

令和 7 年 6 月 1 日現在

機関番号：35403

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2022～2024

課題番号：22K18575

研究課題名（和文）STEAM遊びと情報活用能力を架け橋とした幼小接続の円滑化に関する研究

研究課題名（英文）Research on Facilitating the Connection between Preschool and Elementary School by Bridging STEAM Play and Information Literacy and Competency

研究代表者

安藤 明伸（Ando, Akinobu）

広島工業大学・情報学部・教授

研究者番号：60344743

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、幼稚園児の遊びに内在するSTEAM要素を幼小中の接続の視点から考察した。環境構成図分析により、探究的な遊びの広がりやプログラミング的思考を確認した。toioやembot+を活用した教材開発では、数や向き概念、超音波センサの原理を遊びながら学べることを示した。特にembot+は、各教育段階で異なる価値を持つ重要な教材であると再認識された。さらに、幼稚園の遊びに用いられる60種のテクノロジーとSTEAM要素の関係を体系化し、小学校への接続の意義を明確化。加えて、タッチパネル式オーダーシステム開発を通じ、遊びの中でプログラミング的思考やエンジニアリングの発想が育まれる可能性を示唆した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、幼稚園児の遊びに内在するSTEAM要素を体系的に整理し、幼小中の教育的接続を明確化した点にある。環境構成図分析を通じて、遊びの変化と学びの関係を探求し、toioやembot+を活用した教材開発により、各教育段階に応じたSTEAM学習の可能性を示した。社会的意義としては、幼児教育におけるSTEAM教育の実践的指針を提供し、子どもたちが主体的に学ぶ環境の整備に寄与する点が挙げられる。また、遊びを通じたプログラミング的思考の育成が、将来の情報活用能力の基盤となることを示唆した。

研究成果の概要（英文）：This study examined the STEAM elements inherent in kindergarten children's play from the perspective of connections between elementary and middle childhood. Environmental configuration diagram analysis confirmed the expansion of exploratory play and programming thinking. toio and embot+ were used to develop teaching materials, showing that children can learn the concepts of number and orientation, and the principles of ultrasonic sensors while playing. In particular, embot+ was reaffirmed as an important teaching material with different value at each educational level. Furthermore, the relationship between 60 different technologies used in kindergarten play and STEAM elements was systematized, and the significance of the connection to elementary school was clarified. In addition, through the development of a touch-panel ordering system, we suggested the possibility of fostering programming thinking and engineering ideas in play.

研究分野：情報教育

キーワード：幼児STEAM教育 遊びと学び 幼小中接続 プログラミング的思考 環境構成 情報活用能力

1. 研究開始当初の背景

本研究は、幼児期の教育と小学校教育の円滑な接続を確立し、両者間に生じうる、いわゆる「小1ギャップ」を解消することを主要な目的の一つとしている。この接続性の向上は、児童のその後の学習基盤を培う上で極めて重要な課題として認識されていた。

研究開始当初、国内における幼児教育と小学校の接続に関する議論において、情報活用能力の育成という側面に十分な焦点が当てられていない現状があった。幼稚園教育要領においても、情報活用能力に相当する記述は限定的であり、「遊びや生活に必要な情報を取り入れ、情報に基づき判断したり、情報を伝え合ったり、活用したりするなど、情報を役立てながら活動するようになる」という程度に留まっていた。

これに対し、海外では K12 や P12 といった包括的な教育段階の枠組みの中で、幼児教育段階から情報活用能力の概念が形成され、重視されている状況が見られていた。特に、探究的な学びにおける資質・能力の育成や、学びのプロセスにおいて情報活用能力を発揮することの重要性は、発達段階に応じて増すと捉えられていた。

