

確かな学力を育む協働的な学びと個別最適な学びの推進 ～算数科及び他教科での ICT 活用を通して～



八王子市立元八王子小学校



協働的な学び×個別最適な学び×ICT で 確かな学力を育む！

確かな学力を育むための ICT 活用

【めざす児童像】

- (1) 基礎的・基本的な知識・技能を確実に習得する子
- (2) 主体的・対話的に学び、実生活・実社会での課題解決に活かすことができる子

学習規律や学力向上に課題をもっていた本校ですが、「自尊感情を高める特別活動の研究」「ユニバーサルデザインを取り入れた授業づくり」といったさまざまな取組により、落ち着いた学習環境が整ってきました。令和4年度(2023年度)はGIGAスクール研究推進校の指定を受け、「算数科における個別最適化学習の推進～ICTの効果的活用を通して～」をテーマに、授業改善をすすめてきました。その結果、令和5年度八王子市学力定着度調査では、算数科で一人ひとりの確かな学力の定着のようすが表れてきました。令和5年度(2024年度)も2年目の研究校指定を受け、協働的な学び×個別最適な学び×ICTを柱とした授業改善を加速し、上記のような児童の育成をめざして、日々研究をすすめています。



八王子市立元八王子小学校

元八王子小学校は、「子どもたちの社会的自立」を共通の目標とし、学校・家庭・地域が協働しながら、安全・安心で、共に学び合い、高め合える学校づくりをすすめています。

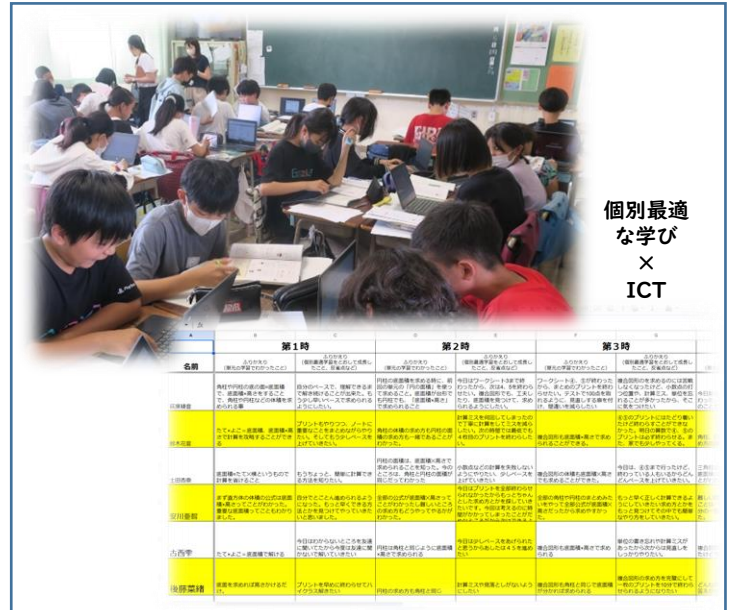


元八王子小学校公式キャラクター
もっくん・はっちゃん

算数科における確かな学力を育むための効果的な ICT 活用実践事例

■個別最適な学び×ICT

- 授業用スライドの作成・活用による、単元内自由進度学習の推進
- スプレッドシートの活用による、振り返りの共有と進行管理
- クラスルームのストリーム活用による、児童の解き方や考え方の共有

