

ICTをとり入れた観察・ 実験等の授業の展開

大和高田市立片塩中学校

山本 愛里菜

1 大和高田市立片塩中学校

2 Chrome bookの用途、活用方法

目次

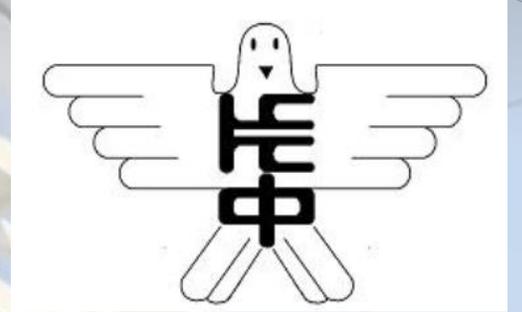
3 ミライシード

4 実験（白い粉末の見分け方）

5 まとめ

Google

© 2023 Google



片塩中学校

- 〒635-0045
大和高田市中三倉堂2丁目9
- 4小学校から集まる。
(浮孔、浮孔西、菅原、片塩)
- 1年生 5クラス 178人
- 2年生 4クラス 160人
- 3年生 5クラス 197人 計535人

Chromebook

用途

- クラスルーム
- スライド
- ドキュメント
- NHK for School
- ミライシード

活用方法

- 小テスト
- 実験方法、結果の共有
- 理解の確認
- 調べ学習

1年

2023/11/12/ (日)



