

研究課題	協働的かつ主体的探究活動における Chromebook の活用とその有用性の検証
副題	～グループ研究活動を通じた個の思考力向上と新しい学びスタイルの確立を目指して～
キーワード	探究活動, グループ活動, ICT 活用, Chromebook, G Suite for Education
学校/団体名	京都府立福知山高等学校
所在地	〒620-0857 京都府福知山市字土師650
ホームページ	https://www.kyoto-be.ne.jp/fukuchiyama-hs/cms/

1. 研究の背景

本校では 2007 年度に普通科系の専門学科である文理科学科（1 クラス）が設置され、2015 年度には附属中学校が併設された。附属中学校設置 4 年目となる 2018 年度から、文理科学科は高校から入学する 1 クラスと附属中学校から内部進学する 1 クラスの計 2 クラスの学科となった。

文理科学科で学ぶ生徒を育成する教育課程の特色の 1 つに、総合的な探究の時間「みらい学」がある。学科の設置以来「みらい学」ではグループ活動を中心として様々なテーマの探究活動に取り組んできた。情報処理教室のデスクトップパソコン及び Windows タブレットを使用することで情報検索及び資料編集用の情報端末を 1 人 1 台確保することが可能であったが、2018 年度から文理科学科が 2 クラスになることによって、それが困難になった。また、以前からグループ活動を進める上で、グループ内及び担当教員との「情報共有」の不便さを感じていた。具体的には、本校で使用していた Windows のシステムでは、対象の電子データファイルを「複数の生徒で同時にかつ安定的に編集する」ことが困難であるという問題である。その結果、グループ内の一部の生徒がファイルの編集作業をしている間、その他の生徒は時間を持て余し、協働学習の主体としての責任感やモチベーションを維持することが困難であった。

2. 研究の目的

上述の課題を克服するための手段として、Chromebook 及び Google 社が提供する教育機関用生産性向上グループウェアツールである G Suite for Education の利用が有用であると考えた。Chromebook は他のノートブック型パソコンと比較して安価かつ軽量で、起動に時間がかからないため運用が容易である。情報セキュリティについても、ウィルス対策ソフトウェアが搭載されており、インターネット接続毎にウィルス検出用ファイルが更新されるなど、十分な情報保護システムを有している。また G Suite for Education が提供する各種アプリケーションと組み合わせることで、クラウド上に研究用データを保存し、複数の生徒による同一ファイルの同時編集や生徒同士及び教員とのデータ共有が容易になることが期待される。

本研究では、生徒の協働的かつ主体的な探究活動において、Chromebook 及び G Suite for Education の導入が作業効率、生徒の責任感と協働意識にどのような影響を与えるのかを明らかにする。それによって、個々の生徒がグループ内で積極的に責任を果たし、グループでの探究学

習の質的向上につながることを期待している。

3. 研究の経過

月	内 容
4月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ オリエンテーション ・みらい学Ⅱ 研究活動開始
5月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 特別講義Ⅰ「大学における教育と研究－農学の視点から」 講師 神戸大学バイオシグナル総合研究センター 今石 浩正 教授 ・パナソニック教育財団実践研究助成金贈呈式・スタートアップセミナー
6月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 中間交流会「農学について」
7月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 第1回研究交流会「農学について」(ポスター発表) 講師 神戸大学バイオシグナル 総合研究センター 今石浩正 教授 ・みらい学Ⅱ 中間交流会
9月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 特別講義Ⅱ 「福知山市の課題について」 福知山市役所秘書広報課 久代 拓也 主事
10月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 「地域課題研究」に係わる取材活動
11月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅱ 研究発表会 (ポスター発表) 講師 神戸大学バイオシグナル総合研究センター 今石 浩正 教授 ・令和元年度第2回京都サイエンス・フェスタ 於：京都工芸繊維大学 ・みらい学Ⅰ 特別講義Ⅱ 「探究活動のススメ～聞き手に火をつけるプレゼン術」 講師 福知山公立大学地域経営学部 杉岡 秀紀 准教授
12月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 中間交流会「地域課題研究」
1月	<ul style="list-style-type: none"> ・みらい学Ⅰ 第2回研究交流会 「福知山地域課題研究」 講師 福知山公立大学地域経営学部 杉岡 秀紀 准教授 他 ・みらい学Ⅰ 担当教員研修 「Chromebook 及び G Suite for Education の使用について」
2月	<ul style="list-style-type: none"> ・Chromebook 及び G Suite for Education 使用感アンケート ・みらい学Ⅰ 「みらい学Ⅱ に向けてのテーマリサーチ」
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・週に1回みらい学Ⅰ 担当者会議を実施し、みらい学の実施内容や指導方法について協議 (全 22 回)



