

インターネットの教育利用に関する調査研究（参加・交流）

本研究は、第2期教育振興基本計画で示された「ICTを活用した協働型・双方向型の授業革新の推進」という趣旨を踏まえ、テレビ会議システムなどを効果的に活用した交流学习の実践方法について報告する。小学校・中学校・特別支援学校において、社会人との交流・学校間交流・遠隔教育などの授業実践を行った。タブレット端末を活用したり、直接の交流とテレビ会議交流を組み合わせたりするなど、教師が学びをデザインすることにより、児童生徒の学習意欲や交流意欲を喚起し、学習効果を高めるという成果が得られた。

＜検索用キーワード＞ テレビ会議システム 交流学习 社会人との交流 学校間交流
遠隔教育 タブレット端末 ICT 協働型・双方向型

研究協議会委員

愛西市立佐屋西小学校教諭	仲地 康成（平成26、27年度）
豊田市立井上小学校教諭	大野 慎司（平成27年度）
江南市立西部中学校教諭	岩田 智文（平成27年度）
東海市立上野中学校教諭	勝村 真也（平成26、27年度）
県立半田特別支援学校桃花校舎教諭	大塚逸才雄（平成25、26、27年度）
県立岡崎特別支援学校教諭	力久 泰成（平成27年度）
総合教育センター研究指導主事	金澤 学（平成25、26年度主務者、27年度）
総合教育センター研究指導主事	川畑 俊晴（平成27年度）
総合教育センター研究指導主事	片山 雅貴（平成26年度、27年度主務者）

1 はじめに

国際化や情報化が進展し、環境も大きく変化するなど、現在は非常に変化の激しい社会である。新しい知識・情報・技術があらゆる分野において年々重要度を高め、知識基盤社会とも言われている。こうした社会を子どもたちが生き抜いていくためには、確かな学力・豊かな心・健やかな体のバランスのとれた「生きる力」を育成することが必要である。また、情報活用能力や人と関わる力などの幅広い資質・能力が求められている。

平成25年6月に第2期教育振興基本計画が閣議決定され、これまでの一方向・一斉型の学習に加え、『①個々の能力・特性に応じた学び、②子どもたち同士の学び合い、③様々な人々との協働学習や多様な体験』を通して、学習者の生活意欲、学習意欲、知的好奇心を十分に引き出すような“新たな形態の学習の推進”が求められることが示された。また、基本施策として、生きる力の確実な育成のための「ICTの活用などによる協働型・双方向型学習の推進」や社会的・職業的自立に向けた能力・態度の育成のための「体系的・系統的なキャリア教育の充実」などが示された。

一方、現行の学習指導要領には、小学校・中学校・高等学校・特別支援学校すべての総則編において、「学校がその目的を達成するため、地域や学校の実態等に応じ、家庭や地域の人々の協力を得る

など家庭や地域社会との連携を深めること。また、同校種のみならず、多校種の学校間で連携や交流を図るとともに、共同学習や高齢者等との交流の機会を設けること（一部改）」が示されており、さまざまな人々との関わりの中で、児童生徒に多様な経験を積ませ、社会性や豊かな人間性を育むことを求めている。

平成26年12月に、文部科学省の「高等学校の遠隔教育の在り方に関する検討会議」において、遠隔教育の在り方についての報告が示され、『①離島・過疎地等の生徒に対する教育機会の確保，②多様かつ高度な教育に触れる機会の提供，③不登校や療養中など特別な支援が必要な生徒に対する個別学習ニーズへの対応』を目的として、一定の要件の下で、遠隔教育を導入することが話し合われた。この流れを受け、平成27年4月には学校教育法施行規則が改訂され、「学校生活への適応が困難であるため、疾病による療養のため又は障害のため、相当の期間高等学校を欠席すると認められる生徒等を対象として、その実態に配慮した特別の教育課程を編成して教育を実施する必要があると文部科学大臣が認める場合、特別の教育課程を編成して教育を実施することができる（一部改）」という大きな変更がなされた。さらに、「高等学校（特別支援学校の高等部を含む）における授業の方法として、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所でも履修させることができる（一部改）」ことも合わせて示された。

本研究は、当センターにおいて平成12年度から行われ、その成果として愛知エースネットの「参加・交流の広場」に実践例をまとめてきた。研究の当初は、電子メールやウェブページの活用を中心としたが、高速情報通信網や携帯情報端末、SNSの普及に伴い、それらを活用した新たな実践をまとめる必要性が生じてきた。そこで、テレビ会議システムやSNSのビデオ通話機能等を効果的に活用した参加・交流学習の授業実践に取り組み、評価・検証し、その成果と課題を示すこととした。

