

令和 2 年 7 月 14 日現在

機関番号：33302

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K12782

研究課題名（和文）情報モラル遵守行動意思決定モデルに基づく教育プログラムの開発

研究課題名（英文）The development of educational program based on a decision-making model for information ethical behavior

研究代表者

田中 孝治 (TANAKA, Koji)

金沢工業大学・情報フロンティア学部・講師

研究者番号：60583672

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、情報モラルにおける知識と行動の不一致に対する自覚を促す学習支援方法を開発した。この学習支援手法では、知識を問う知識課題と自身が実際に選択する行動を問う意図課題の二種類の課題から構成される認知心理学実験へ参加すること、と、グラフとして提示される実験結果を読み解くことを学習者に求める。学習支援手法に基づく教育プログラムを大学1年生の講義に適用した。その結果、学習者は知識と行動の不一致を自分ごととして捉え、その活動を情報モラルに対する学習機会であると認識していることが示された。さらに、学習者の情報モラル行動の学習に対する動機づけを高めたことが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で開発した教育プログラムの学習効果は、保有する知識が実際の問題解決場面において活用されていないといった、長年にわたり教育現場が抱えてきた課題の解決に寄与するものである。本研究で取り扱うモラルの問題は、コロナウィルス感染拡大の防止における行動変容の難しさにも通ずるところである。有事の際に適切な行動をとれるようになるためには平時での教育が重要であり、「教育による行動変容」という教育研究・実践の共通問題の一つを改めて示すものである。また、教育プログラムに援用した心理学実験の手法は、知識と行動意図の不一致が生じているかを簡易に判別できる手法として認められており、展開可能性が大きいものである。

研究成果の概要（英文）：In the present study, we develop a learning support method to raise self-awareness of the inconsistency between knowledge and action in information ethics. The proposed method which consisted of two phases. In the first phase, learners answered two tasks: behavior selection task to confirm the knowledge-to-action gap, and behavior evaluation task to ensure factors contributing to the gap. These tasks are constructed based on an experiment of cognitive psychology. In the next phase, students were shown the graph of experimental result as feedback. The method was applied to the lecture for first-year university students. As results of the evaluation of learning activities, it allowed students to capture the gap as their own matters and to recognize the activities as learning opportunity on information ethics. In addition, the method enhances motivation of the participants toward learning information ethical behavior.

研究分野：教育工学、認知心理学

キーワード：知識と行動の不一致 計画的行動理論 情報モラル 意思決定モデル 学習支援方式 認知心理学的実験手法

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。

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 行動が伴う知識を教授する教育者の多くは、学習者が、学んだ知識を訓練場面では行動に結び付けられるが、実際場面では知識とは異なる不遵守行動をとる（知識と行動の不一致）といった現状に苛まれている。従来の教育法では、知識を訓練場面で繰り返し行動に結び付けることで、知識と行動の不一致解消を試みているが、その不一致を解消することは簡単なことではない。特に、不遵守行動をとらせる心の動きを学習者が認識するためには、訓練場面の行動と自身がとる実際場面の行動との違いを自覚する学習活動が必要である。同時に、不遵守行動をとらせる心の動きを顕在化させる手法が必要である。研究開始当初、知識と行動の不一致を解消するために心の動きを活用した集合教育における学習支援手法は提案されておらず、本研究においては、訓練場面の行動と自身がとる実際場面の行動との違いを自覚する学習活動において、心理学的実験手法が不遵守行動をとらせる心の動きを顕在化させる手法に適合すると考えた。

### 2. 研究の目的

(1) (I)情報モラル不遵守行動の発現過程を組み込んだ意思決定モデルを構築し、(II)知識と行動の不一致を解消するための具体的な教育プログラムを作成、実証し、その結果に基づいて、(III)不一致解消のための学習・教授法に関する知識ベースを構築することを目的とする。本研究では、目的I・IIを優先して成果達成を目指す。目的IIIについては、萌芽的成果として初期モデルの構築を目指し、その成果を基礎として、より長期的・包括的な研究プロジェクトの立ち上げへと展開する。

### 3. 研究の方法

#### (1) 知識行動不一致判別手法の発展・改善 [目的I・II]

先行研究<sup>(1)</sup>において考案した知識行動不一致判別手法、すなわち、意図形成の前提となる適切な行動に関する知識の定着を問う知識課題と、実際の場面で選択する行動の予測可能性が高い行動意図の形成を問う意図課題の二種類の課題を用い、これらの課題への回答を比較することによって知識と行動意図の不一致を判別する実験手法を発展させ、情報モラル行動における知識と行動の不一致に内在する心理プロセスの問題特性を明らかにする。本実験手法を用いた研究成果を積み上げることで、知識と行動の不一致の問題特性を表出するための実験手法として確立できれば、心理学分野にも貢献する成果となる。

