

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 5 日現在

機関番号：14701

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24531247

研究課題名(和文) 特別支援学校におけるICTの活用と情報モラル教育に関する研究

研究課題名(英文) Studies on Educational Use of ICT and Information Moral Education at Special Schools

研究代表者

江田 裕介 (Eda, Yusuke)

和歌山大学・教育学部・教授

研究者番号：00304171

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：特別支援学校等において障害を有する児童生徒の学習やコミュニケーションを支援する目的でICTの活用を図り、その効果を検証した。訪問学級の児童における共同及び交流学习での活用や、知的障害児のアクティブラーニングへの導入、重度重複障害児のコミュニケーションの支援など多様な実践研究を展開した。

また特別支援教育に関わる教員のICT利用に対する意識調査を実施した。その結果、教員はICT導入に強い期待と意欲をもつ一方、児童の機器への依存や心身への影響に不安を感じていた。ICT導入時の教員研修の重要性が示された。中国において現状の比較調査を行い、情報モラル教育には日中で共通した課題があることが示された。

研究成果の概要(英文)：The theme of this research is the effectiveness of ICT innovation on special education for students with disabilities. Practice studies of ICT use were variously progressed, such as the educational exchange between home-schooling students and day students, active learning among students with intellectual disabilities, and educational support on communication for students with severe and multiple disabilities.

In addition, this research surveyed teachers' consciousness of ICT use in special schools. Teachers were apprehensive about bad influences of ICT such as dependence, although they had expectation and motivation strongly against new technologies. It was suggested that ICT workshop for teachers is very important.

Moreover, we compared educational condition of ICT in Japan and China. As the result, it emerged that information moral education had been common important issue in both countries.

研究分野：特別支援教育

キーワード：特別支援学校 ICT 情報モラル 授業研究 日中比較

## 1. 研究開始当初の背景

コンピュータやインターネット等の ICT (Information and Communication Technology) は、障害のある子どもの教育に応用できる多様な可能性を秘めている。画像、音声、文字、点字等のマルチメディアを扱えることから、知的障害や学習障害のある児童にも分かりやすい教材を作成することや、メディアを変換して提示することで、視覚や聴覚に障害のある児童が参加しやすい学習環境を構築することができる。また入力方法を工夫することで、書字が困難な重度の肢体不自由児の筆記を可能したり、発声が困難な児童のコミュニケーションを支援したりすることができる。

さらに遠隔地から映像や音声を双方向に通信できるので、通常の学級と特別支援学校との授業交流や、病院や施設へ長期に入所する児童のコミュニケーション拡大、職場実習のような校外活動の期間中のサポート、通学時の見守りや防災など、様々な教育的利用が考えられる。

一方、情報技術の急速な普及は、障害のある子どもの日常に負の影響も有している。知的障害や発達障害を有する生徒は、自他のプライバシーに対する意識が未熟で、コミュニケーション能力に制限があることから、情報化社会の中でも問題を生じやすい。そのため、特別支援学校における ICT 活用には情報モラル教育の観点と同時に不可欠である。

また ICT の導入には、教員が授業で ICT を活用する能力や、生徒に ICT の利用を指導する能力など、教員側にも課題がある。特別支援学校では教員の ICT の活用が他校種と比較して遅れていることが指摘されている。特別支援学校における教員研修の在り方を検討することが必要と考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究は、特別支援学校及び小学校や中学校の特別支援学級において、障害を有する児童生徒の学習活動やコミュニケーションを拡大し、支援するため、授業における ICT の活用を図り、実践研究を通じてその効果を検証するものである。ICT を教材・教具として導入するほか、訪問学級に在籍する通学が困難な児童と他の児童との交流など、ICT の導入により交流及び共同学習の促進を図る。

また、障害のある児童生徒が、適切に ICT を利用し、健全な態度で情報化社会に参加していけるように、情報モラルの観点で特別支援学校における情報教育の在り方を検討する。児童生徒が他者のプライバシーや人権を配慮し、ルールを守って活動できるようにするため、必要な教育の内容と方法について考察する。

