

開校1年目の 普通の公立学校でも 最先端ICT教育を実現



Searching for the Better Future! 世界のあしたが見える学校
みどりの学園義務教育学校

校長 毛利靖

2040年代のチェンジメーカーを育てる みどりの学園義務教育学校 開校

- ・平成30年4月開校。小中学生が一緒に学ぶ公立の義務教育学校。
- ・9年間の学びを生かし、子供の発達段階に応じた系統的カリキュラム。
- ・先進的ICT、プログラミング、STEAM、小1からの英語、アクティブ・ラーニング、SDGsを実践。
- ・Society5.0時代の世界をリードするチェンジメーカーとして必要な21世紀型スキルを育成する教育を展開。

みどりの学園ってこんな学校

- ・開校2年目の普通の公立学校
- ・小中学生が一緒に学ぶ義務教育学校
- ・5年生からの教科担任制
- ・ICT活用の経験が少ない先生も多い



最先端 I C T 機器で実現できる みどりの学園グランドデザイン

どれも I C T がないと実現できないカリキュラム

21世紀型スキル・社会力

人生100年時代、夢と希望ある豊かな社会を創造できる人間の育成・問題解決能力・ICTで専門家との遠隔シ・

世界最先端ICT教育

将来に必要な情報活用能力の育成とICT活用

- ・先進ICT教育「7C学習」・全学年プログラミング
- ・電子黒板、デジタル教科書でわかる授業

★学校情報化先進校認定

問題解決STEAM教育

科学・ロボットのまちつくばならではの教育展開

- ・筑波大学、筑波学院大学との連携
- ・研究機関やロボット企業等との連携
- ・芸術、ロボットプログラミング教室の開催

★ロボット授業年5回

伝える英語教育

外国語の音声や基本的な表現に慣れ親しみ、コミュニケーション能力の育成

- ・1年生からの英語活動

SDGs持続可能社会の実現

各個人が様々な課題を自らの問題と捉え、持続可能な社会の担い手の育成

- ・世界湖沼会議の活用
- ・環境IEC運動の推進
- ・グローバル教育の推進

幼保小中高大連携接続

- ・幼稚園・保育所との「アプローチ・スタートカリキュラム」共有による小1プロブレムの解消

