

ネット社会の新たな課題に対応するための 情報モラル問題解決力の育成

— コロナ禍による児童生徒へのオンライン遠隔授業と教師への対面研修 —

玉田 和 恵*

要 約

ネット社会での活動は年々低年齢化しており、幼少期から発達段階を踏まえた体系的な情報モラル指導が求められている。新学習指導要領で教科化される「特別の教科 道徳」においても中心的な課題となっている。高度情報人材を多く輩出する目的で小学校段階からプログラミング教育が導入されるが、その前提として人間としての道徳性・倫理観・生命に対する畏敬の念などを情報の文脈で育成することが非常に重要となっている。そのため、これまで、道徳の枠組みを活用して情報モラルの指導をすることを目的として開発してきた「3種の知識による情報モラル指導法」と、問題解決を明示的に指導することを目的として開発してきた「問題解決の縦糸・横糸モデル」を、新しい価値を創出するための情報モラル問題解決力育成のための指導法として融合する。それを適用して児童生徒への情報モラルオンライン遠隔授業、教師への対面研修を実施した結果をまとめる。

キーワード：情報モラル、問題解決力、3種の知識、縦糸・横糸モデル、オンライン授業

1. はじめに

現在、高度に進展したネット社会において、自分が問題に直面した際に、目的や解決策を適切に発想し判断できる人材を育成することが求められている。人工知能・ビッグデータ・IoTなどに対応できる高度情報人材を多く輩出する目的で小学校段階からプログラミング教育が導入され、それに多くの注目が集まっている。また、文部科学省は学校への携帯電話（スマートフォン）の持ち込みを解禁し、持ち込み機器等も活用して学校のICT化を進めようかという動きもある。しかし、その前にネット社会での課題に直面した際に、人としてどのように適切な判断ができるかという情報モラル問題解決力の育成が最も急務である。

スマートフォン・タブレットなどを、これまで以上に低年齢から活用する傾向が見られ、小学校の段階からさまざまな事件やSNS上でのネットいじめなどのトラブルに巻き込まれたり、引き起こしたりする事例が多発している。また、ネットやゲームへの過度の依存、ネット上の情報に囲い込まれ自分の好みの情報しか見ることができなくなるフィルターバブルに翻弄され、思考が左右されるような状況に陥っている。そのため、早い段階で、道徳性+情報技術+問題解決力を兼ね備えた情報モラル問題解決力育成することが重要である。

本研究の目的は、発達段階に応じた系統的な情報モラル指導法を開発することである。特に、小学校段階では道徳教育との連携を図るために、日常モラルと共通の枠組みで扱える指導法が、中学校段階以降は問題解決の枠組みの中でトレードオフ問題として捉えさせる指導法が必要だと考え

2020年11月30日受付

* 江戸川大学 情報文化学科教授 教育工学

る。本研究の特色は、「現状の子ども達は無鉄砲にICTを使うか、与えられた使い方で満足するかの両極端であるが、問題解決に焦点を当てることで、トラブルを回避する慎重な姿勢と、ICTを幅広く活用する積極的な姿勢とをバランスよく身につけた子ども達が育成できるのではないか」というものである。

本稿では、コロナ禍の影響で児童生徒に実施した情報モラルのオンライン遠隔授業と、対面で実施した小中学校教員への対面研修の結果を基に、情報モラル問題解決力育成のための指導法を検討する。

2. 情報モラル問題解決力育成の指導法

情報モラル問題解決力育成の指導法については、これまでに筆者が道德教育と問題解決指導の連携を図る目的で開発してきた「3種の知識（道德的規範知識・情報技術の知識・合理的判断の知識）による情報モラル指導法」と「問題解決の縦糸・横糸モデル」を活用して、「特別の教科 道德」などにも対応でき、多くの教員が活用できる問題解決的な指導法・カリキュラム・教材を開発する。また、児童・生徒の学習状況や道德性に係る成長の様子を継続的に把握し、指導に活かすための評価方法も開発する。

