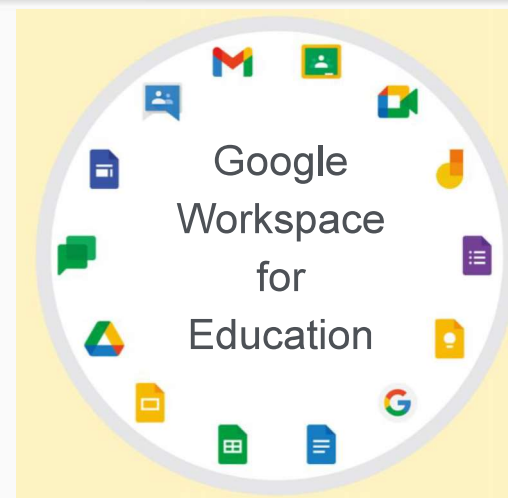


令和3年度教科情報実践発表

2021年10月26日 道東会場(帯広緑陽)
2021年11月02日 道南会場(苫小牧総合経済)

北海道帯広緑陽高等学校 宮川 尊充

クラウドサービスを活用した授業実践について



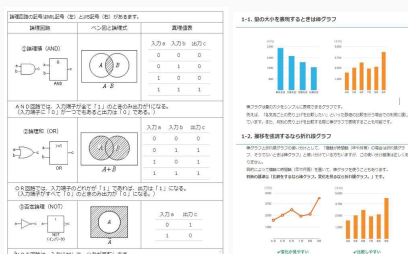
	Gmail	世界中で利用されている Web メールアプリ
	Google Classroom	課題の一元管理や児童生徒・保護者とのコミュニケーションが取れる授業支援アプリ
	Google ドライブ	ファイルの共有を一元管理するオンラインストレージアプリ
	Google ドキュメント	メモから本格的なレポートまで作成できる文書作成アプリ
	Google スプレッドシート	表作成から高度な関数を利用した集計まで可能な表計算アプリ
	Google スライド	児童生徒の発表を支援するプレゼンテーションアプリ
	Google フォーム	児童生徒にアンケートを取ってリアルタイムで集約、可視化したり、自動採点テストとしても活用したりできるアプリ
	Google サイト	専門知識なしでも簡単に Web サイトを作成・共有できるアプリ
	Google Keep	Web 上で作成・共有できるデジタルメモアプリ
	Google Meet	Google Classroom と連携して使える遠隔教育に欠かせないオンラインビデオ会議システム
	Google Chat	テーマや参加者ごとのチャットルームをつくって会話ができるアプリ
	Google カレンダー	Web 上で簡単に予定の作成・共有ができるスケジュール管理アプリ
	Google グループ	メールリストやトピックごとにフォーラムが作成できるアプリ
	Google Jamboard ¹	低学年の児童でも直感的に使える、手書き入力もできるデジタル ホワイトボードアプリ

クラウド活用による授業の変化

- 教材の配布
- 課題の配布・提示
- 意見の共有
- 理解度の可視化
- 共同編集機能の利用
- 課題の成果を蓄積
- アンケートやデータ収集

教材の配布(資料のデジタル化)

教材作成
印刷
配布



教材作成
Classroomで、データで配布
授業で提示
生徒の個人端末でも見られる

ページ多数でも配布が可能
カラーで配布が可能
動画資料の配布が可能

課題の配布・提示 (課題がデジタルへ)

- ワークシート作成
- 印刷
- 配布・回収
- 未提出者の把握・連絡
- 評価
- ワークシート返却



- ワークシート作成
- ルーブリックの作成
- Classroomで、配布・回収
- Classroomで、未提出の把握
- Classroomで、評価
- Classroomで、返却

5

課題のデジタル化 (Classroomで配布)

身の回りにおけるアナログ・デジタルなものを探し、深める

(1) アナログとデジタルの特徴をとり、身近にあるアナログなものやデジタルなものを探してみよう。例を参考に、自分自身の身近にあるアナログ・デジタルなものの中から3つ挙げよう。

