

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 元年 6 月 23 日現在

機関番号：32504

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01124

研究課題名(和文)次世代情報基礎教育モデルの構築と実践に関する研究

研究課題名(英文)Research on construction and practice of next generation information basic education model

研究代表者

柏木 将宏(KASHIWAGI, Masahiro)

千葉商科大学・国際教養学部・教授

研究者番号：90320704

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、次世代の情報基礎教育における新しいモデルの考察を目的としている。また、学習内容の定着のため授業の振り返り活動の仕組みを学習管理システム(LMS)によって開発し定着させた。得られたデータからは、スマートフォンによる情報リテラシー定着後の学生が入学して来ている近年の背景を、情報基礎教育でも十分に考慮する必要があることが示された。また、PCやビジネスソフトウェアの操作スキル指導といった実践的教育のみならず、なぜそれを学ぶのかが分かるよう科学的な理論面の獲得にも至るような学習環境の整備が、次世代の情報基礎教育における学習モデル確立に求められる要素であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

大学の情報教育は、情報科学分野における基本的な知識・技能(例 情報処理学会J07)獲得の必要性に関する議論を横目に見つつも、一般的な認識や期待面では、情報機器の活用能力育成を志向してきたが、実習内容と学修成果としての実践的な知識の獲得が必ずしも結びつかないという課題にしばしば直面していた。本研究は、この課題解決に関する追究を、学修プロセスの中に振り返りの活動を取り入れることにより、次世代情報基礎教育のモデル構築に向けて試みたものである。このテーマは、実践型の学修方略であるアクティブラーニングにも通じ、新しい学びのあり方として広く応用が期待出来る。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to investigate a new education model of information literacy. The key attempt for the new education model is to establish students' experience of learning. We developed the system that facilitate students' reflection for activities employing with Learning Management System. The survey data obtained from the students shows trends of decreasing students' capability of information and computer literacy because of popularization smartphones. It is mentioned the necessity to consider these trends to develop the educational model. In addition, the model should include not only the practices to use computers such as operation skill instruction and software but also the meaning and purpose for learning. In order to make more effective, it is important to include activities and environment that leads to combine the scientific theory and practical education.

研究分野：情報教育

キーワード：教育工学 振り返り LMS 情報基礎教育 ICTスキル PCとスマートフォン

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

大学初年次を中心として悉皆的に行われる情報教育(以下「情報基礎教育」という)では、開始当初はパソコンの基礎的操作技術が広く求められ始めた時代であった。しかし2003年からは高等学校における情報の教科教育が始まるなど、コンピュータの操作技術の習得が中等教育以前で行われるようになり、情報基礎教育の主眼は情報活動を展開するために必要な応用的なリテラシーを学ぶ「アカデミックリテラシー教育」を習得することとなった。また、近年の学習活動のあり方として耳目を集める「アクティブラーニング」は、ICT機器を積極的に活用しながら実践的に学習を進めていく学習形態であり、情報基礎教育自身がアクティブラーニングの形態をとる教育活動のひとつである、ともいえる。このような「アカデミックリテラシー教育」や「アクティブラーニング」に見られる学習方法では、「実践による経験」を「実践的知識」へと発展・定着させていくプロセスがいかに担保されているかという点が重要な課題となっている。更にここ数年、入学者のPC操作スキルの低下が情報基礎教育科目の担当教員の共通認識となっているが、その背景にはスマートフォンの普及がある。更に、情報基礎教育の学習内容が、その後必ずしも定着してない状況もあった()。これらの点から、情報基礎教育のスタイルを見直す時期に来ているものと考えられる。

2. 研究の目的

初年次悉皆形式の情報教育である情報基礎教育の新しい学びのあり方について追究し、その実践方法の開発を目的としている。情報基礎教育は、上述のようにこれまで操作教育を目的としたものから、実習を通じてリテラシーを獲得する実践的な知識の獲得を目指したものに転換してきた。しかし、この教育方法では「実習内容」と「学修成果としての実践的な知識の獲得」が必ずしも結びつかないという課題にしばしば直面する。この課題解決に向けた取り組みとして国内外で着目されているのが「学びの振り返りによる学習の定着」である。本研究では学修プロセスの中に「振り返り」の活動を取り入れることによる意義と効果について追究を試みる。また振り返りの活動も含めた情報基礎教育の新たな展開を構想し、実践を通じて実践的知識を獲得するという本科目の特徴を生かした教育のあり方を模索していくことを主題としている。

