

〈論文〉

文書作成課題における情報検索の有効性に関する研究

栢 木 紀 哉
松 本 隆 行

キーワード

一般情報教育
情報検索
文書作成
ループリック評価
主体的な学び

目 次

1. はじめに
2. 大学の一般情報教育の位置づけ
3. 文書作成課題の概要
 - 3.1. 課題内容
 - 3.2. 調査対象
 - 3.3. 調査方法
 - 3.4. 評価方法
4. 結 果
5. 考 察
6. おわりに

1. はじめに

内閣府による科学技基本計画として Society 5.0 が提唱され、ICT（Information and Communication Technology）によるサイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させた社会の実現が目指されている^[1]。これらの情報化社会に対応できる人材の育成に繋げる目的で、小・中学校ではプログラミング教育が導入された。また、2022 年度より高等学校の教科「情報」が改訂され、共通必修科目「情報Ⅰ」と選択科目「情報Ⅱ」の 2 科目が実施されている^[2]。さらに、2025 年度以降の大学入学共通テストでは、これまで工業や商業などの専門教科を履修した

受験生を主な対象として実施されてきた「情報関係基礎」が廃止となり、新たに「情報Ⅰ」が出題科目として導入されることとなっている^[3]。そのため、大学の一般情報教育の改革は、大きな節目を迎えている。経済産業省の調査によると、今後の AI、IoT、ビッグデータ等の先端 IT の利活用に向けた需要の増大に伴って、2030 年には最大で約 79 万人の IT 人材の不足に陥ると試算されており、情報技術を積極的に活用できる人材の育成が求められている^[4]。大学等の高等教育機関で実施されている一般情報教育では、近年、データサイエンス教育の取り組みが増えており、データを統計手法やプログラミングを用いて分析し、社会や組織の課題解決に繋げることを目指している。学生の数理・データサイエンス・AI への関心を高め、かつ、数理・データサイエンス・AI を理解・活用する基礎的能力を育成することを目的とした、教育プログラム認定制度も作られている^[5]。

情報処理学会の情報処理教育委員会によって纏められた一般情報教育の知識体系によると、大学ではパソコンに関する操作教育は極力行わず、これらを活用しつつ、レポート作成や論文作成に必要な技能を修得させることを到達目標としている^[6]。しかしながら、入学してきた学生は、情報科学の知識や技能に対して十分なスキルを備えているとは言い難い^[7]。高等学校で学んだ教科「情報」の学習内容が十分身につけているとは言えず、スマートフォンの普及によるパソコン離れによって、むしろこれまでより

もパソコンの操作技術が低下している可能性も考えられる^[8]。教科「情報」で教えている教育内容も、いまだ高等学校によって差がある状況で、基本的なパソコン操作スキルを修得しないまま大学に入学している学生も相当数見られ、パソコンの操作に対して苦手意識を強く持つ学生もまだまだ多い^[9]。情報教育の高大接続の観点からも、大学入学直後に開講されている一般情報教育において、学生の習熟度に応じた教育内容を取り入れることが重要となっている。また、中央教育審議会によってまとめられた答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」において、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた学修法であるアクティブ・ラーニングへの転換が必要であるとされた^[10]ことをきっかけとして、多くの大学で学生主体の学修活動が取り入れられるようになってきている。入学してくる学生は、デジタルネイティブ世代と言われ、インターネットや情報通信機器などの技術の日常的な利用に抵抗を感じていない。インターネットを利用した情報収集は、信頼性にやや問題があるものの、有用で最新の情報をいつでもどこでも入手することができる。これらの環境を学修者の主体的な学びに活用することができれば、学修者個々の習熟度に関わらず学修活動が可能になると考えられる。

本研究では、大学の一般情報教育において、インターネットによる情報検索を行いながら課題に取り組ませることで、習熟度の異なる学生の到達度がどのように変化するかを明らかにし、学生の主体的な学びの支援にどの程度つながるのかを検証する。

2. 大学の一般情報教育の位置づけ

大学の一般情報教育においては、コンピュータの操作の修得を中心とした技能教育だけでなく、原理や概念の修得を目指した学問としての情報教育が必要であると言われている。学会等での大学の一般情報教育のあり方に関しては、これまでさまざまな提言や報告が行われてきている^[11]。近年は、一般情報教育において、