	アナログ	デジタル
特徴		
例	時計、車	時計、スマートフォン
身近にあるアナログ・デジタルのもの	+	-
+	-	-
-	-	-

(2) アナログとデジタルの違いを比較できるものを1つとりあげ特徴や特長を調べて、以下の表にまとめよう。

(例) アナログ体温計とデジタル体温計、紙と電子ブックなど。

調べたもの	アナログ	デジタル
特徴		
長所		
短所		

(3) アナログとデジタルの違いから理解できたことをまとめよう

手順 生徒の提出物

目 [授業] 身の回りにおけるアナログ・デジタルなものを探す

宮川尊元・5月19日 (最終編集: 5月28日)

学びの主体性・8点

期限: 5月27日

ワークシート活用して、身近なアナログとデジタルの特徴などを調べよう。

ルーブリック: 乗付4個・8ポイント

身の回りにおけるアナログ・デジタルなものを探す
Googleドキュメント

クラスコメント

クラスコメントを追加

- ワークシートを活用した課題の提示
- ワークシートを添付 (各生徒にコピーを配る設定)

6

課題のデジタル化 (Classroomのルーブリック機能で評価基準の提示)

[授業] 身の回りにおけるアナログ・デジタルなものを探す

(1) /10

(2) アナログ

アナログについて、長所と短所が2つ以上述べられ、それらを踏まえた特徴を述べることができる。

	A	B	C	D
3ポイント	2ポイント	1ポイント	0ポイント	

(2) デジタル

デジタルについて、長所と短所が2つ以上述べられ、それらを踏まえた特徴を述べることができる。

	A	B	C	D
3ポイント	2ポイント	1ポイント	0ポイント	

(3) 知識理解

アナログとデジタルの違いから理解できたことをまとめよう

	A	B	C	D
2ポイント	1ポイント	0ポイント		

ワークシートの評価基準の提示

評価基準を明記して課題が出せる。

7

課題のデジタル化 (Classroomで回収・評価・返却・未提出の把握)

[授業] 身の回りにおけるアナログ・デジタルなものを探す

評価

ルーブリック: 乗付4個・8ポイント

提出物

返却

未提出

提出物の完了

提出物の完了

課題の回収・評価

課題の返却・提出状況の把握

8

意見の共有(個人から全体へ)

わかったことや考えたこと
などをプリントやノートに記
述する



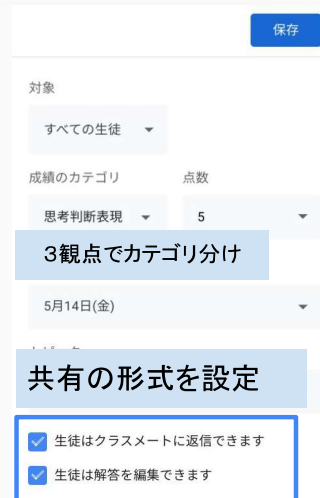
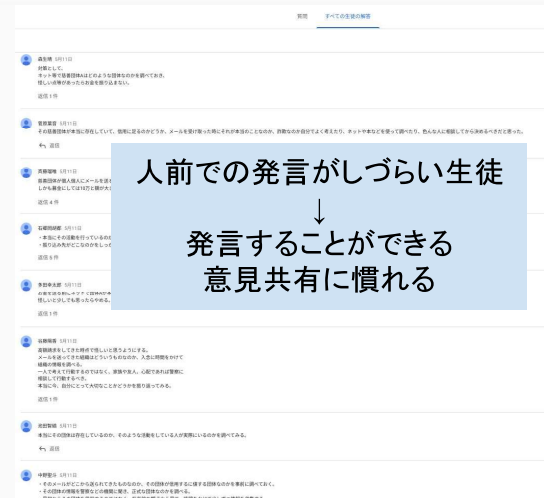
わかったことや考えたことなどを
Classroomで、発言する

意見の共有の例(記述式)



Classroomにある質問機能を利用
記述式と選択式がある。

意見の共有の例



理解度を可視化(確認問題等がFormへ)