これまでの道德教育・情報モラル教育の指導法は、基本的に「葛藤場面を設け、心情に訴えかけて、よくない行為を思いとどまらせる心情重視型」や、「ルールを覚え込ませるルール重視型」が主流であった。これらの問題点を解決するために開発された指導法が、「3種の知識（道德的規範知識、情報技術の知識、合理的判断の知識）（図1）」による指導法である。

この指導法は、道德教育との連携を図った枠組みになっており、道德的規範知識の4つの観点に照らし合わせながら判断を促すものである。松田(2015)は「3種の知識」の考え方と松田(2003)の「情報的な見方・考え方」を統合し、汎用的な問題解決を指導するための枠組みとして「問題解決の縦糸・横糸モデル（図2）」を開発している。

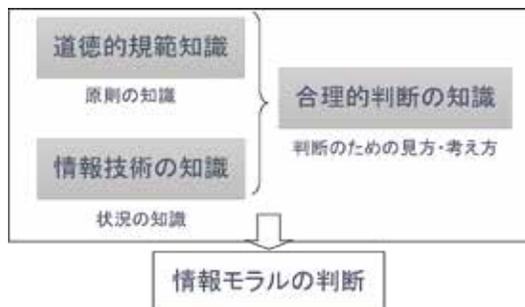


図1 3種の知識による情報モラル指導法



図2 問題解決の縦糸・横糸モデル

これまでの情報モラル教育は、しつけや心情を重んじて、やってはいけないことの判断を促していた。それに対して、本研究は情報モラルに必要な知識や問題解決の考え方を明示的に指導することによって、ネット社会での課題に直面した際に、人としてどのように適切な判断をするかという情報モラル問題解決力を育成する点に学術的独自性がある。ただ単に知識やルールとして教えるのではなく、知識・問題解決の枠組み・見方・考え方を活用して、俯瞰（メタ認知）しながら物事を考える力を獲得させるよう指導していくという意味で創造性がある。

3. 児童生徒への指導（オンライン授業）

3.1. オンライン遠隔授業の実施

コロナ禍の影響により、例年であれば対面で行っていた地方での情報モラル授業を今年はオンラインで実施した。講師である筆者は、千葉県流



図3 教室で受講する小学生



図4 体育館で受講する中学生

山市にある江戸川大学の研究室から Zoom で接続し、桑名市の中学生は体育館で、小学生は各クラスの教室で授業を受けた。

(中学生)

実施時期：2020年9月

対象：中学2年生（1校：126名）

場所：体育館

(小学生)

実施時期：2020年9月

対象：桑名市の小学6年生（3校：85名）

場所：各クラスの教室

3.2. 指導内容

小・中学生への指導は以下のように行った。

1. スマホの所持やサービス利用についての質問
2. 自分がスマホ・ネットで困っていることを

考える

3. スマホ・ネットで起こっている問題（3つの観点）
4. 情報モラル判断のコツ（3種の知識・5つの特性）
5. それぞれみんなの考え方が違うことに気づかせる（友達にされて嫌なこと、言われて嫌なこと）
6. もっと怖い話（フィルターバブル）

事前に各学校の先生方と相談し、小学生・中学生に理解できる用語や説明資料を準備した。インターネットの5つの特性についても、小学生用（図5）と中学生用（図6）を作成して授業を行った。対面ではなく、オンラインのため双方向性のある授業を行うために事前にワークシートを送付し、説明をしながら定期的に設問をして、ワーク