2 研究の目的

ネットワークを活用した参加・交流学習の授業実践を行い、評価・検証し、授業実践例を提案する。また、その研究成果を愛知エースネットに掲載し、広く活用の促進を図る。

3 研究の方法

(1) 研究協力委員と所員による協議

総合教育センターにおける協議会を年3回、テレビ会議を年3回実施し、テレビ会議システムやSNSのビデオ通話機能等を活用した参加・交流学習の在り方について協議した。

(2) 多様な交流形態による授業実践

社会人との交流、学校間交流、遠隔教育といった多様な交流形態による授業実践例の提案をするため協議を重ね、研究協力委員（6名）が授業実践を行った。その際、所員が訪問し参観するとともに指導助言を行った。

4 研究の内容

本研究では、テレビ会議システム「MeetingPlaza」や、SNS（FaceTime, LINE, Skype）のビデオ通話機能等の活用にあたり、単元のねらいや児童生徒の実態、学校及び交流相手の通信環境等と照らし合わせ、学習効果が期待でき、かつ手軽に活用できる方法を検討した。また、タブレット端末やワイヤレス環境を生かした実践にも取り組んだ。

(1) 社会人との交流

ア 愛西市立佐屋西小学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 テレビ会議システム「MeetingPlaza」
- ・学校側（交流用）パソコン，ウェブカメラ，集音マイク，プロジェクタ，大型スクリーン，スピーカ

（児童のプレゼンテーション表示用）パソコン，大型ディスプレイ

- ・相手側 パソコン，ウェブカメラ，ヘッドセット

(イ) 授業実践

① 学年 小学6年生

② 教科・単元 総合的な学習の時間「質の高いプレゼンテーションづくり」

～テレビ会議システムを利用した言葉の専門家との交流～

③ 交流対象 フリーアナウンサー兼ラジオパーソナリティ（広島県在住，奈良県在住経験有）
高等学校国語科教諭（京都府在住）

④ 交流の流れ

5月中旬 交流相手への依頼

6月中旬 交流相手との打ち合わせ（電話）

6月下旬 交流相手に資料を送付

7月上旬 通信テスト1

7月中旬 通信テスト2

授業実践

⑤ 交流内容

修学旅行で訪れた奈良・京都の魅力を5年生に伝える活動の中で，言葉の専門家である交流相手からアドバイスをもらい，より質の高いプレゼンテーションをするという実践を行った。学年の取組とするため，二学級合同による実践とした。それぞれの学級で，「東大寺」「金閣・銀閣」「清水寺」「奈良・京都の見所」という4グループに分かれ，スライドと発表原稿の作成を行った。それらの資料は，交流相手に送付し，事前にアドバイスの内容を検討してもらった。

授業では，二学級が同時に入室でき，通信環境も整っているコンピュータ室を使用した。また，発表を聞く児童から交流相手の顔や発表者の顔，プレゼンテーションの画面を同時に見られるように，大型スクリーンと大型ディスプレイを教室の前面に配置し，その中央で発表者が発表するような配置にした。ウェブカメラは，最初は発表者の方に向けておき，交流相手に発表者の顔とプレゼンテーションの画面を見せられるようにした。途中，児童が質問をする場面や交流相手か



コンピュータ室での授業の様子



交流相手の画面と発表用の画面

らアドバイスをもらう場面では児童全体の方に向け、児童の反応が伝えられるようにした。

交流相手からは、「発表するときには、同じスピードで発表するよりも緩急をつけた方がよい。何か本当に自分が伝えたいことがあるときには“間”を取って、例えば『次は、・・・金閣寺を紹介します』というふうに、『金閣寺』という言葉にアクセントをつけて、気持ちをこめて話をする」といふことや、「私自身は、自分が知っている情報でもしかしたら聞く人も知っているかもしれない情報を入れるようにしている。例えば、『広島には、・・・世界遺産が2つもあるんです』というような情報を一つでも入れるように工夫しています」といった具体的なアドバイスももらった。



交流相手からのアドバイス

(ウ) 成果と課題

児童は、昨年度に交流した方と今年度も交流できるということで、相手に親しみを抱きながら学習に取り組むことができた。言葉の専門的な知識のある方というだけでなく、児童にとって「この方から学びたい」と思わせるような人間的な魅力のある方からアドバイスを受けられるということもあり、児童の学習への期待が高まり、充実した学習につなげることができた。