・高校大学連携、専門的学習を推進。将来の夢(わくわくエンジン)に火をつける
機会の創造

★1年生学校率しい80%



キッズデザイン賞 2018 協会長賞受賞

世界のあしたが見える学校
を実現するつくば7C学習

キッズデザイン賞受賞 つくば7C学習

協働力 Cooperation

タブレット等で課題を集め、問題解決を図る学習。学校を越え遠隔学習でプロジェクトを進める。



筑波学院大学との
遠隔学習。
4年生ロボット学習。

言語力 Communication

互いの考えを整理しながら電子黒板やスタディノートを使ってプレゼンテーションし意見交換をおこなう。



デジタル顕微鏡
の画像を電子黒
板に投影し説明。

思考・判断力

Critical thinking
アクティブラーニングツール、スタディネットで多様な考えを基に帰納・類推、演繹などの推考をおこなう。



8年生数学。
先生から配信
された問題を
解く。

Searching for the Better Future!
世界のあしたが見える学校



みどりの学園義務教育学校

プログラミング的思考

Computational thinking
小学校1年生からのプログラミング学習で創造的な課題を解決する力を育てる。



ロボ
ットプロ
グラミ
ングで
英語学

知識・理解力

Comprehension
つくば教育クラウドでの1人1人に
応じた完全習得学習。デジタル
教科書の活用。



チャレン
ジスタ
ディで
楽しく
学習。

創造力 Creativity

STEAM学習やSDGs持続可
能社会の実現のための学習をと
おして、AIではできない力を育て
る。



食物連鎖シミュ
レーションをプロ
グラミング。

市民性 Citizenship

電子黒板でのプレゼンテー
ションや世界への発信をと
おして積極的に社会に貢献する態度
を育てる。



英語で学校紹
介のプレゼン
をする58、年
生。

5

ワクワクする学びを実現する最先端 I C T環境



未来型アクティブラーニング PC室



無線LANメディアルーム



普通教室用2in1タブレット



65インチ大型提示装置