#### (2) 教育プログラムの設計・実施・効果の実証 [目的II]

本研究では、心の動きを顕在化する学問領域の一つである認知心理学の実験手法が教育ツールの役割を担い得るとし、原則としての知識と自身がとる行動との違いを顕在化する認知心理実験（知識行動不一致判別法）を課すこと、および、実験結果として作成された知識と行動意図の不一致を表すグラフを提示することによって、学習者に不遵守行動をとる心の動きへの自覚を促し、学習への動機づけを高める学習支援方式を提案する。

#### (3) 行動意思決定モデルの構築 [目的I]

心理学的実験手法の実験データから得られた知識と行動の不一致の問題特性と心理学分野で提唱されている知見を体系化し、行動意思決定モデルを構築する。本研究では、心理現象を捉えることよりも、教育分野への展開に重きを置いた意思決定モデル（学習モデル）を構築する。モデルの構築において定量的な分析・評価に有効であり現象を客観的に捉える定量的アプローチと定性的な分析・評価に有効であり現象の説明導出に適している定性的アプローチ（オントロジー）の二種類のアプローチを相補的に援用した意思決定モデルを構築する。

### 4. 研究成果

(1) 知識と行動の不一致を顕在化する認知心理学的実験を援用した情報モラル行動選択課題に取り組むこと、および、課題に対する学習者自身の回答に基づいて定量化された知識と行動意図の不一致を表すグラフを見せることで、不遵守行動をとる心の動きの自覚を促し情報モラル学習への動機づけを高める学習支援方式（図1）を提案した<sup>(2)(3)</sup>。同時に、提案方式に基づいた教育プログラムを試行し、教育プログラム内で実施した学習評価アンケートに対する回答を分析し、教育プログラムの有効性について検討を加えた。その結果、情報モラル行動選択課題に取り組んだことで、自分ごととして自身の情報モラル行動を見直すようになり、不一致を表すグラフを読み取る

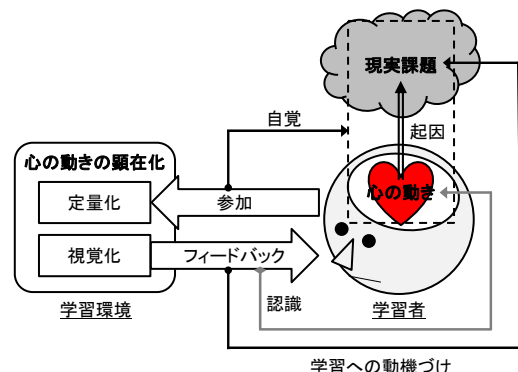


図1 心の動きに注目する学習支援方式

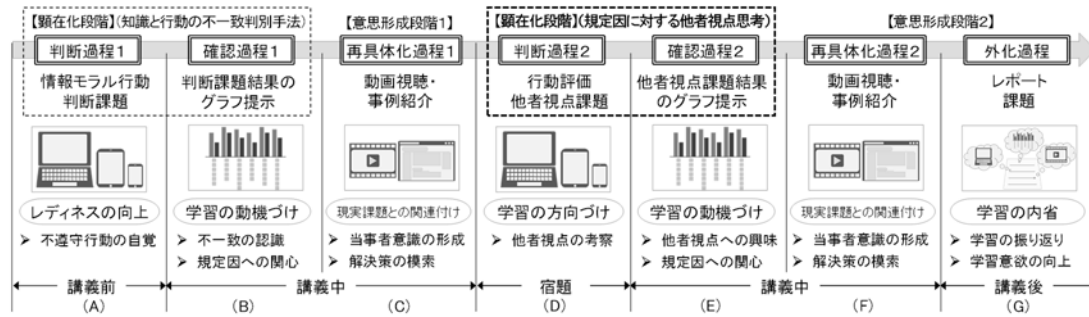


図2 情報モラル教育プログラム

ことで、知識と行動の不一致についての関心や意外性から、不一致の解決策や生起要因に関する学習意欲を持つようになることが示唆された。

さらに、教育プログラムを改善し、学習者の心の動きの自覚を促す顕在化段階と、具体例を通して当事者意識を形成する意識形成段階から構成される教育プログラム(図2(A、B、C、G))を提案し検討を行った。分析の結果、多くの学習者にとって教育プログラムが講義内容についての学習契機になっていること、情報モラル行動における知識と行動の不一致に対する過去の自分に対する認識を自分ごととして深めることが、学習内容に対する考察を深め、学習内容に対する学習意欲が向上させていることが確認された<sup>(4)(5)</sup>。また、不遵守行動の規定因である、行動に対する態度・主観的規範・制御感に対する理解を促す学習活動に改善を加え、情報モラルに対する理解度、学習意欲、当事者意識の向上を学習目標とした教育プログラムを提案した。具体的には、問題場面に登場しうる人物の立場に立って、情報モラル行動に対する三要因の評価を行う活動として行動評価他者視点課題を設計した(図2(D、E))。大学初年次生を対象にした授業科目で実践したところ、受講生は提案する学習活動に対して価値を見出し、情報モラルに対する理解度、学習意欲、当事者意識について肯定的に評価していることが示された<sup>(6)(7)</sup>。

