

令和3年度岩手県教育研究発表会 「学びの改革プロジェクト研究発表」

岩手県立水沢高等学校 教諭 去石 淳

発表内容

- 1 本校の現状
- 2 本校での取り組み
- 3 数学での活用事例について
- 4 課題と次年度に向けて

1 本校の現状

(1) 本校の紹介

創立 1 1 1 周年

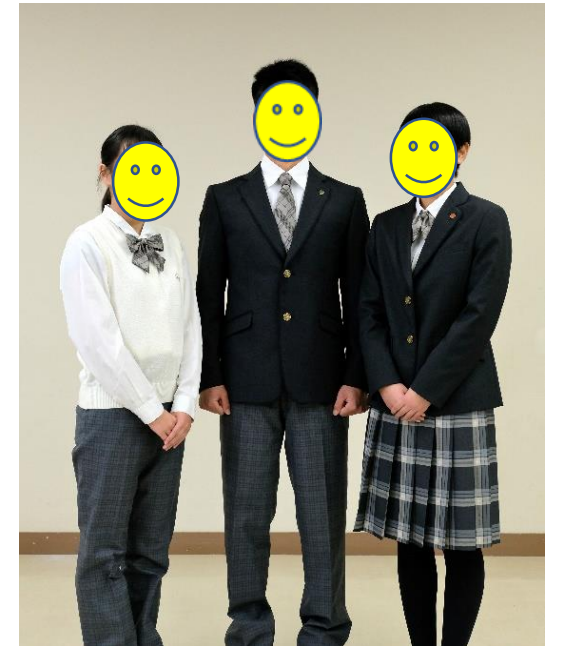
生徒数 6 9 7 名、教職員数 6 3 名

1 学年 普通・理数科 6 クラス

2, 3 学年 普通科 5 クラス、理数科 1 クラス

SSH 指定 1 9 年目

来年度からジェンダーレスの制服を導入



1 本校の現状

(2) ICT環境

令和2年度

8～9月 すべてのHRに電子黒板とプロジェクターの設置
特別教室3室に移動式プロジェクター
教室用PC21台、生徒用端末45台

11月 Wi-Fi設置工事完了

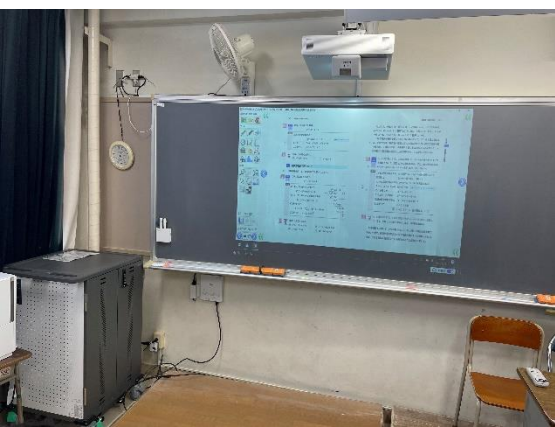
3月 生徒用端末120台（各学年に40台配置）

令和3年度

11月 生徒用端末120台（各学年に計80台配置）

1月 生徒用端末240台

（1学年計240台、2学年計120台、3学年計120台設置予定）



1 本校の現状

(3) ICT活用状況（令和2年度アンケートより）

- ・ 普段の授業でICT機器を活用している（52%）
- ・ ICT機器を今以上に活用していきたい（79%）
- ・ 授業で利用したことのある機器やアプリ
電子黒板（42%）生徒用端末やスマートフォン（25%）
インターネット（46%）

2 本校での取り組み

- 令和2年度5月 研究指定
国語科、地歴公民科、数学科、理科、英語科から1名ずつ校内推進委員を選出し、
それぞれで研究開発
- 校内研修会
 - 9月 AI型学習教材の研修会
 - 11月 生徒用端末の研修会
 - 12月 学習支援アプリの研修会
- 令和2年度研究発表
テーマ「SOCIETY 5.0 に向けて」
地歴公民と英語の教科横断的な授業を学習支援アプリを用いた共同授業の実践



2 本校での取り組み

- ・ 令和3年度 昨年度と同様に推進委員を5名選出（継続は2名）
 - 国語 自作教材によるICT機器の効果的な活用
 - 地歴公民 学習支援アプリを用いた授業
 - 数学 共有ファイル機能を用いた様々な授業
 - 理科 自作教材によるICT機器の効果的な活用
 - 英語 共同編集機能を用いた授業