様々な工夫を取り入れた実践教育が報告されている。文系学部の学生に対し、人工知能を利用して、撮影した画像を識別するスマートフォンアプリの開発演習を取り入れることで、人工知能の活用に対する興味・理解の促進が見られたという報告がある^[12]。また、理系学部の学生に対し、コンピュータの動作原理の理解を学修目標として、CPUシミュレータを使ったプログラミング教育を行い、動作原理に関する理解度、興味、学習意欲が向上したという報告もみられる^[13]。他方、学生のスキル格差の問題も取り上げられている。近年のスマートフォンの普及とパソコン離れ、高等学校での教育内容の差などにより、学生のコンピュータ操作スキルの格差は依然として大きいことが指摘されている^[14]。多くの大学の一般情報教育において、コンピュータの技能教育が必要である^[15]という現状を鑑みると、学生個々の習熟度に合わせた教育方法が必要であると考えられる。

筆者らは、一般情報教育において学生の習熟度に応じた主体的な学びの方法として、インターネットを使った情報検索による学びの有効性を探ることを目的に、情報検索を認めるという条件でデータ処理テストを実施し、達成度の向上の有無について検証してきた^[16]。その中で、データ処理作業は、情報検索で解決方法を見つけたとしても自力では解決できない場合が多いため、有効性を検証することが難しいことが明らかとなっている。

本研究では、インターネットを使った情報検索を認めるという条件のもと、Microsoft Word（以下、Word）による文書作成課題に取り組ませ、課題の達成度を評価する。具体的には、①Wordの基本的な操作がどの程度身についているか、②Wordによる文書作成課題を自力でどこまで仕上げられるか、③出題意図を読み取って課題に取り組むことができるか、について達成度を測定する。インターネットを使った情報検索によって、Wordの操作技術や課題の指示内容に関する知識・技能を得ながら自力で課題達成を目指す活動が、課題の達成度にどのよう

に影響するのかを明らかにする。また、習熟度に応じた主体的な学びによって、課題の達成度になどのような差を生じるのかについて検証する。

3. 文書作成課題の概要

3.1. 課題内容

文書作成課題は、図1に示す文書を作成させ

るもので、表1に示す11個の指示内容が書き込まれている。書き込まれた指示内容の例を図2に示す。課題は、新入生を対象とした案内文書の作成を想定した内容で、文書作成ソフトウェアのWordを用いて体裁の整った文書を作成することを到達目標としている。調査対象である学生にとって、修得すべき基本操作により完成させることが可能であり、正しく処理できる

①

太陽大学 入学生各位

③
授業用教材ノート型パソコンについて (お願い)

④

この度は、ご合格おめでとうございます。
さて、授業用教材ノート型パソコンの個人所有についてお願い申し上げます。
本学では、情報教育に限らず多くの授業においてパソコンを使用します。また、個人のパソコンを用いることで、さらなる活用力の向上が見込まれると考えております。こうした理由から、持ち運び可能なノート型パソコンの個人所有をお願いしております。
パソコンの機種につきましては、各自でご選定いただきますが、授業や学内システムとの連携に不具合を生じないようにするため、下記の条件(仕様)を満たすものをご準備ください。
ご不明な点がございましたら、下記問い合わせ先にお尋ねください。

記

⑤

■ パソコン選定条件(仕様)

項目	条件
⑧ OS・ソフトウェア	Windows 10以降 ※ Windows 11 が望ましい ----- Microsoft Office 2016 以上 (2016、2019 が可) ※ Word, Excel, PowerPoint が使用可能であること
CD / DVD ドライブ	必須 ※ 外付けでも可
セキュリティ対策	必須 ※ セキュリティソフトの指定なし
バッテリー	バッテリー駆動時間 3 時間以上
有線 LAN ポート	必須 ※ RJ45
その他	LAN ケーブル (1m 程度)

⑨

■ お問い合わせ先

太陽大学 学務課
TEL: 007-123-4567
受付時間: 土日祝日を除く 10:00~17:00

② 2022 年 2 月吉日

太陽大学 学務課



⑦

⑩

以上

図1 文書作成課題の内容 (指示書より抜粋)

表1 具体的な指示内容

番号	指示内容	規準
①	文書全体を1ページに収める	(1) レイアウト
②	右揃えする	(2) 文字の配置
③	タイトルを中央に配置, 下線を引く ゴシック体, 太字, 文字の大きさ: 14pt	(2) 文字の配置 (3) 文字の修飾
④	段落開始部分を1文字, 字下げする	(2) 文字の配置
⑤	下線を引く, 明朝体, 太字	(3) 文字の修飾
⑥	表を作成する	(5) 表の挿入
⑦	線種を破線にする	(5) 表の挿入
⑧	上下中央揃えにする	(2) 文字の配置
⑨	字下げする	(2) 文字の配置
⑩	左端を揃える	(2) 文字の配置
⑪	パソコンのイラストを挿入する 文字列の折り返し	(1) レイアウト (4) 画像の挿入

