

2023年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：地域と共に歩む STEAM 教育 ～地域のひと・もの・ことを生かした探究活動～

学校名：静岡市立安倍口小学校

代表者：森竹高裕

報告者：森竹高裕

全教員数：26名

全学級数・児童生徒数：10学級・210名

実践研究を行う教員数：15名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数：10学級・210名

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

文科省の中央教育審議会答申（R3.1月）において、STEAM 教育を「各教科での学習を実社会での問題発見・解決にいかしていくための教科横断的な教育」とした。これまでの文系・理系の枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ様々な情報を活用しながら統合し、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結びつけていく資質・能力の育成を目指すことになった。

私たちが暮らす実社会は、国語、数学、理科など教科で簡単に分けられるものではなく、それぞれが複雑に絡みあっている。社会が激しく変化し、多様な課題がある今日においては、各教科の学びを統合し、課題の設定、情報の収集、整理や分析、課題の解決をしなくてはならない。このためには、自己の課題や好奇心に基づく探究的な学びが必要となる。探究的な学びは、教育課程を計画的かつ組織的に編成・実施・評価する適切なカリキュラム・マネジメントの中で実現可能である。この中核にあるのは、やはり子どもの好奇心である。知識を教え込む「つめこみ式」ではなく、子どもの好奇心に基づく探究活動が問題解決力や創造力を伸ばすことができると考える。

本研究のテーマ「地域と共に歩む STEAM 教育 ～地域のひと・もの・ことを生かした探究活動～」では、教科の授業はもちろん、地域の自然や環境を題材とする総合的な学習、地域の人たちの協力を得ながら行う課外活動においても、STEAM 教育が有効なのではないかと考えた。教科の授業・総合的な学習の時間・課外活動において、STEAM 教育の視点を取り入れることで、より子どもの好奇心を刺激し、豊かな探究活動を展開できるのではないだろうか。各教科等における学習活動の充実、総合的な探究の時間における探究活動、地域住民による課外活動の展開は、適切なカリキュラム・マネジメントにより互いに往還し、統合進化すると考え本テーマを設定した。

2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

○学習環境の整備

- ・STEAM 教育関連授業を行うための教材・教具、実験器具、材料等を購入した。
- ・メダカの観察池、理科園や学校農園の整備を行った。

○教員の指導力向上

- ・探究型の学びを行っている先進校への視察を行った。

○協力機関：指導助言をいただいた諸機関

- ・静岡 STEAM 教育推進センター（静岡大学教育学部）
- ・静岡市教育センター指導主事（図工、理科）
- ・静岡科学館「る・く・る」

3. 研究の内容

各学年において、STEAM 教育の視点を取り入れた探究活動を展開した。特に、Art (芸術・教養) の視点を意識した図工では、特別支援学級を含む全ての学年で研究授業を行った。研究授業が行われるたびに、右図のような授業参観記(1年生・どろ絵具を使った造形活動)を作成し STEAM 教育や特別支援教育の視点からの分析を行った。

特に3年生では、地域から提供していただいた廃材を活用し「空中合体」をテーマに Engineering(工学・ものづくり)の視点を取り入れた造形活動を行った。3つの支点で木片を積み上げていき、空中で立体的につなぐ。できた形や色に合わせた組み合わせ方を考えながら、自分の描いたイメージを形にしていった。バランスを保ちながら「空中合体」を行うには、空間的把握能力が必要となり Technology (技術) の育成に役立つと考えられる。

5年生では米をテーマに、総合的な学習・理科・

社会・家庭科による合科的な学習を展開した。育てた米や野菜を使い、子どもの考えたレシピでお弁当の商品開発を行い、実際に販売を行った。年度初めは Science (科学) の視点から、理科で発芽条件や植物がよく育つための条件について学習を行った。社会科では、どのように地元食材を生かしているのか清水港に見学に出かけ、マグロ冷凍施設の見学や職人による寿司握り体験等の活動を行った。家庭科では、自分たちが育てた米や野菜を使い、ご飯とみそ汁づくりの調理実習を行った。総合的な学習では、地域素材を生かした弁当作りに取り組んだ。何をどのように調理するか、適切な量は何グラムかなど Technology (技術) や Mathematics (数学) の視点を意識してお弁当のレシピを考え、JAの担当者にプレゼンテーションを行った。プレゼンの中から実際に商品開発を行い、店舗での販売につなげた。



科学教育の観点からは、学年に応じた豊かな科学体験活動を行った。1年生：プログラミングカーで遊びを通してプログラミングに触れた。2年生：静岡科学館に出かけ展示物での実験や観察を行った。4年生：伝統工芸品である竹千筋細工の制作で、Technology・Engineering・Artに関連するものづくり体験を行った。5年生：池を整備しメダカの観察池を作った。特別支援学級：動物ふれあい体験施設「アニタッチ」で動物への理解を深めた。こうした豊かな科学体験活動が、探究型の学びにつながった。

