

時間を意識して問題に取り組む

本校の数学科では1年生～3年生まで毎時間最初の5分間にプリント学習に取り組めます。これまでは教師が手元の時計で時間を計測し、時間になったら解答を配布、生徒が各自答え合わせをし、それから授業が始まるという流れのため最初に時間を無駄にしてしまうことが多かった。今年度生徒に時間も意識して取り組ませ、授業のロスタイムを少なくする取り組みを行った。

<第1学年 数学>

ICT活用のポイント

教師用パソコンにアラーム&クロックを起動させ、その画面を各教室前方に設置された大型提示装置に投影した。

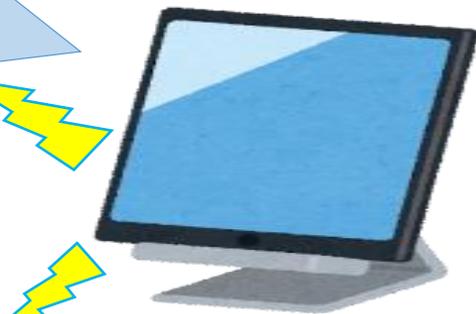


授業風景写真

<実践イメージ>



▲プリント学習時の様子



▲現在は教師用PCの画面を大型提示装置にし投影できていないが、Teamsを使い、生徒のタブレットともTeamsで画面共有を図れば手元のタブレットで時間や教材を確認することが可能になる。

デジタル教科書の利用

本市では2016年に全市立中学校に大型提示装置が配備された。その一環として各教科のデジタル教科書も教師用PCで使用することが可能となった。これまでも様々な教科・単元で使用してきたが、今年度新型コロナウイルスの影響でこれまで生徒に板書をさせ、途中式も書いていたような問題の答え合わせが密を避けるため難しくなった。デジタル教科書を使用し、スモールステップを利用した答え合わせを実践したので紹介します。

ICT活用のポイント

教師用パソコンにデジタル教科書を起動させ、その画面を各教室前方に設置された大型電子提示装置に投影した。



▲授業風景写真

<第1学年 数学>

<実践イメージ>

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{x}{3} - 5 = \frac{5}{6}x - 1$$

答 [] [] [] []

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{x}{3} - 5 = \frac{5}{6}x - 1$$

答 [] [] [] [] []

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{x}{3} - 5 = \frac{5}{6}x - 1$$

答 [] [] [] [] [] []

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{x}{3} - 5 = \frac{5}{6}x - 1$$

答 [] [] [] [] [] []

両辺に6をかけると

$$\left(\frac{x}{3} - 5\right) \times 6 = \left(\frac{5}{6}x - 1\right) \times 6$$

$$\frac{x}{3} \times 6 - 5 \times 6 = \frac{5}{6}x \times 6 - 1 \times 6$$

$$2x - 30 = 5x - 6$$

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{x}{3} - 5 = \frac{5}{6}x - 1$$

答 [] [] [] [] [] []

両辺に6をかけると

$$\left(\frac{x}{3} - 5\right) \times 6 = \left(\frac{5}{6}x - 1\right) \times 6$$

$$\frac{x}{3} \times 6 - 5 \times 6 = \frac{5}{6}x \times 6 - 1 \times 6$$

$$2x - 30 = 5x - 6$$

$$2x - 5x = -6 + 30$$

$$-3x = 24$$

▲現在は教師用PCの画面を大型提示装置にしか投影できていないが、Teamsを使って生徒と共有することで、生徒のタブレットで時間や教材を確認することが可能になる。また、デジタル教科書が生徒のタブレットにも導入されれば、このようなステップ表示の機能を用いることでひとつひとつの手順を生徒自身で確認することも可能になり、個に応じた指導として大変有効な手立てとなる。

2つの資料の比較を行い、自分の意見をまとめる取組

1 学年「資料の活用」で、2018年1月と2021年1月の気温を比較し、どちらの年の方が寒い（気温が低い）といえるか、自分の意見を述べるという授業を行った。

2つの資料を比較する際、数値の比較やヒストグラムを重ねるなどの作業が容易にでき、意見を考えたり、交流したりする時間を多く設けることができた。

算数・数学科におけるICT活用の必要性

○算数・数学科の指導に求められる観点

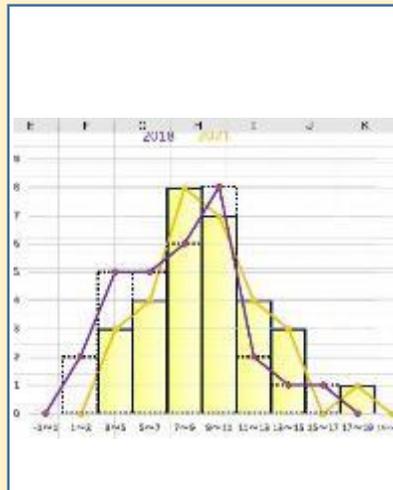
- ・ 具体を通して、算数・数学の内容を確実に理解し、数学的に考える力を育成することが必要。
- ・ 日常生活や社会の複雑な事象の問題を解決するために、様々なデータを収集・整理・分析し、その結果をもとに判断・表現できる力の育成が必要。

↓

ICTを効果的に活用することが重要

ICT活用のポイント

タブレットの自分の意見（100～150字程度）を記入という指示では、普段発表をしない生徒も、自分なりの考えを述べることができた。チャットならば、授業中に意見を拾っていくこともできる。



2つのヒストグラムを重ねた図を提示。1人ひとりの端末に送信。



まとめた意見を「ミライシード」（Google クラブルームでも代用可）に提出している様子

評価と観点 LIVE モニタリング MYボード 提出BOX 終了

2018年のほうが寒いと思いました。2021年は15度から17度の日がないけれど17度から19度の日があるし、1度から3度の低い気温の日が2018年より少ないからです。あと、11から19の数が2021年のほうが多いからです