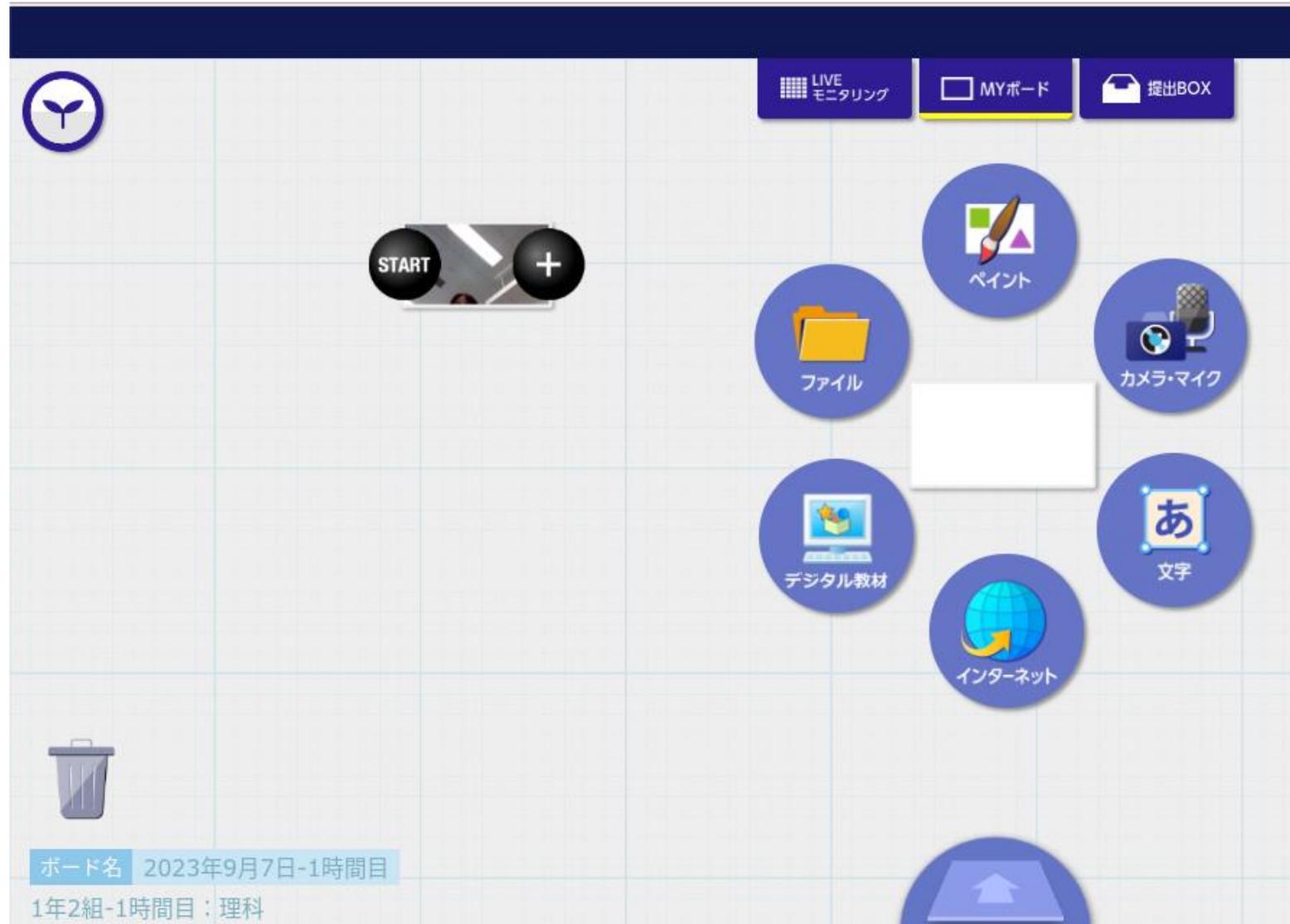
ミライシード

The screenshot shows the Mubunote app interface. At the top, there is a navigation bar with icons for '時間割' (Schedule), '検索' (Search), 'テンプレート管理' (Template Management), and 'カード共有' (Card Sharing). The main content area displays a calendar for 2023年11月1日 (Wednesday). Below the calendar, there are several lesson cards. The first card is titled '1時間目 状態変化 理科' (1st Period: State Change, Science) and includes an image of a white cloth. To the right of the calendar are two 'START' buttons for '2時間目' (2nd Period) and '3時間目' (3rd Period). At the bottom, there are more 'START' buttons and a '追加する' (Add) button.

オクリンクとムーブノートの
2種類を使い分けることが
できる。

ミライシード (オクリンク)

ロイロノートに似ている。





START 単子葉類 スギ スギゴケ ツツジ イネ ダイコン

START コケ植物 スギナ ツバキ ユリ イチョウ

START 離弁花

START シダ植物

START 合弁花

START 裸子植

START 離弁

START 単子葉類 スギ スギ

START コケ植物 スギ

START 離弁花 エンドウ ス

START シダ植物 ジャゴケ ノキ

START 合弁花 マツ

START 裸子植物 サクラ

START 離弁花 アヤマ



◎提出BOX一覧 (受付状態の設定、提出物の内容確認ができます)

<p>受付中</p> <p>7人 内容を表示</p> <p>単子葉類</p> <p>編集</p>	<p>受付中</p> <p>5人 内容を表示</p> <p>合弁花</p> <p>編集</p>	<p>受付中</p> <p>6人 内容を表示</p> <p>離弁花</p> <p>編集</p>
<p>受付中</p> <p>5人 内容を表示</p> <p>裸子植物</p> <p>編集</p>	<p>受付中</p> <p>6人 内容を表示</p> <p>コケ植物</p> <p>編集</p>	<p>受付中</p> <p>6人 内容を表示</p> <p>シダ植物</p> <p>編集</p>

提出物を表示します

受付状態を変更できます (複数同時受付も可能です)

