



ICT活用推進 概況

令和3年度 ICT活用推進モデル校事業中間発表会

秋田県立秋田高等学校

はじめに

本校では、昨年度、新型コロナウイルス感染症拡大による休校を契機に、教育機関向けクラウドサービス「G Suite for Education」を導入し、クラウドによる学習支援を開始しました（R2.4.30利用開始）。

その後、本校職員の積極的で柔軟な姿勢によって、半年ほどで、各学年や授業等を中心に、活用は一気に進みましたが、生徒個人の端末と環境に頼った手探りの取り組みでした。したがって、このICT活用推進事業は、本校にとってまさに「渡りに船」であったといえます。

まずは、昨年度前期末に実施した意識調査結果から、当時の教師・生徒の利用状況についてご紹介します。

R2年度意識調査より

[G Suite for Education導入後の変容]

情報の交流が盛んになった

72%

スケジュールの管理が容易になった

意見の集約や調査が容易になった

情報の交流が盛んに

スケジュールの管理が容易に

意見の集約や調査が容易に

より主体的に活用している

協働の取り組みが容易になった

70%

その他

22%

G Suite for Educationを利用する際の端末

R2年度意識調査より

タブレット

8.3%

パソコン

29.3%

[利用端末]

スマホが6割を超える

スマートフォン

65.3%

R2年度意識調査より

1カ月に一度

2.6%

1週間に一度

18.6%

ほぼ毎日

34.1%

[利用頻度]
よく利用している78%

2, 3日に一度

R2年度意識調査より

classroom (クラス運営・管理)

フォーム

[利用頻度の高いアプリ]

ドライブ (データ保存・管理)

ドキュメント (文書作成)

スプレッドシート (表計算)

フォト (写真の保存・管理)

カレンダー (スケジュール)

キーボード (メモ)

classroom

Forms

ドライブ

ドキュメント

スケジュール管理・共有

データ保存

各種

授業・学習活動

コミュニケーション

情報の発信・共有

[活用への期待]

スケジュール管理や共有

授業、学習活動

情報の発信や共有

令和2年度 導入後の調査 からみえた メリット

・文書や資料等の共同編集は画期的

FWのしおり作成・探究活動の発表資料作成など

・ICT活用について実践を通して考える契機に

R3本格始動の「ICT活用推進」への移行がスムーズ

・主体的な情報取得・発信のトレーニングに

・即時的・効果的指導が可能

・教科指導の手段が格段に増えた

模試の解説動画アップ・小テストの実施・振り返り

・情報共有、アンケート実施・集計等が容易に

省力化とペーパーレス化にも効果大

令和3年度 本格導入 を見据えた 課題

・リテラシー格差を埋める手立てが必要

抵抗感を抱く人も少なからずいる。授業等でのより効果的な活用には、学校にいるすべての人の方向合わせ、個々のスキルアップが課題。

授業改善のためにICTを工夫して活用する。生徒の学力向上や深い学びにつながる一つの手段であることを念頭に、研修を充実させ、協働で学び合う姿勢が必要。

・通信環境や利用端末等の状況が個別に異なる

このことから、活用の指導が徹底できない状況だった。ただ、年度内に校内Wi-Fi環境が整備され、R3年度には一人1台端末での学習が本格実施となることから、校内での学習活動における格差は解消されると考えた。

令和3年度 本格導入 を見据えた 課題

・「情報モラル」では職員の姿勢が試される

学年、教科によって差はあるが、様々な場面で活用されることで「情報モラル」についての課題も出始めている。

ICT活用を前提とした取り組みである以上は、教師・生徒ともに、利用しやすい環境を保障しながら、日々起こる諸問題への対応を教育の機会ととらえ対応していくことが理想。

・本格実施を見据えたルールづくりを行う

教師側の情報発信の頻度やタイミング、投稿内容の精選、生徒側の適切な端末利用等。ただし、ICT活用によって生まれる新しい発見、教師や生徒の試したい気持ちや挑戦心を削ぐことのないよう配慮が必要。

今年度の活用状況

R3 ICT活用推進に関する意識調査より

本校でのガイドライン策定のポイント

- ・ICT活用推進を前提としたガイドラインを策定する
- ・社会生活(道徳・法律)や学校・家庭生活との関わりからインターネット利用を考える
- ・教員、生徒それぞれの意見を募る機会をつくり、策定に生かす
- ・家庭においても、端末・インターネット利用への理解を求める
- ・Chromebookは、原則として各自、卒業まで常時管理するものとする
- ・ChromebookとACアダプタは持ち帰り、充電を基本とする

ICT端末はツール。文房具同様、個人で常時管理し、個人の責任で活用すべきもの

本校でのICT活用

- ・電子黒板:2・3年生の教室棟に重点配置...活用は進み、不足がちで取り合いも
- ・Chromebook:生徒用端末は初期不良多く、職員用は故障時の代替で常に不足がち
- ・Classroom:学年、HR、教科・科目、部活動、イベントなど、活用は多岐に
職員用「V-校務センター」...朝の口頭連絡が激減
情報発信、課題のやりとり、記録、カレンダーとの連動、リマインド
- ・ドライブ:共有ドライブ活用で職員会議はペーパーレス、時間短縮を目指す
- ・ドキュメント:3年は出願書類の推敲...教師と共同編集、時間・場所を選ばない
- ・Forms:欠席・遅刻連絡...朝の留守電対応がほぼ不要に
朝学習や確認テスト、振り返り...共有化、ペーパーレス * Wi-Fiが課題
各種アンケート...調査・集計・結果の共有がスムーズで作業効率もUP
- ・Chat:学年で、分掌で、教科で、生徒間で、職員間で、生徒職員間で即時やり取り
- ・Jamboard:グループ協議等に活用...ライブ感UP、共有化・可視化・データ化

共有化・ペーパーレス化・効率化・即時性UP

R3 ICT活用推進に関する意識調査

実施日:令和3年10月7日(木)

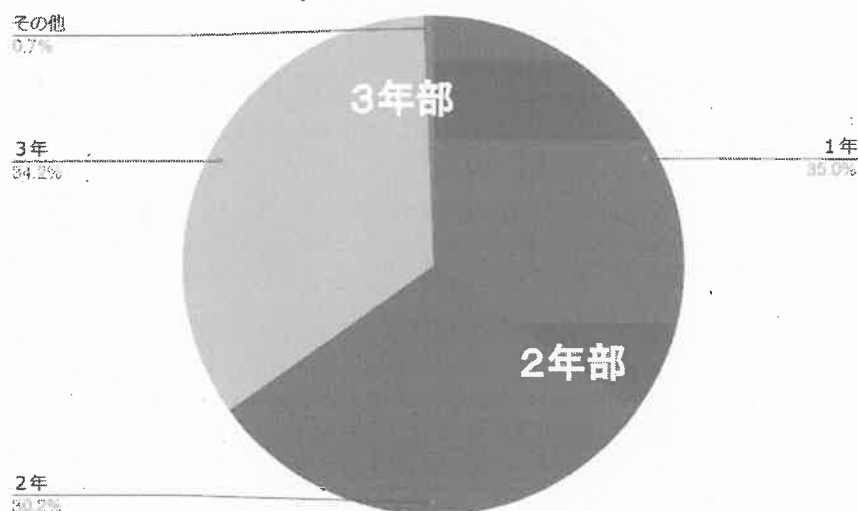
対象:本校生徒および職員

回答数:生徒688名

(全校生徒810名)

教員44名

(教諭・臨時講師等52名)



I-1 Chromebook導入をどう捉えたか



Chromebook導入は概ね肯定的に受け止められている

I-2-a 導入に「満足している」「やや満足している」の理由

【教師側のメリット】自由記述より

- ・生徒への連絡の伝達が効率化され、学級担任の**負担が軽減**
- ・**幅広く授業展開**できるようになった
- ・面談時に活用したり、生徒と**情報共有**したりするのが容易に
- ・生徒が**より主体的に学習**できるように
- ・生徒への課題の出し方を工夫できるようになった
- ・**生徒のICT環境に寄らず**、データのやり取りができるようになった

I -2-a 導入に「満足している」「やや満足している」の理由

【生徒側のメリット】自由記述より

- ・連絡が口頭にとどまらず、欠席しても**必ず情報を受け取れる**ようになった。
- ・共同編集等が可能になり、**作業をより効率よく行える**ようになった。
- ・ドキュメントでノートを取ったり、チャットで先生と業務連絡ができたり、欠席しても家で課題提出できたりと、今まで以上に**学習の幅が広がった**。
- ・授業で問題を解きフォームに回答入力すると自動集計され、クラスの正答率などがわかる。
- ・わざわざPCルームに行かずとも調べ物ができたり、コミュニケーションしやすくなった。
- ・**情報共有が楽**になり、Driveやドキュメントでスムーズに打ち合わせができた。
- ・**自主的にできることが増えた**。自分の力で何とかしようと思えることが多くある。
- ・問題がClassroomにUPされるようになって、**プリントの処理が楽**になった。