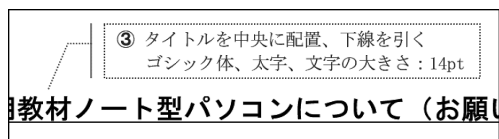


図2 指示内容の例 (指示書より抜粋)

ようになることが望ましい。

課題作成の流れを表2に示す。事前アンケートとして、パソコン利用に関する意識調査に回答させた。文書作成課題は、インターネット接続したパソコンで取り组ませ、2つのステージ構成で文書作成を行わせた。まず、文書の完成イメージ(図1)および指示内容(図2)を示した上で、テキストのみのファイルを配布し、

ステージ1では、情報検索や資料参照を認めない環境で、指示内容に沿って文書作成を行わせた。作業の制限時間を25分とし、授業担当教員の計測による一斉形式で取り组ませた。インターネットによる情報検索を認めない条件のもと、制限時間内に取り组んだファイルをステージ1の成果物として提出させた。次に、ステージ2では、インターネットによる情報検索を認める条件で、ステージ1で処理した文書の完成を目指させた。ステージ2も25分の制限時間とし、ステージ1と同様担当教員の計測による一斉形式で取り组ませた。制限時間後のファイルをステージ2の成果物として提出させた。その後、事後アンケートとして、文書の完成度の

表2 課題作成の流れ

時間(分)	学修活動
授業前	事前アンケート調査
10	本時の目的および内容説明
10	課題の手順説明
25	文書作成課題(ステージ1)※情報検索なし
5	作成したファイルの保存および提出(ステージ1)
25	文書作成課題(ステージ2)※情報検索あり(許可)
5	作成したファイルの保存および提出(ステージ2)
10	事後アンケート調査

自己評価と情報検索の内容を回答させた。

3.2. 調査対象

文書作成課題は、岡山県内の私立大学の食物学系と音楽系の学部、および私立短期大学の音楽専攻と幼児教育専攻に在籍する1年生のうち、留学生を除く192名を対象に実施し、事前・事後アンケート調査への回答、課題の提出を完了した162名のデータを本研究の調査対象とした。

課題は、必修科目となっている情報リテラシー科目の授業時間内で、Wordの利用に関する内容を扱う前の時期（4月）に、基礎能力判定課題という形式で取り組ませた。

3.3. 調査方法

調査方法について述べる。まず、開始前に課題の目的と結果の利用について説明した。教育の質向上に役立てる目的で実施すること、個人が特定されないよう統計的にデータを処理すること、課題の達成度は授業の成績とは関係の無いこと、結果を学会等で公表する場合のあることを説明し、同意を得た。また、課題に取り組むにあたり、インターネットに接続して情報検索できる環境にあること、スマートフォンを使った情報検索を認めること、近隣の人同士での教えあいを禁止することを伝えた。これらの説明は、配布した課題指示書の冒頭でも示した。学生が解答に使用したパソコンは、個人所有のWindowsノートパソコンである。また、学生所有のスマートフォンについても、通信状況に問題はなく、インターネットに接続できる環境である。文書作成にはWordを使用することとし、操作性に大きな違いが無ければバージョンは特に指定しないこととした。

3.4. 評価方法

課題を5つの処理に分類し、それらを評価規準として各達成度を評価した。課題開始時に示した、文書の完成イメージ（図1）および処理の指示内容（図2）に従って、処理が適切に行

われているかを調べた。指示内容は、「(1) レイアウト」「(2) 文字の配置」「(3) 文字の修飾」「(4) 画像の挿入」「(5) 表の挿入（罫線）」の各処理に分類し、達成から未達成までいくつかの段階に分けて評価した。指示内容で示した全ての処理が漏れなく適切に反映されているものを達成、一部不適切な箇所があるものを部分達成（一部達成・概ね達成）、ほとんど手つかず、または完成イメージとかけ離れた処理となっているものを未達成とした。「(1) レイアウト」については、課題の図、表などのオブジェクト、文書がページ内に収まっているかを評価した。「(2) 文字の配置」については、文字の配置（左寄せ、右寄せ、中央揃え）、文頭の字下げ、タブによる整列などについて評価した。「(3) 文字の修飾」については、フォントの種類・サイズ、太字・斜体・下線などについて正しく処理されているかを評価した。「(4) 画像の挿入」については、文書に関連ある画像を選択・挿入しているか、文字列の折り返しを適切に処理しているかを評価した。「(5) 表の挿入（罫線）」では、指示した表が挿入され、レイアウトについて、セルの結合・分割が適切か、線種を適切に適用しているかを評価した。各処理の評価については、表3に示すループリックを作成し、複数の担当者で議論して統一した。

