

## 情報モラル判断の枠組みを学習するゴールベースシナリオ理論に 基づく教材の開発と授業実践

梅田恭子, 江島徹郎, 野崎浩成

(愛知教育大学教育学部 情報教育講座)

(2007年10月30日受理)

### The development and trial of goal-based scenario teaching material for learning a framework for judging information ethics in a high school class

Kyoko UMEDA, Tetsuro EJIMA, and Hironari NOZAKI

(Department of Information and Computer Sciences, Aichi University of Education)

**要約** 近年、情報モラル教育の必要性が高まっており、様々な指導法や教科書、教材が開発されている。特にこれまでの情報モラル教育の実践は、指導時間がある程度十分に確保されていることを前提としているため、時間的制約を考慮した効果的・効率的な指導法等の開発が、情報モラル教育の課題となっている。その一つの解決策としてマルチメディア教材の授業での活用が挙げられる。そこで本稿では、授業用の補助教材としてマルチメディア教材を開発し、授業実践を行った。開発した教材のコンテンツは、既に一つの指導法として効果を挙げている「法律違反」「他人への迷惑」「自分への被害」「情報技術」の4つの観点より情報モラルを判断する枠組みを学ぶものとした。また、教材の構成はゴールベースシナリオ（GBS）理論に基づくものとした。この教材を用いた授業の目標は、情報モラル判断の枠組みを適応させ、新規課題に対しても正しい判断ができる力を身に付けることである。実践の結果、新規課題において、ほぼ全ての項目で事前調査より点数が高くなり、授業の目標は達成できた。しかし、「法律違反」や「情報知識」等に対する説明の強化、「他人への迷惑」「自分への被害」の道徳的知識を応用させる問題などに反復練習が必要であることがわかった。

**Keywords** : 情報モラル, 道徳的規範知識, 情報技術の知識, ゴールベースシナリオ, 授業実践

#### 1. はじめに

近年、インターネットや情報機器の急速な普及により、それらの便利さの反面、生徒を巻き込んだトラブルや事件も目立つようになってきた。そのため情報モラル教育の必要性が高まっており（IT戦略本部2006）、文部科学省（2004）の「児童生徒の問題行動対策重点プログラム」の中でも、「情報社会の中でのモラルやマナーについての指導の在り方」を重点項目の一つとして挙げている。

このような社会的背景の中、情報モラルの指導法や指導書、教材の開発や実践報告が多数行われている。

まず、指導法や指導書については、体系的な指導法を提案する段階に至っている研究や、テキストも存在する。これらに共通していることは、情報モラルの指導内容を分類していることである。例を挙げると、加納（2005）は「個人の人権に配慮」「技術的理解と相互理解」「新しい価値観によるもの」の3つに、玉田・松田（2004）は「自分への被害」「他人への迷惑」「法律違反」「情報技術」の4つに、岸ら（2004）は「被害」「加害」「道徳性」「法・規則」の4つに分類している。そして、これらの分類に応じて指導法も異

なっている。上記に挙げた例の一つである玉田らの研究によれば、生徒の道徳意識や情報知識によって、指導内容の前提条件や重点項目が異なることが明らかになってきており、新しい技術に関する知識は全員に教えなければならないが、道徳的な分野に関しては、道徳意識の高い生徒は、道徳的な判断を応用して情報モラルについても判断できる場合があることがわかっている。

また、実践においては、総合的な学習の時間等で長期間の体験を通して情報モラルを学ぶという試みがある。この学習法は効果的であると考えられるが、現実的には、多くの学校が指導時間を十分に確保できるとは言えない。そのため、時間的制約を考慮した効果的・効率的な指導法等の開発が、情報モラル教育の課題となっている（高橋ら2001）。

