

令和2年度(2020年度)授業改善セミナー 教科指導講座(道東ブロック 数学)

# 「ICTを効果的に活用した 『数学的活動の充実』と 『学びの重点化』について

令和2年11月2日(月)

北海道幕別清校高等学校 教諭 館盛 拓

# 本日の内容

□自身・自校の紹介

□本校のICT環境と実践の紹介

□模擬授業（ロイロノートの紹介）

# 本日の内容

**□自身・自校の紹介**

□本校のICT環境と実践の紹介

□模擬授業（ロイロノートの紹介）

# 自身の紹介

## 釧路湖陵高校卒業

- ⇒ 初任：渡島 函館稜北高校(4年間)
- ⇒ 2校目：檜山 檜山北高校(6年間)
- ⇒ 3校目：十勝 幕別清陵高校  
(今年度より)

# 自校の紹介

## 北海道幕別清陵高校

- 中川郡幕別町
- 私立江陵高校の校舎に昨年度開校  
現在1期生・2期生の194名
- 人懐っこい生徒 ⇒ 教員のサポート必要

# 生徒の現状（学習面）

- 学力的には中位層3割・下位層7割
  - ⇒ 学力のバラつきが大きい。
- 中学校段階でのつまづきがある生徒多
  - ⇒ 習熟度別展開（英・数）

# 生徒の現状（学習面）

- 「わからない」「できない」が当たり前  
「困っている」ことの表現×
- 教員のサポートがあれば、授業の理解○  
⇒ 少しの「つまづき」で手を止めてしまう

# 本日の内容

□自身・自校の紹介

**□本校のICT環境と実践の紹介**

□模擬授業（ロイロノートの紹介）

# 本校のICT環境

- 各学年に40台程度のタブレットPC

現在80台

- 校内wifi

- 各教室に

プロジェクター

DVDプレーヤー



# 本校のICT活用の実践例

- **classiを活用した中学段階の学び直し**
- **ポートフォリオの入力**
- **各授業の資料作成や発表ツールとして**
- **委員会活動で活用**  
例：中学生向けに学校紹介資料を作成
- **部活動で活用**