推進委員での情報共有

互見授業での情報提供

3 数学での活用事例について

- (0) 共同編集機能を利用したオンライン授業
- (1) 無料デジタルツールを用いた授業
- (2) 共有ファイル機能を用いた授業
- (3) 共有ファイル機能を用いた宿題の取り組み
- (4) 共有ファイル機能の成績上位者指導への活用

3 数学での活用事例について

(1) 無料デジタルツールを用いた授業

- 数学学習・数学教育用の無料デジタルツールを用いた授業
岩手県立大学田村先生の協力のもと実施
球面幾何における三角形の五心について学習

・使用機器等

生徒用端末生徒各1台

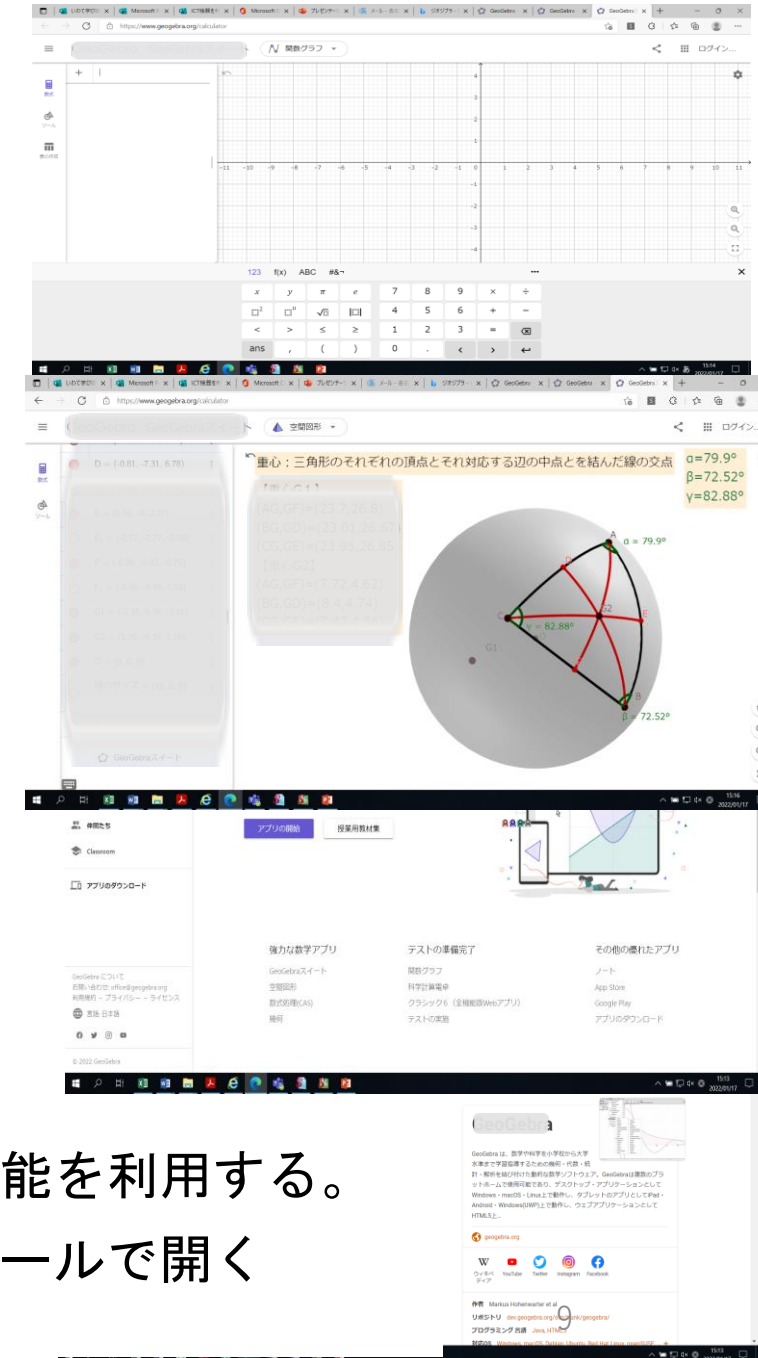
数学学習・数学教育用の無料デジタルツールの利用

生徒用端末で無料デジタルツールを検索

Web用のアプリを開始

教師側が作った資料を配布するときは共有ファイル機能を利用する。

生徒はその資料をダウンロードして、無料デジタルツールで開く



3 数学での活用事例について

(2) 無料デジタルツールを用いた授業

生徒の感想と課題

○生徒の感想

【デジタルツールを用いた授業について、好意的な生徒 95%】

- ・ 無料デジタルツールを使うのは、難しかったけど、球面幾何学に興味を持てたので良かったです
- ・ 平面で習っていたことを球面でやってみて面白かったです。平面との共通点や相違点が分かって参考になりました。
- ・ 使ったことの無いアプリで困惑したけれど、思っていたよりも簡単な作業で楽しく学べたので良かった。数学に少し興味をもてた。