(2) 知識と行動の不一致にかかわる問題特性を明確化するために、上述した教育プログラム中に実施した認知心理実験を統計的検定手法により検証した<sup>(8)(9)(10)</sup>。その結果、自身のとる行動を選択する課題で適切な行動を選択した場合は、行動に対する態度、主観的規範、制御感のいずれにおいても、適切な行動を肯定的に、不適切な行動を否定的に評価していることが示された。一方、不適切な行動を選択した場合は、態度については、不適切な行動を肯定的に、適切な行動を否定的に評価していることが示された。また制御感については、不適切な行動は容易であり、適切な行動は困難であると評価していることが示された。主観的規範については、評定値に有意差は見られなかった。さらに、また、大学生の方が高校生に比べて知識保有の割合は高く、適切な行動意図形成の割合が高いことが示された。これらの結果は、それぞれの要因を加味した教育法構築の重要性を示すものである。

さらに、知識と行動の不一致にかかわる問題特性を明確化するために、心理学領域の理論知と対象領域の実践知から、知識と行動の不一致を捉えるための意思決定モデルを構成した<sup>(11)</sup>。このモデルは、情報モラル遵守行動意思決定モデルの構築の基礎とした。

(3) 本事業を基盤とした時期研究プロジェクトの構想・計画に着手するために、教育プログラムを他分野に適用可能かの検証を実施した。具体的には、グループディスカッション教育に援用を試みた。その結果、グループディスカッション行動の教育プログラムとしても利用可能であり、その学習効果が認められた〔雑誌論文に投稿中〕。この結果は、教育プログラム中に実施された心理学実験についての適用領域を補強することができたといえる〔雑誌論文に投稿中〕。

#### <引用文献>

- 1) 田中孝治、梅野光平、池田 満、堀 雅洋、知識と行動の不一致に見られる不安全避難行動の危険認知に関する心理実験的検討、認知科学、査読有、Vol. 22、No. 3、2015、pp. 356-367、<https://doi.org/10.11225/jcss.22.356>
- 2) 田中孝治、三輪穂乃美、池田 満、堀 雅洋、知識と行動の不一致の自覚を通して情報モラル学習への動機づけを高める学習支援方式：認知心理学的実験手法を用いて、教育システム情報学会誌、査読有、Vol. 35、No. 2、2018、pp. 111-121、<https://doi.org/10.14926/jsise.35.111>
- 3) 田中孝治、認知心理学的実験手法を援用した情報モラル教育の授業実践、日本認知心理学会第15回大会、2017年6月3日、慶応義塾大学三田キャンパス(東京都港区)
- 4) 田中孝治、情報モラル行動における知識と行動意図の不一致の自覚を促す教育プログラム