この問題の一つの解決方法として、マルチメディア教材の活用が考えられる。筆者もこれまで高校生や大学生を対象として、オンラインショッピング（古野ら2003）や電子マネーの使い方（梅田ら2004）等の情報モラルに関するマルチメディアを用いた学習教材の開発とその実践を行ってきた。特に、インターネットや携帯電話の利用におけるトラブルを仮想体験し、

トラブルが起こった理由を考えながら情報モラルを学習する体験学習教材は、ストーリーに沿って多くの学習項目を学べることから、生徒の興味も高く、短期間で事例に対する理解度も向上したという一定の教育効果を得ている。しかし、それらは、都度ごとに学習項目を決めて独自に教材を開発した事例研究にとどまり、体系的にどのような学習項目を取り上げればよいか、教材の構成はどのようにしたらよいか、など体験学習教材の指導方略を示すには至っていない。その他にも、マルチメディア教材が多く存在するが(教員研修センター 2005)、特定の事例を挙げてその事例におけるルールや禁止事項を列記しているだけのものが多く、まだ教材については課題分析や指導方略が十分に検討されている段階にはない。一般に、情報社会の発展は早く、制度や技術は頻繁に更新されるので、全ての事例を挙げられるわけではない。そのため、対処的なルールを身につけるだけでなく、それらのルールの意味を正しく理解し、新たな場面でも正しい行動がとれるような考え方や態度を育成することを目的とした教材やその開発法が必要である。

以上のことから、筆者らは指導法の先行研究で得られた知見を教材開発にも活かすことで時間的制約を考慮した効果的な教育を行う教材が作成できると考える。そこで、まず、本稿では、既に研究されている情報モラルの指導法を参考にし、それらを取り入れた教材を開発し、授業実践を行い評価することを目的とする。

## 2. 教材と授業実践の目的

本稿での目的を具体的にまとめると次のようになる。

- 1 - 2時間の授業で使用使用するマルチメディアを用いた補助教材の開発

また、教材としては、

- 教材のコンテンツには、4つの観点による情報モラル判断の枠組み(玉田・松田 2004)
- 教材作成の枠組みにはゴールベースシナリオ理論(根元・鈴木 2005)

を利用する。

そして、この教材を授業で用いて、

- 教材で学習した項目についての理解(4つの判断観点の理解)、また、新規課題に対する判断の向上を目標とする。

以下、2.1節でこの教材開発で参考とした先行研究について簡単に述べる。

### 2.1 情報モラル判断の枠組みに関する先行研究

教材のコンテンツには、玉田・松田(2004)が考案した道徳知識や情報知識を取り入れた枠組みを利用した。玉田らは、「道徳的規範知識」「情報技術の知識」「合理的判断の知識」という3種の知識を利用する指

導法を提案している。

「道徳的規範知識」とは、小中学校で実施している道徳の学習指導要領(文部科学省 1999)に明記されている学習目標から関連ある項目を抜き出した1) 自分に関すること: 思慮・節度, 2) 他人とのかかわりに関すること: 思いやり・礼儀, 3) 社会とのかかわりに関すること: 正義・規範, を指す。「情報技術の知識」とは、情報モラル判断に不可欠な項目のみを取り上げ1) 情報技術の特性, 2) 情報技術の仕組み, 3) 情報技術に関連する法律の基礎知識, を指す。さらに、「合理的判断の知識」とは、道徳的規範知識と情報技術の知識を組み合わせたものである。具体的には、道徳的規範知識を基に判断するための観点として、社会とのかかわりに関することに対応して「法律違反」、他人とのかかわりに関することに対応して「他人への迷惑」、自分に関することに対応して「自分への被害」、情報技術の知識を基に判断するための観点として「情報技術」の4つである。3種の知識による指導法では、この4つの判断観点を提示した後、各観点ごとに「目標・条件の明確化」「問題要因の検討」「代替案の検討」「自己学習の必要性」「アドバイスの求め方」という手順で、詳細に問題を検討する方法を指導する(図1)。