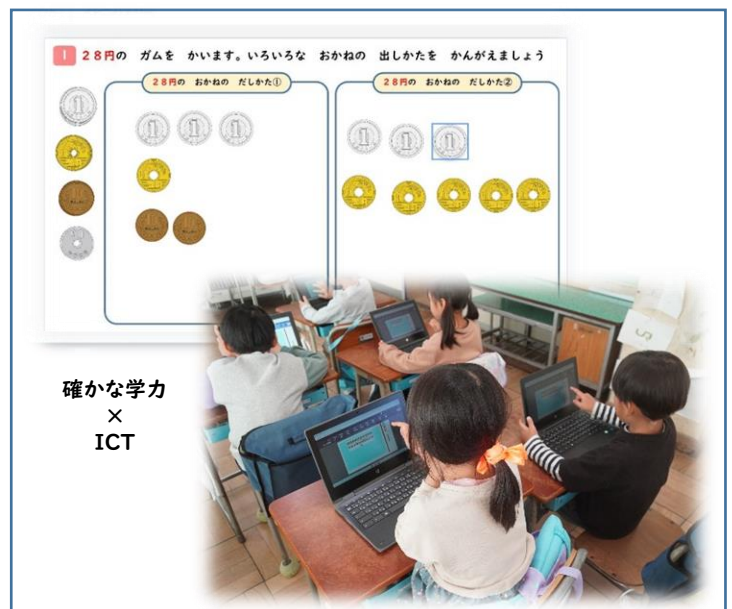


■協働的な学び×ICT

- 大画面に映し出された考え方を示しながら説明することで、議論を深める。
- クラスルームで児童の解き方や考え方を共有することで、話し合いが活性化。
- Google スライドやオクリンクにより、一人ひとりの考え方を可視化し、集団検討を活性化。

■確かな学力×ICT

- 児童が学習の主体者となれるよう、導入場面での課題提示を ICT の活用により実現する。
- 授業で学んだことと、実生活・実社会を結び付け、生きた学力として定着させる。
- 「指導の個別化」「学習の個性化」を ICT の活用により推進する。



Google スライドとスプレッドシートで、自由進度学習をサポートする

第 6 学年「資料の調べ方」

単元の目標	ドットプロット・度数分布表・ヒストグラムを用いた資料の散らばりの分類・整理の仕方や代表値の意味を理解し、それをもとに事象の特徴を考えたり、説明したりすることを通して、統計的に問題解決する力を育むとともに、その方法を学習や生活に活用しようとする態度を養う。
本時の目標 (全8時間の第4時)	自分に合わせた個別の学習を通して、単元の目標を達成することができる。
活用の概要	○本時の学習のめあてを立てる ・学習の進捗状況や自身の学び方に応じて、児童が自分のめあてを立てる。 ○ドットプロット、度数分布表、ヒストグラムについて、一人ひとりが学習の進度に合わせて追求する。 ・どのように学ぶのかは児童自身が選択して決める。 ・学習用 Google スライドにより、「友だちと話し合う」「ノートにまとめる」などのチェックポイントが示されている。 ・教師は机間指導を繰り返し、助言や進捗状況の把握を行う。 ○本時の学びを振り返り、共有スプレッドシートに入力する。
準備するもの	・授業用 Google スライド ・振り返り用スプレッドシート



児童が自分で授業の進度や学び方を決め、黙々と取り組む

教師は机間指導を繰り返し、助言や進捗状況を把握する

第1時		第2時		第3時	
ふりかえり (単元の学習でわかったこと)	ふりかえり (個別最適学習をとおして達成したこと、授業前など)	ふりかえり (単元の学習でわかったこと)	ふりかえり (個別最適学習をとおして達成したこと、授業前など)	ふりかえり (単元の学習でわかったこと)	ふりかえり (個別最適学習をとおして達成したこと、授業前など)
角柱や円柱の底面の面積・底面積で、底面積×高さをする事で、角柱や円柱などの体積を求める事	自分のペースで、理解できるまで解き続けると出た。もう少し早いペースで求められるようにしたい。	円柱の底面積を求める時に、前回の単元の「円の面積」を使って求めた。底面積が台形でも円柱でも、「底面積×高さ」で求められること	今日はワークシート3まで終わらせた。次は、4、5を終わらせた。適合図形でも、正三角形、底面積を見つけて、求めるようにしたい。	ワークシート3まで終わらせた。次は、4、5を終わらせた。テストで100点を取るように、間違える事や、間違えを減らしたい。	適合図形の求めるのには、少しはなつたけど、小惑星の位置や、計算ミス、単位換算が多かったから、単位換算の練習をしよう。
たて×よこ＝底面積、底面積×高さで計算を及ぼすことができる	プリントもやりつつ、ノートに重要なたて×よこをまとめるがやりた。そしてもう少しペースを上げていきたい。	角柱の体積の求め方も円柱の面積の求め方も一緒であることがわかった。	計算をミスしてしまったり、たて×よこで計算してミスをする。適合図形も底面積×高さで求めることができる。	適合図形も底面積×高さで求めることができる。	適合図形も底面積×高さで求めることができる。
底面積×たて×よこというもので計算を及ぼすこと	もうちょっと、簡単に計算できるようにしたい。	円柱の面積は、底面積×高さで求められることを知った。今のところは、角柱と円柱の面積が同じだった。	小惑星などの計算を失敗しないようにしたい。少しペースを上げていきたい。	適合図形の体積も底面積×高さでも求めることができる。	今日は、さきまで行っていたけど、まだ少しはなつたけど、小惑星の位置や、計算ミス、単位換算が多かったから、単位換算の練習をしよう。
まず立方体の体積の公式は底面積×高さで計算を及ぼすこと。角柱は底面積×高さで計算を及ぼすこと。円柱は底面積×高さで計算を及ぼすこと。	自分とどこまで進められるようにしたい。もっと早くできる方とかなんかあっていいかな。	全部の公式が底面積×高さで求められること。角柱と円柱の面積の求め方も一緒であることがわかった。	今日はプリントを全部終わらせられなかった。でも、小惑星の位置や、計算ミス、単位換算が多かったから、単位換算の練習をしよう。	全部の角柱や円柱の求め方をまとめた。適合図形も底面積×高さで求めることができる。	今日は、さきまで行っていたけど、まだ少しはなつたけど、小惑星の位置や、計算ミス、単位換算が多かったから、単位換算の練習をしよう。
今日はわからないところを友達に聞いてから今度は友達に聞かないで解いていきたい。	今日はわからないところを友達に聞いてから今度は友達に聞かないで解いていきたい。	円柱は角柱と同じように底面積×高さで求められる。	今日は少しペースをあげられた。もうちょっとは、4、5を終わりたい。	適合図形も底面積×高さで求めることができる。	適合図形も底面積×高さで求めることができる。
底面積を求めれば高さがかかる。	プリントを早く終わらせて、ハイラスしたい。	円柱の求め方も角柱と同じ。	計算ミスや間違えをしないようにしたい。	適合図形も角柱と同じで底面積×高さで求めることができる。	適合図形も角柱と同じで底面積×高さで求めることができる。