分析対象は、文書作成課題を適切に提出し、事前・事後アンケート調査に回答した者とした。課題は、提出されたファイルが指定ファイルと異なっているもの、明らかに作業していないと思われるものを除外した。アンケート調査は、多肢選択式の設問を中心とし、一部記述による回答を求めた。全ての設問に正しく答え、未回答部分のない回答を有効回答とした。

有効回答数は、162回答であった。集計及び分析では、達成度と総合評価、および事前・事後アンケートの項目を用いた。

達成度の評価方法は、次の通りとした。文書作成課題は、教員が提示した文書の完成イメージ（図1）に近づけることである。学生は、指示内容（図2）に沿って文書を作成する。指示

表3 文書作成課題のループリック

規 準	評 価	未達成	一部達成	概ね達成／達成	達成
	水準	1	2	3	4
(1) レイアウト	ページ設定 ・文字数と行数 ・余白	指示内容に沿っておらず、文書を1ページに収まるようにレイアウトできていない。	ページ設定を使用して文書が1ページに収まるように設定している。上下左右の余白はややバランスが悪い。	ページ設定を使用し、指内容に沿って文書が1ページに収まるようにレイアウトしている。また、上下左右の余白をバランス良く設定している。	
(2) 文字の配置	段落 ・文字揃え（中央・右） ・箇条書き ・インデント ・タブ	指示内容に沿っておらず、文字の配置（右寄せ、中央揃え）も適切に処理していない。	一部漏れはあるが、指示内容に沿って文字の配置（右寄せ、中央揃え）している。	指示内容に沿って漏れなく文字の配置（右寄せ、中央揃え）している。スペースなどを使って、体裁良く文字を配置している。	指示内容に沿って漏れなく文字の配置（右寄せ、中央揃え）している。タブやインデントを使って、体裁良く文字を配置している。
(3) 文字の修飾	フォント ・文字の種類 ・文字サイズ ・文字修飾（太字・下線他）	フォント、サイズ選択が不正確である。文字修飾（太字、斜体、下線）を全く設定していない。	類似のフォント、サイズ選択により概ね指示通りに設定している。文字修飾（太字、斜体、下線）について不十分な箇所がある。	類似のフォント、サイズ選択により概ね指示通りに設定している。文字修飾（太字、斜体、下線）を概ね適切に設定している。	指示内容に沿って、適切にフォントの選択、サイズの設定を行っている。文字修飾（太字、斜体、下線）を漏れなく適切に設定している。
(4) 画像の挿入	図の挿入 ・オンライン画像 ・配置（文字列の折り返し他）	画像を挿入していない。	指示通り文書の内容と合致した画像を挿入しているが、文字列の折り返しを適切に設定していない。	指示通り文書の内容と合致した画像を挿入し、文字列の折り返しも見栄え良く設定している。	
(5) 表の挿入	表の挿入 ・レイアウト（結合・配置他） ・罫線の種類・太さ	表を挿入していない。	指示内容に沿って表の挿入を行っているが、セルの結合・分割・配置を使いこなせていない。線種を設定していない。	指示内容に沿って表の挿入を行い、セルの結合・分割、配置を使って表を作成している。線種の設定は不十分である。	指示内容に沿って表の挿入を行い、セルの結合・分割・配置を使って正確に表を作成している。線種の設定から罫線の種類を変更し、正しい線種を設定している。

内容には、複数箇所と同様の処理を必要とする部分も含まれることから、ループリック（表3）で設定した規準に分類し、それぞれの達成度を点数化したものを合計得点として求めた。

4. 結 果

(1) ループリックに基づく評価

規準ごとのループリックに基づく評価結果を表4に示す。それぞれ「(1) レイアウト」「(2) 文字の配置」「(3) 文字の修飾」「(4) 画像の挿入」「(5) 表の挿入」の5つの規準について、ステージ1、ステージ2の内容を評価した結果である。評価は、担当教員2名で話し合っ

て、意見が分かれたところは協議してまとめた。解答時間の長さも関係あるであろうが、全ての規準について、情報検索を認めない環境で取り組ませたステージ1の結果より、情報検索を許容したステージ2の結果で評価が高くなっていることを確認した。ステージ1とステージ2の評価について、規準ごとでカイ二乗検定を行った結果、「(3) 文字の修飾」以外の規準について、有意な差が認められた。また、どの水準の人数に有意な差が生じたのかを明らかにするため、残差分析を行った。それぞれの結果を以下にまとめる。「(1) レイアウト」について、カイ二乗値 (2) = 21.28 ($p < .01$) となり、残差