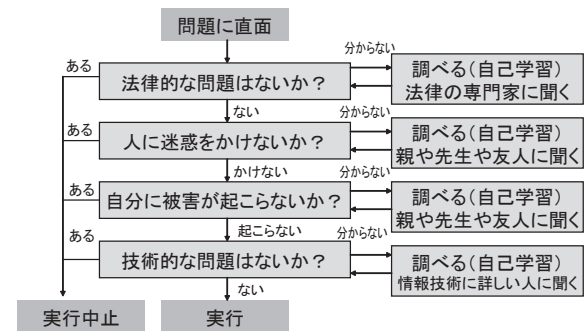


図1 情報モラル判断の枠組み

本研究では、この4つの観点を学べるように事例を設定した教材を開発し、その後学習者が4つの判断観点を新しい新規問題に対応できるようになることを目指した。

### 2.2 ゴールベースシナリオ理論

ゴールベースシナリオ(GBS)とは、行動することによって学ぶシナリオ型教材を設計するためのインストラクショナルデザイン理論であり、R.C.Schank(1996)によって提唱された(根本・鈴木 2005)。GBSは、学習目標、使命、カバーストーリー、役割、シナリオ操作、情報源、フィードバックの7つの構成要素からなる。この7つの順序には制限がないが、全ての要素が必要となる。GBS教材では、基本

的に現実的な場面の中で学習者がスキルを使い、目標を達成するために必要な関連知識を活用しながら問題を解決していく。この過程を GBS では「シナリオ操作」と呼ぶ。シナリオ操作は学習目標達成のための対象スキルの応用練習を繰り返し替えるようにデザインする。GBS では習得対象となっているスキルやその集合体としての学習目標を学習者に明示せず、現場などで現実的に起こりえるような課題としての「使命」が学習者に示される。まず、学習者が「使命」を達成したいと思わせるような導入的文脈設定が「カバーストーリー」として与えられる。また、その中で成否の鍵を握る重要な「役割」が指定される。現実的な問題解決に直面する感覚を最初に提示することによって、学習対象となるスキルを自然と身に付けていく場面（シナリオ操作）が展開できるように設計される。学習者の決断の良否に応じて異なる結果が「フィードバック」として用意されている。フィードバックは失敗から学ぶための要となる情報を提供する。さらに学習者は決断に必要な情報（情報源）にアクセスすることが可能である。情報源を参照するかどうかは学習者に一任される。

本研究では、この GBS 理論に基づいて教材を構成した。

### 3. 教材の概要

本稿では、学習者が Web サイトを作成するというストーリーのもと、4つの判断観点に対応する4つのトラブルを提示し、各判断観点を学習するという内容の教材を開発した。学習目標等は次の通りである。

