

「1人1台端末」と 「授業用クラウド」を 活用した授業実践



第10回教育情報化カンファレンス inおおいた

令和4年1月6日（木） 大分県立日田高等学校 遠藤 源治

自己紹介

えんどう げんじ
遠藤 源治

校種：高校 教科：理科（物理） 部活動：バスケットボール

勤務校：平成13年～ 大分工業高校定時制
平成14年～ 四日市高校
平成19年～ 大分舞鶴高校
平成25年～ 中津南高校
平成29年～ 県教育庁 高校教育課 高校教育指導班
令和3年～ 大分県立日田高等学校

実践を
紹介



本日お話しすること

- I ICT活用する目的
- II 活用1 電子黒板の活用（教師側）
- III 活用2 1人1台端末の活用（生徒側）
- IV ICT活用における課題とまとめ

I ICT活用する目的

何のために、授業でICTを活用するのか？

各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について【概要】

各教科等の指導におけるICT活用の基本的な考え方

新学習指導要領に基づき、**資質・能力の三つの柱をバランスよく育成**するため、子供や学校等の実態に応じ、各教科等の特質や学習過程を踏まえて、**教材・教具や学習ツールの一つとしてICTを積極的に活用し、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善につなげる**ことが重要。

＜資質・能力の三つの柱＞

学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力、
人間性等の涵養

生きて働く知識及び
技能の習得

未知の状況にも対応
できる
思考力、判断力、
表現力等の育成

【留意点】

- 資質・能力の育成により効果的な場合に、ICTを活用する。
- 限られた学習時間を効率的に運用する観点からも、ICTを活用する。

各教科等における1人1台端末の活用例

国語

録画機能を活用して、スピーチをよりよいものとする

- ・タブレット型端末等を使って、スピーチの様子を録画し、観点に沿って振り返ることで課題を見付け、改善する

書く過程を記録し、よりよい文章作成に役立てる

- ・文章作成ソフトで文章を書き、コメント機能等を用いて助言し合う
- ・文章作成ソフトの校閲機能を用いて推敲し、データを共有する



社会、地理歴史、公民

国内外のデータを加工して可視化したり、地図情報に統合したりして、深く分析する

- ・各自で収集したデータや地図を重ね合わせ、情報を読み取る
- ・分析した情報を、プレゼンソフトでわかりやすく加工して発表する

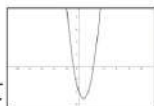


(国土交通省HPより引用)

算数、数学

関数や図形などの変化の様子を可視化して、繰り返し試行錯誤する

- ・画面上に表示した二次関数のグラフについて、式の値を変化させて動かしながら、二次関数の特徴を考察する
- ・正多角形の基本的な性質をもとに、プログラミングを通して正多角形の作図を行う



(二次関数の特徴を考察)

理科

観察、実験を行い、動画等を使ってより深く分析・考察する

- ・観察、実験を動画等で記録することで、現象を科学的に分析し、考察を深める
- ・観察、実験のレポートやプレゼンテーション資料などを、写真やグラフを挿入するなどして、一人一人が主体的に作成する
- ・シミュレーションを活用して、観測しにくい現象を可視化し、理解を深める



- ※一斉学習における学習課題等の大型提示装置を活用した効果的・効率的な提示・説明などのICTの活用も、引き続き重要である
- ※災害や感染症の発生等により学校の臨時休業等が行われる場合においても、ICTを活用した家庭学習により、児童生徒の学びの保障が可能になる



ICTの活用は大きく2種類

活用1 (教師の説明)

一斉学習における「電子黒板」を活用した効果的な提示・説明

活用2 (生徒の学習)

資質・能力の育成に向かう
主体的・対話的で深い学び
実現のために

Ⅱ 活用1 電子黒板の活用

一斉学習における「電子黒板」を活用した効果的な提示・説明

パターン①

メインが電子黒板 (板書は補助)

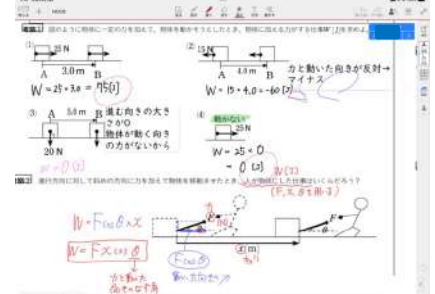
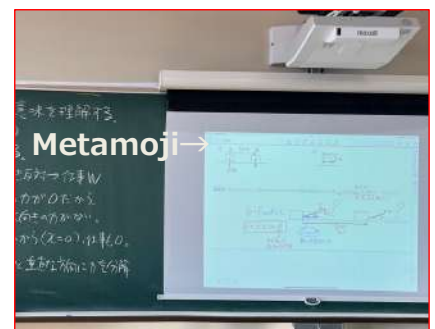
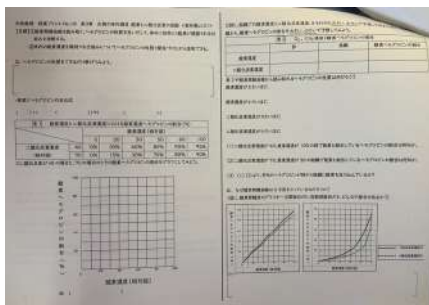
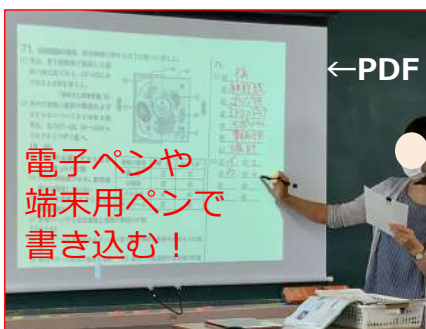
パターン②

メインが板書

(電子黒板は補助)

パターン①

メインが電子黒板



○「授業プリント」書き込み

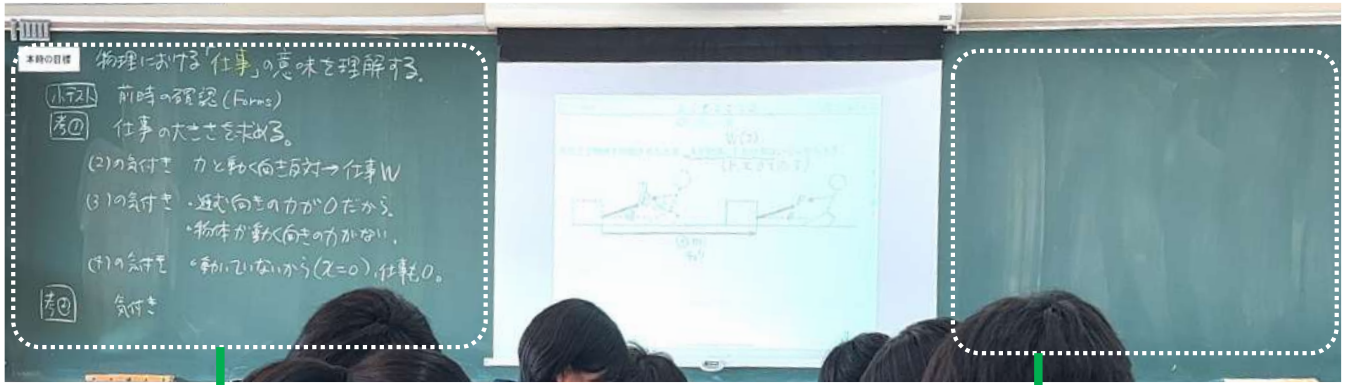
○「Teams」でパワポ共有

○「Metamoji」で共有

工夫 電子黒板へ提示物が、生徒の手元に残るように！

パターン①

メインが電子黒板

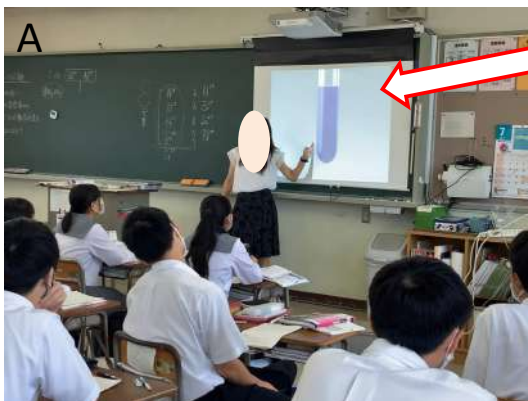


補助的に使う、板書例

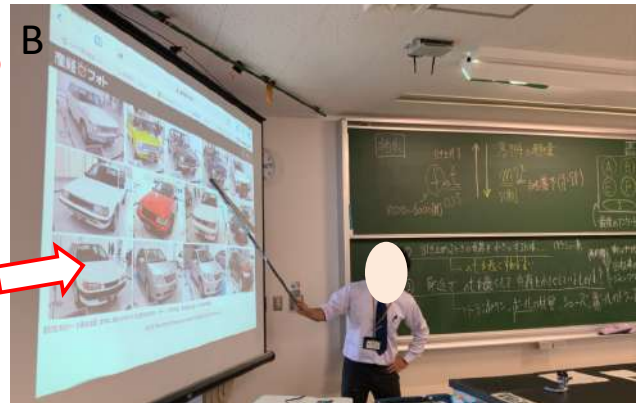
- 本時の目標
 - 本時の流れ
 - 本時の学習課題
 - 生徒の考えや気づき
 - 要点、ポイント
 - 本時のまとめ
- 等

