

【研究論文】

書画カメラを用いたアクティブラーニングの試み ー医療事務教育と簿記・会計教育を通してー

黒野伸子* 河合 晋*

要 旨

高等教育機関では、授業にプレゼンテーションソフトを用いることが多いが、学生のやる気を奪うことが多いと感じる。書画カメラは、指導者が書き込む行為が写し出されるため、教員自らがアクティブラーナーとなり「追体験」ができる授業が構成できるのではないかと考えた。問題演習に取り入れた結果、プレゼンテーションソフトよりも書画カメラを愛好する学生が多く、学習者の「追体験」「ライブ感」「一体感」を促す効果があることが示唆された。教員主導・講義中心型の授業形態の中での書画カメラの使用には、一定の効果があることが分かった。

キーワード：書画カメラ、医療事務教育、簿記・会計教育、追体験、プレゼンテーションソフト

I. はじめに

2011年に文部科学省は、教育の情報化推進の方針を公表し、ICTを活用した教育・学習の振興を進めており、モデル校による実践事例も報告されている。2014年には、「ICT活用の推進⁽¹⁾」が出され、総論には「教育におけるICT（情報通信技術）の活用は、子供たちの学習への興味・関心を高め、分かりやすい授業や子供たちの主体的・協働的な学びを実現する上で効果的であり、確かな学力の育成に資する⁽¹⁾」とある。しかし、2016年の報告⁽²⁾では、現状分析として、教職員の意識について「ICT機器の利活用に対して必要と感じる教員は多くなく、機器の使い方も習熟していない⁽²⁾」としており、「実証校や意欲的に利活用を進めている学校はあるものの活用が少なく、一部の教員や教科に限られており、財政担当課に効果・必要性について納得してもらうのが困難。説明の説得力に欠ける」とされている。文部科学省の提唱するICT活用の推進では、教科指導のICT化のみならず、「学習者の情報活用能力を育成」することも目標に掲げており、教育法のみならず焦点をあてているわけではない。したがって、現場の教員達は、ICT機器の授業への活用が子どもたちの学びにプラスの効果があるのか、懐疑的になりやすいのではないかと。また、教育効果の検証は、主に小中学校に限

定されており、高等教育機関での報告は少ない。

高等教育機関では、授業にスライドを用いることが多い。しかし、スライドを多用した授業は、学生のやる気を奪うことが多いと感じる。実際、帯広畜産大学大学教育センターは、2003年に「プレゼンテーションソフトの利用は学生にはかなり不評で、ほとんどの学生はプレゼンテーションより板書による授業を好みます」という調査結果を出し⁽³⁾、「授業における板書・プレゼンテーションの留意点」の中で全教員に対して注意喚起をしている。プレゼンテーションソフトは、一度作ってしまえば、経年利用でできること、修正が容易であること、手書き文字が苦手でもきれいに投影できること等の利点があり、利用しやすい。

一方、板書は「理解の定着、視覚に訴え客観的に捉える」、「思考を深める重要な手掛かりとなる」等多様な機能を持っている⁽⁴⁾。指導者の誤字・脱字等も学習者にとっては間違いの「追体験」となる。指導者が間違った文字を書けば、学習者は「先生も間違えるのだから、気を付けたほうがよいのだろう」と気づき、逆に多くのことを学習する機会に結びつくかもしれない。「追体験」の大切さは、教科教育にも表れている。2017年10月に町田市立大蔵小学校で実施された社会科研究授業でも、単元指導計画の工夫として「作業の追体験」が盛り込まれている⁽⁵⁾。き

*岡崎女子短期大学

れいに流れるプレゼンテーションソフトの映像は、目には心地よいかもしれないが、そこに、学生の積極的な参加の姿は見られない。文字や画像を追うだけの「鑑賞」となってしまうのである。筆者らも、多くの科目でプレゼンテーションソフトを使用した授業を構築してきたが、学生の主体的な学びにつながっておらず、教育法を模索していた。板書の教育効果は分かっているものの、筆者らが担当している医療事務や会計等の帳票を用いる演習では、毎時限最低2回以上、黒板に表を書き直さなければならない。両科目とも、帳票の様式が複雑で、手書きで正確に板書することは不可能に近い。時間的なロスも大きい。したがって、作成が容易で帳票様式を正確に提示できるプレゼンテーションソフトに頼る他に方法がなかった(図1)。

