

大学初年次における情報系授業実施前後の知識調査結果の比較

A Comparison of the Knowledge Survey Results for University Freshmen before and after the ICT-related Class

金子 大輔^{*1}, 石田 雪也^{*2}, 小俣 昌樹^{*3}, 吉川 雅修^{*3}, 西端 律子^{*4}
 Daisuke KANEKO^{*1}, Yukiya ISHIDA^{*2}, Masaki OMATA^{*3},
 Masanobu YOSHIKAWA^{*3}, Ritsuko NISHIBATA^{*4}

^{*1}北星学園大学経済学部

^{*1}School of Economics, Hokusei Gakuen University

^{*2}千歳科学技術大学, ^{*3}山梨大学, ^{*4}畿央大学

^{*2}Chitose Institute of Science and Technology, ^{*3}University of Yamanashi, ^{*4}Kio University
 Email: kaneko@hokusei.ac.jp

あらまし：筆者らは、大学間連携事業「学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進」において、情報に関する基礎知識調査を開発し実施している。2013年度の大学新入生を対象として、入学当初にプレイズメントテストを行い、そのおよそ1年後に、同一問題で到達度テストを実施した。本稿では、プレイズメントテストと到達度テストの結果を比較し、全体の平均点や正答率の推移に焦点を当てて検討する。

キーワード：初年次情報教育、基礎知識調査、プレイズメントテスト、到達度テスト、高等学校教科「情報」

1. はじめに

大学新入生が有する情報に関する基礎知識を把握することは、基礎的情報教育などの、初年次教育プログラムの改善のために重要である。そのために筆者らは、大学間連携事業「学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進」において、情報に関する基礎知識調査のためにプレイズメントテストを開発するとともに、2013年度の大学新入生を対象とした情報に関する基礎知識調査を実施し、その結果を分析した⁽¹⁾。

2. 本研究の目的

本稿では、2013年度の大学新入生に対して、プレイズメントテストのほぼ1年後に行った到達度テストの結果を、プレイズメントテストの結果と比較して示す。とくに、問題別・カテゴリ別における正答率に着目し、1年間の授業を受講した後に現れた変化を検討する。これにより、初年次学生が1年間で得た情報に関する知識を明らかにし、初年次教育における情報分野のプログラムの改善に資する知見を得ることを目的とする。

3. 調査の概要

3.1 テストの概要

本調査で利用したテストは、筆者らが、大学間連携事業「学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進」において開発したものである。開発に当たっては、教育システム情報学会情報教育特別委員会が2007年に改訂した「情報診断評価テスト⁽²⁾」を参考にしたほか、当時の委員会メンバーからの助言を得た。

情報教育の3つの学習目標（情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度）の下位に、複数の学習分野・学習規準を設定し、それに合わせて問題を作成した。最終的に、14の学習分野にまたがる合計40問の問題を開発した。なお解答方法は、5つの選択肢（うち1つは「わからない」）より正答1つを選択する方式とした。1問2.5点、合計100点満点である。

3.2 テストの実施

プレイズメントテストは、国立・私立、あるいは文系・理系を含む8つの大学・短期大学の新入生を対象に、2013年度の始めに実施された。また、到達度テストは、プレイズメントテストと同一の問題を使用し、学年末あるいは2年次の当初に実施された。ただし、到達度テストを実施したのは、プレイズメントテストを実施した8つの大学のうち、4つの大学のみであった。そのため本稿では、その4大学について比較を行うこととする。

大学や学部等によってテストの実施方法が異なり、ウェブ上でLMSを用いて解答を行う場合や、マークシートを用いて解答を行う場合などがあつた。標準的な解答時間は、プレイズメントテストが30分、到達度テストは20分に設定した。

3.3 結果の概要

表1に全体の受験者数、平均点、標準偏差を示す。また、表2に、学習目標ごとに平均点、標準偏差、得点率を示す。

全体的に見ると、全体・各目標の平均点は上昇しており、標準偏差は減少している。1年経過し、初年次の学生たちの情報に関する基礎知識は上昇しており、ばらつきも少なくなったことが読み取れる。

4. 設問別正答率の分析

表3に、設問別の正答率、正答率の差を示す。表3では、正答率40%未満が黒塗り白抜き文字、60%未満が灰色塗り白抜き文字、70%未満を灰色塗りで表示している。

設問別に正答率の推移を見ると、正答率が変わらなかったあるいは減少したものは2問のみで、残りは正答率が上昇していた。そのうち、5%以上正答率が上昇したものは16問、10%以上上昇したものが10問であった。

