

令和4年度第2次補正
探究的学習関連サービス等利活用促進事業費補助金

探究的な学び支援

補助金2023

効果報告レポート

【事業者名】

株式会社STEAM Sports Laboratory

【サービス名称】

STEAMかけっこ

【サービスの機能分類】

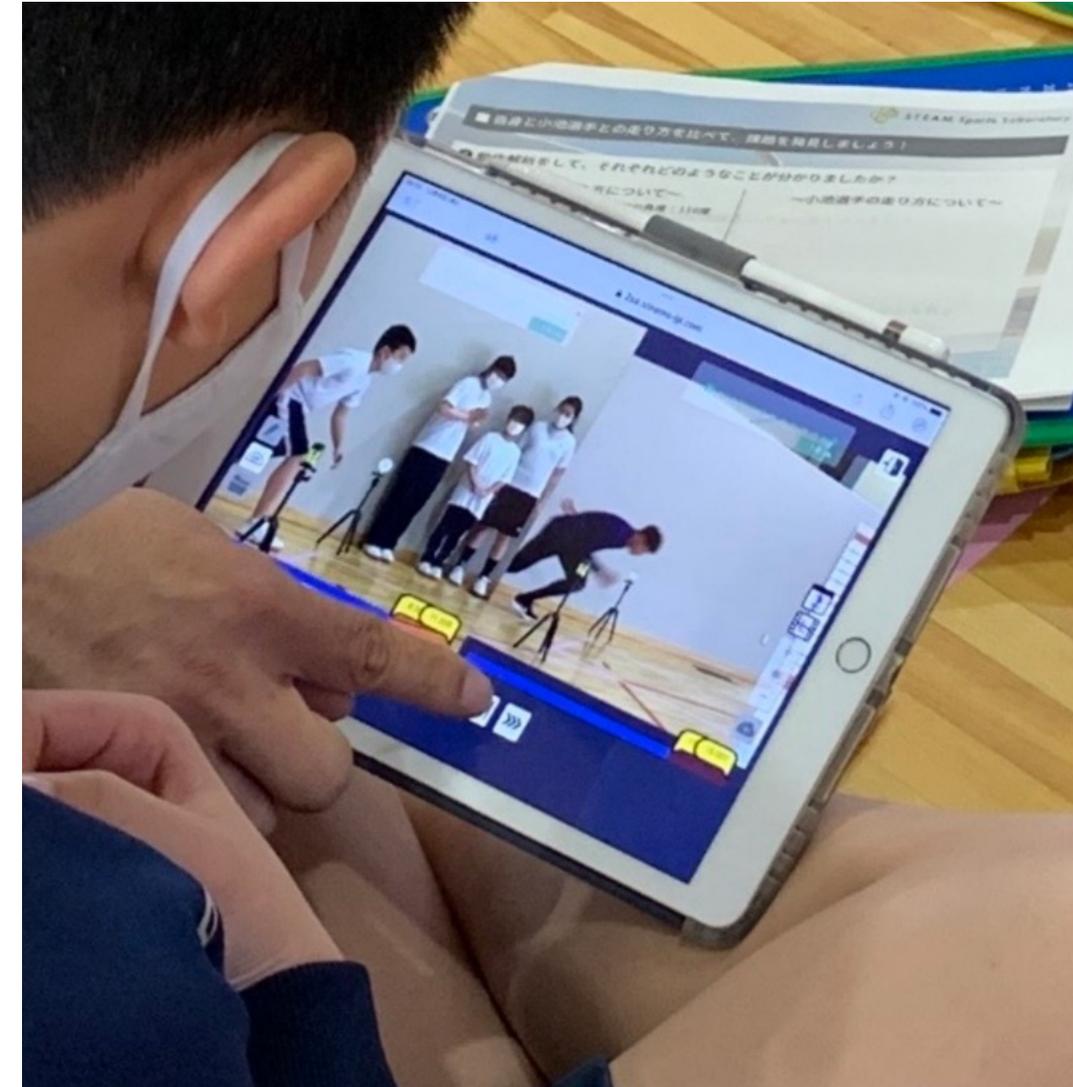
区分A-1 メインサービス

2024年1月



サービス概要

名 称	STEAMかけっこ
目 的	かけっこ（短距離走）を多角的に探究することにより、パフォーマンス向上を図る
対象学年	小学生～中学生
教 科	保健体育、算数・数学、情報、総合
利用場所	協働学習、プロジェクト学習
教材内容	ドリル型教材、探究教材
サポート	教員研修、オンラインサポート
料金体系	教材費（指導案、ワークブック、動作解析、光電管） 導入支援費（教員研修、オンラインサポート）
動作環境	タブレットPC（カメラあり）、Wifi