# 本校数学科のICT活用の実践例

① 「**数学の事象を視覚化して捉える**」

⇒ **便利なツールを利用して、数学を身近・簡単に**

② 「**協働的に問題を解決する**」

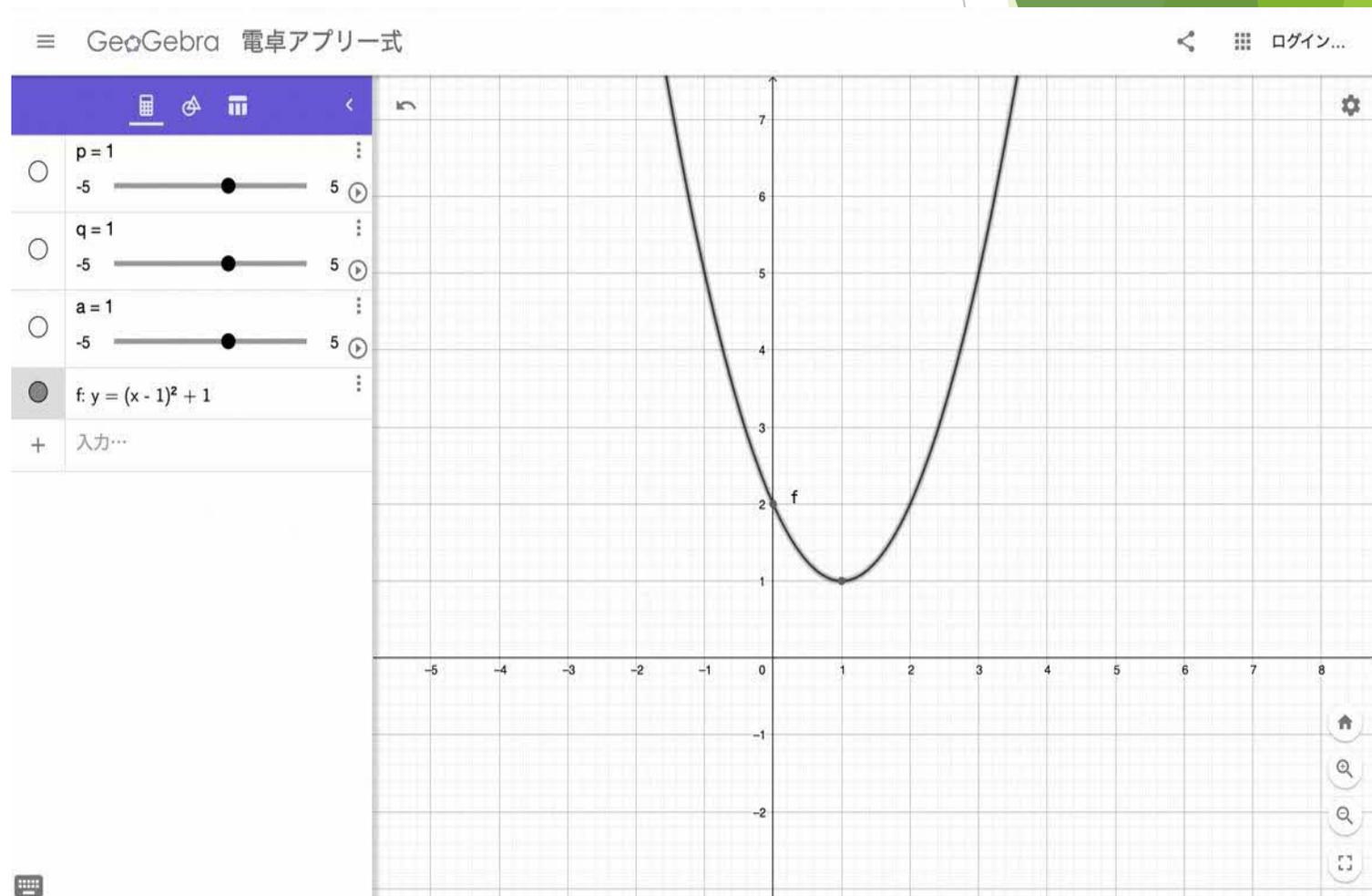
⇒ **コロナ下での協働学習のツールとして**

# ① 「数学の事象を視覚化して捉える」

⇒ 便利なツールを利用して、数学を身近・簡単に

## ● geogebraの活用

様々な関数の  
グラフの変化を  
生徒自身が  
直接感じられる





# ① 「数学の事象を視覚化して捉える」

⇒ 便利なツールを利用して、数学を身近・簡単に

・数学が苦手な生徒にとって

「指定された座標をとる」「グラフを描く」は至難

⇒ ICTを活用することで、その「壁」を低くする。

⇒ 「数学的な技能」が不十分だとしても、「興味・関心」「見方・考え方」を身につけられる様に

# ① 「数学の事象を視覚化して捉える」

⇒ 便利なツールを利用して、数学を身近・簡単に

## ● 単元「データの分析」におけるExcelの活用

- ・ワークシートをExcelデータとしてタブレットで操作

- ・複雑な計算をエクセルで行うことで、より「分析」

の部分に重点を置いた指導

特に、相関係数等は数学が苦手な生徒にとって

敬遠されがち

# ① 「数学の事象を視覚化して捉える」

- ⇒ 便利なツールを利用して、数学を身近・簡単に
- 特に、相関係数等は数学が苦手な生徒にとって敬遠されがち
- ⇒ 複雑な計算過程を手軽に感じさせることで、この単元をより身近に。
- Excelを使うことで、実際に存在するデータの分析も生徒自身で行うことが可能に。

## ② 「協働的に問題を解決する」

⇒ コロナ下での協働学習のツールとして

### ● ロイロノートの活用（後で紹介）

問題4  $y = -(x-2)^2 + 4$  ( $0 \leq x \leq 4$ )

$x=2$  上1 =  $(2, 4)$

$x=1$   $x=4$

問題5  $y = 2(x+2)^2 - 3$  ( $-1 \leq x \leq 2$ )

$x=1$  のとき 3  
 $x=4$  のとき 0

$x=1$  のとき 最小値 3  
 $x=4$  のとき 最小値 0

福田 蓮翔 1/1

問題2  $y = -(x+3)^2 + 2$  ( $-6 \leq x \leq -2$ )

頂点  $x = -3$  頂点  $(-3, 2)$

$x = -6$  のとき  $y = -(-6+3)^2 + 2 = -7$   
 $x = -2$  のとき  $y = -(-2+3)^2 + 2 = 1$

$x = -6$  のとき 最大値  $-7$   
 $x = -2$  のとき 最小値  $1$

問題3  $y = 2(x-1)^2 + 4$  ( $-3 \leq x \leq 0$ )

頂点  $x = 1$  頂点  $(1, 4)$

$x = -3$  のとき  $y = 2(-3-1)^2 + 4 = 36$   
 $x = 0$  のとき  $y = 2(0-1)^2 + 4 = 6$

$x = -3$  のとき 最大値 36  
 $x = 0$  のとき 最小値 6

問題4  $y = -(x-2)^2 + 4$  ( $0 \leq x \leq 4$ )

頂点  $x = 2$  頂点  $(2, 4)$

$x = 0$  のとき  $y = -(0-2)^2 + 4 = 0$   
 $x = 4$  のとき  $y = -(4-2)^2 + 4 = 0$

$x = 2$  のとき 最大値 4  
 $x = 0$  のとき 最小値 0

問題5  $y = 2(x+2)^2 - 3$  ( $-1 \leq x \leq 2$ )

頂点  $x = -2$  頂点  $(-2, -3)$

$x = -1$  のとき  $y = 2(-1+2)^2 - 3 = -1$   
 $x = 2$  のとき  $y = 2(2+2)^2 - 3 = 29$

$x = -1$  のとき 最大値  $-1$   
 $x = 2$  のとき 最小値  $29$

秋山 康大 1/1

# 実践例③ 他グループとの交流(相互採点)

グループ別に、異なる問題を出題



グループで協力しながら問題解決



他グループに解答を提出



提出された答えをグループで検証

**実践例④ 発表資料作成、発表ツールとして  
グループで協働して、課題解決  
教員や他グループに質問OK。ただし役割の人のみ**



**グループの解答をまとめる**



**グループの解答を代表者が教員もしくは  
他グループに発表**

# 本日の内容

□自身・自校の紹介

□本校のICT環境と実践の紹介

□**模擬授業（ロイロノートの紹介）**

# 実践例④ 発表資料作成、発表ツールとして

現在のコロナウィルス感染予防を踏まえて・・・  
発表方法、質問方法に幅を持たせることが可能

質問⇒テキストや手書きのカードで代用可

発表⇒「画面配信」や、「生徒発表」で代用可

**おわりに(あくまで個人の感想ですが・・・)**

- **「AIによる自動化」により、今まで行われてきた「計算の習熟」の重要度は変化してきているのでは？**
  - ⇒ **特に低学力層ほど、計算の習熟に追われてしまい、数学的な見方・考え方などは、授業で育成しにくい？**
- **便利なツールの有効活用により、授業に幅を持たせることが可能に。タブレットで無くてもスマートフォンでも代用可能。**
- **コロナ下での協働学習は、ICTの活用に突破口がある。**

**ご清聴ありがとうございました。**