パターン②

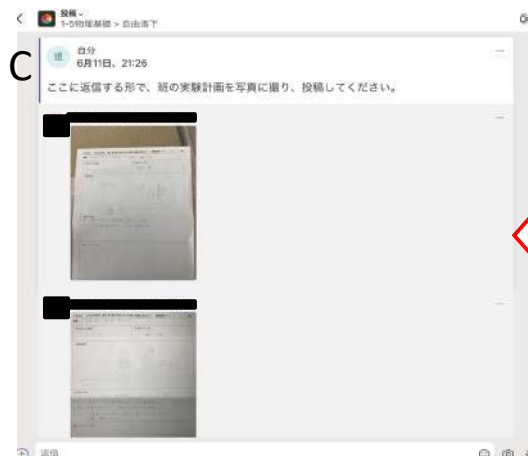
メインが板書 (電子黒板 = 必要な図、生徒の意見等)



デジタル教科書の動画



インターネットのサイト



生徒の意見を投影



電子黒板の活用 まとめ

○まとめ

パターン①

メインが電子黒板

電子黒板：パワポ、PDF等
板書：目標、要点など

パターン②

メインが板書

板書：従来通りの授業内容
電子黒板：必要な図、生徒の意見等

○留意事項

- ・ 高校教育課の授業改善実施要領のアクション4「板書」でも「構造化」が求められる。
電子黒板で提示したものが、その一瞬だけでなくなってしまうよう、授業中や家庭で振り返る工夫（プリントに残す、Teamsに提示した資料を共有等）が必要。
- ・ 新学習指導要領（高校はR4～）は、ほとんどの教科書において、「教師用デジタル教科書」、「生徒用デジタル教科書」が存在する。
現在、大分豊府中高がデジタル教科書モデル校、理科が全県立高校でモデル教科

Ⅲ 活用2 1人1台端末の活用

資質・能力の育成に向かう主体的・対話的で深い学びの実現のために

生徒がどのようにタブレットを使えば効果的に学べるか？

生徒用端末（以下、iPad）を活用するためのアプリ

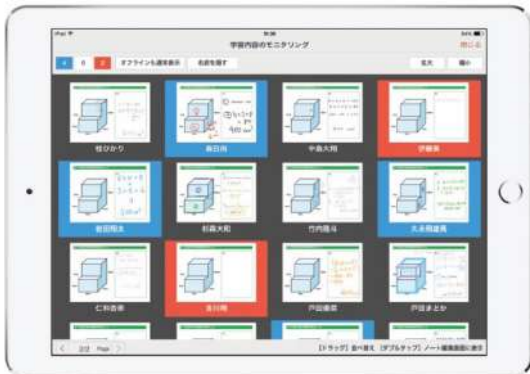


リアルタイム授業支援アプリ

MetaMoji Classroom

(県立29校/45校中)

- ・ 教員と児童・生徒が電子プリントを共有
- ・ 児童・生徒は、個人の書き込みを残せる
- ・ 班活動で、互いの書き込みも残せる
- ・ いつでも、どの電子プリントも閲覧可能
- ・ 生徒の記入内容を全体に見せられる



(<https://www.learning-innovation.go.jp/>より)



Teams (県立全校)

- ・ 連絡事項、意見交換等の掲示板機能
- ・ ファイルや写真の共有機能
- ・ LINEの「グループ」と同じような機能



Forms (県立全校)

- ・ アンケート機能
- ・ 小テスト作成、小テスト自動採点機能

今日は、「ツールの良さ」ではなく、「活用方法」を参考にしてください

iPadを活用した授業実践の紹介

パターン① 前時の復習（小テスト）



パターン② 目標・課題の提示や**教師の説明**



パターン③ **個人活動**（思考、発表）



パターン④ **班活動**（協働的に活動、思考、発表）



パターン⑤ まとめ・振り返り，学習評価



パターン⑥ 家庭学習（予習・復習）





1. Formsで小テスト実施



2. 点数確認、解説を確認 (生徒側)

摩擦力 小テスト

問 上記のように水平斜面上に質量4.0kgの物体をおく。物体と面との間の静止摩擦係数も0.40、動摩擦係数を0.20、重力加速度の大きさ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ とする。以下の問いに答えなさい。

2 物体を水平方向に6.0Nで引いたところ、物体は動かなかった。このとき物体にはたらく摩擦力の大きさを選べ。(4点)

- 0 N
- 3.0 N
- 6.0 N
- 7.84 N
- 15.68 N
- わからない

点数: 3/10

✖

2 物体を水平方向に6.0Nで引いたところ、物体は動かなかった。このとき物体にはたらく摩擦力の大きさを選べ。(4点)

- 0 N
- 3.0 N
- 6.0 N
- 7.84 N

動いていないので「力のつりあい」より、静止摩擦力=引く力となります。

動いていないので「力のつりあい」より、静止摩擦力=引く力となります。



3. 正答率を確認 (教師側)

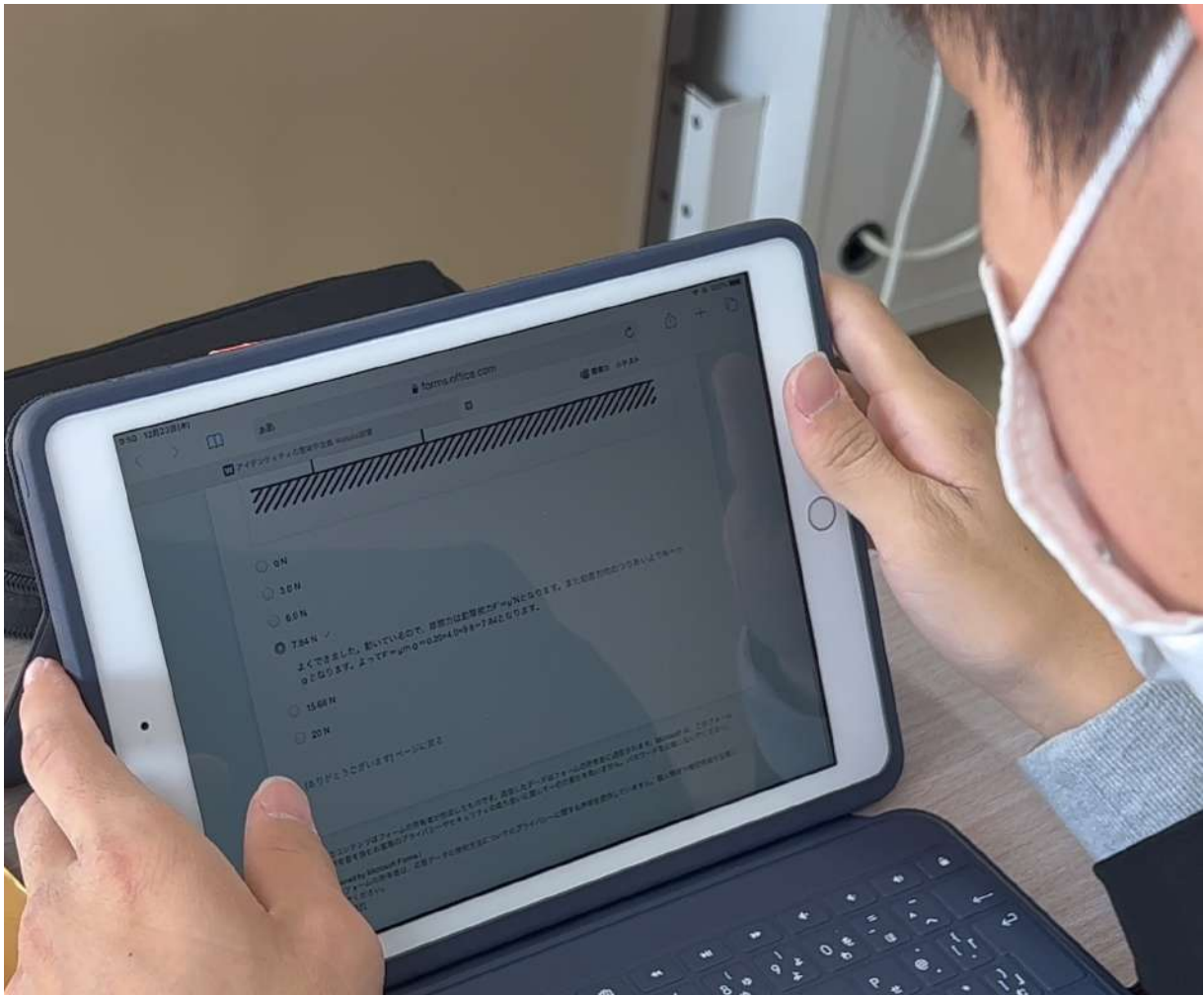
(教師側)

2. 物体を水平方向に6.0Nで引いたところ、物体は動かなかった。このとき物体にはたらく摩擦力の大きさを選べ。(4点数)