サービスの特徴

■ 「速く走る」を探究するSTEAM教材

走り方を教わる機会は意外と多くはありませんが、小学校や中学校では必ず徒競走やリレーが運動会で実施されます。本教材では、ただ「走る」のではなく、「速く走る」ことにフォーカスし、「速く走る」ための原理原則を学びながら、それらをもとに自分自身の走り方を数値や映像データから分析しながら、自分自身の「速く走る」走り方を習得していくことを目指します。

■ 自身の動きを客観的に分析する力を養う

区間ごとのタイムと映像の2種類のデータを収集しながら、お手本のグラフや映像（原理原則）との比較分析を通じて、問題解決プロセス（問題認識→原因分析→対策立案→トライ&エラー→振り返り）に沿って、「速く走る」を探究します。変化を実感しやすいため、自己効力感も生まれ、心身ともに達成感を得ることができます。



Point!

下の図はかけっこのきょりとスピードの関係(スピード曲線)を表したグラフです。

このスピード曲線からも分かるように、短距離走は大きく分けて4つの局面に分けることができます。

- ①スタート局面:スタートの合図を待って走る準備をすること
- ②加速局面:スピードが上昇を続けている区間
- ③トップスピード局面:最高スピードが現れる区間
- ④減速局面:走スピードが低下を示す局面

また、これまでの研究からは次のようなことが分かっています。

- 走タイムは最大スピードの大きさと比例関係
- 走タイムが遅い人ほど、トップスピードはスタートからより遅い地点で出現

これらのことから、遅いタイムで走るためにはできるだけ長い区間を加速し、トップスピードを高くすることが重要です。

下の表は、50m走を7.0秒で走る人の10mごとのタイムと瞬間の走スピードを求めた例です。

地点	時間	時間差	スピード
0m	0.0 秒	— 秒	—
10m	1.8 秒	1.8 秒	5.6m/ 秒
20m	3.1 秒	1.3 秒	7.7m/ 秒
30m	4.4 秒	1.3 秒	8.1m/ 秒
40m	5.6 秒	1.3 秒	8.0m/ 秒
50m	7.0 秒	1.4 秒	7.0m/ 秒

Online Physical Education 06

体育現場における課題と対策

1. 児童の二極化(やる気、技能・体力)にどう対応するか

👉 「活躍機会の増」及び「学びの観点増」

2. 教員の体育指導力の差をどう補填するか

👉 「指導ガイド」や「研修会」による支援

3. ICTをどのように活用するか

👉 「戦略シミュレーション」や「映像分析」



1. 『児童の二極化（やる気、技能・体力）』に対する活用事例

活躍機会（役割）を増やす

従来

運動面のみがフォーカスされるため、身体能力の高い児童生徒にしか活躍の機会がなく、自ずとやる気と体力の二極化が生じる。

今回

区間ごとのタイムや映像分析を組み込むことにより、お手本との比較や前後の変化の比較等、分析思考にも焦点を当てることができる。

身体能力で自信が持てない児童生徒も、データの比較分析等で活躍機会が与えられ、結果的に体育に対するやる気が向上し、体育への参加に繋がっている。

学びの観点を増やす

従来

お手本を見て、頭の中でイメージしたことを「やってみる」に留まっており、自身の動きがイメージ通りなのかを確認する術がなかった。

今回

お手本を映像として何度も確認できるだけでなく、自身の動きも映像に残して、お手本と比較分析することが可能となる。

体を動かしながら技能を習得するのが苦手な児童生徒も、映像を使うことによりお手本との違いを明確にできるため、何をしてよいのか分からないということが軽減される。

2. 『教員の指導力の差』 に対する活用事例

学習指導案による質の担保

指導者導入研修の実施

オンラインサポート

生徒用 STEAM 未来の教室

STEAMかけっこ
動作解析×オンライン体育

かけっこのパフォーマンスを探究する

1回目	について	お手本	について
m走タイム	7.69 秒	50 m走タイム	7.50 秒
かったこと(計算等も)		分析して分かったこと(計算等も)	