問題を作成
印刷
配布・回収
未提出者の把握・連絡
採点、記録
返却



Formで問題を作成
Classroomで、配布
Formを実施、回収
Formで、採点、解答解説
Classroomに、採点結果をイン
ポート
Classroomで、返却

確認問題のデジタル化の例

情報セキュリティ (機密性, 完全性, 可用性)

問1. 情報セキュリティの機密性を徹底的に高めることになるものはどれか。

ア. 一日の業務の終了時に機密情報のファイルの操作ログを取得し、漏えいの痕跡がないことを確認する。

イ. 機密情報のファイルにアクセスするときに、前回のアクセス日付が適正かどうかを確認する。

ウ. 機密情報のファイルはバックアップを取得し、情報が破壊や改ざんされてもバックアップから復旧できるようにする。

エ. 機密情報のファイルを暗号化し、漏えいしても解読されないようにする。

答え _____ エ

問2. 次の情報セキュリティに係る事象において、機密性、完全性及び可用性のうち、損なわれたものだけを全て挙げたものはどれか。

職場のファイルサーバにおいて、サーバ上のファイルを全て暗号化して保存していたが、サーバ(か)ウイルスに感染し、一部のファイルが削除されてしまった。ウイルスの駆除とファイルの復旧に数時間を要し、その間は業務が行えない状態となり、利用者に迷惑をかけてしまった。

ア. 機密性
イ. 機密性, 完全性
ウ. 完全性, 可用性
エ. 可用性

答え _____ ウ

プリントで実施

印刷 編集 設定 合計: 0

情報セキュリティの機密性を徹底的に高めることになるものはどれか。 *

一日の業務の終了時に機密情報のファイルの操作ログを取得し、漏えいの痕跡がないことを確認する。

機密情報のファイルにアクセスするときに、前回のアクセス日付が適正かどうかを確認する。

機密情報のファイルはバックアップを取得し、情報が破壊や改ざんされてもバックアップから復旧できる。

機密情報のファイルを暗号化し、漏えいしても解読されないようにする。

情報セキュリティにおける機密性・完全性・可用性に関する記述のうち、完全性が保たれなかったものはどれか。 *

暗号化して送信した電子メールが第三者に盗まれた。

オペレータが誤ってデータ入力し、顧客名簿に手違いがあった。

ショッピングサイトがシステム障害で一時的に利用できなかった。

データベースで検索していた顧客の個人情報が漏えいした。

次の情報セキュリティに係る事象において、機密性、完全性及び可用性のうち、損なわれたものだけを全て挙げたものはどれか。 *
「職場のファイルサーバ」において、サーバ上のファイルを全て暗号化して保存していたが、サーバ(か)ウイルスに感染し、一部のファイルが削除されてしまった。ウイルスの駆除とファイルの復旧に数時間を要し、その間は業務が行えない状態となり、利用者に迷惑をかけてしまった。」

機密性
 機密性, 完全性
 完全性, 可用性
 可用性

Foamで実施

GoogleClassroomから、GoogleForm付きの課題を出す

課題

タイトル
【確認問題】ビット数と情報の表現

課題の詳細 (省略可)
添付データ ビット数と情報の表現を実施する。

B I U ≡ ✕

確認問題 ビット数と情報の表現
Google フォーム

Chromebooks のロックモード ✕

Classroom では課題の成績をインポートできます。成績のインポートでは、各フォームがユーザーあたり1つの解答に自動的に制限され、メールアドレスが収集され、解答はトメイン内のユーザーに限定されます。

成績のインポート

保存

対象
すべての生徒

成績のカテゴリ 点数
思考判断表現 10

期限
5月31日(月)

トピック
確認問題

ルーブリック
+ ルーブリック

盗用 (独自性) を確認する

GoogleFormで理解度の把握

次の問題を答えましょう

10進法の 11 は、16進法ではいくつになるでしょうか *

選択

10進法の 14 は、16進法ではいくつになるでしょうか *

選択

10進法の 27 は、16進法ではいくつになるでしょうか *

回答を入力

16進法 F は、10進法ではいくつになるでしょうか *

回答を入力

16進法 AA は、2進法ではいくつになるでしょうか *

回答を入力

次の問題を答えましょう

10進法の 11 は、16進法ではいくつになるでしょうか

正解 145/158 件

A	-9 (5.7%)
✓ B	-145 (91.8%)
C	-2 (1.3%)
D	-0 (0%)
E	-0 (0%)
F	-2 (1.3%)