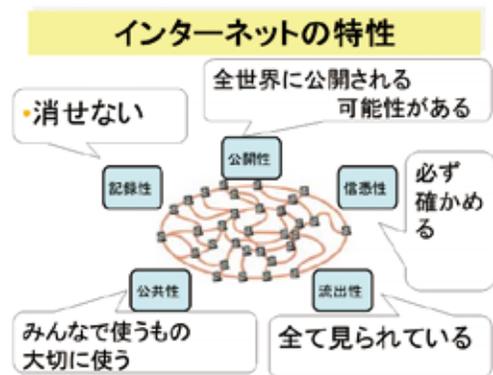


図5 インターネットの特性（小学生用）

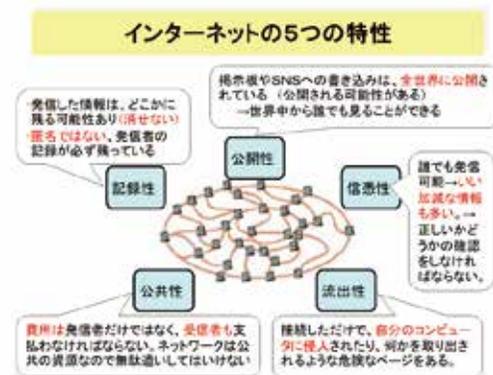


図6 インターネットの特性（中学生用）

シートへの記入を促しながら指導を行った。

講師側からは児童・生徒の状況の詳細が分からないため、体育館や各教室にいる教師がファシリテータとして、児童・生徒に設問の意図が伝わっているかどうか、記入がスムーズに行われているかを確認し、講師側に伝えながら実践をおこなった。

ワークシートの内容は以下の通りである。

【ワークシート】

- ・学年
- ・携帯電話・スマートフォンの所持の有無
- ・所持している場合は、所持した時期
- ・利用したことがある【SNS】数
- ・利用したことがある【動画サイト】数
- ・利用したことがある【アプリゲーム】数
- ・スマホ・ネットを使っていて「嫌だと思うこと」「困っていること」(選択肢6)
- ・友達からされて嫌だと思うこと (選択肢5)
- ・友達から言われて一番嫌な言葉 (選択肢5)
- ・日常モラルで自信があるのは何か

節度 思慮 思いやり 礼儀 正義 規範

- ・インターネットの特性：適切な内容の選択
- ・学んだこと、考えたことの自由記述

3.3. 自分の問題として考えさせる工夫

小・中学生への指導で大切なことは、自分の問題として捉えることができるかということである。ただ、単にスマートフォンやインターネットを使うことによって起こるリスクを列挙しても、既に彼らは学校教育の中で、いろいろな指導を受けているため、聞き流すだけの授業となってしまう。本指導では、児童生徒自身に自分の問題として考えさせることに力点を置いた。

スマートフォンの所持に関しては、小学6年生が66%、中学2年生が77%であり、半数以上の児童生徒が所持して活用していることが明らかになった。

(1) 困っていること

そこで、自分が何に困っているかということを考えさせたところ、小学生と中学生で違う傾向が

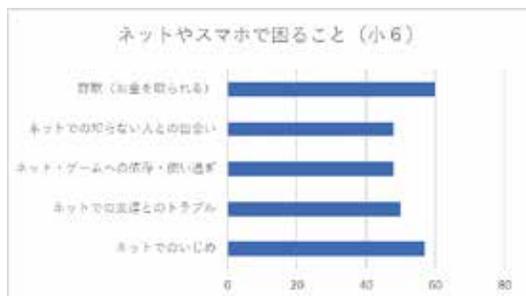


図7 ネットやスマホで困ること (小6)

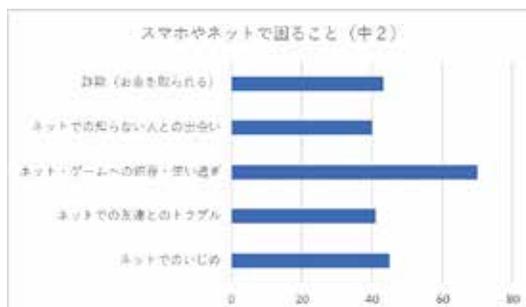


図8 ネットやスマホで困ること (中2)

見られた。小学生では、「ネットでのいじめ」「ネットでの友達とのトラブル」「ネット・ゲームへの依存・使い過ぎ」「ネットでの知らない人との出会い」「詐欺 (お金を取られる)」に関する問題全てについて同程度の割合で困っているという回答がみられたが、中学生では「ネット・ゲームへの依存・使い過ぎ」が突出して困る事項として挙げられている。自由記述から検討すると、中学生はある程度情報モラルに関する指導を受け、自身もいろいろな経験をしているため、他の事項についてはある程度理解をしておき、自分自身が困るという状況ではないようである。しかし、依存や使い過ぎについては、自分自身の問題として困った状況にあるという自覚があるのだと思われる。