I -2-b 導入に「不満である」「やや不満である」の理由

【教員側のデメリット】自由記述より

- ・教員には一人一台の貸与がない

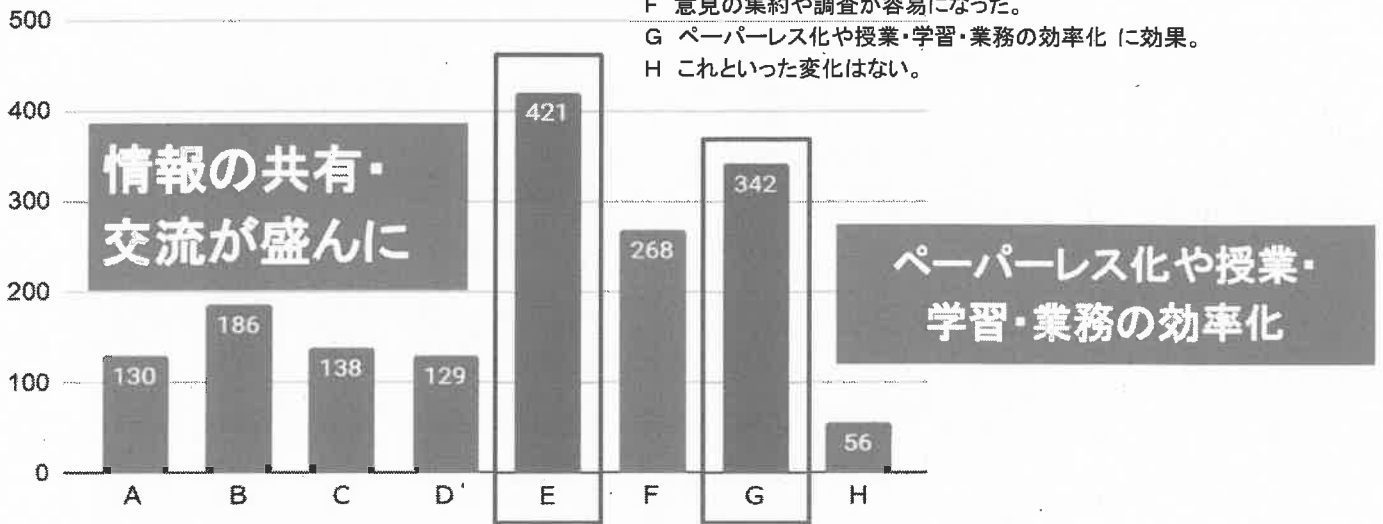
不満の書き込みは2年生、
肯定的な意見は3年生に多い

【生徒側のデメリット】自由記述より

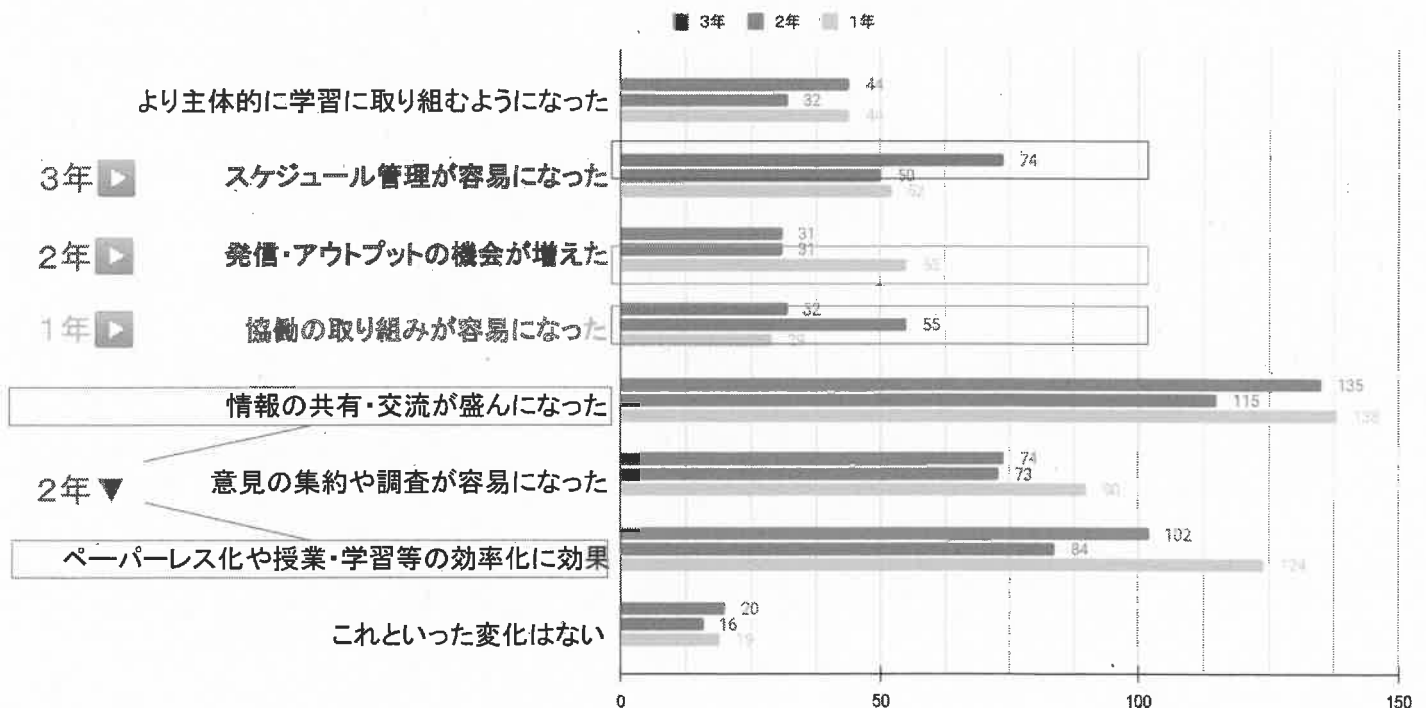
- ・教科書が電子化されていないので、**更に重いものが増え**、長距離自転車通学にはきつい
- ・端末を有効に活用しているというよりも、**荷物が増えただけという印象**が大きい
- ・Classroomはスマホでも入れるため、**自宅ではほぼスマホ**で使っている
- ・次々と連絡が入り、**私生活と学校生活の境がなくなっていく**ように感じる
- ・大事な連絡は紙で確実に伝えてほしい
- ・学校で充電できる仕組みを整えてほしい

I-3 導入前と導入後で、自身や周囲の取り組みに変化はあったか

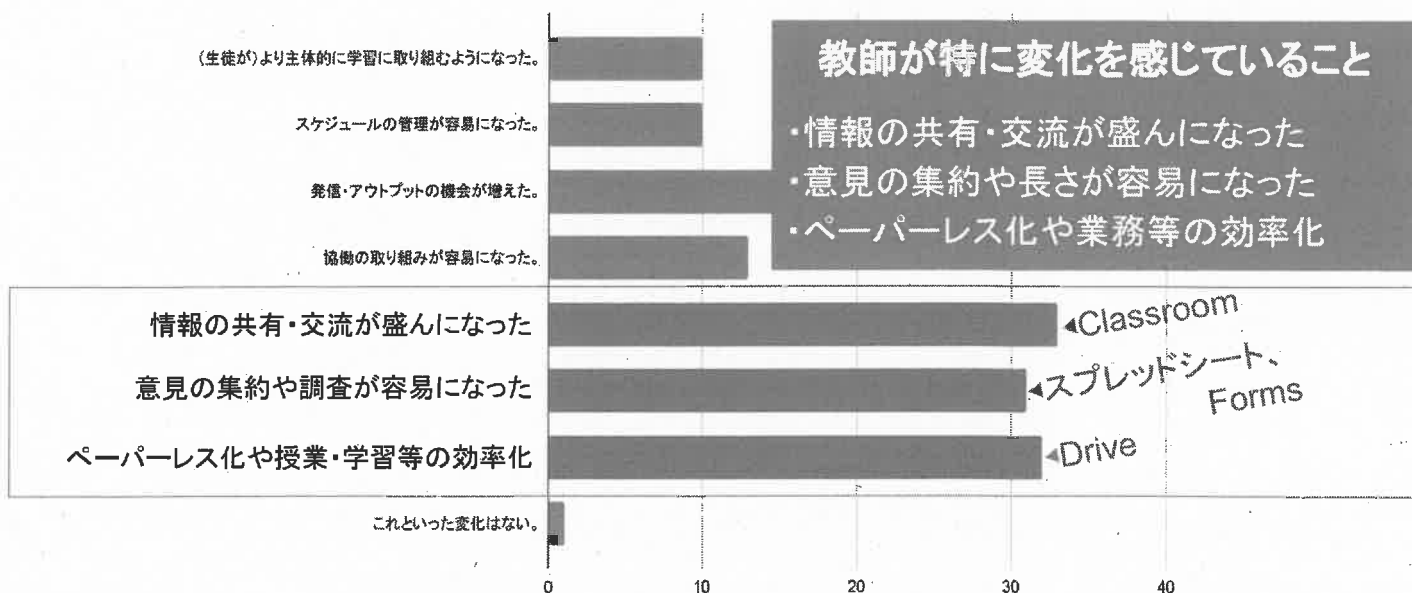
- A (生徒が)より主体的に学習に取り組むようになった。
- B スケジュールの管理が容易になった。
- C 発信・アウトプットの機会が増えた。
- D 協働の取り組みが容易になった。
- E 情報の共有・交流が盛んになった。
- F 意見の集約や調査が容易になった。
- G ペーパーレス化や授業・学習・業務の効率化に効果。
- H これといった変化はない。



I-3 導入前と導入後で、自身や周囲の取り組みに変化はあったか



I-3 導入前と導入後で、自身や周囲の取り組みに変化はあったか



◎「情報の共有・交流が盛んになった」

◎「ペーパーレス化や業務等の効率化等に効果」

が多くなっている理由

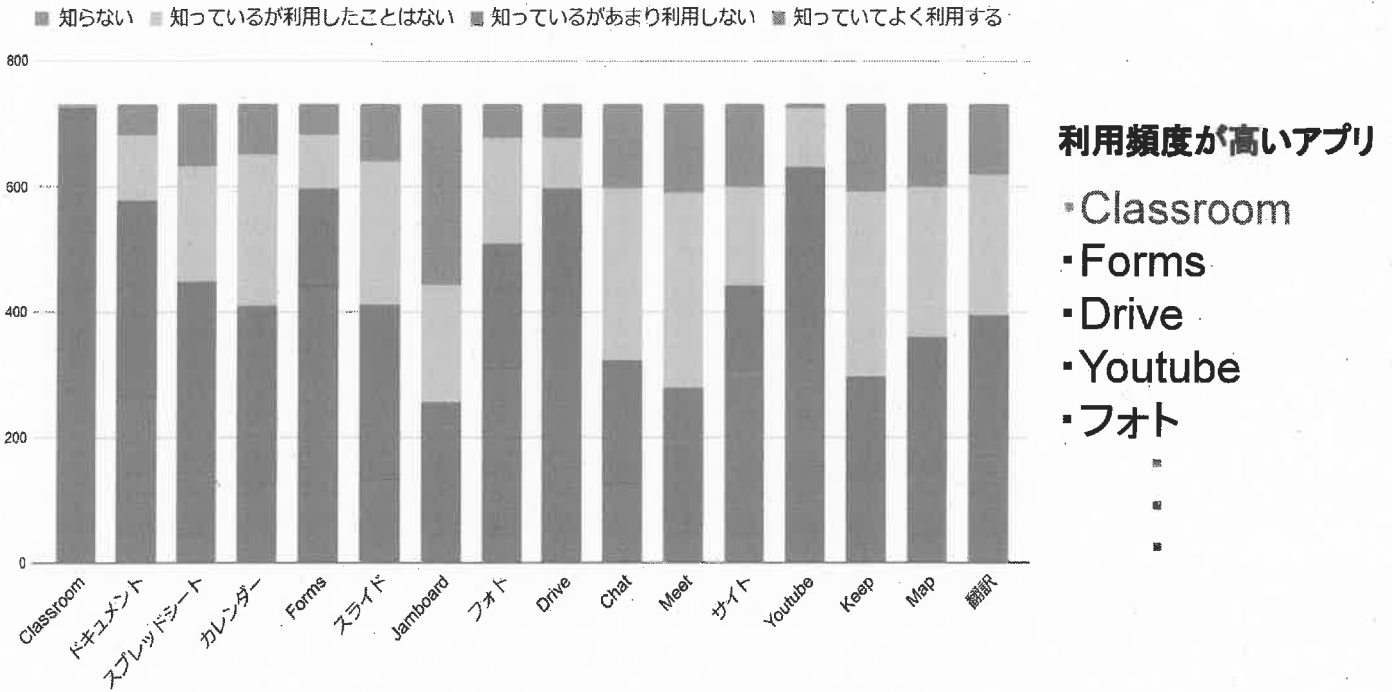
教員間、教員-生徒間のオンラインでの連絡・情報共有に Classroom、授業プリントなどのデータ配布や課題提出などに Driveが、それぞれよく活用されているから。