授業参観記(1年1組 図工) どろどろぺたぺた手でかこう

授業のUD - 焦点化

- 学習課題・問題 …子どもの意識を焦点化
- スモールステップ …学習内容を絞り込む
- 身体性の活用 …動作化、作業化する



授業のUD

多様な子どもたちの学びが深まっていく

教室環境のUD

人的環境のUD

身体を思い切り使って作業をすることで、思いのままにいたり、ぬったりすることができました。絵筆や道具だけではできない表現をすることができたので、想像を広げ、表現したいことを見つけてきました。

教室環境のUD-場の構造化

- 整理整頓 …定位への置き方が分かる。
- 場の設定 …何をするとおこなうかの明確にする
- 座席の配置 …活動に合わせた座席の配置を行う。



教室全面を使った場の設定に「うわーっ！」という歓声が上がりました。また、子どもたちの座席(配置)は、意図を持って配置していました。表現活動の豊かな子を中央にしたことで、この子を中心に2~3人で協働する作品(「海」から「学校」に変化)しました。

人的環境のUD-居場所づくり

- SST …人間関係を学ぶ機会や場がある。
- 多様性の尊重 …一人一人の違いを認める
- 参加の促進 …時間・もの・場を用意する



2時間続きの授業・泥粘土・絵の具・広いキャンバスと「時間」と「もの」と「場所」がしつこく用意されていました。こうした3要素がそろうことで、子どもたちは自然と動き出し、作品作りに没頭してきました。

4. 研究の成果と成果の測定方法

(1) 教科指導力向上研修による評価と分析

静岡県教育センター主催の教科指導力向上研修において、本校は図工の授業校であったため、3年生「のこぎりひいてザク、ザク、ザク～安倍口のお宝大変身～」について授業公開と授業検討会を行った。指導主事・専門委員・助言者に指導助言を仰ぎ、本校の取組について評価していただいた。(下図)

【葵区安倍口小学校図画工作科3年生】 題材名「のこぎりひいてザク、ザク、ザク～安倍口のお宝 大変身～」

【本時の目標】木片を立体的につなげて偶然できた形から、グループで作品の形や色の感じや組み合わせによる感じを伝え合い、思いついたものをつくる活動を通して、前時の形を生かし、想像を広げ表したいものを見付けたり、木片の形や色に合わせて組み合わせ方を工夫したりしながら、どのように表すかについて考えている。【思考力、判断力、表現力等】

【主な活動の様子】

先生が「壊れたら作り変えるのもありだよ」と言ってくれた。部品をどんどん付け替えて、さっきより頑丈な作品にしよう。

C1:〇〇さんは何を作っているの？
C2:お城だよ。
C1:いいねえ、形がかわいいね。

上の部品が重すぎて倒れてきちゃった。そうだ。足元に木を挟んで固定すればバランスを保つことができそうぞ。

この部品表面が気持ちいいな。長細い三角形の形が橋になりそう。(時間が経ってから)これやっぱり滑り台にしよう。



【成果】

- ①豊富な材料の準備とグルーガンの活用によって、思ったものが作りやすい環境になっていた。
- ②子どもたちは自由な思考で作品と向かい合っていたため、全員が夢中になって取り組み、困っている子が一人もいなかった。
- ③「空中合体」という言葉が子ども達に落ちていたため、高さだけでなく横にも広がる作品になっていった。
→教材と対話を繰り返しながら、「どうやったら高く積み上がるかな」「どんな形を付けたら思い通りの姿が表現できるかな」と考え続ける姿が見られた。

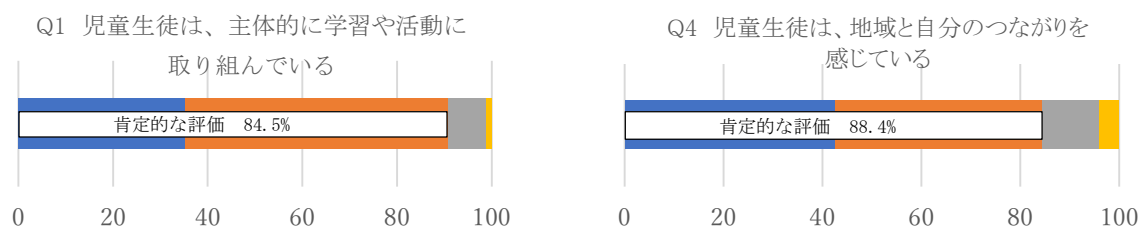
【課題】

- ①「〇〇な感じ」という投げかけは、3年生の子たちには難しかったため、授業中意識しながら製作する子が少なかった。
- ②友達は何を作っているのか紹介する時間(動画撮影のときなど)とれば、より関わりが深まったのではないかと考えられる。

(静岡県教育センター作成)

(2) 学校評価アンケートによる評価と分析

本校の取り組みが児童や保護者にとって学びの充実につながっているのかを検証するために、毎年、児童と保護者、教職員に対して学校評価アンケートを行っている。本研究テーマに関連する質問項目に対する結果は以下の通りであった。



結果からも明らかなように、STEAM 教育を取り入れたことで、子どもたちは主体的に学習や活動に取り組み、地域とのつながりを感じることができるようになったことが明らかになった。

(3) 外部専門家による評価と分析 静岡 STEAM 教育推進センター・増田俊彦氏(静岡大学教育学部)