スプレッドシートが全員で共有されることにより、振り返りの質が向上した

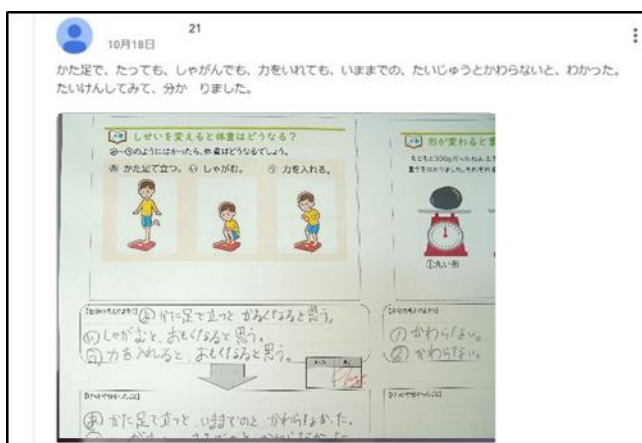
授業者へのインタビュー

「自分で学ぶ力を身に付けてほしい」という思いで、自由進度学習に取り組んでいます。大切なことは教科書に書いてあります。分からないことは、友だちや教員が教えてくれます。どのような学び方が自分に合っているのか、今日は何が分かったのか、毎回自分の学びをしっかりと振り返ります。友だちの振り返りが読めるので、それもまた刺激になっているようです。

調べた内容を Google クラスルームで共有し、学習の個性化へつなぐ

第3学年「重さ」

単元の目標	ものの重さについて、その比べ方や普遍単位の必要性を理解し、測定する活動を通して、秤で重さをはかることや単位を適切に用いて表現することができるようにするとともに、量感を身に付けて生活や学習に活用しようとする態度を養う。
本時の目標 (全8時間の第7時)	既習事項やこれまでの生活経験を基に、重さの保存性や推移律、加減計算についての理解を深める。
活用の概要	○重さに関する様々な問題を提示し、好きな問題を好きな方法で解いてよいことを伝える。 ・興味ある問題を選択し、既習事項や生活経験を根拠に、答えを予想する。 ・粘土や重り、人形、はかりなど、必要な道具を使って答えを考える。 ○自分の考え方や見付けた答えを Google クラスルームに投稿する。 ・友だちに聞いてもらいたい場合はみんなに声をかけ、発表タイムを設ける。 ○授業後も、重さに関して考えたり発見したりしたことは、いつでも Google クラスルームに投稿することができる。 ・学習の個性化につながるよう、投稿があった場合は随時話題にする。
準備するもの	・Google クラスルーム