- の提案と評価、教育システム情報学会 2016 年度特集論文研究会、2017 年 3 月 18 日、北九州市立大学 北方キャンパス（福岡県北九州市）「2016 年度研究会優秀賞」受賞
- 5) 三輪穂乃美、知識と行動意図の不一致に着目した情報モラル教育プログラムの提案：定量的分析と定性的分析による有用性の評価（改訂前：情報モラル教育プログラムにおける学習評価アンケートの計量テキスト分析による検討）、第 7 回知識共創フォーラム、2017 年 3 月 22 日、大阪府立大 I-site なんば（大阪府大阪市）「萌芽研究賞」、「優秀論文賞」受賞
  - 6) 三輪穂乃美、情報モラル不遵守行動における知識と行動意図の不一致の自覚を促す教育プログラムの検討、第 41 回教育システム情報学会全国大会、2016 年 8 月 30 日、帝京大学宇都宮キャンパス（栃木県宇都宮市）
  - 7) 田中孝治、行動の規定因を他者の視点から考える情報モラル教育：大学初年次生を対象とした実践、第 44 回教育システム情報学会全国大会、2019 年 9 月 13 日、静岡大学浜松キャンパス（静岡県浜松市）、「大会奨励賞」受賞
  - 8) 下戸千幸、情報モラル教育における主体的学習態度の形成要因に関する検討、教育システム情報学会 2018 年度学生研究発表会（北信越地区）、2019 年 3 月 5 日、しいのき迎賓館（石川県金沢市）「優秀発表賞」を受賞
  - 9) 田中孝治、三輪穂乃美、池田 満、堀 雅洋、大学生の情報モラル行動における知識と行動意図の不一致：計画的行動理論における規定因に基づく検討、認知心理学研究、査読有、Vol. 17、No. 1、2019、pp. 11-25、  
<https://doi.org/10.5265/jcogpsy.17.11>
  - 10) 田中孝治、A Learning Support Method to Raise Awareness the Knowledge-to-action Gap in Information Ethics、The 25th International Conference on Computers in Education (ICCE2017)、2017 年 12 月 8 日、Rydges Latimer hotel (Christchurch, New Zealand)
  - 11) 田中孝治、情報モラル教育での利用に向けた知識と行動意図の不一致の定量化の試み、第 41 回教育システム情報学会全国大会、2016 年 8 月 30 日、帝京大学宇都宮キャンパス（栃木県宇都宮市）
  - 12) 田中孝治、防災教育への展開を目指した行動意思決定モデルの検討、教育システム情報学会誌、査読無、Vol. 35、No. 2、2018、pp. 81-93、  
<https://doi.org/10.14926/jsise.35.81>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 田中孝治, 三輪穂乃美, 池田 満, 堀 雅洋	4. 巻 17
2. 論文標題 大学生の情報モラル行動における知識と行動意図の不一致：計画的行動理論における規定因に基づく検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 認知心理学研究	6. 最初と最後の頁 11～25
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5265/jcogpsy.17.11	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中孝治, 三輪穂乃美, 池田 満, 堀 雅洋	4. 巻 35
2. 論文標題 知識と行動の不一致の自覚を通して情報モラル学習への動機づけを高める学習支援方式：認知心理学的実験手法を用いて	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 教育システム情報学会誌	6. 最初と最後の頁 111～121
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14926/jsise.35.111	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中孝治	4. 巻 35
2. 論文標題 防災教育への展開を目指した行動意思決定モデルの検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 教育システム情報学会誌	6. 最初と最後の頁 81～93
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14926/jsise.35.81	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 田中孝治・堀雅洋
2. 発表標題 行動の規定因を他者の視点から考える情報モラル教育：大学初年次生を対象とした実践
3. 学会等名 第44回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下戸千幸, 田中孝治, 堀雅洋
2. 発表標題 情報モラル教育における主体的学習態度の形成要因に関する検討
3. 学会等名 教育システム情報学会2018年度学生研究発表会(北信越地区)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中孝治, 三輪穂乃美, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 認知心理学的実験手法を援用した情報モラル教育の授業実践
3. 学会等名 日本認知心理学会第15回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中孝治, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 環境配慮行動における知識と行動意図の不一致: 動物生態系への負荷に関する想像のし易さが意図形成に及ぼす影響
3. 学会等名 日本心理学会第81回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Koji Tanaka, Honomi Miwa, Mitsuru Ikeda, Masahiro Hori
2. 発表標題 A Learning Support Method to Raise Awareness the Knowledge-to-action Gap in Information Ethics
3. 学会等名 The 25th International Conference on Computers in Education (ICCE2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 三輪穂乃美, 田中孝治, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 情報モラル教育プログラムにおける学習評価アンケートの計量テキスト分析による検討
3. 学会等名 第7回知識共創フォーラム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中孝治, 三輪穂乃美, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 情報モラル行動における知識と行動意図の不一致の自覚を促す教育プログラムの提案と評価
3. 学会等名 教育システム情報学会2016年度特集論文研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 三輪穂乃美, 田中孝治, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 情報モラル不遵守行動における知識と行動意図の不一致の自覚を促す教育プログラムの検討
3. 学会等名 第41回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中孝治, 三輪穂乃美, 池田 満, 堀 雅洋
2. 発表標題 情報モラル教育での利用に向けた知識と行動意図の不一致の定量化の試み
3. 学会等名 第41回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

教育システム情報学会第44回全国大会において「大会奨励賞」を受賞、2019年9月13日  
教育システム情報学会2018年度学生研究発表会（北信越地区）において「優秀発表賞」を受賞、2019年3月5日  
第7回知識共創フォーラムにおいて「優秀論文賞」を受賞、2018年3月7日  
教育システム情報学会2016年度特集論文研究会において「2016年度研究会優秀賞」を受賞、2017年8月24日  
第7回知識共創フォーラムにおいて「萌芽研究賞」を受賞、2017年3月22日

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	堀 雅洋  (HORI Masahiro)  (60368199)	関西大学・総合情報学部・教授    (34416)	