アドバイスを聞くときの児童の真剣な眼差しや、アドバイスを聞き逃さないように必死にメモをとる姿からは、「プレゼンテーションをよりよいものにするんだ」という児童の意気込みが感じられた。実践前後のスライドや発表原稿、発表方法を比較すると、明らかに改善されていた。教師や保護者とは違い、ふだんは接することのできない特別な存在からアドバイスを受けられるということが、こうした学習効果を高めた要因だと考える。直接交流ができればそれが一番よいが、物理的な距離の離れた相手と、画面を通して表情を見ながら交流できたことは児童にとって大きな財産となった。本実践は、児童の学習に対する期待感や学習への意欲を高め、さらに将来、自分も魅力ある職業に就きたい、魅力ある人間になりたいという気持ちをもたせることにもつながった。



交流相手にお別れをしている様子

課題は、発表の時間が長くなり、各グループにアドバイスをしてもらった時間が少なくなってしまうことだ。今後は、グループ数を絞り複数回に分けて交流をしたり、掲示板やメールなどの他の通信手段も活用したりしながら、よりよい実践にしていきたい。

イ 豊田市立井上小学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 SNSアプリ「LINE」
- ・学校側（学級全体）パソコン、大型ディスプレイ、ウェブカメラ
（グループごと）パソコン、ウェブカメラ、タブレット端末
- ・相手側 スマートフォン

(イ) 授業実践

- ① 学年 小学4年生
- ② 教科・単元 総合的な学習の時間「クレッシェンドで行こう！未来につながる今の道」
～SNSのメッセージ機能を利用した社会人との交流～
- ③ 交流対象 保護者を中心としたさまざまな職業のボランティア講師（16名）
（自動車エンジニア，検査技師，事務職員，幼稚園教諭・保育士，高校教諭，
大学教授，看護師，理容師，塾講師，介護士，スポーツインストラクターなど）

④ 交流の流れ

- 5月 本やインターネットによる職業調べ
- 6月上旬 さまざまな職業のボランティア講師募集
- 6月中旬 講師への依頼，生徒アンケート実施
- 6月下旬 通信テスト
- 7月上旬 幼稚園教諭との交流（出前授業）
- 7月中旬 幼稚園教諭との交流（テレビ会議）
- 7月～9月 さまざまな職業のボランティア講師との交流（グループごと）
- 11月 学習のまとめ
- 2月 学習発表と決意宣言（2分の1成人式）

⑤ 交流内容

キャリア教育の一環として職業について考える学習において，講師と直接交流して学んだことをより深めたり，グループごとにさまざまな職業の講師と交流したりすることを可能にするため，「LINE」のメッセージ機能を利用した実践を行った。児童の「興味のある職業の人と交流したい」という学習ニーズに対応した。単元の導入では，幼稚園教諭による出前授業を実施し，児童に単元のねらいを理解させ，その後のグループごとの交流学習に生かせるよう学習の動機付けとした。インターネットを介した交流だけに頼るのではなく，講師と直接交流することによる学習効果も大切にしたい。

次時の授業では，振り返りの時間をとり，感想や出前授業のときには質問できなかったことなどをまとめた。小学校4年生の児童の中には，講師から話を聞いてすぐには質問できない児童もいる。時間をかければ，質問や感想を考えることができる。しかし，再び幼稚園教諭に出前授業をしてもらうことは難しいため，インターネットの活用を考えた。今回は，講師も手軽に活用できることから「LINE」のビデオ通話機能を使用した。児童からは，仕事をする意義や心構えなど，前回の出前授業のときには聞くことができなかった内容の濃い質問をすることができた。この学習を通して，言葉遣いや話すときの姿勢の大切さ，メモの取り方や情報モラルについて学び



幼稚園教諭による出前授業



幼稚園教諭とのビデオ通話

以後の学習に生かせるようにした。

次の段階として、さまざまな職業のボランティア講師とグループごとに交流する実践を行った。事前に学校で「Facebook」のアカウントを取得しておき、児童にはそのアカウントを用いてWindows版の「LINE」を活用させた。各グループには、ノートパソコンかタブレット端末のどちらかを使用させた。「LINE」には、簡易メール・ビデオレター・ビデオ通話といった機能があるが、講師がビデオ通話できない場合には、簡易メールやビデオレターを使い、後から返事をもらうという方法で交流した。



