研究で残余項目とされたものが小川・浅川 (1991) ではすべて含まれていたが、本研究で含まれていた項目はすべて小川・浅川でも含まれていた。したがって、この調査項目の信頼性は、極めて高いと結論することができる。

Table 1 コンピュータを利用する教育前後の因子分析結果と尺度

尺度名	No.	質 問 項 目	1 回目			2 回目		
			因子 1	因子 2	因子 3	因子 1	因子 2	因子 3
尺度1 興味・ 積極性	1	コンピュータを利用する機会をいつも楽しみにしている。	0.837	-0.184	0.215	0.781	-0.146	0.702
	2	コンピュータの操作は楽しくない。	-0.835	0.108	-0.336	0.822	0.196	-0.851
	3	操作したときのコンピュータの反応をみるのが好きだ。	0.798	-0.063	0.095	0.650	-0.063	0.607
	4	コンピュータを使うのは嫌いだ。	-0.706	0.498	-0.230	0.799	0.306	-0.777
	5	コンピュータで仕事をするのは気分がいい。	0.599	-0.313	0.287	0.539	-0.007	0.711
	6	コンピュータを操作するのはできるだけ避けている。	-0.544	0.389	-0.402	0.609	0.480	-0.652
尺度2 不安・ 緊張	7	コンピュータを使おうとすると不安な気持ちになる。	-0.331	0.779	-0.232	0.770	0.844	-0.237
	8	コンピュータを操作すると、体が硬くなってしまう。	-0.191	0.755	-0.078	0.613	0.824	-0.137
	9	コンピュータの前に座ると怖いような感じがする。	-0.390	0.679	-0.093	0.622	0.862	-0.212
	10	操作を失敗するのではないかといつも恐れている。	-0.035	0.572	-0.150	0.351	0.753	-0.011
	11	コンピュータに対して常に適切な操作を行える。	0.233	-0.360	0.822	0.860	-0.394	0.436
	12	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。	0.337	-0.095	0.789	0.745	-0.404	0.224
尺度3 効力感・ 統制感	13	自分の操作に対してコンピュータがどんな反応をするか予測できる。	0.230	-0.292	0.714	0.648	-0.357	0.235
	14	コンピュータの解説書(本)を読んで理解できる。	0.322	-0.033	0.712	0.612	-0.012	0.407
	4	コンピュータに対して親しみを感じている。	0.584	-0.392	0.404	0.658	-0.116	0.615
	残	自信をもってコンピュータを操作できる。	0.524	-0.405	0.420	0.615	-0.483	0.516
	余	コンピュータの前に座っても恐怖はない。	0.157	-0.732	0.514	0.825	-0.38	0.743
	項	コンピュータを利用するのを恐れている。	-0.526	0.672	-0.267	0.800	0.849	-0.258
目	5	コンピュータを操作していても特に緊張しない。	-0.022	-0.604	0.613	0.741	-0.594	0.368
	11	コンピュータをリラックスして操作できる。	0.312	-0.494	0.559	0.654	-0.817	0.124
二乗和			4.827	4.650	4.236		5.667	5.115
寄与率			24.135	23.299	21.181		28.333	25.574
α 係数			0.902	0.765	0.865		0.906	0.875
							0.875	0.854

(注) 太字は逆転項目であることを示す。

コンピュータを利用する教育前後での評定値の変化

1. 学科全体 以上の3尺度の、教育前と教育後の平均評定値を Figure 1 に示す。

コンピュータを利用する教育を行う前後で、各尺度の評定値がどのように変化したかを見るために、各尺度の個人の平均評定値をもとに、教育前後×3尺度の被験者内2要因分散分析を行った。

その結果、教育前後の主効果は有意ではなかったが ($F(1, 50)=0.22, ns$), 3尺度の主効果 ($F(2, 100)=32.54, p<.01$)ならびに交互作用 ($F(2, 100)=7.07, p<.01$)が有意で、尺度によって、教育前後の違いが異なることがわかった。

そこで次に、各尺度毎の教育前後の違いを見る単純主効果の検定を行ったところ、尺度1の「興味・積極性」では有意差はないが ($F(1, 150)=0.67, ns$), 尺度2の「不安・緊張」($F(1, 150)=3.96, p<.05$), 及び、尺度3の「効力感・統制感」($F(1, 150)=12.05, p<.01$)で有意差があり、教育を行った後には不安・緊張が下がり、効力感・統制感が著しく上昇したことが明らかとなった。