+ 提出BOXを追加

ボード名 2023年5月25日-1時

1年2組-1時間目：理科

ボード名 2023年5月25日-1時間目

1年2組-1時間目：理科



評価と観点

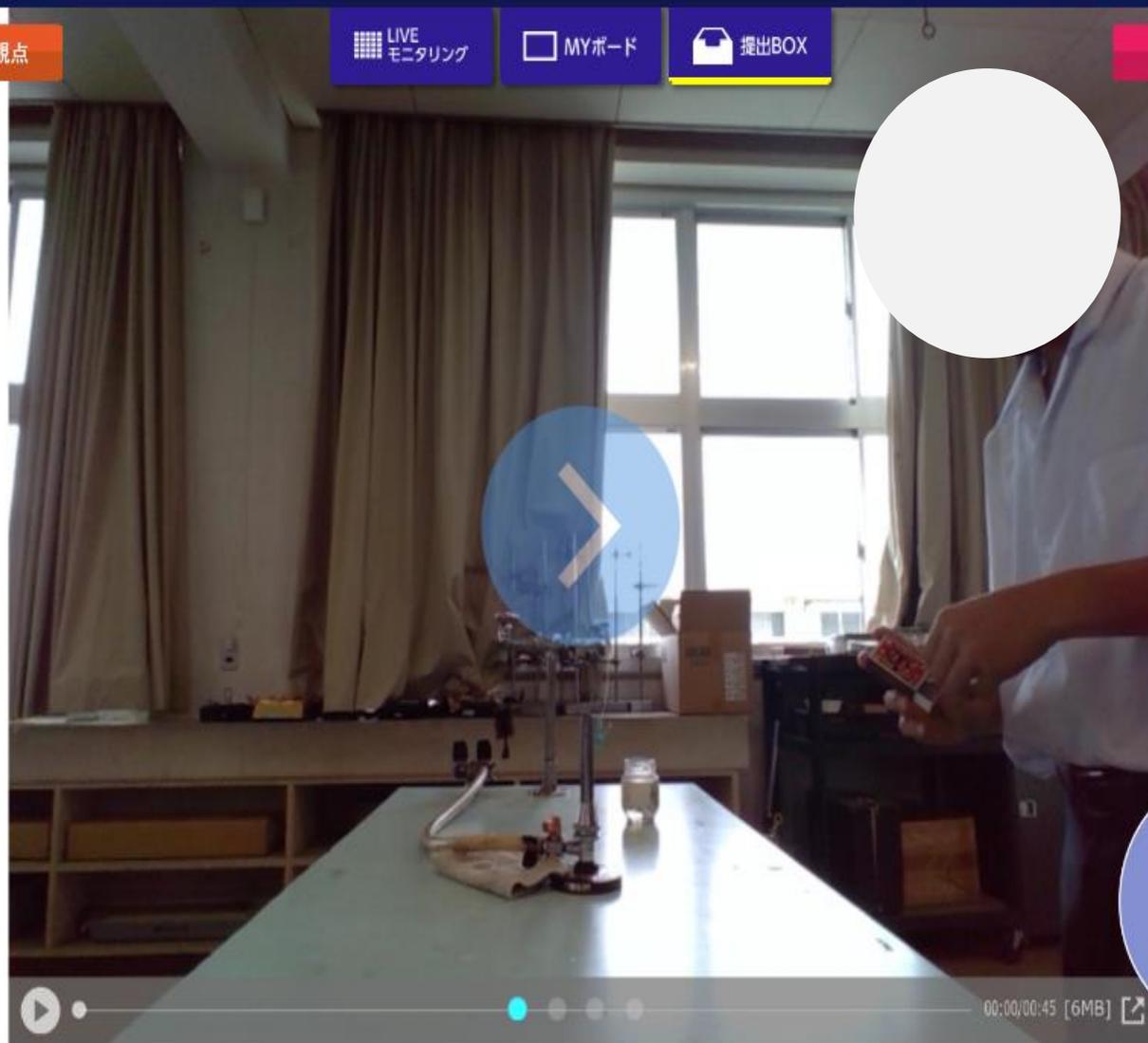
LIVE
モニタリング

MYボード

提出BOX

終了

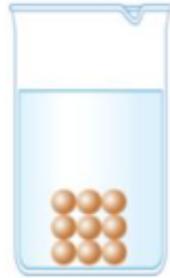
画面共有



ミライシード (ムースノート)

- 授業開始で一斉に生徒に画面の共有ができる。
- 5つのタブを使い分けることができる。
- 生徒の回答をキーワード集計できる。
- 自由にグループ化できる。
- スタンプ機能で表現できる。

物質が水に溶けている様子を粒子モデルを使って描いてみましょう。



物質が水に溶けている様子を粒子モデルを使って描いてみましょう。

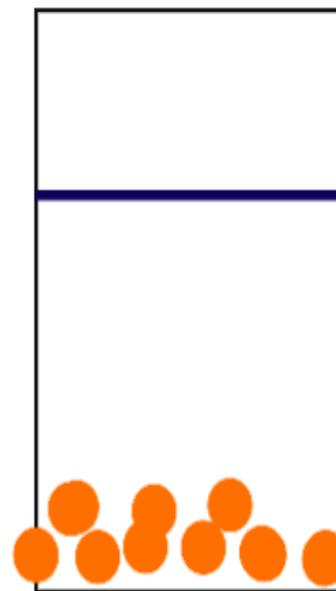


探い学び

キーワード

伝え合い

物質が水に溶けている様子を粒子モデルを使って描いてみましょう。



広場

私のノート

状態変化

作るモード中

終わる

1

2

3

4

5

みんなの広場

参加中

私のノート (TKteacher37)



テキスト

問題文

選択肢

マーキング

スタンプ

ペイント

図形

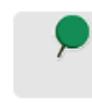
カメラ

ファイル

Webリンク

グリッド

ほぞん



スタンプ追加

固体のとき



決定

キャンセル



01

02

03

04

05

06

07

08

09

01

02

03

04

05

06

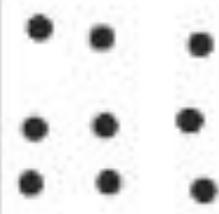
07

08

09

10

11



広場

私のノート

状態変化

作るモード中

終わる

1

2

3

4

5

みんなの広場

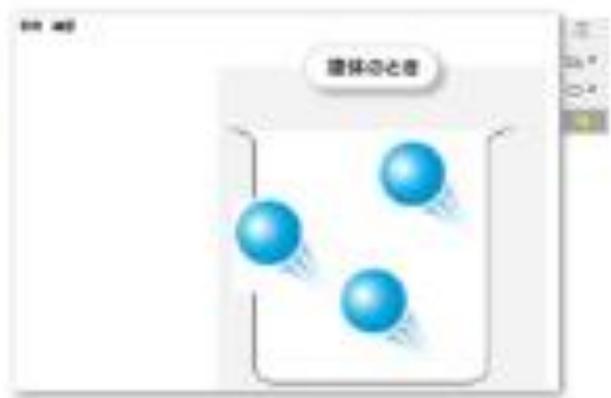
参加中

私のノート (TKteacher37)