さらに、現在、特別支援学校で ICT がどのように利用されているかを明らかにするとともに、教員が ICT に対してどのような意識

を有するかを調査し、今後の教員研修の課題について考察を行う。また、日本と海外の状況と比較することで、課題の改善について理解を深めたい。

これらの検討の経過を通じて、特別支援学校等における ICT 活用と情報モラル教育について効果的な実践の在り方を提案することを研究の目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) ICT を活用した授業の実践研究

地域の学校等と連携しながら、障害のある児童生徒の授業に ICT を導入し、学習活動やコミュニケーション、交流及び共同学習の場面等で活用を図り、実践を通じて効果を検証した。具体的には、和歌山県内の特別支援学校(4校、8学級)、和歌山市内の中学校特別支援学級(1学級)、大阪府泉南郡の小学校特別支援学級(1学級)、障害者支援の NPO 法人(1施設)を研究協力校(施設)として、児童生徒が個別に情報端末(タブレット型パーソナルコンピュータ)を利用できるように学習環境を整備し、教材・教具として活用する実践研究を行った。

### (2) 教員の ICT 利用と情報モラル教育に対する意識調査

特別支援教育の関係者に対して独自に作成したアンケート調査を実施し、ICT の利用状況と、情報モラル教育の研修経験の有無、及び ICT の教育利用と情報モラル教育に対する意識を調べた。また、調査結果に対して因子分析を行い、教員の ICT と情報モラルに対する意識や態度の構成要素について検討を行った。

### (3) ICT を利用した教員研修

特別支援教育における ICT の活用をテーマとして、地域の教育関係者の研修と啓発を目的に、テレビ会議システムを利用した公開セミナーを開催した。和歌山大学(和歌山市)から地域の4会場(田辺市、橋本市、新宮市、大阪府岸和田市)へセミナーの内容を配信し、広域で情報を共有しながら参加者間で討議を行った。また研修効果を検証するためセミナーの前後でアンケートの回答結果を比較し、意識の変化を分析した。

### (4) 中国の特別支援学校における ICT の整備状況と教員の ICT 活用能力に関する調査

中国の京津冀地区(北京・天津・河北省)の特別支援学校7校において、日本の文部科学省が行っている「学校の ICT 設備の整備状況のアンケート」及び「教員の ICT 活用指導力の基準(チェックリスト)」に準じた質問項目でアンケートを作成し、中国語に翻訳して比較調査を実施した。チェックリストは7校で180名の教員が対象となり、171部を回収した(回収率95.0%)。

## 4. 研究成果

### (1) 実践研究の成果

訪問学級における ICT による交流教育

特別支援学校の訪問学級に在籍する通学が困難な最重度の肢体不自由児を対象として、コンピュータとインターネットを活用し、ビデオレターや写真、テレビ電話システムにより、同学年のクラスの通学生と交流教育を行った。家庭において単独で指導を受ける児童が集団に参加する機会を保障し、他の児童と交友を深めながら、学習への意欲を高めることができた。特に交流の実践例の中でも、卒業式の当日にテレビ電話システムを利用して家庭の映像を会場へ送り、行事の体験を共有した試みは、式典に参観者した多くの教員や保護者の感動を呼び、ICTの利用効果を知らしめた。同学校ではこの試みの後からICTを授業で活用する教員が増加した。

#### 知的障害生徒のアクティブラーニングへの応用

特別支援学校中学部の知的障害生徒に対して、携帯が容易なタブレット型コンピュータを個別に与え、校外のアクティブラーニングにおける教材・教具として活用した。地域を探索するウォークラリーの活動で、各訪問ポイントでミッション（学習活動の課題）を指定し、移動している生徒のコンピュータに順次課題の説明が表示される。生徒はその指示や説明を見ながら課題をクリアしていき、写真やメールで経過報告を教員に送信した（Fig.1, Fig.2）。これにより教員がウォークラリーに付き添って直接指示を出さなくても、生徒のグループが主体的に活動することができ、結果を記録したり、報告したりすることも自分たちで行えるようになった。