(2) 友達からされて嫌だと思うこと

友達からされて嫌だと思うことについては、ただ「○」をつけて選択させるのではなく、5項目について嫌だと思う順番を記入させた。順番を答

表1 友達からされて嫌なこと (小6)

	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目
すぐに返信が来ない	0	1	11	19	52
なかなか会話がおわらない	2	12	24	33	13
知らないところで自分の話題が出ている	34	29	17	4	0
話をしている時にスマホやゲームをさわっている	6	18	28	17	14
自分が一緒に写っている写真を公開される	42	24	4	10	4

表2 友達からされて嫌なこと (中2)

	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目
すぐに返信が来ない	2	9	19	21	63
なかなか会話がおわらない	3	18	25	52	17
知らないところで自分の話題が出ている	32	37	28	10	8
話をしている時にスマホやゲームをさわっている	15	27	32	22	19
自分が一緒に写っている写真を公開される	66	24	10	9	7

える場合は、それぞれの項目を比較し、よく吟味しながら考えることができるため、思考が深まり、より自分の問題として捉えることができる。

この設問については小学生・中学生共に同じ傾向が見られた(表1 表2)。1番嫌だと回答しているのは「自分が一緒に写っている写真を公開される」ことで、2番目が「知らないところで自分の話題が出ている」、3番目が「話をしている時にスマホやゲームしている」、4番目が「なかなか会話がおわらない」、5番目が「すぐに返信が来ない」であった。この傾向は小学生も中学生も傾向が変わらないので、発達段階とは関係がないものと考えられる。

(3) 道徳的規範知識への自信

本研究による指導法を基に情報モラル判断のコツとして、日常モラルとしての「道徳的規範知識」と、情報技術の知識としての「インターネットの特性」の理解が重要であることを説明する。その際に、そもそも自分は「節度」「思慮」「思いやり」「礼儀」「正義」「規範」の項目について自

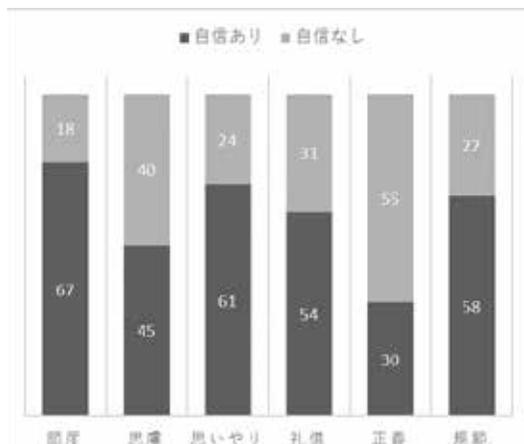


図9 道徳的規範知識への自信 (小6)

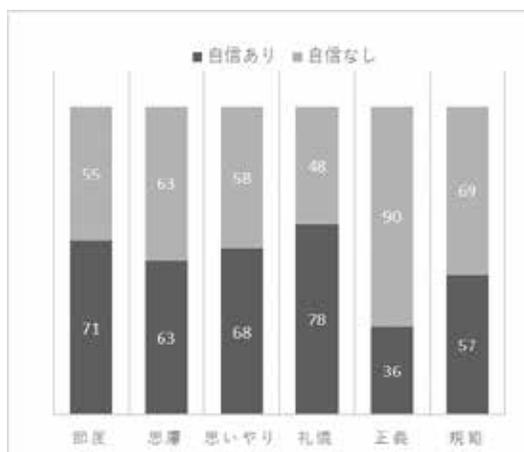


図10 道徳的規範知識への自信 (中2)

信があるかどうかを尋ねる設問を行った。全般に小学生の方が自信があるという回答を多くしており、中学生は小学生と比較すると自信があるという回答は低い傾向となっている。

中学生のワークシートの自由記述には『道徳的な知識のところで自信がないものが多かったので改善したい』という回答が数件見られた。成長するとともに自分のことを客観的に見られるようになり、謙虚な回答をするようになるとも考えられる。自分の道徳性について問われる機会は少ないうえ、しっかり自分自身を吟味しながら見つめ治すことができたという記述も見られた。