液体のとき





実験

白い粉末の見分け方

-
- 1 実験計画① 各自で実験方法を考え、班で共有

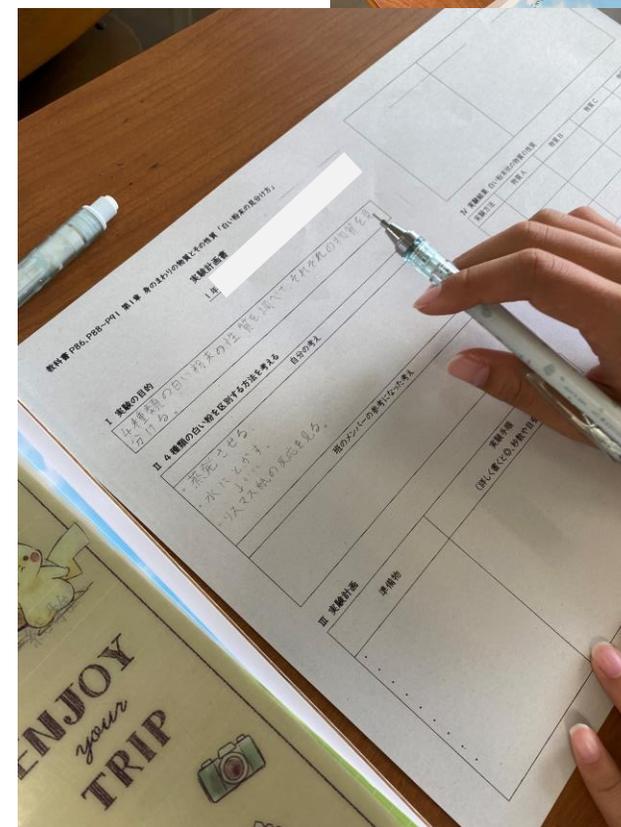
 - 2 実験計画② 班で実験計画書を作成

 - 3 実験 計画書を基に実験を行う

 - 4 結果の共有・考察 クラスで共有

 - 5 実験から 有機物、無機物の説明

実験計画①



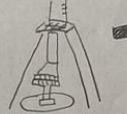
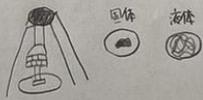
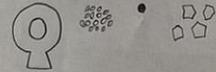
実験計画②