◎「意見の集約や長さが容易になった」

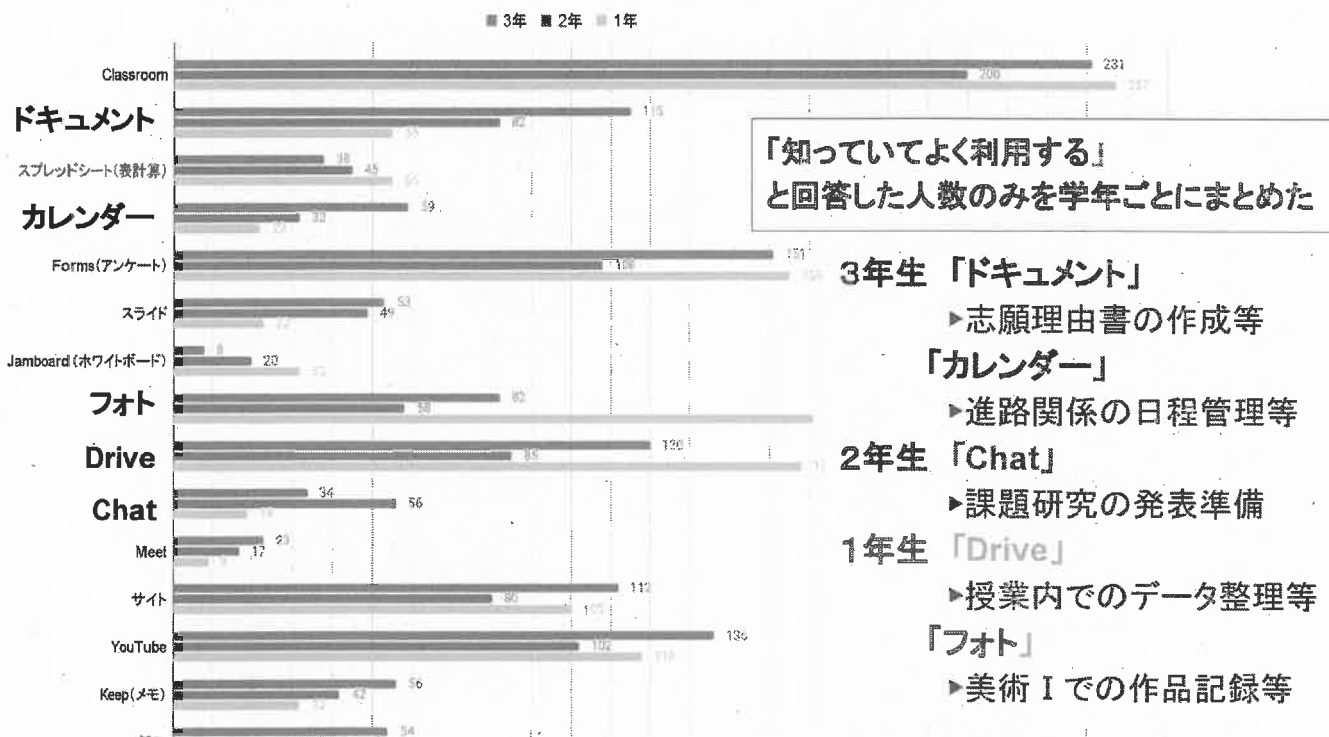
が多くなっている理由

Formsを利用すれば、スプレッドシートですぐに一覧化でき、紙媒体でのアンケート実施よりも準備・集計作業を大幅に効率化できるから。

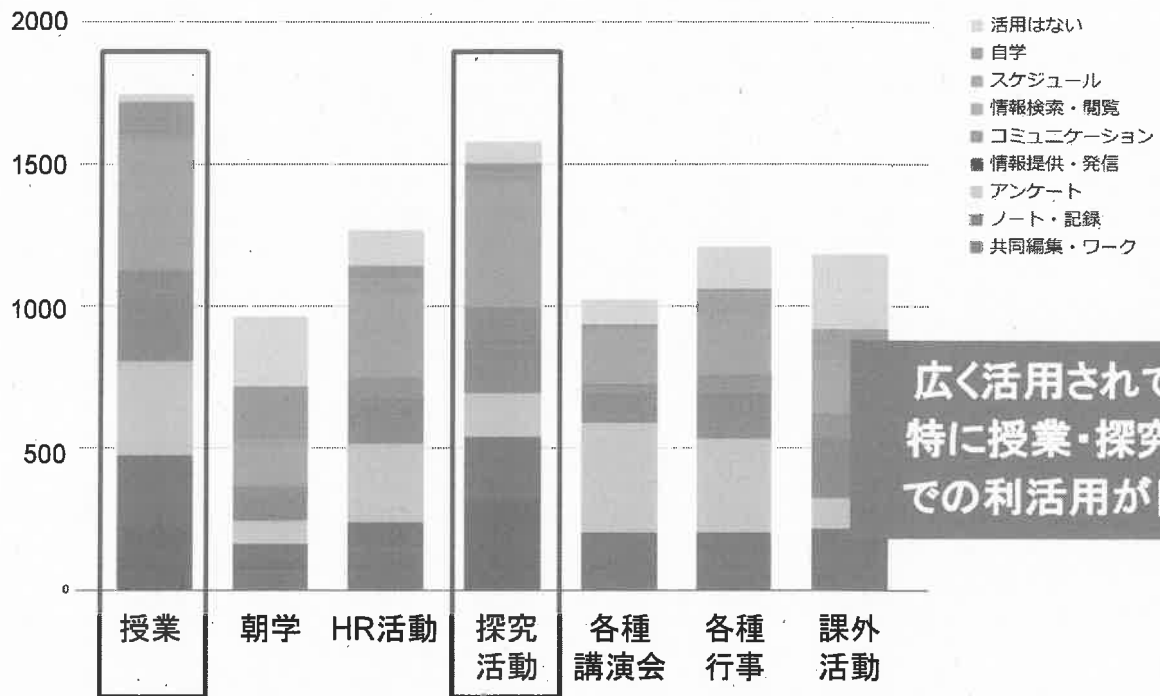
II-1 Googleアプリの利用状況



II-1 Googleアプリの利用状況

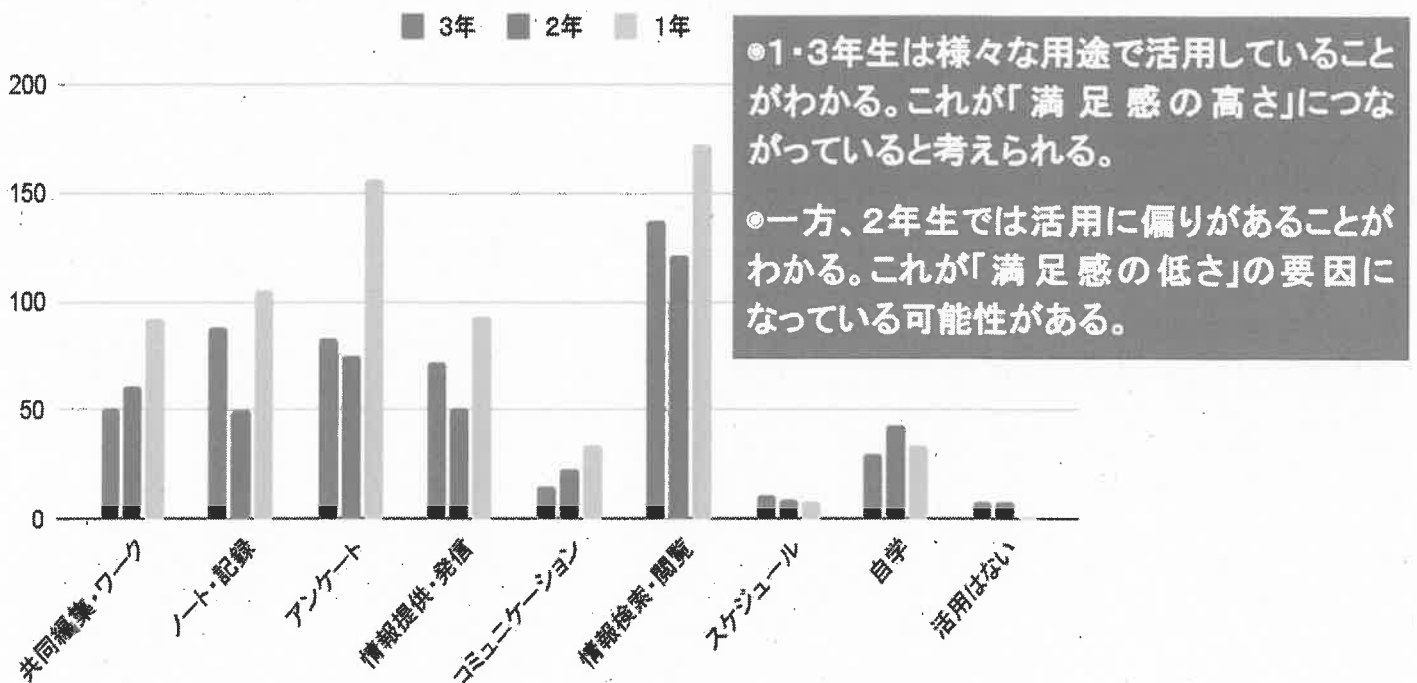


II-2-a 校内でのChromebook・Googleアプリの利用場面とその活用



広く活用されている
特に授業・探究活動
での利活用が目立つ

II-2-a 校内でのChromebook・Googleアプリの利用場面とその活用



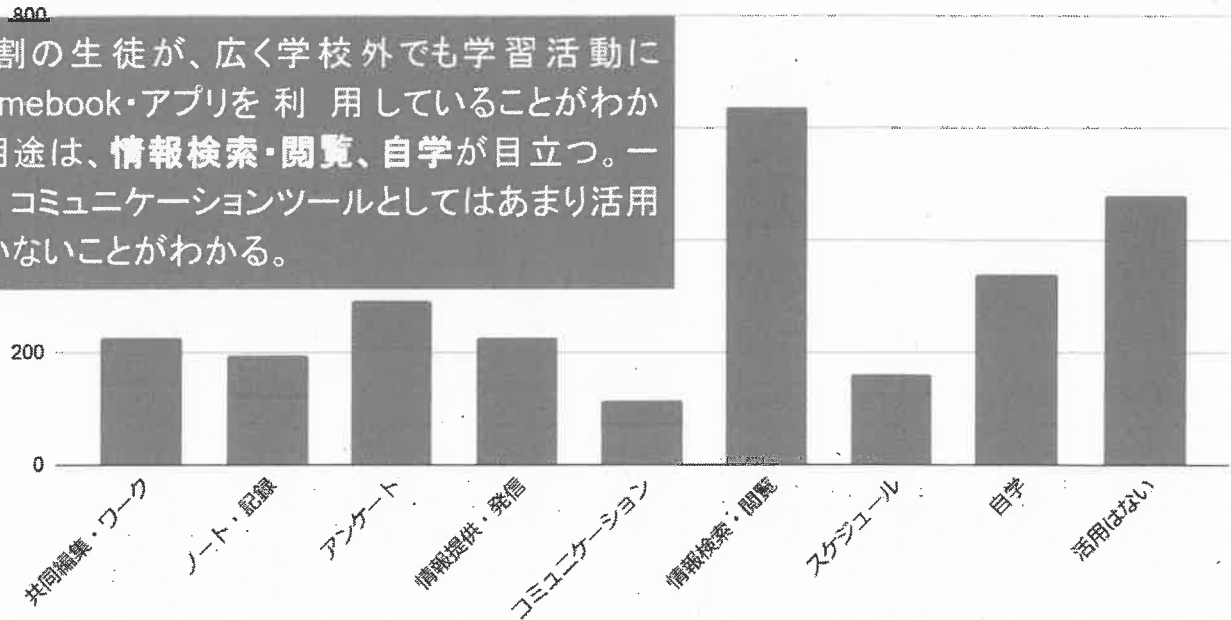
◎1・3年生は様々な用途で活用していることがわかる。これが「満足感の高さ」につながっていると考えられる。

◎一方、2年生では活用に偏りがあることがわかる。これが「満足感の低さ」の要因になっている可能性がある。

II-2-b 校外でのChromebook・Googleアプリの利用場面とその活用

■ 自宅外で ■ 自宅で

3~5割の生徒が、広く学校外でも学習活動にChromebook・アプリを利用していることがわかる。用途は、情報検索・閲覧、自学が目立つ。一方で、コミュニケーションツールとしてはあまり活用していないことがわかる。



