

ビデオ会議アプリケーションを活用した学習支援についての研究（Ⅱ）
～市町村の教育支援センターと連携した「仮想教室」の実践～

高知県教育センター 指導主事 山中 孝一

1 研究目的

不登校やひきこもりがちの児童生徒を対象に「仮想教室」を実施することで、ICTを活用した効果的な学習支援について研究する。

2 対象

香南市教育支援センター「森田村塾」（以下、「[香南]」という。）及び香美市教育支援センター「ふれんどる一む」（以下、「[香美]」という。）に通所している小中学生

3 研究仮説

教育支援センターに通所している児童生徒に、ビデオ会議アプリケーションを活用した学習機会を提供すれば、授業に準じる学習支援を行うことができ、学習意欲を高めることができるであろう。

4 研究方法

(1) 利用したビデオ会議アプリケーション「Zoom（ズーム）」について

選択理由等については、「ビデオ会議アプリケーションを活用した学習支援についての研究（Ⅰ）」と同じ

(2) 事前準備

① 仮想教室（ミーティングルーム）の設定と周知

- ・ Zoomミーティングルームを設定し、次の3つの接続方法を[香南]及び[香美]へメールで事前に知らせた。いずれを利用しても仮想教室に接続できる。
 - － 招待リンク
 - － 招待リンクを変換したQRコード
 - － ミーティングID及びパスコード（Zoomアプリに入力）

② 仮想教室を運用する際の留意事項

- ・ Zoomアプリをインストールすることについて保護者への了解
- ・ 研究目的で、仮想教室の様子を記録することへの了解
- ・ 通信量（400MB程度）と契約内容の確認についての指示
- ・ 参加者はニックネームを明記するよう指示
- ・ 参加するうえでのモラルやマナーの厳守についての指導

③ オーテピア高知図書館（以下、「オーテピア」という。）との連携について

- ・ 配信に向けてオーテピアの担当司書と授業内容についての打合せをし、学習内容に関連する書籍の準備と、書籍の内容を紹介する部分を担当していただくことにした。
- ・ 事前にオーテピアに当センターのノートPC等機材を持ち込み、Zoomによる配信が安定してできるかどうかを検証した。オーテピアの公衆Wi-Fiは、速度制限により3Mbps程度であったため、当センターから持参したモバイルWi-Fiを利用（50Mbps程度）することとした。なお、司書のPCはオーテピアの職員用端末及びWi-Fiを利用した。
- ・ 図書館は一般的に「子どもの居場所」としての機能もあり、安心できる場所であることを司書から説明してもらうようにした。
- ・ オーテピアでの書籍の探し方や貸出手続き等についての紹介動画を、司書とともに作成した。

(3) Zoom事前接続テスト

① 概要

- ・開催日時
 - 7月10日（金） 10:30～11:30 [香美] (1)
 - 7月16日（木） 10:30～11:30 [香美] (2)
 - 8月26日（水） 10:30～11:30 [香南]
- ・開催場所
 - （ホスト）高知県教育センター
 - （参加生徒）[香南]、[香美]
- ・対象者
 - 上記の小中学生及び[香南]、[香美]の職員
- ・実施内容
 - カメラやマイクのオン・オフ及びチャット機能等の基本的な操作の指導

② ホスト側の主な対応

- ・説明用端末と、サポート用端末の2台のタブレットを準備
- ・説明用端末は、画面表示をスピーカービューにし、発言者が自動で拡大表示されるように設定
- ・サポート用端末は、画面表示をギャラリービューにし、参加者が把握できるよう一覧表示に設定。また、音声や画面共有時の表示が適切かどうかを確認
- ・待機室に来た参加希望者の参加を承認
- ・ホスト側の設定により説明用端末だけに画面共有権限を付与

5 学習について（計4時間）

(1) 学習目標

中学校理科「日本の気象について」

- ・日本の天気に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとする。
- ・天気予報に関する事柄を知ることを通して、日常生活が豊かになっていくことに気付く。