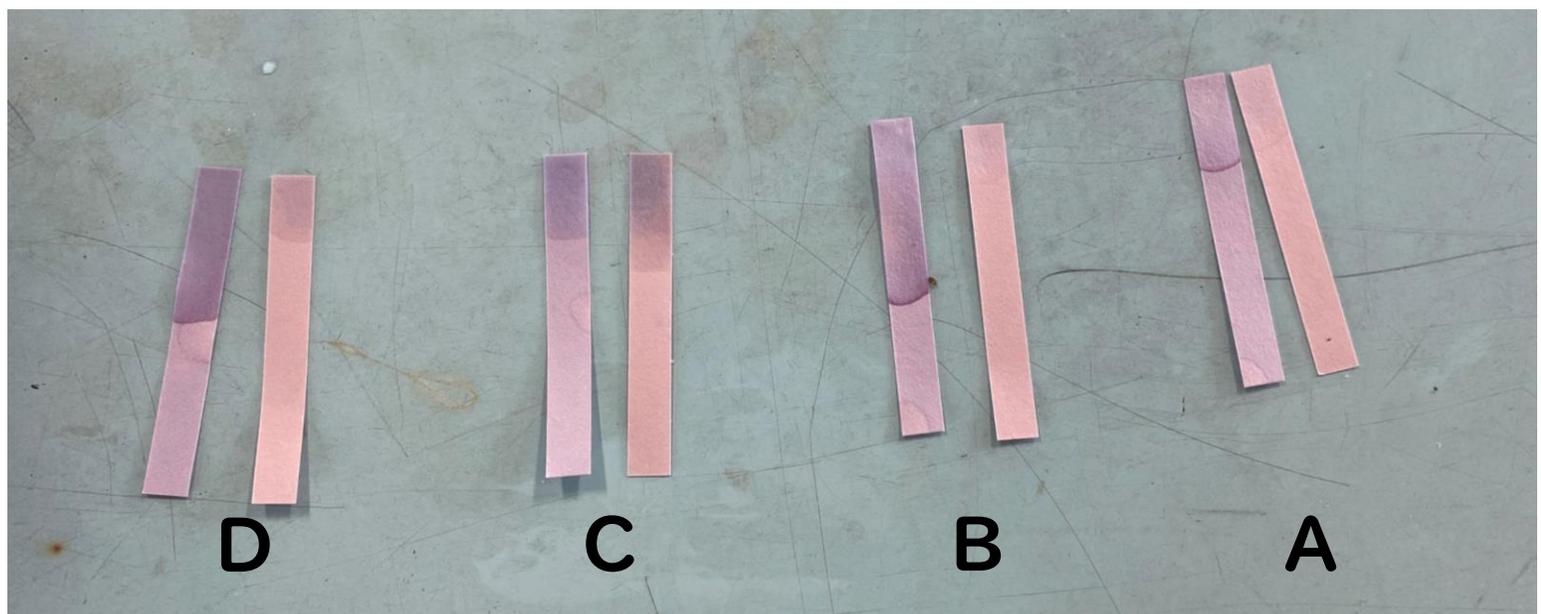
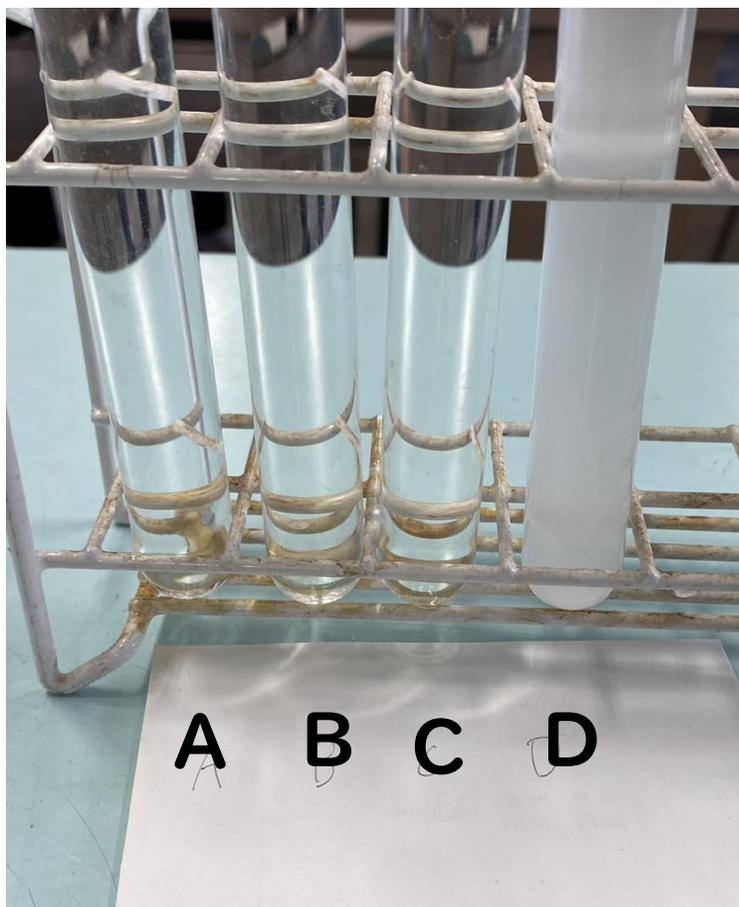