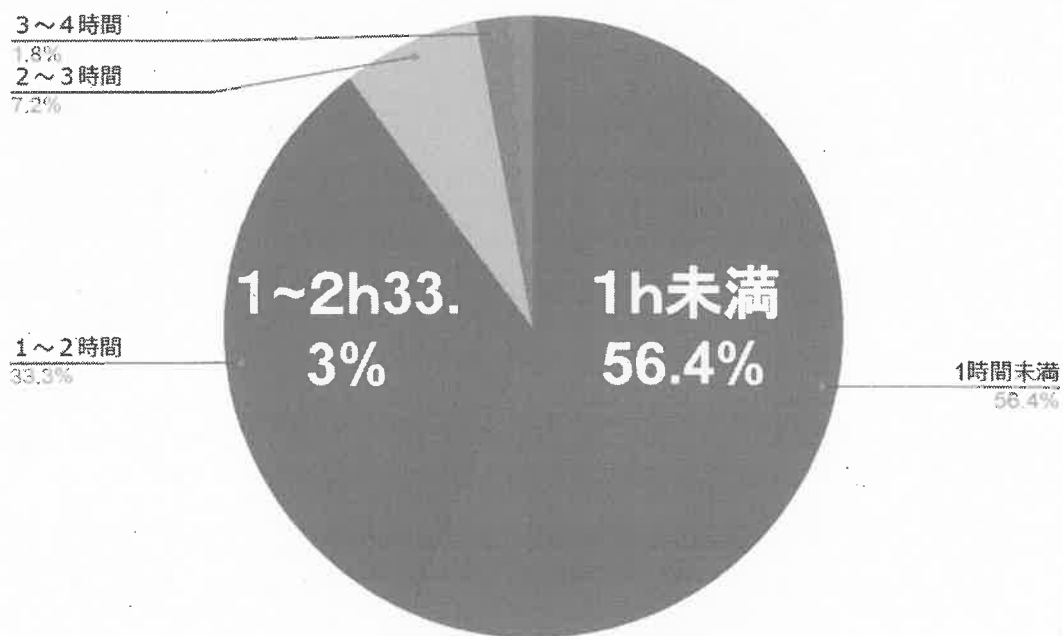
II-4 Chromebook・Googleアプリの利用頻度

1週間に一度程度
7.2%
ほとんど利用しない
1.2%
2,3日に一度程度
14.5%

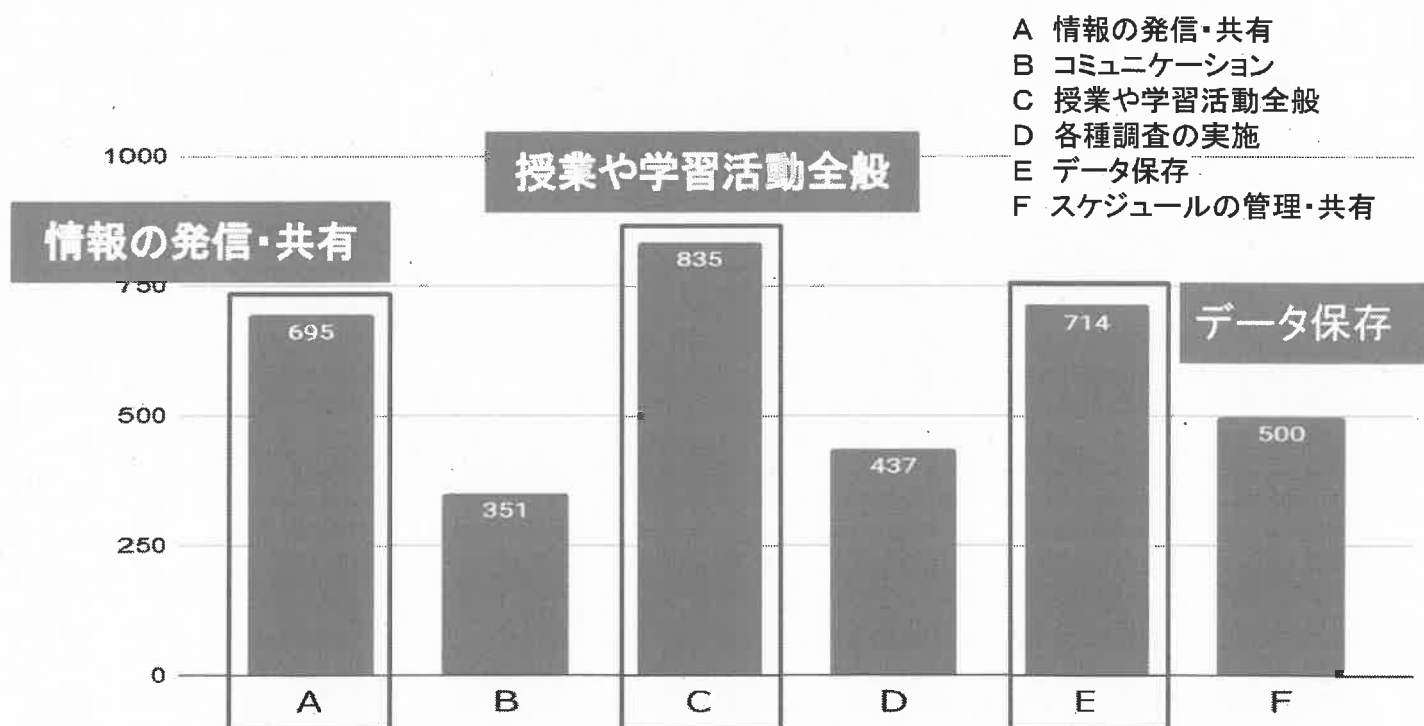


ほぼ毎日

II-5 Chromebook・Googleアプリの一日あたりの平均使用時間



II-6 今後、活用していきたいこと



II-7 Chromebookの利用方法やおすすめのアプリ・コンテンツ等

【 教員 】

・生徒とドキュメントが容易に共有できるため、志願理由書などの添削が非常に楽になった。

【 生徒 】

・アイビスペイントを利用すると楽に編集などができる。イラストなどを添えるのも楽。

・Googleドキュメントでノートを取る。撮影した教材画像に描画アプリで書き込む。

・描画キャンパスに授業内容をまとめる。English Centralを積極的に活用している。

・Googleカレンダー。提出期限や行事予定が分かりやすい。

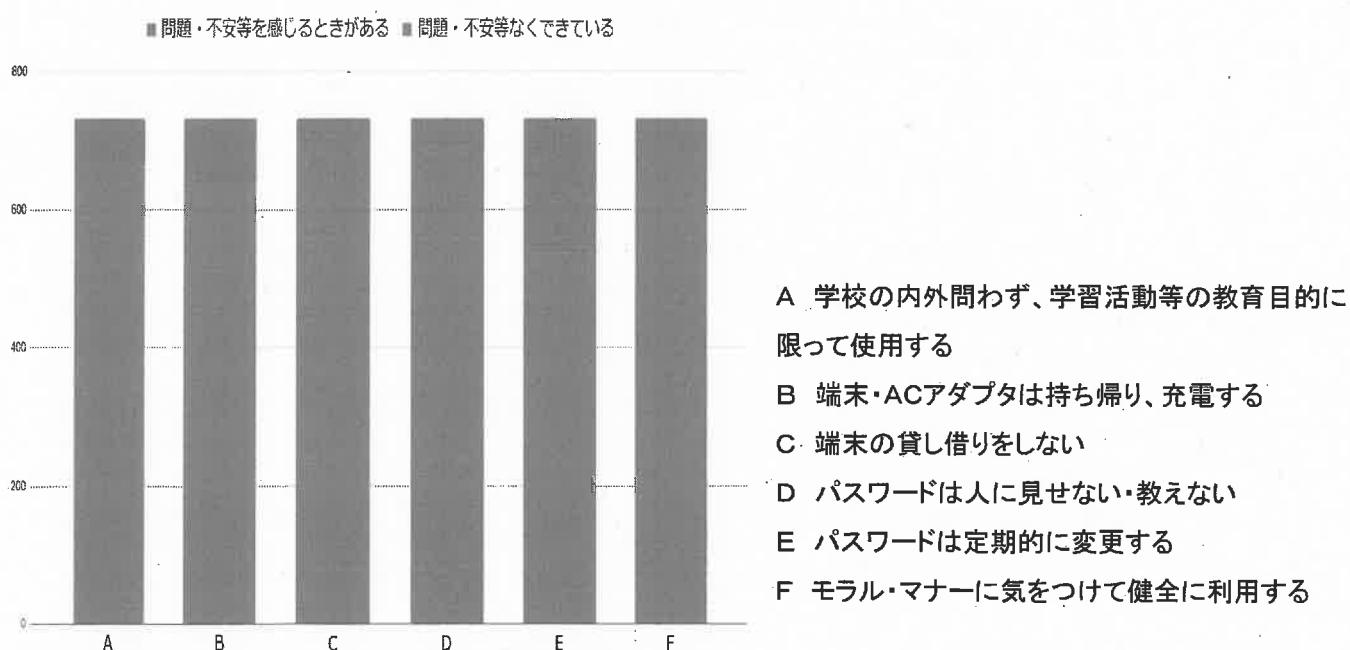
・keepを活用したTo doリストの作成。

・Youtubeでの勉強関連動画の視聴。

・スプレッドシートで部活動の記録。

・プログラミングの初歩を学べるアプリ。

III-1 ガイドラインにある項目について



Ⅲ-2 「問題・不安を感じることもある」と答えた人 具体的には？

【教師側を感じる問題・不安】自由記述より

- ・概ね良好だが、学習活動等の範囲をわきまえていない生徒はいると思う。
- ・端末を持ち帰らない生徒がいる。
- ・正しい利用が徹底できているか、確認は困難。
- ・情報が漏れたときに、いじめなどに発展しなければいいなと思っています。
- ・授業や休み時間に、学習に無関係のことで使用し指導される例も。
- ・共有のメディアスペース等に、平気で端末を放置している。(少数・同一人物)
- ・教育活動に限った運用は、生徒に委ねられている。
- ・アカウントやパスワードを書いた紙を端末に貼っている生徒を見かける。
- ・小テストを予告しても、自宅に忘れる者がいる。
- ・登下校時に落として破損した事例が何件かある。自宅での充電や管理にもやや不安を感じる。

Ⅲ-2 「問題・不安を感じることもある」と答えた人 具体的には？

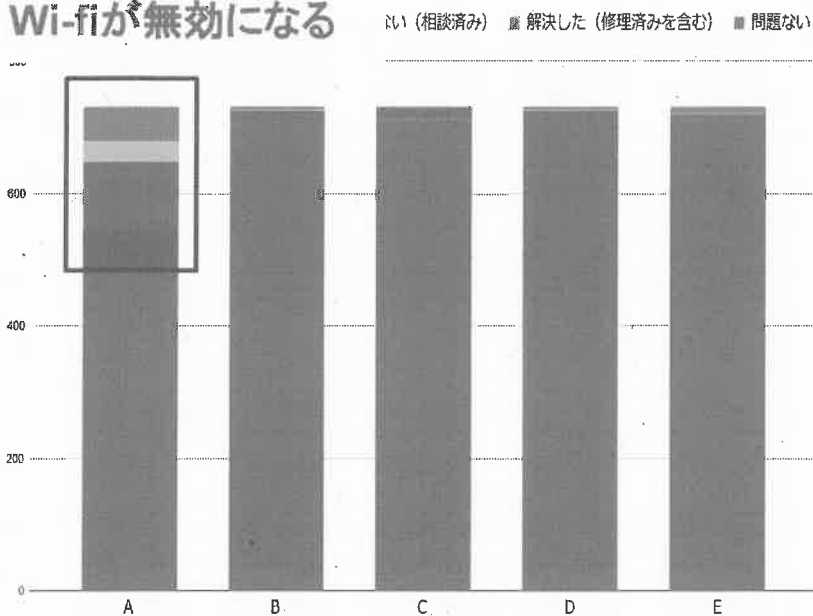
【生徒を感じる問題・不安】自由記述より

- ・明らかに不適切な目的利用を見かけた時(ほとんどの人はそのようなことはしない)
- ・Chromebookが荷物になる。毎日持ち帰る必要は無いのではないか。
- ・基本Chromeデバイスは学校でのみ使って、家や部活では自分のPCを使う。家に持ち帰る メリットがなく、むしろ破損するリスクが高くなることに少し不安を抱いている。
- ・Youtubeを使って探究活動をしようとしたときに、動画を視聴回数順に並べられず、調査 が行えなかった。もっと規制を緩めてもいいと思う

教師側には生徒指導上の不安がある。活用する生徒側に不安は少ない。

Ⅲ-3 Chromebookで経験した不具合等

Wi-fiが無効になる



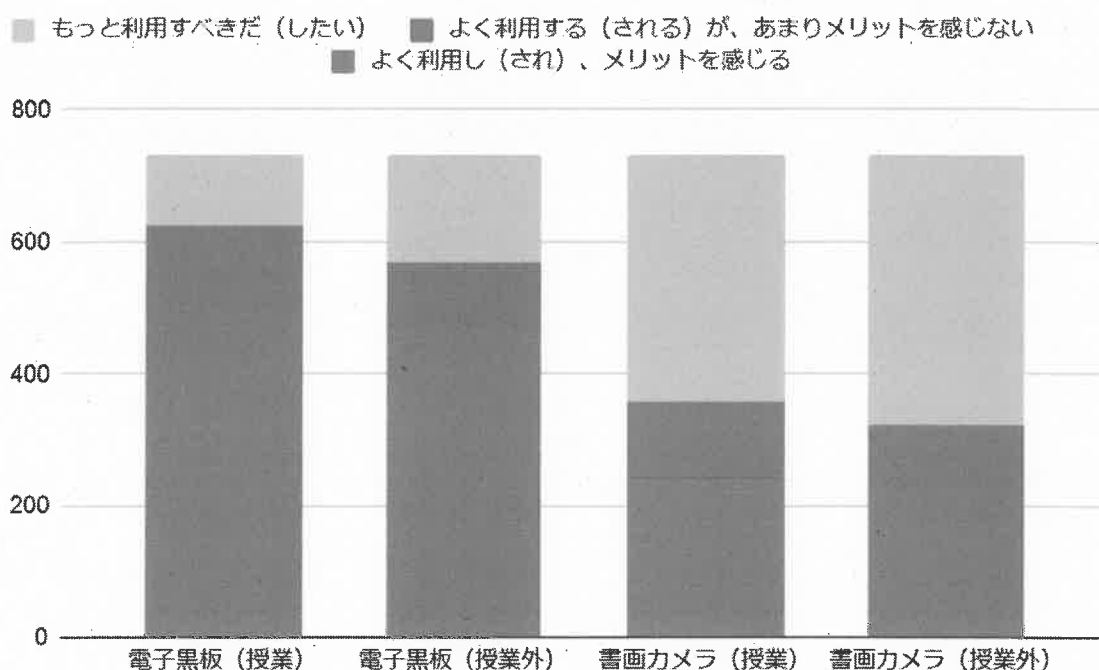
- A 頻繁にWi-fiが無効になる
- B パスワードを忘れてしまった
- C 本体を破損してしまった
- D 盗難・紛失
- E その他