一方で、幼児教育施設における遊びや小学校での生活科の実践の中には、砂や水を使った遊び、お店ごっこなど、遊びの中に Science や Math といった STEAM 教育の要素が既に含まれており、これらの活動を通じて情報活用能力を発揮させることが可能であると推察される事例が多く潜在的に存在していた。しかしながら、これらの遊びに内在する STEAM 教育的な要素や情報活用能力との関連性は、教育現場においてあまり意識化されておらず、ICT の活用についても、単に情報機器を使用するという段階に留まっている場合が多いという課題があった。

今後の小学校における学びの形態が、ICT の活用や STEAM 教育を包含する方向へ進展していることを踏まえると、幼児期の遊びの中に内在する STEAM 教育的な探究性や情報活用能力に着目し、遊びの中に ICT を適切に位置づけ活用する「STEAM 遊び」を開発・実践することが求められていた。これにより、遊びから教科への連続的な学びの接続性を高めることが期待された。また、製作活動等における創造的な思考は、ものづくりとしての Engineering の原体験や、Arts としての態度形成にもつながるものであり、幼稚園教育要領においても小学校教育との接続として「創造的な思考や主体的な生活態度などの基礎を培う」と記載されていることから、教員がこれらの STEAM 教育的な要素を意識的に引き出すことの重要性が増していた。

さらに、情報活用能力には情報モラルの観点が含まれることから、幼児期における適切な情報教育についても同時に検討する必要があるという認識も、本研究の開始当初の背景として挙げられる。

2. 研究の目的

本研究では、幼児期の教育と小学校教育との架け橋として、幼児期の遊びの中に内在する STEAM 教育的な探究性と情報活用能力に着目し、いわゆる小1ギャップを起こさない遊びから学びの接続性の在り方を提案する。具体的には遊びの中に適切に ICT を位置づけ、それらも活用することでより遊びが活発化される STEAM 遊びを開発し、遊びから教科へと連続するよう、実際の幼児教育及び小学校低学年の生活科の中で試行し効果を実践的に評価することを通して、新たな情報活用能力の体系化を行う。この情報活用能力には情報モラルの観点もあるため、幼児期における適切な情報化養育も検討する。

3. 研究の方法

(1) 幼稚園段階の遊びの実態に関するフィールドワークと情報活用能力との整理

安藤・飯島は、防水・防塵のボール型ロボットを用いて、動きや色を変えるなどの簡単なプログラミング遊びを幼稚園・保育園にて試行していたが、本研究ではそれを発展させ、幼児たちの遊びをエスノグラフィし、現在の実態を情報活用能力の体系表にどの程度当てはまるのか探索的に考察することで、次年度の開発方針を立てる。幼児たちの遊びの中には、水はどのように高いところから低いところに流れるのか (Science)、お店屋さん遊びの中で数を数えたり分けたりする場面 (Math)、絵を描いたり工作をしたり (Art) 等、STEAM のいくつかの要素が既に含まれているが、製作活動には手順や手順毎に必要な技術がある。しかし、これからの小学校での学びの形態を踏まえるならば、ICT を活用した Technology や Engineering の基礎も必要ではないか。このような観点でこれまで幼児教育の STEAM 遊びを検討した実践例は無いため、初年度は観察による検討を重視する。

(2) STEAM 遊びのプロトタイプ開発と試行

前年に検討した方針に即して、遊びの中の STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) 要素を取り入れた、小学校での生活科につながる原体験となる STEAM 遊びのプロトタイプを開発し、幼児教育施設および小学校で試行・修正する。具体的には、①ボール型ロボットそのものを使う遊び②ロボットへの動き、音、光を用いたプログラミングで変える遊びを想定している。

(3) 幼児及び小学校での実践と情報活用能力の体系化

前年度の段階で開発した STEAM 遊びの試行を継続しつつ、附属幼稚園と附属小学校とを同敷地内に持つ強みを活かして追跡調査を行いながら、STEAM 遊びの改良や小学校での授業の在り方について探索的に改良する。最終成果物としては、幼児教育施設に対しては、単なる遊びから STEAM 遊びとして教員が理解できるよう、テクノロジー（ツール、道具）の持つ意義を整理する。