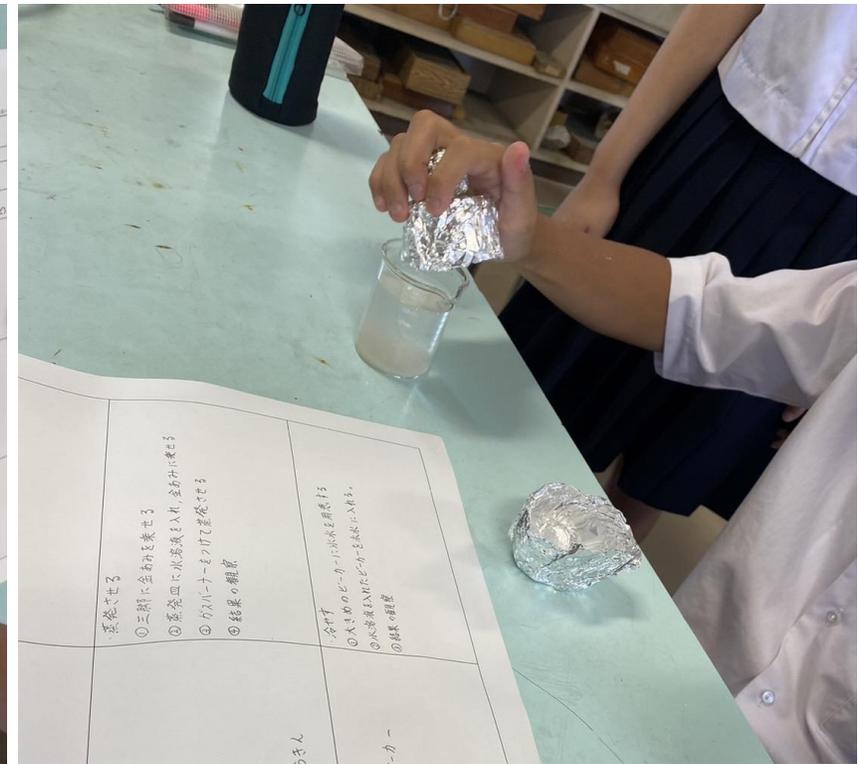
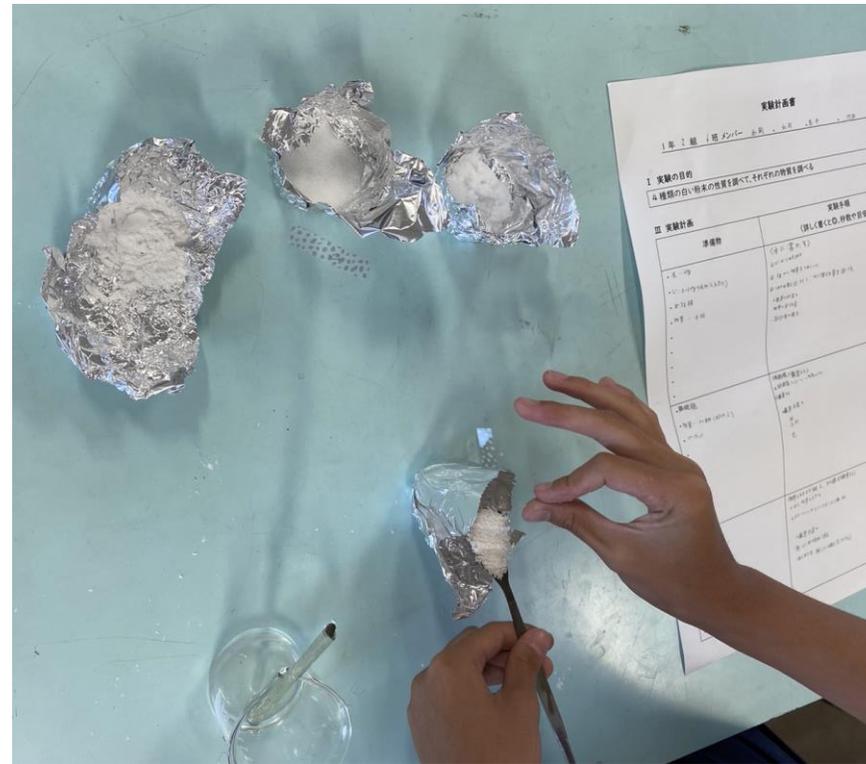
I 実験の目的

