

子どもの意欲を高め、気づきを促す ICT 活用のあり方

Kinect によるクロマキー合成を取り入れた発表活動

高松 敏之（長岡市立大島小学校）

概要：平成 26 年度に、新潟県立教育センターが上越教育大学と合同で実施した研修に参加し、外国語活動における ICT の活用方法を学んだ。公開授業後の指導の中で上越教育大学の中野博幸准教授から、Kinect^{※1}を活用したクロマキー合成を紹介していただき、大きな衝撃を受けた。平成 27 年度は、この技術の教材化を目指し、交流先の Hanoi 市（Vietnam）の学校へ、英語で自校のよさを伝える動画にクロマキー合成を取り入れて作成した。実践からは、この技術が子どもたちの意欲を高めることが分かった。しかし、Kinect を使ったクロマキー合成は複雑で手軽に実践はできない。そこで今年度は、より簡単にクロマキー合成を実現できる ICT 活用のあり方を探りながら、実践を重ねている。

・ Kinect^{※1}… Kinect（キネクト）はマイクロソフトから発売されたジェスチャー・音声認識によって操作ができるデバイス。平成 27 年度の実践では人物をキャプチャーする際に使用し、Processing という言語で中野先生が書かれたプログラムを使ってクロマキー合成を行った。

キーワード：教科指導における ICT 活用、外国語活動、クロマキー合成

1 実践のねらい

昨年度、大島小学校は Hanoi 市の To Hoang 中学校が参加する International School Award (British Council in Vietnam 主催) の「伝統的な踊り」部門のパートナーとなり、6 年生が Skype やビデオレターによる交流を行ってきた。本実践では、To Hoang 中学校との交流を外国語活動の単元として位置付け、ICT 機器を活用して子どもたち同士が関わりながら発表時の課題に気付いたり、外国語に親しんだりする姿を目指した。

また、初めて使うことになった Kinect によるクロマキー合成という技術を、どのように外国語活動の中で活用するかについても、実践を通して探っていくこととした。

2 実践・活動の流れ

(1) 単元について

Hi, friends! 2 Lesson 5 を「To Hoang 中学校へ大島小学校のいいところを紹介しよう」とし、「歓迎の気持ちを表す表現」(Welcome to~, Please come to~) を中心に、これまで学んできた「~ができるよと伝える表現」(You can~) や「基本的な動作を表す表現」(see, eat, play, go, enjoy, learn) を組み合わせながら、班毎に決めたテーマ（運動会や授業など）に沿って大島小学校のよさを英語で伝える活動を行った。単元の最後に、学級での発表会を設定した。ここで全員が Kinect を使い、話す内容に合わせて選んだ写真と自分自身を合成しながら発表を行った。この発表を録画して To Hoang 中学校へ送るビデオレターとした。

(2) 授業の実際

以下のような流れで、公開授業を行った。なお、公開したのは本単元の 5 時間目の授業（5 / 6）である。

① 学校紹介のお手本のビデオを見て、よいところを探す

・各自が見つけたお手本のよさをホワイトボードへ書き出し、学級全体で共有する。

② 見つけたよさの中から、自分たちの班に取り入れたいものを「めあて」として選び練習する。

・班毎に「めあて」を決め、ホワイトボード上に記入する。

・「デジタルテレビでモニターをしながら録画できる場」（3 か所）、「電子黒板に写真を写しながら録画できる場」、「Kinect を使ってクロマキー合成できる場（全体発表用）」で、各班のめあて達成に向けて、練習を行う。練習の様子をデジタルカメラへ録画した際は、班ごとのコンピュータ上で再生して話し合いを行う。

③ 練習の成果を発表する

・代表の班を二つほど選び、練習のめあてを確認してから、クロマキー合成しながら全体の前で発表させる。

3 実践の成果と課題

(1) 成果

・児童の意欲を引き出す活動ができること

Kinect が作り出すクロマキー合成の映像は、子どもたちにとって驚きであり、このような進んだ技術を導入するだけでわくわくする活動になる。自分が選んだ写真の中に入り込む場で発表することを単元の最後に

設定することで、英語に抵抗がある児童や普段は大人しく人前であまり発表しない児童が、班の仲間と決めためあてに向かって思い切って「笑顔」や「ジェスチャー」で発表することができた。