Ⅲ-4 Chromebookの不具合が「解決していない」 その具体的な事象

【生徒】自由記述より

- ・Wi-Fiが繋がらず、ログインできないことがしばしば。
- ・不愉快な画像が送られてきた。応急手当としてメッセージを非表示にしてもらった。
- ・キーボードの音量キーが「ミュートキー」「音量(小)キー」は反応するのに、「音量(大)キー」は反応せず、音が出ない。側面の音量ボタンも同様。
- ・電源が入っているのに電源ボタンのライトが点灯しない
- ・関数グラフが動かない

IV-1,2 電子黒板・書画カメラの利用頻度



IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【教員】自由記述より 1

・電子黒板やChromebookの導入で、様々な資料提示や、生徒の意見吸い上げなど、容易に行えるようになり、**授業のあり方なども変わってきている**と感じる。一方ですぐに検索 閲覧ができる環境が、じっくり考える機会を減らしているとも思うので、メリハリのある利用 を促したい。環境整備については、**ICT担当の先生方にかなりご負担をおかけして いる** と思います。いつもありがとうございます。

・特別教室、教科準備室など **WiFiが届いていない箇所も手当てして** ほしい。

・**職員のChromebookが不足** している。利用できない時があった。

・特別教室で授業することが多いが、**電子黒板が不足していて使えない**ことがある。

IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【教員】自由記述より 2

・秋田県でもトップクラスのICT活用推進校として**恩恵を享受させて頂いている**。クロムブックを生徒に持たせたことにより**メリットも大きい**。生徒の不正使用や授業での紙媒体との併用など**課題もあるが、一つ一つクリアしていけば**と思う。

・アンケート結果を基に、ガイドラインを現状に合ったものに変えていければと思います。ICT推進により**業務の効率化が促進**される面もありますが、スマートフォンでも気軽にGoogleアプリを利用できることもあり、**持ち帰り仕事も促進されている気が**します(Classroomやチャットが土日、夜に更新されるなど)。

そのあたりの**ルール整備も必要**かと思います。

IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【教員】自由記述より 3

・活用自体が**目的化してしまわないよう**、効果をよく見極めて指導していきたいと 思います。また、試行錯誤しながら、時間をかけて、よりよい使い方、指導方針を整理し ていきたいと思っています。

・多忙化解消のため、また、もっと使ってみようと思ってもらえるようなソフト開発や研修 が必要だと思 思う。

・**電子黒板が不足**している。選択授業も含めて全教室で使用できる数を確保すべき。

・今はまだ良いが、技術の進歩は著しい。今の端末を使い続けているうちにスペックは陳腐 化して動作が遅くなることが予想される。**端末の更新**についても考えておくべき。

IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【教員】自由記述より 4

- ・端末や回線に関する**メンテナンスを教職員が行うのは担当者の負担が大きすぎる**。そもそも教職員が行うべき業務ではない。専門職員の雇用や**メンテに関するサービス契約**をして、そちらに直接問い合わせるなどの改善を。
- ・**情報モラル**に関しては、森川先生による北雄合宿ガイダンスでの講座等によりある程度意識付けはなされているが、生徒がどのような使い方をしているか教員側がすべて把握するのは無理であり、実質**生徒の良識に任せている状況には若干の不安**がある。
- ・さまざまな部署で活用され浸透してきているが、まだまだ**個人としては十分に活用できてはいないので**、さらに勉強していく必要性を感じている。

IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【生徒】自由記述より 1

- ・公欠時のリモート授業を行ってほしい。
- ・Chromebookが無いよりは便利だが、制限が多すぎて見たいホームページが開けず、十分な情報が得られないことが多々ある。
- ・「知の探求」に際し、機能の一部拡張を要望する。
- ・コンピューターの操作に慣れていないため適切に使えていない気がする。知らないアプリも多いので、本体の使い方をもっと教えて欲しい。
- ・**教科ごとにICTの取り組み具合が異なっていて**、不便さを感じることもある。
- ・ケースやペンなどを自分で用意しなければならないのが大変。
- ・授業を写真に撮ったものをClassroom等でアップしてほしい。
- ・Classroomのみの連絡だけでは伝わらないこともあると思いました。

IV-3 ICT活用全般について 意見・要望等

【生徒】自由記述より 2

- ・Chromebookの**カメラ性能が低すぎ**てオンライン集会では見えない。生徒会の方々は動画発信の際に他のカメラ、デバイスで撮ってくれるとありがたい。
- ・google colabory を利用できないので課題研究のときに困った。
- ・使えるアプリ数を増やしたり、**性能の良いものを推奨**するのがよいと思う。
- ・ペーパーレス化が悪くないが、**Chromebookに頼り過ぎない**でほしい。
- ・**授業の幅が広がっていい**感じです。
- ・**自習的な学習が出来てとても満足**しています。
- ・答えとか**紙で欲しい**ときもあるのに、パソコンにされるといちいち開かなくてはならないので**常に便利とは言えない**なと思いました。

集計結果の比較から 見える課題

「Chromebookの導入をどう感じていますか」

という設問の回答結果をもとに、生徒をChromebook満足群(以降、満足群)とChromebook不満群(以降、不満群)に二分したところ、いくつかの設問で顕著な違いが見られた。

集計結果の比較から見える課題

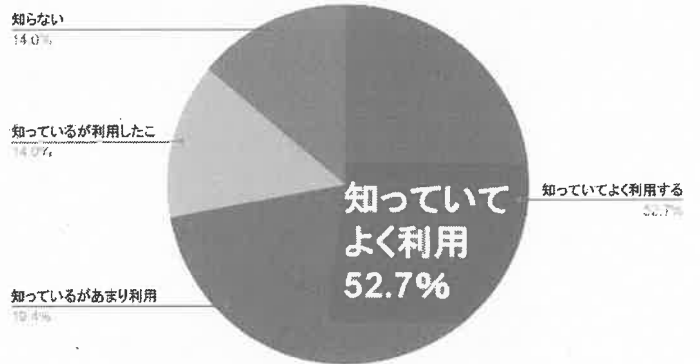
Googleアプリの利用状況[Forms] で比較

II-1 次のGoogleアプリの利用状況について教えてください。[Forms(アンケート)]



満足群

II-1 次のGoogleアプリの利用状況について教えてください。[Forms(アンケート)]



不満群

集計結果の比較から見える課題

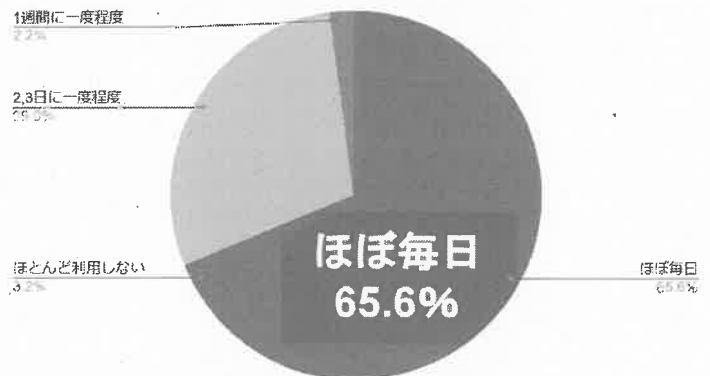
Chromebook・Googleアプリの利用頻度 で比較

II-4 Chromebook・Googleアプリの利用頻度を教えてください。



満足群

II-4 Chromebook・Googleアプリの利用頻度を教えてください。

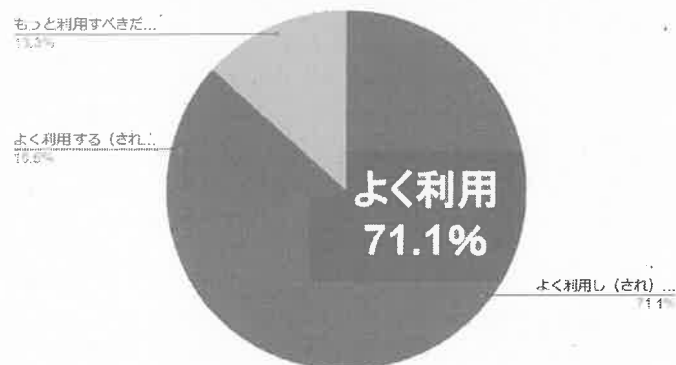


不満群

集計結果の比較から見える課題

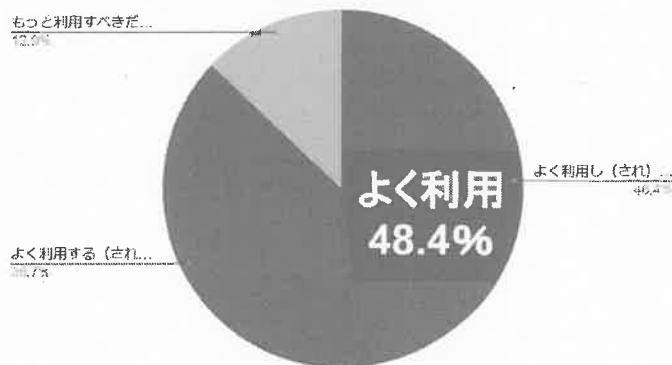
授業での電子黒板の利用頻度 で比較

IV-1-a 授業での電子黒板の利用頻度について教えてください。



満足群

IV-1-a 授業での電子黒板の利用頻度について教えてください。



不満群

総じて、「不満群」の生徒はGoogleアプリを使いこなせておらず、利用頻度も低くなっていると言える。

また、Chromebookだけではなく、電子黒板にもメリットを感じていない生徒の割合が不満群には多いことから、教師側にも効果的な電子黒板の活用や、授業時のChromebookの活用促進には工夫が必要だと考える。

ICT活用を前提とした取り組みである以上、教師にも生徒にも利用しやすい環境が保障され、起こる問題には臨機応変にが基本。

今後もGoogle Workspaceを教育活動における一つのツールとしてどんどん活用し、メリットも課題も全員で共有できればよい。

総合的な探究の時間「知の探究」におけるICTの活用

秋田高校探究活動委員会

【R2年度の取り組み】

新型コロナウイルスの影響による休校を機に、学校でG Suite for Educationを導入し、classroomなどの活用を開始。従来から情報室は開放をしていたが、PC台数不足の解消と活動時の「密」を避けることを主な目的とし、探究活動の時間は生徒にスマートフォンの利用を許可しICT活用を進めた。各自のスマートフォンの使用がメインだったため、文書等の作成はやや不便であり、休み時間や放課後の使用が制限されるなどの課題も生じた。

- ①研究のための情報検索
- ②1年生の県立図書館特別貸出のためのリクエスト集約（「Forms」入力→「スプレッドシート」で集約しexcelファイルで送信。従来は担任のとりまとめや手書き資料の送付など）
- ③2年中間報告会用資料の共同編集（「ドキュメント」利用。従来は各自が資料を手書き作成）
- ④2年の発表（コンテスト・クラス予選）でのスライドの共同編集（「スライド」利用。従来はパワーポイントで作成していたため、時間に制約、特定の生徒に負担）
- ⑤2年の発表時に体育館のWi-Fiを利用しGoogle上のファイルを使用、動画再生にYoutube利用（従来は当日使用PCでパワーポイントのバージョンの差によるズレがないか、動画が動くか確認が必要）。
- ⑥1年ポスター発表会、2年コンテストでの発表に対する参観生徒からのコメント募集・集約（「Forms」入力→「スプレッドシート」で集約）、公表（classroom利用）**新規**
- ⑦1年ポスター発表会での要旨集作成（「Forms」入力→「スプレッドシート」で集約）**新規**
- ⑧2年生論文の作成（「ドキュメント」利用）、提出（classroom利用）（従来は手書き）

第1学年 ～知の探究ポスター発表会～ 探究テーマ・要旨一覧 令和3年2月3日（水）5、6校時（大体育館）
1年生：見学者は1回以上質問する（前半奇数、後半偶数番号発表） 2年生：見学し、質問やアドバイスを通して探究を深める

