

研究課題	学びの自覚化と共有を引き出す授業デザインの研究
副題	～学習者のメタ認知を促す、ウェアラブルカメラとデジタルポートフォリオの活用を通して～
キーワード	メタ認知・(ウェアラブル) カメラ・デジタルポートフォリオ
学校名	お茶の水女子大学附属中学校
所在地	〒112-0012 東京都文京区大塚 2-1-1
ホームページ アドレス	http://www.fz.ocha.ac.jp/ft/

1. 研究の背景

一人一台端末環境での学びを確かなものにするために、クラウドの活用、とりわけ学習履歴の活用が課題となっている。学習履歴は教師が生徒を指導、評価するために利用されるだけでなく、むしろ子どもたち自身が自らの学びを自覚的にふり振り返り、再構成するプロセスにおいてこそ活用するべきであると考え。そこで、本校が着目したのが、学習者によるカメラの活用とデジタルポートフォリオの編集である。

カメラによる記録の利点は、なにより取り扱いが手軽だということ、文字情報に比べて、撮影者の主観が入りにくく（「何を撮るか」という点で主観は入りうるが、文章記述と比べ、映像全てをコントロールできない）、撮影した画像、映像を通して様々なイメージや解釈が喚起されるという点がある。教員研修の手法として「ビデオによるストップモーション」はよく行われるようになってきた。映像がリフレクションを喚起し、さらには映像を他者と共有することで、様々な観点からの振り返り、検討が可能になる。本研究では、そのように映像による振り返りを学習者自身が行う授業デザインを考える。学習者自らが記録した映像テキストを通して、学習者のメタ認知を喚起し、学習の自覚化と共有を引き出す方策について考えていきたい。

2. 研究の目的

本研究は、家庭科に続き、国語科、英語科、社会科、技能教科などの複数の教科で、(ウェアラブル) カメラとデジタルポートフォリオを組み合わせた学習活動の有効性を探っていく。様々な教科のパフォーマンス課題において、課題解決のプロセスを学習者自身が俯瞰してとらえるメタ認知を高める支援や、学習成果の共有を促す学習履歴のありかたについて明らかにしていきたい。なお、研究成果は、公開研究会、教員向け講習会等を通して、広く他の学校に還元していく。

3. 研究の経過

①先行する家庭科での実践から学ぶ

校内授業研究会で、すでに実践に着手している家庭科の授業を参観し、ウェアラブルカメラをはじめとするカメラ及びデジタルポートフォリオの活用の在り方について学び合った。

- | |
|--|
| <p>【検討の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習者はどのようにツールを活用しているか ・ツールの活用によってどのような学びが引き出されているか ・学習履歴をどのような形で残し、活用すべきか |
|--|

②各教科、領域で、どのような学習でカメラを活用できるか、またその記録をどのように活用していくかなど、デジタルポートフォリオを活用した授業プランの例について話し合った。

※ブレインストーミングで出てきた各教科での活用イメージの一例
国語・英語：話し合いやプレゼンなどの課題で、お互いの目線や表情、言葉遣いをチェックする。
社会：歴史資料や地図などを、目線カメラで撮影しながら説明する。
数学：図形の証明の手順を、目線カメラで撮影しながら説明する。
理科：実験のやり方を説明するムービー、自然観察のムービーを作る。
音楽：上手な声の出し方、楽器の使い方を説明するムービーを作る。
美術：写生、デッサンをする際に対象のどこに目線を注いでいるか、動画でとらえ、ふりかえる。
技術：のこぎりなどの工具の使い方や注意点を動画で説明する。
体育：跳び箱、マット運動などの体操を学習者の目線でとらえ、自分の動きをメタ認知する。
行事、部活動等：初心者と熟達者の、目線カメラでとらえた映像を比較し、上達するための注意点について考える。

③公開ワークショップ、公開研究会での発信

家庭科教員等を対象とした公開ワークショップ

楽しい家庭科の授業を考える会の夏季研修会において、ウェアラブルカメラを活用した授業について公開ワークショップを行った。「今考えたい！楽しく追究する家庭科」をテーマとした研修会の中で、小中学校の家庭科教諭や家庭科に関連する出版社の方等を対象に行った。

調理実習等、実技を伴う学習における思考の深化・拡充を目指した動画を活用する段階を図1に示した。また、調理操作の様子をウェアラブルカメラで撮影するメリットを図2に示した。撮影する側の意図にとらわれないより自然な調理操作の様子を捉えることができることが最大のメリットである。思考を可視化するためのツールの一つとしてウェアラブルカメラを用いることで、生活が豊かなものになるよう根拠をもとに課題を解決するための見方や考え方が促され、思考の深化・拡充につながる授業づくりが可能であると考えている。調理実習で肉を加熱する場面を想定した調理を通して、加熱による食材の変化を見とりながら、家庭科の授業でのウェアラブルカメラを活用の可能性についてディスカッションを行った。

