

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 1 日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K14042

研究課題名(和文) 小学校英語におけるスタンプ型評価システムを用いたICTによる形成的評価の検討

研究課題名(英文) Study of formative evaluation by ICT using the stamp type evaluation system on English education in elementary school

研究代表者

倉田 伸 (KURATA, Shin)

長崎大学・教育学部・准教授

研究者番号：80713205

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、小学校外国語活動における子ども同士のコミュニケーション活動に対するピアレビューを支援するシステムを開発し、そのシステムを用いた効果的な形成的評価を検討した。その結果、開発したシステムにおいてピアレビューと振り返りを支援する機能の有用性が検証された。さらに、より活発なコミュニケーション活動を促すことをめざした形成的評価の観点でピアレビューを行う機能を実装し、そのシステムを活用した実践を行った結果、システムの有用性が示され、さらに、子どもたちのコミュニケーション活動や評価内容に変容が見られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果から、学術的および社会的意義につながるいくつかの知見が得られた。1つ目は小学校英語の教科化に向けた新規的で真正な教育評価方法として、モバイル端末を使った子どもたち同士によるピアレビューを提案できた。2つ目は、モバイル端末を使った子どもたち同士によるピアレビューを支援するアプリケーションを開発し、その仕様について発表できた。3つ目は、開発したシステムを活用した実践をとおして、子どもたちの学びに対する効果を示すことができた。これらをおして、初等教育段階からのグローバル人材育成に貢献し、世界で活躍する人材を多く輩出できるきっかけになる知見を得た。

研究成果の概要(英文)：This study's purpose is to develop a system that supports peer review of children's communication activities in English class in elementary school. For that, we verified the usefulness of the function that supports peer review and reflection in this system. In addition, we implemented a function to perform peer review aiming to promote more active communication by children and practiced using this system in elementary school. As a result, we revealed that this system is useful and effective for children to peer review in English class. And, there were changes in children's communication activities and evaluation contents.

研究分野：教育工学

キーワード：英語教育 コミュニケーション活動 相互評価 ピアレビュー

1. 研究開始当初の背景

グローバル化に対応した英語教育改革が初等教育段階から求められ、令和2年度の学習指導要領完全実施に向けて、平成30年からその先行実施期間が始まった。ここでは小学校中学年から外国語活動が、高学年では評価・評定が必要となる教科としての授業が行われる。小学校英語では「コミュニケーションについての多様な気づき」に関する観点から形成的評価を行う必要があるが、そのため、児童自身による、あるいは相互評価をする「振り返り」の時間が非常に重要となるが、英語学習が初期段階である児童は、そもそも英語でのコミュニケーション活動自体に慣れておらず、その状況で、児童が多様な気づきを持って評価活動を行うのは非常に困難であった。

小学校英語の形成的評価には、振り返りカード等による自己評価・相互評価がよく用いられ、教師からの評価も含めて総合的に評価していることが多い。しかし、いくつか課題があり、その課題は大きく3つに整理できる。まず1つ目は、全児童の英語でのコミュニケーション活動に対する教師の行動観察は極めて難しいということである。この課題解決には、例えば児童の活動を録画し、活動中に把握できなかった部分を映像で振り返るためのICT(情報通信技術)が有効である。2つ目は、自己評価の場合、心理的に自己防衛が働き自分の改善点に目を向けられない可能性があるということである。この解決には、相互評価を行い他者の評価を共有する活動が考えられる。3つ目は、相互評価の場合、慣れてない英語での学習と評価を同時に行うため負荷が非常に高いということである。この解決には具体的な解決案は存在しないが、学習活動を効果的に支援するICTが大きな鍵となりうる。よって小学校英語における形成的評価には、ICTや相互評価の新しい工夫が重要な鍵となる。

これまでに、ICTを用いて学習活動を記録した映像を、テキスト入力やボタン押下などの方法で相互評価を支援する研究が行われてきた。しかし、テキスト入力による評価は小学校英語において負荷が高く、逆に、ボタン押下による評価では、そのボタンに割り当てられた種類の評価内容だけとなり多様な気づきを反映できない。よって、小学校英語における効果的な形成的評価の実現には、評価活動の負荷を減らし、かつ、多様な気づきを反映できる相互評価を支援できる学習システム、および、そのシステムを活用した学習デザインが必要である。

2. 研究の目的

本研究では、小学校英語における効果的な形成的評価を目指し、以下のことを目的とする。

- 小学校英語に対応した、児童における「コミュニケーションについての多様な気づき」を引き出した相互評価を実現するスタンプ型評価システムを開発する。
- スタンプ型評価システムの効果的な活用場面と活用方法を明らかにする。