Fig.1 アクティブラーニングでの活用



Fig.2 アクティブラーニングでの活用

#### 重度脳性まひ児の学習への応用

気管切開によって発声に困難があり、全身の筋緊張が強いため身体の運動も不自由な重度の脳性まひ児を対象として、ことば・かずの学習にコンピュータを導入した。本人は言語による応答と、身体表現の両方に困難があるため、話す、書く、描く、作るといった学習活動を自ら行うことができず、教員の側から発した刺激を受け取るだけで、授業のスタイルが受け身なものになりがちであった。コンピュータを導入したことで、指先のわずかな動きなどの残存機能で機器を使うことが可能となり、文字を書いたり、数量を操作したり、描画を行うなど、主体的な学習活動を行えるようになった。これにより本人の学習への意欲が向上し、内容の理解と定着を促すことができた。

#### その他の試み

肢体不自由児の音楽の演奏活動や、国語の授業の辞書検索にタブレット型コンピュータを利用する実践が行われた。指先の動きの制限から楽器の操作やページをめくる動作が困難であったが、機器の利用により同じ目的の活動を円滑に行い、他の児童生徒と一緒に授業に参加することが可能となった。

また知的障害児の文字の読み書きや、数量の学習、買い物のシミュレーション、学校行事の事前・事後学習や、職場実習の反省会など、研究協力校から多様な実践例が報告された。映像や音声、文字などマルチメディアによる入力と出力が行えることで、知的障害や発達障害を有する児童生徒に対して学習支援の効果が大きいことが示された。

#### 情報モラルの指導

ICTを導入したすべての事例において、児童生徒と教員との間で、機器やインターネットの利用のルールを事前に話し合い、利用の目的、時間、頻度、アプリケーションの種類、報告や相談を行うべき状況などを確認し、保護者とも共通理解を図った。また、学年や発達の段階に応じて、他者のプライバシーや著作権への配慮、ネットワークの公共性、IDやパスワードの管理など、情報モラルに関する指導を並行した。

#### (2) 教員のICT利用と情報モラル教育に関する調査

<調査対象> 特別支援教育コーディネーターフォーラムに参加した75名の教育関係者を対象としてアンケート調査を実施した。61名から回答を得て回答率は81.3%であった。<回答者のプロフィール> 回答者の所属、性別、年代と、コンピュータやインターネット、携帯電話などICTの利用状況、及び情報モラル教育の研修経験をたずねた。

その結果、回答者の77.0%が「インターネットを頻繁に利用する」と回答し、「まったく利用しない」人は0.0%であった。また、携帯電話の所有率は100%であった。一方、「あなたは児童生徒の指導にコンピュータやインターネットを利用していますか」とい

う質問に対して、「頻繁に利用する」18.0%、「ときどき利用する」26.2%、「たまに利用する」21.3%、「めったに利用しない」16.4%、「まったく利用しない」1.6%、「子どもを指導する立場にない」13.1%という回答結果であった。教員自身のICT利用は進んでいるが、児童生徒に対する指導の経験には偏りがあり、教育ツールとしての普及は必ずしも進んでいないことが明らかになった。

情報モラル教育の研修経験については、「ある」63.9%、「ない」36.1%という回答結果であった。

<ICTの教育利用と情報モラル教育に対する教員の意識調査>

特別支援教育におけるICTの利用や情報モラル教育について独自に20項目の質問を設け回答者の意識を調査した。「そう思う(5点)」「いくらかそう思う(4点)」「どちらともいえない(3点)」「あまり思わない(2点)」「思わない(1点)」の5件法で回答を求め得点化した。否定的な質問の回答は得点を逆転集計し、常に得点が高いほど積極的な反応を表し、得点が低いほど消極的な反応を表すものとした。各項目の平均と標準偏差を算出し、因子分析を実施して教員の意識を構成する心理的要因を検討した。