この結果は、前期の水野（2003）の調査で見出された、使いこなせるか否かへの不安が、コンピュータを利用する教育を受けた後で低減し、逆に、コ

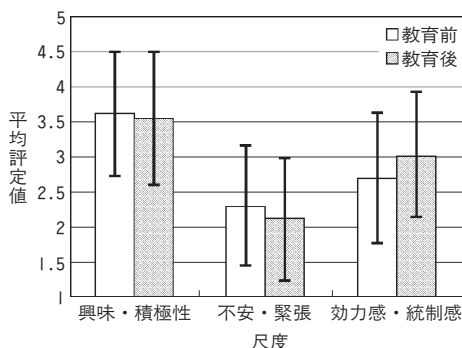


Figure 1. コンピュータを利用した教育の前後の各尺度の平均評定値

ンピュータで結果を出せるという効力感、コンピュータを使いこなせるという統制感が上昇したことを示しており、前回の調査結果で必要性が示唆された適度な達成目標の設定が、実際に適切に行われたことを示していると考えることができる。

ただし、教育前後の各時点での尺度間の評定値の違いを見る単純主効果の検定では、教育前も教育後も尺度間に有意差があり ($F(2, 200)=26.70, p<.01$; $F(2, 200)=30.55, p<.01$)、すべての尺度間の評定値に差があることがわかった(開始前の尺度2「不安・緊張」と尺度3「効力感・統制感」の間のみ $p<.05$ で ($HSD(0.05)=0.37$), それ以外はすべて $p<.01$ ($HSD(0.01)=0.49$))。

この結果は、教育後に効力感・統制感の評定値は高まったものの、依然として、興味・積極性の評定値ほど高くないことを示している。現に、平均評定値は、中央値の3.0に達した程度に過ぎず、必ずしも十分とは言えない。

これは、彼らの興味・積極性は、教育で損なわれるようなことはなく、不安は著しく低減したが、1年次の基礎的な教育だけではまだ十分な統制感や効力感を味わえるような状態には至っていないことを示している。

よって、今後、より高度なコンピュータ利用の教育が、彼らの効力感や統制感を高めていくか否かを見守るために、2年次以降も本調査を継続して行う必要がある。

2. 個別診断 問題と目的に記したように、本尺度は全体的傾向だけでなく、個々の学生のコンピュータに対する態度が後期の教育の前後でどう変化したかを知り、個別指導や援助を行う上での指針を得るのに役立てるべく作成された。

そこで、参加した51名の学生すべての教育前後の3つの尺度の評定値をプロフィール化するために、個人のデータを Figure 1 のような棒グラフではなく、折れ線グラフ化したプロフィールを作成し、参考に全体の教育前後の平均値を添えた。このすべての個人プロフィールは、個別指導・援助の参考としていただけるよう、各指導教員、及び、コンピュータを利用する講義を担当する教員に手渡すとともに、Figure 2 に示す典型的プロフィールと型分類

名、及び、説明を添えた。以下にその説明を記す。

Figure 2 の 1 は、最適型と命名した。この型の学生は 13 名で、もともとコンピュータへの関心が高く、不安が少なく、ある程度の効力感も有していて、教育後にさらにその傾向が伸張した、最も適応度が高い者たちである。

2 は、飛躍型と命名した。この型の学生は 4 名おり、教育前は関心が低く、負担が高く、効力感も低かったが、教育後にそれが逆転し、飛躍的によい傾向が伸張した者たちである。

3 は、平均型と命名した。この型の学生は 18 名で、教育前、教育後、ともに、学科平均とほぼ同じ程度の関心の高さ、不安の低さ、効力感の高さを持つ学生である。

4 は、平均化型と命名した。この型の学生は 6 名で、教育前は関心が平均以下、不安が平均以上、あるいは、効力感が平均以下など、平均よりよくない傾向があったものの、教育後にそれが、平均化した者たちである。

以上の学生は、特に大きな問題はない。問題は、以下の型の学生である。

5 は、低迷型である。この型の学生は 2 名で、教育の前も後も、不安も含めて、全般的に評定値が著しく低い。これは特に大きな不安も感じていなければ興味も効力感もない、といった、いわば、全般的に何もやる気がしない、といった型である。よって、これらの学生についても、指導教員に、何か学習上の悩みはないか、特に何が問題なのか、等、学習カウンセリングを行うとともに、コンピュータに限らず、何か得意なことや優れた面を伸張して、学習意欲を伸ばす工夫が必要であることを伝えた。