■課題点(改善点)

- スタート姿勢で前後の足幅をあと10cm(半足分)狭くする。
- お手本よりも加速局面での前後姿勢が30°小さくなる。

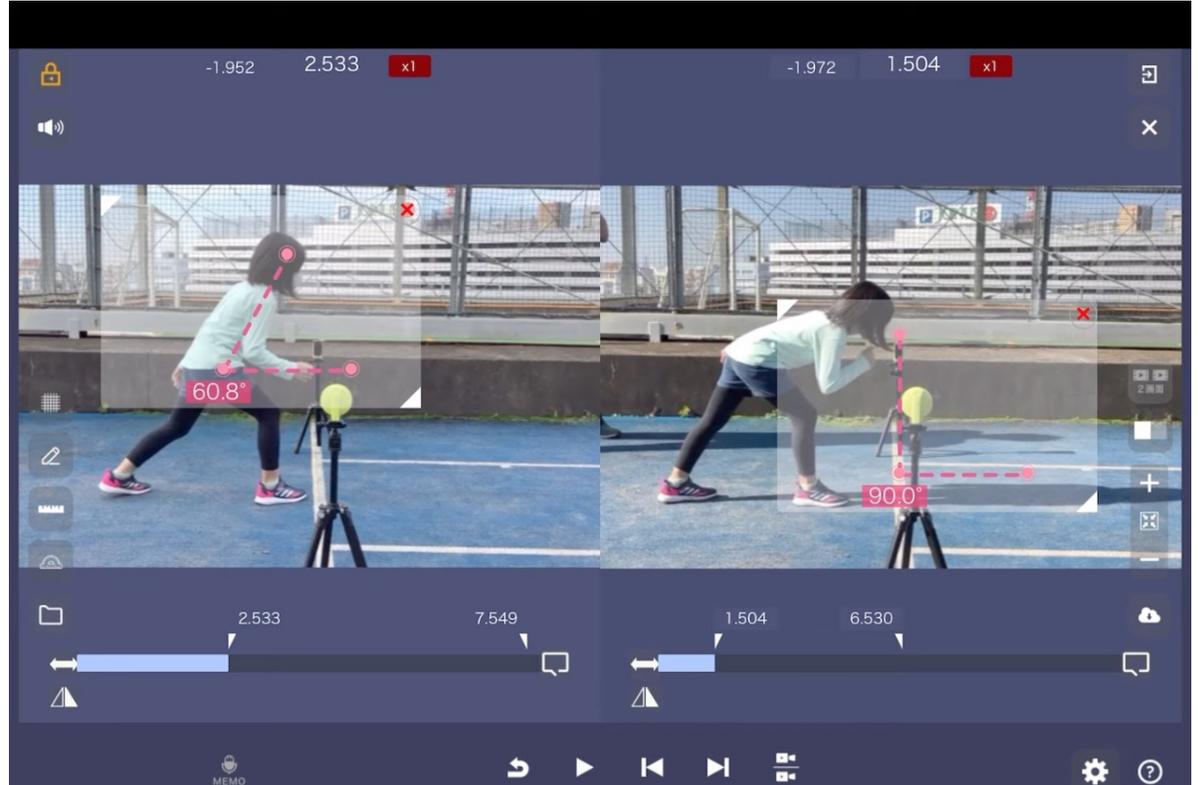
Online Physical Education 16



3. 『ICTをどのように活用するのか』 に対する活用事例

お手本映像と比較
(要点を確認/課題を発見)

事前と事後の変化を分析
(要点が改善されたかを確認)