その結果、第因子『情報化への不安』、第因子『利用効果への期待』、第因子『学びの意欲』、第因子『指導の自信』の4つの因子が抽出された。

第因子はすべて逆転項目で構成され、「あまり早い時期から子どもにICTを使わせることは避けた方がよい」「子どもはあまりICTに頼らず、もっと顔を向き合って話をしたほうがよい」など、ICTの利用を否定的にとらえる内容が集まった。第因子には、「ICTを通じて障害のある子どものコミュニケーションを広げることができる」「ICTを利用することで障害のある子どもへの教育は充実したものになる」など、ICTが教育の可能性を広げる効果を表現した内容に共通点がある。第因子は、「情報モラルに関する教員の研修がもっと必要だ」「学校の教員はICTについてもっと学んでいく必要がある」など、教員の学習の必要性を示した項目が集まっている。第因子は、「ICTの適切な利用について子どもに教える自信がある」や「ICTを授業などで教材・教具として効果的に活用することができる」など、実際にICTを授業で児童に指導することへの自信の度合いを問う項目が集まった。

Table1は、各因子に含まれる質問項目の得点の平均と標準偏差を示したものである。第因子『利用効果への期待』と、第因子『学びの意欲』の両因子の得点が高く、新しい教育技術に対する教育現場の関心が高まっていることがうかがえる。一方、第因子『情報化への不安』と、第因子『指導の自信』の得点は低く、教育環境の急速な情報化に対する不安があることや、自分自身が実

Table 1 各因子の得点平均と標準偏差

	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	第 4 因子
M	3.05	4.32	4.55	2.77
SD	0.66	0.54	0.49	0.96

際にICTを用いて児童を指導することに十分な自信がもてない状況を示している。

(3) ICT(テレビ会議システム)を利用した教員研修の実施

和歌山県教育委員会と連携し、特別支援教育におけるICT活用をテーマに、地域の啓発と教員研修を目的とするセミナーを開催した。テレビ会議システムにより、地域の4会場へ情報を配信し、内容を公開した。<名称> 平成26年度和歌山県特別支援教育啓発セミナー

<期日> 2014年8月29日(金)

<会場> 本会場：和歌山大学(和歌山市)、テレビ会議：岸和田会場：岸和田波切ホール、田辺会場：和歌山県情報交流センターBig-U、橋本会場：和歌山県立きのかわ支援学校、新宮会場：和歌山県立みくまの支援学校

<テーマ> 「ICTが開く教育の新たな可能性 障害のある児童生徒のための合理的配慮としての支援技術」

<内容> 講話1：「タブレットPCを教室で使ってみよう」金森克浩(国立特別支援教育総合研究所)連携研究者、講話2：「障がい者の学習と社会参加を支えるアシスティブテクノロジー」江田裕介(和歌山大学)代表研究者、テーマ討議

<参加者> セミナーへの参加者は、5会場の合計で331名であった。

<研修効果の検証> セミナーの会場において前掲の調査と同じ内容のアンケートを実施し、研修による参加者の意識の変化を検証した。セミナーの開始前と終了後の2回にわたり、同じアンケート用紙への記入を依頼し、回答結果を比較することで、セミナーの研修効果を測定するものである。



Fig.3 テレビ会議によるセミナーの開催

その結果、Fig.4 に示すように、セミナーの受講後には4つの因子すべてにおいて得点が有意に高まった。フォーラムの内容が参加者のニーズと合致したもので、一定の研修効果があったことが示された。特に第1因子『指導の自信』の因子得点の上昇幅が大きく、ICTの教育利用について理論と実践の両面から情報を提供し、テレビ会議で質疑応答を展開したことが効果的だったと考えられる。

また遠隔地の会場からテレビ会議によってセミナーを体験した参加者においても同様の研修効果が認められた。テレビ会議システムが広域に情報を配信する教員研修の方法として有効であることが示された。