4. 研究成果

本研究は、幼児教育と小学校教育の接続における「小1ギャップ」解消を目的とし、幼児期の遊びに内在する STEAM 教育的な探究性と情報活用能力に着目し、遊びから学びへの接続性のあり方を提案することを企図して開始された。具体的には、遊びの中に ICT を適切に位置づけ、遊びを活性化し「STEAM 遊び」を開発・実践し、遊びから教科へ連続するよう試行・評価することで、新たな情報活用能力の体系化を目指した。

研究は 3 段階に分けて実施され、各段階で以下の成果が得られた。

(1) 初年度の研究成果

研究計画に従い、まず幼稚園段階での園児の活動・遊びに内在する STEAM 要素を探索的に考察するためのフィールドワークを実施した。宮城教育大学附属幼稚園で作成された 1 年分の環境構成図を分析した結果、年度当初の環境構成から、園児の探究的な遊びの広がりに応じて、より多くの道具や ICT などが用意され、園児が必要に応じて必要なタイミングでそれらを活用できる流動的な環境が準備されていることが明らかになった（図 1）。

制作遊び	木工遊び	おしゃべり遊び	モデルごっこ	新聞記者ごっこ	番組作り
4月 ●材料探して、製作をする。 ●制作活動が遊びの場にも準備する。 ●作ぶための場所を用意しておく。					
5月	●釘やトンカチを使って、制作をし、絵の具で着色をしたりする。 ●道具の使い方を伝え、安全に意識し、遊ぶことができるようになる。	●衣装を作ったり、モデルをしたりして、おしゃべりする。 ●衣装の素材や飾りを利用してイメージしたものを作れるようにする。 ●歌を聴いたり、想像歌に一緒に歌ったりする。			
6-7月	同上		●モデルになりきって、ファッションショーを楽しむ（6月）。舞台裏も楽しむ（7月） ●モデルのイメージを共有し、衣装やステージを工夫しながら、表現することになったことが出来るように補助する（6月）。役割を分けてながら遊びを楽しむ（7月） ●衣装やお道具などが工夫し思い通りに補助する（7月）		
10月	●釘やトンカチを使って制作をし、絵の具で着色したりする。 ●安全に意識し、けがが無いようにする。 ●他の遊びもしている幼児から依頼されたものを作ったり修理したりする。		●ファッションショーや舞台演出を楽しむ。 ●再現したいショーのイメージを共有し、役割を分けてながら遊びを楽しむ。 ●イメージを用いてできるように、道具や素材を取りそろえる。		
11月	同上		●ファッションショーや舞台演出を楽しむ。 ●再現したいショーのイメージを共有し、役割を分けてながら遊びを楽しむ。 ●スマホやタブレットを活用し、演出・音声を工夫する		
12月	●材料探して本物らしい制作をする。 ●本物らしく作ることでできるように、本やタブレットを使い、手本を見ながら作ることが出来るようにする。 ●作るだけでなく、作ったあとの遊び方の展開をする。		●アークを作ったり、プロジェクタを使ってたりして、演出を考えている。 ●年中や年少もステージに招待し、年下の幼児にも楽しんでもらえる方法を考える補助をする。 ●スマホやタブレットを活用し、演出・音声を工夫する。 ●ショーとして遊ぶ。 ●手紙を書いて衣装や小物を作って遊ぶ。 ●本格的なチケットを作ったり、動画を撮影したり、遊びを更に発展させることができるように、撮影と取材を準備する。 ●モデルに着たりもつ結果が楽しめるよう演出や、体験コースなどを考えて、自分たちの遊びの経験を生かすことができるようにする。		
1月	同上		●タブレットで撮影と写真を使って伝えたいことを掲示板に張出した。本にまとめる。●ファッションや劇団的な衣装を用意する。 ●見てくれる人を意識して写真の撮り方や構図の方法を工夫できるように補助する。		
2月	同上		●タブレットで撮影と写真を使って伝えたいことを掲示板に張出した。本にまとめる。●ファッションや劇団的な衣装を用意する。 ●友達に見たい物や遊びを撮影して決めてから撮影することができるように補助する。		
3月	同上		●タブレットで撮影と写真を使って伝えたいことを掲示板に張出した。本にまとめる。●小学校へビデオカメラ（小学校について知りたいこと）を友達にインタビューして撮影できるように補助する。		