回答者の 91% (42/46) がこの質問に正解しました。

正解

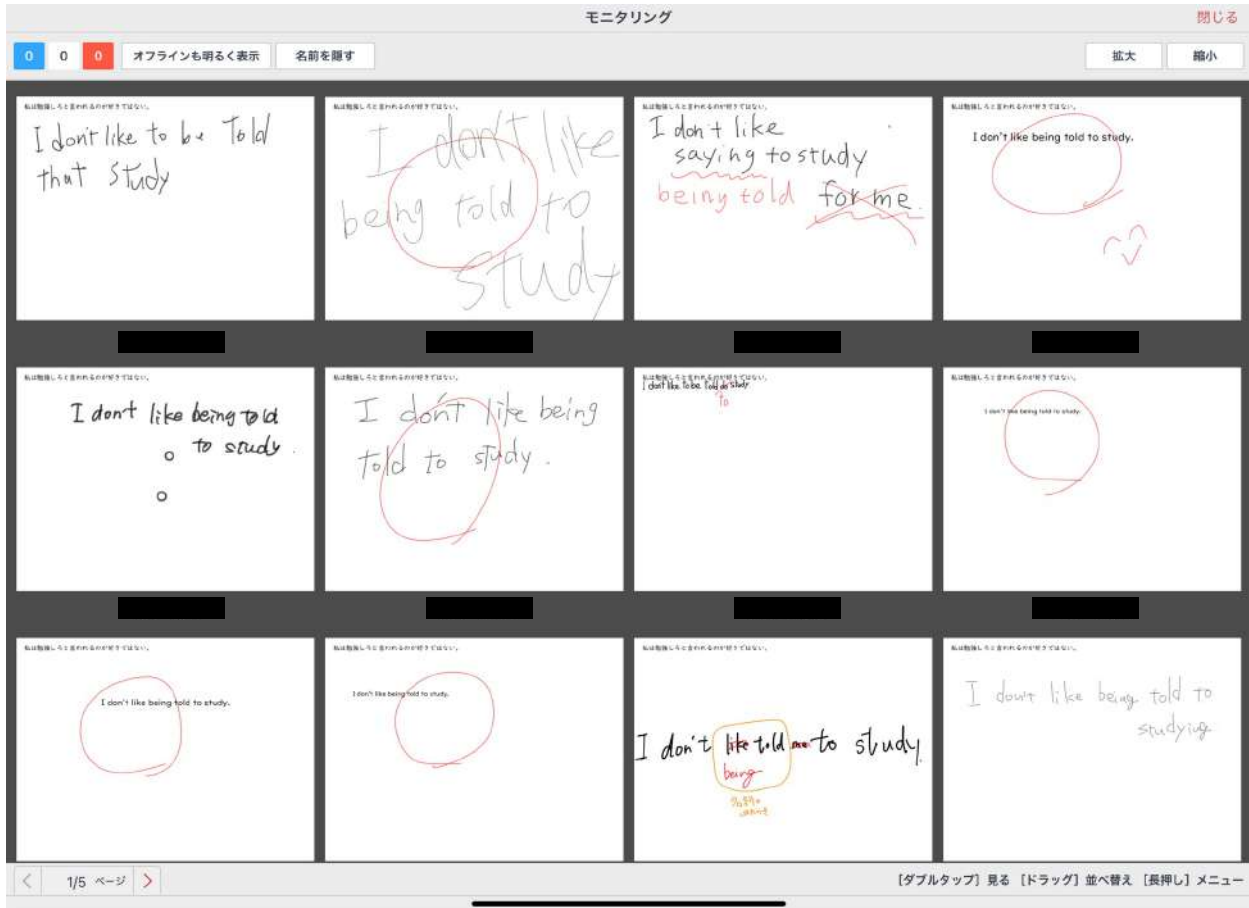
0 N	1
3.0 N	1
6.0 N	42 ✓
7.84 N	1
15.68 N	0
わからない	1



パターン①



前時の復習 (小テスト)



パターン②



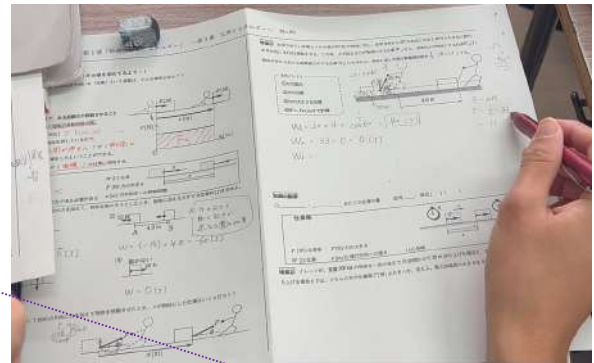
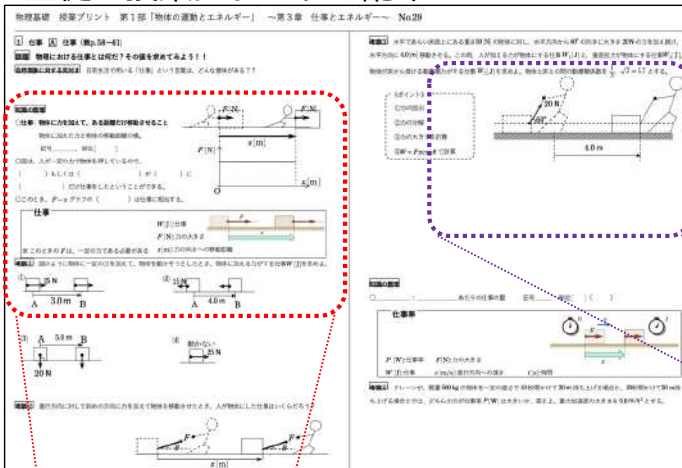
目標や課題提示 (教師説明)

1. 目標は板書

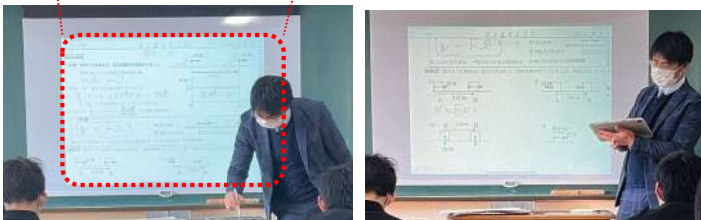


4. 電子黒板 or タブレットを見て板書

2. 生徒に授業プリントを配布



3. 教師が電子黒板で説明 (iPadにペンで記入)



※電子黒板掲示と違う部分を各自閲覧可能

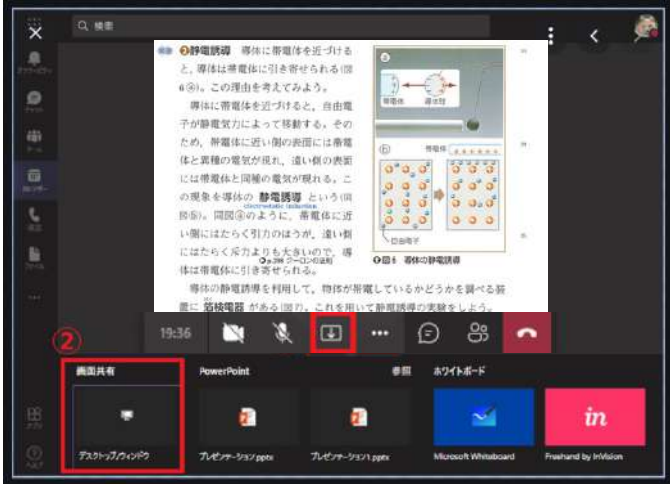
パターン②



教師の説明を、iPad画面で共有

Teamsでは「テレビ会議」が簡単に起動

- ・教師の画面共有、生徒の画面共有が可能
- ・生徒の手元に資料を提示
- ・生徒の発表物もクラス全体で共有



・ホワイトボードで共有お絵描きも可能



パターン③



個人活動（アンケート機能で考えを共有）

自由落下の仮説について（入力用）（1-4物理基礎） - 保存済み

プレビュー テーマ 共有

質問

応答 34

解答のレビュー スコアを投稿する

Excel で開く

1. 大きさが同じである場合、質量が大きい玉と小さい玉で同時に自由落下させた時、どちらが加速度が大きいか。

詳細

- (ア) 質量が大きい玉の方... 21
- (イ) 質量が小さい玉の方... 0
- (ウ) 加速度は同じ大きさで... 13



2. その根拠を記入してください

詳細

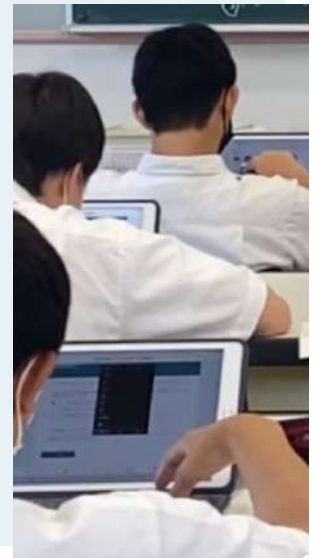
30 応答

最新の回答

"重力は地球に向かって働く力なので、体積により働く力の量が変...

...