そのために、まず、スタンプ型評価システムを開発し、小学校英語において、スタンプ型評価システムを用いた相互評価の学習効果を検討する。それと同時に、スタンプ型評価システムを用いた形成的評価の可能性と今後の課題も整理する。

3. 研究の方法

(1) システム開発

まず、小学校英語に対応する機能の追加や改善を行い、小学校英語に対応したスタンプ型評価システムを完成させる。具体的には、小学校英語を専門とする有識者と、小学校外国語活動の研究を中心に行っている教諭と協力し、システムに必要な機能要件を整理する。また児童にとって有用性が高いタブレット端末で稼働するシステム開発のため、モバイル端末を使った学習システムに関する有識者への訪問を行い、システム開発に関する知見を得る。そして、開発用パソコンを使って、サーバマシンと連動したタブレット端末上で動作するシステムを完成させる。

システム開発と並行して、日本の小学校英語における形成的評価に関する現状調査のため、小学校外国語活動に携わる教育者・研究者から最新の知見を得る。加えて国内外の学会に参加・発表し、最新の知見を得る。

(2) 授業デザインと実践

スタンプ型評価システムを活用した授業をデザインする。授業デザインは、研究代表者と、研究協力者らで共同開発する。研究代表者は開発したシステムを含めたICT活用の有識者の立場から、研究協力者らは小学校英語有識者や実践者の立場から授業デザインに参加する。それと同時に、アンケートや教材の開発も行う。デザインした授業の実践は、実践者としての立場である研究協力者が所属する実際の小学校の高学年児童を対象に行う。

(3) 評価

デザインした授業の実践を通して得た相互評価の結果や、システムに自動記録される学習記録、実践の事前事後に実施予定のアンケートの結果から、児童の多様な気づきを引き出した相互評価と学習効果の関係を検討する。具体的には、量的データ分析と質的データ分析を合わせた混

合研究法を用いて、相互評価の学習効果を検討する。また、実践から得た結果や実践の様子を撮影した映像データをもとに、スタンプ型評価システムを活用した授業デザインについて検討し、スタンプ型評価システムを用いた形成的評価の可能性と限界を分析・整理する。

4. 研究成果

(1) 1年目の研究成果

スタンプ型評価システムの開発と評価

まずは、スタンプ型評価システムのプロトタイプを作成した。このプロトタイプの大きな特徴として、**D&D** アノテーション機能とマーカー重畳再生機能がある。1つ目の**D&D** アノテーション機能は、予めプリセットされたマーカー（ここでは、**Good** と **Advice** の2つ）をドラッグ&ドロップし、学習者がレビューしたいタイミングと指摘位置を簡易操作で伝えることができる。また、マーカーをドロップした後にコメント入力を可能にすることで、簡単なメッセージを伝えることができる。2つ目のマーカー重畳再生機能は、自分自身のコミュニケーション活動をビデオ映像で確認すると同時に、他の学習者からのレビューをマーカー表示させることで、自分自身の振り返りと他者のレビューを同時に振り返ることができる。なお、振り返り時に表示されるマーカーは、レビューされたタイミングと指摘位置に合わせて表示される。この機能に対する有用性評価のため、まずは大学生を対象に有用性に関する評価実験を行った。その結果、**D&D** アノテーション機能は、ボタンをタップすることと同等のユーザビリティがあり、かつ、指摘位置とタイミングを伝えることが簡易的であるということが検証された。また、マーカー重畳再生機能は、複数の学習者からの意見などをまとめてビデオ画面上に表示しても見やすく理解しやすい形での振り返りを支援できることが検証された。次に、開発したプロトタイプについて、大学生ではなく小学生を対象とした有用性について評価した。実験対象者はA小学校の高学年15名であり、使用デバイスはiPad miniである。状況に応じたコミュニケーション活動の練習の一環として授業の中でシステムを活用し、その後、質問紙によるアンケート調査を行った。アンケートの内容は、「今回のアプリはちゃんと使うことができた」「今回のアプリは迷わず操作できた」「今回のアプリの使いやすさには満足している」の3項目を「とてもそう思う」「そう思う」「あまり思わない」「全然思わない」の4件法で質問する内容と、システムの全体的な感想についての自由記述形式の質問の2つで構成されている。アンケート調査の結果、3項目ともに全員が肯定意見であった。これより、スタンプ型評価システムは小学生にも簡単に使えるものであることが示された。自由記述アンケートの結果においても、多くの肯定意見があった。例えば、レビュー活動において「マーカーが人に当てられるからいい」などがあった。2人以上のコミュニケーション活動を撮影したビデオは同じ画面に2人以上いるため、どちらの活動が良かったかをマーカーで簡易的にレビューできたことが伺える。よって、**D&D** アノテーション機能によって、簡易的なレビューを支援できたと言える。また、振り返りの活動においても、「マーカーの場所や時間でいつのアドバイスなのかが分かりました」などがあった。これより、マーカー重畳再生機能は、分かりやすい形で子どもたちがコミュニケーション活動を振り返ることを支援できたと言える。ただし、レビューの視点がバラバラであった課題が見られた。子どもたちが何をめざしてレビューし合うのかをシステム上でも示す必要があると考えた。