【みらい学担当教員研修】

4. 代表的な実践

文理科学科1年生 72名を対象とした総合的な探究の時間「みらい学Ⅰ」において、Chromebook 及び G Suite for Education を使用することが作業効率、活動における生徒個々の責任感、協働的活動に対する意識にどのような影響を及ぼすか検証を行った。

(1) 「農学についての研究活動」

1学期に、神戸大学バイオシグナル総合研究センターの今石浩正教授による特別講義において、「農薬の使用」や「遺伝子組換え食品」などのテーマを提示していただき、それぞれが設定したリサーチクエスチョンについて研究活動を行った。後に Chromebook 及び G Suite for Education の効果を比較検証するための取組として、従来の情報処理教室及び Windows タブレットの使用のみ (Google アプリによる編集作業なし) での研究を行い、ポスター発表を行った。



【みらい学Ⅰ第1回研究交流会】

(2) 「福知山地域課題研究」

2学期から3学期前半にかけて、書籍やインターネット資料を用いた文献調査や関係団体や企業の方への取材を通して、福知山地域の課題研究に取り組んだ。研究の結果については、第2回研究交流会でスライドを用いたプレゼンテーションの形式で発表し、福知山公立大学地域経営学部の杉岡秀紀准教授や、取材活動においてお世話



【みらい学Ⅰ第2回研究交流会】

話になった団体や企業の方々に御指導をいただいた。この取組において、情報検索、スライド等発表資料や発表原稿の作成及び発表後のリフレクション活動のために Chromebook や G Suite for Education を利用した。リフレクション活動終了後、各生徒に作業効率の変化やグループ内での協力などについて、Chromebook 及び G Suite for Education 使用感アンケートを実施した。なお、今回の活動中に使用した Google アプリケーションは以下の(A)～(E)である。

- (A) ドキュメント：発表原稿やリフレクションシートなどの文書編集
- (B) スプレッドシート：研究データやコメントシートの集計
- (C) スライド：スライドの作成
- (D) ドライブ：データの保存と共有
- (E) Classroom：生徒用資料の配付や教員への課題提出

5. 研究の成果

4 (2) で述べた使用感アンケートの結果は、次のとおりである。

【Chromebook 及び G Suite for Education 使用感アンケート 結果】

(1) G Suite for Education を用いることで、以前よりも集計作業における効率が向上しましたか。	(a) 非常に向上した (b) やや向上した (c) あまり向上しなかった (d) 全く向上しなかった	52.8% 44.4% 2.8% 0%
(2) G Suite for Education を用いることで、以前よりも編集作業における効率が向上しましたか。	(a) 非常に向上した (b) やや向上した (c) あまり向上しなかった (d) 全く向上しなかった	47.2% 50% 2.8% 0%
(3) 今回の活動（福知山地域課題研究）において、自分の責任を果たすことができましたか。	(a) 十分に果たすことができた (b) まあまあ果たすことができた (c) あまり果たすことができなかった (d) 全く果たすことができなかった	34.7% 61.1% 4.2% 0%
(4) 今回の活動（福知山地域課題研究）において、グループで協力して取り組むことができましたか。	(a) 十分に協力することができた (b) まあまあ協力することができた (c) あまり果たすことができなかった (d) 全く果たすことができなかった	65.3% 34.7% 0% 0%

(5) G Suite for Education を用いた活動を行った感想を記入してください。（主な回答）

【肯定的意見】

- ・複数人で、同時編集できるので、暇になる人もほとんどなくなって、効率的だなと思った。
- ・全員で編集できるので他の人の間違いを直すなど協力できるのがいいと思いました。使い方を覚えてもっと使いこなせるようになりたいです
- ・非常に効率的に作業ができるようになったので、余った時間でもっと研究を深められると思った。
- ・みんなで一体となって行えたように思えた。
- ・これまで一人で作業していたところを班員と協力できるので、班員との仲もより深まったと思う。
- ・校外でも活動ができるため、より研究課題に取り組めるだろう。