- ・児童に気づきを促す活動ができること

この單元では、子どもたちは簡単な英語を使って、班毎に決めたテーマ（「運動会」「児童会祭り」「授業」など）に沿って大島小学校のよさを紹介した。ICT 機器の活用で、自分の姿を見ながら練習したり、録画した動画から声の大きさや話し方を振り返ったりできるようになった。これらの活動は、子どもたち自身に気づきを促し、「次はもっと大きな声で話そう」「ジェスチャーを入れてみよう」と考えるきっかけになった。更に、クロマキー合成を経験するにつれて、写真に合わせたジェスチャーを入れようとする子どもたちも出てくるようになった。このような気づきを一人一人に促すことができたのは、ICT を活用したからこそだと考える。

(2) 課題

- ・Kinect を使ってクロマキー合成するための環境づくり

昨年度は、Kinect 本体とこれを接続して制御できるコンピュータを、中野准教授のご厚意で使わせていただき実践を行った。こちらで用意したのは、クロマキー合成した映像をキャプチャーするアプリケーションと、この映像をモニターとプロジェクターに分配する機器だけだった。もし何も無いところから、これらの環境を準備しようとしたら、実践を行うことは不可能だったと思う。

また Kinect を設置する際の課題だと思われるが、機器が子どもたちを認識できなかつたり、また認識しても映像から子どもが消えてしまったりしたことがあった。今回はテレビモニターと壁に挟まれた場所に Kinect を設置したが、どのような場所に置くかも知見を貯めていく必要を感じた。

- ・クロマキー合成された映像の記録

先に述べたように、Kinect を制御してクロマキー合成された映像を作るアプリケーションとは別に、その映像をキャプチャーするアプリケーションが必要になる。今回お借りしたコンピュータのスペックは OS : Windows7, CPU : Corei5-540M プロセッサ、メモリ : 2GB だったが、非圧縮にして画面をキャプチャーし続けると映像と音声に若干のずれが生じた。快適に作業をするには、高性能のコンピュータを用意する必要がある。

4 今年度の取組

Kinect を活用したクロマキー合成は非常に魅力のある教材だが、機器の設定が複雑だったり接続が不安定

だったりするなど普段の教育活動の中で使っていくには課題が多い。そこで今年度は、最新の Kinect や各種アプリケーションを用いて、学校でも比較的取り組みやすいクロマキー合成の手法について探っている。

(1) リアルタイムでクロマキー合成を行う手法の開発

- ・Webcam と各種アプリケーションの組み合わせ

春から様々なアプリケーションを試してきたが、クロマキー合成の精度や取り組み易さで考えると Sparkosoft 社の SparkoCam がよいと判断した。このアプリケーションは有料だが、SparkoCam と Webcam のみの組み合わせに限れば比較的安価で購入することができる。授業実践に使えるか判断するために、放送室にグリーンバックを設置し、金曜日の朝に行っている外国語活動に関する校内テレビ放送を実践の場として、6月から放送委員会の子どもたちと一緒に試している。

- ・Kinect for Windows V2 と高性能なコンピュータの組み合わせ

Windows 上で Kinect を動かすために必要なアプリケーション (Kinect for Windows SDK, Vidual Studio Community) をコンピュータ上にインストールし、その上でクロマキー合成に必要なプログラムを作成する。これらは Microsoft が用意している Kinect 用のアプリケーションのため、安定して動くことが期待される。

(2) クロマキー合成を活用した授業実践

26, 27 年度の実践や今年度の校内放送での実践を基に、外国語活動で二つの単元でクロマキー合成を活用した授業実践を行う。そのうちの一つを Let's go to Fort Worth (Hi.friends! Lesson5) とし、クロマキー合成を使って Texas 州 Fort Worth 市を紹介するビデオクリップを作成する。また、この単元は大島小が 24 年度からビデオクリップによる交流を続けている Fort Worth 市の Trinity Valley 校と協働しながら行い、Trinity Valley 校は長岡市を紹介するビデオクリップを作成する予定である。なお、クロマキー合成の手法は Trinity Valley 校の負担を考え、SparkoCam と Webcam を使用してを行う予定である。

謝辞

今年度の取組は [JSPS 科研費 JP16H00218](#) の助成を受けて行っている。

参考文献

薬師寺国安 (2014) Kinect V2 プログラミング入門 インプレス
中村薫, 杉浦司, 高田智広, 上田智章 (2015) KINECT for Windows SDK プログラミング 秀和システム