学習目標：4つの判断観点を学び、それを応用して新規課題にも対応させることができるようにする。

使命：「友人と一緒に Web サイトを立ち上げる」ということを大きな使命とし、また、4つの判断観点ごとにそれぞれ事例に応じて使命を与えた。

役割：パソコンが苦手な教材の主人公の友人。

さらに、上記の使命と役割をカバーストーリーで学習者に示した（図2）。情報源はその都度必要な箇所を示し、フィードバックも学習者の選択に応じて示した。

以下教材の流れを示す。

#### （1）カバーストーリー

上述したように学習者の役割は、パソコンが苦手な主人公「骨太君」の友人である。主人公と一緒に Web サイトを作るというストーリーのもと、学習が進行する（図2）。

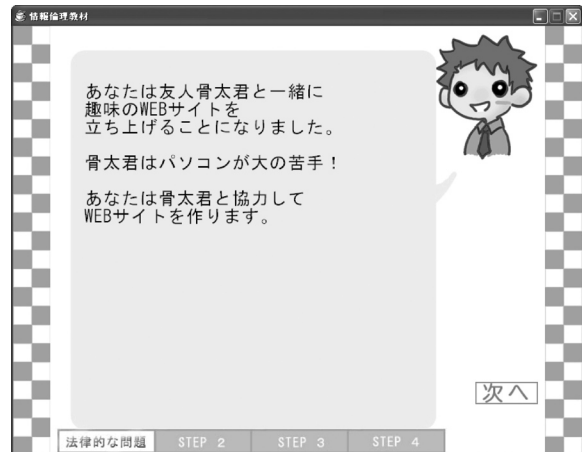


図2 教材のカバーストーリー画面

#### （2）法律違反

ここでは、学習者は素材屋で壁紙をダウンロードする使命が与えられる（図3）。教材で作られた素材屋の Web ページで壁紙をダウンロードすると、素材屋の利用規約を読んだかどうか問われる。これにより、情報社会で行動を起こす前には法律的問題がないかを考える必要があることを、学習者に教える。

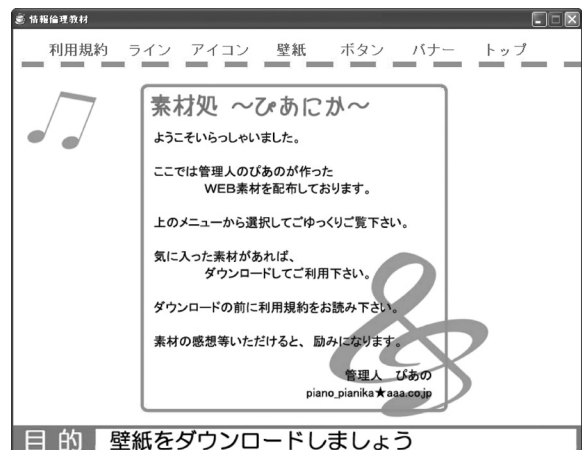


図3 法律違反における「使命」が与えられる画面例

#### （3）他人への迷惑

学習者は主人公が書いた記事を、そのまま Web ページに載せていいか判断する。主人公の書いた記事には倫理的な問題などの問題があり、このことを考えることから、情報社会で行動を起こす前には、その行動が他人に迷惑をかける心配がないかを考える必要があることを、学習者に教える（図4）。

#### （4）自分への被害

学習者は、主人公が自分の写真と携帯電話の番号を Web ページに掲載したいという意見に、良いか悪いかの判断をする。Web ページに掲載することにした場合、主人公に悪戯電話などがかかってくる。このことから、情報社会で行動を起こす前には、その行動で

自分自身に被害が起こらないかを考える必要があることを、学習者に教える(図5)。

(5) 情報技術

学習者は、主人公が用意した様々な形式の写真のデータの中から、Webサイトにアップロードしてもいいと思われる一枚を選択する(図6)。このことから、情報社会で行動を起こす前には情報技術の問題がないかを考える必要があることを、学習者に教える。