"質量が違っていても、大きさが同じであれば変わらない。"



パターン③



個人活動 (アンケート機能で考えを共有)

生徒の考えの共有も即時にできる (Excel)

ID	質問	回答
1	大きさが同じである場合、質量が大きい玉と小さい玉で同時に自由落下させた時、どちらが加速度が大きいか。	その根拠を記入してください
2	1 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が大きいほどその物体に加わる重力も大きくなるから
3	2 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	重いものの方が落ちて行くスピードが速いから
4	3 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	重力の力に質量が大きい方が勝つから?
5	4 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が小さい玉に比べ、重力の影響を受けやすく、下に行こうとするから
6	5 (ウ) 加速度は同じ大きさである。	同じ大きさで等加速度直線運動をしているから
7	6 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が大きいほうがかかる重力が大きいと思うから
8	7 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が大きいほど下に行こうとする力が大きくなると思ったから。
9	8 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量の大きい方が受ける重力の力が大きいと思ったから。
10	9 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が大きい玉の方が玉にはたらく重力が大きいと思うから。
11	10 (ウ) 加速度は同じ大きさである。	
12	11 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	重力が質量が重い方が大きくなるから
13	12 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量が大きい方が重量が大きくなるから。g
14	13 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	重いから浮いていられる時間が短い
15	14 (ア) 質量が大きい玉の方が加速度が大きい	質量の大きさによって速くなると思うから。
16	15 (ウ) 加速度は同じ大きさである。	重さが違ってもたまにかかる重力は一緒だと思うので加速度は同じだと思う。
17	16 (ウ) 加速度は同じ大きさである。	中学で同じと聞いた事がある気がするから。

パターン③



個人活動 (問いに対する答えを共有)

23:11 6月23日(水)

チーム 3-4物理 > 一般

自分 6月7日、11:07
なぜ空は青く、夕焼けは赤く、雲は白いのか

6月7日、11:09
あお→散乱されやすいため、空全体に青い光が行き届くから

6月7日、11:11
青 散乱されやすいため空は青い

6月7日、11:12
空は青い光が散乱されるため青い

6月7日、11:12
青は散乱されやすいので様々な色の中でも海、雲は青くなる。

6月7日、11:12
雲の粒子が光と同じ程度なので白い

6月7日、11:12
青は散乱されやすい




10:00 12月31日(金) モニタリング 閉じる


0 0 0 オフラインも明るく表示 名前を隠す 拡大 縮小

My Section (3)

- healthcare system in the country is not enough.
- people in remote villages have difficulty obtaining health care.
- A Kru Khmer uses those country's traditional herbs too.
- Kru khmer is specialist of herbalism.




My Section (2)




Cambodia has poverty.

My Section (2)



basic hygiene
= soap and water

My Section (/)



Cambodia located in the southern part of the Indochinese Peninsula
In the 19th century Cambodia was ruled by France
Cambodia gained


My Section (1)

Cambodia was ruled by France. Independence in 1953. In 1965 the Vietnam War died 3 million people. Elections and established. After that all wars ended and peace came back to the Cambodia.

My Section (4)

Cambodia has the highest labor force participation rate in the Southeast Asia. 82.7percent of the working population→employed or seeking the unemployment rate→less than one percent youth unemployment rate→1.6percent The labor situation in Cambodia is improving PROBLEMS Since there are no true laws,the number of irregular employment has been increasing. →Cambodia people need to work harder to get enough money to live.


My Section (3)



Kru Khmer

Health care is essential for most important problem in Cambodia, and their people still struggle to have any health care. People in remote areas have difficulty

My Section (3)



They use herbs to cure disease.

Kru Khmer


All historic herbs and books in Cambodia were destroyed,including many Khmer medical manuscripts because of war.

WHO is promoting the used and preservation of knowlidge of traditional medicines in Cambodia.

My Section (4)


Cambodia has the highest labor force participation rate in the southeast Asia. Cambodia's working age population is growing faster than its total population. But Cambodia, the number of irregular employment has been increasing because people in Cambodia need to work harder to get enough money to live.

My Section ()



In the 19th century Cambodia was ruled by France In 1953 Cambodia gained its independence

My Section (3)



Kru Khmer

Health care is essential for most important problem in Cambodia, and their people still struggle to have any health care. People in remote areas have difficulty


1/1 ページ [ダブルタップ] 見る [ドラッグ] 並べ替え [長押し] メニュー




10:12 12月31日(金) モニタリング 閉じる

0 0 0 オフラインも明るく表示 名前を隠す 拡大 縮小


Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image



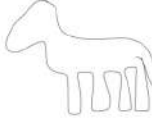
Quagga




Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image




Quagga




Your Quagga Image




Quagga



Your Quagga Image



Quagga



1/3 ページ [ダブルタップ] 見る [ドラッグ] 並べ替え [長押し] メニュー



モニタリング

0 0 0 オフラインも明るく表示 名前を隠す 拡大 縮小

1/1 ページ

[ダブルタップ] 見る [ドラッグ] 並べ替え [長押し] メニュー



NO23

物理基礎 授業プリント 第1部「物体の運動とエネルギー」～第2章 運動の法則～ No.23

3 運動の法則 運動方程式 (数p.46-51)

課題 今までの力に関する学習内容と運動方程式を関連付けて物体にはたらく力や加速度を求める。

問題 物体にいくつかの力がはたらくとき、物体にはそれらの(合力)の向きに、(加速度)が生じる。このとき、物体の加速度 a は物体にはたらく力に (比例) し、物体の質量に (反比例) する。

且 $F = ma$ より $a = \frac{F}{m}$ である。また、物体の質量 m は $m = \frac{F}{a}$ である。

運動方程式 $ma = F$

例 $m = 1.5 \text{ [kg]}$ の物体が $a = 3.0 \text{ [m/s}^2]$ の加速度で運動しているとき、物体にはたらく力 F の大きさを求めよ。

$1.5 \times 3.0 = F$ より $F = 4.5 \text{ [N]}$

【運動方程式 ポイント】

- 力 (図) を書く
- 力 (図示) する
- (加速度) を図示する
- 力 (代入) する
- ($ma = F$) を立てる

【問題の解法】

図のように、質量 1.5 kg の物体を板で支えながら、鉛直上向きに一定の加速度 3.0 m/s^2 で運動している。板から物体に加わる力の大きさ $F \text{ [N]}$ を求めよ。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

(Mの解法) 物体の質量 $m = 1.5 \text{ [kg]}$ 、物体の加速度 $a = 3.0 \text{ [m/s}^2]$ であるので、運動方程式 $ma = F$ より、 $1.5 \times 3.0 = F$ より $F = 4.5$ である。

よって、板から物体にはたらく力 $F = 4.5 \text{ [N]}$ である。

【問題の解法】

図のように、傾きの角が 30° のなめらかな斜面にある小物体 (質量 $m \text{ [kg]}$) を、斜面方向上向きに 4.0 m/s^2 の力 F で引き上げる。重力加速度の大きさを $g \text{ [m/s}^2]$ とする。

① このときの小物体の加速度の大きさ $a \text{ [m/s}^2]$ を求めよ。
② 垂直抗力の大きさ $N \text{ [N]}$ を求めよ。

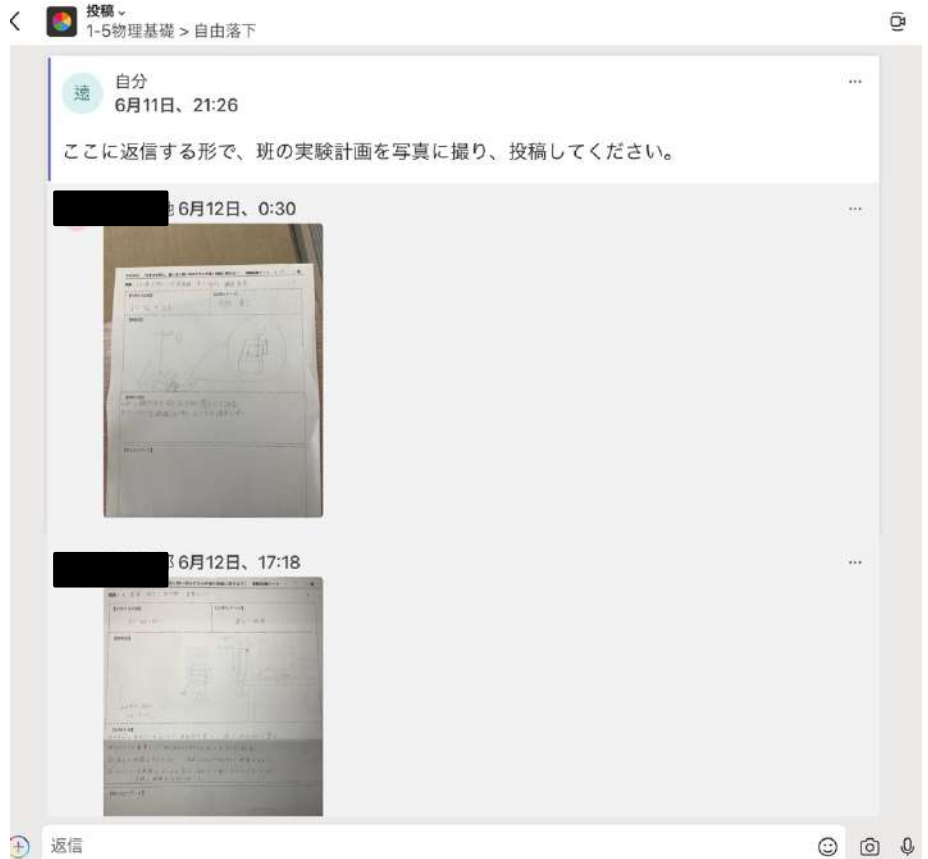
写真で投稿も可(紙に書いたものをデジタル共有)

パターン④



班活動（班の考えを発表）

班活動で考えた「実験計画」を班のワークシートに記入→撮影→Teamsで共有



パターン④



班活動（共有ファイルで考察）

「2020からの新しい授業づくりハンドブック」より



1) オンライン付箋対話 **タブレットで離れた席の生徒同士で共同作業（付箋でのKJ法等）**

○ PowerPoint等を共有設定することで、複数人の同時編集やチャットが可能になり、付箋を用いた協議を実施できます

1. クラスで同時編集するため共有開始
2. 「図形」に自分の考えを入力し、付箋を作成
3. 必要に応じて、コメント欄に会話を互いに入力
4. 他班の協議の様子がわかり、全体共有も可

Microsoft 365版、Web ブラウザ版で使用可（校内のiPad、Surface、個人のスマホ等可）





自由落下の加速度測定 (1...)