3. 研究の方法

(1) 情報基礎教育における課題に関する理論的な検討ならびに事例収集

情報基礎教育において、特に実習活動の内容やその理解度、受講生の前提知識・技術レベル、授業展開の方法、教材の使用状況などの要因を調査し、現状の整理と分析を試みる。また、この検討及び先行研究、事例調査などのための定期的な研究ミーティングを開催する。

(2) 振り返りの導入とLMS環境の準備

「振り返り」に関する先行研究から、情報基礎教育における振り返り学習のモデルについて構想し実施について検討していく。具体的には、情報基礎教育科目の各クラスにおいて各回の授業終了後の振り返り活動実施を計画する。また、この振り返りを支援するためのLMS(学習管理システム)を準備する。

(3) 情報基礎教育における実施と評価

各種の調査や振り返り活動を実施する。得られた結果について分析し、実践上の問題を具体化し取り組みを評価しフィードバックする。またこれらに合わせて、本学で作成している情報基礎教育のテキスト内容を本研究の主旨に沿って分析し改訂作業を実施する。

(4) 次世代情報基礎教育モデルについて

以上の活動から得られた知見を元に、現在の大学初年次生に求められる情報基礎教育のモデルについて考察する。

4. 研究成果

(1) 本学の履修学生及び担当教員に対する悉皆調査などを通じてデータを収集し、その分析を試みた。基礎資料として、2016年度から3年間の全履修者および全授業担当者に対する調査や過去18年間の履修者タイピングスキルのデータを整備し蓄積した。タイピングスキルはパソコンの操作技術との相関が見られる()ことを踏まえると、そのスコアの経年推移は情報基礎教育で注視すべき項目と言えるが、結果を図1に示す。授業開始時点、すなわち高校卒業者のスコアは、ここ5年間連続して低下しておりここ数年は10文字/分程度の低下が見られており、「PC離れ」や利活用能力の低下といった背景を裏付けている。

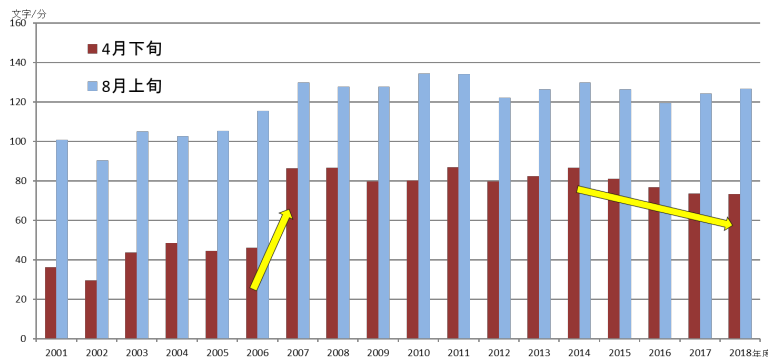


図1 年度別授業開始・終了時タイピングスコア履修者平均値

また「情報基礎教育に関する調査」を、本学全学部の初年次生全員約1600名強を対象に、2016年度から3年間にわたり情報基礎教育科目の授業開始時と終了時に実施した。内容は、

- ・ICT利用の現状認識（情報通信機器などに対する印象も含む）
- ・知っているICT用語
- ・PC操作スキルの習熟度合いの自己評価（下記項目の内容が身に付いているか）
 - Windowsの基本操作、電子メール、WWW、オフィスソフトの操作、PCの応用的な使い方
- ・情報倫理、情報セキュリティへの理解度の自己評価

である。なお、授業担当全教員に対しても、テキストの各項目の粒度で、授業における取り扱いの程度を五段階尺度により調査した。

2010年度の先行研究（ ）で得られている同様の調査結果と比較すると、情報通信機器などに持つ印象は全体的に「自信がある」の数値が大きく上昇していた。これも、入学前の段階で、スマートフォンの操作やそのアプリケーションソフト、インターネットサービスの利用が日常的となっていることに因るものだろう。またここ数年は、情報通信機器に対して「楽しい」という印象が高くなっており、情報基礎教育やその次ステップの他科目におけるICTを活用した教育法を検討する際には注目されよう。ただし「パソコン」に関しては、大きな変化は見られなかった。平均的には「自信はない」がそれなりに「楽しい」「興味がある」という傾向が読み取れる。この興味関心の程度を踏まえながら、巧く技能教育に結び付けられるような方法が求められるのではないか。

PC操作スキルに関する情報基礎教育科目履修後の習得度に関する調査について、同様に2009年度の結果と2017年度を比較した結果を簡単に示すと、傾向としては以下の通りであった。

- ・「Windowsの基本操作」「メールの活用」についてはさほど変化はなかった
- ・「オフィスソフト（Word、Excel）の操作」については下がっていた
- ・「Webブラウザの活用」は上昇していた