6 は、軽度不適応型で、この型の学生は 6 名であった。授業の様子を見ていても、この型の学生は必ずしも不適応、というわけではなく、ある程度自己の要求水準が高く、苦手意識をぬぐいきれないものが多い。よって、適切な指導と助言、場合によっては、成功経験に対する賞賛等を効果的に行えば、すぐに適応する可能性が高い。よって、指導教員には、その由、御願した。

7 は、最不適応型で、この型の学生は 1 名であった。ただし、この学生は、6 の学生と同様、授業についてきていないわけではなく、自己評価がかなり低いためにこうした評定となったと考えられた。よって、指導教員には、そ

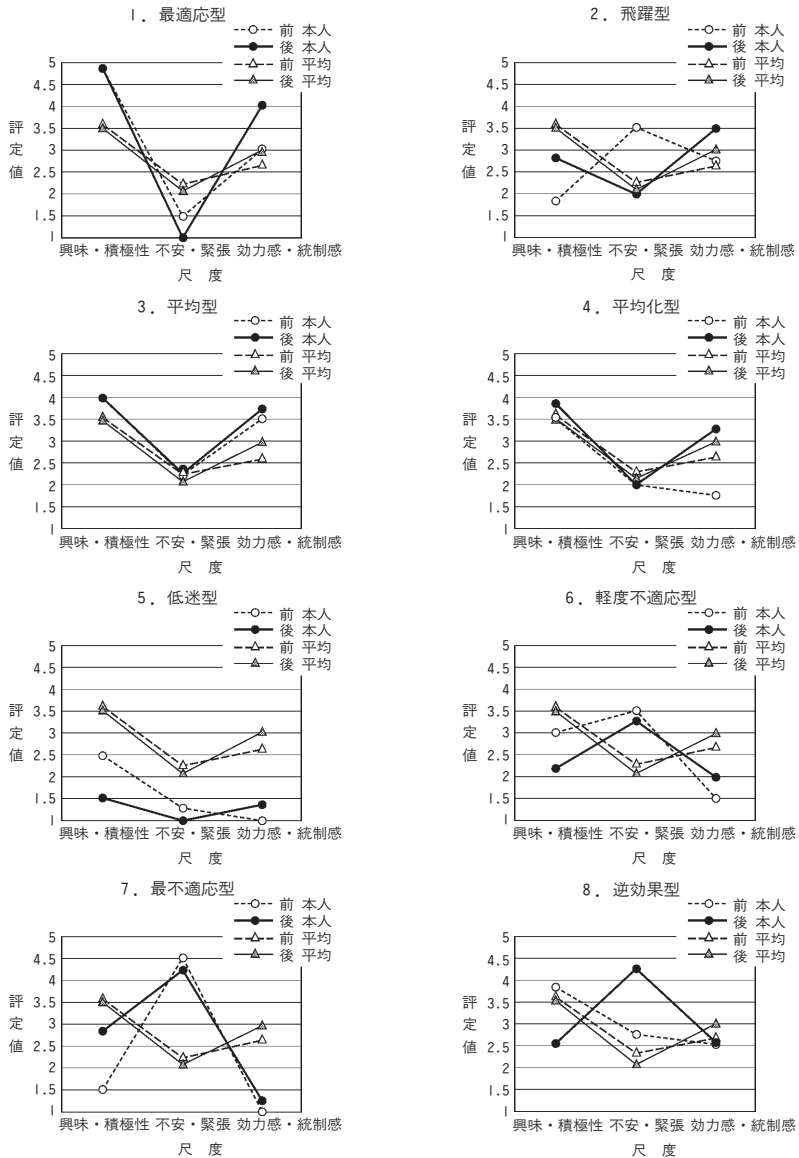


Figure 2. 3 尺度の評定値プロフィールの型分類

のプロフィールを手渡すとともに、この学生には自信を伸張するような工夫が有効である可能性が高いことを伝えた。

最も問題なのは 8 の逆効果型で、この型の学生は 1 名に過ぎなかったが、教育後には、教育前に持っていた関心は低下し、不安は高まり、統制感が低下するという、最悪の変化を示していた。この型の学生は、講義についていけないなどの大きな問題を抱えていたり、ひどい挫折感を味わった可能性が高いため、指導教員にこの学生には特に注意し、必要ならば個別指導や援助をするよう御願ひした。