1年4組 物理基礎 「自由落下の加速度測定」

班	重力による加速度の値 (m/s ²) (小数第2位まで記入)						班の考察を以下の3つで記入		
	鉛	鉄	ビー玉大	ゴム大	ゴム橙	木	①質量による加速度の違い (仮説の検証)	②今回の実験の問題点、改良すべき点	③他班のデータを見て気づきや、実験全体での気づき
	55g	32g	20g	8g	4g	2.5g			
1班	13.2				12.4		大きく変わらなかった。	ストップウォッチの時間の測り方が確実ではなかったため、撮影する際にもっと広く撮る方がよい。	正確にしておけばもっと値が小さかったのではないか。加速度の違いも限りなく小さかったのではないかと。
2班		9.4				8.26	大きな違いはなかった。	球を弾んで落とすやり方はやりにくかった。	正確に実験を行えば、質量による加速度の違いはなくなるのではないかと。
3班	8.51				7.33		あまり大きな違いはなかった	球の落下地点の調整が難しかった	質量が変わっていても加速度の変化は少ない
4班		11.1				11.1	質量による加速度の違いがほとんど無かった	特に無い	質量が変わっても加速度の違いが無い
5班		9.29			8.71		大体同じ	今回の公式でうまくいかなかったので別の公式を代入してみた クリップの結び位置が違い、誤差が出たかもしれない	正確にしておけば質量が違っても違いがない
6班		8			8		全く同じだった	実験に時間がかかった	他の班も同じように質量が変わっても加速度の変化はほとんどない
7班		12.8			13.8		多少の誤差はあったが大きな違いは見られなかった	全体的に実験しにくかった。タイマーが定規にかかって見にくい時があった	もう少し正確に実験して記録をすれば誤差を認める事ができると思う
8班		2.86			2.7		質量による加速度の違いがほとんど無かった	定規を使わないで実験した	質量が変わっても加速度に大きな違いは無い。
							変わらない。	実験方法を考えるのに時間がかかった。	質量によって加速度は変わらないという

計算モード: 自動 ブックの統計情報

データの個数: 34 Microsoft にフィードバックを送信 79%



3の2・3 電磁誘導の実験のコピー

実験結果 2班

「磁束密度 (μT)」と「誘導電流」の関係

磁束密度 (μT)	0	1.5	3.38	4.3
誘導電流 (μA)	0	11	25	40

考察

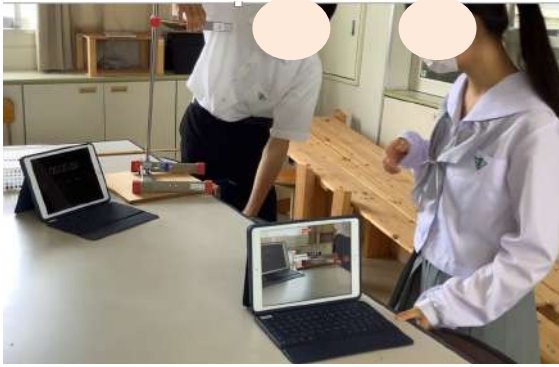
考察① 結果から、誘導電流の大きさは、測定した物理量と、どのような関係があるといえるか説明しよう。
磁束密度を大きくすると電流の大きさが大きくなる。

考察② 予想通りの結果が出なかった場合、その原因は何だろうか (誤差が出た原因など)
磁石が落ちる速さが一定ではない。導線の繋ぎ方が間違っていた?

パターン④



班活動（実験場面で活用）



実験動画撮影



動画分析



発表資料作成



実験結果、考察の入力

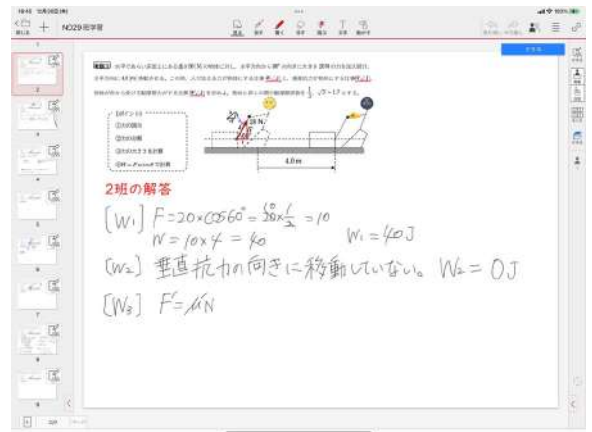
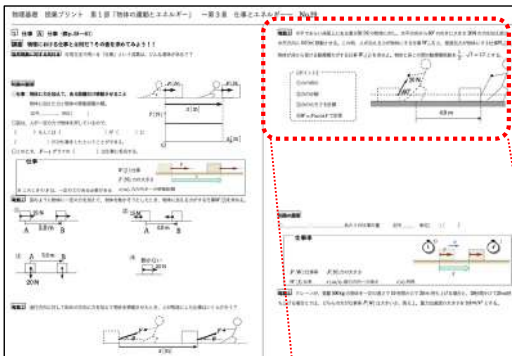
パターン④



班活動（協働的に思考、発表）

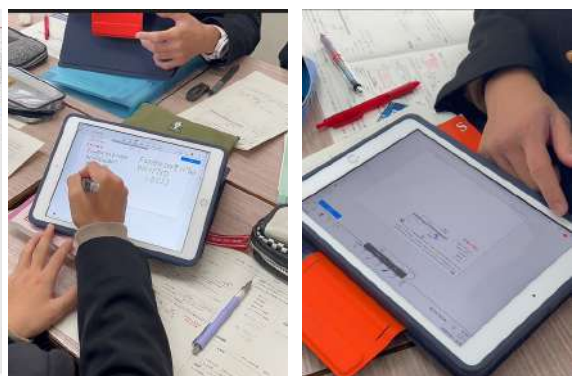
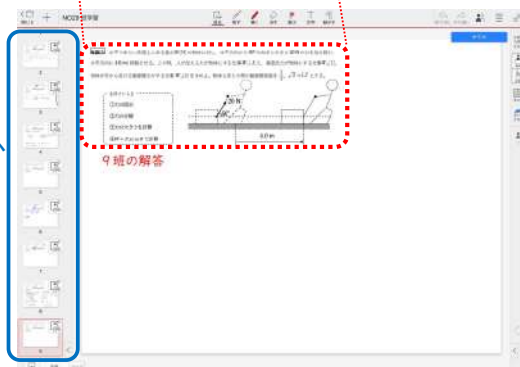
1. 個人で思考後、赤枠の問題を班で考える

3. 各自のiPadで班シートを見ながら発表



2. Metamojiの「班シート」に班の考えを記入

どの班シートも、
書き込み可！
閲覧可！



パターン④



班で協働的に思考（付箋機能）

○クラス全体でKJ法を用いて思考を深める



○班ごとの考えを入力させ、比較する。



パターン⑤



振り返り、学習評価

単元全体を振り返り、以下の点についてFormsに記入 → 教師が評価をつける

Forms | 1-5物理基礎 | 「自由落下」における探究の過程全体の振り返り

質問 | 応答 23

「自由落下」における探究の過程全体の振り返り (1-5物理基礎)
評価に加えます。23 (水) までに入力してください。

単元の課題「質量の違いで自由落下の加速度の違い」に対して、どんな予想を立て、どんな実験を行い、どんな結果から、どのような結論が出たか、自己の考えを説明してください。