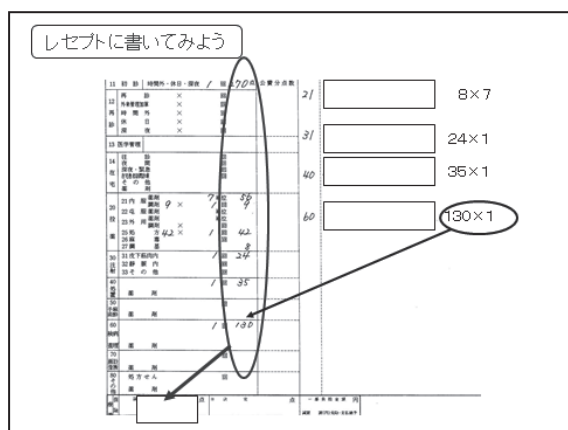


図1 医療事務演習で用いたスライド例

しかし、筆者らは、プレゼンテーションソフトを用いた授業は、学習者が「追体験」できないことが能動的取組みを阻む要因ではないかと気づいた。スクリーンに提示された内容を書き写すだけの学習に終始し、授業に参加しているという「ライブ感」も「追体験」もないのである。そこで、テキストや帳票がそのまま投影でき、文字の大きさも自由に調節できる書画カメラに注目し、授業時の演習に取り入れることにした。指導者が書き込む行為がそのまま写し出されるため、学生との「一体感」が生まれ、追体験ができる授業が構成できるのではないかと考えた。

本稿では、書画カメラを演習に取り入れることの教育的意義とその効果を予備的に検証することを目的とし、問題演習の効果的な教育法として提唱する可能性を探るものである。

II. 先行研究レビュー

ICT 機器を使用した教育については、多くの実践事例が見られたが、書画カメラに限定すると、初等および中等教育に実践事例が集中しており、筆者の検索範囲では

高等教育については見つけることができなかった。

1. 書画カメラを活用した授業実践例

書画カメラを授業実践に取り入れた事例では、七里(2011)の社会科における授業実践例がある⁵⁾。七里は、「身近な地域の調査」の学習に書画カメラを取り入れた授業を展開した。地域の学習に欠かせない地形図を使用する際の説明、着色作業のポイント説明等に使用している。七里は「作業指示や見せたり考えさせたりしたいポイントをテレビ画面に映すことができ、指示がわかりやすいものとなった。(中略)生徒の理解も格段に速くなったと考えられる。⁶⁾」としている。本事例では、「提示しやすさ」、「説明しやすさ」から、生徒の理解につないでおり、書画カメラの「拡大機能」「実物投影」の機能を利用した好例といえる。しかし、学習者の追体験を引き出しているとはいえない。また、学習効果の検証もされていないため、学習者の理解が本当に助けられたのかは、指導者の主観である。

米持(2013)は、技術家庭科での導入を提唱している。活用の意図として「実技演示がしやすい、教卓に集める必要がない、提示した状態における、立体的に見せられる、拡大表示できる⁷⁾」としている。本例でも、提示の便利さ、見やすさのみに着目しており、指導者の使いやすさに終始している感は否めず、学習者の「追体験」にはつながっていない。

上記2例からも分かるように、先行事例では、書画カメラの持つ拡大機能、実物投影機能に教育効果を見出しており、学習者の能動的取組に繋がっているのかどうかの検証はなされていない。

文部科学省は、2008年に「教員のICT活用指導力の指導項目例」を小学校、中学校、高等学校に分けて出しているが、ここでも書画カメラの使用は、「一斉提示」「拡大投影」を目的としている⁸⁾。

2. 高等教育機関における書画カメラの位置づけ

高等教育における書画カメラの教育実践事例は筆者らの検索範囲では見当たらなかった。先行研究として挙げられるのは、「遠隔授業」「ポイントィング

システムの構築」であった。立田（2002）は、3教室合同遠隔授業を実施し、その教育効果を検証している⁹⁾。書画カメラは、遠隔授業の際、遠隔地間の書類や教材の共有に用いられている。井上（2002）は、書画カメラを用いたポインティングシステムを構築し、遠隔地の書類への直接的な指さしを可能にした。本例は、医療分野でも、遠隔地間の臨床カンファレンスで取り入れられている⁴⁾。

いずれの実施事例も書画カメラの投影機能を利用したもので、教育効果の検証ではない。

Ⅲ. 授業の実施

1. 医療事務教育での活用

本学の医療事務教育は、医療保障制度等の法制度の理解、診療報酬制度の理解、診療報酬明細書（レセプトとも言う。以下、本稿ではレセプトと記す）の作成演習、医学、臨床検査学の基礎知識等の内容で科目構成されている。そのうち、板書が困難な診療報酬制度の理解（診療報酬請求論ⅠⅡ）レセプト作成演習（診療報酬請求実務Ⅰ、Ⅱ）医療事務資格試験対策講座に書画カメラを使用した。（表1）

表1 書画カメラを使用した授業構成

科目名	授業の流れ	指導上の留意点
請求論	①算定課題の提示と説明 ②レセプト記載法の例示 ③ノート、資料のまとめ指示	①カルテ、プリントを使用し、算定法を理解（板書） ②レセプト記載法 →指導者が記載法を示しながら説明（追体験） →誤字、計算間違いがあれば学生に指摘してもらい、参加意識を高める（ライブ感） ③書画カメラで理解した内容をまとめる
実務	①カルテの読み取り ②レセプト記	①カルテ全体を示し、ズームアップ →書画カメラの機能（先行事例） ②記載上の留意事項