誤答の多い質問

質問	正しい回答
10進法の 27 は、16進法ではいくつになるでしょうか	68/158
16進法 AA は、2進法ではいくつになるでしょうか	42/168

Googleフォームは、印刷にも対応しています

GoogleFormの結果をClassroomにインポートして、返却する

情報の科学
2021年度

返却 10点

すべての生徒

ステータスで並び替え

採点済み

6

8

8

6

10

【確認問題】16進法⇔10進法 2進法

最後のインポート: 6月30日

成績をインポート

0 0 40

提出済み 割合当て済み 採点済み

確認問題 16進法の計算
Google フォーム

すべて

採点済み 採点済み 採点済み 採点済み

採点済み 採点済み 採点済み 採点済み

共同編集機能の利用(個人から共同編集へ)

資料を作成
提出
発表
自己評価
相互評価
相互評価をまとめる
分析する



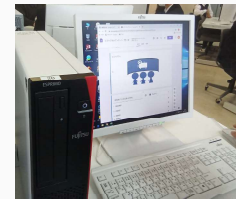
資料を作成
共同で編集作成
提出
発表
自己評価
Formで相互評価
分析する

17

共同編集機能の準備と利用



Google図形描画によるピクトグラムの作成



アンケートの作成の様子

ピクトグラムアンケート

ピクトグラム

何を表していると思いますか。*

選択

ユニバーサルデザインに配慮したデザインですか*

悪い ○ ○ ○ ○ ○ 良い

このピクトグラムの良い点を教えてください。

回答を入力

Googleフォームによるアンケートの作成



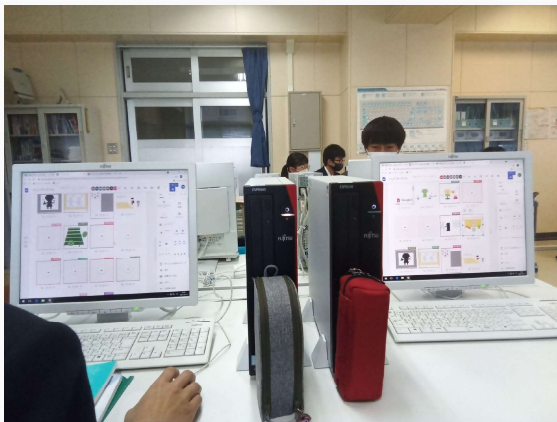
共同編集へ

ピクトグラム

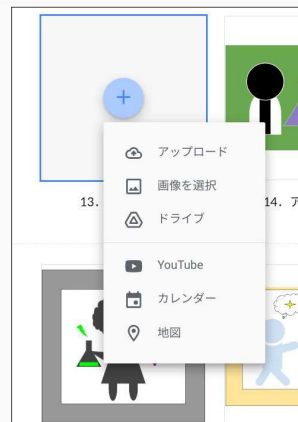
Googleサイトによる共同編集

18

共同編集 GoogleSiteの活用



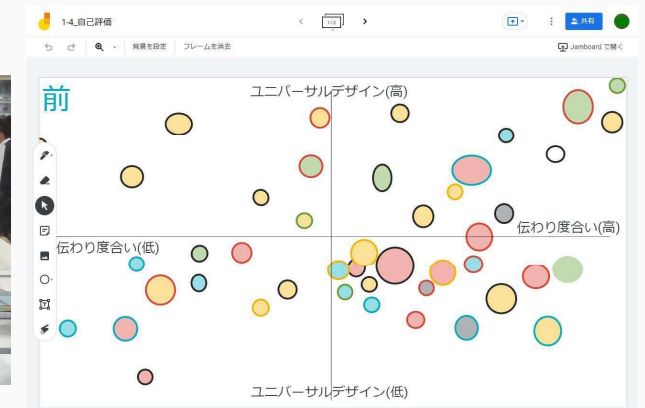