(2) 設定理由

- ・日常生活に深く関わる気象現象について学ぶことで、自身の生活や行動をより豊かにしようとしたり、学ぶ意欲を高めたりすることができるから。
- ・Zoomでつながった遠隔地でも、現地の天気の様子を観察させたり情報共有したりすることがやりやすく、学習を深めやすいから。
- ・中学校2年で学習する内容であるが、小学校においても関連する内容を小学校3～5年で取り扱うので、小学生でも学習に取り組みやすいから。

(3) 準備物

プレゼンテーションスライド、タブレットPC2台（説明用端末、サポート用端末）

5 実践「仮想教室」

(1) 開催日時及び学習内容

時	日時	参加者及び人数	内容
第1時	7月29日(水) 10:30～	〔香美〕 中2男子 中1男子 小5男子 計3名	テーマ：天気予報 ・気象情報サービスについて ・気象予報士について
	9月2日(水) 10:30～	〔香南〕 中3男子2名 中1男子 小3男子2名 計5名	
第2時	9月10日(木) 10:30～	〔香南〕 中3男子2名 中3女子 小6女子 〔香美〕 中1男子 計5名	テーマ：天気予報でよく出る言葉 ・快晴、晴れ、くもりの判断基準について ・「時々」「一時」「のち」の違いについて ・「注意報」「警報」「特別警報」について
第3時	9月16日(水) 11:00～	〔香南〕 中3男子2名 中1男子 小6女子 小3女子 計5名	テーマ：気象観測 ・気象観測の方法について 気温(気温計)、風(風向風速計)、湿度(湿度計)、 気圧(アネロイド気圧計) ・気象庁の観測データについて 雲画像、海流、気流、日照時間 ※次時はオーテピアから司書とともに学習を展開 することを予告
	9月18日(金) 11:00～	〔香美〕 中1男子 計1名	
第4時	9月28日(月) 11:00～	〔香南〕 中3男子 中2女子 計2名	テーマ：天気に関することわざや言い伝え ・ことわざや言い伝えについて ・その科学的根拠について ※オーテピアの司書とともに学習を展開

※ 9月18日は、担当がテレワークでの勤務だったので、自宅のWi-Fiと接続し仮想教室を行った。Windows機にZoomをインストールし、事前にミーティングルームを設定したZoomアカウントでサインインすることで、自宅から実施した。