結 論

心理学科では、2 年次以降に、SPSS を用いた統計教育、Excel を用いた実験・調査データの分析、Web を介した調査、マルチメディア教材の試作と効果の実験、実験制御プログラムの構築、といった、より高度なコンピュータ利用が予定されている。

よって、今回、比較的低かった効力感・統制感が、今後の専門教育によってより高まり、興味・関心と同じ程度にまで至るか否か、高度な知識が要求されるようになってかえって不安が高まりはしないか、挫折を味わい続けてしまい持っていた高い興味・積極性が失われはしないか、等を、学科レベルでも、個人レベルでも、見守っていく必要がある。

本調査の結果得られた 3 つの尺度は、そのための重要な指標となりうるものであり、2 年次、3 年次、4 年次までの縦断的研究、加えて、平成 15 年度以降入学の 1 年生の調査にも使用し、教育・指導上の指針にしていきたいと考えている。

引用文献

- 小川亮・浅川伸一 1991 コンピュータ不安の測定の試み(6)―大学生用コンピュータ不安検査の標準化― 教育工学関連学協会連合第3回全国大会論文集, 587-588.
- 梶田正巳 1986 授業を支える学習指導論 金子書房.
- 水野りか 2002 教育におけるマルチメディアとネットワークの活用 中部大学教育研究, 2, 183-201.
- 水野りか 2003 文科系の大学1年生のコンピュータの利用経験と興味・不安に関する調査報告 中部大学人文学部研究論集, 9, 159-173.
- 水野りか・西口利文 2003 心理学科1年生の進路希望と進路知識のずれ―問題点の把握と進路指導の指針― 中部大学人文学部研究論集, 9, 175-208.

Appendix 調査アンケートのWebページ

※コンピュータ利用についてのWeb調査アンケート - Netscape

ファイル 編集 表示 ウェブ Communicator ヘルプ

戻る 再読み込み ホーム 検索 ガイド 印刷 セキュリティ Shop 停止

ブックマーク 場所: http://psy.lec.chubu.ac.jp/~mizunor/survey_company/questionnaire.html 関連サイト

コンピュータ利用についてのWeb調査アンケート

氏名(漢字も可)を入力してください。

ここでは、コンピュータを利用する際の、あなたたちの感じ方をお聞きます。コンピュータを利用したことのある方は、これまでの経験に基づいて、そして、コンピュータを利用したことのない方は、予想に基づいて結構ですので、以下の質問の、最も当てはまる数字をクリックして下さい。

すべての質問に回答したら、一番下の「送信」をクリックして、このアンケートを送信して下さい。

0. コンピュータを利用したことがありますか。.....

ない 0 ある 1

全くそう思わない 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

1. コンピュータの操作は楽しくない。..... 1 2 3 4 5

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。..... 1 2 3 4 5

3. コンピュータを操作するのができるだけ速くしている。..... 1 2 3 4 5

4. コンピュータに対して親しみを感している。..... 1 2 3 4 5

5. コンピュータを操作していても特に緊張しない。..... 1 2 3 4 5

6. 操作を失敗するのではないかといつも恐れている。..... 1 2 3 4 5

7. コンピュータを利用する機会をいつも楽しみにしている。..... 1 2 3 4 5

8. 自分の操作に対してコンピュータがどんな反応をするか予測できる。..... 1 2 3 4 5

9. コンピュータを使おうとすると不安な気持ちになる。..... 1 2 3 4 5

10. コンピュータの解説書（本）を読んでも理解できる。..... 1 2 3 4 5

11. コンピュータをリラックスして操作できる。..... 1 2 3 4 5

12. 操作したときのコンピュータの反応をみるのが好きだ。..... 1 2 3 4 5

13. コンピュータを使うのは楽しいである。..... 1 2 3 4 5

14. コンピュータを利用するのを恐れている。..... 1 2 3 4 5

15. コンピュータに対して常に適切な操作を行える。..... 1 2 3 4 5

16. コンピュータの前に座っても恐怖はない。..... 1 2 3 4 5

17. 自信をもってコンピュータを操作できる。..... 1 2 3 4 5

18. コンピュータで仕事をするのは気分がいい。..... 1 2 3 4 5

19. コンピュータの前に座ると怖いような感じがする。..... 1 2 3 4 5

20. コンピュータを操作すると、体が軽くなってしう。..... 1 2 3 4 5

21. その他、コンピュータを学習する、あるいは、コンピュータで学習するにあたって、感じている不安や期待、あるいは、要望があれば、何でもお書き下さい。

アンケートの送信

ドキュメント完了。

(2003年3月6日 受理)