回答を入力してください

探究の過程において、誰とどのような対話をしたか、(班員や先生との対話) その中で自己の考えの変容があれば書いてください。

回答を入力してください

探究の過程で、気づいたこと (課題解決学習を行い大切だと感じたこと、学習を進める上で気づいたポイント)を書いてください。

回答を入力してください

パターン⑤



振り返り、学習評価

生徒が自己の考えや振り返りをFormsに記入 → 教師が評価

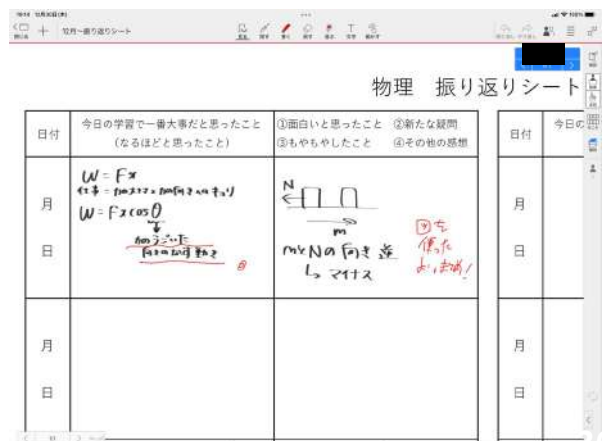
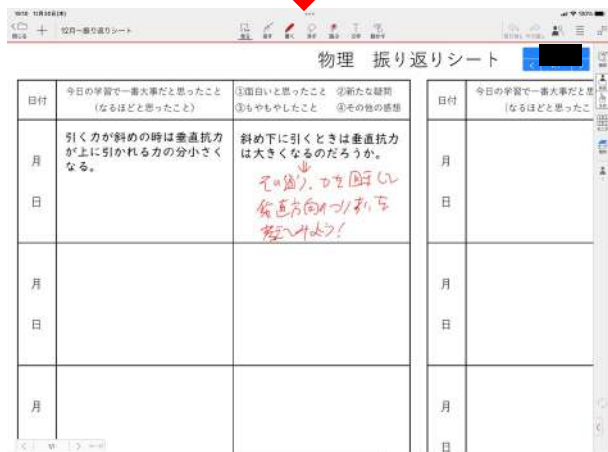
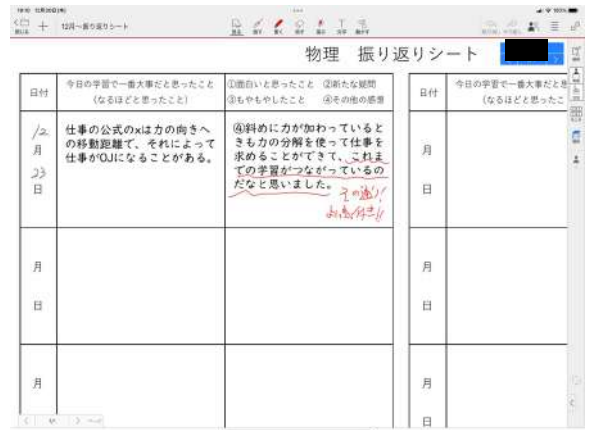
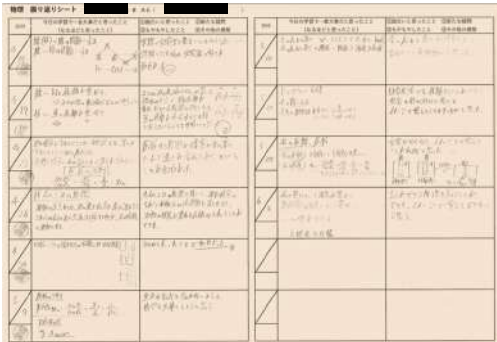
		思考・判断・表現 の評価	主体的に学習に取り組む態度 の評価
		単元の課題「質量の違いで自由落下の加速度の違い」に対して、どんな予想を立て、どんな実験を行い、どんな結果から、どのような結論が出たか、自己の考えを説明してください。	探究の過程において、誰とどのような対話をしたか、(班員や先生との対話)その中で自己の考えの変容があれば書いてください。
		探究の過程で、気づいたこと(課題解決学習を行い大切だと感じたこと、学習を進める上で気づいたポイント)を書いてください。	
		①粘り強さ	②自己の学習調整
1	6/21/21 13:14:21	加速度は変わらないと予想を立て速度、初速度、変位を求めるための実験を行い、でた値を公式に代入してほとんど変わらないという予想と同じ結論が出た	仮説を立てるときにどのような根拠を持つてするのかということを考え、班員と話すことができた
2	6/21/21 20:05:59	私は加速度は変わらないと予想した。試験管ばさみから球を落としビースピに通るのをスローで撮影した。質量によって加速度の違いはない。	学習を進める上で何を求めるべきか考えそれを実際に行うことが大切だと気づくことができた
3	6/21/21 11:12:34	加速度は質量によって変化しない。落とす距離を決めてそこから落とす時の加速度を求める。その実験によって加速度はあまり質量に関係ない事が分かった。	仮説をたてて利用する公式など具体的に計画を立てて行うことでスムーズに実験を行うことができた。
4	6/21/21 11:18:01	僕は、質量が大きいほど早く下に行く予想を立てました。そして、その予想を立証するために、定規を使って同じ高さから落とすビースピで通過する時のスピードを測りました。その実験の結果から質量が違っても落ちる早さは同じとわかりました。	実験の一つにことを証明することが大変で、昔の人たちは何もわからない中で方程式や法則をみつけて居ることがすごいなと思いました
5	6/21/21 11:13:43	最初は質量が大きい方が加速度が速くなると予想しました。それを調べるために、大きさは同じだが、質量が違う玉の加速度をビースピで調べるという実験をしました。その結果から、質量が違っても加速度は変わらないという結論が出ました。	研究をする上で大切だと思った事は、みんなで意見を出し合い考え抜いていくことが大切だと思いました。そしてわからない時は先生や友達に聞くことです。
6	6/21/21 11:11:05	質量の違いだけでは違いは出ないと考えました。ビースピと実験をする球との間隔を60センチメートルにし、それぞれの加速度を求めた。結果としては、少しの誤差は生じたもののほぼ変わらないと気づきました。	班の中で役割分担をして、実験を効率的に進めることが大切だと思いました。

パターン⑤



振り返り、評価

今までは紙の振り返りシート



パターン⑤



振り返り、評価

10:16 12月31日(金) モニタリング 閉じる

0 0 0 オフラインも明るく表示 名前を隠す 拡大 縮小

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
知識を応えることにより身近に感じてもらうしずつ対応していくことが大切だと考えた。

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
具体的な電磁気の問題の解決策を多く挙げたが自分では出来ることを考える事ができなかった。

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
電磁気→電磁場の関係から自分では出来ない問題を解決したい。

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
高校生にもできることを探して書いた。時間内に終わらせることができなかった

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
経済学を使って牧草地のように対等な関係の時はうまく解決するが現在と未来のように対等ではない関係では解決することが難しいので倫理が必要だということがわかった。自分のことだけを考えるのではなく相手のことを考えて行動するべきだと思った。

【自己評価】
よかったです 5・4・3・2・1 できなかった

【具体的な記述評価】下記に記入。
自分も現在世代、未来世代を生きていく人間の1人として、他人事ではなく、今自分にできることは何か考えて行動するべきだな。と考えさせられた。