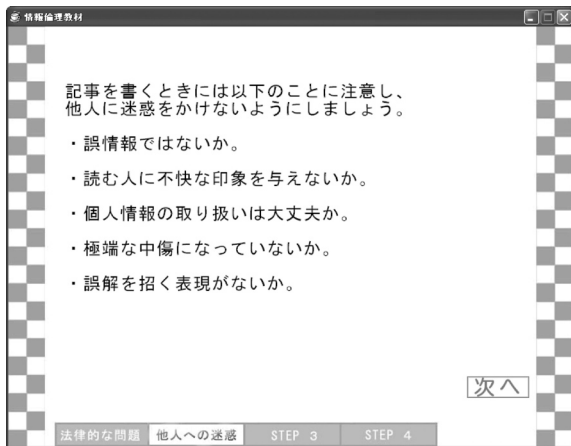


図4 他人への迷惑のフィードバック画面例

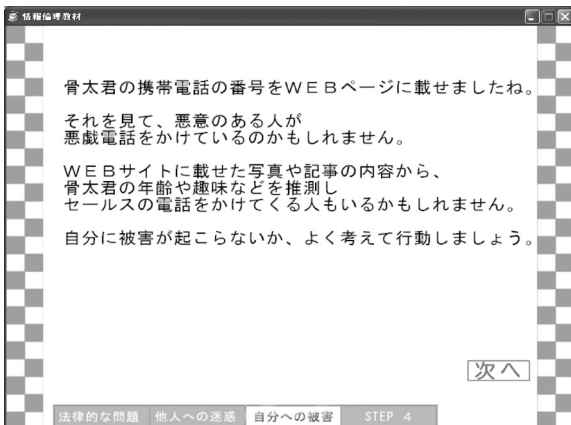


図5 自分への被害のフィードバック画面例

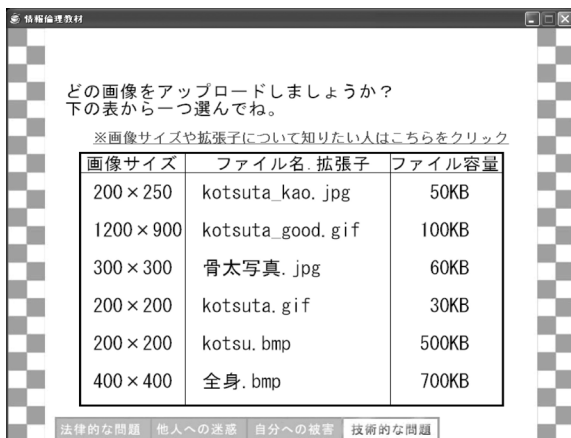


図6 情報技術の使命に対し学習者が決断する画面例

4. 開発した教材を用いた授業実践と評価

4.1 授業の流れ

上記教材を用いた授業実践を以下のように行った。

2007年7月18日と19日に、愛知県内の高校3年の特別に編成された2クラス34名(男性18人, 女性16人)を対象に行った。場所は実践を行った高校のコンピュータ室で、デスクトップパソコンを一人一台ずつ使用した。授業は大学の教員である筆者が行い、資料の配布や学習者のサポートを行うTAが2名ついた。授業形態は集団授業で、授業時間は90分である。

初めに、学習者の情報技術に関する知識を問う事前調査を行った。事前調査の質問項目は、「WEBサイトを作ったことがあるか」「素材屋とは何か知っているか、素材屋を利用したことがあるか」というこれまでの経験を問う質問と、(a)「著作権とはどんなものか」(b)「WEBサイトを作る上で気をつけなければならないことにどんなものがあると思うか」(c)「画像をWEB上にアップロードする際に気をつけることは何か」という知識を記述式で問う質問の計5問である。

次に3章のマルチメディア教材を用い、学習者各自のベースで4つの判断観点があることについて学習した。マルチメディア教材による学習の時間はおよそ10分程度である。

その後、教材で学習した、法律やモラル、情報技術に関する問題を理解しているかを確かめるためのテスト(以下、理解度確認テスト)を行った。理解度確認テストの問題は、(a)「著作権とは何か」(b)「WEBサイトに載せる記事はどんなことに気をつけなければならないか」(c)「WEBページで利用するのに適切な画像の条件を挙げなさい」を記述式で問う3問である。理解度確認テストは教材で学習したことの類似課題となる。

理解度確認テストの後、答え合わせも兼ねて、教員が4つの判断観点をもう一度確認する内容の説明を行った。その後5分程度休憩を取った。

最後に、ネズミ講をテーマとしたビデオ教材を用いて新規問題を提示し、学習者が4つの判断観点を用いて解決できるかどうかを調査した。学習者には、ワークシートを配布した。ワークシートではGBS理論にそって、「ネズミ講がどうして問題であるかをビデオに出てくる登場人物に教える」という使命を与えた。またGBS理論では、使命を達成するのに必要な情報源を学習者に提示することとなっている。この授業では、情報源としてインターネットを用いWEBページから自由に情報を集めることを許可した。ワークシートには、(a)「法律の問題があると思いますか?」(b-1)「他人に迷惑がかかりますか?」(b-2)「自分に被害があると思いますか?」(c)メールソフトの機能に関する問題の4つの問題が用意