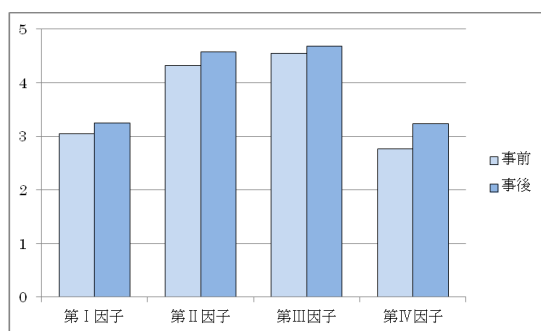


Fig.4 セミナーの前後における因子得点の比較

#### (4) 中国の特別支援学校におけるICTの整備状況と教員のICT活用能力に関する調査 (李 麒・江田裕介)

2014年6月から7月にかけて、中国の京津冀地区(北京・天津・河北省)の特別支援学校7校において、日本の文部科学省が国内で実施している「学校のICT設備の整備状況のアンケート」及び「教員のICT活用指導力の基準(チェックリスト)」の内容に準じた質問項目を作成し、中国語に翻訳して、アンケートによる比較調査を行った。180名の教員に用紙を配布し、171部を回収した(回収率95.0%)。

##### <中国の特別支援学校におけるICTの整備状況>

中国の特別支援学校における教育用コンピュータの整備状況は、調査対象となった地域では、コンピュータ1台当たりの児童生徒数が平均13.8人であった。日本の調査では3.8人/台であり(2013年度)、日本の学校の整備状況が充実している。教務用のコンピュータの整備率は13.7%であった。日本の学校の整備率は99.0%である。また中国ではコンピュータの整備状況には地域差がみられた。

しかし、電子黒板については、中国の特別支援学校では1校あたり平均11.2台を保有していた。日本では全国平均で1校あたり1.6台を保有するに過ぎないので、電子黒板の整備状況では中国の学校が充実しているといえる。またプロジェクタの設置についても、中国では平均15.9台/校が整備され、日本の5.2台/校よりも充実している。実物投影

機も日本の1.6台/校に対して、中国では8.1台/校と5倍の差がある。

この結果から、中国の特別支援学校においてICTは教師が教材を提示するための教具として整備が進んでいるといえる。一方、日本では児童生徒が授業で利用するためのICT整備が充実しているといえる。

##### <特別支援学校教員におけるICT活用指導力の日中比較>

A項目「教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」の項目全体の平均をみると、「わりにできる」もしくは「ややできる」と回答した中国の特別支援学校の教員は79.3%であった。文部科学省の調査では、日本の特別支援学校の教員による同回答は78.6%と報告されており、A項目について両国の教員の自己評価は近似している。

B項目「授業中にICTを活用して指導する能力」の項目の平均は、「わりにできる」もしくは「ややできる」と回答した中国の教員は85.9%であった。日本の教員による同回答の66.8%と比べて約20%の差があり、B項目に関しては中国の教員の自己評価が日本の教員より肯定的であるといえる。

C項目「児童のICT活用を指導する能力」の項目では、「わりにできる」もしくは「ややできる」と答えた中国の教員は47.9%であった。日本の教員の同回答は57.7%である。C項目に対する自己評価は、両国の教員とも他の項目と比べて最もポイントが低い。また中国の教員は日本の教員よりさらに10%ほど低く、6項目の中で唯一肯定的な回答が半数を下まわっている。

D項目「情報モラルなどを指導する能力」の項目では、「わりにできる」もしくは「ややできる」と答えた中国の教員は59.5%であった。日本の教員の同回答は64.4%で、中国の教員よりも5%ほど高いが、両国ともC項目に次いで積極的な回答の割合が低い項目といえる。

E項目「校務にICTを活用する能力」の項目では、「わりにできる」もしくは「ややできる」と答えた中国の教員は75.6%であった。日本の教員の同回答は72.0%で、両国の数値は近似している。

C項目及びD項目に対する日本の教員の自己評価は、中国の教員よりやや肯定的であるが、その差は大きなものではなく、中国の教員と同じくA項目やE項目のようにICTを自身の職務に利用することへの自信と比べると評価が低い項目となっている。このことは、特別支援学校における情報教育が確立されておらず、障害を有する児童生徒に対するICTリテラシーの教育が、中国と日本の両国において共通の課題であることが示唆されている。