分析の結果、ステージ1と比較してステージ2では水準1（未達成）の人数が有意に減少し、水準3（達成）の人数が有意に増加していた。「(2) 文字の配置」について、カイ二乗値(3) = 14.35 ($p < .01$) となり、残差分析の結果、ステージ1と比較してステージ2では水準1（未達成）の人数が有意に減少し、水準3（概ね達成）の人数が有意に増加していた。「(4) 画像

の挿入」について、カイ二乗値(2) = 57.12 ($p < .01$) となり、残差分析の結果、ステージ1と比較してステージ2では水準1（未達成）の人数が有意に減少し、水準2（一部達成）と水準3（達成）の人数が有意に増加していた。「(5) 表の挿入（罫線）」について、カイ二乗値(3) = 29.18 ($p < .01$) となり、残差分析の結果、ステージ1と比較してステージ2では水準1

表4 規準別ルーブリック評価の結果

(1) レイアウト (人)

評価	未達成	一部達成	達成	計
	1	2	3	
ステージ1	40	107	15	162
ステージ2	14	112	36	162

(2) 文字の配置 (人)

評価	未達成	一部達成	概ね達成	達成	計
	1	2	3	4	
ステージ1	87	17	56	2	162
ステージ2	61	11	82	8	162

(3) 文字の修飾 (人)

評価	未達成	一部達成	概ね達成	達成	計
	1	2	3	4	
ステージ1	16	10	46	90	162
ステージ2	9	6	39	108	162

(4) 画像の挿入 (人)

評価	未達成	一部達成	達成	計
	1	2	3	
ステージ1	86	27	49	162
ステージ2	22	45	95	162

(5) 表の挿入 (人)

評価	未達成	一部達成	概ね達成	達成	計
	1	2	3	4	
ステージ1	27	72	39	24	162
ステージ2	9	50	42	61	162

表5 総合評価点の分布

総合評価点	人数(構成比)	
	ステージ1	ステージ2
0	54(33.3%)	23(14.2%)
1	61(37.7%)	40(24.7%)
2	28(17.3%)	48(29.6%)
3	13(8.0%)	33(20.4%)
4	6(3.7%)	17(10.5%)
5	0(0.0%)	1(0.6%)
総計	162(100.0%)	162(100.0%)

(未達成)と水準2(一部達成)の人数が有意に減少し、水準4(達成)の人数が有意に増加していた。

処理の全体を通した、総合的な達成度を評価するため、ステージ2で提出された課題の処理に対し、ループリックの5つの規準で水準4(レイアウトと画像の挿入は水準3)と評価された規準の個数を合計し、総合評価点とした(表5)。総合評価点で0は全処理が未達成、5は全処理達成を意味する。結果、全ての処理を適切に完了できた者は1名(0.6%)であった。

(2) 事前アンケート項目との関連

事前アンケートで尋ねた設問「パソコンを使うことが好きですか」の回答結果を表6に示す。この結果について、「好きである」「どちらかという好きである」を「好き」、「嫌いである」「どちらかという嫌いである」を「嫌い」として2群に分け、総合評価点との関連を調べた(表7)。カイ二乗検定を行った結果、両者の間に有意な差は認められなかった(カイ二乗値(5)=8.66, $p<.13$)。次に、設問「パソコン利用は得意なほうだと思いますか」の回答結果を表8に示す。この結果について、「得意である」「どちらかという得意なほうである」を「得意」、「不得意である」「どちらかという不得意なほうである」を「不得意」として2群に分け、総合評価点との関連を調べた(表9)。カイ二乗検定を行った結果、両者の間に有意な差が認められた(カイ二乗値(5)=22.38, p

表6 パソコン利用の好き・嫌い

回答	人数(構成比)
好きである	30(18.5%)
どちらかという好きである	59(36.4%)
どちらかという嫌いである	61(37.7%)
嫌いである	12(7.4%)
総計	162(100.0%)

表7 パソコン利用の好き・嫌いと総合評価点の関連(人)

パソコン利用の好き・嫌い	総合評価点						計
	0	1	2	3	4	5	
好き	7	22	29	18	12	1	89
嫌い	16	18	19	15	5	0	73
計	23	40	48	33	17	1	162

表8 パソコン利用の得意・不得意

回答	人数(構成比)
得意である	9(5.6%)
どちらかという得意なほうである	39(24.1%)
どちらかという不得意なほうである	76(46.9%)
不得意である	38(23.5%)
総計	162(100.0%)

表9 パソコン利用の得意・不得意と総合評価点の関連(人)

パソコン利用の得意・不得意	総合評価点						計
	0	1	2	3	4	5	
得意	2	6	16	12	11	1	48
不得意	21	34	32	21	6	0	114
計	23	40	48	33	17	1	162