発見したことは、Google クラスルームでいつでもみんなに共有できる



興味ある問題を選択し、必要な道具を使って、自分のペースで学習をすすめる



誰とどのように学ぶのかも、自分で選択することができる

授業者へのインタビュー

学習の個性化
へのつながりを
意識した授業

「重さ」の単元の最後に、これまで学んだことを活かして、自分の追究したい問題に取り組む、オープンエンドの時間を設定しました。子どもたちは、自分で学習をすすめる楽しさや、発見したことを友だちに伝える喜びを味わっていました。発見したことは随時クラスルームに投稿できるので、先日「お風呂に入った時に体が軽く感じたけれど、体重はどうなっているのか。」と疑問を投げかけた子がいて、議論が盛り上がっていました。

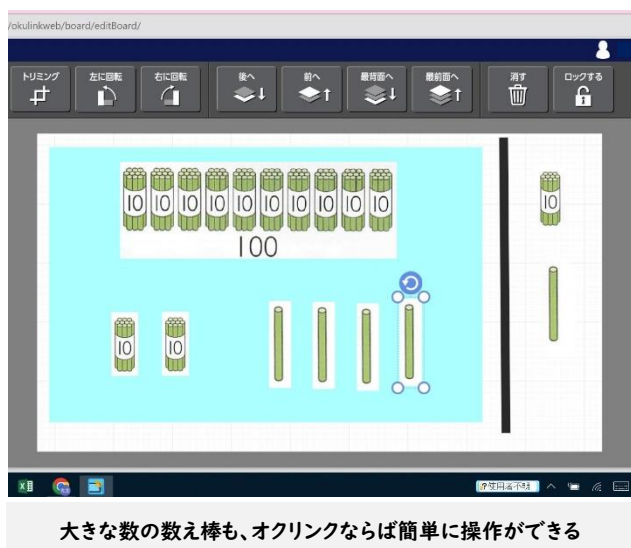


聞いてもらいたい場合はみんなに声をかけ、発表タイムを設ける

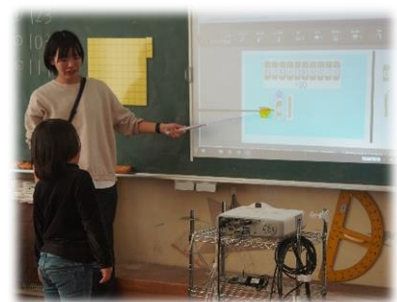
授業支援ツール「オクリンク機能」で 児童の「やりたい!」「考えたい!」を引き出す

第1学年「大きいかず」

単元の目標	100までの数や、100を少しこえる数についてものの個数や順番を正しく数える活動を通して、数の系列を理解し、大小を判断できるようにするとともに、数に親しみながら学ぶ態度を養う。
本時の目標 (全13時間の第10時)	100をこえる数の構成(よみ方、表し方)について理解する。
活用の概要	○100 をこえる数のよみ方やかき方を知る。 ・オクリンクで数え棒を表示し、操作と合わせて数の構成を説明する。 ・児童の「やりたい」という意欲を高める。 ○オクリンクで教師と同じカードを配布する。 ○100 をこえる数を、数え棒を操作しながら作る。 ・児童同士で教え合ったり、問題を出し合ったりする。 ・数字のかき方と数え棒を合わせて考えられるようにする。 ○100をこえる数の構成を、児童の言葉でまとめる。
準備するもの	・授業支援ツール「オクリンク機能」 ・授業用カード



児童の「やりたい!」が引き出され、とても集中して取り組むことができる



児童同士で問題を出し合うことも、大きく映して集団検討することも容易にできる

授業者へのインタビュー

ICT 活用で
児童の意欲を
引き出したい

数え棒やお金は、なかなか実物を全員分用意することができません。しかし、オクリンクを使えば、手軽に作成して配付することができ、しかも児童全員が操作できます。児童のやる気を引き出し、学習の理解を深める手だてとして、ICT には大きな可能性があります。ICT支援員に相談すると、他校での事例を紹介してくれたり、教員にはない技術的な提案をしてくれたりするので、とても助かっています。