GoogleSiteを活用した共同編集



一人一枠の作業領域をGoogleSiteで準備している

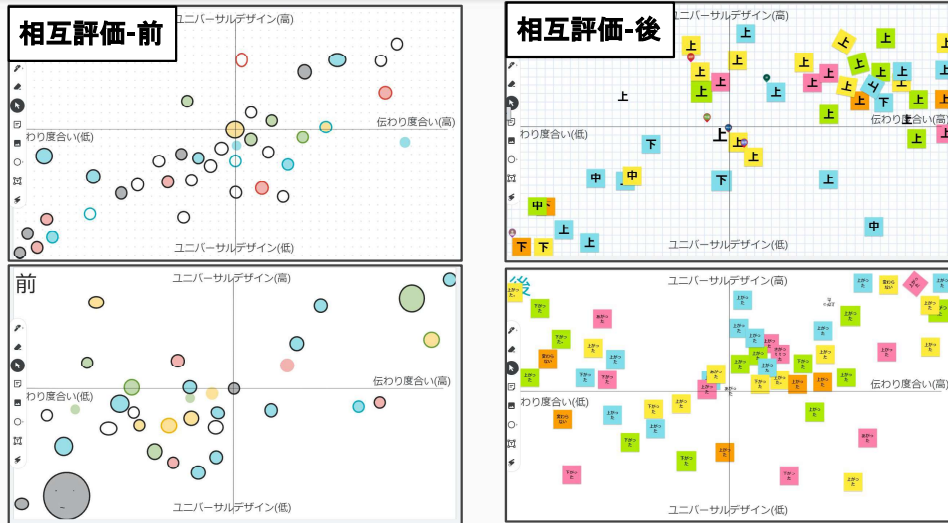
19

ポジショニングによる自己評価の様子(Jamboardを利用した共同編集)



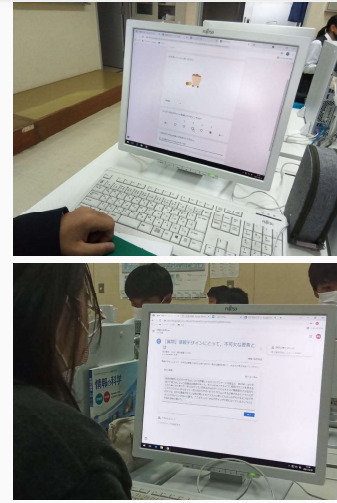
20

ポジショニングによる自己評価



21

相互評価の様子とまとめ



⑦ [質問] 情報デザインにとって、不可欠な要素とは

宮川 尊亮
思考判断表現
期限: 明日

情報デザインにとって、不可欠な要素は何だと思いますか。身近な事例を用いて、あなたの考えを述べてください。

よく知られる非営口のピクトグラムなど、どのような人でも自分で分かり、かつ少ない情報量で的確に相手に伝えることが大切であると思った。より人に伝わりやすいものを作るためには、自分もそれについて調べたり、よく知ったりすることも大事であると思う。ピクトグラムなどのユニバーサルデザインを構築するには、情報科学の知識だけでなく、想像力や発想力も必要とされていて、どの方面にも思考力などの「考える力」が必要であると改めて思った。

複雑ではなくシンプルかつ相手に伝わりやすく良い印象を与える色合いや物の組み合わせが必要だと思った。例えば今年のオリンピックのピクトグラムみたいに青を統一して、すべてのデザインがシンプルで読みやすかった。このような要素が必要だと思った。

身近なものでいうと雑誌の看板、ピクトグラムについて必要な要素は、デザインを最も簡単かつ、リアリティーが必要だと思います。今回の東京オリンピックの種目のピクトグラムをデザインした人がこう言っていたのです。自分も共感しました。そして今回の自分のピクトグラムはリアリティーにかけていたと思いました。アンケートの結果から、自分のでサインは抽象化しすぎと、白と黒の境界線がわかりにくいとあって、自分もまただめだとなんか思えることができてよかったです。