(2) オーテピアから配信した仮想教室(第4時)について

① 目標

天気に関することわざや言い伝えを知ることを通して、天気の変化に関心をもつ。

② 評価規準

天気の変化に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとする。【自然事象への関心・意欲・態度】

③ 準備物

- ・教育センターから持参するもの
モバイルWi-Fiルーター、iPad(2台)、ノートPC(2台)
- ・オーテピアで用意していただいたもの
天気に関する書籍

④ 展開

	学習活動 (T1:指導主事、T2:司書)	指導上の留意点	評価規準 評価方法
導入 (3分)	<ul style="list-style-type: none"> ・司書の紹介を聞く。 ・前時までの学習を振り返る。 <p>T1「天気のことわざや言い伝えなどを調べに、オーテピアに来ました。今日の仮想教室はオーテピア高知図書館から皆さんとつながっています。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習課題について共有する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>学習課題 天気に関することわざや言い伝えなどについて調べよう</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・振り返りは手短かにして、展開の時間を確保する。 	
展開 (32分)	<ul style="list-style-type: none"> ・天気に関することわざや言い伝えについて知る。 (例)「夕焼けが見えたら次の日は晴れ」 ・(例)の科学的根拠について 「春と秋は本当に晴れることが多く、夏と冬にはあまりこのことわざは当たりません。夕焼けは西の空にできますが、赤く見える原因は、夕方になると太陽の光が大気中を通る距離が長くなり、青い光は途中で散乱され、地上には赤い光だけが届くためです。西空に雲がたくさんあると、赤い光も届きませんが、西側に雲の無い晴天域があるときにはきれいな夕焼けになります。春と秋は低気圧や高気圧が西から移動して、西側から天気が変わるため、このことわざがよく当たります。一方、夏は西風が弱く、冬は季節風などの影響などにより、西から東に天気が変わることが少なくなるため、ことわざがあてはまらないことが多くなります。」(秋田地方気象台HPより) ・(例)以外にどのようなものがあるかを考える。 T1「天気に関することわざや言い伝えなどを紹介した書籍はどのようなものがありますか?」 T2(書籍や記載内容について、カメラにかざしながら紹介する) ・科学的根拠について <p>※計3つほどのことわざや言い伝えを紹介し、その科学的根拠についても取り上げる。 例 「燕が低く飛べば雨」(←根拠あり) 「猫が顔を洗うと雨」(←根拠なし) 「飛行機雲がしばらく消えないと雨」(←根拠あり)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オーテピア高知図書館についての紹介を聞く。 T1「ことわざや言い伝え以外にも、天気について本などを使って調べたい場合はどうすればいいですか?」 T2(事前に撮影した動画を見せる) <ul style="list-style-type: none"> ・入口から本棚まで(2分程度) 天気についての書籍が所蔵されている場所をどのように調べるのかについて ・貸出機の手続き(1分程度) (以降はT2からオーテピア高知図書館について紹介) 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンテーションで紹介する。 ・科学的根拠については、生徒に考えさせる。キーワードや単語だけでなく、それらをつなぐようにする。 ・生徒が知っていることわざや言い伝えを発言させ、それを取り上げる。 	<p>天気の变化に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】</p>
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の学習のまとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天気に関する言い伝えやことわざはたくさんある。 ・科学的根拠があり、その現象が起きやすいものもあれば、科学的根拠が弱く、あまりあてにならないものもある。 ・天気の変化について意識を向けて観察を続けていくことで、変化の傾向に気づく。→言い伝えやことわざになった。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・アンケートを実施する。 		

(3) 学習の様子

① はじめの周知事項 (図1)

学習の最初に必ず表示して、録画確認、モラル指導を行った。

また、カメラ・マイクの設定について確認するようにした

(ぬいぐるみが映っているのは、どうしても顔が映りたくないが仮想教室に参加したいという生徒が、ぬいぐるみの手を挙げるなどして自身の意思を表現した)。

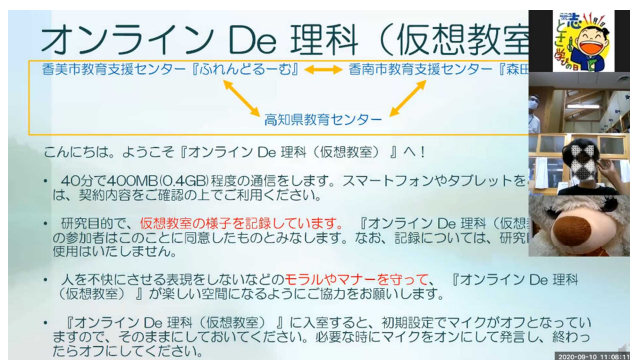


図1

② 参加者の様子 (図2)

ヘッドセットを装着するように事前に指示した。特に〔香南〕は4名が同じ部屋から参加していたため、ヘッドセットを各自が使用することで共鳴を防ぐことができた。

参加者は、発問に対してチャットで返答するようにしていた。また、マイクをオンにして発言するように促したときには、〔香美〕の参加者が発言できていた。



図2

③ オーテピアから配信 (図3)

配信日はオーテピアが休館日のため利用者が映り込む心配がなかったため、書籍棚がよく映るようにカメラを調整した。

また、学習内容に関連する書籍の紹介をした。

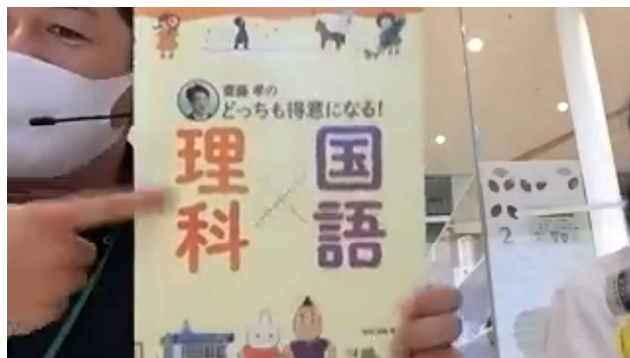


図3

④ 学習用プレゼンテーションスライド (図4)