プログラミング用ロボット



教師1人1台校務用PC

開校1年目の公立学校でもここまでできる
I C T利用の経験が少ない先生が多くても
教師全員が楽しく I C Tを活用



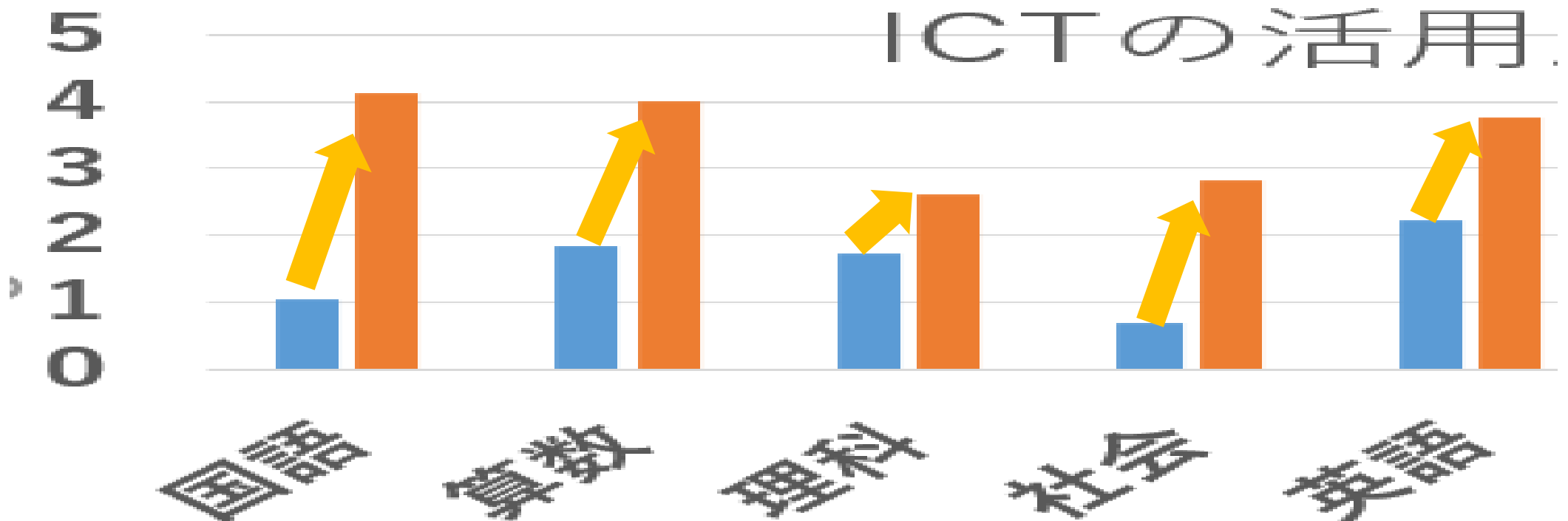
新採教員（遠隔・プログラミング）

50代教師も楽しくプログラミング
特別支援学級 数学

開校1年目の公立学校でもここまでできる

教師のICT活用度が倍増

開校前の29年度は教師ICT活用5点中1.1と低かったが、利用が大幅に増加した。

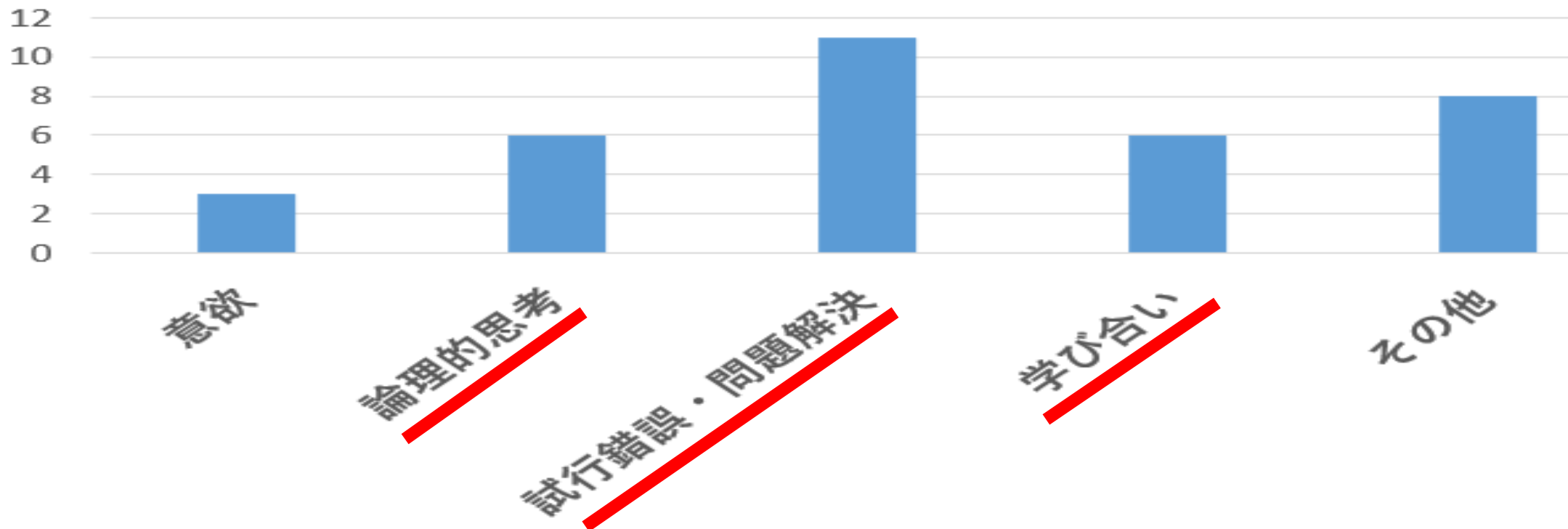


開校1年目の公立学校でもここまでできる

開校1年目小学校プログラミング学習実施後の教師の感想

論理的思考や問題解決学習に有効と回答

プログラミング教育の良さ



開校1年目の公立学校でもここまでできる

小学担任20名のうちプログラミング経験2名
小学校担任全員が各教科で実践

【開校1年プログラミング実践】

1年 国語・外国語

2年 図工

3年 国語・音楽・総合

4年 各教科

5年 算数・社会

6年 理科・総合

プログラミング教育を実践した先生

100%

50%

0%

2人

20人

29年度

30年度

開校1年目の公立学校でもここまでできる

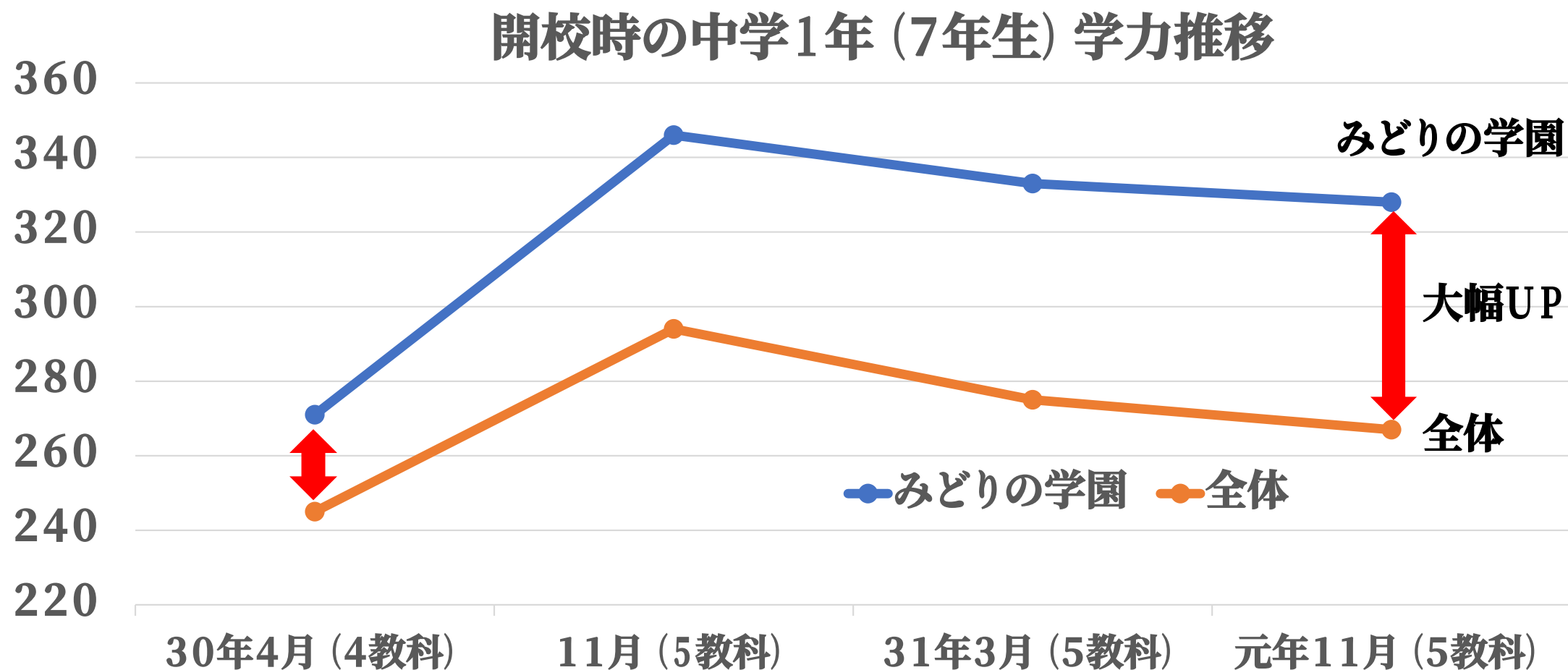
I C T活用で子供のやる気UP 児童生徒のアンケート結果

- ・ 電子黒板はわかる 97%
- ・ P Cを使う授業楽しい 98%
- ・ プログラミング楽しい 95%
- ・ プレゼンが上手になった 76%
- ・ P Cを学び合った 90%
- ・ 勉強ができるようになった 91%
- ・ 来年も P C使いたい 97%



開校1年目の公立学校でもここまでできる

学力UP（平成30年度7年生）結果



開校1年目の公立学校でもここまでできる

日本教育工学協会 学校情報化優良校受賞



1年

国語

プログラミングで「音読の場面絵」をつくろう

プログラミング



★教科のねらい

論理的

場面

知識が生まれた瞬間

あ、そうか!