他のプロジェクトのロールや関連の遊びから派生し、発展する

遊びが派生的に発展するが、その後は、収束しその状況に留まる

プロジェクトが多くのロールで構成され、遊びが派生し発展する

図 1 年間を通した環境構成の変化・発展

また、特定の遊びにおけるプログラミング的思考の可能性を探索した。ボール型プログラミング教材を用いたファッションショー遊びでは、プログラミングによるライト演出効果の工夫を通して、意図する一連の活動を分解し記号に置き換える操作も見られ、年長段階でプログラミング的思考の基礎的な段階が可能であることが示唆された（図 2）。



図 2 ボール型教材と園児たちがプログラムでライト演出効果を作成している様子

さらに、toio というロボットを使用し、双六を模したプログラミング教材を開発・試行した。この教材では、toio というロボットが位置座標を正確に捉えることができるという特長を有することを利用し、紙ブロックを並べることで、数と向きを遊びの中で体感させることが可

能であることが確認された。

embot+というロボット教材を用いた試行では、同一教材を幼小中段階で利用した場合の教育的価値について考察した。幼稚園ではコンピュータが入っていること、それが人の動きで作られていることに気付かせる導入として機能し、小学校 4 年生では超音波センサの利用を通して距離や音の反射、その原理をセンサとして利用するエンジニアリングの視点や、これらを統合的にプログラミングで体験的に理解できることが明らかになった。中学校では、距離に応じて LED の点灯を変える複雑な条件分岐プログラムの検討を通じて、社会における問題解決事例への接続が見られた。このことから、教材研究の重要性が再認識された。

(2) 2年目の研究成果

前年度からの「幼稚園段階の遊びの実態に関するフィールドワークと情報活用能力との整理」を継続し、同時に「STEAM 遊びのプロトタイプ開発と試行」を行った。毎月の環境構成図の精査を通じ、子どもの遊びの変化と環境との関係について考察を深めた。

特に STEAM 遊びに通じるものとして、年長の「まちごっこ」と「木工遊び」に着目した実践を報告した。「木工遊び」では、道具の形状に着目させ使い方を連想させる活動等を通じて、道具をテクノロジーとして捉える視点や、体験的に原理に触れ適切かつ効果的な使い方に導くことによる遊びの中での「小さな STEAM」体験が得られることを示した。「まちごっこ」では、町に必要な施設や機能を話し合い、役割になり切ることで人間関係を醸成する Arts の側面、町の地図を用意し役割分担を明確にする社会に対する探究的な取り組みとして捉えられた。この遊びの過程で、お店の注文タッチパネルプログラムの必要性が生まれ、その仕組みへの興味喚起と遊びの中での実装が実現した。

(3) 最終年度の研究成果

最終年度では、「STEAM 原体験とは何か？」という問いを中核として研究を進めた。表 1 は遊びの領域とツール・道具、STEAM との関りを整理した表の一部である。幼稚園の年少～年長の遊びで使用されたテクノロジー（ツール、道具）約 60 種について、STEAM の各構成内容との関連性を整理し、教員への聞き取りを通じて子どもたちの使用様子や状況を解説してもらい、体系的に一覧できる表を作成することができた（表 2）。この表には小学校生活科で使用されるツールも多く含まれており、小学校での授業におけるツールの STEAM 教育的な意義を容易に把握できるようになった。