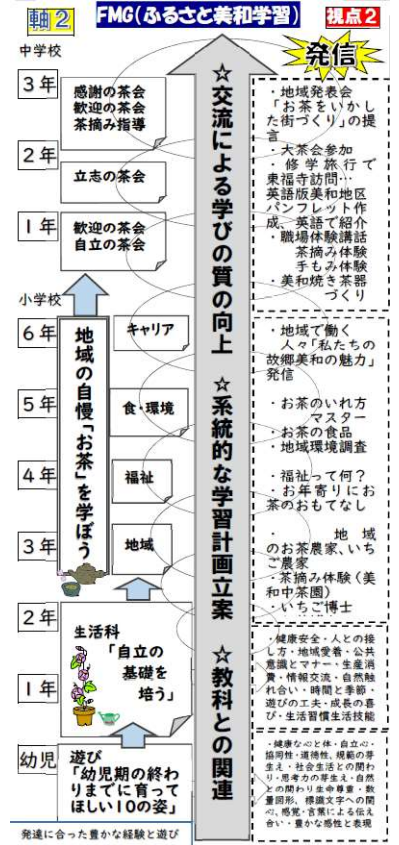
- ア 地域や子ども達の生活の中から課題を見つけ、全校体制で取り組んでいることが評価できる。
- イ 未来型の科学教育としての STEAM 的な学びを全校の取組としてとらえ、教科内容や学校経営の中に位置づけ、全教員で具体的に模索し具体化している姿勢は高く評価できる。
- ウ 特に、教科横断的な学び方を導入し、校内体制で先生方が研修を進め子ども達の学びを深めていることは、子ども自身にも保護者にも高い支持を得ている。このことは、以前よりも子ども達が生き生きと学ぶ姿に保護者が喜んで学校を支持している姿が推測できるものである。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

STEAM 教育は、課題解決型の探究活動である。思考力・判断力・表現力を中心に、主体性・協働性を育成・発揮させることができる。子どもたちが今まで以上に、自ら進んで・夢中になり・自分ごととして取り組む主体性や、仲間の多様な考えに触れ・仲間や先生・外部の専門家などの力を活用し合う協働性を育むことを目指している。

静岡県では、昨年度より静岡型小中一貫教育が開始された。静岡型小中一貫教育は「つながる力」（社会的な絆）の育成を目指しており「たてのつながり」（小学校と中学校）と「よこのつながり」（学校と地域）を重視している。本校が所属する美和中グループは「9年間の軸となる取組」として、ふるさと美和学习（総合的な学習）を軸に据えている。（右図）

本グループの総合的な学習は、地域の特産品であるお茶をテーマにコンテンツ（ひと・もの・こと）ベースの学習を行っているが、課題点も多い。そこで今後は、STEAM 教育の視点を取り入れたコンピテンシー（資質・能力）ベースの展開にアップデートするべく「9年間の軸となる取組」の見直し作業を行っている。STEAM 教育は、自然科学系の教科だけではなく、全ての教科において探究型の学びを引き出す有効な学習モデルになると思われる。



6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

プログラミングに挑戦しよう (6年)

2023年12月 18日

6年生が、理科「電気の利用」で、MESHという教材とクロムブックを使ってプログラミングに挑戦しました。楽しくなり、人が通ったりするとスイッチONとなり明かりが点くプログラムを作りました。

2023年11月

◆わかりやすい授業 あんたかな学校◆ (教員の顔いや主人)

先生は、世の中に素晴らしいモノを作られました。十分な教材研究と教材の準備によって、子どもたちで体験できる段階まで噛み砕き、ブックボックスとなっている便利なモノの仕組みを見せました。不思議がわかる喜びと驚きが、未来の科学者や技術者を育てます。

2023年7月

2023年6月

2023年5月

2023年4月

2023年3月

2023年2月

バスや電車に乗りました (2年、なかよし2組2年)

更新日時: 2023年12月06日(金) 11:50

作成者: 森竹 三郎

2年生となかよし2組2年生が、バスや電車に乗って、る・く・るや東静岡駅前公園に出かけました。乗り物の字を兼ねて楽しい体験活動を行いました。『すべての子どもが平等に等々しいことについて』(ほご書庫)ください

学校ホームページで授業の様子を日々配信している。(写真左：6年理科「電気の利用」MESHによるプログラミング) また科学体験活動を行った際には、保護者連絡メールにより活動の様子を写真で伝えた。(写真右：2年生活科「静岡科学館に出かけよう」)

7. 所感

本研究を始める前に抱いていた STEAM 教育に対する印象は、理科系のよくわからない学習モデル、であった。教育現場は忙しく、これ以上新しい教育方法を取り入れる余地はないというのが正直な思いであった。

しかし、研究を進めていくうちに STEAM 教育は、日常の教育活動の中で行われている探究型の学びそのものであり、課題の発見と解決のための探究過程であることが分かった。(右図) これは理科に限らずどの教科においても行われており、教科横断的な知識を活用しながら何かを作りあげるプロジェクトとなっている。何かを新しく追加をするのではなく、今ある教育活動に STEAM の視点を加えることがよいと感じた。