(4) 児童・生徒の気づき

小学生については、自由記述で自己の考えを伝える訓練ができていないため、短い記述で、学んだ特性を理解して気をつけてインターネットを活用しなければならないという意思表示が多かった。相手への思いやりや、インターネットの特性についてプラス面もあるがマイナス面にも気づいたという意図の記述が見られた。

中学生については、深く考察している記述が多く見られた。自分がこれまでしてきたことは気が付かないうちに危険な状態であったのではないかということや、インターネットの特性を基に、プラス面・マイナス面を整理して、自分の行動を振り返る記述なども見られた。特に多かったのが、「フィルターバブルについての驚き」の記述であった。これまでは、インターネットの表面的な危険性については教えられてきたが、全く自分たちの知らないところで、検索履歴等により自分が判断され、どんどん狭い世界に追い込まれているということに恐怖を感じた、ネット以外のメディアにも目を向ける必要があるということに気づいたということが多く書かれていた。

3.4. 情報モラルオンライン授業の可能性

今回は、コロナ禍のため急遽オンライン授業を実施することとなったが、地方の児童生徒と触れ合うことができる遠隔オンライン授業には、ある程度可能性が感じられた。

対面で講師が直接語りかけることには効果があるとは考えられるが、オンライン授業の場合、間に必ず担任教師がファシリテータとして入るため、通常の対面授業では得られないきめ細やかなフォローが期待できる。

今回、小学校3校の授業は、2校については1クラスで、1校は3クラス同時並行でオンライン授業を行った。同時並行で3クラスへの授業は筆者も初めての体験であり、非常に大変であったが、各クラスの先生方との連携と、進捗状況を講師に返す際の工夫が重要だということ学ぶことができた。

情報モラルの内容については、オンラインのた

めの工夫として、ワークシートを活用して自分の問題としてじっくり考えさせる活動が、対面で楽しく話を聴いて終わる活動より、別の意味での効果が期待できるのではないかと感じられた。

4. 情報モラル教員研修（対面）

4.1. 小・中学校教員研修

コロナ禍ではあったが、首都圏の小・中学校では6月半ばより対面授業が再開され、夏季教員研修は対面形式で実施された。埼玉県越谷市の小学校8校、中学校2校で情報モラルの教員研修を実施した。

4.2. 指導内容

情報モラル問題解決力を育成するための教員研修として、以下の内容を実施した。

情報モラル教育では、日常モラルを育てながら、状況判断をするために必要となる最小限の「情報技術の知識」と「見方・考え方」を育てることが重要である。そして、児童生徒自身にインターネットの「プラス面」「マイナス面」を考えさせ、適切な判断力を育成するとともに、情報社会を自分たちがより良く発展させようという気持ちを持たせることが大切である。状況判断をするための「情報技術の知識」には、「不易なもの」と「変化するもの」があり、不易なものを考慮したうえで、「変化するもの」について理解させることが求められる。

これまでに、情報モラル教育の本質を理解して指導する方法として筆者は「3種の知識」による情報モラル指導法を提案している。「3種の知識」は、道徳的規範知識、情報技術の知識、合理的判断の知識を組み合わせることで情報モラルを指導するために開発し、実践、評価してきた指導法である(図1)。この指導法は、家庭教育や学校の道徳の時間などで学習者が身につけてきた道徳的な知識(人間として守るべきこと)に、状況判断のために必要となる知識(情報技術の知識)を与え、それらを組み合わせることで判断するための考え方(合理的判断の知識)を教えることによって、情報社会

に、生じる「法律の問題」「人の迷惑」「自分の被害」については、図のはじめに戻って再検討をさせる。4つの判断観点を順番に検討させ、全てに関して問題がなければ行為を実行させ、何らかの問題点がある場合は代替案を考えるように促すことで、「他人への迷惑や自分の危険をできるだけ回避する態度を身につけさせる」ことが可能である。

上記の内容をインターネット上での問題解決事例を通して指導し、情報社会のプラス面・マイナス面を検討しながら適切に情報モラルの判断ができる児童生徒を育成することの重要性について解説した。

4.3. フィルターバブル (本当に怖い話)