	載例の提示 ③答え合わせ	を書き込みながら説明（追体験） →別解の発見があれば学生が指摘（ライブ感） ③正解を提示し、重要箇所を赤字でチェック →自分のレセプトと比較し間違いを探す（ライブ感）
対策	①カルテの読み取り ②模範解答の提示 ③別解の例示	①カルテ全体を示し、ズームアップ →書画カメラの機能（先行事例） ②正解を提示 →自分のレセプトと比較し間違いを探す（ライブ感） ③別解を発見した学生が提示（ライブ感） →

特に書画カメラが効果を発揮した科目は、レセプト記載法の基本理解が中心となる「診療報酬請求論」である。特に1年次については、レセプト記載の基礎を学ぶ重要な科目であり、2年次の学習内容にも深く関わっている。資格試験にも直結するため、理解が不十分な学生を極力減らさなければならない。したがって、本稿では、「診療報酬請求論Ⅰ（1年次前期担当）」を取り上げることとした。15回の授業のうち、15回目にアンケートを実施し、書画カメラの使用が学生に追体験やライブ感をもたらしたかを検証することとした。

2. 簿記・会計教育での活用

本学の「簿記原理Ⅱ」における試算表の作成及び精算表の作成の問題演習で書画カメラを活用した。「簿記原理Ⅰ」では、日常取引の仕訳処理が中心であったため、従来の通り、プレゼンテーションソフト（図2）と重要箇所に空欄を設けた配布レジюме（図3）で解説を行い、テキスト教材の問題を使い演習を行い、適宜板書をすることで授業を進行した。

試算表の作成や精算表の作成の問題演習では、従来からプレゼンテーションソフトで作成した試算表

や精算表のフォーマットにアニメーション機能を用いて順に解説を加え、学生はそのスライドに沿って問題演習を行う（図4）。

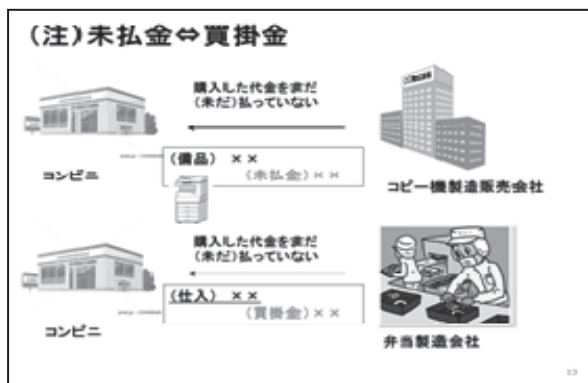


図2 仕訳における授業スライド

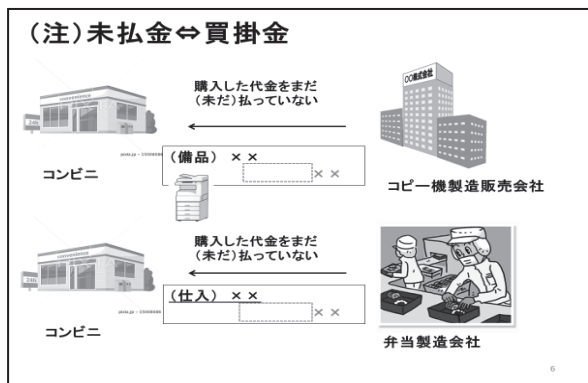


図3 仕訳における配布レジユメ

勘定科目	試算表		借入金		借付金		貸借対照表	
	借方	貸方	借方	貸方	借方	貸方	借方	貸方
現金	47,200			700			47,000	
売掛金	22,000						22,000	
買掛金	65,000						65,000	
繰越商品	9,100		8,000	9,100			8,000	
備品	300,000						300,000	
買掛金	37,200							37,200
貸倒引当金	300			360				660
減価償却累計額	90,000			45,000				135,000
買手金	95,500							300,000
売上		95,500			95,500			
受取手数料	6,600			600			7,200	
受取利息	3,900		2,600				1,300	
仕入	52,000		9,100	8,000	53,100			
消耗品費	7,800			2,300	5,500			
支払原価	14,300		1,300		15,600			
保険料	15,600			3,900	11,700			
	533,500	533,500						
貸倒引当金繰入			360			360		
減価償却費			45,000			45,000		
繰上償却料			3,900				3,900	
消耗品			2,300				2,300	
借入利息				2,600				2,600
未払家賃				1,300				1,300
未収手数料			600				600	
賃借			700			700		
			73,860	73,860				

図4 精算表の授業スライド

このように、大学の授業では、小中高と異なりプレゼンテーションソフトによるスライドを用いることが多い。しかし、授業でスライドを多用すると、やる気を失う学生が少なからずいる。薄暗い教室で見たくもない映画を見させられているのだと言う。