○課題

- ・ 生徒用端末のトラブルへの対応
- ・ 授業準備（生徒用端末、プロジェクター）に時間がかかる
- ・ 授業進度への影響、深い学びとなっているか

3 数学での活用事例について

(2) 共有ファイル機能を用いた授業の実践

- 授業の板書内容をPDFファイルで準備
- PDFファイルは 共有ファイル機能を利用して生徒に配布
→生徒は説明事項などを生徒用端末に電子ペンを用いて記入
- 練習問題もPDFファイルにして同様に配布する
→生徒は生徒用端末に電子ペンを用いて解く
- 生徒の解答は必要に応じて電子黒板に提示

The screenshot displays a Microsoft Teams meeting interface with a shared PDF document. The document is titled "6 分数と小数" (6 Fractions and Decimals) and is divided into two main sections: "A 分数と有限小数, 循環小数" (A Fractions and finite decimals, repeating decimals) and "B 数の割り算の仕組み" (B Mechanism of division of numbers). The document contains handwritten notes in blue and red ink, including a classification tree for decimals (有限小数, 循環小数, 無限小数) and a list of numbers (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The document also includes a table of numbers and a list of numbers. The bottom right corner of the document shows a page number "11".

3 数学での活用事例について

(2) 共有ファイル機能を用いた授業の実践

生徒の感想と課題

○生徒の感想

【共有ファイル機能を用いた授業について 好意的な生徒 57%】

- ・黒板が見えにくい人がいなくなる。板書が楽になる。カラーがあるのでわかりやすい。
- ・板書に集中して話を聞き逃すことが減ること。ノートを使わなくていいから持ち物が減ること。
- ・ノートを取る時間がかからないので先生の話に集中できる。
- ・重要なポイントをまとめてあったので、理解しやすかった。
- ・黒板の書き写しの間違いなどの心配がないこと。
- ・資料など配られてもなくすことがない。

3 数学での活用事例について

(2) 共有ファイル機能を用いた授業の実践 生徒の感想と課題

○生徒の感想

- ・目が疲れる。外の明るさで全く見えないことがある。
- ・生徒用端末を利用してる時、急にペンが書けなくなることがあり、ついていけない時がある。
- ・電子黒板は意外と遠い席の人が字が小さくて見えづらい。
- ・書きづらい。操作を誤ると授業についていけない。

○課題等

- ・生徒用端末のトラブルへの対応
- ・板書時間の削減はgood→生徒の考える時間増
- ・表示スピード、タッチペンの性能、プロジェクターの機能

3 数学での活用事例について

(3) 共有ファイル機能を用いた宿題の取り組み

- ・ 1日1題 共有ファイル機能を利用して、問題（1、2題）を配付する
- ・ 生徒は、朝や休み時間を利用して生徒用端末で解答する
- ・ 教科担任は、空いている時間に添削する

宿題4 (12月23日)
2021年12月23日 18:10

クリアー数学II+III 20
次の整式 A, B について、A を B で割った商と余りを求めよ。また、結果を等式 A=BQ+R の形に書き表せ。

① $A=x^3-10x+9, B=x-3$ *② $A=2x^2+9x^2+13x+10, B=2x+3$
③ $A=x^3+x+3x^2-6, B=x^2+2x-3$ *④ $A=2x^2-3+5x, B=3-2x+2x^2$

※2を解いてください。

$$\begin{array}{r} x^2+3x+2 \\ 2x+3 \overline{) 2x^2+9x^2+13x+10} \\ \underline{2x^2+3x} \\ 6x^2+9x \\ \underline{6x^2+9x} \\ 4x+10 \\ \underline{4x+6} \\ 4 \end{array}$$

$2x^2+9x^2+13x+10 = (2x+3)(x^2+3x+2) + 4$

宿題6
2022年1月19日 12:06

293 (1) $0.111(2)$ を10進法で表せ

$$0.111(2) = 1 \times \frac{1}{2} + 1 \times \frac{1}{2^2} + 1 \times \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8} \times \frac{5^3}{5^3} = \frac{875}{1000} = 0.875$$

294 (2) 10進数 0.7136 を5進法で表せ

$$\begin{array}{r} 0.7136 \\ \times 5 \\ \hline 3.5680 \\ \times 5 \\ \hline 17.8400 \end{array}$$

$0.324(5)$

Good!