表 1 遊びの領域とツール・道具、STEAM との関り（一部）

遊び	遊びの内容	道具	素材	S	T	M
おすしやさん	<ul style="list-style-type: none"> おはながみで作った寿司を年少の幼児に振舞った。 回転寿司のイメージを膨らませ、実際に手動で回転する台を制作した 	<ul style="list-style-type: none"> はさみ 	<ul style="list-style-type: none"> おはながみ セロテープ ラッピングバッグ 段ボール 布粘着テープ スズラテープ 		<ul style="list-style-type: none"> タッチパネル注文タブレットの使用メニューを子どもが作成できる方法を検討する 	<ul style="list-style-type: none"> 食べた（ふり）のお寿司の数、比較回転しやすい形としての円の意識、テープの長さの意識、何個入るか、縦横の長さ
だいくさん	<ul style="list-style-type: none"> おうちごっこの家を新聞紙ボールの骨組みで製作。 家の土台を大型積み木で組み立てて小上がりのある家になった。 	<ul style="list-style-type: none"> はさみ 	<ul style="list-style-type: none"> 新聞紙 不織布 カラーポリ袋 麻紐 大型積み木 セロテープ 	<ul style="list-style-type: none"> 組み立てる材料の長さの把握、比較単純な図形、単純な図形の組み合わせ 	<ul style="list-style-type: none"> トラス構造、ラーメン構造 水を通さない等、材料の特徴 	
ケーキ屋さん	<ul style="list-style-type: none"> 泡遊びで作った泡クリームをスポンジにトッピングし、自然物や飾りを用いてデコレーションしたケーキを作った。 石鹸の量と水加減を調整しながら作った。 	<ul style="list-style-type: none"> ボウル おろし金 計量カップ 泡立て器 ゴムべら スパチュラ 絞り袋 回転台 皿 	<ul style="list-style-type: none"> 固形石鹸 水 自然物 ビー玉 フェルトボール 	<ul style="list-style-type: none"> 攪拌 ゲル・ゾル 		<ul style="list-style-type: none"> 重さの計量における測定（はかり）

表2 計60種のツール・道具の利用方法とその状況、STEAM的意義(一部)