選考番号	組 No.	氏名	探究テーマ名	要旨
1	A		カメシを倒しに剣道場へ	剣道場で発生する嫌なムシたちを殺さずに発生しないようにするための方法を考えた。効果は顕著であり、望んでいた結果になった。
2	A		食品としての昆虫利用の可能性	世界人口の増加に伴い、食糧不足の問題が生じている。その問題を解決する方法として、昆虫の食用化に注目した。昆虫は他の食品と比べ、栄養価が高く小さいスペースで大量に生産できる利点がある。今後、種の探索や知名度アップなどの取り組みが必要になる。
3	A		笑顔の受け止め方と国文化のつながり	「平和」という言葉から連想して「笑顔」が思い浮かんだ。44ヶ国に行われた調査と地域ごとに採得した国の文化と人の特徴とのつながりを考えた。その結果、文化によって笑顔の受け止め方はかなり違い、人に好印象を与えることが多いことが分かった。
4	A		ディズニーランドと同調圧力	ディズニーリゾート利用者の多くが、グッズを身につけている事になんらかの同調圧力が働いているのではと思い、実験(アンケート)を行った。被験者の半数近くが雰囲気や身につけたという結果が得られたため、なんらかの同調圧力が影響を及ぼしたと思われる。

【R3年度の取り組み】

全生徒にChromebookが配付（本校では原則自宅持ち帰り）され学校のWi-Fi環境も整備されたため、文書作成等スマートフォン利用に伴う課題の多くが解消され、多くの面でICTの活用が進んでいる。

- ⑨配付資料のペーパーレス化（PDFへの書き込み方法も指示）
- ⑩普段の探究活動における検索、2年生グループ活動におけるさまざまな共同作業（中間報告会資料の共同編集、発表スライドの共同編集など）
- ⑪毎時間の振り返りシートの電子化
- ⑫講演会や講座の、各教室での視聴
- ⑬県立図書館へのリクエスト募集・集約の電子化（1・2年とも「Forms」等利用）
- ⑭提出する論文やポスターの電子化（提出もclassroomでデータ提出）

【詳細と課題】

②⑥⑦⑬など 「Forms」の活用

生徒の回答を「スプレッドシート」で開くと excel と同様の操作で集約可能。さまざまな面での生徒の意見集約が圧倒的に容易になった。

《Form 作成時の注意》

- ・「設定」の「回答」から「メールアドレスを収集する」を有効にする（クラス・番号・氏名の入力だけとなりすまし入力発生の可能性あり）。ただし、保護者など、e-akita 以外からの回答でアドレスを自動収集しようとする Google にログインしてもらう必要があるため、この場合は必要に応じてアドレスを入力してもらうことにする。
- ・「設定」の「回答」から「回答の編集を許可する」を有効に、「回答を1回に制限」は無効のままにし、期限が過ぎたら「回答を受付中」をオフにするのが良さそう。1回のみ制限しないと同じ生徒が複数回送信することがあり集計の際に戸惑い、編集を許可しないと、誤って送信した生徒が直せない、ということがある。

⑤発表時の Google 上のファイル使用

Chromebook 用の Wi-Fi 環境が整っている教室などでの発表時は問題ないが、体育館には Chromebook 用の Wi-Fi が通っていないため、発表会でのスライドの使用などに工夫が必要。「オフラインで使用可」処理をすればスライドは動かさそうだが、Youtube 動画は貼り付けただけでは動かさない。年度末のコンテストに向けての検討課題。

⑨配付資料のペーパーレス化

普段の配付資料は基本的に classroom にアップしている。体育館での講座や講演会の資料もできる限りプリント配付をやめている。ただし体育館には Chromebook 用の Wi-Fi が無いためその場で classroom 上の資料にアクセスすることはできず、資料は生徒に事前にダウンロードさせておく必要がある（PDF ファイルは「新しいウィンドウで開く」で開いてから「ダウンロード」を選択すると端末の「マイファイル」「ダウンロード」にダウンロードされる）。講演会のスライドは事前にダウンロードさせておくと「小さくてよく見えない」というトラブルを回避できる（講師への事前の確認が必要）。

プリントでない場合、メモをどうとらせるかという問題があるが、Chromebook で PDF ファイルにメモする方法は生徒に告知している（ダウンロードの仕方とともに動画を作成し視聴を促した）。この方法がなじまず手帳にメモをとる生徒もいる。

⑪振り返りシートの電子化

4月・5月のガイダンス・セミナー時は練習も兼ねて「Forms」を利用（入力・送信）。集約は容易だが、これでは生徒ごとの取り組み状況を一覧化できないことから、6月以降は各生徒にシートを配信し入力させる形にした。

《方法》スプレッドシートで作成した入力シートのファイルを各HRの classroom から（※）課題として配信（ファイルを添付する際に「各生徒にコピーを作成」を選択するのを忘れない）。生徒は各時間終了時にシートに入力。基本的に「提出ボタン」は押させないことにした（押させなくても担任は随時生徒のシートを見ることが可能。提出ボタンを押すと、教師が「返却」するか生徒が「提出を取り消す」しないと生徒が新たに入力できない。ただしボタンを押さないと、課題の一覧表示での「提出」「未提出」の判別はできない。）

「知の探究」振り返りシート				
の部分を入力。				
提出は担任の指示に従うこと。		学年	組	氏名
★主たる評価の観点（毎回1つ選び該当箇所を入力）				
1	研究の見通しを持つことができたか	6	多様な視点からのアドバイスを生かすことができたか	
2	課題設定が自主的にできたか	7	研究内容と社会との接点を考えることができたか	
3	自ら進んで課題に取り組んだか	8	研究過程において主体的に取り組めたか	
4	話し合いで工夫やアイデアが出せたか	9	新しい知見を得ることができたか	
5	資料調査や研究がよくできたか	10	研究の成果が実感できたか	
↓「目標」と「活動内容」は前の時間の終了時に記入するとよい。				
1	目標（具体）～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点		入力→
月日(曜)		自己探究能力の総合評価		A B C 入力→
月	活動内容	振り返り		
日				
0				
2	目標（具体）～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点		入力→
月日(曜)		自己探究能力の総合評価		A B C 入力→
月	活動内容	振り返り		
日				
0				
3	目標（具体）～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点		入力→
月日(曜)		自己探究能力の総合評価		A B C 入力→
月	活動内容	振り返り		
日				
0				

× 課題
課題を作成

自 タイトル

≡ 課題の詳細（省略可）

B I U ≡ ✕

📎 📄 🔄 📺 +

R3知の探究振り返りシート
Google スプレッドシート

- 生徒はファイルを開覧可能
- 生徒はファイルを編集可能
- 各生徒にコピーを作成

対象

1年C組 R3... 全ての生徒

点数

100

期限

期限なし

トピック

トピックなし

ループリック

+ ループリック

盗用（独自性）を確認する

※) 連絡や資料は各学年の総探の classroom で提示しているが、振り返りや論文等の提出物の枠は各HRの classroom から配信している。このようにすることで、自動的にクラスごとのファイルフォルダが作成され整理させる。学年全体の classroom で配信すると、ファイル名に生徒氏名のみ自動で入るがクラスや出席番号は入らないため、ファイルの整理が煩雑になる（ファイル名をクラス番号氏名+タイトルにするよう生徒に指示すれば回避はできるが徹底が難しい）。

⑭ 提出する論文やポスターの電子化

校内での処理については問題ないが、外部にファイルを送信したりする際にファイルの変換（ドキュメントを word に、など）が必要となり、その際に「ズレ」が生じる可能性があり、チェックが必要。

生徒が提出した課題については、そのままでも該当 classroom に「教師役」として参加している教員は閲覧できるが、それ以外（翌年以降の担当者も含めて）の閲覧のことを考えると「ダウンロード」して教員全員がアクセスできるサーバーに保管するのが良さそう。

総合的な探究の時間 「知の探究」 におけるICTの活用

令和3年度 ICT活用推進モデル校事業中間発表会

秋田県立秋田高等学校



知の探究コンテスト最優秀グループに送られる佐々木毅杯

報告の流れ

- ・本校の総探の活動概要
- ・R2年度の取り組み
- ・R3年度の取り組み
- ・詳細や課題

←持ち帰ってぜひ試してみてください。

※試行錯誤中ですので、より良い方法などありましたら教えてください。

本校1・2年生の総合的な探究の時間は 「知の探究」

1年生：個人研究《ポスター発表・論文作成》
(本格的な研究の準備)

2年生：グループ研究《プレゼン型発表・論文作成》
(本格的な研究)

いずれもクラス予選→代表発表会 テーマはほぼ自由 詳細は配付資料参照

R2年度

- ・G Suite for Educationを導入
- ・各自のスマホ使用がメイン

①情報検索

②県立図書館特別貸出のためのリクエスト集約

「Forms」入力、「スプレッドシート」で集約、excelファイルで送信
従来は担任のとりまとめや手書き資料の送付など

③2年中間報告会用資料の共同編集

「ドキュメント」利用。従来は各自が資料を手書き作成

R2年度

- ・G Suite for Educationを導入
- ・各自のスマホ使用がメイン

④2年の発表でのスライドの共同編集

「スライド」利用。

従来はパワーポイントで作成、時間に制約、特定の生徒に負担

⑤2年の発表時にGoogle上のファイル利用

Google上の「スライド」ファイル使用、動画再生にYoutube利用

従来は当日使用PCでの動作確認(パワポのズレ、動画再生必要)

R2年度

- ・G Suite for Educationを導入
- ・各自のスマホ使用がメイン

⑥発表に対する参観生徒からのコメント募集・集約

「Forms」入力、「スプレッドシート」で集約、classroomで公表 **新**

⑦1年ポスター発表会での要旨集作成

「Forms」入力、「スプレッドシート」で集約 **新**

⑧2年生論文の作成

「ドキュメント」利用、classroomに提出 従来は手書き

R2年度

- ・G Suite for Educationを導入
- ・各自のスマホ使用がメイン

第1学年 ～知の探究ポスター発表会～ 探究テーマ・要旨一覧

令和3年2月3日（水）5、6校時（大体育館）

1年生：見学者は1回以上質問する（前半奇数、後半偶数番号発表）

2年生：見学し、質問やアドバイスを通して探究を深める

選し番号	組	No.	氏名	探究テーマ名	要旨
1	A			カメムシを倒しに剣道場へ	剣道場で発生する嫌なムシたちを殺さずに発生しないようにするための方法を考えた。効果は顕著であり、望んでいた結果になった。
2	A			食品としての昆虫利用の可能性	世界人口の増加に伴い、食糧不足の問題が生じている。その問題を解決する方法として、昆虫の食用化に注目した。昆虫は他の食品と比べ、栄養価が高く小さいスペースで大量に生産できる利点がある。今後、種の探索や知名度アップなどの取り組みが必要になる。
3	A			笑顔の受け止め方と国文化のつながり	「平和」という言葉から連想して「笑顔」が思い浮かんだ。44ヶ国に行われた調査と地域ごとに抜粋した国の文化と人の特徴とのつながりを考えた。その結果、文化によって笑顔の受け止め方はかなり違い、人に好印象を与えることが多いことが分かった。
4	A			ディズニーランドと同調圧力	ディズニーリゾート利用者の多くが、グッズを身につけている事になんらかの同調圧力が働いているのではと思い、実験(アンケート)を行った。被験者の半数近くが雰囲気や身につけたという結果が得られたため、なんらかの同調圧力が影響を及ぼしたと思われる。

R2年度

- ・G Suite for Educationを導入
- ・各自のスマホ使用がメイン

- 同時に使える人数が情報室のPCよりも多い
- classroomで情報共有容易に
- Formsで集約容易に

- ×文書作成にはスマホは不便
- ×休み時間や放課後の使用に規制

R3年度

- ・教室にWi-Fi
- ・Chromebookで文書作成等容易に

⑨配付資料のペーパーレス化

PDFへの書き込み方法も指示

⑩普段の探究活動における検索、 2年生グループ活動におけるさまざまな共同作業 中間報告会資料の共同編集、発表スライドの共同編集など

⑪毎時間の振り返りシートの電子化

R3年度

- ・教室にWi-Fi
- ・Chromebookで文書作成等容易に

⑫講演会や講座の、各教室での視聴

⑬県立図書館へのリクエスト・集約の電子化(1・2年)

⑭提出する論文やポスターの電子化

「ドキュメント」「スライド」利用。classroomに提出

詳細と課題

②⑥⑦⑬など
「Forms」の活用

生徒の回答を「スプレッドシート」で開くとexcelと同様の操作で集約可能。さまざまな面での生徒の意見集約が圧倒的に容易に

- ②⑬図書館への本のリクエスト
- ⑥発表へのコメント集約
- ⑦要旨集作成

詳細と課題

②⑥⑦⑬など
「Forms」の活用

《Form作成時の注意1》 配付資料に紫の部分を追記してください
「設定」の「回答」から
「メールアドレスを収集する」と
「秋田県教育庁と信頼できる組織のユーザーに限定する」
を有効に