されており、それぞれに「はい」「いいえ」で答えた上でその理由も記述させた。

## 4.2 結果と考察

### (1) Webサイト作成の経験の有無について

事前調査から、学習者のうちWebサイトの作成の経験がある人が17人、壁紙素材をダウンロードして使ったことがある経験者が9人、両方ともあると答えた人が8人であった。本稿では、この8人をWebサイト作成の経験者とした。

### (2) 事前調査と理解度確認テスト(類似課題)について

教材を使って学んだことが理解できたかどうかを確認するために、事前調査と理解度確認テスト比較した(表1)。その結果、全体では平均点が2.35点から7.63点へと上がり(13点満点)、有意に理解度点数が高くなった( $F(1, 33) = 146.41, p < .01$ )。また、項目別に見ても法律に関する問題については0.62点から1.81点(4点満点)( $F(1, 33) = 44.21, p < .01$ )、他人への被害及び自分への被害においては1.21点から2.79点( $F(1, 33) = 54.18, p < .01$ )、情報知識では0.53点から3.03点(5点満点)( $F(1, 33) = 124.12, p < .01$ )と、いずれも有意に理解度確認テストがあがっていることがわかった。

またどの項目についても、Webサイト作成の経験者と未経験者に有意差はなかった。

		全体	法律	他人への迷惑 自分への被害	情報知識
事前調査	M	2.35	0.62	1.21	0.53
	SD	1.51	0.69	0.80	0.65
理解度確認 テスト (類似事例)	M	7.63	1.81	2.79	3.03
	SD	2.61	1.08	0.96	1.27

表1 事前調査と理解度確認テストの結果

### (3) 事前調査と新規課題への応用について

新規課題についても応用ができたかどうかを確認するために、事前調査とワークシートを比較した(表2)。その結果、全体では2.35点から9.01点(13点満点)( $F(1, 33) = 94.78, p < .01$ )、法律では0.62点から3.29点(4点満点)( $F(1, 33) = 89.86, p < .01$ )、情報知識では0.53点から1.25点(5点満点)( $F(1, 33) = 4.95, p < .05$ )へとあがっており、いずれも新規課題があがっていることがわかった。一方、他人への迷惑と自分への被害では1.21点から1.12点(4点満点)( $F(1, 33) = 0.21, n.s.$ )となっており、変化は見られなかった。

またどの項目についても、Webサイト作成の経験者と未経験者に有意差はなかった。

		全体	法律	他人への迷惑 自分への被害	情報知識
事前調査	M	2.35	0.62	1.21	0.53
	SD	1.51	0.69	0.80	0.65
新規課題	M	9.01	3.29	1.12	1.25
	SD	4.13	1.52	0.65	1.94

表2 事前調査と新規課題の結果

### (4) 考察

理解度確認テスト(類似課題)においては、全ての項目について事前調査より点数が上がっており、教材で学習したことが理解できていることがわかった。しかしながら、特に法律問題は事前に比べて上がったといえども、4点満点で1.81点と点数が低く、今回の教材の内容だけではまだ不十分であることがわかる。情報モラル判断の枠組みの先行研究においても、道徳的規範知識の高い生徒は、情報モラルの判断においても、それを適応させることができることがわかっているが、情報知識や情報技術に関する法律の知識は道徳的知識に関わらず学習しなければ伸びないことがわかっている。そのため、情報技術や法律の知識の学習を強調することが必要であるとわかった。

逆に新規課題において、法律と情報知識の点数が有意に上がっている。これは上記類似課題の結果から推測すると、教材の成果というよりも、理解度確認テストの後に、答え合わせもかねて、教員が解説をいれたことが影響していると考えられる。一方、他人への迷惑や自分への被害については、事前調査と変わりがなかった。これらは、情報モラル判断の枠組みがわかっていても、問題要因の検討が不十分であるためと考えられる。そのためもう少し反復練習を通して考えさせる必要があると考えられる。