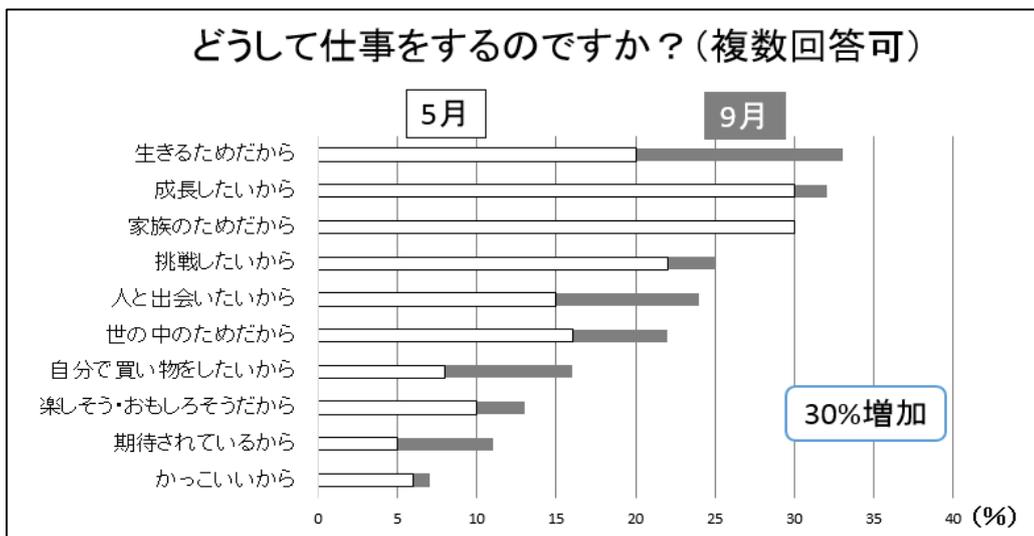
【タブレット端末の活用】

自動車エンジニアと交流した児童は、「自動車ができるまでに1,000ものテストに合格しなくてはならないなんて知らなかった。自動車は命を乗せているから、そんなにたくさんテストをするのだと思う。僕も、家族が笑顔でいられるような自動車を作りたいです」という感想をまとめた。理容師と交流した児童は、「理容師は髪の毛を切ることだけが仕事ではなく、お客さんを喜ばせてあげることも大切な仕事だと分かりました。がんばらなくてはならないことがいろいろあるので、私もがんばろうと思いました」と振り返った。

(ウ) 成果と課題

児童は、幼稚園教諭との交流において身に付けた交流の仕方やマナーを生かし、グループごとにさまざまな職業の方と交流をすることができた。また、「LINE」の簡易メール・ビデオレター・ビデオ通話の機能を組み合わせることで、講師と継続した交流が可能になり、興味のある職業について深く知ることができた。事前事後のアンケートを比較したところ、「どうして仕事をするのですか」との問いに対して、選択した項目が学級全体で30%増えたことが分かった(資料1)。このことから、児童の仕事への意識が広がったことが分かる。課題は、教師一人では多数の講師との打ち合わせや、各グループへのサポートを十分に行うことが難しい点である。TTによる指導やICT支援員によるサポートなど、指導環境づくりが必要だろう。

【資料1 事前事後のアンケート比較】



ウ 東海市立上野中学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 SNSアプリ「FaceTime」
- ・学校側 タブレット端末, AppleTV, 大型ディスプレイ
- ・相手側 スマートフォン, ポータブルスピーカー

(イ) 授業実践

- ① 学年 中学3年生
- ② 教科・単元 家庭科・「幼児の生活と家族」

～SNSのビデオ通話機能を利用した保育主任との交流～

- ③ 交流対象 地域の保育園の保育主任
- ④ 交流の流れ

9月 保育園への依頼

10月下旬 交流相手との打ち合わせ1

11月上旬 交流相手との打ち合わせ2
通信テスト

11月下旬 授業実践
保育園実習

⑤ 交流内容

家庭科教諭から「保育実習に行く前に、生徒にもっと園児のことを理解させたい。もっと、実感を伴うような事前学習はできないだろうか」といった相談を受けた。そこで、SNSのビデオ通話機能の利用を提案した。実習に行く前に、園児の様子や園児と関わる際の心構えなどを知り、それを実習計画や実習準備に役立てるという実践を行った。