生徒対象の場合はこれでアドレスが自動収集される
(下線部を無効にするとアドレス入力必要)

クラス・番号・氏名の入力だけだとなりすまし入力発生の可能性あり



この画像は配
付資料に入っ
ていません

詳細と課題

②⑥⑦⑬など
「Forms」の活用

《Form作成時の注意1》 配付資料に紫の部分を追記してください
「設定」の「回答」から
「メールアドレスを収集する」と
「秋田県教育庁と信頼できる組織のユーザーに限定する」
を有効に

保護者など、e-akita以外からの回答でアドレスを自動収集しようとする
とGoogleにログインしてもらう必要があるため、この場合は下線部は無効にし
必要に応じてアドレスを入力してもらう。

詳細と課題

②⑥⑦⑬など
「Forms」の活用

《Form作成時の注意2》

「設定」の「回答」から

「回答の編集を許可する」を有効に

「回答を1回に制限」も**有効**に ←配付資料を訂正してください

回答期限が過ぎたら「回答を受付中」をオフに

同じ生徒が何度も送信し集計時に混乱
誤送信した生徒が直せない などの回避

詳細と課題

⑤発表時の
Google上のファイル利用

**Chromebook用のWi-Fi環境が整っていない
場所(本校では体育館)での発表会ではスライドの使用などに工夫が必要。**

スライドは「オフラインで使用可」処理をすれば動かせそうだが、
Youtube動画は貼り付けただけでは動かせない。
(年度末までの検討課題)

詳細と課題

⑨配付資料の ペーパーレス化

普段の配付資料・・・classroomにアップ 体育館での講演会などの資料事前のダウンロード必要

体育館にChromebook用のWi-Fiが無い
そのためclassroom上の資料にアクセスできない

PDFファイルは「新しいウィンドウで開く」で開いてから「ダウンロード」を選択すると端末の「マイファイル」「ダウンロード」にダウンロードされる

詳細と課題

⑨配付資料の ペーパーレス化

ダウンロードしたPDFファイルには Chromebookで手書きメモ可能

(ダウンロードの仕方とともに解説した動画を作成し視聴を促した)
※手帳にメモをとる生徒もいる。

講演会のスライドは事前にダウンロードさせておくと「小さくてよく見えない」というトラブルも回避できる(講師への事前の確認が必要)

詳細と課題

⑪ 振り返りシートの電子化

始めは「Forms」で入力・送信・・・生徒ごとの取り組み状況を一覧化できない
→6月以降は各生徒にシートを配信し入力させる形に

- ・入力シートのファイルを各HRのclassroomから課題として配信※
(ファイル添付時に「各生徒にコピーを作成」を選択)
- ・生徒は各時間シートに入力。「提出」は押さなくてよいことに

「提出」を押させなくても担任は随時生徒のシートを見ることが可能。提出ボタンを押すと、教師が「返却」するか生徒が「提出を取り消す」しないと生徒が新たに入力できない。ただしボタンを押さないと、課題の一覧表示での「提出」「未提出」の判別はできない。

詳細と課題

⑪ 振り返りシートの電子化

「知の探究」振り返りシート

学年		組	番	氏名
1				
2				
3				

★主たる評価の観点 (毎回1つ選び該当箇所に入力)

1 研究の見直しを持つことができたか	6 多様な視点からのアドバイスを生かすことができたか
2 課題設定が自主的にできたか	7 研究内容と社会との接点を考えることができたか
3 自ら進んで課題に取り組んだか	8 研究過程において主体的に取り組めたか
4 話し合いで工夫やアイデアが出せたか	9 新しい知見を得ることができたか
5 資料調査や研究がよくできたか	10 研究の成果が実感できたか

↓「目標」と「活動内容」は前の時間の終了時に記入するとよい。

月日(曜)	目標 (具体) ～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点 自己探究能力の総合評価 A B C 入力→	入力→
月日	活動内容	振り返り	
0			
2	目標 (具体) ～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点 自己探究能力の総合評価 A B C 入力→	入力→
月日(曜)	活動内容	振り返り	
月日			
0			
3	目標 (具体) ～を学ぶ ～ができる	★主たる評価の観点 自己探究能力の総合評価 A B C 入力→	入力→
月日(曜)	活動内容	振り返り	
月日			
0			

× 課題

対象: 1年C組 R3... 全ての生徒

点数: 100

期限: 期限なし

トピック: トピックなし

ループリック: + ループリック

盗用 (独自性)を確認する [詳細](#)

R3知の探究振り返りシート
Google スプレッドシート

生徒はファイルを開覧可能

生徒はファイルを編集可能

各生徒にコピーを作成

詳細と課題

⑪ 振り返りシートの電子化

※について

連絡や資料は各学年の総探のclassroomで提示 提出物の枠は各HRのclassroomから配信

このようにすることで、自動的にクラスごとのフォルダが作成され整理させる。学年全体のclassroomで配信するとクラスごとに整理されない。ファイル名に生徒氏名のみ自動で入るがクラスや出席番号は入らないため、ファイルの整理が困難。

(ファイル名をクラス番号氏名＋タイトルにするよう生徒に指示すれば回避はできるが徹底が難しい)

詳細と課題

⑭ 提出物の電子化

回収後の閲覧・活用時に注意が必要。

生徒が提出した課題は該当classroomに「教師役」として参加している教員は閲覧できるが、それ以外(翌年以降の担当者も含めて)の閲覧のことを考えると「ダウンロード」して教員全員がアクセスできるサーバーに保管するのが良さそう。

(以下の部分は配付資料と表現を変えています)

「ドキュメント」「スプレッドシート」のファイルはそのまま外部に持ち出すこと(外部のサーバーに保存、メール添付など)ができない。持ち出す場合はダウンロードが必要だが、その際にファイルの変換が必要でPDFへの変換以外(ドキュメントをwordのdoc.にする場合など)では「ズレ」が生じる可能性あり

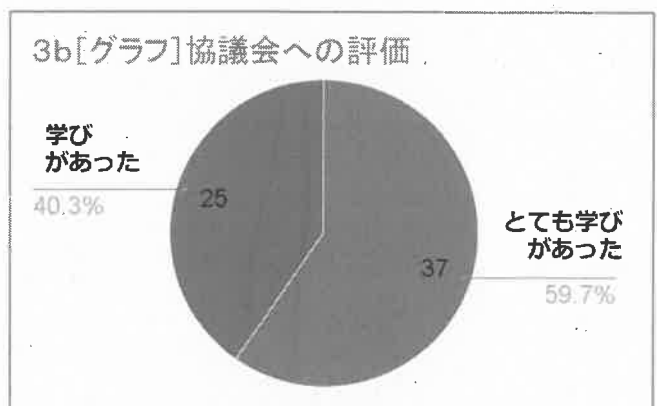
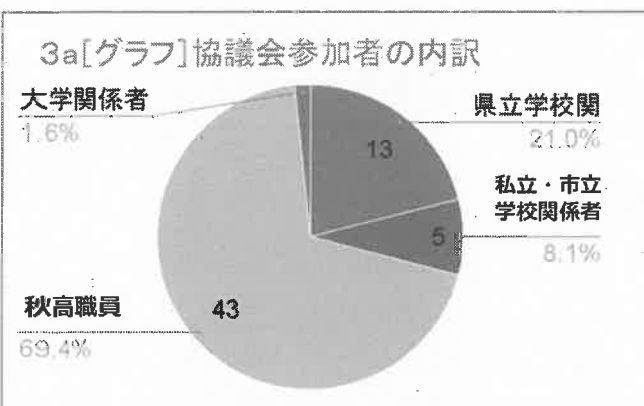
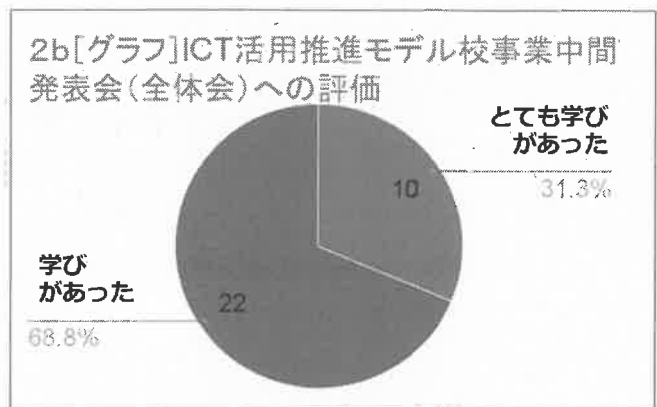
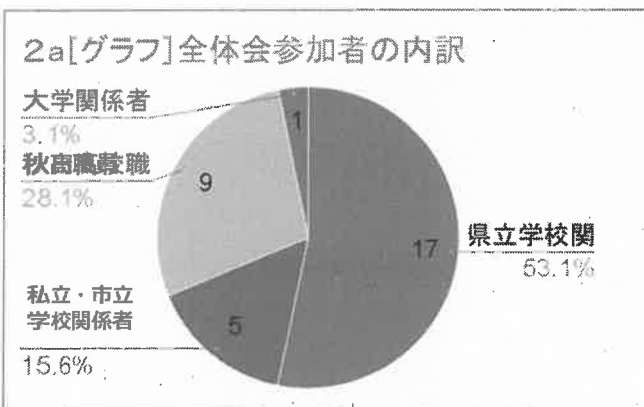
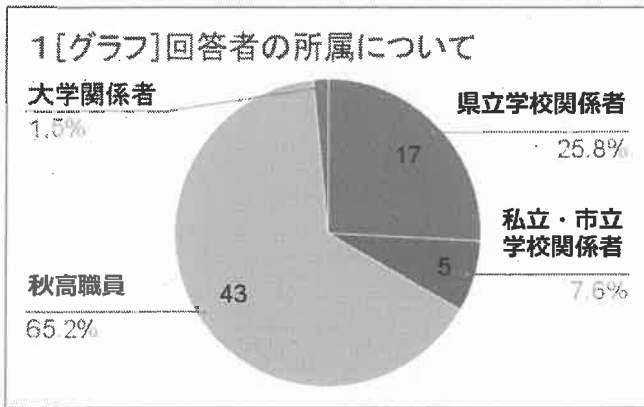
報告の流れ

- ・本校の総探の活動概要
- ・R2年度の取り組み
- ・R3年度の取り組み
- ・詳細や課題 ←持ち帰ってぜひ試してみてください。

※試行錯誤中ですので、より良い方法などありましたらぜひ教えてください。

令和3年度校内授業研究会 兼 ICT活用推進モデル校事業中間発表会

アンケート結果



【研究主題】理数「課題研究」における1人1台端末とwebサービスの活用

【学校・団体名】秋田県立秋田高等学校

【役職名・氏名】教諭 遠藤 金吾

1. 目的

文部科学省が提唱した小中学校児童生徒1人1台端末を貸与する「GIGA（ギガ）スクール構想」によって、全国の小中学校に1人1台分のデジタル端末が配備されている中、令和3年度、秋田県は独自に県立高校にも1人1台分の端末の貸与を行った。

秋田県教育委員会は、これに関して「秋田の探究型授業」の充実を図る」と述べている（教育家庭新聞2021年2月1日）。また、同時に各教室に高速無線LAN回線の配備、Google社が提供する学校およびホームスクール向けにカスタマイズされたGoogleツールとサービスのスイート「Google Workspace for Education」を導入した。理数科を有する本校では、理数「課題研究」を実施しているが、これらの端末や回線、サービスを生徒や指導教員がどのように課題研究に活用し、研究が推進されているのかを検証することを本研究の目的とした。

2. 仮説

1人1台分の端末、各教室の高速無線LAN回線、Google Workspace for Educationによって理数「課題研究」が効率的に行われ、生徒間の協働が促進された。

3. 検証

令和3年度本校理数科2年生32名、3年生34名に対してアンケート調査を行った。

4. 実践

本校は令和2年5月より、Google Workspace for Educationを先行導入しており、2年生は1年次5月より、3年生は2年次5月より、各自が所有するスマートフォンやPCでGoogle Workspace for Educationを活用していた。本校では理数科2年次で教科「理数」、科目「課題研究」を履修し、理系のいずれかの分野のテーマを設定し、探究活動を行う。よって、現2年生は課題研究開始時から1人1台分の端末、各教室の高速無線LAN回線、Google Workspace for Educationが活用できる環境にあったが、現3年生は課題研究履修時はGoogle