## 5. まとめと今後の課題

本稿では、開発した教材を用いて4つの判断観点の理解とそれを用いて新規課題への対応ができることを目標とした授業を行った。具体的にはGBS理論を用いたマルチメディア教材で4つの観点からなる情報モラル判断の枠組みを学習させた。その後、新規課題において適切な判断が下せるようになったかを調べた。その結果、4つの観点のうち3つは新規課題において得点が上がっており一定の成果があったといえる。

しかし、結果を細かくみると、情報知識や情報技術に関する法律の知識は教員の解説から理解している部分があると推測される。また、道徳的規範知識が関連する他人への迷惑や自分への被害項目については、新規課題での得点の上昇が見られず、判断の枠組み理解だけでなく、問題要因の検討ができるよう反復練習が必要であることがわかった。

以上より, 今後の改善点として, 4つの判断観点は今回の教材を提示する形で行い, 新たに新規事例で反復練習を行う教材の開発を行う予定である。そして, これを用いて授業実践を行いたいと考えている。

(2004) 電子マネー学習教材の開発－高等学校普通教科「情報」における授業実践－, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集, 21-22

## 附記

本研究の教材は, 情報教育課程4年野村育美さんが開発したものである。また, 本研究の一部は, 平成19年度科学研究費補助金 若手研究 (B) 課題番号19700634, 並びに平成19年度学外連携推進事業経費の援助を得たことを感謝の意を持って附記する。

## 参考文献

- コンピュータ教育開発センター (2005) ネット社会の歩き方 [Online] <http://www.cec.or.jp/net-walk/>
- IT戦略本部 (2006) IT戦略改革 [online] <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>
- 加納寛子 (2005) 実践 情報モラル教育－ユビキタス社会へのアプローチ, 北大路書房
- 岸 誠一 (2004) 情報モラルの指導法の一考察－「心の痛み」が分かる話し合い活動とデジタルコンテンツの活用について－, 岡山県情報教育センター 調査研究 [online] <http://www.edu-ctr.pref.okayama.jp/jyose/study/H15/syoin/ko02.pdf>
- 古野 泉, 野崎浩成, 江島徹郎, 梅田恭子, 平田賢一 (2003) オンラインショッピング体験学習教材の開発－中学校技術・家庭科における授業実践, 教育システム情報学会研究報告, 18 (2) 30-34
- 教員研修センター (2003, 2005) 情報モラル研修教材 [Online] <http://sweb.nctd.go.jp/kyouzai.html>
- 文部科学省 (1999) 小学校学習指導要領解説 道徳編
- 文部科学省 (2004) 情報社会の中でのモラルやマナーについての指導のあり方の確立, 児童生徒の問題行動対策重点プログラム
- 根本淳子・鈴木克明 (2005) ゴールベースシナリオ (GBS) 理論の適応度チェックリストの開発, 日本教育工学会論文誌 29 (3), 309-318
- Schank, R. C. (1996) Goal-Base Scenario: Case-Based Reasoning Meets Learning by Doing. In D. Leake (Ed.), Case-Based Reasoning: Experience, Lessons & Future Directions. AAAI Press/The MIT Press
- 玉田和恵・松田稔樹 (2000) 異なる知識の組み合わせによる「情報モラル」指導法の検討, 日本教育工学会論文誌, 24 (Supple.), 147-152
- 玉田和恵・松田稔樹 (2004) 「3種の知識」による情報モラル指導法の開発, 日本教育工学会論文誌, 28 (2), 79-88
- 高橋邦夫 (2001) 学校における情報モラル教育, 日本教育工学会第17回大会講演論文集 13-14
- 梅田恭子, 本多裕子, 江島徹郎, 野崎浩成, 平田賢一