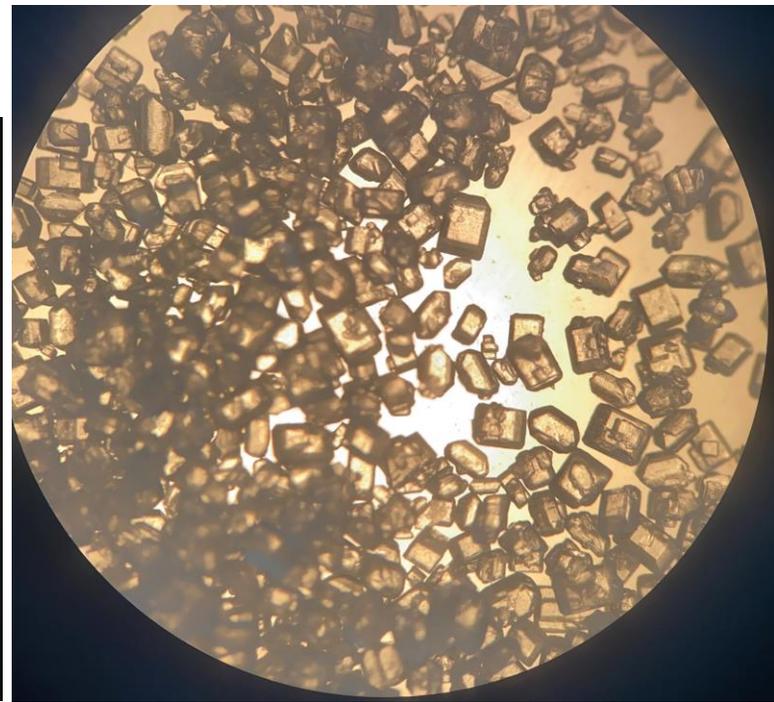
4種類の白い粉末の性質を調べて、それぞれの物質を調べる

III 実験計画

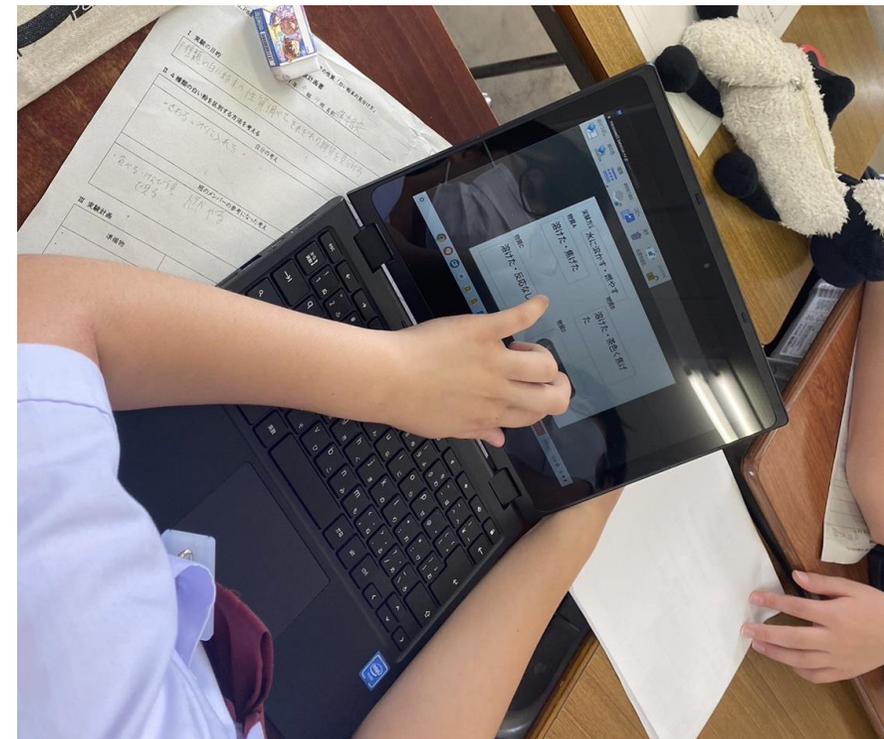
準備物	実験手順 (詳しく書くと◎、秒数や目安など)
<ul style="list-style-type: none"> ・ガスバーナー ・三きやく ・冷水 (25mL) ・かなあみ ・ビーカー ・リトマス紙 ・ぶつろの水 (25 mL) 	<p>冷水と熱水でとかす◎そしてリトマス紙で何性か見る!</p> <p>① ガスバーナーで火をつけ、三きやくとかなあみを使って水をぶつろさせる!</p> <p>② 25mLずつに分け熱い水に白い粉末を入れる。</p> <p>③ その水にかけたらリトマス紙で何性か確かめる。</p>  <p>冷水バージョン</p> <p>① 冷水を25mLずつに分けて白い粉末を入れる。</p> <p>② とけなからそのままおいておき、とけたらリトマス紙で調べる!</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ガスバーナー ・たいねつ皿 (4つ) ・三きやく ・かなあみ 	<p>白い粉末をそのまま火にかける! 固体になるか液体になるか見る!</p> <p>① ガスバーナーに火をつけ、三きやくとかなあみを置き、その上にたいねつ皿をおく。</p> <p>② その上に白い粉末をのけて、固体になるか液体になるか調べる。</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ・ルーペ 	<p>ルーペで白い粉末を見る!</p> <p>・ルーペを使い粉末の色、大きさ、形を見る!</p> 

実験





結果の共有・考察



広場 私のノート 2023年9月22日-5時間目 作るモード中 終わる

方法・結果 予想 みんなの広場 参加中

深い学び キーワード かった

伝える

広場に置いた順

実験方法	物質A	物質B	物質C	物質D
熱する	溶けきらなかった。	茶色になって溶けた。	黒くなって溶けた。	焦げ茶色で溶け残った。
熱する	溶けずに少し溶けた	4つの中で溶けるのが一番早かった	粉末の中まま黒くなって焦げた	溶けて液体になった、とても黒い
熱する	溶けなかった 焦げ目だけついた	甘い匂いがする 溶けた	焦げて塊になった	焦げて溶けた
熱する	真っ黒になった	少し黒くなった	少し黒くなった固まった	黒くなってサラサラになった

実験方法 触る

物質A サラサラする 物質B サラサラする

物質C ザラザラする 物質D ザラザラする

広場のメーター

キーワード **テキスト分析**

選んだキーワードでグループにします。再集計するにはウィンドウを開き直してください。

集計を終わる

全て表示

深い学び

キーワード

名前でもとめる

砂糖 (22件) 名

片栗粉 (21件) 名

塩 (19件) 名

グラニュー (10件) 名

糖 (10件) 名

しおる (5件) 動

小麦粉 (4件) 名

選んだキーワードでグループを作る

砂糖

田中 日由子

物質A	物質B
片栗粉	砂糖
物質C	物質D
塩	グラニュー糖

堀 遥子

物質A	物質B
かたくり粉	
物質C	物質D
味の素	砂糖

佐藤

釘原 颯太

物質A	物質B
かたくりこ	佐藤
物質C	物質D
小麦粉	しおる

和田 東生

物質A	物質B
片栗粉	砂糖
物質C	物質D
塩	わからん

木村 唯乃

物質A	物質B
片栗粉	砂糖
物質C	物質D
塩	グラニュートウ

城藤 純司

奥山 穂心



広場のメーター

方法・結果

予想



みんなの広場

参加中

キーワード



伝え合い

広場に置いた順



広場のメーター



Grid of recipe cards (left side):