情報モラルの指導については、文部科学省や各教育委員会、さまざまなインターネット関連事業

者による教材が開発され、それを活用して「やってよいこと」「悪いこと」、目に見える危険性については、小・中学校でも様々な場面で指導されるようになってきている。

しかし、目に見えず知らず知らずのうちに自分の個人情報が流出し、インターネットの検索履歴や購入履歴などから、個人の好みが特定され(図14, 15, 16)、好みの情報以外のものが提供されなくなるということについてはまだあまり指導されていない。

教師自身もこのことについての知識が乏しく、研修の最後にフィルターバブル(図17)について解説をすると、ハッとした顔をして自分自身のネット検索を振り返る。「自分の検索画面になぜか自分の趣味に関する情報が提示されるのはこのためだったのか」とか、「自分の知りたいことを多くの人が知りたいのだと思っていた」など教師

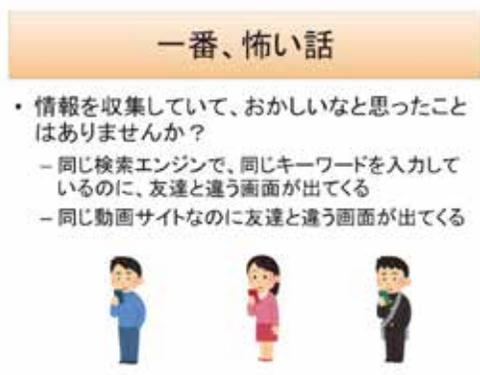


図14 なぜか好みの情報が表示される

各種サービスで取得されている個人情報

	氏名	性別	生年月日	住所	メールアドレス	アドレッシング	電話番号	メールアドレス	郵便番号	職業情報	家族情報	金融等の口座番号	通信履歴情報	5等の情報	クッキー	ログ
動画サイト	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
フリーメール	●				●		●			●			●	●	●	●
ショッピング	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対話型SNS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ゲーム	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
検索サイト					●								●	●	●	●

閲覧履歴や購入履歴など、各サイトで収集された個人情報が流通し、その情報が他の情報と結合して、個人が特定されるようになっている。個人が特定され、個人の好みや位置情報と連動した情報の提供サービスなどが行われる

図16 流出する個人情報



図15 個人情報は常に監視されている

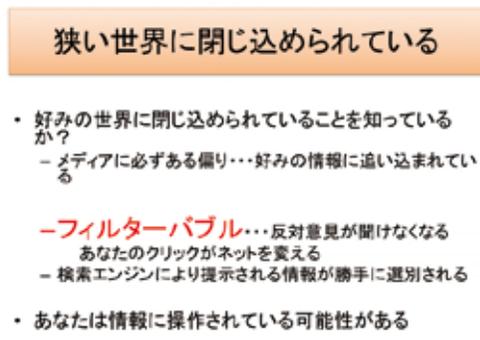


図17 本当に怖いのはフィルターバブル

自身が自分でも気づいていなかった新しいネットの課題に気づき、驚愕する場面である。

研修後の自由記述には、児童生徒だけでなく自分自身が狭い世界に追い込まれているということに対する驚きや、思考が左右されてしまうので児童生徒に早くこのことを気づかせてあげたいという意思表示が多く記述されていた。

5. まとめと今後の課題

情報社会の進展に伴い、子供や若者が事件や事故、あるいは様々なトラブルに巻き込まれたり、引き起こしたりすることが問題となっている。特に昨今、SNSによって見知らぬ大人と青少年が知り合い、青少年を誘い出して拉致監禁するような事件も多発している。

本研究では、児童・生徒の情報モラルを育てるために、小・中学生を対象とした情報モラルの遠隔オンライン授業と、小・中学校の教員を対象とした対面研修について検討した。

児童生徒を対象とした情報モラルのオンライン研修を行う際には、ワークシートなどを丁寧に作成し、思考を深めることに注力することが大切なこと、オンライン授業をファシリテートする教室の教師との連携が重要であることなど、気をつけなければならないことが明らかになった。また、児童・生徒も、教師にもフィルターバブルについての知識を普及啓発することの重要性が明らかになった。