そういうことか

分解する。分解した要素をアニメーションで組み合わせ、再構する



未経験の先生も楽しく



児童が主体的に



全員で楽しくプログラミング



1年生で学習した「ふしぎなたまご」の活用

★ 知識が生まれた瞬間

あ、そうか！
そういうことか

「ふしぎなたまご」から生じた疑問を分解する
動作を考え創造を膨らませる



作品例を見て習得



児童にヒントカード



完成したふしぎなたまご



3年

国語

詩や俳句の情景をあらわそう

プログラミン



★教科のねらいを
する

2年生でやったから
自分たちでできるよ

みんな違うね



協力しながら楽しくプログラミン 感じた情景を表現 出来たらプレゼン

3年

音楽

自分の作った曲をパワーアップさせよう

スクラッチ



3年生からスクラッチを活用

★教科のねらい

音色に注目してお囃子を作曲し、
感じたことや気付いたことを発表
し合う

★プログラミング学習のねらい

旋律をプログラムする中で、シー
ケンス（順次）やループ（繰り返
し）、デバッグ（間違い探し）など
の概念を身に付ける



リコーダーで旋律づくり



スクラッチお囃子プログラミング





3年生で学んだスクラッチを活用

★教科のねらい

動物や植物の成長と環境との関わりについて見方や考え方を持つ

★プログラミング学習のねらい

昆虫の生活とすみか、体のつくりや成長の特徴について、条件分岐を使ってスクラッチでクイズづくり



新採の先生も実践



自分たちで調べた昆虫をクイズ形式でまとめ



5年

社会

「食料生産地クイズ」をつくろう

スクラッチ



4年生で身に付けた分岐の活用
★教科のねらい

日本の食料生産の現状から学習
問題をつくり、自国の食料生産につ
いて話し合い考えることができる

★プログラミング学習のねらい

食料品の産地について、スク
ラッチの分岐やランダムに出題で
きるようなプログラムを組むこと
ができる



日本の自給率低下 スクラッチヒントカード ランダム出題 クイズの発表

5年

算数

「正多角形」をつくろう

スクラッチ

★教科のねらい

正多角形の性質を再確認することができる。多角形と円の関係を捉え、円の学習への見通しをもつことができる

★プログラミング学習のねらい

正多角形の性質を分解し再確認できる。正 n 角形の n を増やすことで、円に近づくことを推論することができる



3・4・5角形を考える



様々な多角形をプログラミング



自分のプログラムを発表





★教科のねらい

高校生が制作した「環境カルタ」を使って、SDGs・環境教育を実施

★プログラミング学習のねらい

「読み札を2回読まない・読み札をランダムに読む」など、自分たちで工夫しながらプログラミング



スクラッチを使って
ロボホンを制御



グループで読み手の方法を
検討



ロボットを読み手にして
カルタを実施



6年

外国語

「観光案内」をしよう

スクラッチ

★教科・プログラミング学習のねらい
プログラミングでプレゼンテーションすることで、自分の行きたい国について英語で答えたり、相手の行きたい国について英語で質問したりすることができる。また、世界には様々な国があり、それぞれに特色があることなど国際理解の考え方に気付くことができる。



お気に入りの場所をスクラッチで観光案内 各国の観光案内を友達と楽しく

★教科のねらい

マイクロビットによる電光掲示板を作成することで、電気の利用においてプログラムが利用されていることを科学的に理解することができる。

★プログラミング学習のねらい

プログラムを通じ電気の利用が効率化にもつながることを理解できる。



マイクロビットを模した電光掲示板



マイクロビットで電光掲示板を作成



6年

総合

SDGsプログラミングで世界を救おうプロジェクト

STEAM



これまで活用したさまざまなプログラミング教材を活用
SDGsの目標を達成するために児童が主体的にプログラミングを選択し、問題解決しようとするプロジェクト学習



ドローン人命救助プログラム マイクロビットでSDGs表示 マインクラフトで貧困対策



センサーで住みよいまちづくり

スクラッチでSDGs

- ・ 科学部スクラッチプログラミング
- ・ 食物連鎖プログラム
- ・ これまで才能を認められなかった分野。特異な才能を認め伸ばすプログラミング学習
- ・ 世界に発信に向け英語でプレゼン