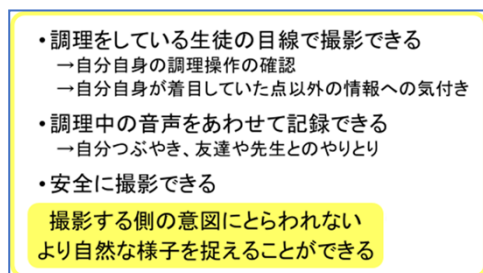
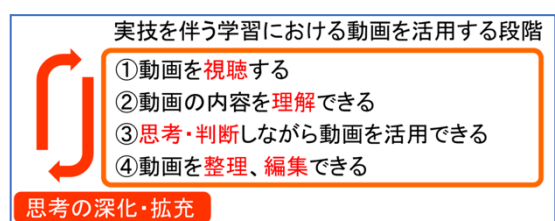


図1：思考の深化・拡充を目指した動画の活用 図2：調理実習でウェアラブルカメラを用いるメリット

ウェアラブルカメラの有効な活用場面として、示範の動画作りがあげられた。事前に撮影した動画の他、授業内での示範を教師目線でリアルタイムに提示でき、カメラの位置を気にせず動くことができる点があげられた。その際の動画を後で生徒が視聴したりできることがメリットとしてあげられた。また、児童・生徒同士がお互いの手技の様子を共有したり、比較したりすることができ、授業後にも活用できること、上手にできた児童・生徒を手本とする等があげられた。実習後の振り返り場面での動画の活用は最も多くあげられ、つぶやき・視線の動き・食材の変化を見とったり、成功と失敗の比較ができたことがあげられた。また、自分自身の調理操作の動画を視聴することで、周りの様子を確認したり、準備が足りていないものに気付いたり、生徒が自分自身を客観的な視点で自己評価することができることがあげられた。調理の他に手縫い等の学習に

も有効ではないかという意見が得られた。学びの自覚化と共有を引き出す家庭科の授業デザインの中で、ウェアラブルカメラが有効なツールになることを確認することができた。一方、ウェアラブルカメラを活用することによるデメリットとしては、子ども同士の交流が薄れるのではないか、実物よりもカメラや iPad に目がいくのではないか等の意見があがった。教師の評価材料としても有効であるが、1人ひとり見ていくのには時間がかかること、授業内で児童・生徒が振り返りとして見ることも時間がかかるのではないのだろうかとの意見も得られた。



公開研究会等での授業実践報告

公開ワークショップの他、ウェアラブルカメラを用いた実践について本校の公開研究会等で授業実践を報告した。小学校家庭科の調理実習や総合的な学習の時間のテーマ研究としての野外調理等の授業で実際にウェアラブルカメラを用いて調理場面の記録を撮影し、その後の児童・生徒の学習に活用したり、教員が授業分析に用いたりしているという報告を受けている。そのうち、S 中学校では、同校で 16 年間続いているテーマ研究「生活を科学する」のコースで野外調理を行う学習において、自分たちの取り組みを記録し、振り返りの学習で活用したり、発表活動において動画を用いたりした。生徒自身が自分たちの取り組みを振り返ることで“主体的に考え、どんな場所でもみんなのために何かができる人になって欲しい”という授業者のねらいにつなげることができた。

4. 代表的な実践

①家庭科での実践

調理実習では、学校での実習の経験を家庭での調理に生かしていくために、食材の調理上の変化を見とる力を身につけることをねらいとしている。肉や魚の調理実習で撮影した調理操作の動画を用いて、加熱による食材の変化を中心に調理のコツの整理を学習支援アプリケーション（ロイロノート・スクール）で行った。ウェアラブルカメラで記録した生徒自身の調理動画の中から、加熱による食材の変化が起こっている場面や根拠となり得る場面を選択し、その理由と併せて整理をした。ウェアラブルカメラで記録した動画をもとに生徒自身が「経験」をメタ的に振り返り、思考の整理を行うという点で学習効果が見られた。



さらに、下級生という相手意識のある取り組みにより生徒の主体性を高め、生活を工夫し創造する資質・能力の育成につなげていきたいと考え、家庭科の授業が始まったばかりの下級生とつながりのある授業をデザインした。“学ぶ・つなぐ・伝える”を軸として体験を取り入れた学習を展開し、『お茶中秘伝レシピ・梅編・』と名付けたオリジナルデジタルテキストを2年生が作成し、2年生が考えたオリジナル梅酢ドリンクを1年生が作る学習に取り組んだ。



2年生がオリジナル梅酢ドリンクの試作の様子をウェアラブルカメラで撮影し、学習支援アプリケーション（ロイロノート・スクール）上でナレーションを加える等の編集をし、最終的に動画として書き出して作り方紹介ムービーとしてデジタルテキストに組み込んだ。下級生という相手意識のある取り組みの中で、より完成度の高いドリンクを考え出したり、ドリンクのイメージとしてより伝わりやすい食感を表現する言葉を見つけ出したりする学習を展開することができた。ドリンクの紹介ムービーによって作り方が生徒の目線で可視化されることで、下級生にとって理解の手助けになり、学習意欲の高まりにもつながり、オリジナルデジタルテキストが異学年の学びの自覚化と共有を引き出すツールとなった。