これらからも新入生の「PC離れ」が背景にある現状を読み取れる。結果因子を分析すると「スマートフォン」「SNS」「ネットを使ったコミュニケーション」に対する印象は「パソコン」に対する印象とは独立して現れ、学生にとってイメージがある程度の明確さをもって区別されていると推測された。「PCはオフィスソフトを使うための機器である」との認識が強くなっているのではないか。また、「フォルダ」や「アーカイブ」などある内容については、履修終了時点でも出来ない傾向があった。これらは直感的に理解がしにくく、PCの操作経験を通じて習得していくのが一般的な形だが、スマートフォン用のOSでは、むしろこれらを隠蔽し、より単純な操作体系を志向する設計となっているため、情報科学的な概念に触れる機会が奪われていることもPC離れの一因なのではないか。

(2) 本学の情報基礎教育は、40近いクラスを15名を超える担当者が同一のカリキュラムにより実施しているため、統一的方法や評価で実施運営するための工夫が必要となるが、振り返り活動を導入する場合においても、簡便にデータの蓄積ができるようなシステムが求められる。この点については、本学ポータルサイトの学習管理システム(LMS)を活用した授業の振り返りの記録を促す仕組みを構築し取り組むこととした。その結果、多くのクラスにおいてこの活動を取り入れることに成功し、全15回の授業における各履修者の振り返り入力データを2年度に渡り得ることができた。なお、対照のため、同一担当で振り返りの活動を行うクラスと行わないクラスを設定した。質問項目については、初年度の結果を受け改編を行い年度により若干異なっている。各年度の質問項目と振り返りの入力文字数について示す(図2)。

先述の「情報基礎教育に関する調査」結果と比較してみたところ、振り返り活動「あり」のクラスの方が「なし」のクラスよりもわずかに全体的なスコア（知識量や習熟度、理解度など）が高かったものの、PC操作スキルが上昇する、といった観点での明確な関連性や特筆すべき点は認められなかった。一方、PC操作スキルを応用する内容（レポートを書く、コミュニケーションをとる等）においては、差異が生じている項目も見られたことから、質問内容に影響されたのかもしれない。書かれた内容をテキストマイニングにより分析し

2017年度

質問A 授業では何を学習しましたか。なるべく具体的に記入してください。

質問B あなたは何を学びましたか。できるようになったこと、初めて知ったことなどをなるべく具体的に記入してください。

質問C 学んだことを今後どう活かしていきたいですか。

2018年度

質問B' あなたは授業で何を学びましたか。できるようになったこと、初めて知ったことを振り返って、なるべく具体的に記入してください。

質問C' 学んだことを、今後の大学生活でどのように活かしていきたいですか。

質問D 学んだことは、社会人としてどのようなことに役立つと思いますか。

	2017年度	2018年度
平均記入回数(全15回中)	10.6回	12.1回
質問A 平均入力文字数	14.4文字	
質問B 平均入力文字数	16.3文字	22.2文字
質問C 平均入力文字数	18.4文字	22.2文字
質問D 平均入力文字数		22.3文字
書き込み者数	1171人	1046人

図2 振り返りの質問項目と入力文字数の結果

てみたところ、アプリケーションソフトとその機能（ビジネス文書作成、表計算、スライド作成など）との組み合わせにより理解している様子や、機能と実際的な情報活動（レポート作成、プレゼンなど）との組み合わせによる理解の様子が見て取れた。