自作のプログラムを世界に発信



気温で昆虫の活動を制御



生態系をスクラッチで実現



後輩が引継ぎ改良



特支

数学

教師が作ったスクラッチ教材楽しく学習

スクラッチ



★教科のねらい
する

簡単に修正できる
何度でも挑戦できる

今度は、
こうやってみよう



傾きの大きさを分数であらわす



教師自作のプログラム教材で自力解決

6年

総合

SDG s プログラミングで世界を救おうプロジェクト

多様な
プログラミング

子供が学習したことを
自信を持って話ができる

・SDG s の目標を達成するために
児童が主体的にプログラミングを
選択し、問題解決しようとするプ
ロジェクト学習 STEAM学習



ドローンによる人命救助プログラム

ドローン人命救助プログラム

VTR



マイクロビットでSDG s 表示

VTR



マイクラフトで貧困対策

VTR



センサーで住みよいまちづくり

センサーで住みよいまちづくり

VTR



スクラッチでSDG s

VTR



27

6
年

総合

SDG s プログラミングで世界を救おうプロジェクト

多様な
プログラミング



1人1台環境が、子供の創造性を育む。笑顔がいっぱい。

主体的・対話的で深い学びの実現 思考の可視化 全員授業参加型アクティブ・ラーニング

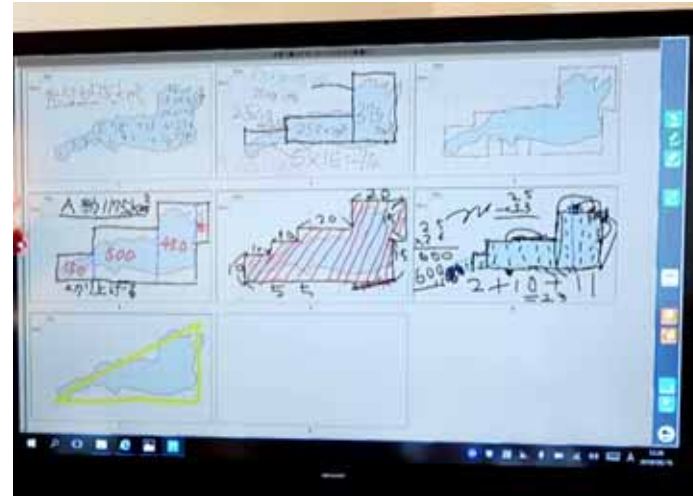
小学算数 図形



①教師から課題を配信



②個人で課題を解く



④教師に送信
さまざまな考え



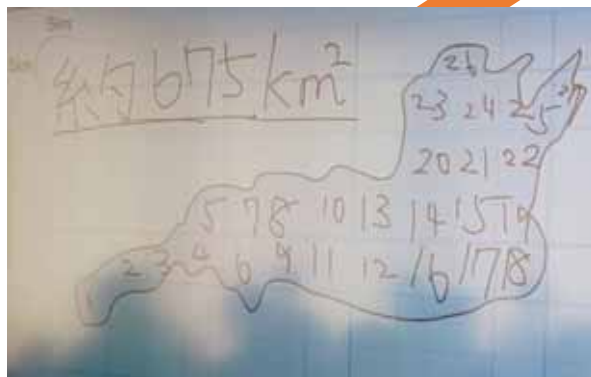
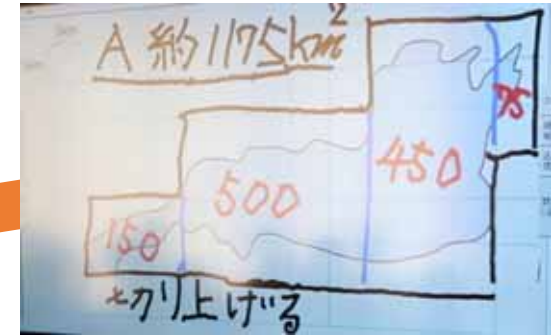
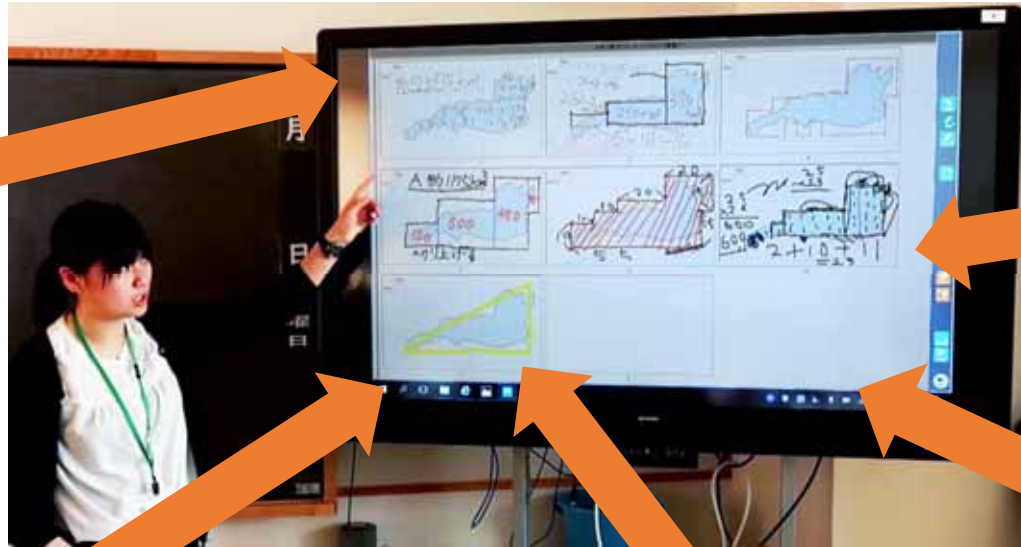
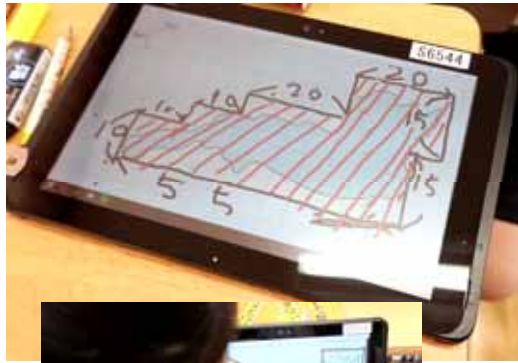
③アクティブ・ラーニング