課題の成果を蓄積

回収物を採点・評価
評価シートへ入力



Classroomで、課題を採点
Formの採点をClassroomにインポート
Classroomの採点をスプレッドシートへ
スプレッドシートから、評価シートへ

23














課題の成果を蓄積(クラウド・バイ・デフォルト原則)

Classroomで表示		Stream											
総合成績	採点	9月17日 [授業]	9月18日 [授業]	9月19日 [授業]	9月20日 [授業]	9月21日 [授業]	9月22日 [授業]	9月23日 [授業]	9月24日 [授業]	9月25日 [授業]	9月26日 [授業]	9月27日 [授業]	9月28日 [授業]
84.05%	なし	6.65	2.84	2.97	7.44	7.85	2.97	7.03	8.87	2.74	7.75		
74.76%	___/8	✓	7	3	3	6	10	3	5	8	3	7	
89.32%	___/8	✓	7	3	3	10	8	3	6	9	3	9	
84.47%	___/8	✓	7	3	3	8	6	3	9	8	3	9	
82.52%	___/8	✓	6	3	3	6	6	3	8	8	3	8	
77.67%	___/8	✓	6	3	3	6	8	3	2	10	2	7	
85.44%	___/8	✓	6	3	3	8	8	3	7	10	2	8	
88.44%	事提出	✓	7	3	3	8	8	3	6	8	3	8	

スプレッドシートで表示		E	F	G	H	I	J	K	L	M
氏名	ID	8.7	2.78	5.88	1.55	8.15	7.8	2.5	9.15	6.26
氏名	ID	8.7	2.78	5.88	1.55	8.15	7.8	2.5	9.15	6.26

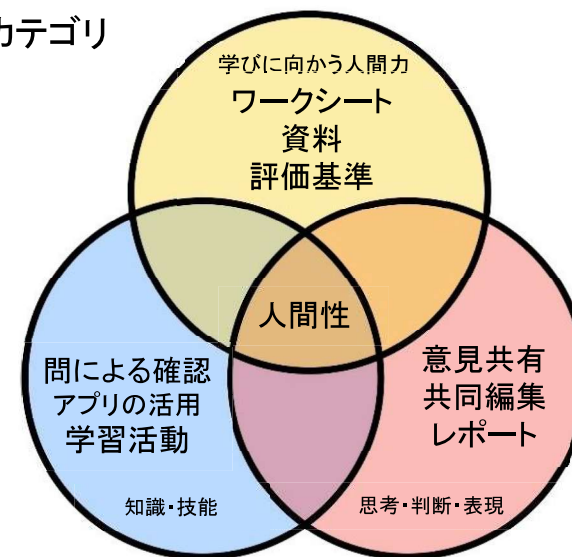
24

クラウドを活用する場面

- 多様な考えや意見を共有したいとき 
- 理解度を瞬時に把握したいとき  
- 授業の枠を超えた、学びにつながる時
- 共同編集を利用するとき     
- アンケートやデータ収集のとき  
- 教材の配布や課題を提示するとき   

29

授業と評価のカテゴリ



30

理解度の把握
授業展開への応用

ICT導入で、学力
はどうか

31

授業展開 習熟度の把握へ

雰囲気や進度を把握したつもりになっていた...が

リアルタイムに習熟度が把握できてしまう

質問	正しい回答
10進法の 27 は、16進法ではいくつになるでしょうか	68/158
16進法 AA は、2進法ではいくつになるでしょうか	42/158

学習状況に対して、臨機応変に対応しなければならない。

32

どのように、考えているかを把握するためにJamboardを利用

16進法 AA は、2進法 ではいくつになるでしょうか* 2ポイント

回答を入力

正しい回答 フォームは、正答率はわかるが、どこでつまづいているまで、把握できない部分がある。

68/158
42/158

16進法 - 2進法

次の16進法を、2進法に変換してください。

E B

解答過程を把握するための工夫

解答の過程を、瞬時に把握することができる

次の16進法を、2進法に変換してください。

2) 14 0 E B 2) 11 1
2) 7 1 E₁₄ B₁₁ 2) 5 1
2) 3 1 1110 1011 2) 2 0
1 1011 1
(1110) (1011)