生徒が提出した意見。これを基に、用語（階級、最頻値など）の学習にスムーズに移れた。

「ヒストグラムを基にした考察」を応用し、資料から代表値を自分で決めて意見を述べる取組

問：A～Fの6人が100mのタイムを5回計測した表がある。
この6人から代表選手を1人決めるならば、誰を選びますか。

⇒教師が右図の表を提示し、生徒が意見をチャットで述べたり、
班で意見交換したりして、理解を深めた。

	A	B	C	D	E	F
速い順	10.02	10.06	10.03	9.98	10.14	10.02
↓	10.06	10.07	10.03	10.14	10.15	10.04
↓	10.14	10.08	10.08	10.24	10.16	10.16
↓	10.14	10.14	10.24	10.29	10.17	10.17
↓	10.17	10.22	10.33	10.30	10.18	10.20
↓	10.32	10.24	10.34	10.35	10.19	10.28
平均値	10.14	10.14	10.17	10.22	10.17	10.14
中央値	10.14	10.11	10.14	10.27	10.17	10.17
最大値	10.32	10.24	10.34	10.35	10.19	10.28
最小値	10.02	10.06	10.03	9.98	10.14	10.02
範囲	0.30	0.18	0.31	0.37	0.05	0.26

6人の100mタイム一覧から
ヒストグラムだけでなく、折
れ線グラフにもできる。

中学校数学科におけるICTの活用例 (中1D: ヒストグラム①)

自分の考査前の家庭学習時間は、他の人と比べて長い方だろうか？

アンケート結果の整理 (度数分布表の作成)

ICTを利用し、ヒストグラムに整理

学級全体では、どんな分布になっているだろう？

私は、平均値を超えているから長い方かな？

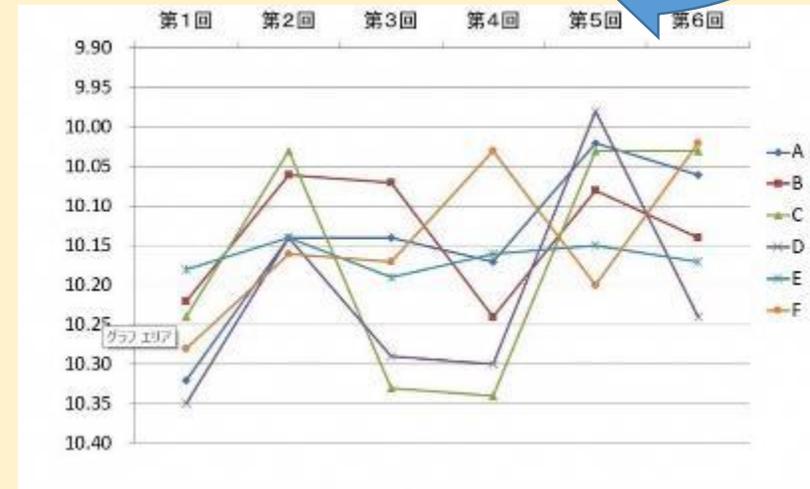
アンケートの結果、みなさんのクラスの考査前学習時間には、どんな特徴があるでしょうか。

ヒストグラムをもとに各自で考察

みんなの考えを共有して話し合い

ICTを利用し、意見の交流

階級の幅を変えると見え方が違うかな？



ExcelやGoogle スプレッドシートで作成可能。
今回は教師側で必要になる資料を予測して作成したが、生徒一人ひとりに作成させられるようにしていきたい。

自ら考え、体験を通して知識を深める

標本調査の学習において、タブレットPCを用いてデータを編集する経験を行い、社会に出たときに実際にPCを扱う力を培うことができます。また、自ら調べ、どうすればICT端末を使いこなせるか試行錯誤する事は、数学を生活や学習に生かそうとする態度につながります。

<第3学年 標本調査>

ICT活用のポイント

教師の助言を最小限に抑え、インターネット検索などを用いて、生徒自ら解決策を探すようになります。また、教え合うことで、生徒の自尊心を向上させることにつながります。



授業風景画像

デジタルコンテンツにより理解を深める

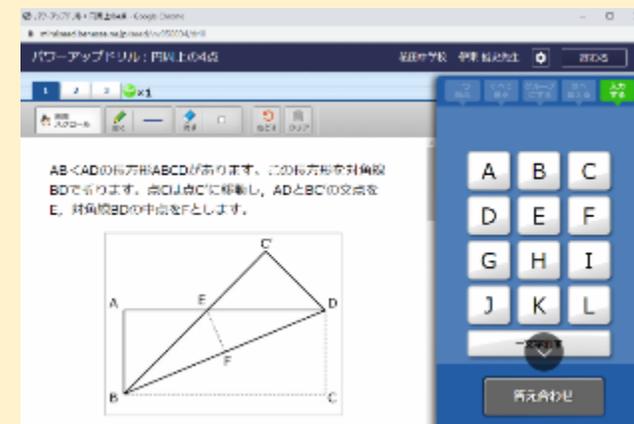
様々な企業が作成した家庭学習用ドリルのデジタルコンテンツがあります。個々のテンポで学習でき、デジタルコンテンツを用いて、しっかりと生徒に理解させることができます。

コンテンツによっては、別教科となるが、漢字の書き順やとめ・はね・はらいなどをチェックする機能もあります。

<第3学年 三平方の定理>

ICT活用のポイント

タブレット端末に対応したタッチペンがあると、直感的に学習することができます。また、個人のスマートフォンやPCとも連携でき、家庭学習につながります。



デジタルコンテンツ「ミライシード」
© Benesse Corporation.より