⑤比較した解き方を
発表する児童

※新たな考えの創造
※一斉授業からアク
ティブ・ラーニング

主体的・対話的で深い学びの実現 思考の可視化 全員授業参加のアクティブ・ラーニング



- ※これまで発表できなかった児童の意見も掲示
- ※一部の生徒の学習から全員参加の授業へ
- ※誰一人取り残さない教育

主体的・対話的で深い学びの実現 思考の可視化 全員授業参加のアクティブ・ラーニング



教師からの問題を解く



大型提示装置で発表

正解不正解を求める授業から、
一人一人の考えから新たな発想
や知識が生まれる学習へ

【つくばMOOC】学年教科を超えた、いつでもどこでも学べる 「つくば教育クラウド」 つくばチャレンジングスタディ

全ての子供に対応した
eラーニング

- ・いつでも
- ・どこでも
- ・だれでも
- ・どんな学習も

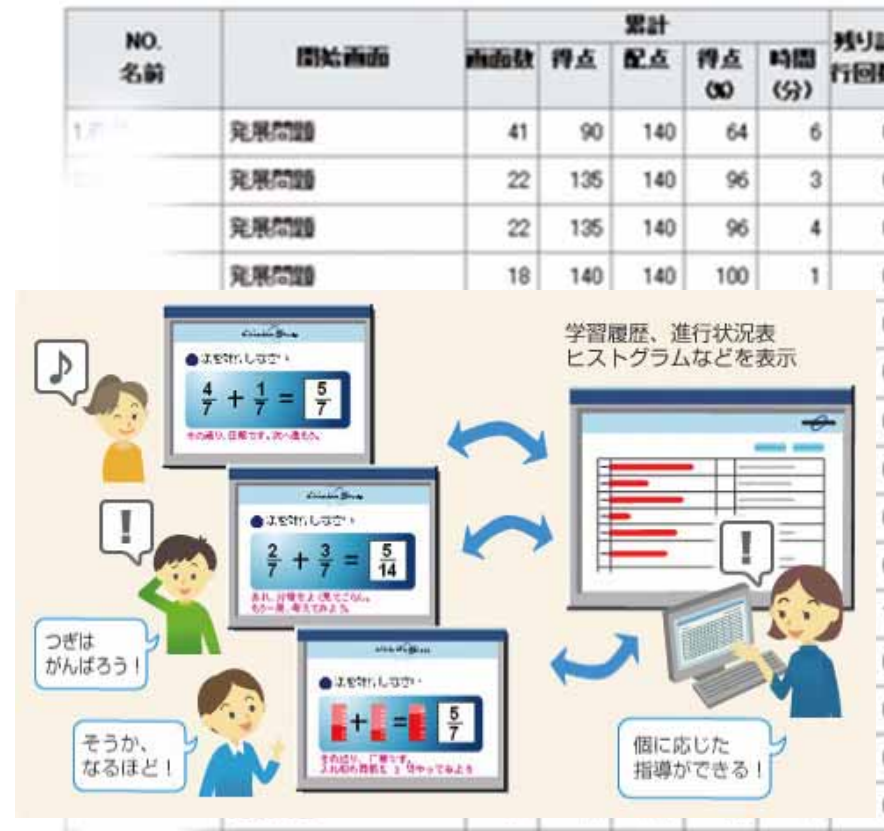
得意な教科はどんどん進み
苦手な教科はゆっくり何度も

【システム図】



【つくばMOOC】学年教科を超えた、いつでもどこでも学べる 「つくば教育クラウド」 つくばチャレンジングスタディ

- ・学習の履歴
- ・回答に応じた
ヒントや声掛け
を表示
- ・教師は学習得
状況を把握



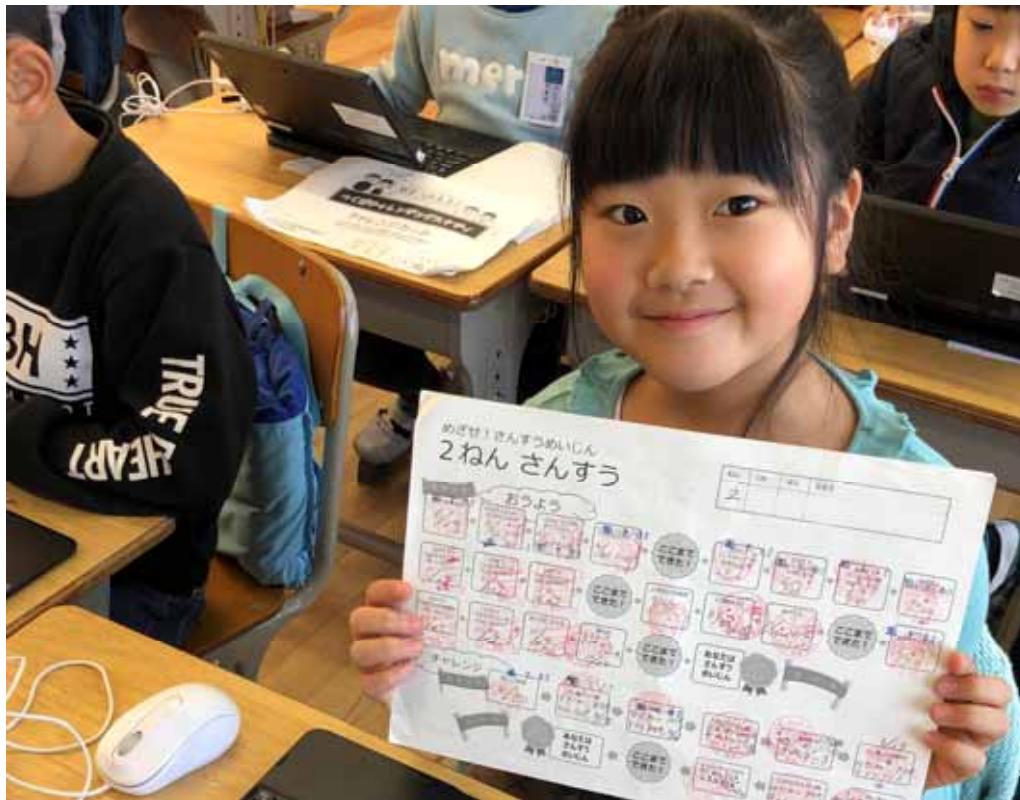
【つくばMOOC】学年教科を超えた、いつでもどこでも学べる 「つくば教育クラウド」 つくばチャレンジングスタディ



【活用場面】

- 学校
- 特別支援学級
- 家庭学習
- 自宅療養での活用
- 台風休校時