前述の帯広畜産大学のFD調査結果のように、「プレゼンテーションソフトの利用は学生にはかなり不評」との意見は、少なからずの衝撃を受けた。上記の授業では、1コマで図3のようなスライドが全部で21枚映し出される。一方、「板書は順序立った板書の過程が思考を深める重要な手掛かりとなる」等の機能を持っている。指導者の誤字・脱字さえも学習者にとっては間違いの「追体験」となる。しかし、筆者が担当する簿記の授業で試算表・精算表作成の問題演習では、毎時限2回以上は黒板に表を書かなくては消していかなければならず、時間的ロスが大きい（写真1）。その点、アニメーション機能も多用したプレゼンテーションソフトによるスライドと穴埋め欄を設けた授業レジユメの配布は合理的であったが、それでは学生が「追体験」できず能動的取組みを阻む要因になっていると感じた。そこで、授業レジユメや会計帳簿がそのまま投影できる書画カメラに注目し、問題演習に取り入れた（写真2）。指導者の説明と同時に書き込む姿がそのまま写し出される（写真3）ため、教員自らがアクティブラーナーとなり、学生との一体感が生まれる授業が展開できると考えた。

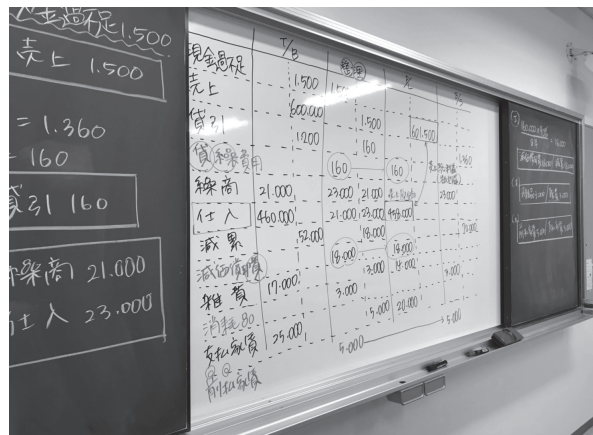


写真1 板書による精算表の授業

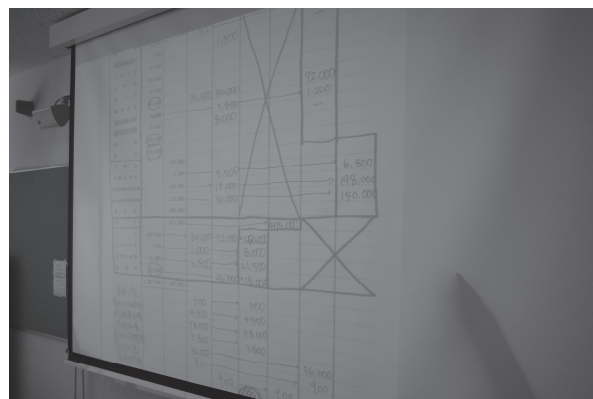


写真2 書画カメラによる投影



写真3 書画カメラによる授業風景

IV. 教育効果

1. 医療事務教育での教育効果

検証は以下のように行った。実施科目は、「診療報酬請求論Ⅰ（科目担当は前期）」、対象学年は1年次、実施時期は2017年4月～9月である。

本科目は、診療報酬制度の仕組みを理解し、レセプト作成の基本を理解する授業構成である。診療内容には診療行為コードが振られており、原則として、各コード番号を1単元として授業を進めている⁽⁵⁾。授業は、原則として①算定課題の提示と説明②レセプト記載法の例示③ノート、資料のまとめ指示（表1）の順に進めている。

①は、原則、プレゼンテーションソフトによるスライドを用いることとし、学生はスライドの穴埋めをしながら、算定の基本を理解する（図5、6）。この場面では、レセプト様式は不要であるため、書画カメラは使用しない。配布したレジュメは、散逸を防ぐため、事後学習としてノートに貼付するように指示している。科目履修が終了すると、マイテキストが出来上がる仕組みである。少しずつ作り上げていく面白さもあるのか、この方式は好評である。

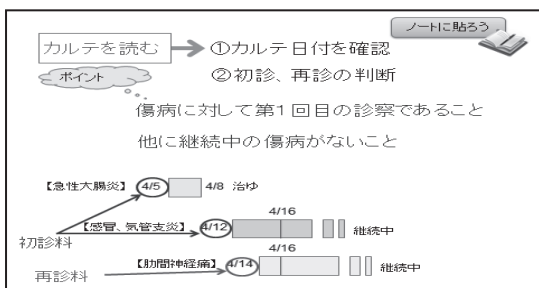


図5 初再診における授業スライド

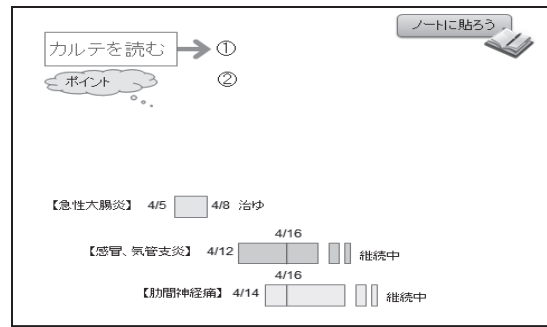


図6 初再診における配布レジュメ

②からは、実際にレセプト様式を使用して、記載法を理解する。用意された解答例は使用せず、重要な項目では、計算もその場で行い、学生の追体験を促す。比較対象として、プレゼンテーションソフトによるスライドを使用した授業を2回実施した。

