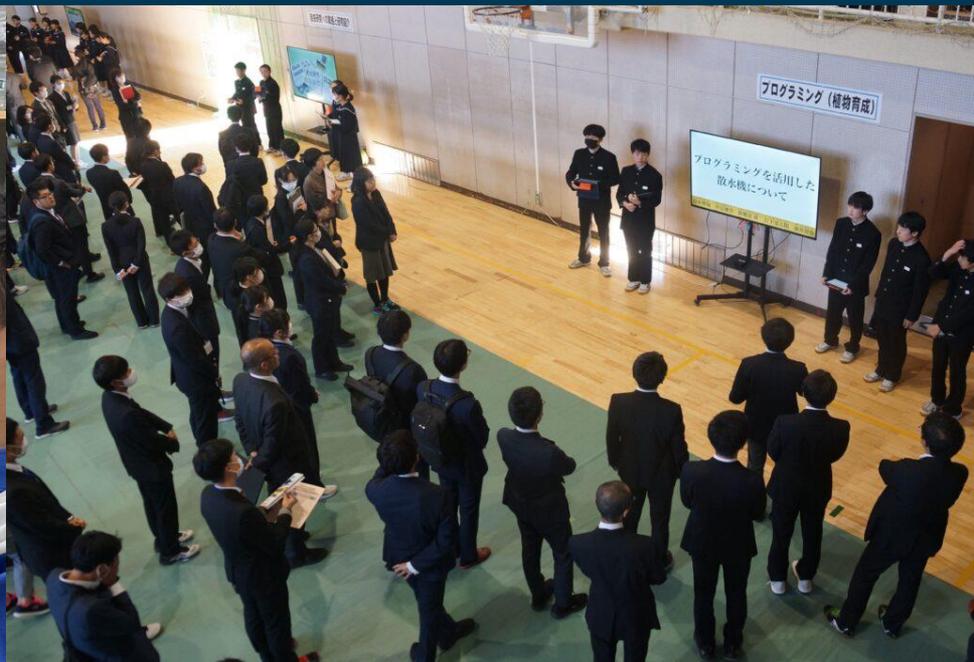


第13回理科教育賞大賞候補 成果発表 福島大学附属中学校



県内外公立学校への波及を見据えた「STEAM教育」の先進的実践による成果と課題の分析

2024年7月26日

発表者 関本 慶太

1 研究の目的と概要

校内

対象

本校生徒

最適解を導き出すなどの
問題解決力を身に付けた
生徒の育成



校外

対象

県内外の
学校と生徒

成果等をモデル実践として
発信することで、公立学校
へSTEAM教育を波及



全学年でSTEAM教育を推進し、教育実践とアンケート分析を実施

1学年

2学年

3学年

単元1 単元2 単元3 単元4 単元1 単元2 単元3 単元4 単元1 単元2 単元3 単元4 単元5

全単元で実施 2つの単元で実施 3つの単元で実施

8つ学習テーマ

理科授業 1単位時間で25時間分の授業実践

参集型

理科の授業公開

計6回

90名

学校公開

2日間

330名

メディア

教育誌の発行

3団体

全国規模

HPへの掲載

5団体

全国規模

2 研究の内容

地域に関わる探究

①地域課題(ごみ排出量)の改善へ

物質の性質の視点でごみを分類し、リサイクルへ



②私たちの街の防災を考える

3D地形図で活断層と火山が身近にあることを知る



全教科の学びを生かして、福島市
ごみ減量推進課長へ施策を提言



地域企業の防災への取組を学ぶ



全校生徒・保護者・地域の大学生も参加

2 研究の内容

プログラミングを活用した探究

口頭の説明は省略いたします

③作成した光源装置を活用した凸レンズによる像の作り方

1 学年



iPadとマイクロビットを活用し、光源装置を作成。LEDの間隔を読み取り、数量的な視点で倍率を探究。

④センサースイッチによる節電効果の検証

2 学年



センサースイッチを用いて回路を作り、消費電力を計算。電気制御の節電効果を数量的に求めた。

⑤プログラミングによる植物の育成と観察

技術の授業の学びを理科に生かす

3 学年



マイクロビットと給油ポンプを用いて作成した自動散水機を活用し、ビニールハウス内で植物を育成。理科の生命の連続性の単元の植物観察に利用。