■ 探究的な学び支援補助金における導入実績

導入実績数

- 私立小学校 1校
- 3市公立小学校 14校
- 1市公立中学校 1校

合計 16校に対し2,166人の児童・生徒に導入

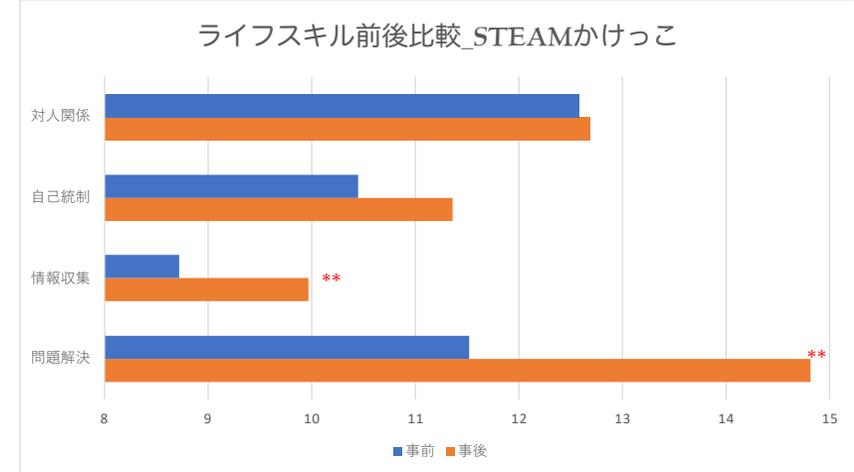
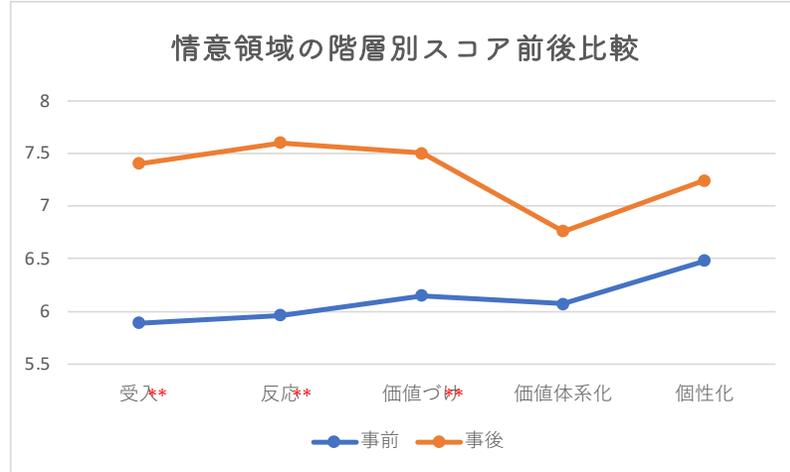
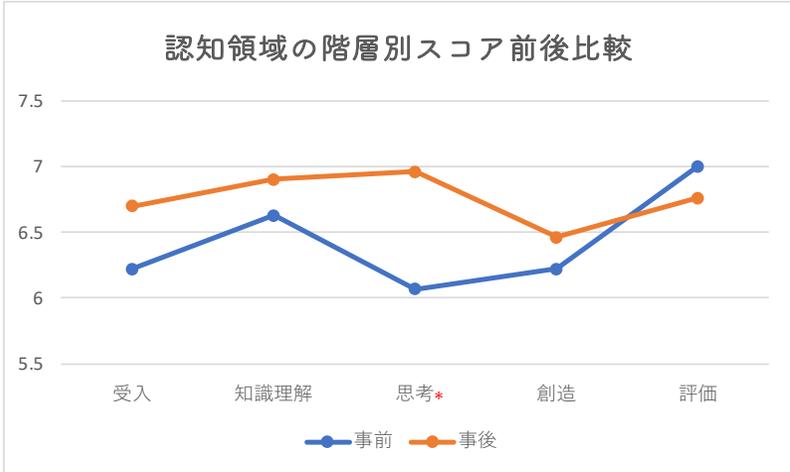
設置者	教育機関	導入数	
野田市教育委員会	南部小学校	336	
横浜市教育委員会	上飯田小学校	48	
	上末吉小学校	84	
	鴨志田緑小学校	70	
	港南台第一小学校	205	
	新羽小学校	60	
	東山田小学校	452	
	垂水市教育委員会	牛根小学校	15
		協和小学校	31
		柊原小学校	33
		新城小学校	19
		垂水小学校	312
		垂水中央中学校	277
		松ヶ崎小学校	9
	学校法人関東学院	水之上小学校	71
関東学院小学校		144	