小学校英語における形成的評価に関する現状調査の結果

小学校英語における形成的評価のための視点として、様々な有識者からコミュニケーション活動のための視点について調査した。その結果、「Smile」「Clear Voice」「Eye contact」「Gesture」「Reaction」の5項目に整理できた。この5項目をシステム上で示すことで、子どもたちのレビューする視点がまとまり、英語を活用したコミュニケーション活動への形成的評価につながる考えた。

(2) 2年目以降の研究成果

スタンプ型評価システムの改良

改良したスタンプ型評価システムのイメージを図1に示す。



図1 改良したスタンプ型システムのイメージ

子どもたちに対してスタンプ型評価システムという言葉は分かりにくいので、「伝え合いアプリ」という名前でシステムを紹介した。前回のプロトタイプとの大きな違いは、**D&D** アノテーション機能において、前年度に調査した5つの視点と、コミュニケーション活動の内容を示す「**Contents**」を加えた、計6つの視点のサブマーカーがマーカーをドロップした後に表示され、学習者は表示された6つのサブマーカーから1つ選ぶというレビュー方法を採用したことである。このことにより、子どもたちが視覚的にレビューの視点を理解しながらレビューできるため、子ども同士におけるコミュニケーション活動に重要な視点に関するピアレビュー活動が実現する。

スタンプ型評価システムを活用した授業・単元デザインと評価

改良したスタンプ型評価システムを活用した授業・単元デザインを表1に、授業・単元の評価基準を表2に示す。

単元名は、「**Who is your hero?** あなたにとってのヒーローは誰ですか?」であり、計8時間の単元である。この単元は更に大きな目標である「未来の自分へビデオメッセージを残そう」のうちの1つの活動である。具体的には、夢を叶えるため頑張っている自分を応援するビデオメッセージを残すことが目的である。実験対象者はA小学校高学年の15名であり、1人1台 **iPad mini** を所持している。なお、伝え合いアプリを活用するのは、表1の2回目から7回目である。

授業・単元の評価基準は、話すこと・聞くことに関するスキルに焦点を当て、声・目線・反応の3観点についてのルーブリックを開発した。ただし、このルーブリックはあくまでも単元における評価観点の1部分である。なお、評価方法は、4名の教員がビデオ映像を視聴し、それぞれがルーブリックを活用して採点する方法を採用した。更に、伝え合いアプリを使用する前の活動のビデオ映像もあり、それも評価対象とした。伝え合いアプリを使用する前(事前)と使用した後(事後)のルーブリックによる平均採点値を比較した結果、事後が事前より高いことが示された。このことから、伝え合いアプリ(スタンプ型評価システム)を用いた授業を行うことで、子どもたちの聞くこと・話すことに関するスキル向上が期待できることが示唆された。

表1 改良したスタンプ型評価システムを活用した授業・単元デザイン

時	授業の概要	ねらい
1	課題を設定する	教師や ALT が憧れたり尊敬したりする人物の紹介を推測しながら聞いて、自分たちも伝えたい、友達のことも知りたいという課題を設定する。
2,3	得意なことを伝え合う	まとまりのある情報を聞き取り、「 be good at... 」の使い方を理解し、話したり聞いたりする。
4,5	既習の表現(can)を使って自分のヒーローを伝える	ある人についてできることを紹介することができるようになる。
6	自分のヒーローに人柄を入れて伝える	人柄を表す語句に慣れ親しむとともに、他者がどのように自身のヒーローを紹介するのかを聞く。
7	相手意識を持って自分のヒーローを伝える練習をする	相手意識を持って、ある人についてできることや、自分の意見を含めて紹介する。
8	未来の自分にむけてビデオメッセージを残す	他者に配慮しながら自分が憧れたり尊敬したりする人について、自分の意見を含め紹介する。