2 研究の内容

中庭を活用した生物・地学の探究

⑥ビオトープを活用した生物の観察と環境保全



生徒主体で環境づくりから始め、生物の観察場として機能

⑦立候補した生徒による「学びの発信」と本校教員による「研修会等の実施」

祝
文
部
科
学
大
臣
賞



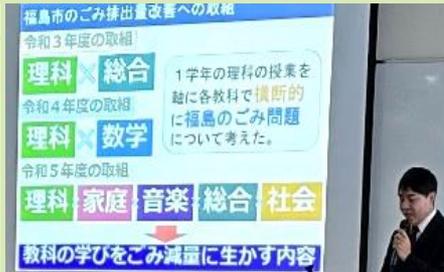
全国学校・園庭ビオトープコンクール 2023 発表大会



生徒
発
信



教師
発
信



3Dプリンターの購入で
3D地形図や様々なモデル
(教材)を自由に作成



地球領域 (2年,1年)

マイクロビットの購入で
理科の探究にプログラミ
ング教育の視点を+



エネルギー領域 (1年)

文字を表示

ビニールハウス&ソーラー
電源等の購入で中庭を自然
の理科室に



生命・地球領域
(3年,2年,1年)

自動散水機能で
植物を育成し、
植物の観察に活用



福島市は火山や地震のリスク高

地球領域 (1年)



エネルギー領域 (3年,2年)

土が乾くと給水

暗いと通電

センサーやプログラミングの有用性



科学技術は、私たちの生活を支えている

災害時には
備えが必要

STEAM教育 防災教育

中学1年 災害への備え

中学2年 電気の世界

中学3年 運動とエネルギー



EV車は、理科に
最適な教材!



災害時を想定し、
日産EVで家庭用
電源を体験

STEAM教育は、理科の領域
間でも関連し、実社会の科学につながる

3 成果の測定方法と研究成果

アンケート分析と外部学力試験

質問 現代社会や日常生活に関わる課題について探究すると理科の力が身に付くと思うの回答の変容 (n=358)



質問 理科の授業をいかし、現代社会や日常生活に関わる課題について自分なりに納得する回答を考えることができるの回答の変容 (n=358)

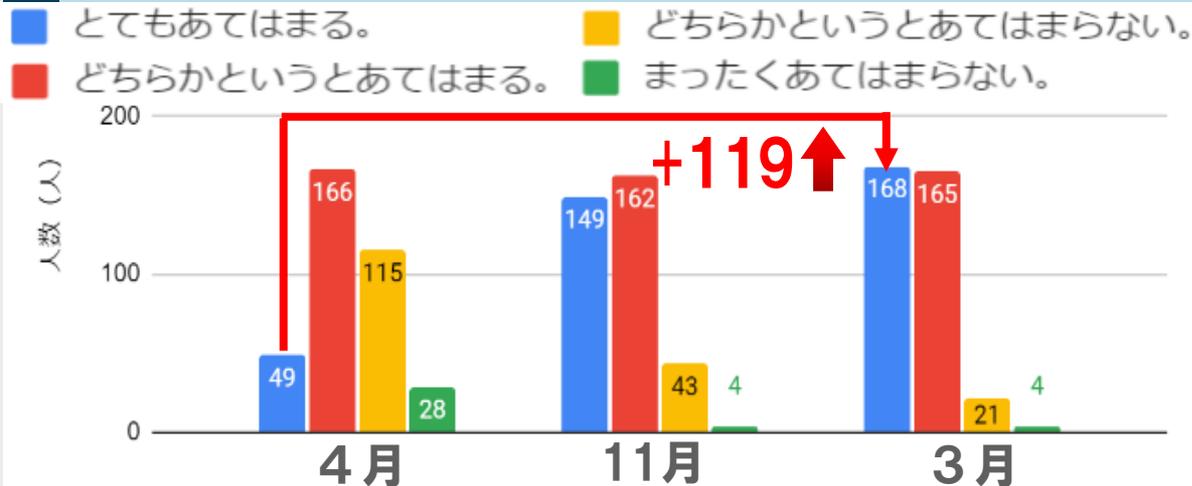


表1 全学年全教科の1年間の偏差値の変容

	理科	国語	数学	英語	社会
1学年	+7.8	-0.6	+3.3	+3.5	+4.8
2学年	+1.1	-0.4	+1.0	+0.6	+0.8
3学年	+3.5	+0.9	+2.3	+1.1	+0.7