保育主任の先生に、通信機器を操作してもらうことは難しかったため、本校の職員が保育園を訪問し中学校に中継した。

計画では、園児が芋堀りをしている現場からも中継する予定であったが、芋堀りが予定よりも早く終わってしまったため、職員室からの中継のみとなった。保育主任の先生からは、「園児と視線を合わせて話をするとよいこと」、「積極的に話しかけてほしいこと」や「ゆっくりと話してあげるとよいこと」など、園児と関わる際の心構えを中心に話していただいた。園児の様子をあまり見ることができなかったが、画面を通して訪問する保育園の雰囲気を感じながら園児の様子などを聞くことで、生徒は実習へのイメージが湧いてきたようだ。そして、生徒は「園児が最近よくしている遊びは何ですか」、「最近、保育園で流行っている音楽は何ですか」や「私たちはこのような遊びを考え



本校の職員が保育園から中継する様子



中学校側の生徒の様子

ていますが、上手に遊ぶことはできそうですか」という質問をし、実習計画づくりに役立てていた。また、「どんなことをすると園児が喜ぶのか分からなかったけど保育園の先生から教えてもらったことを生かして遊ぶ計画を立てたい」、「保育園に行く実感をもって、早く実習がしたいと感じました」や「保育園とのテレビ中継は、とても新鮮だった」といった感想をもった。

(ウ) 成果と課題

これまでは、保育園の先生に事前に話を聞いたり質問したりすることがなかなかできなかったが、今回の実践でそれが可能となり、生徒に実習に行く実感をもたせるとともに、学習意欲を向上させることができた。また、保育主任の先生の助言を基に実習計画を立てるなど、学習効果を高めるために有効な準備ができた。今後は、事前学習において園児の遊ぶ姿を見て学んだり、園児との顔合わせを行ったりするなど、今回の経験を生かして交流回数を増やしていきたい。



生徒の質問を中継している様子

(2) 学校間交流

ア 江南市立西部中学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 SNSアプリ「Facetime」
- ・学校側 iPhone, iPad, iPad フォルダ, 大型ディスプレイ
- ・相手側 iPhone

(イ) 授業実践

- ① 学年 中学3年生
- ② 教科・単元 理科「『考える』をテーマにした実験を通して」
～SNSのビデオ通話機能を利用した理科学習交流会～
- ③ 交流対象 東海市立上野中学校1年生
- ④ 交流の流れ
7月 交流相手との打ち合わせ
8月 授業実践(実験Ⅰ)
8月 授業実践(実験Ⅱ)
- ⑤ 交流内容

科学的思考力を養う上で仮説を立てたり考察したりすることは重要であり、他者と意見交換する場が必要となる。そこで、SNSのビデオ通話機能を利用して他校の生徒と理科の共同実験を行い意見交流することで、互いに刺激し合いながら学習効果を高めることをねらいとした実践を行った。

一回目の交流は、自己紹介と通信テストを兼ねNHKの「考えるカラス」という番組で紹介されている「二本のろうそく」という実験を行った。長いろうそくと短いろうそくに同時に火をつけ、上からビーカーをかぶせるとどうなるかという実験である。実験前に、



二本のろうそくの実験

それぞれの学校で結果を予想し仮説を立てて、両校をFaceTime でつなぎ意見交流を行った。実験後は、なぜそのような結果になったのかを班ごとに話し合い、考えをホワイトボードにまとめたところで、再びFacetime でつなぎ意見交流をした。

二回目の交流では、「鉄球と磁石球」という実験を行った。この実験も同じ番組で紹介されていたものである。鉄球が並んだ列の端に磁石球を一つ置き、その磁石球に鉄球をぶつけるとどうなるかという実験である。そして、一回目の交流と同様、仮説と考察について意見交流を行った。二回目の交流ということで相手のことが分かっており発表方法等についても要領を得ていたため、活発に交流することができた。

(ウ) 成果と課題

伝える相手が他校の生徒ということもあり、日頃の実験とは違った適度な緊張感が生まれた。また、「実験の仮説や考察を相手に的確に伝えなくては」という意識が生まれ、意欲的に取り組むことができた。さらに、交流相手が同学年ではなく低学年だったため、生徒は1年生にも分かるように丁寧に説明しなければならぬと考え、分かりやすい言葉や手順で説明しようとする姿も見られた。互いに刺激し合いながら検証実験や考察に取り組むことで、学習効果が高まることが分かった。今後は、こうした学習交流会を定期的で開催したい。また、学区の小学校と連携を図ったり、平常の授業の中で実施したりしていきたい。