表2 授業・単元の評価基準

	4点	3点	2点	1点
声	相手に分かりやすいように常にはっきりと大きな声で話している。	相手に分かりやすいように大体はっきりと大きな声で話している。	ところどころ聞こえない声で話している。	聞き取りにくい声で話している。
目線	常に相手と目線を合わせながら話している。	だいたい相手を見て聞いたり話したりしている。	あまり相手を見ずに聞いたり話したりしている。	全く相手を見ずに聞いたり話したりしている。
反応	相手の発話に対して、よく反応している。	相手の発話に対して、だいたい反応している。	相手の発話に対して、あまり反応していない。	相手の発話に対して、全く反応していない。

(3) スタンプ型評価システムを用いた形成的評価の可能性と課題の分析・整理について

スタンプ型評価システムを用いた形成的評価のために、「**Smile**」「**Clear Voice**」「**Eye contact**」「**Gesture**」「**Reaction**」の5種類の視点に整理したが、これらはほとんど非言語活動に関する視点であった。英語教育は言語活動を充実する必要があるため、再度、スタンプ型評価システムを用いた形成的評価の視点を再調査し整理した。その結果、「**echoing**」「**response**」「**comment**」「**other words**」「**question**」の5つに整理できた。**echoing** は主語を変えて繰り返すこと、**response** は応答すること、**comment** は賞賛や意見などを伝えること、**other words** は言い換えて伝えること、**question** は新たに質問することである。

再整理した5つの視点を取り入れることで、スタンプ型評価システムを改良した。今後はこの改良したシステムを用いた実践を行い、評価の視点が変わることが子どもたちの活動にどう影響するのかを検討していく。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 倉田 伸、藤木 卓、室田 真男	4. 巻 43
2. 論文標題 視覚的な動画アノテーションを用いた相互評価による協調学習を小型携帯端末上で支援するシステムの開発とその機能の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 31~41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.15077/jjet.42131	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Shin Kurata , Takashi Fujiki , Masao Murota	4. 巻 16
2. 論文標題 Proposal of a System that Supports Improvement of Lectures in Lesson Study at Teacher Training University	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 16th International Conference for Media in Education	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 該当する
1. 著者名 Shin Kurata , Takashi Fujiki , Masao Murota	4. 巻 17
2. 論文標題 Development of a System to Support Learning by Video Annotation on Portable Mobile Device and Verification of a Function to Support Reflection Activities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 17th Hawaii International Conference on Education	6. 最初と最後の頁 1123-1134
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 該当する
1. 著者名 倉田伸、藤木卓、室田真男	4. 巻 41
2. 論文標題 携帯型モバイル端末によるビデオプレゼンテーション相互評価支援システムの開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 201-204
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.15077/jjet.S41102	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 倉田伸, 江嶋弘海
2. 発表標題 子ども同士の相互評価を支援するシステムを用いた実践と検討
3. 学会等名 第19回小学校英語教育学会北海道大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉田伸, 江嶋弘海
2. 発表標題 スモールトークでの相互評価をICTで支援する授業の実践
3. 学会等名 第18回小学校英語教育学会長崎大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shin Kurata, Takashi Fujiki, Masao Murota
2. 発表標題 Proposal of a System that Supports Improvement of Lectures in Lesson Study at Teacher Training University
3. 学会等名 16th International Conference for Media in Education (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shin Kurata, Takashi Fujiki, Masao Murota
2. 発表標題 Development of a System to Support Learning by Video Annotation on Portable Mobile Device and Verification of a Function to Support Reflection Activities
3. 学会等名 17th Hawaii International Conference on Education (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shin Kurata , Takashi Fujiki , Masao Murota
2. 発表標題 Development of Video Presentation Mutual Evaluation Support System with Portable Mobile-Devices using Drag and Drop Evaluation Function
3. 学会等名 25rd International Conference on Computers in Education (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 倉田伸 , 藤木卓 , 室田真男
2. 発表標題 ビデオプレゼンテーションの相互評価においてカテゴライズされた評価の提示が評価活動に与える影響
3. 学会等名 日本教育工学会第33回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shin Kurata , Takashi Fujiki , Masao Murota
2. 発表標題 Development Video Presentation Mutual Evaluation Support System with Mobile-Device and Analysis for Evaluation Activities
3. 学会等名 15th International Conference for Media in Education (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 倉田伸
2. 発表標題 小学校英語での相互評価を支援するシステムの開発
3. 学会等名 第17回小学校英語教育学会神戸大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

Who is your hero? - あなたにとってのヒーローは誰ですか? -
<https://itunes.apple.com/jp/course/id1360626260>

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
研究協力者	中村 典生 (NAKAMURA Norio)		
研究協力者	江嶋 弘海 (EJIMA Hiroumi)		