認知・情意領域の評価（有効回答数N=838）

授業が児童生徒の認知領域及び情意領域の形成に効果的であったか否かを評価。従来の体育の授業効果をPre-測定、本教材授業の効果をPost-測定として、従来体育との比較を行った。認知領域は「受け入れ、知識・理解、思考力、創造力、評価」、情意領域は「受け入れ、反応、価値付け、価値の体系化、個性化」の5段階から構成され、右に行くほど高次で行動変容に結びつきやすいと言われる（各項目8点満点）。従来の体育と比較すると、いずれの領域においても、総じて上昇したことが確認された。

ライフスキルの評価（有効回答数N=838）

問題解決能力をはじめ、それに求められる情報収集能力や対人関係能力等、WHOの提唱するライフスキルの形成に効果的であったか否かを評価するために、Life Skills測定尺度（山田, 2016）を用いて、授業前後の結果を比較することにより、介入の効果を検証した（各項目15点満点）。問題解決能力、情報収集能力において、1%水準で有意に上昇した。



導入・運用に向けた課題と対策

1. 導入予算・費用の問題をクリアできない

教育委員会へのアプローチ・説得不可避

- 導入事例・実績をプロモーション
- 企業努力による導入価格低減
(研修オンライン化等)



導入・運用に向けた課題と対策

2. 一部教員の指導に対する不安を解消できない

関心ない・分からない・自信がないを解消

- STEAMスポーツの意義啓発機会創出
(体育学習の個別最適化等を理解)
- サンプル動画の充実化
(学習指導要領に基づく体育実技動画)
- 「一緒に学ぶ」指導案の作成
(教えない授業の進め方を普及)



児童・生徒のコメント

- すごく速くなって驚いた。50m走やリレーなどの走る授業に対して自信になった。
- タイムが縮んだのでとても嬉しかった。もっともっと速く走れるように、姿勢を改善していきたい。
- 速く走るコツがよく分かった。自分の可能性を試してみたいと思った。
- 走るのが遅かったので、これまで走ることが好きではなかった。今回の授業で、0.2秒も速く走れるようになったので、少し走ることに興味を持てるようになった。
- 動画を通して、自分の走り方知ることができて良かった。改善するポイントも明確になったので、速く走れるように頑張りたい。
- 自分の走り方を詳しく知ることや、オリンピック選手の走り方とどう違うのかが分かって良かった。これからの授業に生かしていきたい。
- 今まで走るのは苦手だったけど、少し自信がついた。とても楽しかった。来年の体育祭に生かそうと思った。



■サービスを活用した児童・生徒・教職員等のコメント感想等

教員のコメント

- 児童一人ひとりの走りの特徴を視覚化することで、具体的な改善点をお手本をもとに指摘できるので、個別化されたフィードバックができるようになった。
- 児童は自分の動きを映像で見ることで、自己認識を深め、走り方についての理解を深めることができたようだ。
- 科学的（映像やデータ）なアプローチを導入することで、走るのが苦手な児童や体育が苦手な児童が興味を持って分析していた。体を動かしながら動きを身につけるだけだと、何ができていて、何ができていないのか、良いのか、悪いのかを判断しにくかったのだと思う。
- 児童が自分自身の過去のパフォーマンスと競うことに焦点を当てるため、他者との競争によるプレッシャーを軽減できたようで、「速い」や「遅い」関係なく、熱心に取り組んでいた。
- 児童同士でデータを共有し、改善点を指摘しあっていたので、協力的な学習環境が作れた。
- 児童が自分の走りの問題点を見つけ、それをどのように改善するかを考える過程は、まさに問題解決能力だと思った。



企業PROFILE

企業名	株式会社STEAM Sports Laboratory
所在地	東京都世田谷区上用賀1-1-1-102
設立	2018年11月19日
資本金	19,500千円
代表者	山羽 教文
事業内容	スポーツ教育サービスの開発・運営 スポーツ教育キャンプ・スクールの企画・運営
売上高	81,000千円（2023/9月期）
経常利益	17,000千円（2023/9月期）
問合せ	info@steams-jp.com