1/1 ページ [ダブルタップ] 見る [ドラッグ] 並べ替え [長押し] メニュー

パターン⑥



家庭学習（宿題提出）

23:08 6月23日(木) チーム 投稿

3-1物理 > 一般

自分 6月8日、9:27

6月10日(木)の朝までに、NO3の例題、類題3をやって、写真に撮って提出してください。返信の形で

自分 6月9日、5:59

提出できる人はどんどんしてください。例題、類題をまとめて写真にとってください

6月9日、16:02

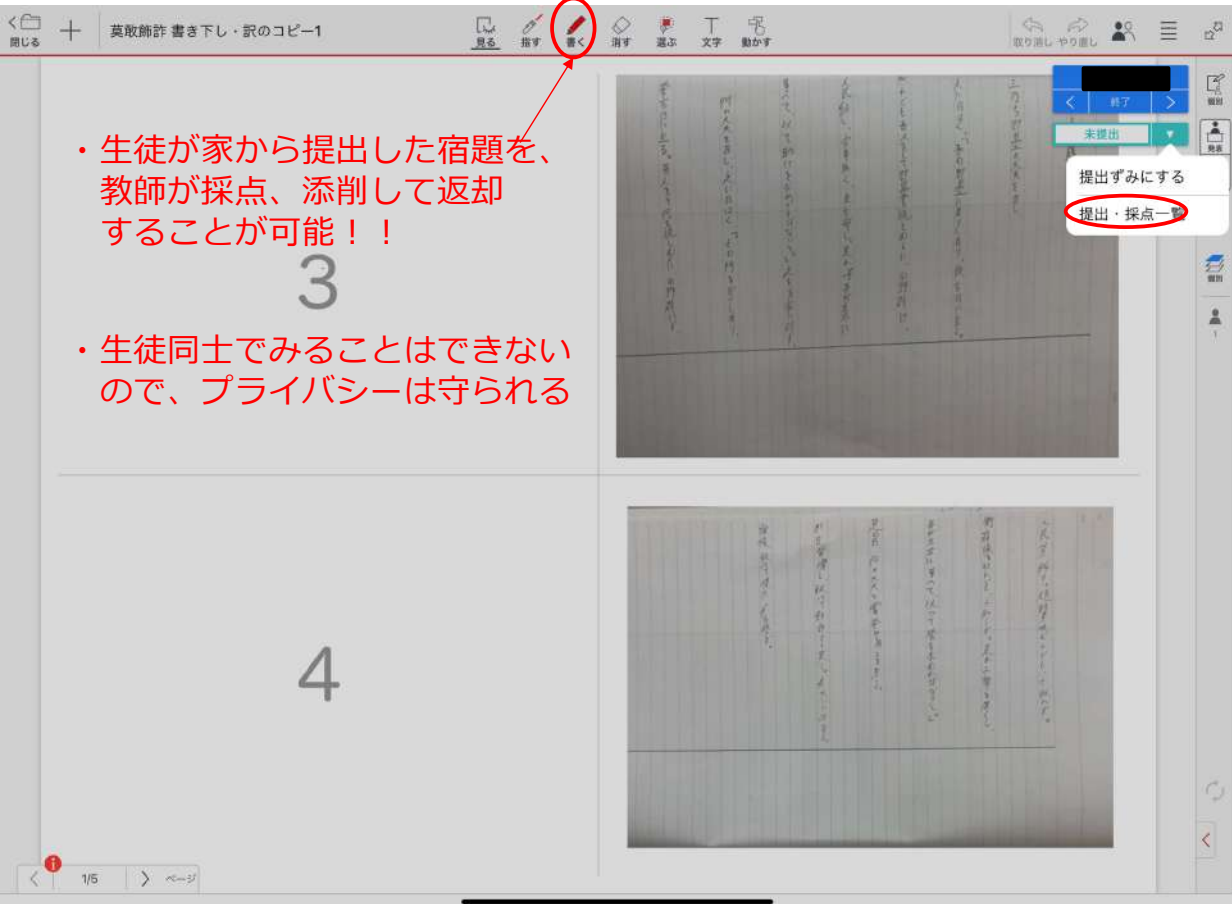
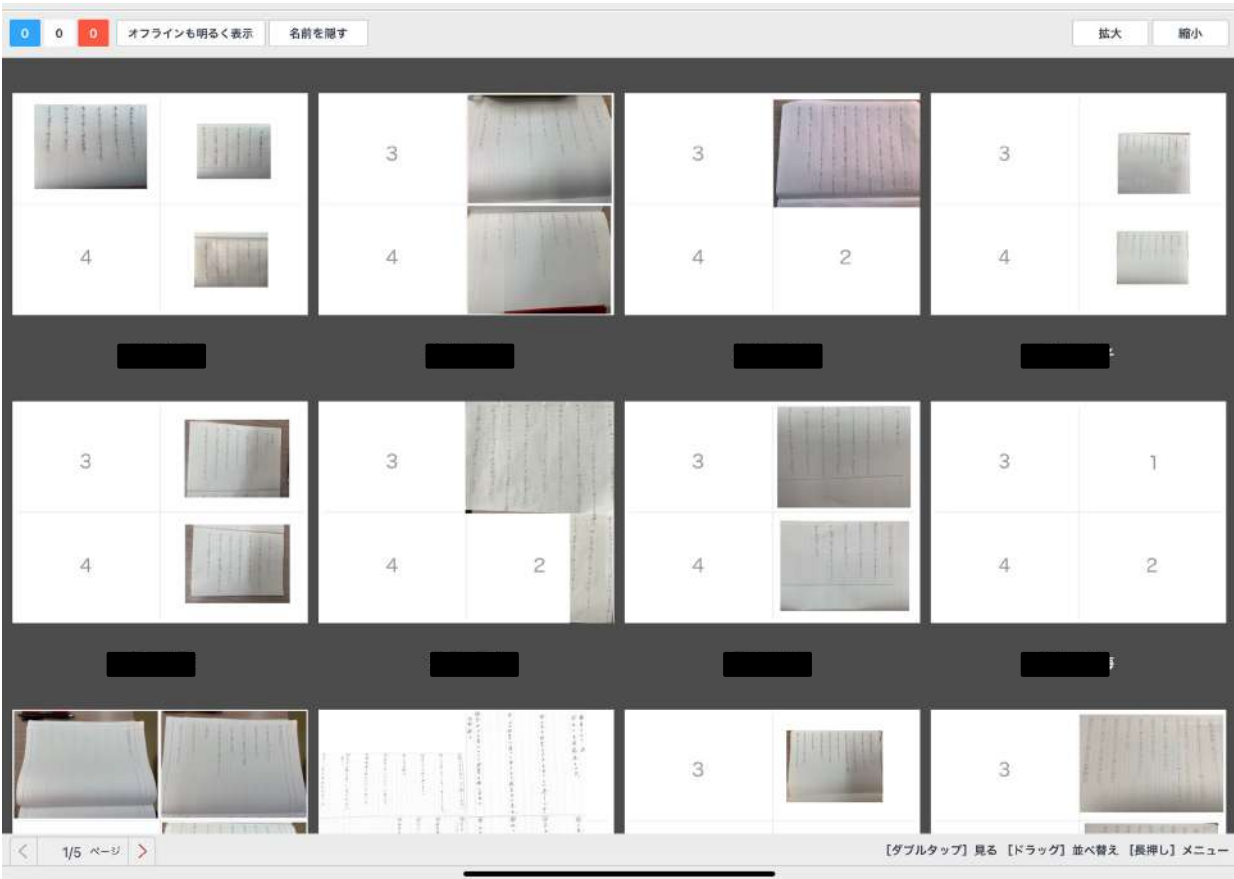
良い点
わからない人が、他の人の解答を見て、考えることができる。

問題点
間違ったものを投稿すると恥ずかしくプライバシーは守られない可能性あり

6月9日、16:03

返信

アクティビティ カレンダー チーム 課題 ...その他



・生徒が家から提出した宿題を、
教師が採点、添削して返却
することが可能！！

・生徒同士でみることはできない
ので、プライバシーは守られる

パターン⑥



家庭学習（音読の録音の宿題）

10:02 12月31日(金) 『雑説』音読課題

提出可能期間… 12月17日(金) 17時 ~ 12月18日(土) 23時

【提出方法】
 ①左の赤いマイクのアイコンをタップし、録音開始ボタンを押して録音する。
 ②録音できているか確認する（アイコンが、赤いマイク→緑のスピーカーに変化します）。
 ③画面右上の「提出可能」を押して、提出する。

このアイコンをタップして録音

録音ボタン

再生ボタン

採点可能

採点可能

提出可能

提出・採点

課題 (1年古典)

邪、其、策、道、等、能、知、馬、人、而、世。
 其、策、道、等、食、其、之、之、伯、有。
 不、臨、之、可、飽、千、里、駢、不、伯、樂。
 不、知、之、得、力、里、者、死、於、有、然。
 馬、也。天、日、能、安、不、而、一、食、或、雖、有、千、里、馬、馬、常、有。
 下、其、材、能、美、是、馬、粟、一、石、以、千、里、於、奴、隸。
 鳴、之、里、也、見、且、欲、与、常、之、不、也。
 呼、不、能、策、之、不、以、常、之、不、也。

パターン⑥



家庭学習（復習）

授業で使っているMetamojiの電子ファイル（個人用、班用）は、家庭で全て閲覧可能！

遠藤 源治

マイボックス

クラスボックス

2-2

古典

ゴミ箱

3-1物理

3-4物理

1-4物理

1-5物理

研究部

日田高校職員

3-6コミュ英(高専)

1-2生物基礎

共有ボックス

クラスボックス > 3-1物理

ノート数: 42

参加者 編集

共有演習 第4回 2021/12/14 10:16 遠藤 源治

共有演習 第3回 2021/12/14 10:14 遠藤 源治

共有演習 第2回

共有演習 第1回

原子NO.2

原子NO.3~7

物理らくらくマスター-小テスト計画表(3年2学期)

電子NO.1

NO.46 ⑨電磁波(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.45 ⑨電磁波(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.44 ⑨交流回路2(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.43 ⑨交流回路(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.42 ⑦交流回路(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.41 ⑦交流の実効値(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.40 ⑦交流の発生(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

NO.39 ⑥自己誘導、相互誘導(電気と磁気 第4章 電磁誘導と電磁波)

物理らくらくマスター-小テスト計画表(3年2学期)のコピー

2021/11/22 13:29 遠藤 源治

2021/11/15 16:02 遠藤 源治

2021/11/11 13:18 遠藤 源治

2021/11/11 12:27 遠藤 源治

2021/11/09 8:43 遠藤 源治

Metamojiの電子ファイルのスクリーンショット

パターン⑥



家庭学習（復習）

授業で使っていたプリントなどのPDFを、Teamsに投稿すれば生徒は家庭で閲覧可能！

チーム: 04 授業プリント (電磁気)

投稿: 6月11日, 12:43

NO.1 静電気と静電誘導 (4-1 電場).pdf (779 KB)

返信

投稿: 6月11日, 12:43

NO.2 静電気と静電誘導 (4-1 電場-.pdf (1.9 MB)

返信

投稿: 6月11日, 12:43

NO.3 静電気と静電誘導 (4-1 電場-.pdf (1.6 MB)

返信

投稿: 6月11日, 12:43

NO.4 静電気と静電誘導 (4-1 電場-電気力線).pdf

パターン⑥



家庭学習（演習プリントの解説で復習）

チーム: 02 演習

投稿: 6月19日, 10:19

2020年度3年7月進研記述模試 物理 問題.pdf (2.2 MB)

返信

投稿: 6月19日, 10:19

2020年度3年7月進研記述模試 物理【解答解説】.pdf (1.3 MB)

返信

1 力学 (40点)

解答・配点

問1 x成分: 1 y成分: 5 (4点 (各2))

問2 大きさ: $2m\sin\theta$ 向き: 4 (4点 (各2))