授業が終わった2017年10月にアンケート集計を行った。履修者36名中回収34名（回収率94.4%）であった。「書画カメラによる授業が理解できたか」という問いに対しては、全回答が「理解できた」「ある程度理解できた」であった。「書画カメラとプレゼンテーションソフトとどちらが自分に合っているか」という問いに対しては、1名を除き、書画カメラのみを選択した学生が約80%、残りは、書画カメラとプレゼンテーションソフト共に分かりやすいと答えている。概ね、書画カメラを使用した授業は学生の理解を助けていることが分かる。

次に、自由記載よりGTA（グラウンデッド・セオリー・アプローチ）法を用いて質的分析を試みた。GTAは、「概念を適切に関連づける」ことで、対象者が意識せずに考え、行動した結果、生じるメカニズムを見出す手法¹⁰⁾である。学生は、レセプト作成法を特に意識せずに覚え、実務に活かしていく。本稿の求める研究が、学生の無意識下の行動メカニズムを解明することが重要であるため、分析方法として最適である考え、この手法を採用した。GTAは、面接での会話をテキスト化する手法であるが、本稿では、アンケート調査での自由記載をもとに概念化を試みるため、正確な概念抽出ができない恐れがあることを書き添えておく。

まず、自由記載を切片化し、GTAの手続きに従って概念を抽出し、カテゴリーに分類する。その結果、13の概念が抽出された。最終的に、「書画カメラの機能」、「学びの手助け」、「学びのナビゲーション」、「ライブ感、追体験」の4カテゴリーが抽出された。

4 カテゴリーを整理統合した結果、図7のような関連図となった。

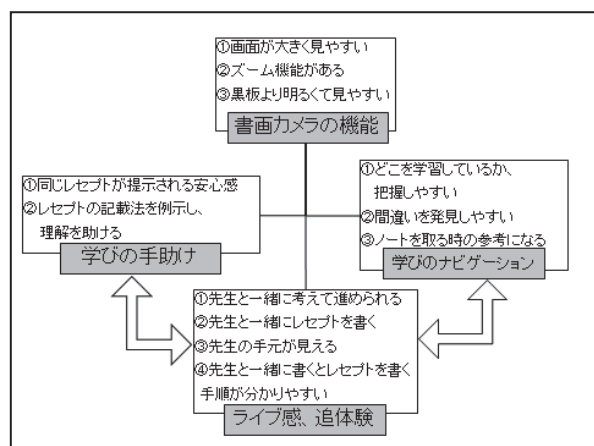


図7 概念関連図

書画カメラの拡大機能を出発点として、レセプト解答を提示されることへの安心感と学習進捗の確認へと移行し、最終的にライブ感、追体験に帰着する。書画カメラで書きながら提示すると、時として、指導者の誤記や計算違いが生じる。焦りを感じたものの、間違い発見は、思わぬ学生の追体験となり、レセプト作成時の留意点となっていった。授業では、指導者の間違いを発見するたびに、積極的に指摘する学生が増え、逆に能動的学習が促進された。提示された解答を漫然と書き写すだけの学生が減り、提出課題を見る限りでは、主体的な書き込みが見られるようになった。

2. 簿記・会計教育での教育効果

2.1 目的

2018年には高等学校学習指導要領が公示され、遠くない将来にはアクティブラーニングを中心に学んだ生徒が大学に入学してくる。また、高等学校教育と大学教育における能動的学修に向けた教育改善と大学入試とを適合させることで高大接続を実現し、学生の主体的な学修を促す学士教育課程の質的転換が図られている。会計教育においても、簿記学会や会計教育学会などでアクティブラーニングに関する研究報告が多くなった(菅原 2016 など)。他の会計系学会でも会計教育の現状や課題を統一論題にするケースも見られる(原価計算研究学会第43回全国大会など)。しかし、その研究発表のほとんどが実践報告であり、それぞれに参考とさせていただく知見

は得られるものの、会計教育におけるアクティブラーニングが理論化されてはいない。また、本格的な専門教育を行う前段階で簿記や会計に興味、関心を持たせようとする事例研究が多く、会計初学者への導入教育に限定したアクティブラーニングとして位置付けられている。さらに、アクティブラーニングによる教育効果の検証は、学生アンケートに基づく事前事後の自己評価による単純集計が多く、客観的に教育効果が示されているとは言えない。

本研究は、将来的には書画カメラを活用した会計教育のアクティブラーニングとして位置づけ、単なる導入教育ではなく、簿記授業の全般で活用できる手法として確立させたい。また、アイカメラを使用して学生の視線計測等を行い、書画カメラを活用した教育効果を客観的に理論化しよう計画している。

本稿では、その予備的調査として、①試算表と精算表に分けたスライドによる授業と書画カメラによる授業の理解度、②スライドによる授業と書画カメラによる授業の選好と成績との関係について、学生アンケートに基づいて示すこととする。学生アンケートは、2017年11月に、スライドによる授業と書画カメラによる授業が終了した時点で行った。対象者は「簿記原理Ⅱ」履修の35名である。

