

オンライン授業を日常的に使うためのノウハウ・事例紹介

一般社団法人 ICT CONNECT 21 遠隔教育サブ部会 会長

テクノホライゾン株式会社 エルモカンパニー

執行役員 天野光善

1. はじめに

一般社団法人 ICT CONNECT 21 遠隔教育サブ部会会長、会社はテクノホライゾン株式会社 エルモカンパニー 執行役員の天野光善と申します。

今日は、オンラインe-learningフォーラムという会で講演しました内容を基にお話させていただきます。そのフォーラムの視聴者は、小中高の先生方、それぞれの教育委員会、学校関係者の方々と、オンライン授業に関する講演でした。本日も先生方向けの内容になりますので、よろしく願いします。

今日のようなリアル対面の受講者とオンライン受講者がミックスされている配信方法は、これが授業とするならば、ハイフレックス授業と言います。そして今回のセミナーで使用しますシステム構成は、双方向型のオンライン授業でお勧めする構成になっていまして、電子黒板に映っている映像がそのまま遠隔に伝わっているというものです。

まず自己紹介をさせていただきますが、私は1991年、ちょうどバブル期でしたが、私はパイオニア株式会社に入社いたしました。通信工学が始まった時期で、私は通信カラオケ等の技術畑を担当していました。技術や商品企画、SEを続けていましたが、2014年にブイキューブというWEB会議の会社と合弁会社を設立したため、その企画部門へ入りました。

ちょうどその頃、長野県喬木村の小学校で遠隔授業の実証実験が開始されることになり、システム導入させていただきました。まず感じたのは、遠隔授業とは世の中のためになるということでした。当時、ICT CONNECT21はそもそも文教市場の技術標準化を検討する団体でしたが、1社だけで遠隔のシステムを構築するのは大変でしたので、そこに遠隔教育サブワーキンググループを作らせていただけないかをご相談し立ち上げました。

その後私は、M&Aの関係もありエルモ社という会社へ転籍することになり、その後、エルモ社はカンパニーとなり、現在の社名はテクノホライゾン株式会社となりました。その後、コロナの直

前になりますが、ICT CONNECT 21の中にGIGAスクール推進部会が立ち上がり、そこで遠隔教育サブ部会ができたため今に至っています。

エルモは2021年に創業100周年を迎えた会社です。世界の子供達に、書画カメラ、光学機器等の納入を行っています。OHPは既にご存知でしょう。2019年には電子黒板も取り扱うことになり、現在文部科学省から学校の普通教室に整備するよう指針が出されています電子黒板と実物投影機のICT機器を生産、販売する企業となっております。

ICT CONNECT 21のGIGAスクール推進は、委員会と部会に大別され、GIGAスクール構想推進部会の中に3つの部会、情報部会・学校支援部会、そして利用促進部会、その中に遠隔教育サブ部会があります。メンバーは39名で、学校教師、企業、教育関係の方々が入って議論を重ねています。テーマは遠隔教育のニューノーマルを目指し、遠隔教育を拡げることです。先生や教育委員会の課題を解決しフィードバックしたり、解決できないものは、各省庁と連携して提言を行う等の活動を行っています。

文部科学省は2018年から地方税交付金を利用してICT環境整備推進を行い、2022年度が5カ年計画の最終年(2023年度時点では、さらに2年延長となり2024年度まで延長されています)になります。大型提示装置(プロジェクタ・電子黒板等)や実物投影機に加え、GIGAスクール構想として1人1台タブレットPCを整備するというものでした。余談ですが、最近、大型提示装置と実物投影機が一体化されている電子黒板が販売されていますが、それは本来の授業方法を知らないメーカーがつくってしまったもので、授業の中で先生が児童生徒の視線を確認するという大切な行為ができないメーカーよがりのものになっています。電子黒板と実物投影機は、本体が分かれていなければ授業は成立しないことが、現場の先生やそれを研究している大学教授の中で示されていますので、機器検討の際は、ご注意ください。

さて、遠隔授業は、2018年以前は1800自治体の中で31自治体しか行っていませんでしたが、コロナウイルス感染拡大によって2019年度には2529校7.6%が実施、2020年度になると26.9%が実施し、2021年度にはなんと、71.3%で7割を超える学校で実施しています。ただこれは、私達の活動が結実したとは言いきれず、本来の目的の遠隔教育になっているかという疑問もあります。例えば、配付されたPCを学校の机の上に置いて黒板の内容を映すだけでは、何のコミュニケーションもない授業になってしまうという話も聞きました。再度、目的を見直すべきという議論もあります。