3 数学での活用事例について

(3) 共有ファイル機能を用いた宿題の取り組み 生徒の感想と課題

○生徒の感想

【共有ファイル機能を用いて宿題をすることについて、好意的な生徒 63%】

- ・ どこでも見られる。やろうと思えばどこでもやれる。
- ・ ノート提出の手間が省ける。
- ・ 文字が書きにくい。動作が遅い時がある。
- ・ 準備が面倒。
- ・ ノートに書いた方が早いと思う時もある。

○課題等

- ・ 簡単な問題を確認するためには良い
- ・ 指示・印刷・配付・回収・返却等が不要
- ・ タッチペンの性能が良くない
- ・ 思うように操作ができず、逆に不便

3 数学での活用について

(4) 共有ファイル機能の成績上位者指導への活用

- 上位者20名のチームを作り問題等の配付
- 20名をさらに4名ずつのグループに分ける。
- 共同編集機能を利用して、解答の作成や吟味（これから）

4 課題と次年度に向けて

(1) ICT活用状況（令和3年度アンケートより）

- ・ 普段の授業でICT機器を活用している（62%）←52%
- ・ 昨年度と比べてICT機器を利用する機会が増えた（73%）
- ・ ICT機器を今以上に活用していきたい（76%）←79%
- ・ 授業で利用したことのある機器やアプリ
電子黒板（68%）生徒用端末（40%）スマートフォン（38%）
共同編集機能（22%）学習支援アプリ（22%）AI型学習教材（11%）
インターネット（62%）

4 課題と次年度に向けて

(1) ICT活用状況（令和3年度アンケートより）

感想・意見等

- ・生徒一人一人が、自分の生徒用端末を持っていないのが不便です。共用で、その時間のみ使うのでは、効果的な運用ができません。
- ・画面が黒板の三分の一程度なので生徒からは見えづらく、同内容のプリント教材で対応することが多い
- ・ログインに時間がかかり、授業のロスになっている。一人一台の生徒用端末があれば…といつも感じている。
- ・各学校に、教員とは別のIC機器担当者が配置になれば活用がより進むと思います。
- ・生徒用端末に関して、準備や片付け、コロナウイルス対策の除菌などを考えると1時間では活用しにくい。

4 課題と次年度に向けて

(1) ICT活用状況（令和3年度アンケートより）

感想・意見等

- ・ 個人情報保護や機密情報の隔離など様々な制約があることは理解していますが、全県・全校・全教員・全生徒が一律で同一のシステムやアプリを使わなければならないよう求められている現状は、ICT機器を活用した学習活動の本来の趣旨からかけ離れていると考えます。AI型学習教材でも共同編集機能でもオンライン配信でも、各校や教員、生徒たちが最も使いやすいシステムやアプリを活用できるようにしてほしいと考えます。
- ・ Wi-Fiがもっと強力だと助かる。
- ・ 教員が使用していくために進度を多少犠牲にしても使い続ける決断ができるかどうかだと思う。最終的には学力が身についているかどうかを判断しているのが、テストであるうちは使用頻度が増えるのは難しいと思う。

4 課題と次年度に向けて

(2) これまでの課題

- ・ 全学年において、1人1台端末が実現しないと、今以上の活用が難しい
→ 機器の準備や片付けで10分弱かかる現状
- ・ 使用機器の性能の向上も必要
→ タッチペンの精度や処理速度など快適ではない。プロジェクターの設定も大切。
- ・ ICT機器の活用と生徒の深い学びのつながり
→ ICT機器を利用することでの興味関心の高まりを深い学びにつなげられるか
- ・ ICT機器の管理と使用ルールについて
→ 現在は、教務課と情報広報課で管理等しているが、管理体制や使用ルールなどあいまいなことが多い

(3) 次年度に向けて

- ・ 互見授業によるさらなる情報共有
- ・ 研究目標の達成