鉄球と磁石球の実験の説明



相手校との意見交流

イ 愛知県立半田特別支援学校桃花校舎における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 テレビ会議システム「MeetingPlaza」、SNSアプリ「FaceTime」
- ・学校側 パソコン、ウェブカメラ、大型ディスプレイ、マイク、マイクスタンド、タブレット端末
- ・相手側 パソコン、タブレット端末

(イ) 授業実践

- ① 学年 高等部1・2年生
- ② 教科・単元 特別活動「はじめまして交流」、「学校祭に向けた交流」、「作品展交流」
～テレビ会議システムを利用した「半田本校」との交流～
- ③ 交流対象 半田特別支援学校（以下「半田本校」と表記）
- ④ 交流の流れ
 - 5月 桃花校舎内で計画の検討
 - 6月上旬 半田本校で検討，了承
 - 6月中旬 半田本校の担当教諭と打ち合わせ
 - 7月中旬 授業実践（はじめまして交流）
 - 11月中旬 授業実践（学校祭に向けた交流）
 - 11月下旬 学校祭交流
 - 1月 授業実践（作品展交流）

⑤ 交流内容

半田本校と分校である桃花校舎との交流は、行事の精選などの関係もあり、年々減ってきている。直接交流することのできる機会は、年に一回の学校祭だけである。そこで、少しでも互いを知る機会を増やしたいと考え、テレビ会議システム等を利用した交流実践を行った。

研究の初年度（平成 25 年度）は、半田本校で開催される学校祭の直前に、学校祭の企画などを紹介してもらった実践を行った。二年目には、半田本校で開催される作品展の様子を紹介してもらった実践にも取り組んだ。そして、本年度は交流回数を更に増やし、「はじめまして交流」「学校祭に向けた交流」「作品展交流」の三つの交流実践を行った。活動の前にアンケートをとり、「半田本校のことをどれくらい知っているか」、「半田本校の生徒に質問したいことは何か」や「交流で取り組みたいことは何か」など、生徒の実態や意見を把握し交流実践に生かせるようにした。半田本校のことを知っている生徒は、全体の約 4 分の 1 しかないということが分かった。

「はじめまして交流」では、挨拶を交わしてから互いの学校紹介を行った。互いのことを深く知るための質問コーナーも設けた。「学校祭に向けた交流」では、生徒会役員に学校祭で行う企画について紹介してもらい、桃花校舎の生徒が参加したい企画を考えるのに役立てた。「作品展交流」では、タブレット端末を活用して半田本校の教諭に移動しながら中継してもらった。

(ウ) 成果と課題

半田本校のことを知っている生徒は 26% しかいなかったが、「はじめまして交流」の後には半田本校のことがよく分かったと答えた生徒が 56% になった。「行事のことがよく分かった」、「部活動や行事は、桃花とほとんど同じだ」や「修学旅行は同じ場所に行くと思っていたが、違う場所だった」など、半田本校のことを理解するよい機会となった。「はじめまして交流」の最後には、生徒のアイデアで校歌を合唱したが、両校の生徒に一体感が生まれたのを感じた。生徒から交流内容の具体的なアイデアが出たのは、本年度が初めてだった。「学校祭に向けた交流」では、テレビ会議で事前に交流をした生徒会役員に会場を案内してもらいながら参加できたので、緊張することなく楽しく参加することができたようだ。また、時間や距離の関係で参加できなかった作品展にも参加でき、交流の幅が広がった。課題は、「本校の生徒と話したい」という生徒がたくさんいたが、時間の関係で代表生徒しか話せなかったことだ。今後は、全員に話をする機会を与え、より交流実感をもたせることができるよう工夫していきたい。



はじめまして交流の様子



学校祭に向けた交流の様子



作品展交流の様子

(3) 遠隔教育

ア 江南市立西部中学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 テレビ会議システム「MeetingPlaza」
- ・学校側 パソコン，大型スクリーン，ワイヤレスマイク，ワイヤレスウェブカメラ
- ・相手側 パソコン（ウェブカメラ内蔵）