次の16進法を、2進法に変換してください。

E B
14 11

次の16進法を、2進法に変換してください。

2) 14 0 E B ABCDE
2) 7 1 1110 1101 0 11 12 13 14
2) 3 1
2) 1 1 0
0 0 2) 11 1
2) 5 1
2) 2 0

次の16進法を、2進法に変換してください。

2) 15 1 E B 2) 12 0
2) 7 1 2) 6 0
2) 3 1 15 12 2) 3 1
2) 1 1 1111 1100 2) 1 0

論理回路の問題もプリントとデジタルでやってみたが...

論理回路_記入問題

次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

デジタルでの解答

論理回路_基礎問題

ファイル 編集 表示 挿入 表示形式 ツール アドオン ヘルプ

問1. 次に示す回路について、X1, X2, X3が表のような値を代入するとき、Yの値をそれぞれ答えなさい。

X1	X2	X3	Y
0	0	0	
1	0	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	1	1	

問2. 次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

プリントでの解答

プリントの方が正答率が良かったような気がするが... , デジタルで実施したときより解答内容を把握できていない...

次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

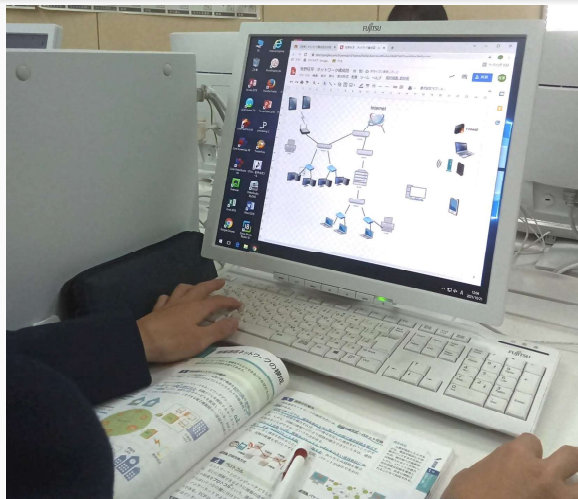
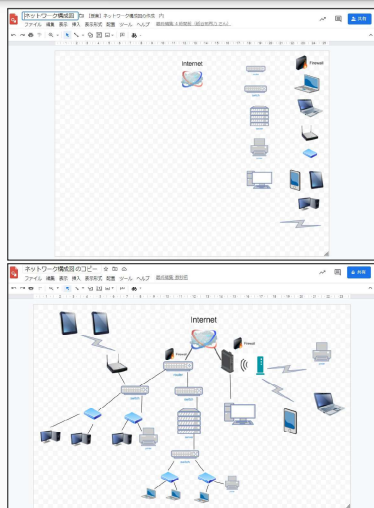
次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

