

ICT を活用した授業における学習者の学習態度と性格の関係

服部貴洋

1. はじめに

近年、日本の情報通信技術は目覚ましい発達を見せている。それに伴い、学校教育現場に ICT を導入しようという動きが見られるようになった。その目的は、一人ひとりの個性や能力に応じたわかりやすい授業の実施や、これからの国際社会で必須となる情報活用能力の向上などの効果である。

本研究では、授業者の授業進度に対して受講者がどの程度同期して授業を受けるものなのかを調査する。それと共に、教育機関において全国的に行われている内田クレペリン検査を使って受講者の性格傾向を分析し、同期の程度との関連性について調査した。

授業スタイルとしては、授業者がスライドプロジェクターや電子黒板を利用して授業資料などを提示しながら授業を行い、受講者がワークシートやノートを取りながら授業を受講する、という場面を設定して研究を進めた。

2. 先行研究について

先行研究では、電子教科書及び電子ノートを用いる授業において、主要 5 因子性格検査で示される外向性、協調性、勤勉性、情緒安定性、知的好奇心の 5 つの性格因子がどの程度学習状況に影響するのかについての実験が行われた。

先行研究で電子教科書とは、授業者が用いる授業スライドを受講者も見られるようにしたもの、電子ノートとは、パワーポイント資料にテキストボックスを挿入しメモ書きできるようにしたものである。

その研究では、講師提示画面と受講者閲覧画面が同期した時間と性格因子との相関係数を、同期比率として調査した。実験の結果、外向性因子に関して同期比率に統計的有意差が見られた。外向性因子の高い受講者は、同期比率が低くなる傾向がある。また、勤勉性因子の値が高い受講者に関して同期比率に統計的有意差が見られた。勤勉性の高い受講者は、同期比率も高くなる傾向がある。

3. 実験の方法

実験は、愛知教育大学の大学生 19 名を対象に行った。学習能力や PC に接する時間に偏りが無

いよう、学年や所属学科は無作為で選出する。全受講者を 3~5 名のグループに分け、授業を行う。授業の方法としては、予め授業者が作成した授業スライドを使用する。受講者は、授業者が事前に作成した、所々に空欄があり授業を聞いて穴埋めをする方式のワークシートを使用する。

同期の程度を調査するために、MVPen テクノロジーの MVPen を用いる。この機械は、筆跡が全てコンピュータ画面に投影され、ユニット本体にも筆跡が記録される。PC の画面は実験中すべて録画され、受講者の筆跡の様子を記録する。空欄に当てはまる文字がスライドに投影された時点から、どの程度の時間を空けて受講者がワークシートにある空欄に文字を記入したかを、「同期時間」として計測する。先行研究からこのような変更を行った理由として、先行研究の調査方法である電子教科書では、授業に用いられるスライドと受講者の電子教科書が同期していれば、集中していなくても同期しているとしてカウントされる。今回の方法では、漠然と授業を受けていれば自然と同期時間は伸びていく。そのため、より正確に調査ができると考えられる。

受講者の性格は、株式会社日本・精神科学研究所の内田クレペリン検査を利用する。内田クレペリン検査は、延べ 5000 万人以上の人々が受検し、現在でも官公庁や企業、学校等で年間 100 万人の利用実績を誇っている。検査の方法は、単純な一桁の足し算を 1 分ごとに行を変えながら行っていくものである。全体の計算量、1 分ごとの計算量の変化、誤答の数を踏まえ、受検者の能力面と、性格・行動面の特徴を総合的に判断する。今回は特に、内田クレペリン検査のうち、「発動性」、「可変性」、「亢進性」という 3 つの性格の特性を用いて調査する。先行研究の主要 5 因子性格検査から変更し、より実際の教育現場で本研究の実験結果を利用しやすくした。

4. 実験結果・分析

全受講者を、自由記述欄の得点の高い者から

順番に並べ、人数が半分になるように上位と下位に分ける。それぞれ「自由記述上位群」と「自由記述下位群」として、同期時間の平均を取り、t検定を行うと、表1のようになる。

表1：自由記述のt検定

	自由記述下位群	自由記述上位群
受講者の平均 同期時間	8.32	6.28
	8.40	4.71
	2.33	1.14
	3.35	3.45
	6.15	1.40
	5.05	1.70
	10.55	3.65
	6.31	3.19
平均		
自由度	10	
t値	2.34	
有意確率	0.04*	

分析の結果、自由記述上位群は自由記述下位群に比べ、同期時間の平均が有意に短いことが分かった。

今回の自由記述問題は、情報科学や情報モラルに関する基礎的な問題であり、また、解答時間に余裕がないこともあり、情報科学の知識が豊富な受講者であった場合には、ネットを検索しなくても、彼らの知識を記述するだけで十分回答可能である。また、情報科学に関する知識が乏しくても、タブレット端末を用いてインターネットで調べることに慣れていれば、容易に検索して回答することが可能な内容である。こうした理由から上記のような差が現れたものと考えられる。

クレペリン検査で判定される「可変性」、「発動性」、「亢進性」という性格の傾向が、それぞれ4段階で評価をされるため、それぞれ得点の順に上位と下位に分ける。それぞれを過度群と不足群として同期時間の平均を算出しt検定を行った結果、表2と表3のようになった。

表2：発動性によって分類したt検定

	発動性不足群	発動性過度群
受講者の平均 同期時間	8.40	4.71
	6.28	3.65
	8.32	1.40
	2.33	1.14
	5.05	3.35
	10.55	3.45
	1.70	
	6.15	
平均	6.10	2.95
自由度	10	
t値	2.59	
有意確率	0.03*	

表3：可変性によって分類したt検定

	可変性不足群	可変性過度群
受講者の平均 同期時間	1.70	8.32
	4.71	2.33
	1.14	3.45
	3.65	5.05
	1.40	6.15
		3.35
		6.28
		10.55
		8.40
平均	2.52	5.99
自由度	12	
t値	-3.01	
有意確率	0.01*	

検証の結果、表2の発動性不足群と発動性過度群それぞれの同期時間の平均の間には、統計的な有意差が存在することが分かった。発動性過度の人はとりかかりやすべりだしのよさ、即応的である、といった特徴により、発動性不足の人に比べ同期時間が短かったのではないかと考える。

表3の可変性不足群と可変性過度群それぞれの同期時間の平均の間には、統計的な有意差が存在することが分かった。このことから、可変性過度の人は気分や行動の波が大きいという特徴に比べ、可変性過度の人は気分や行動の変化が少ないため、同期時間が短かったのではないかと考える。

亢進性不足群と亢進性過度群それぞれの同期時間の平均の間には、統計的な有意差はなかった。

5. まとめ

教育現場でスライドやタブレット端末を用いて授業を行う際には、内田クレペリン検査の結果も考えた上で、同期の程度の低い生徒には特に机間指導等を行うなどの対策を練ることができる。

また、自由記述欄の結果からタブレット端末の扱いの慣れと、同期の程度との間には有意差が得られたため、実際の授業では受講者の扱いの慣れに留意しつつ授業を行う必要がある。

本実験の反省として、自由記述の得点や同期時間の増減に影響を及ぼすと考えられる、受講者の情報科学に関する知識量、タブレット端末を用いる頻度を考慮することにより、さらに正確に内田クレペリン検査の結果と同期時間の関連性を調査できたのではないかと考える。

また、本実験では情報科学の授業を行ったために情報科学の知識量が関係したと考えられるが、他教科の授業ではどのような傾向が見られるのかについても調査をしてみたいと感じた。