<.01)。

(3) 事後アンケート項目との関連

学生による自己評価と総合評価点にどの程度のズレがみられるのかを調べるため、事後アンケートで尋ねた質問「文書の完成度に対する自己評価として、最もよく当てはまるものを選んでください」の回答結果を表10に示す。自己評価で「ほぼ完璧にできた」「まあできた」を

「できた」、「まったくできなかった」「あまりできなかった」を「できなかった」として2群に分け、総合評価点との関連を調べた(表11)。結果を見ると、「できた」学生、「できなかった」学生共に、総合評価点の分布はばらついており、自己評価と実際の達成度にはズレがみられた。この結果について、カイ二乗検定を行った結果、両者の間に有意な差が認められた(カイ二乗値(5)=22.32, $p<.01$)。

本研究の目的は、コンピュータ操作スキルの修得場面において、インターネットを使った情報検索が課題の達成度向上に効果があるのかを調べ、主体的な学びの支援につながるのかを明らかにすることである。そこで、事後アンケートで尋ねた質問「課題のやり方などについてインターネット上の情報を調べましたか」の回答結果について、「調べた」、「調べなかった」で2群に分け、情報検索の有無が総合評価点にどのように影響を及ぼしたのかを調べた。ステージ1とステージ2の総合評価点の変化を調べ、変化がなければ「変化なし」、上昇していれば「上昇」として人数を数えた結果を表12に示す。結果から、情報検索を行ったと回答した学生の多くで総合評価点の上昇が認められた。そこで、「情報検索の有無」と「ステージ1とステージ2の総合評価点の変化」について、2要因分散分析を行ったところ、検索の有無の主効果($F(1,160)=3.98, p<.05$)と総合評価点の前後の主効果($F(1,160)=79.65, p<.01$)に有意な差が認められた(表13)。一方、2つの変数の間に交互作用は認められなかった(図3)。次に、情報検索の成否が評価点にどのような影響を及ぼすのかについて調べるため、情報検索した学生に対して尋ねた質問「関連する情報をインターネットで検索する(見つける)ことができましたか」の回答結果について、「できた」「おおむねできた」を「検索できた」、「あまりできなかった」「ほとんどできなかった」を「検索できなかった」として2群に分け、情報検索の成否が総合評価点の変化にどのような影響を及ぼしたのかを調べた。ステージ1とス

テージ2の総合評価点の変化を調べ、変化がなければ「変化なし」、上昇していれば「上昇」として人数を数えた結果を表14に示す。結果から、情報検索で課題に関連する情報を検索できたと回答した学生と検索できなかったと回答した学生で総合評価点の上昇に有意な差が認められた。そこで、「情報検索の成否」と「ステージ1とステージ2の総合評価点の変化」について、2要因分散分析を行ったところ、検索の成否の主効果($F(1,127)=27.12, p<.01$)と総合評価点の変化の主効果($F(1,127)=46.25, p<.01$)に有意な差が認められ、交互作用($F(1,127)=13.58, p<.01$)も有意となった(表15)。Holm法による下位検定を行った結果、課題に関連する情報を検索できた群におけるステージ2の単純主効果($F(1,127)=141.82, p<.01$)が有意となり、情報を検索できた群の総合評価点について、事後($M=2.11, SD=1.13$)の方が事前($M=1.16, SD=1.03$)よりも高かった。一方、課題に関連する情報を検索できなかった群は、事前($M=0.40, SD=0.58$)と事後($M=0.68, SD=0.85$)の総合評価点の単純主効果に有意な差が認められなかった(図4)。

表10 課題に対する自己評価

回答	人数(構成比)
ほぼ完璧にできた	32(19.8%)
まあできた	92(56.8%)
あまりできなかった	35(21.6%)
まったくできなかった	3(1.9%)
総計	162(100.0%)

表11 自己評価と総合評価点の関連

(人)

自己評価	総合評価点						計
	0	1	2	3	4	5	
できた	13	24	38	32	16	1	124
できなかった	10	16	10	1	1	0	38
計	23	40	48	33	17	1	162

表 12 情報検索の有無と総合評価点の変化の関係
(人)

情報検索の有無	総合評価点		計
	変化なし	上昇	
検索した	47	82	129
検索しなかった	18	15	33
計	65	97	162

表 14 情報検索の成否と総合評価点の変化の関係
(人)

情報検索の成否	総合評価点		計
	変化なし	上昇	
検索できた	29	75	104
検索できなかった	18	7	25
計	47	82	129

表 13 検索の有無による総合評価点の平均 (M) と標準偏差

情報検索の有無	ステージ 1		ステージ 2	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
検索した	1.02	1.01	1.83	1.22
検索しなかった	1.48	1.25	2.18	1.21