新学習指導要領には、何を学ぶか、どのように学ぶか、何ができるようになるかという3つのポイントがあります。今回のGIGAスクール構想により、一人一台パソコンが配付され、遠隔教育等の環境整備は、どのように学ぶかという手段であり、これを使用して何を学び、何ができるようになるかという部分を押さえないと本来のICT教育にはならないと思います。

どのように学ぶかという手段では、遠隔教育を含めたICTに特化を進めようとした時期に、凶らずもコロナウイルスのパンデミックが勃発してしまいました。学びを止めないという目的からみると意味あるものでした。しかし本来の目的である、何ができるようになるかという点では、学生、

生徒、子供達が今後どのような形で世界の社会と関わり、より良い人生を送るかということに対して、解決できる資質、能力がないといけません。例えばSociety5.0という社会、あるいはとSDGsといったグローバルな社会課題を解決して、サステナビリティ、つまり継続できる世の中にする必要があり、それらを考える能力がある人間を育てるべきです。あるいは何が起こるか分からないVUCA時代を生き抜いて幸福な生活を実現していける大人になって欲しいと考えます。

そういった人生のためには仕事をしなくてはならないのですが、10~20年の間に現在ある仕事の47%はロボット等に代わってしまうといわれています。しかし人間にしかできない仕事も残ります。それはクリエイティブな仕事やコミュニケーションが必要な仕事といわれています。自ら課題を見つけることが最近の授業のポイントの一つになっていますが、これがスタートになります。協働で話し合い解決する資質、能力が必要です。今までは単に学力とっていましたが、資質、能力という言葉がクローズアップされてきています。子供たちが多様性にふれる、様々な切り口の考え方、人と触れ合うことを学んで、このような人材を育てるのが本来の遠隔教育の目的、原点でありましょう。

遠隔教育の目的を整理すると、①多様な意見や考え方に触れて社会性を養うこと、②パンデミックや災害時に学びを止めない、③先生方の働き方改革、となります。

2. 遠隔教育とは

文部科学省でも遠隔学校教育、遠隔教育、オンライン教育等々の言葉が使われておりますが、キーワードは「同時」、「双方向性」です。

ICT CONNECT 21

「遠隔・オンライン教育」の定義

キーワードは、「同時」「双方向」

³ 遠隔・オンライン教育等の定義については、以下のとおり。

- ① 「遠隔・オンライン教育」とは、遠隔システムを用いて、同時双方向で学校同士をつないだ合同授業の実施や、専門家等の活用などを行うことを指す。また、授業の一部や家庭学習等において学びをより効果的にする動画等の素材を活用することを指す（文部科学省「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」（令和元（2019）年6月））。
- ② 「遠隔教育」とは、遠隔システムを活用した同時双方向型で行う教育のことを指す（遠隔教育の推進に向けたタスクフォース「遠隔教育の推進に向けた施策方針」（平成30（2018）年9月））。
- ③ 「遠隔授業」とは、遠隔教育のうち授業で遠隔システムを使うものを指す（合同授業型、教師支援型、教科・科目充実型のいずれかの類型）（遠隔教育の推進に向けたタスクフォース「遠隔教育の推進に向けた施策方針」（平成30（2018）年9月））。

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（答申）【本文】R3.1.26.49

© 2022 ICT CONNECT 21 7

文部科学省では、「遠隔教育活用ガイドブック」を作成しており、WEBで探せますので、ご参照下さい。ここでは遠隔教育を4つの型と12のパターンに分類して説明しており、大変分かりやすく書かれています。

4つの型の内容を簡単に説明すると以下のようになります。

A. 合同授業型

多様な人々とのつながりを実現する遠隔教育で、国内外の文化の違う学校を結んで刺激し合う遠隔交流学習と、遠隔地にある学校同士をつないで異なった考え方を取り入れてコミュニケーション能力を養う遠隔合同授業に分かれます。これらの方法は実証実験でも効果が上がっています。