(イ) 授業実践

- ① 学年 中学3年生
- ② 教科・単元 理科「生物の多様性」

～テレビ会議システムを利用した大学連携授業～

- ③ 交流対象 大学准教授
- ④ 交流の流れ

5月 交流相手との打ち合わせ

交流相手から微生物の提供を受ける

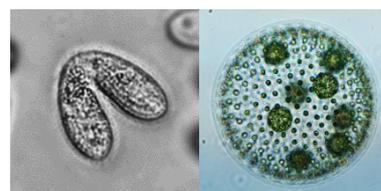
6月 事前学習（提供を受けた微生物の観察）

7月 授業実践

- ⑤ 交流内容

「生物の多様性」という単元では，細胞の観察などを通して生物の体のしくみや増え方，形質の伝わり方や遺伝子について学習する。この学習において，生徒に興味を抱かせ，細胞や遺伝に関する高度な教育に触れさせたいと考え，遺伝について研究をされている愛知教育大学の准教授とテレビ会議システムを利用した連携授業の実践を行った。事前に，「ゾウリムシ」，「ミドリムシ」，「テトラヒメナ」，「ボルボックス」という微生物を資料提供してもらい，生徒一人一台の顕微鏡で観察させた。次に，本校の図書室と准教授の研究室を「MeetingPlaza」でつなぎ，連携授業を行った。准教授には，パワーポイントのファイルを「MeetingPlaza」の仮想プリンタ機能でスライドに変換し，重要な部分を拡大したりマーカーで囲ったりしながら，分かりやすく解説してもらった。

「どのような生物も細胞から成り立っていること」，「気孔の核や葉緑体の形」や「細胞分裂や染色体のこと」など，基本的な内容から最新の研究に関する内容まで話をいただいた。ワイヤレスマイクとワイヤレスウェブカメラを使用し，生徒が移動しなくても質問ができるようにした。



〈テトラヒメ〉 〈ボルボックス〉
資料提供を受けた微生物



顕微鏡で観察をする生徒



仮想プリンタ機能の活用



マイク・ウェブカメラのワイヤレス化

(ウ) 成果と課題

今回の大学連携授業は、学校側は時間割変更の必要がなく、大学側は講義と講義の間の時間を利用できたため、それほど無理することもなく実施することができた。准教授から提供を受けた微生物を連携授業の前に観察させることができたので、生徒はこの授業を待ち遠しく思い、同時に准教授に対して感謝の気持ちをもつことにもつながった。そういう心理状態で、テレビ会議システムを利用して普通では経験できない授業を受けることができたので、生徒の反応はとても良く、熱心に質問をする姿が見られた。また、MeetingPlazaの仮想プリンタ機能の活用や、マイクやウェブカメラのワイヤレス化によって、離れていても普段の授業と同じような感覚で、話を聞いたり質問したりすることができたのも学習効果を高めるのに役立った。今後は、生物分野だけでなく地学や化学の分野にも広げ、学期に1回程度実施できるようにしていきたい。

イ 愛知県立岡崎特別支援学校における実践

(ア) 使用機器

- ・通信手段 テレビ会議システム「MeetingPlaza」
- ・学校側 パソコン、大型ディスプレイ、ウェブカメラ、集音マイク、タブレット端末
- ・相手側 タブレット端末、ワイヤレススピーカ、Wi-Fi ルータ

(イ) 授業実践

① 学年 高等部2年生

② 教科・単元 音楽「ボイスパーカッション」

～テレビ会議システムを利用した心の距離を縮める遠隔授業～

③ 交流対象 訪問教育を受ける生徒（以下「訪問教育生徒」と表記）

④ 交流の流れ

4月 訪問教育生徒との交換日記

訪問教育生徒からのビデオメッセージ

5月 交換日記による交流

テレビ会議システムの体験

6月 訪問教育生徒宅との通信テスト

授業実践

随時 交換日記・手紙による交流

⑤ 交流内容

本校には、障害があって学校に通うことができない生徒がいるため、教師がその生徒の家に訪問し授業を行っている。教師とのつながりだけではなく、生徒同士のつながりも大切にできたらと考え、昨年度から交換日記による交流を行ってきた。しかし、それだけでは相手の表情が分からないため、何かを共有しているという実感が湧きにくい。そこで、訪問教育生徒宅と学校をテレビ会議システムでつなぎ、学校の仲間と一緒に授業を受けているような雰囲気をつくることはできないかと考え、音楽の合同授業の交流実践を行った。