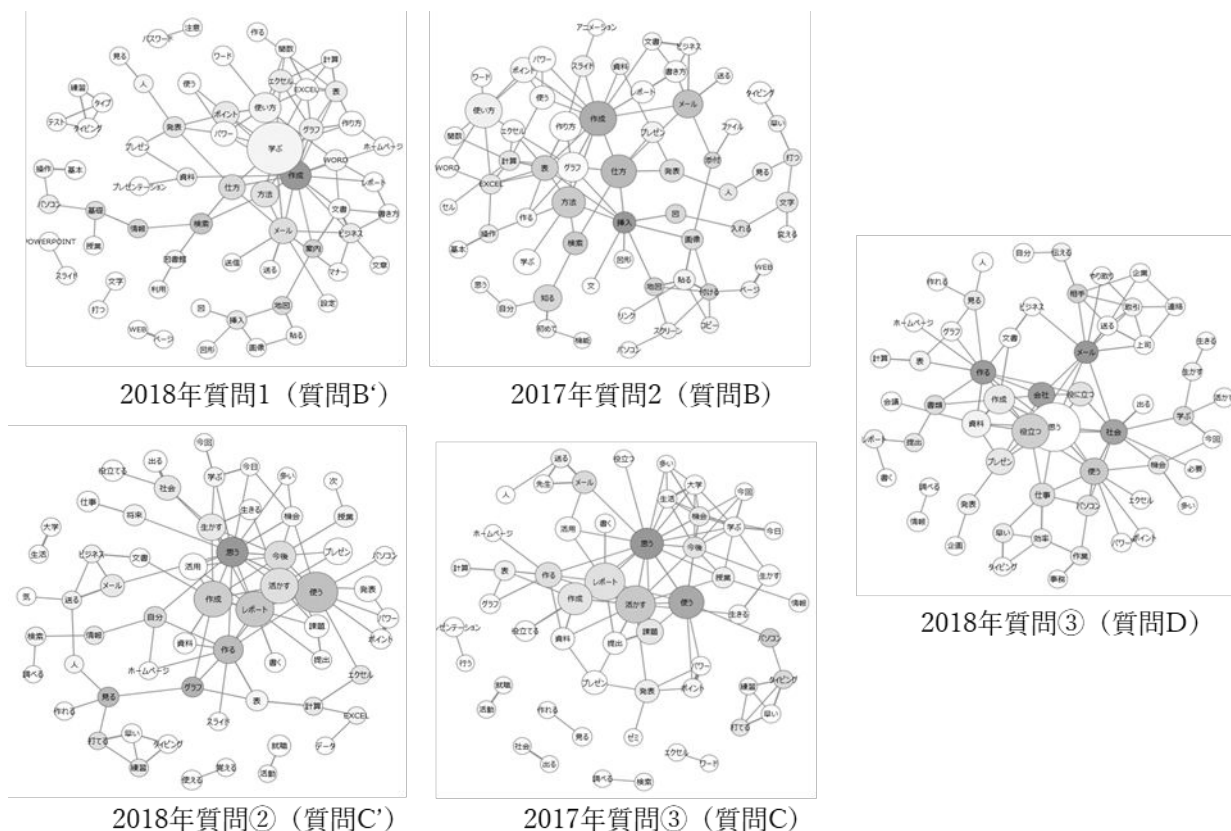


図3 振り返りで書かれた内容の分析（ ）

これらは、授業で学んだ操作技術が今後どう活用されるか、何のために現在学んでいるのか、といった学修への関心や意欲、目的意識ともいえよう。振り返りが、授業で得たスキルが今後のICTに関わる活動展開にどう役立つか、学習者が再確認するための営みとして役立つ可能性が示されたものではないか。

(3) 本研究では、情報基礎教育の特徴を生かした新たな教育のあり方を模索することを通じて、次世代の教育モデルの提示を試みているが、その際には、スマートフォンによって情報リテラシー定着を果たした学生が入学して来るという近年の背景を十分に考慮する必要があることが示唆された。新入学生の平均的なPC操作技術は継続的に低下傾向にあり、PC離れが伺え、利用に「自信はない」がしかしそれなりに「楽しい」し「興味がある」といった現状からは、単なるPC操作スキル教育からの脱却が求められていることが示される。また、スマートフォンでさまざまなことができ、情報リテラシーの定着もスマートフォンで実現できるようになり、PCでは何ができるのか(スマホで十分なんじゃないのか)?といった素朴な疑問が持たれているであろうことから、これらにより明確に答えられるような教育内容が求められるであろう。一方で、情報機器の活用能力を高めることが、自信を持たせ学習効果を高める傾向について示唆されており、また、授業においてはPCの応用的な使い方を想定し目的を持って学んでいる様子が伺えている。このような興味意欲を学習成果の定着に結びつけるためには、「なぜそれを学ばせる必要があるのか」ということを意識して教える必要があり、改めて「PCとは何なのか」「使いこなせると何が便利なのか」といった問いへの答えを用意する必要がある。

これには、従来陥りがちであった、実践(情報活用能力の育成)と理論(情報科学等)の二項対立からの脱却が求められるのではないかと。PCやビジネスソフトウェアの操作スキルや活用方法の指導といった実践的教育のみならず、なぜそれを学ぶのかが分かるよう、その背景となる科学的な理論の獲得にも至るような学習環境の整備、そして情報科学や学部専門分野等と結びつくような学生の知的好奇心を喚起する「情報基礎教育+情報基礎教育に続く科目」との一貫した整備が、次世代の情報基礎教育における学習モデル確立に求められる要素であろう。