プレゼンテーションスライドは各回10ページ程度にした。

大切な点は、Zoomの「コメントをつける」機能を用いて共有画面に直接赤線などを書き込み強調した。

画像や動画などをできるだけ使用して作成した。しかし動画はコマ送りのようになるので、コマ送りになっても支障のないよう天気予報の動画などを用意するようにした。

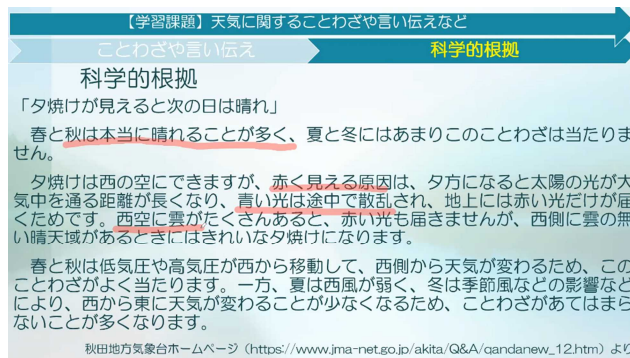


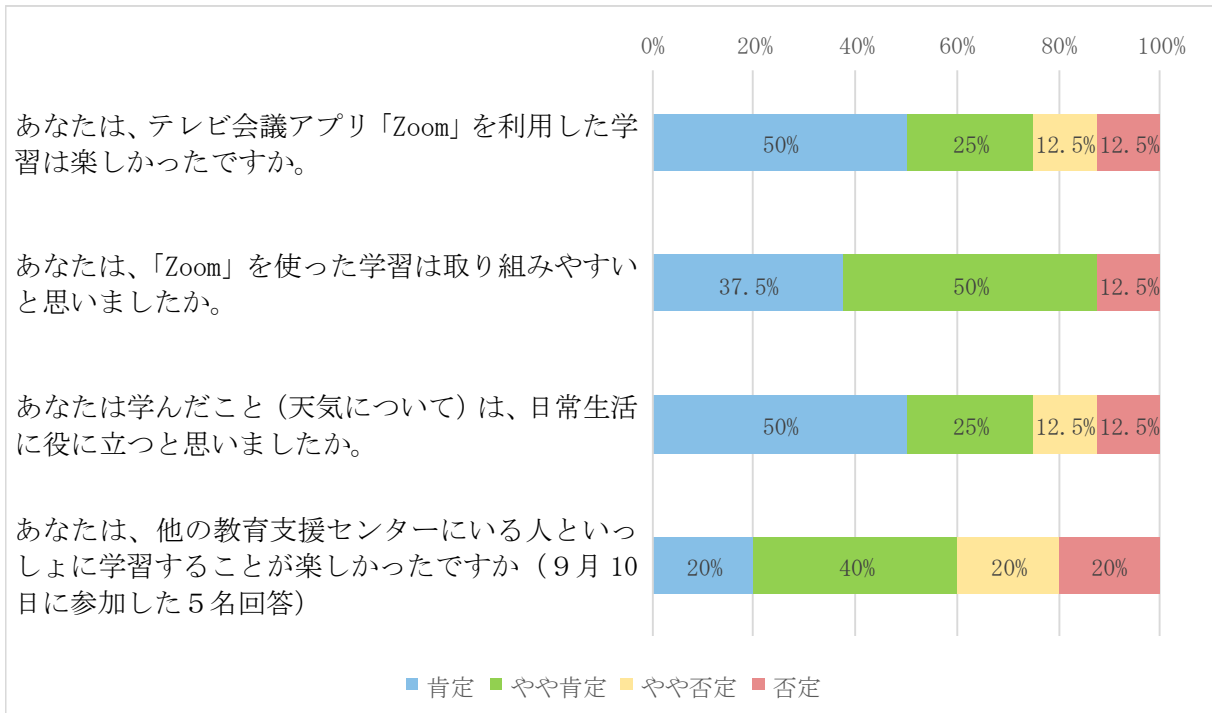
図4

7 成果と課題

(1) アンケート結果より

- ・ 回答者…8名（内訳は右表参照）

回答者	〔香南〕		〔香美〕	
	男子	女子	男子	女子
中3	2			
中2		1	1	
中1			1	
小5			1	
小3	2			
人数	5		3	



- ・ これまでのオンラインDe理科（仮想教室）について、感想を入力してください。
 - 天気のことを分かりやすく教えてくれたので勉強になった。
 - 楽しかった。
 - いろいろできて楽しかった。これからのことが楽しみになりました。
 - それほど楽しくなかった。
 - 今まで知らなかった言葉を教えてくれて勉強になりました。
 - むずかしかった。おもしろくなかった。

(2) 成果

① 学習支援の効果について

アンケートには肯定的な回答が多く、「これからのことが楽しみになりました。」「今まで知らなかった言葉を教えてくれて勉強になりました。」といった感想があり、学習支援に一定の成果があった。

② 定期的な実施について

〔香南〕及び〔香美〕と仮想教室に取り組むにあたり、2回目以降は1週間に1回程度のペースで取り組むことができた。

また、合同開催を実現できた。教育支援センターに通所する生徒が、面識のない人と一緒に学習に取り組むという経験は貴重で良かったと、各教育支援センター長から話を受けた。

③ 教材の選定について