目標別に見ると、情報活用の実践力に関する設問に、上昇率の高いものが多い。とくに、情報検索(検索条件)(検索条件ではないものを選ばせるもの、**1)は19.8%、プレゼンテーションソフトの利用(プレゼンソフトの基本機能を選ばせるもの、**2)は18.9%と大幅に上昇している。

正答率が40%未満の問題は、7問から5問に減少した。そのうち、標準化と通信プロトコル(無線通信の規格でないものを選ばせるもの、**3)は、15.3%も上昇している。

5. まとめと展望

2013年度の新生に実施した情報に関する基礎知識調査について、プレイズメントテストと到達度テストの結果を比較した。到達度テストはおおむね得点が増加しており、各大学における情報関連科目等を通じ、学生が知識を得ていることが示唆された。

今後は、各大学の情報関係科目のシラバスなどを検討し、授業内容と学生の得た知識との関連について検討したい。

付記

本研究の一部は平成24年度文部科学省大学間連携共同教育推進事業、科学研究費補助金(24501131)の支援を受けている。

参考文献

- (1) 金子大輔, 石田雪也, 小俣昌樹ほか: “大学新生を対象とした情報に関する基礎知識調査の実施と分析”, 第38回教育システム情報学会全国大会講演論文集, 191-192 (2013).
- (2) 西野和典, 香山瑞恵, 布施泉, 高橋参吉: “大学新生の教科「情報」に関する知識の調査と考察”, 電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学 106(249), pp.29-34 (2006).

表1 結果の概要

項目	プレイズメントテスト	到達度テスト
受験者数(人)	1,510	1,283
平均点(点)	60.8	67.9
標準偏差	16.57	15.28

表2 学習目標別の平均点・得点率・標準偏差

項目(満点)	プレイズメントテスト	到達度テスト
情報活用の実践力(30)	22.6 75.3% 5.78	24.8 82.7% 5.67
情報の科学的な理解(37.5)	20.7 55.2% 7.48	23.5 62.7% 6.90
情報社会に参画する態度(32.5)	17.5 53.8% 6.12	19.6 60.3% 5.46

表3 設問別正答率

目標	学習分野	問題内容	プレ	到達	
情報活用の実践力	情報の特質と情報手段	情報の特性	79.2	80.4	
		情報収集の手段と方法 *	29.0	37.3	
	情報の収集と整理	情報検索(検索方法)	87.9	92.1	
		情報検索(検索条件) **1	40.6	60.4	
	情報の加工	ワープロソフトの利用	85.2	87.2	
		表計算ソフトの利用 **	77.1	88.3	
	情報の表現	情報表現の工夫	マルチメディア表現 **	88.8	90.6
			プレゼンテーションソフトの利用 **2	65.0	83.8
		プレゼンテーションの実践・評価 ***	90.5	90.5	
	情報の発信と評価	情報発信にともなう留意点 **	55.9	68.7	
情報の評価と更新		81.7	83.3		
情報の科学的な理解	情報のデジタル表現	情報と情報量(記憶媒体容量) *	79.5	86.8	
		情報と情報量(2進数変換) *	29.3	35.1	
		アナログとデジタル *	20.3	26.0	
	情報の定式的処理	データ圧縮 **	60.0	72.1	
		ソフトウェア **	52.2	65.7	
	情報機器	入力装置 *	75.6	83.3	
		出力装置	41.5	45.9	
		記憶装置	39.9	44.6	
	情報通信ネットワーク	周辺機器 *	50.7	55.7	
		情報通信ネットワークの仕組み *	63.8	73.4	
標準化と通信プロトコル **3		37.6	52.9		
セキュリティ技術	インターネットの仕組み **	62.5	75.3		
	認証とパスワード *	86.6	93.3		
	アクセス制御とファイアウォール *	47.8	53.0		
情報社会に参画する態度	情報社会の進展	不正アクセスの防止	79.2	79.7	
		情報システムの普及	21.4	22.8	
	情報社会の問題点	学習方法の変化 **	74.0	89.4	
		情報ネットワーク社会 *	56.8	64.7	
	コミュニケーションの拡大	情報格差	64.0	68.7	
		コミュニケーションとその変遷 ***	77.6	75.2	
		通信手段の使い分け *	27.7	34.2	
		情報の受信・発信(電子メール)*	64.6	74.0	
	情報社会における個人の役割	情報の受信・発信(SNS) *	77.0	86.9	
		メディアリテラシー *	54.1	59.7	
情報の信頼性と信ぴょう性		86.1	90.9		
情報の管理とセキュリティ *		61.1	68.3		
	インターネットと犯罪 *	64.6	73.2		
	知的財産権	49.1	53.6		

* 5%以上上昇, ** 10%以上上昇, *** 減少・変わらず