②国語科での実践



国語科では「話すこと・聞くこと」や「読むこと」の領域での学習で活用した。

まず一つ目はプレゼンテーションの学習での活用である。プレゼンテーションの取り組みの際に、班に一台撮影用の iPad を配付し、グループ内で撮影し合うようにした。また撮影した映像はグーグルクラスルームで共有することで、生徒たちはグループのメンバーでなくても誰の発表も見ることができるようにした。また、教師は他のクラスの優れた発表などを映像で紹介し、参考にさせた。（左写真）

もう一つは、話し合いの記録でウェアラブルカメラを活用した実践である。国語科の学習で読書会に取り組んだが、この小グループの話し合いの記録でウェアラブルカメラである GoPro を活用した。ただし、家庭科のように頭に装着するのではなく、テーブル上に付ける形での活用である。（次ページ写真左 テーブル右側に置かれている GoPro で撮影）



GoPro はとても小さいので、生徒にとって「撮られている」という緊張感を感じさせないという点がメリットだ、また、超広角で、話し合いの音声も良く拾うので、テーブルに置いてもグループ全体の話し合いをとらえることが可能になった。（写真右 GoPro からグループの話し合いを捉えた映像）

③社会科での実践



社会科の実践では、中学1年で行われたフィールドワークにおいてウェアラブルカメラを活用した。生徒の胸にカメラを装着し、歩きながら風景やインタビューを記録した。臨場感溢れる映像を簡単に再生できるために、後でふりかえり、全体で共有する際にとても有効だった。(写真左側の生徒の胸にカメラを装着して撮影している)

④英語科での実践



英語科では、様々なアクティビティでカメラを使った学習に取り組んだ。まず一つ目は、グループによるデジタル紙芝居の取り組みである。(この実践は公開研究会で提案した)

グループに2台 iPad を配付し、一つは紙芝居投影用に、もう一つはグループの英語での発表を撮影するために使用した。

映像をもとに生徒同士で相互評価したり、教師は生徒の音読を評価したりするために活用した。



もう一つは、三年最後のプロジェクト単位として取り組んだ「We are the World」の映像制作である。これは「We are the World」のPVとそっくり同じようにクラスで役割(歌手など)を決め、その歌手に扮して歌い、クラス全体で一つの「We are the World」を作り上げるという実践だ。学習者にとってこの学習は中学校最後の学習として思い出として残す記録であるとともに、三年間の英語学習のまとめの意味を持つ記録となった。

⑤保健体育科での実践



保健体育科では、ダンスなどの表現活動に積極的に取り組んでいる。とくに5月に体育大会の演技の一つとして全校で取り組まれる「応援ダンス」は三年生を中心に自分たちで振り付けや動き、隊形を考えて練習を進める、ダンス学習の総決算とも入れる学習である。このときに、今年から iPad を各組の三年生に配付し、カメラアプリを用いて下級生への動きの説明に使ったり、全体練習の様子を記録し、ふり返りに活用したりした。

5. 研究の成果

①映像によるメタ認知を高める支援

本実践研究では、生徒自身が撮影するカメラを活用して、パフォーマンス課題において課題解決のプロセスを学習者自身が俯瞰して捉えるメタ認知を高める支援を行ったが、「どのように撮影するか」という撮る前の準備や撮った映像を何度も見返すことにより、学習者自身が学習プロセス全体を俯瞰して捉える視点を促すことができた。

②学習成果の共有

撮影した動画をお互いに見合ったり、教師が他クラスや他学年の映像を生徒に適宜提供し、参照させたりすることで、学習内容の共有を促すことができた。

③教員研修、公開研究会を通して広く学校現場へ提案することができた

家庭科、英語科の公開研究会での提案授業、家庭科での教員対象の研修会の実施などの取り組みによって、カメラを活用したメタ認知を高める支援や、学習成果共有の効果的な方法について広く他の学校現場で提案、還元することができた。

6. 今後の課題・展望

①異学年交流、横断的な取り組みの可能性

本研究による実践では主に学年、クラス内での活用が中心であった。今後は異学年や異校種での交流や、教科を超えた横断的な取り組みの方策についても考えていきたい。

②ふりかえりの時間の確保

本研究の実践で一番難しかったのは、動画を撮影したあとで振り返りとして動画を視聴する時間をどのように確保するのかという問題である。とくに授業時数の少ない技能教科などでは時間の捻出に腐心した。今後は時間の確保とともに効果的、能率的な活用について検討していきたい。

7. おわりに

本研究の取り組みを通して、様々な教科の授業で本格的にカメラを導入し、生徒自身が学習プロセスを撮影、活用することによって、デジタルポートフォリオの大きな可能性に気づくことができた。今後とも、この実践研究を進めていくが、課題となった部分を更に整理し、引き続き様々な教科の実践を通して検討を進めていきたい。

8. 参考文献

- ・お茶の水女子大学附属中学校教育研究会（2018）「平成 30 年度 第 8 回帰国生教育研究協議会研究紀要」