- Card 1: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 2: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 3: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 4: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 5: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 6: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 7: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 8: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 9: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖
- Card 10: 片栗粉, 砂糖, 塩, グラニュー糖

Recipe card (pink border):

- かたくり粉, しお
- 砂糖
- わからん
- しお, さとう
- かたくりこ, ぶしめもこ

Recipe card (blue border):

- かたくりこ, 塩
- 小麦粉, しお

Recipe card (green border):

- 片栗粉, 砂糖
- 塩, わからん
- 片栗粉, 砂糖
- 塩, 味の素
- 片栗粉, 砂糖
- 塩, 小麦粉
- 片栗粉, 砂糖
- 塩, 小麦粉
- 片栗粉, 砂糖
- 塩, さらめ

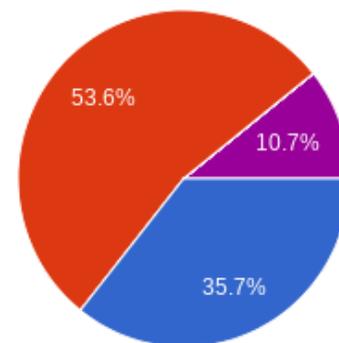
Recipe card (green border):

- 片栗粉, 砂糖
- 塩, グラニュー糖

実験から

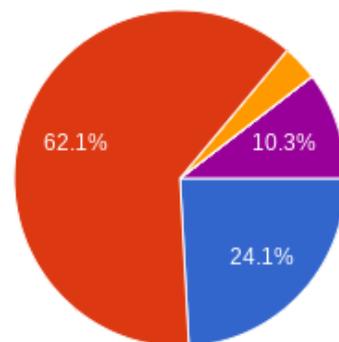
今回の実験とこれまでの実験では、理解の深まりはどうか。

28件の回答



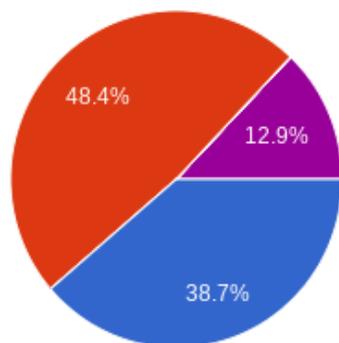
- よく深まった
- 深まった
- 深まらなかった
- 全く深まらなかった
- わからない

29件の回答



- よく深まった
- 深まった
- 深まらなかった
- 全く深まらなかった
- わからない

31件の回答



- よく深まった
- 深まった
- 深まらなかった
- 全く深まらなかった
- わからない

班で話し合っ、実験の計画を立てたので、グループの中が深まったなと思います。

この実験は、自分でやったから理解がいつもより深くできた

今までははじめから実験のしかたを決められてそれをしてたけど今回の1から実験の仕方を考えて大変だったけど自由に実験できて面白かった

先生からの指示なしでグループで考えてやるのが新鮮で楽しかったです。

自分たちで実験方法を考えないといけなかったから難しかった

見ためでは、理科は見分けられない。理科には沢山の楽しみがある。

粉を水で溶かして火で温めたら、とろとろになったから凄く興味深い実験だった。

すごく難しかったし、することが多くてテンパっていたけど楽しかったのもありました。私達のグループがした実験は焼くものでひとつひとつの粉を焼くと溶けたり固くなったり焦げたりして結果もしっかりわかった。あまりややこしいのは好きではないけどまたこんな実験ができたらいいなと思った。

色々とパニックになったので、実験があまり上手く進みませんでした。次、またグループのみんなと実験するとしたら、ちゃんと順序よく進めるように努力したいです。

- 実験方法は、あえてアナログで考えさせた。過去の学習から生徒に考えさせることにより、複雑で難しい実験を避けるため。実験中にChromebookを操作するには危険だと思ったから。
- 実験方法は班によって異なるので、全体で素早く共有するためミライシードを活用し、キーワード集計をすることにより、同じ実験方法でまとめることでわかりやすいと考えた。

課題

- 全部の班が同じ実験をしないので、実験準備が大変だった。
- 実験の方法も違うので、実験計画をていねいに立てさせないといつも以上に危険が伴う。
- ソフトの誤答もあるので思ったようなキーワードで集計できない。漢字とひらがなでグループがわかれてしまう。

成果

- いつもは受け身の実験が多い分主体的に学習に取り組む姿が多く見られた。
- 同じ実験方法のほかの班の結果を聞き自分たちの班と結果が違うとき何が違うのか考えることができていた。
- ほかの班に結果を共有するにはムーブノートの機能自体は向いていた。

まとめ

- ICTを活用することで、興味を引くことはできるが、理解が伴うかはもう少し検証が必要。
- 記憶に残るのはICTを使ったことよりも実験で見たり工夫したことの方が多かった。

ご清聴ありがとうございました