なお、本研究で蓄積されたデータの分析や先行研究、事例調査などのための定期的な研究ミーティングは期間中に30回開催し、得られた結果や知見については、学会あるいは論文で発表を行ってきた。また、本学基盤教育の情報共通テキスト「千葉商科大学 情報入門」は、本研究で得られた知見を踏まえて大幅に内容を改訂し、引き続き全学で使用している()

<引用文献>

- 鎌田 光宣、柏木 将宏、小林 直人、坂田 哲人、宮田 大輔、次世代情報基礎教育モデルの構築に向けた現状把握～IT操作技能レベルの調査から見てきたこと～、パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会論文集、2016年
- 坂田哲人、濱野和人、柏木将宏、「情報」に対するイメージと情報教育の関連性(1)、千葉商大紀要、48巻、2011年、pp.85-104
- 坂田哲人、柏木将宏、濱野和人、初年次教育としての情報リテラシー教育 CUC における情報基礎の変遷を通じて、千葉商科大学紀要、47巻、2009年、pp.53-72
- 坂田 哲人、柏木 将宏、小林 直人、鎌田 光宣、宮田 大輔、記述による学習の振り返りを促す LMS (学習支援システム) 活用の試み、千葉商科大学論叢、査読無、56巻、2019年、pp.43-55
- 小林 直人、柏木 将宏、鎌田 光宣、神保 雅人、坂田 哲人、宮田 大輔、吉羽 一之、千葉商科大学「情報入門」大学生のための情報リテラシー、千葉商科大学、2019年、185ページ

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

- 坂田 哲人、柏木 将宏、小林 直人、鎌田 光宣、宮田 大輔
記述による学習の振り返りを促す LMS (学習支援システム) 活用の試み
千葉商科大学論叢、査読無、56巻3号、2019年、pp.43-55
<https://cuc.repo.nii.ac.jp/>
- 坂田 哲人
学習活動をふり返ることの意義と効果に関する一考察
帝京大学学修・研究支援センター論集、査読有、9巻、2018年、pp.63-71
https://www.teikyo-u.ac.jp/affiliate/laboratory/education_g/publications.html
- 坂田 哲人
情報科教員養成における展望と課題
武蔵大学教職課程年報、査読無、32巻、2018年、pp.69-74
- 小林 直人、柏木 将宏、鎌田 光宣、坂田 哲人、宮田 大輔
「情報」に対するイメージと情報教育の関連性(2)
千葉商科大学紀要、査読無、55巻、2017年、pp.77-90
<https://cuc.repo.nii.ac.jp/>

[学会発表](計5件)

- 柏木 将宏、小林 直人、鎌田 光宣、宮田 大輔、坂田 哲人
次世代情報基礎教育モデルの構築に向けた実践
情報処理学会第81回全国大会、2019年3月15日
- 小林 直人、柏木 将宏、鎌田 光宣、坂田 哲人、宮田 大輔
大学における今後の情報基礎教育について～入学者に対する悉皆調査から得られた知見を元に～
国際 ICT 利用研究会第3回全国大会、2018年12月8日
- 柏木 将宏、小林 直人、鎌田 光宣、宮田 大輔、坂田 哲人
「情報」に対するイメージと情報教育の関連性
情報処理学会第80回全国大会、2018年3月13日
日本システム技術株式会社、柏木 将宏
千葉商科大学における学務事務システム・LMSの刷新
公益社団法人私立大学情報教育協会教育改革 ICT 戦略大会、2017年9月5日
- 鎌田 光宣、柏木 将宏、小林 直人、坂田 哲人、宮田 大輔
次世代情報基礎教育モデルの構築に向けた現状把握～IT操作技能レベルの調査から見てきたこと～
パーソナルコンピュータ利用技術学会第11回全国大会、2016年12月17日

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：小林 直人

ローマ字氏名：(KOBAYASHI, Naoto)

所属研究機関名：千葉商科大学

部局名：商経学部

職名：准教授

研究者番号(8桁): 80434364

研究分担者氏名: 鎌田 光宣

ローマ字氏名:(KAMATA, Mitsunobu)

所属研究機関名: 千葉商科大学

部局名: 人間社会学部

職名: 教授

研究者番号(8桁): 90383372

研究分担者氏名: 宮田 大輔

ローマ字氏名:(MIYATA, Daisuke)

所属研究機関名: 千葉商科大学

部局名: 商経学部

職名: 教授

研究者番号(8桁): 20339609

研究分担者氏名: 坂田 哲人

ローマ字氏名:(SAKATA, Tetsuhito)

所属研究機関名: 帝京大学

部局名: 高等教育開発センター

職名: 講師

研究者番号(8桁): 70571884

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。