- 不登校対策

【つくばMOOC】学年教科を超えた、いつでもどこでも学べる 「つくば教育クラウド」 つくばチャレンジングスタディ



学年全ての教材を終了した児童（2月）



特別支援学級での活用

大型提示装置＋デジタル教科書で わかる楽しい学習

- ・小学校から中学校まで
- ・電子黒板よくわかる97%
- ・コンテンツが豊富
- ・専門教科でなくとも魅力
ある授業づくりが簡単
- ・話し合いや考える時間が
増える



大型提示装置＋デジタル教科書＋タブレットで わかる楽しい学習



大型提示装置＋デジタル教科書で わかる楽しい学習



タブレットで調査・思考＋大型提示装置でプレゼン 問題解決学習にICT機器

- ・ 21世紀型スキルを育むため問題解決型学習を展開
- ・ 1年生から9年生（中3）までスパイラルで学習を深化



タブレット調査活動 話し合い 大型提示装置でプレゼン

なぜ、開校1年目で 全職員全教科でのICT活用が実現できたのか



**一部の教師、学年
特定の教科での利用**



**全職員、全学年全教科
発達段階に応じた活用**



**いつでも誰もが使える
最先端ICT機器の
1人1台環境が重要**



なぜ、開校1年目で 全職員全教科でのICT活用が実現できたのか



- ICTは授業に活用する便利な道具
- ICTがあると便利だが無くてもできる
- 得意な教員だけが行うもの
- 理解ある自治体の子供だけ利用



- ICTを活用するスキルそのものも学力
- ICT活用は、自治体や教員が決めるものではなく、すべての子供が平等に享受されるべきもの