表2 理科の力が身に付いた要因の記述(9296文字)に付与したラベル

対象数上位ラベル		対象数下位ラベル	
カテゴリー名	数	カテゴリー名	数
協働的に学んで	34	講師の先生方	15
主体的に	34	日常生活との関連	12
教科等横断的な	32	課題設定	12
地域をテーマに	32	学習プリントの活用	11
実際に体験する	28	先生の協力	11
ICTを活用する	18	楽しい授業	9
探究を繰り返す	17	振り返り	5
学びを発信する	17	ワークブック	2
単元を通じた学び	16	テストが少ない	1

3 成果の測定方法と研究成果

生徒の行動数分析

表3 2023年度に生徒が学んだことを地域社会へ発信する提案数とその機会に挑戦する人数
→ 10回

2022年度は
提案数 2回

No	STEAM教育に関わる生徒発案の企画	立候補人数	発表相手
1	学習指導法研究会の生徒発表（ごみ問題改善）	22名	教育関係者（約330名）
2	学習指導法研究会の生徒発表（ビオトープ活動）	10名	教育関係者（約330名）
3	学習指導法研究会の生徒発表（自由研究の取組）	4名	教育関係者（約330名）
4	学習指導法研究会の生徒発表（プログラミング）	6名	教育関係者（約330名）
5	環境学習の重要性と附属中学校のビオトープ活動の紹介	12名	教育実習生（約60名）
6	ふくしまビオトープ子どもサミットの主催	25名	県内小中学校の生徒（約50名）
7	福島県立福島高校SSHポスター発表会への参加	3名	福島高校の生徒・保護者（約900名）
8	地域のごみ問題に関する附属中学校の取組の発表	14名	福島中央テレビの視聴者保護者
9	大地の変化に関わる「福島の魅力ポスター」発表会	30名	福島市役所職員・保護者（約30名）
10	福島日産から防災を学ぶ～災害時のEV車の活用～の運営	26名	日産自動車職員（10名）

4 今後の展開

次年度に本格的な検証を ～今年度時点の波及効果は！？～

質問

[当日] 学習指導法研究会に参加して、STEAM教育等の教科等横断的な学習に興味・関心が高まりましたか。

とても高まった	89名
どちらかというが高まった	75名
どちらかというが高まらなかった	1名
まったく高まらなかった	0名



質問

[申込時] 令和3年度から令和5年9月までにSTEAM教育等の教科等横断的な学習を実践されましたか。

質問

[年度末] 学習指導法研究会から現在までの約3ヶ月間の中でSTEAM教育等の教科等横断的な学習を実践されましたか。

全教科教員の回答 (n=165)

理科教員の回答 (n=23)

	申込時	年度末
実施有	18名	44名
実施無	147名	121名

+26↑

	申込時	年度末
実施有	2名	10名
実施無	21名	13名

+8↑

5 成果の公表や発信に関する取組

2023年度の日産財団へ申請した実践に対して

1年間にメディアに取り上げられた
理科に関わるSTEAM実践の回数

26回

新聞報道17回

テレビ報道8回

雑誌掲載1回

2023年4月1日～2024年3月30日

文部科学省

「ウェルビーイングに向けた学校施設づくりのアイデア集」

掲載先 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/066/index.html

国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)

地域を題材として、「観光・特産品・防災・気象」を探究する授業実践

岡本 龍太、佐藤 利輝 / 福島大学附属中学校
#中学校 2024.07.02



サイト名
サイエンスティーム

■提供ファイル

- 01 指導路案_福島大学附属中学校「大地の変化」(ダウンロードする)
- 02 指導案_福島大学附属中学校「気象とその変化」(ダウンロードする)
- 03 参考資料_福島大学附属中学校「[スライド] 3D地形モデルとプリンターの活用」(ダウンロードする)
- 04 ワークシート_福島大学附属中学校「デジタル板書と生徒のワークシート見本」(ダウンロードする)

本校の資料ダウンロード可能
引用先 <https://scienceteam.jst.go.jp/>

東京書籍



授業動画
も
視聴可能

10ページ
分掲載

引用先 https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/ten_download/2024/2024069020.htm