問3 x成分: $rcos\theta$ y成分: $rsin\theta$ (6点 (各3))

問4 $(1+x)msin\theta$ (3点)

問5 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 倍 (3点)

問6 $mg\sin\theta$ (3点)

問7 mv^2 (3点)

問8 台から見たときのAにはたらく遠心力の大きさは mv^2 (4点)

台から見たときの鉛直に平行な方向の力のつり合いより、
 $mv^2/cos\theta - mg\sin\theta = 0$
 したがって、 $mv = \sqrt{\frac{mg\sin\theta}{cos\theta}}$

問9 $\frac{1}{2}mv^2 = mgs\sin\theta$ $-F\sin\theta - mg\cos\theta$ (6点 (各3))

問10 $a_1 = \frac{g(\sin\theta + \mu\cos\theta)}{1 + \mu\tan\theta}$ (4点)

●解説

問1 図Aのように、点Bに衝突する直前の小球の速度は大きさ v 、水平となす角は θ である。よって、この速度の x 成分は $v\cos\theta$ 、y 成分は $v\sin\theta$ とする。

問2 点Oで打ち出された直線の小球の速度は大きさ v 、水平となす角 θ で、この速度の x 成分は $v\cos\theta$ 、y 成分は $v\sin\theta$ である。

問1の速度とくらべて、小球の速度は x 成分は変化せず、y 成分のみ変化している。y 方向の速度の変化 Δv は鉛直上向きが正なので、

●解答への Point

斜方投射された小球は、水平方向は等速直線運動、鉛直方向は投げ上げ運動(加速度 $-g$)の等加速直線運動を行う。
 θ : 重力加速度の向き

授業以外で、本校が現在行っているTeamsの活用

パターン① 募集告知、連絡事項

パターン② 授業アンケートや各種のアンケート

パターン③ 生徒会作成の動画共有（部活動紹介）

パターン④ 生徒の制作物の共有、教師の添削（課題研究等）

パターン⑤ 部活動の連絡ツール、試合等のライブ配信

学校用クラウドの利用は、考え次第で無限の可能性！

Ⅳ ICT活用 まとめ

- ・ 生徒が捉えている「メリット」と「デメリット」
- ・ 実践から見えてきた課題

iPad活用に関する生徒アンケート（日田高校1年生）

Q 授業や家庭学習において、iPadを使うメリットを教えてください

協働性

授業で他の人の意見とかも見れたりするから自分一人でわからない時に解決できる。

授業と家庭学習との連動

授業の内容（要点、他生徒の意見等）がTeamsやMetamojiに残るので復習しやすい。

視認性

電子黒板と同じ内容を手元のiPadで見ることができ、目が悪くても細かい字が見える

携帯性

iPad一つ持っておけば他に荷物がいらぬ。プリント等をなくすことがない。

即時性、効率性

紙に書くより早いし、わからないことについて、すぐに調べることができる。

個別最適化

自分のペースでリスニングがきける。繰り返し聞ける。

その他

- ・連絡事項を覚えていなくても確認できる。
- ・iPadひとつでなんでも出来る
- ・ノートを取らずに先生の話聞いて最後に写真を撮れる。

iPad活用に関する生徒アンケート（日田高校1年生）

Q 授業や家庭学習において、iPadを使うデメリットを教えてください

Wi-Fiの問題

ネット回線が混んで使いにくい時がある。学校と家以外で使えない。

充電の問題

毎日家で充電するのが大変。充電の減りが早く1日もたない時がある。

手書きの問題

書くスピードは紙の方が早い。
タブレット用のペンがなくて書きづらい。

その他の問題

暗記は紙がいい

すぐiPadに頼ってしまう（自分で深く考えずに、わからないことを検索、単語検索でなく英訳）

悪いことにも使える

持ち運ぶのに重い

目が疲れたり頭痛くなったりする

1人1台端末の活用を推進する上での課題 (発表者が感じていること)

課題1 主体的・対話的で深い学びの推進

- ・講義形式の授業のみなら、1人1台端末を活用する場面はない。

課題2 1人1台端末の「効果的な活用」の理解

- ・今の授業に困りがあり、それを解消する活用方法を知る。(紙でできない学びの手法)
 - 例1) 班ごとの発表内容は授業後に残らない
 - Metamoji等の発表ツールや、エクセル等の共同編集機能の利用
 - 例2) 個人の記述を即時に評価して、思考力や表現力を伸ばしたい
 - FormsやMetamoji等の添削ツールを利用、動画撮影を利用

課題3 1人1台端末の「使い方」の理解

- ・「生徒の前で失敗したくない」や「新しいことを覚える時間がない」だと進まない。
 - 方法1) まとまった時間を取ることで、使い方をマスター
 - 方法2) 失敗を恐れず「トライアンドエラー」を繰り返し、使い方をマスター
- ・校内で推進するためには、ICTの得意な先生に使い方を聞く！
(得意な人は、聞かれて悪い気はしない。教員は教えたい性。)

まとめ

1 ICTは、令和の日本型教育に必須

- ・「個別最適な学び」…学習の個性化、指導の個別化の活用は無限大
- ・「協働的な学び」…タブレットは意見の共有や発表に便利

2 ICTは、できるところから

- ・完璧な使い方など、最初からできない。
- ・使ってみて気づく。教師もトライアンドエラーで！
- ・生徒と一緒にタブレットの活用法を考える。使い方は生徒に聞く！
- ・ICTへの苦手意識は、使っていくことで払拭される。

3 デジタルとアナログのハイブリッド

- ・全てをデジタル化する必要はない。
- ・アナログ(紙、板書等)の良さも生かす。

4 SDGsと働き方改革と観点で・・・

「ICT」と「紙」のどちらでもよいものはICTに少しずつ移行！
ICTに慣れていくと、紙が減り、効率的にもできるようになる。

ご清聴ありがとうございました。ご質問・ご意見等ありましたら、OENメールでお気軽にご連絡ください。



大分県内における各教科のICT活用の授業実践事例をご覧になれます！

大分県教育委員会 ICT活用事例集

Microsoft365の実践事例 ICTの活用について ICT使い方 (教育財務課)

各教科の活用事例

- 国語 地理歴史 数学 理科
- 保健体育 英語 工業 商業
- 家庭 農業

① ICTを活用した授業実践事例集のページへようこそ！



授業と家庭学習を連動させた効果的なICT活用のハンドブック
「2020からの新しい授業づくりハンドブック」

2020からの新しい授業づくりハンドブック

- 2020年からの授業づくりに向けて
- 授業と家庭学習との効果的な連動の考え方
- 6つのアクションを踏まえた学習展開例
- 主体的・対話的で深い学びの実現に向けたICT活用の工夫

令和2年5月 大分県教育庁 高校教育課

II 授業（学校）

① オンライン付箋付録

② オンライン班協議

③ 電子ポートフォリオ



文部科学省 「各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する参考資料」

各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する参考資料

文部科学省

各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する参考資料

各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する参考資料を作成しました。学校での実践事例に基づき、「主体的・対話的で深い学び」の視点から授業改善を行うに当たって、参考となりますので、研修や日々の授業の改善などに御活用ください。
なお、本資料は令和2年9月時点のものであり、今後、随時更新をしていく予定です。

- 各教科等の指導におけるICTの活用について【概要】(PDF:4.9MB)
- 国語科の指導におけるICTの活用について (PDF:2.1MB)
- 社会科・地理歴史科・公民科の指導におけるICTの活用について (PDF:7.5MB)
- 算数・数学科の指導におけるICTの活用について (PDF:2.9MB)
- 理科の指導におけるICTの活用について (PDF:3.0MB)
- 小学教育系科の指導におけるICTの活用について (PDF:2.1MB)
- 中学校教育系科 高等学校芸術科(音楽)の指導におけるICTの活用について (PDF:2.5MB)
- 小学校図画工作科の指導におけるICTの活用について (PDF:2.7MB)
- 中学校美術科 高等学校芸術科(美術)の指導におけるICTの活用について (PDF:3.0MB)
- 高等学校芸術科(書道)の指導におけるICTの活用について (PDF:2.4MB)
- 体育・保健体育科の指導におけるICTの活用について (PDF:2.5MB)
- 家庭・技術・家庭(家庭分野)の指導におけるICTの活用について (PDF:1.7MB)
- 技術・家庭(技術分野)の指導におけるICTの活用について (PDF:2.4MB)
- 外国語の指導におけるICTの活用について (PDF:5.2MB)
- 高等学校情報科の指導におけるICTの活用について (PDF:4.1MB)
- 特別の教科 道徳の指導におけるICTの活用について (PDF:1.3MB)
- 生活科・総合的な学習(探究)の時間の指導におけるICTの活用について (PDF:1.5MB)
- 特別活動の指導におけるICTの活用について (PDF:2.3MB)
- 特別支援教育におけるICTの活用について (PDF:2.3MB)

PDF形式のファイルを開きたい場合には、Adobe Acrobat Readerが必要場合があります。Adobe Acrobat Readerは無料のWebページにて、無償でダウンロード可能です。

教育の情報化の推進
教育の情報化に関する方針等
教育の情報化に関する取組
教育の情報化に関する基盤整備
社会教育の推進
メディア教育
リンク
サイトマップ
このウェブサイトについて

生きる力
GIGAスクール構想の実現
子供の学び応援サイト