【Chromebook を用いたグループ活動の様子1（学校図書館にて情報検索作業）】

【否定的意見】

- ・最初の設定が難しい。自分が班の活動の足を引っ張ってしまった。
- ・普段あまりパソコンを使わないので、操作が複雑で使いづらかった。
- ・使い方を覚えるのに時間がかかった。

以上の結果が示すように、(1)～(4) 全ての項目において(a)と(b)の合計（肯定的評価）が

95%を超えており、(5)においても作業の効率性や協働意識、さらに探究活動に対する意欲の向上に対して好ましい効果があったことについて述べた生徒が多く、Chromebook や G Suite for Education を使用することが作業効率、グループ活動への責任感と協働意識を大きく向上させたと考えられる。特に(4)の項目は(a)の評価が 65.3% (肯定的評価 100%) とグループの協力を促進する効果を生徒が大いに実感している。(5)において、否定的な意見を述べる生徒もいたが、操作に対する不慣れに起因する問題であり、導入期におけるリテラシー教育の充実と継続的な使用によって自然と解消できると考えられる。また、これらの活動を通して、家庭や従来の学校教育の場においては情報機器の使用に精通する機会を十分持たなかった生徒たちに対して、より高いレベルの情報機器活用能力が育成されることが期待される。

6. 今後の課題・展望

今回の研究においては、本校の総合的な探究の時間「みらい学」において Chromebook 及び G Suite for Education を活用し、その有用性を検証した。作業効率の向上や生徒の協働意識における向上が確認できたが、一方で、校内で安定的なインターネット接続を確保するという点において課題が残った。具体的に言うと、従来の校内無線 LAN を用いたため、2クラスの生徒が同時にインターネットにアクセスしようすると、接続速度が極端に低下し、共同作業上の大きな障壁となることがあった。今後、生徒個人所有の端末を利用する BYOD や学校等から生徒



【Chromebook を用いたグループ活動の様子2 (共同編集作業)】

に個人用端末を貸与する BYAD による 1人1台環境を実現し、効果的な学校教育の実践を行っていくためには、校内無線 LAN の整備や LTE など他の方法を用いたインターネット接続を検討する必要がある。特に学校内での授業のみならず、フィールドワークや研修旅行中の使用が可能になることを考慮すると、LTE を利用することのメリットは大きいと考えられるため、今後は是非研究していきたいテーマである。

また、Chromebook 端末の台数に制限があったため、情報処理教室のデスクトップパソコン (Windows OS) や Windows タブレットと併用することになったが、それぞれの操作性の違いにより、使用する機器ごとに操作説明をすることが必要な場面もあった。結果として、生徒の混乱を招いたり、説明や設定のための時間が想定以上にかかってしまったりすることがあった。効率的な授業運用を進めていくためにも、生徒人数分の同一規格の端末整備が望まれるが、費用や情報セキュリティなどの観点から、Chromebook が最適であると思われる。

7. おわりに

本年度は、貴財団の実践研究助成をいただいたことで、探究活動における Chromebook の導入やその活用に関する研究を進めることができ、研修を深めることができました。大変感謝しております。今回の研究成果を元に、総合的な探究の時間以外の各教科・科目や、成績処理などの

教職員の業務における Chromebook 及び G Suite for Education の活用を計画し、学校全体で生徒の学びの最大化を可能にする教育活動の実践と教職員の業務改善が実現できるよう、教職員が連携して研修に取り組んでいきたいと思ひます。

8. 参考文献

- ・文部科学省(2019)「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）」
- ・山川純次(2019)「教育 IT システムとしての Google classroom と Chromebook」岡山大学教師教育開発センター紀要，第 9 号，別冊，1-12.
- ・鈴木雄清、牧野治敏(2019)「リアルタイム共同編集を用いた小グループでの成果物作成－Kagan の協同学習の 4 基礎要素に着目して－」大分大学高等教育開発センター紀要，第 11 号，91-99.
- ・稲垣忠(2017)「タブレット端末を活用したプロジェクト学習の設計と実践」教育メディア研究，Vol.23，No2，69-81.
- ・一般社団法人 ICT CONNECT 21(2019)「新しい学びのスタイル『新時代の学び』の実現に向けて一人一台専用端末の ICT 環境整備をすすめましょう」