B. 教師支援型／教科・科目充実型

中学校、高等学校でよく使われており、ALTとつないだ遠隔学習では、ネイティブな発音に触れたり、外国語で会話する機会を増やす即興性のある授業ができます。また、専門家とつないだ遠隔学習では、これまでできなかった質問を直接、専門家にするなど学習活動の幅を広げることができます。教師も専門家から学べるメリットがあるという結果が出ています。これらは2021年COREハイスクール構想という形で事業が開始されています。

C. 個々の児童生徒の状況に応じた遠隔教育

日本語指導が必要な児童生徒を対象にした指導、高等専修学校にも多数おられる不登校の生徒向け、また院内学習のツールとしても活用できます。

実際にOriHimeというロボットを使用し、不登校や障がいを持った子供達を支援している事例もあります。例えば学校の机の上にタブレット端末ではなくOriHimeを置くと、しゃべったり横を向いたり手を挙げたり、実際の人間と同じような行動も可能で臨場感があり、学習の効果もでます。生徒たちがリモートの先にいる例の他に、逆に障がいを持っている子供の体験談を、OriHimeに話してもらおうといったサービスも行っています。興味がおありの方は、お声掛けいただければと思います。

D. 家庭学習を支援する遠隔・オンライン学習、E. 遠隔教員研修

家庭学習は、正にコロナ禍で行っていた内容です。先生方も研修を遠くまで行って受講する必要が無く、時間の効率化が図れます。

文部科学省は、以前、遠隔授業を3つの型に分類していて、現在の4分類のAとBに該当します。いずれも音声と映像の同時双方向を利用したシステムです。



3. 遠隔教育を日常化していくために

オンライン授業を日常的に使うためのノウハウ・事例についてお伝えしていきたいと思ひます。遠隔授業を教育DXのような形にし、授業そのものを変えていくためには、必ず遠隔授業の日常化が必要になると思ひます。日常化のために必要な要件は、まず、準備が不要で超簡単であること、先生方が使いにくい状況では進みません。つまり常に同じ場所にあつて、同じ操作を行うという運用です。もう一点、普通の授業とできるだけ同じ形で授業ができることが望ましいと考えられます。でもこの場合、普通の授業の方を変更してみるという選択肢もあると思ひます。

以上のような要件を満たすために、普通教室だけで行うのか、専用教室を作つた方がよいのかという点について、私達は考え提案しています。遠隔授業だけで使用する教室では効率が悪いので、最近ではアクティブラーニングルームという形で使用する学校もあります。教師たちが、そこへ行くだけで遠隔授業を行える環境を整えることも重要です。

専用教室のメリットとしては、遠隔授業に適した環境があり、機器を固定化することで準備不要、誰でも使用できる教室となることです。デメリットは、その授業のためだけに専用教室へ行く手間がかかるため、日常化され辛い点です。普通教室で授業を行う場合は、教師が使いやすくてできますが、特化した環境は作り辛いという課題があります。

解決のためには次のような設備が必要でしょう。専用教室ではハンドマイクと無指向性マイクがあると便利です。それから大型提示装置の設置。実証実験では2台の大型提示装置の設置が望ましいという結果でした。さらに映像・音声の同時双方向に加えて板書の同時双方向も必要だと考えています。

高知県の高校の事例では分校とをつなぎました。分校には進学クラスを作れなかったため遠隔授業を取り入れ、分校にも進学クラスを作ることができたと聞いています。ポイントとして板書の共有を行ったことがあげられます。普通の教室なら、生徒の一人に前に出て黒板にグラフを書いて下さいと当てて、その様子を全員が見ることができます。しかしこの方法は、これまでの遠隔授業ではできませんでした。板書の共有が可能になったことで授業の質が向上したといえます。

次の事例は、京都府の小規模校2校を1つの学校に見立てる学舎という制度を利用しています。規模の小さな、人数が少なく全国の様々な大会に出場できないような学校同士を1つの高校とすることで出場可能になりました。ここでは全員がiPadを使用し、授業支援システム、ネットワークによって、皆の考えを電子黒板に表示して同じ画面を見ながら授業を行うことができます。YouTubeで公開されていますので、京都府、遠隔授業等で検索してご覧ください。