2.2 結果

①プレゼンテーションソフトのスライドによる授業と書画カメラによる授業の理解度

試算表と精算表に分けたプレゼンテーションソフトのスライドによる授業と書画カメラによる授業の理解度をバブルチャートで示す(図5及び図6)。プレゼンテーションソフトによる授業と書画カメラによる授業の後で理解度を質問し、1:全く理解できていない→5:かなり理解できた、の5段階スケールで回答してもらっている。

試算表の問題演習の理解度は、プレゼンテーションソフトによる授業と書画カメラによる授業ともに良好である。1年生後期の「簿記原理Ⅱ」は、1年生前期で卒業必修の「簿記原理Ⅰ」の履修を終え、2月に実施される日商簿記検定試験3級を受験する学生が選択科目で履修している。やる気のない学生や、1年生前期で簿記学習を怠った学生は、後期の履修はしないであろう。また前期で学んだ仕訳や勘定口座の一覧表が試算表であるから、「簿記原理Ⅱ」を履修する学生にとって、双方の授業に差異なく理解できる内容であったとの推測ができる。

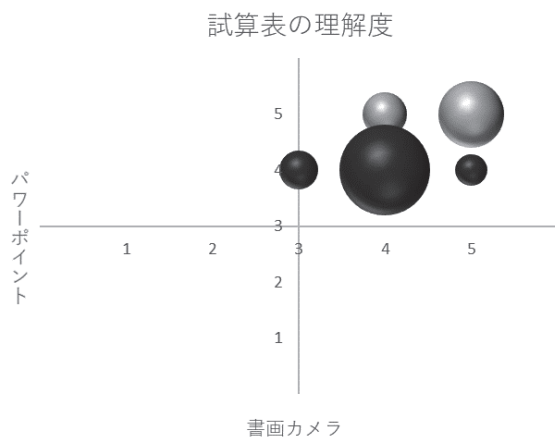


図5 試算表の理解度

一方、試算表の問題演習の理解度は、プレゼンテーションソフトによる授業よりも書画カメラによる授業の方が高い。プレゼンテーションソフトで「あまり理解できなかった」とする4名が、書画カメラでは「かなり理解できた」としているし、プレゼンテーションソフトで「ある程度理解できた」とする8名が、書画カメラでは「かなり理解できた」と回答している。また、学習したばかりの決算整理事項を反映させる精算表の作成では、まだ理解が進んでいないのか、「どちらもいえない」とする回答が5名存在する。

書画カメラで理解した学生の理由記述では、「先生と一緒に解答できるので分かり易い」、「一緒なのでどこをやっているのか分かり易い」、「先生が大事なところをカラーで丸付けたり、手書きで書き入れたりしてくれて、一緒にやっている感がある」など、「一緒」という言葉が大半を占めた。すなわち、前述の「一体感」は実現できたように思う。

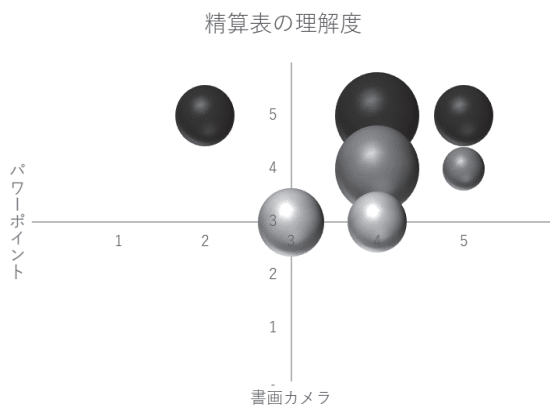


図6 精算表の理解度

②プレゼンテーションソフトのスライドによる授業と書画カメラによる授業の選好と成績との関係

成績については、「簿記原理Ⅱ」履修者の「簿記原理Ⅰ」の期末試験の点数を採用し、授業の選好との差をみている(表2及び表3)。分析法は、1 factorの独立変数である選考が「プレゼンテーションソフト」「書画カメラ」「どちらもいい」の3 levelにカテゴリライズされるので、従属変数の期末試験の点数に対し、一元配置分散分析(対応なし)を採用する。分析ソフトは、SPSS Statistics 25を使用した。

表2 試算表の分析

試算表：記述統計量

度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値	
				下限	上限			
パワーポイント	8	76.38	16.457	5.818	62.62	90.13	52	100
書画カメラ	15	78.87	16.647	4.298	69.65	88.09	52	100
どちらもいい	12	83.25	13.397	3.867	74.74	91.76	58	98
合計	35	79.80	15.339	2.593	74.53	85.07	52	100

試算表：分散分析表(一元配置：対応なし)

変動因	平方和	自由度	平均平方	F	有意確率
選好	249.742	2	124.871	0.516	0.602
誤差	7749.858	32	242.183		
全体	7999.600	34			

表3 精算表の分析

精算表：記述統計量

度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値	
				下限	上限			
パワーポイント	8	80.88	17.740	6.272	66.04	95.71	52	100
書画カメラ	24	78.50	14.661	2.993	72.31	84.69	52	96
どちらもいい	3	87.33	17.786	10.269	43.15	131.52	67	100
合計	35	79.80	15.339	2.593	74.53	85.07	52	100