今後の教員研修の在り方を見直し、児童生徒のICT利用や情報モラルに関する指導の知識と経験を強化することが両国で必要と考えられる。

5. 主な発表論文等  
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

李麒・江田裕介、中国の特別支援学校における教員のICT活用指導力に関する調査 - 京津冀地区における調査から -、和歌山大学教育学部紀要・教育科学、査読無、第65集、2015、pp.65-70

Yusuke Eda, Educational use of ICT for students with learning disabilities and for students with intellectual disabilities, *Journal of Educational Science*, 査読有, Ministry of Education and Training Vietnam, Vol.1, 2014, pp.14-17

江田裕介、特別支援教育におけるICTの利用に対する関係者の意識 - テレビ会議システムによるフォーラムの研修効果 -、和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要、査読無、No.24、2014、pp.153-159  
北岡大輔・保科由美子・江田裕介、知的障害のある生徒のICT活用におけるセルフマネジメント力の向上を目指した授業づくり、和歌山大学教育学部紀要 - 教育科学、査読無、第63集、2013、pp.115-121

[学会発表](計3件)

Yusuke Eda, Educational use of ICT for students with learning disabilities and for students with intellectual disabilities, *The 2nd international scientific conference, education for students with learning disabilities and students with intellectual disabilities* (招待講演), 2014年9月26日, Hanoi National University of Education (Hanoi, Vietnam)

李麒・江田裕介、中国の特別支援教育におけるICT活用状況に関する調査 - 中国の特別支援教育における教員のICT活用指導力を中心に -、日本特殊教育学会第52回大会、2014年09月22日、高知大学(高知県高知市)

江田裕介、バリアフリーの多面性(オープンアクセスでバリアフリーマップをつくる) TRON イネーブルウェアシンポジウム(パネリスト) 2013年12月14日、東京ミッドタウン(東京都港区)

[図書](計2件)

金森克浩(編集代表) 明治図書出版、実践・特別支援教育とAT(アシスティブテクノロジー)第4集・合理的配慮を支えるための支援技術、2014、79

金森克浩(編集代表) 明治図書出版、実践・特別支援教育とAT(アシスティブテクノロジー)第3集・学習のユニバーサルデザインにATを活用しよう、2013、79

[その他]

ホームページ等

特別支援学校におけるICTの活用

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~eda/newpage1.html>

特別支援教育における情報モラルとコミュニケーションの指導

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~eda/ReferenceFiles/InformationMoral/InfoMoralEducation.html>

コミュニケーションの困難を支援する教育技術

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~eda/newpage2.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

江田 裕介 (EDA, Yusuke)  
和歌山大学・教育学部・教授  
研究者番号: 00304171

(2) 研究分担者

武田 鉄郎 (TAKEDA, Tetsuro)  
和歌山大学・教育学部・教授  
研究者番号: 50280574

豊田 充崇 (TOYODA, Michitaka)  
和歌山大学・教育学部・教授  
研究者番号: 60346327

(3) 連携研究者

金森 克浩 (KANAMORI, Katsuhiro)  
国立特別支援教育総合研究所  
研究者番号: 60509313

小川 修二 (OGAWA, Hiroshi)  
兵庫教育大学・学校教育学部・講師  
研究者番号: 90508459

森下 正康 (MORISHITA, Masayasu)  
京都女子大学・発達教育学部・教授  
研究者番号: 70031797

(4) 研究協力者

李 麒 (LI, Qi)  
北岡 大輔 (KITAOKA, Daisuke)  
保科 由美子 (HOSHINA, Yumiko)  
正木 芳子 (MASAKI, Yoshiko)  
海野 圭子 (UMINO, Keiko)  
芝崎 裕美 (SHIBASAKI, Hiromi)  
上松 育代 (UEMATSU, Ikuyo)  
鈴木 しのぶ (SUZUKI, Shinobu)  
東 昌美 (AZUMA, Masami)  
北岡 貴子 (KITAOKA, Takako)  
早山 千鶴 (HAYAMA, Chizu)  
西本 陽子 (NISHIMOTO, Yoko)