学校側では、大型ディスプレイの上にウェブカメラを設置し、生徒全体の様子を映せるようにした。メインティーチャーである音楽教師や個々の生徒が発声する様子を映すために、タブレット端末も活用した。また、生徒の歌声をより鮮明に伝えるために集音マイクも活用した。

訪問教育生徒側は、Wi-Fi ルータとタブレット端末、ポータブルスピーカを活用した。生徒から「自分の姿は見たくない」という思いを聞いたため、学校側の画面だけが映る設定にした。また、学校側も生徒の集中力が持続するよう同様の設定にした（資料2・3）。

授業では、最初に口の形を意識しながら声を出す発声練習を行った。学校側の生徒は、一人一人順に発声練習を行った。訪問教育生徒は、その様子を確認しながら音階が書いてある「ふだ」を出した。声を出すことによる心臓への負担をできるだけ軽減するためである。学校側の生徒は、訪問教育生徒の「ふだ」を上げる様子を見ながら練習を進めた。次に、ボイスパーカッションを行った。「ゲー」・「チョキ」・「パー」の三つのパートに分かれ、それぞれが一定のリズムに合わせて発声した。訪問教育生徒は、それに合わせて発声練習と同じようにじゃんけんの「ふだ」を出した。

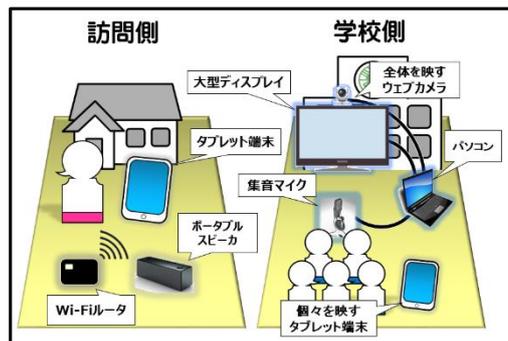
(ウ) 成果と課題

授業を行うメインティーチャーからの適切な言葉かけにより、訪問教育生徒は授業の流れにスムーズに入ることができた。ボイスパーカッションの最後には、可能な範囲で声を出しながらじゃんけんをしている姿が見られた。学校側の生徒たちは、「交換日記もいいけど、直接話せるっていいな」、「文字もいいけど、顔を見て話せるのがいい」や「名前を声で呼ばれると、日記で話しかけられるより距離が縮まった」という感想をもった。訪問教育生徒は、「とても楽しかったです。はじめて顔を見られてうれしかったです」という感想をもった。画面を介してではあるが、友達と一緒に授業を受けられる喜びを感じることができたようだ。今後は、機器の操作に不慣れな教師でも手軽に利用できるように工夫し、音楽の授業以外でも生徒同士の心のつながりを深められるような実践をしていきたい。

5 研究のまとめと今後の課題

テレビ会議システムやSNSのビデオ通話機能等を活用し、学習のねらいに合わせて教師が学びをデザインすることによって、児童生徒の学習意欲や知的好奇心が高まり、学習効果を高めることができた。第2期教育振興基本計画で示された、『①個々の能力・特性に応じた学び、②子どもたち同士の学び合い、③様々な人々との協働学習や多様な体験』、そして、遠隔教育の目的である、『①多様かつ高度な教育に触れる機会の提供、②不登校や療養中など特別な支援が必要な生徒に対する個別学

【資料2 使用機器と接続方法】



【資料3 双方の画面の見え方】



発声練習をする様子（学校側）



音階の「ふだ」を上げる様子（訪問側）

習ニーズへの対応』を、おおむね実現することができたのではないかと思う。

課題は二つある。一つは、インターネットに接続できるモバイル情報通信端末を整備することである。インターネット環境が整っていない場所との交流を行う場合、「Wi-Fi 内蔵のタブレット端末」「Wi-Fi ルータ+タブレット端末」や「スマートフォン」が必要となる。こうした情報通信端末は、データ通信契約が必要であるため整備が進んでいないのが現状である。交流の幅を限定しないためにも、こうした機器の整備が必要だろう。もう一つは、交流相手を探したり、交流相手と打ち合わせをしたりする教師の負担をできるだけ軽減することである。愛知エースネットの「参加・交流の広場」には、これまでも「交流学习Q&A」として交流の進め方に関する情報を掲載してきたが、より内容の充実を図ることが必要だろう。

今後も、さまざまな人々との関わり合いの中で、児童生徒に多様な経験を積ませ、確かな学力や豊かな人間性を育むためのインターネットの教育利用法を模索していきたい。