今後は、フィルターバブルについて明示的に指導するための教材を開発し、広く実践を行う必要がある。

謝辞

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究（C）No. 20K03072 代表：玉田和恵）の助成を受けたものである。また、科学技術融合振興財団（FOST）助成金（課題名「データ分析を伴う問題解決の力を育成する情報教育カリキュラムとゲーミング教材の開発」代表：玉田和恵）の支援も受けた。ここに記して感謝する次第である。

参考文献

- 松田稔樹（1999）『情報モラル』をどう捉えて教育するのか。日本教育工学会第15回全国大会講演論文集，pp.17-18
- 松田稔樹（2010）「普通教科「情報」新設の原点に立ちもどる」、『中等教育資料』，892，pp.40-43
- 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。日本教育工学雑誌，28，pp.79-88
- 玉田和恵，松田稔樹，遠藤信一（2004a）3種の知識による情報モラル判断学習を実施するための道徳的規範尺度の作成とそれに基づく学習者の類型化。教育システム情報学会論文誌，Vol. 21，No. 4，pp.331-342
- 玉田和恵，松田稔樹，中山洋（2005）3種の知識による情報モラル判断学習システムの開発。教育システム情報学会論文誌，Vol. 22，No. 4，pp.243-253
- 玉田和恵，松田稔樹（2006）現職教員を対象とした『3種の知識による情報モラル指導法』研修の実践。日本教育工学会研究会報告集，JET06-2，pp.69-76
- 玉田和恵，松田稔樹，神藤健朗。（2013）「情報的な見方考え方」と「3種の知識」統合による問題解決指導力の育成。Informatio，江戸川大学情報教育研究所，Vol. 10，pp.3-12
- 玉田和恵，松田稔樹（2014）教師が修得すべき情報モラル指導内容の検討。Informatio，江戸川大学情報教育研究所，Vol. 11，pp.9-15
- 玉田和恵・松田稔樹（2015）学士力としての情報リテラシー教育ガイドラインの検討。日本教育工学会研究会報告集，JSET15-1，pp.339-346
- 玉田和恵，小川諒大，松田稔樹（2016）ゲーミング教材による問題解決力の育成と評価。Informatio，江戸川大学情報教育研究所，Vol. 13，pp.127-133
- 玉田和恵，松田稔樹（2017）社会での合意形成を目指した情報モラル問題解決力育成。日本教育工学会研究会報告集，日本教育工学会，JSET17，3，pp.9-14
- 玉田和恵，松田稔樹（2017）児童・生徒の情報モラルを育てるための教員研修手法。日本教育工学会研究会報告集，日本教育工学会，JSET17，2，pp.205-212
- 玉田和恵，松田稔樹（2018）価値の創出を目指した問題解決力を育成するための情報教育。日本情報科教育学会第11回全国大会，日本情報科教育学会第11回全国大会講演論文集，日本情報科教育学会，pp.89-90
- 玉田和恵，松田稔樹（2019）価値の創出を目指したICT問題解決力を育成するための教材開発。日本教育工学会研究会報告集，日本教育工学会，JSET19，1，pp.355-362
- 玉田和恵，松田稔樹（2019）価値の創出を目指したICT問題解決力を育成するための授業実践。日

- 本教育工学会 2019 年秋季全国大会, 日本教育工学会 2019 年秋季全国大会講演論文集, 日本教育工学会, pp. 65-66
- 玉田和恵, 松田稔樹 (2020) 児童生徒の情報モラル問題解決力を育成するための教員研修と評価, 日本教育工学会 2020 年春季全国大会, 日本教育工学会 2020 年春季全国大会講演論文集, 日本教育工学会, pp. 385-386
- Kazue Tamada, Toshiki MATSUDA, Hiroshi Nakayama (2003) Simulation system for training judgment on information morals., Proc. of the 34th Annual Conference of the ISAGA, pp. 507-516
- Kazue Tamada, Toshiki Matsuda (2008) Scaffolding Teachers' Mastering New Instructional Method of Information Moral Judgment with Instructional Activities Game System., SITE 2008 – AACE, Proc. of SITE 2008, pp. 3966-3971
- Kazue TAMADA, Toshiki Matsuda (2009) Guidelines for Development of Information Moral Curriculum for Primary School Teachers., SITE 2009, SITE 2009, Association for the Advancement of Computing in Education, pp. 1669-1674