精算表：分散分析表(一元配置：対応なし)

変動因	平方和	自由度	平均平方	F	有意確率
選好	220.058	2	110.029	0.453	0.640
誤差	7779.542	32	243.111		
全体	7999.600	34			

上記のように、プレゼンテーションソフトのスライドによる授業と書画カメラによる授業の選好と、前期の期末試験の点数との有意差は全くない。授業後に都度、試算表または精算表の作成問題を課し、その点数で分析すれば違った結果が出たかもしれないが、今回は両授業の選好は成績に関係なく、学生それぞれであるという結果であった。しかし、簿記の中でもっとも複雑な精算表の授業においては、プレゼンテーションソフトを選考する学生が8名だったのに対し、書画カメラは24名に上り、書画カメラを選好する学生が3倍存在したことは特筆できる。いずれにしても、書画カメラの活用による教育効果

の測定は今後の課題となる。

3.3 書画カメラの可能性

表4では、①→④になるほどアクティブラーニング化する。多くの先生方が①の形態であっても色々と工夫され、また一方向授業形態からの脱却に悩んでおられる。筆者も、講義では小テストを実施しコメント付きで返却し、ゼミナールでは④の形態にある協同学習（教えあいの技法）を行っている。しかし、担当する簿記授業では日商簿記検定の資格取得を到達目標に置いており、③や④の形態では授業時

	学生視点の受講形態	講義形態	技法・ツール・授業戦略
①	受動的学習	教員主導・講義中心型	<ul style="list-style-type: none"> 話し方(声の大きさや抑揚) 板書の仕方 パワーポイントのスライド 実例による具体的説明 など
②	能動的学習	教員主導・講義中心型	<ul style="list-style-type: none"> コメントシート(大福帳など) 小テスト 宿題(e-Learningなど) クリッカー など
③		教員主導・学生中心型	<ul style="list-style-type: none"> ディスカッション 学生によるプレゼンテーション 体験学習 など
④		学生主導・学生中心型	<ul style="list-style-type: none"> 協同学習 ディベート PBL(Problem-Based Learning) LTD(Learning Through Discussion)など

表4 アクティブラーニングの分類

間が不足する。どうしても一方向の詰め込み型授業にならざるを得ない。学習意欲の低下や学力低下の学生、しかし資格取得には意欲的な、ある意味自己矛盾した学生の増加に対し、書画カメラを活用したアクティブラーニングの試みは苦肉の策だったが、現時点でその教育効果が期待される。学習ピラミッド（図7）との関係では、書画カメラの活用は講義（Lecture）に視聴覚（Audio Visual）と実演（Demonstration）が加味され、教員主導・講義中心型の授業形態の中では効果的だと考え、今後も積極的に活用したいと考える。

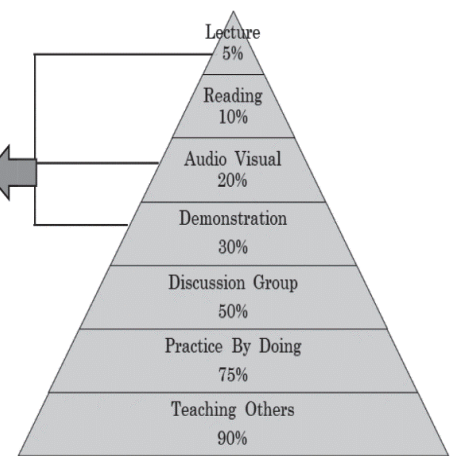


図8 学習ピラミッド

V. まとめ

著者らが担当している科目は、いずれも資格試験に直結しており、知識習得が中心となる。授業内容も出題範囲に沿って進めなければならず、時間的な制約も多い中、能動的学習は難しいと感じていた。また、プレゼンテーションソフトを用いた授業にも限界を感じていた。そこで目を付けたのが、書画カメラであったが、拡大、実物投影等の本来の機能のみならず、学習者の「追体験」「ライブ感」「一体感」を促す効果があることが示唆された。

また、今回の取り組みでは、医療事務教育、簿記・会計教育ともに、書画カメラを選好する学生の理由に「(先生と)一緒に」「(先生と)一緒に考える」という学生の意見が大半を占めた。学生は、指導者が思っているよりずっと「先生と一緒に学習したい」という思いを持っているのだろう。書画カメラは、一緒に学んでいこう、という指導者の思いを示す効

果も併せ持っていることが新たに示唆された。したがって、書画カメラの使用は、学習初期、あるいは、導入期に効果を発揮すると思われる。

書画カメラを用いた授業の取り組み例は、多く、小中学校、高等学校に多くみられるが、学習の仕方が分からず、やる気を失くしている大学生にも授業への参加を促す効果がある。今後も、課題となっている教育効果の測定法を含め、取り組みを続けていきたい。