表 15 検索の成否による総合評価点の平均 (M) と標準偏差

情報検索の成否	ステージ 1		ステージ 2	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
検索できた	1.16	1.03	2.11	1.13
検索できなかった	0.40	0.58	0.68	0.85

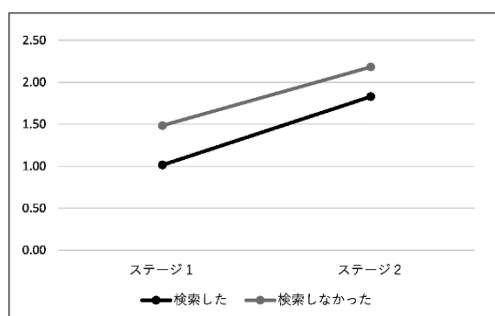


図 3 情報検索の有無による交互作用

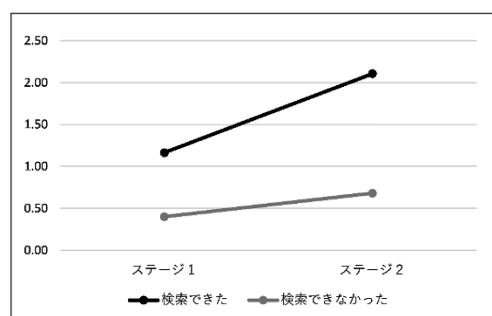


図 4 情報検索の成否による交互作用

5. 考 察

提出された課題の達成度、およびアンケート調査の分析結果をもとに考察を進める。インターネットによる情報検索が、主体的な学びを支援するのではないかという考えのもと、実験を行った。実験で提示した課題は、文書作成に関するアプリケーションの基礎的な操作技術を組み合わせて完成させる内容である。個々の操作技術などに関する情報は、インターネットによる情報検索によって、比較的簡単に見つけ出すことができる。したがって、パソコン活用に対して得意・不得意といった意識の差がみられても、必要な情報を適切に見つけ出すことができれば、課題を達成させられると考えた。

ルーブリックにもとづく各規準の達成度評価より、「(1) レイアウト」、「(2) 文字の配置」、「(4) 画像の挿入」、「(5) 表の挿入 (罫線)」について、ステージ 1 からステージ 2 で向上が見られたが、「(3) 文字の修飾」については、明らかな向上が見られなかった。このことから、いくつかの処理については、情報検索を主体的な学びのツールの一つとして活かすことができおらず、躓きに対するサポートなどの個別対応は必要であると考えられる。

事後アンケート項目との関連に関する分析から、学生の自己評価と実際の課題達成度については、必ずしも一致しないことが確認された。課題作成は、2つのステージに分け、ステージ 1 では情報検索や資料の参照を認めない環境

で、ステージ2ではインターネットによる情報検索を認めた環境で課題作成を行わせた。まず、情報検索の有無が課題の総合評価点に及ぼす影響を調べるために行った2要因分散分析の結果、ステージ2での25分の作成時間が、達成度上昇の要因の一つと考えられる結果となった。この点について、作業時間の適正性を検討する必要がある。次に、情報検索で得たい情報を適切に見つけることができたかという、情報検索の成否が総合評価点に及ぼす影響について、2要因分散分析によって調べた。結果として、両者の間に有意な交互作用が認められ、学生にとって有益と感じられる情報を得られるかが、達成度向上の要因となることが明らかとなった。

今回調査した、文書作成に対する総合的な評価点の結果を見る限り、情報検索を認めたにもかかわらず、半数以上の学生が期待するレベルには達していないことが伺える。また、普段使い慣れていると考えられるスマートフォンを使った情報検索も許容したにもかかわらず、3割弱の学生が、関連する情報を効率よく検索できていない。このような結果となった理由は、情報検索スキルの問題が考えられるであろう。

検索結果が役に立ったと回答した学生についても、その8割以上が、検索によって得た情報を、課題解決の手段として活かすことができず、思うように総合評価点を高められていないことが確認できた。要因として、課題作成時間の不足と情報読解力の不足が考えられる。本研究では、どちらの要因の影響が大きいかについて検証できていないため、今後、明らかにしていきたい。

コンピュータを使った学修では、操作技術を教えるだけではなく、自身が直面する課題の解決手段として落とし込んでゆける能力を育成できる、コンテンツの展開が重要であろう。情報検索によって、たとえ参考になりうる情報を見つけ出したとしても、全く同じ操作では処理できない場合がほとんどである。課題を解決するためには、課題の内容を正確に読み解き、適切