中学校理科の中で、日常生活に深く関わり、メディア等でも目に触れることも多い気象に関する内容を選ぶことで、小学校での学びも振り返りつつ、受講者自身が生活体験を出し合いながら学習に取り組むことができた。また、遠隔地でもZoomでつながることで、現地の天気の様子を情報共有することができ、受講者の関心を高めることができたと考えられる。

④ 生徒がZoomの機能に慣れることについて

事前にZoomに接続する段階で、ICT機器等の操作に長けた中学生がそれぞれの教育支援センターにいて、その生徒を中心に機能体験を滞りなく行うことができた。その生徒は、参加者や職員を支援する役に回ることもあり、自己有用感が高まったものと考えられる。

学習の場面では、多くの生徒が集中して学習に臨んでいる様子が見えかけた。参加者はZoomの機能等にすぐに慣れ、特にチャット機能については多くの生徒が発問に対する回答などの入力になった。アンケートの結果をみると、「Zoomを使った学習が楽しい」や「Zoomを使った学習は取り組みやすい」という質問項目で7割以上は肯定的評価だったことから、Zoomを使った学習の印象はおおむね良かったと考えられる。

⑤ 仮想教室への接続について

用意した招待リンクなど3つの接続方法は、すべてが利用されていた。今後、仮想教室に家庭のスマートフォン等から参加する可能性を考え、この3つの方法を用意し、事前に連絡するようにしたい。

(3) 課題

① 日程について

合同開催に向けて、2つの教育支援センターとの日程調整に難航することがあった。第4時では2週間ほど都合が合わず、〔香南〕だけで実施することになった。

今回は原則として曜日と時間を指定し、定期的に変更できるように調整を進めたい。

② 参加者の参加環境について

参加者はZoomに慣れてきていたので、教育支援センターからだけでなく、自宅や学校等からの参加も可とすれば、参加しやすくなると考えられる。そのために教育支援センターと打ち合わせのうえで、保護者や在籍校の協力を依頼することも検討したい。

③ 小学生の参加について

小学3年生の参加希望を許可したものの、難しかったようで、アンケートの回答も否定的なものであった。今回は参加対象を原則中学生とし、小学生は6年生であれば可とするように設定したい。