次に示す回路に、装置を2つ加えることで、表のよう出力結果を示す回路を点線内に2つ書き加え、回路を完成させよう

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

これは良かったかも... ネットワーク構成図



37

デジタルで取り組んでみたが、紙とペンの方が、理解度や効率が良い分野や範囲がある。

アナログ \longleftrightarrow デジタル

何がアナログで、何をデジタルで扱うのか、検証が必要。

38

リクルートキャリアガイダンス 2020年434号より

著作権のためスライドのみ表示

**原理原則や基本を身につける段階はICTに頼らないほうが良い
基礎基本、原理原則を身に着いたらICTを活用**

39

その他の利用

GoogleClassroomとGoogleMeetとの連動

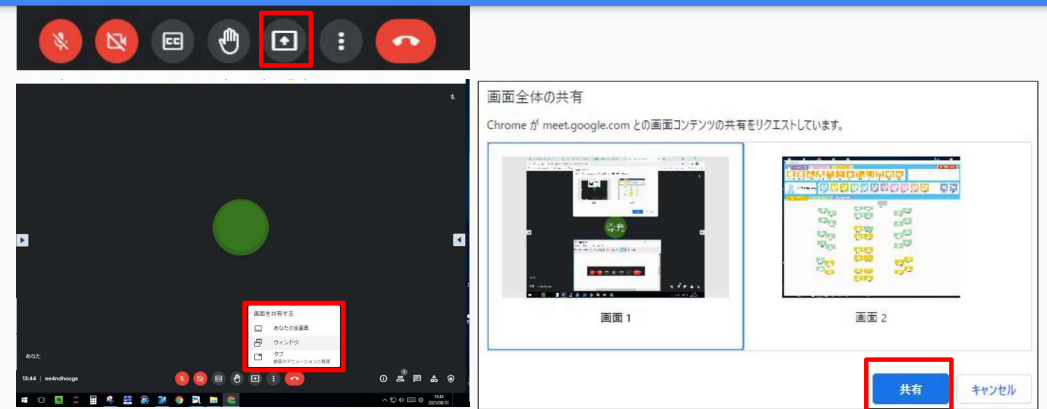
40

Meetを活用したオンライン授業

従来から利用していた各クラスのClassroomからMeetに接続

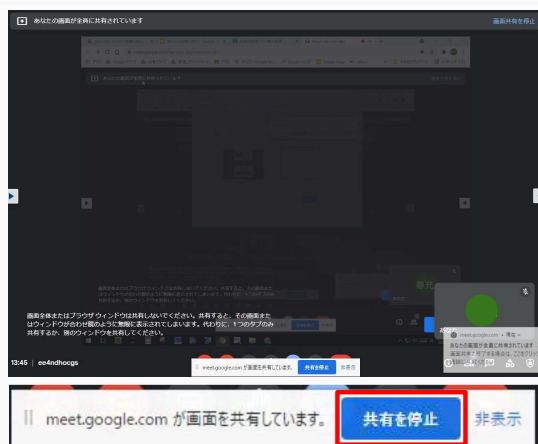


画面を共有する



画面共有をすることで、スライドを表示したり、ドキュメントで作成したワークシートの表示、Jamboardをホワイトボード代わりに利用できます。

共有を停止で、元に戻る



オンライン授業の様子

肖像権のためスライドのみ表示

肖像権のためスライドのみ表示

校内でのクラウドを活用の推進

UPDATE

ICT環境
児童生徒用PC
アカウント
パブリック・クラウド
個別最適化
オンライン教材
授業用端末
電子黒板

学校 アップデート

情報化に
対応した整備の
ための手引き

SNS
学校CIO
堀田龍也 / 為田裕行 / 稲垣 忠
佐藤靖泰 / 安藤明伸
プログラミング
校務支援システム
遠隔授業
情報セキュリティ
情報化担当教員
ファブスペース
ICT支援員
デジタルドリル
情報モラル
デジタルポートフォリオ
働き方改革

ICT環境
児童生徒用PC
アカウント
パブリック・クラウド
個別最適化
オンライン教材
授業用端末
電子黒板
SNS
学校CIO
プログラミング
校務支援システム
遠隔授業
情報セキュリティ
情報化担当教員
ファブスペース
ICT支援員
デジタルドリル
情報モラル
デジタルポートフォリオ
働き方改革

クラウドを活用した業務改善例

- 分掌会議のペーパーレス化
- 日報のクラウド化
- アンケートのクラウド化

本校のICT活用に向けた校内研修(教員研修用Classroom)

- [GoogleClassroom活用法](#) (2020.11)
- [Chromebookの利用について](#) (2021.02)
- [ICT活用について](#) (2021.04)
- 日報のペーパーレス週間 (2021.06)
- [オンライン授業に向けて](#) (2021.09)

49

実践発表資料



令和3年度教科情報実践発表

2021年10月26日 道東会場 (帯広緑陽)
2021年11月02日 道南会場 (苫小牧総合経済)

北海道帯広緑陽高等学校 宮川 尊充

hokkaido-c.ed.jp 限定