付記

本稿の執筆分担は以下の通りである。

I：黒野 II：黒野

III-1：黒野、III-2：河合、IV-1：黒野、IV-2：河合

V：黒野

本稿では、岡崎女子大学・岡崎女子短期大学研究倫理委員会の承認を得て、アンケート調査が行われている。

注

- (1) 文部科学省 (2014) 「ICT 活用の推進」『文部科学白書 2014』 pp.362-373
- (2) 文部科学省 (2016) 『地方自治体の教育の情報化推進事例— ICT 活用教育アドバイザー派遣—』 pp.61-89
- (3) 町田市立大蔵小学校第 4 回研究授業、平成 28 年 10 月 26 日 13 : 30~14 : 15 実施、指導者 : 平山斎 4 年社会科「郷土の発てんにつくす ~ 玉川上水と大蔵せきの開発~」
- (4) 安徳恭彰、(2015) 「テレビ会議システムを利用した遠隔医療教育への応用」電子情報通信学会『電子情報通信学会技術研究報告』115、pp. 5-7 佐々木康夫、小川賢二、山岡朗子「テレビ会議システムを利用した遠隔地間の臨床カンファレンスの試み」政策医療振興財団『医療』60、pp. 102-105
- (5) 診療行為コードは、初診 11、再診 12、医学管理 13、在宅医療 14、投薬 20 (内服薬 21、屯服薬 22、外用薬 23)、注射 30 (皮下筋注 31、静注 32、その他 33)、処置 40、手術・麻酔 50、検査・病理 60、画像診断 70、その他 80、入院 90 である。診療行為コードの順に授業を進める授業が多い。

引用文献

- 1) 文部科学省 (2015) 「前掲書」 p.362
- 2) 文部科学省 (2016) 「前掲書」 p.63
- 3) 帯広畜産大学授業改善支援室 (2003) 「授業における板書・プレゼンテーションの留意点」 <http://www.obihiro.ac.jp/~cea/bansyo.html> 2017 年 11 月 1 日取得
- 4) 上口さゆみ (2005) 「効果的な板書の工夫について」『平成 17 年度広島県道徳教育実践研究指定事業第 3 回定例報告会 実践報告』 pp.1-4
- 5) 七里広志 (2011) 「第 2 章 必修教科等の研究 2 社会 社会科の学習を深める授業づくり : ITC 機器と学習班を活用して深める社会科の授業づくり」滋賀大学教育学部附属中学校『滋賀大学教育学部附属中学校研究紀要』第 53 集、pp. 40-45
- 6) 七里広志 (2011) 「前掲論文」 p. 44

- 7) 米持昌一 (2013) 「電子黒板や書画カメラを活用した授業づくり」『教育情報化カンファレンス in おおいた』 p. 12
- 8) 文部科学省 (2008) 「教員の ICT 活用指導力の指導項目例 (高等学校)」『教員の ICT 活用指導力の基準の具体化・明確化に関する検討会報告書資料』 pp. 1-21
- 9) 立田ルミ (2002) 「3 教室合同遠隔授業の評価」情報処理学会『情報教育シンポジウム 2002 論文集』12、pp. 7-14
- 10) 戈木クレイグヒル滋子 (2014) 『グラウンデッド・セオリー・アプローチ』日本看護協会出版会、p. 3

参考等文献

- ・井上直人、山下淳、葛岡英明、山崎敬一 (2002) 指さしを支援する書画カメラシステムの構築」情報処理学会『情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI)』38、pp.25-32
- ・七里広志「第 2 章 必修教科等の研究 2 社会 社会科の学習を深める授業づくり : ITC 機器と学習班を活用して深める社会科の授業づくり」滋賀大学教育学部附属中学校『滋賀大学教育学部附属中学校研究紀要』53、pp.40-45
- ・菅俊輔「毛筆での書写活動における、運筆速度に関する指導 : 書画カメラと評価の活用を通して」東京学芸大学『研究紀要』50、pp.107-114
- ・菅原智 (2016) 「アクティブ・ラーニングを用いた会計教育 : 効果測定と応用方法」『会計教育研究』Vol. 4、pp. 3-10
- ・辻 義人・杉山 成 (2016) 「同一科目を対象としたアクティブラーニング授業の効果検証」『日本教育工学会論文誌』40 巻、Suppl. 号、pp. 45-48
- ・速水多佳子 (2014) 「家庭科における教育の情報化に対応した住居領域の指導」日本家庭科教育学会『日本家庭科教育学会大会・例会・セミナー研究発表要旨集』57、pp.44
- ・速水多佳子 (2016) 「高等学校家庭科における住居領域の授業実践」日本家庭科教育学会『日本家庭科教育学会大会・例会・セミナー研究発表要旨集』59、pp.32
- ・平田直樹、阿濱茂樹、澤本章 (2015) 「中学校技術家庭科の学習指導場面で効果的に ICT を活用するための実証研究」山口大学教育学部附属教育実践総合センター『学部・附属教育実践研究紀要』14、pp.39-44

謝辞

本稿の一部は、平成 29 年度学長裁量経費の助成を受けて執筆したものである。書画カメラを用いた授業実施に際し、本学非常勤講師石川澄江先生に多大なるご協力をいただいた。ここに深謝の意を表す。