次に普通教室での事例です。札幌市の小学校では実物投影機を使用し、手元を大きく画面に映し、子供に見せながら授業を行っています。これもICT教育になっています。普段、教師は子供達の方向を見て授業を行いますが、コロナ禍による遠隔授業では、教師が画面に映る子供達を見ながら授業します。授業内容は変わりませんが、教師の向きだけが変わります。この実物投影機が実はWEBカメラとして使用できることがあまり知られていません。折角、普通教室に導入するよう予算も付いているICT機器ですので、こういった機能も活用いただければと思います。実物投影機は書画カメラ、手元カメラとも呼ばれています。これがあると教師と生徒は同じ物を使用して教育ができ、生徒が図表や写真を拡大して詳細を見ることができます。さらにプレゼンテーション能力を鍛えることができると考えます。教室によらず、これを遠隔で共有すると遠隔授業となります。GIGAスクールの面からみると、タブレットの操作の仕方を実物投影しながら指導できるといった使い方もあります。つまりどの教師でも、日常の授業をオンライン授業に変えることができるということでしょう。

もう一点、GIGAスクールでは同じ教室にしながらGoogleMeet等による授業を行うこともできます。先生が実物投影機で配信して、生徒は同時に先生と先生の手元も見ることができます。普段からこの形式に慣れておくと、いざパンデミックとなっても、いつも通りの授業を行うことができます。我々企業もペーパーレス化のため会議で利用しています。後ろの方の席に座っていても細かい数字を確認できます。

4. これからの遠隔教育のために

これまで専用教室と普通教室での使用方法についてお話ししました。ここからは、これまでのアンケート結果からでてきた5つの課題について、解決案も含めてお伝えします。

①先生や友達の声が聞こえにくかった

この解決のためにはまず、マイクの特徴を理解することが肝要です。マイクというのは反響音に弱くて、壁に反射した音も拾ってしまいズレが生じ聞きにくくなります。なるべく口元にマイクを持っていく、カーテンや絨毯を使用して反響音を減らすことです。そのためにも専用教室化はメリットになります。同様に小声の私語も聞こえてしまうので生徒に注意して下さい。また、1カ所でもエコーや雑音があると授業全体に影響します。マイクレベルメーターから問題の拠点を見つけて、声掛けをします。ノートPC、タブレットPCでも、ヘッドセットは使ってください。

②先生が映した黒板や教材が見えにくかった

遠隔ツールのカメラ映像で共有するのではなく、カメラアプリで表示したものを画面共有機能で共有するときれいに見えます。これは、カメラ映像と画面共有では配信画像の圧縮の方式が違い、カメラ画像は人間の顔などを圧縮する方式であり、画面共有は文字などを見えやすくする圧縮方式であるため、画面共有の方がきれいに見えることになります。

③授業が受け身になる（質問や発言がしづらい）

集合している授業では参加意識がありますが、遠隔授業で家などにいると放っておかれたようになり退屈してしまいます。遠隔参加の生徒を意識した授業を行うことが大切です。

④コミュニケーションがうまくとれない

コミュニケーションが取れないから遠隔授業はやらないとの意見もありましたが、逆にコミュニケーションの能力を養うために遠隔授業を取り入れて下さい。相手のことを意識して話すことで伝えたいことを端的に、分かりやすく話す工夫をすることで国語力の向上につながるという結果も出ています。

⑤ネットワークの問題

公立の学校では何万台もの端末が同時に接続されるので、ネットワークが弱いといわれることがあります。しかし実際にはネットワークが太くても、その間にある機器が弱くなっているケースも良くあるので、導入された業者にご相談下さい。

5. 最後に

遠隔教育は授業だけにとどまりません。現在でも様々な形でオンラインは使用されます。例えばオンラインによる朝会、これは放送室を利用して配信しています。移動の時間を削減でき、ゆとりが生まれた事例があります。オンライン卒業式では家庭用ビデオカメラを利用して良い映像を配信できました。前後2拠点中継で、視聴者は見たい画面を切り替えて見ることができました。実物投影機2台した場合も同様で、見たいものを見るのが可能でした。

その他、最近ではオンラインICT支援、オンライントラブルサポート等でも利用されています。参観日なども機器を通じて見る事が出来るようになりました。

私共は、教育のICT教育機器だけでなく、プログラミング教育、授業支援ソフトウェア・クラウドサービス、ICT教育研修等々、教育ICT全般について窓口を用意しています。ぜひお気軽にご相談、お声掛けください。

ご清聴ありがとうございました。