ICT 支援員と連携することで、クオリティの高い教材を準備できる

授業等で活用できる機器と活用アイデア

Google スライド

【算数科で使える機能】

- 問題の提示 ●テープ図や数直線の作成
●ノートの画像など、自らの学びの蓄積

【活用による児童の変容】

教科書やノート、黒板などがデジタル化されたことで、編集や共有、保存などがしやすくなり、学習に役立てやすくなった。

【自由進度学習～ぐんぐん～】

- ・教科書やスライドに沿って自分で学習を進めていく。
 - ・一人でも二人でもグループでもOK！(グループは4人まで)
 - ・「たしかめる」は先生にチェックをもらう。
 - ・「話し合おう」は友達2人以上で話し合いをしよう。
 - ・分らない問題や困った時は積極的に先生を呼んで聞こう。
- (先生をどんどん頼ろう！)

【大事なことは分からないまま進んでいくのではなく、**自分のペース**で学習し、**理解**できること！】

【単元を通しての課題】

全日本紙ひこうき大会(8月)で3人のうちだれが優勝するのかを根拠(判断が正しいことを示すデータや事実)をもとに予想しよう。

Aさん		Bさん		Cさん	
日	歩行時間	日	歩行時間	日	歩行時間
1	25	1	20	1	15
2	20	2	18	2	16
3	20	3	30	3	20
4	25	4	27	4	18
5	30	5	28	5	20
6	25	6	28	6	24
7	26	7	28	7	32
8	28	8	31	8	36
9	35	9	35	9	40
10	41	10	33	10	40
11	28	11	25	11	34
12	28	12	26	12	36
13	28	13	26	13	36
14	28	14	26	14	36
15	28	15	26	15	36
16	28	16	26	16	36
17	28	17	26	17	36
18	28	18	26	18	36
19	28	19	26	19	36
20	28	20	26	20	36
21	28	21	26	21	36
22	28	22	26	22	36
23	28	23	26	23	36
24	28	24	26	24	36
25	28	25	26	25	36
26	28	26	26	26	36
27	28	27	26	27	36
28	28	28	26	28	36
29	28	29	26	29	36
30	28	30	26	30	36

右の表は、全日本紙飛行機大会に向けて3人の選手が練習した結果です。

■ Google スプレッドシート

【算数科で使える機能】

- 振り返りの共有
- 自由進度学習における進行管理

【活用による児童の変容】

友だちの記述を参考にできるので、振り返りの質が向上した。学習進度や理解度が可視化され、指導や助言が適切にできるようになった。

Google Classroom

【算数で使える機能】

- 問題や課題の配布
- 児童の考え方や振り返りなどを提出・共有

【活用による児童の変容】

教師⇔児童や児童⇔児童のやり取りが、文字や写真、図などで可視化され、共有したり保存したりしやすくなった。



研究主任からの一言

ICTで
新たな
挑戦へ!



児童も教員も ICT 機器を用いた授業が当たり前になり、効果的に活用できるようになりました。自由進度学習や学習の個性化など、学習用端末がなければ難しかった取り組みにも挑戦しています。今後も児童の確かな学力を育むため、授業改善に挑戦し続けます！

■ オクリンク・ムーブノート

【算数科で使える機能】

- 図などの直感的な操作
- 児童の作成したカードの共有

【活用による児童の変容】

実物では用意が難しかったものでも全員が操作できるようになったので、意欲を引き出したり、理解を深めたりしやすくなった。

研究の成果と課題

成 果

- ①「協働的な学び×個別最適な学び×ICT で確かな学力を育む」という目的に向かって、学校・家庭・地域で協働することにより、児童の学力が向上した。
- ②学力向上につながる具体的な指導法や ICT の活用法を教員間で共有し、授業力を向上させることができた。
- ③教員も児童も、ICT 機器を用いた授業が日常になった。



保護者や地域の方が学習ボランティアとして
日常的に算数の授業に参加



学習指導案検討会や研究協議会での
先生方の主体的で対話的な学びのようす



Chromebook を学習用具として使いこなす
日常的な授業のようす

課 題

- ①市学力調査の分析や児童アンケートなどを活用して現在の取組を検証し、今後もよりよい授業づくりをめざして挑戦を続けていく必要がある。
- ②学力向上に向けた意識や効果的な指導法、ICT の活用技能などを、今後も元八王子小学校の文化として発展させていく研究体制を整える必要がある。

御指導いただいた先生

【年間講師】 創価大学教職大学院 教授 渡邊 秀貴 先生