Workspace for Educationの活用のみで、課題研究終了後に1人1台分の端末、各教室の高速無線LAN回線が配備されている。

4-1 2年生に対するアンケート結果（回答人数：27名：回収率84.4%）

質問①：課題研究を進める中で、Chromebookをどのように活用していますか。あればあるだけ列挙して下さい。

- ・スライド、資料などの作成(18件:66.7%)
- ・文献調査(18件:66.7%)
- ・Googleチャット、Slackでの情報共有・記録(16件:59.3%)
- ・データまとめ(7件:25.9%)
- ・端末の動画・写真撮影機能による実験結果の記録(6件:22.2%)
- ・グラフの作成、Google colabratoryを利用したデータの解析(6件:22.2%)
- ・Zoom、Google meetによるオンライン会議、発表練習(6件:22.2%)
- ・Googleドライブでのデータ共有(5件:18.5%)
- ・Google Classroom(1件:3.7%)

質問②：課題研究を進める中で、Googleを含むwebサービスをどのように活用していますか。あればあるだけ列挙して下さい。

- ・文献調査(19件:70.4%)
- ・スライドの作成(8件:29.6%)
- ・Googleスプレッドシートでデータまとめ(6件:22.2%)
- ・Googleチャットで意見交換、情報共有(5件:18.5%)
- ・Google meetで自宅から話し合い(4件:14.8%)
- ・ドキュメントで計画書などの文書作成(4件:14.8%)
- ・colabratoryを用いた解析(3件:11.1%)
- ・Googleドライブでファイル共有(3件:11.1%)
- ・Gmailによる連絡の受け取り(2件:7.4%)
- ・スプレッドシートを用いた計算(1件:3.7%)

- ・共同編集機能を利用(1件:3.7%)
- ・Zoomの利用(1件:3.7%)
- ・LINE(1件:3.7%)
- ・情報、材料の確認や購入(1件:3.7%)
- ・Googleのオンラインソフトの利用(1件:3.7%)

質問③：課題研究を進める中で、Chromebook や Google を含むweb サービスを「こんなことに活用していけるのでは」というアイデアがあったら列挙して下さい。

- ・プログラミング学習(2件:7.4%)
- ・シミュレーションなどに有用なアプリ(2件:7.4%)
- ・YouTubeの限定公開を利用して他校の研究概要を見て交流する(1件:3.7%)
- ・研究発表の際にスライドを各自でも聴衆が見られるようにする(1件:3.7%)
- ・互いの研究の進捗をクラス単位で共有(具体的にはGoogleチャット・ドライブ?)
- ・秋田高校理数科課題研究のウェブサイトの作成(1件:3.7%)

4-2 3年生に対するアンケート結果(回答人数:29名:回収率85.3%)

質問①：昨年度、課題研究を進める中で、Google を含むweb サービスをどのように活用しましたか。あればあるだけ列挙して下さい。

- ・文献検索(9件:31.0%)
- ・Googleスライドの共有・共同編集(6件:20.7%)
- ・Zoomでのミーティング(6件:20.7%)
- ・資料や論文を作る(4件:13.8%)
- ・Google Driveでのデータの共有(4件:13.8%)
- ・Google Classroomでの論文の添削や提出(3件:10.3%)
- ・Line動画での発表練習、ミーティング(3件:10.3%)
- ・Google Colaboratory(2件:6.9%)
- ・コンテストへの参加申し込み(1件:3.4%)
- ・slack, notionでのファイル・情報共有(1件:3.4%)
- ・エクセルVBAでのプログラム作成(1件:3.4%)

質問②：今から振り返ると、昨年度、Googleを含むweb サービスに関して「このように活用すればもっと課題研究を進めるときに役に立った」という部分はありますか。あればあるだけ列挙して下さい。

- ・Google meetでの話し合い、発表練習(3件:10.3%)
- ・情報の共有(3件:10.3%)
- ・スライド等の共同編集(2件:6.9%)
- ・文献調査(1件:3.4%)
- ・プログラミング(1件:3.4%)
- ・Googleカレンダーでのスケジュールリング(1件:3.4%)

質問③：昨年度、もしChromebookがあったら、課題研究のどんな場面で活用できたと思いますか。あればあるだけ列挙して下さい。

- ・共同編集による資料作成(7件:24.1%)
- ・話し合い(Google meetなど)(6件:20.7%)
- ・資料を共有ドライブで共有できる(3件:10.3%)
- ・Googleスプレッドシートを使ってデータ処理(3件:10.3%)
- ・自宅、休み時間、場所を問わず研究を進められる(3件:10.3%)
- ・混みあっている学校PCより文献調査がスムーズにできた(3件:10.3%)
- ・スライドの作成(3件:10.3%)
- ・論文作成(2件:6.9%)
- ・発表練習(2件:6.9%)
- ・使わない、変わらない(2件:6.9%)
- ・実験の撮影(1件:3.4%)

5. 考察

課題研究開始時から1人1台端末を有している2年生では、Chromebook 端末を、「スライド、資料などの作成」「文献調査」「Googleチャット、Slackでの情報共有・記録」などに特に多く活用しており、その人数はクラスの60%ほどにまで達している(4-1質問①)。資料作成や文献調査は、従来は学校PCや自宅のPCで行っていた作業であり、これを個人所有の1人1台端末で行っただけであるが、「Googleチャット、Slackでの情報共有・記録」という回答は従来の使い方では見られなかったものであり、特筆に値する。

一方で、1人1台端末なしに課題研究を行った経験を有する3年生では、「昨年度、もしChromebookがあったら」という質問③に対し、「共同編集による資料作成」「話し合い」という回答が最多ではあるが、その人数は実施に2年生が活用している人数

ほど多くはない。これは、3年生は昨年度、1人1台端末は無かったものの、Googleのサービスは活用しながら課題研究を進めてきたことからこのような結果となったと考えられた。実際、「質問①：昨年度、課題研究を進める中で、Googleを含むwebサービスをどのように活用しましたか」の中の「文献検索」「Googleスライドの共有・共同編集」「ミーティング」「資料や論文を作る」を含めると、2年生とほぼ同等の割合となる。3年生は「Chromebookでないと絶対にできないこと」と「Chromebook以外の端末でも効率は低いが実現してきたもの」ということを明確に分けて回答しているのだと考えられた。また、3年生でも「共同編集による資料作成」「話し合い」という、従来の学校PCや自宅PCでは見られなかった使い方を挙げている。さらに、3年生は「自宅、休み時間、場所を問わず研究を進められる」「混みあっている学校PCより文献調査がスムーズにできた」のように回答する生徒がそれぞれ10%程度おり、1人1台端末があることの利便性を捉えていることも伺えた。

2年生は「課題研究を進める中で、Googleを含むwebサービスをどのように活用していますか(質問②)」に対し、「文献調査」「スライドの作成」「Googleスプレッドシートでデータまとめ」と20%以上が回答しているが、3年生では「Googleスライドの共有・共同編集」が20%と同程度であったものの、3年生ではスプレッドシートの活用は見られなかった。これは1人1台端末がなかったことによって、自宅PCや情報室PCにインストールされているマイクロソフトExcelの使用率が高かったこと、表計算ソフト講習会で使用したソフトもマイクロソフトExcelであったことが影響しているのであろう。しかしながら、データの共有による利便性から、この1年でGoogleスプレッドシートへの移行が進んだ結果、このような差異が現れたものと考えられた。また、2年生では「Googleチャットで意見交換、情報共有(図1)」という回答も18.5%あり、3年生では見られなかった。これは今年度になってから、理数科教員側からGoogleチャットアプリを2年生に紹介し、研究メンバーと指導教員のチャットグループを作成して、指導教員が見える形でディスカッションを行って(図2)、研究を活性化させようと呼びかけた結果である。よって、教員側も様々なwebサービスに関心を持ち、

有用だと考えられるものを生徒に紹介していくことで、生徒もそのサービスを有効に利用して、効率よく研究を進めていくことに繋がっていくという好例であると考えられた。



図1 Googleチャットを使って実験結果動画を共有している様子

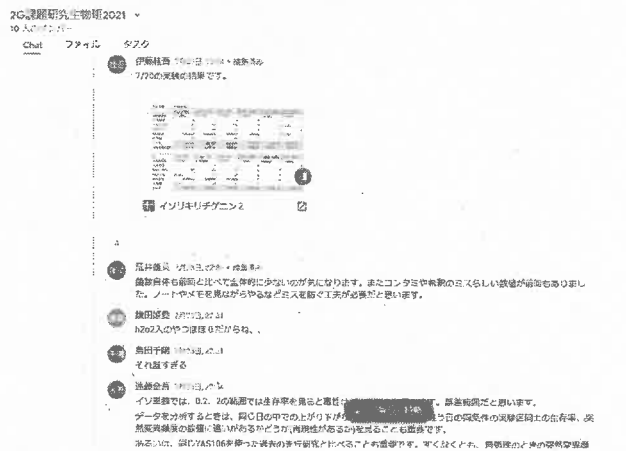


図2 Googleチャットを使って実験結果に関するディスカッションを行っている様子

2年生で「こんなことに活用していけるのではというアイデアがあったら(質問③)」に対する回答では、プログラミングやシミュレーションなどの研究テーマに直接関連した内容がある。2年生でも3年生でも「Google colaboratoryを用いた解析(図3)」でプログラミングを行っている生徒が、さらに高度な活用ができるようにスキルアップしたいということの表れであると考えられた。

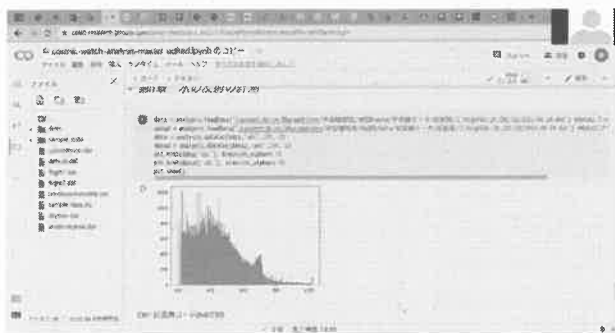


図3 Google colaboratory を用いてデータ解析用のプログラミングを行っている様子

この他、グループを越えて、クラス単位や他校との情報共有や交流、一般への情報公開などの意見が見られた。これは、2年生の回答で見られる「Google チャット、Slack での情報共有・記録に利用している」「Zoom、Google meet によるオンライン会議、発表練習(図4)」「Google meet で自宅から話し合い」「共同編集」という、端末や回線を通じたコミュニケーションが活発になった結果、さらに外の世界とも繋がりたいという気持ちの表れではないだろうか。現在、コロナ禍で外部との交流が制限され、休校や様々な活動を制限された生徒たちではあるが、方法を変えてコミュニケーションを行っていった結果、コミュニケーションに対する意欲やその重要性に対する認識はしっかりと育まれているようである。



図4 Zoom を用いた自宅からのオンラインミーティングの様子

最後に、2年生でも3年生でも、1人1台端末や教室の無線LAN、Googleのwebサービスに関して否定的な意見はほとんど見られなかった。このことから、これらの事業は、理数系の探究活動にとって、有効な支援ツールとして機能していることが伺えた。

6. 結び

秋田県の高등학교に対して独自に実施された、1人1台端末や教室の無線LAN、Googleのwebサービスが有効に機能し、本校における理数系の探究活動が推進された。従来の探究活動で活用されていた資料作成や文献調査だけでなく、チャットやオンライン会議アプリ、共有ドライブ、共同編集機能など、研究グループや指導教員間のディスカッションや情報共有、コミュニケーションのツールを活用し、探究活動における協働が活性化されている様子が見られた。また、さらなる研究スキルの向上を目指す意欲や、研究グループ内にとどまらず外部とのコミュニケーションを求める生徒の様子も垣間見え、生徒への意欲喚起の面でも十分な教育効果を得ることができた。このような望ましい教育効果を得るためには、今回の事業のように1人1台端末や教室の無線LAN、Googleのwebサービスが三位一体となって初めて効果をもたらすものである。さらに、新しいツールを活用していくためには、教員側から新しいアプリケーションを提示するなどの適切な働きかけも重要であり、教員側も常にICTに関するツールについて研鑽していく必要性も示唆された。