な処理として解釈することが求められる。こうして得られた情報からその意味を読み解き、応用していく能力が必要になると言える。

6. おわりに

本研究では、インターネットを使った情報検索を認めるという学修条件下において、文書作成課題に取り組ませることで、操作技術に関する知識・技能を情報検索によって学びながら自力で課題達成を目指すことができるのか、課題の達成度にどのような影響を及ぼすのかについて実験調査を行った。その研究内容を以下にまとめる。

- (1) 情報検索を認めた学修環境を設定して文書作成課題に取り組ませることで、情報検索による主体的学びの学修効果を分析した。
- (2) 文書作成課題、および事前・事後アンケート調査の結果を分析することで、情報検索による主体的な学びによって課題達成に一定の学修効果が確認できた。
- (3) 文書作成課題を評価するためのルーブリックを作成し、課題を評価することで、主体的な学びによって達成の可能な部分、難しい部分に分けられることがわかった。
- (4) 事前アンケート調査結果と課題の達成度の関連を分析した結果、パソコン利用に対して得意と回答した学生の方が、不得意と回答した学生より達成度が高くなる傾向にあることが明らかとなった。
- (5) 事後アンケート調査結果と課題の達成度の関連を分析した結果、自己評価で高く評価した学生の方が、低く評価した学生より達成度が高い傾向にあることが明らかとなった。
- (6) 情報検索の成否と文書作成課題の達成度の関連について、2要因分散分析を行ったところ、関連する情報を見つけられた学生の方が、見つけられなかった学生より

りも高い達成度となり、情報検索の技術、あるいは、情報の読解力を向上させる事ができれば、主体的な学びに有効であることが明らかとなった。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 23K02823 の助成を受けた研究の一部である。

参考文献

- [1] 内閣府：Society 5.0, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html (2024 年 4 月 2 日 閲覧)。
- [2] 文部科学省：高等学校情報科に関する特設ページ, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm (2024 年 4 月 2 日 閲覧)。
- [3] 独立行政法人大学入試センター：令和 7 年度試験, https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7/ (2024 年 4 月 20 日 閲覧)。
- [4] 文部科学省：数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度, https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm (2024 年 4 月 20 日 閲覧)。
- [5] 経済産業省：平成 30 年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備 (IT 人材等育成支援のための調査分析事業) - IT 人材需給に関する調査 - 調査報告書, https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/houkokusyo.pdf (2024 年 4 月 20 日 閲覧)。
- [6] 一般社団法人情報処理学会：カリキュラム標準一般情報処理教育 (GE), https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed_j17-GE.html (2024 年 4 月 25 日 閲覧)。
- [7] 高木正則, 瀬戸山光宏 (2018)：コンピュータ適応型テストを利用した大学 1 年生の MS-Office 操作スキルの実態調査, 情報教育シンポジウム論文集, 2018, 32, pp.215-220.
- [8] 永野浩暉, 桑原宏全, 中村尊, 中井歩 (2021)：京都産業大学法学部生における ICT の学修への利用状況に関する調査報告, 高等教育フォーラム, 11, pp.85-91.
- [9] 栢木紀哉, 若林義啓 (2023)：大学 1 年生の ICT スキルに対する意識調査と初年次情報教育の効果に関する研究, 龍谷大学経営学論集, 63, 1, pp.1-14.
- [10] 文部科学省：新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～ (答申), https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm (2024 年 3 月 22 日 閲覧)。
- [11] 河村一樹, 稲垣知宏ほか (2022)：大学における一般情報教育, 近代科学社。
- [12] 鈴木大助 (2019)：一般情報教育における人工知能を利用したスマートフォンアプリ開発演習, 情報処理学会論文誌, 5, 3, pp.51-57.
- [13] 布施泉, 岡部成玄, 中西通雄 (2017)：大学初年次の一般情報教育における CPU シミュレータを用いたプログラム作成によるコンピュータ動作の教育, 高等教育ジャーナル：高等教育と生涯学習, 24, pp.97-105.
- [14] 柴田雅博 (2022)：福岡県立大学人間社会学部における初年次情報リテラシー教育の効果 (2021 年度), 福岡県立大学人間社会学部紀要, 30, 2, pp.41-51.
- [15] 和上順子 (2022)：初年次情報教育における ICT スキル教育の必要性と課題, 広島文章大学高等教育研究, 8, pp.23-32.
- [16] 松本隆行, 栢木紀哉 (2020)：データ処理課題の解決における情報検索の有効性, CIEC 春季カンファレンス論文集, 11, pp.35-40.

(受理 2024 年 5 月 8 日)