テクノロジー(道具)	3歳	4歳	5歳	S	T	M	教師のみとり(先生)5歳	教師のみとり(先生)4歳	教師のみとり(先生)3歳
バケツ	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	水を汲み取ることで、容器に強くなるという経験を積んでいる。 容器で貯められるためプラスチックの特性がわかる。	水・砂の量や重さを測定する(重量)。「量」と「重さ」(測定)に異同。			砂場遊びでは、バケツに移を入れ、たぐい山の頂上まで運ぶするために使っていた。砂を入れて押しつぶすことで、大きなクレーンを作る姿も見られた。
くまで	砂を掘る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	くまでが砂を掘るために使っていた。くまでが砂を掘るために使っていた。	くまでが砂を掘るために使っていた。くまでが砂を掘るために使っていた。			砂場の砂をかき集めるために使っていた。くまでが砂を掘るために使っていた。
じょうろ	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	じょうろには、水が流れることで水の量を測ることができる。水の量を測ることができる。	じょうろには、水が流れることで水の量を測ることができる。水の量を測ることができる。			「お山」に少しづつ水をためてお山に使用していた。バケツの水をためてお山に使用していた。水の勢いが強くお山が崩れてしまうことに気づき、じょうろが優しい量で水が流れるようにお山に使用していた。
トンボ	砂を掘る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	トンボは、砂を掘るために使っていた。トンボは、砂を掘るために使っていた。	トンボは、砂を掘るために使っていた。トンボは、砂を掘るために使っていた。			砂の表面に押し付け、形の跡が残ることを楽しんでいた。トンボは、砂を掘るために使っていた。
型	砂を掘る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	型は、砂を掘るために使っていた。型は、砂を掘るために使っていた。	型は、砂を掘るために使っていた。型は、砂を掘るために使っていた。			砂の表面に押し付け、形の跡が残ることを楽しんでいた。型は、砂を掘るために使っていた。
カップ	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	カップは、水を汲み取るために使っていた。カップは、水を汲み取るために使っていた。	カップは、水を汲み取るために使っていた。カップは、水を汲み取るために使っていた。			ままだと遊びでは、アイスグラムのコーンに見立てて遊んでいた。砂場遊びでは、カップの中に砂を詰め、ひっくり返すと倒壊の形に砂が落ちることに気づき、繰り返し遊ぶ姿が見られた。
鏡り器	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	鏡り器は、水を汲み取るために使っていた。鏡り器は、水を汲み取るために使っていた。	鏡り器は、水を汲み取るために使っていた。鏡り器は、水を汲み取るために使っていた。			ままだと遊びでは、アイスグラムのコーンに見立てて遊んでいた。砂場遊びでは、カップの中に砂を詰め、ひっくり返すと倒壊の形に砂が落ちることに気づき、繰り返し遊ぶ姿が見られた。
製氷機	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	製氷機は、水を汲み取るために使っていた。製氷機は、水を汲み取るために使っていた。	製氷機は、水を汲み取るために使っていた。製氷機は、水を汲み取るために使っていた。			ままだと遊びでは、アイスグラムのコーンに見立てて遊んでいた。砂場遊びでは、カップの中に砂を詰め、ひっくり返すと倒壊の形に砂が落ちることに気づき、繰り返し遊ぶ姿が見られた。
スプーン	水を汲み取る			○書き・読解(言語)の得意な児童(小学3年科学) ○慣習の活用(小学3年科学)	スプーンは、水を汲み取るために使っていた。スプーンは、水を汲み取るために使っていた。	スプーンは、水を汲み取るために使っていた。スプーンは、水を汲み取るために使っていた。			ままだと遊びでは、アイスグラムのコーンに見立てて遊んでいた。砂場遊びでは、カップの中に砂を詰め、ひっくり返すと倒壊の形に砂が落ちることに気づき、繰り返し遊ぶ姿が見られた。

プログラミング遊びについては、これまでのボール型ロボットを用いたものに加え、お店屋さんごっこ遊びの中でのタッチパネルオーダーシステムへと多様化した。子ども自身がプログラムを作成できない箇所(ユーザーインターフェース作成、ネットワーク送信など)は教員側で準備する環境を用意することで、子どもたちは遊びを通して情報システムがテクノロジー(プログラム)で作られていること、そして効率的なオーダー管理というエンジニアリングの発想に気づくことができるようになった(図3)。



図3 お店屋さんごっこ遊びでタッチパネルを用いてネットワーク越しに厨房宛てにオーダーしている様子

小学校低学年における接続としては、小学校1年生でScratch Jr.を用いたストーリーテリングに取り組み、表現手段の一つとして位置づけることで、プログラミングをメディアとして扱うことが可能であることが示された。



図4 小学校1年生での「繰り返し」などを用いたプログラムの作成の様子

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 阿部聖夏, 渡辺尚, 安藤明伸, 飯島典子, 平真木夫, 岡本恭介	4. 巻 62
2. 論文標題 理科教育で使用する道具を視点とした幼小連携と接続性について	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本理科教育学会 東北支部大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 平真木夫	4. 巻 2023
2. 論文標題 GIGA スクール時代における学習データの考察	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本教育心理学会第 65 回総会発表論文集	6. 最初と最後の頁 PH002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯島典子, 小森谷一朗, 高橋佑衣	4. 巻 2
2. 論文標題 幼児の情報活用能力に関する一考察	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構研究紀要	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 久保穂ノ花, 岡本恭介	4. 巻 2023
2. 論文標題 小学校生活科でのSTEAM教育推進とプログラミング的思考を育成するための教材開発と評価	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構教育実践活動報告	6. 最初と最後の頁 20-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 久保穂ノ花, 岡本恭介, 安藤明伸	4. 巻 2023
2. 論文標題 小学校生活科におけるSTEAM教育推進とプログラミング的思考を育成するための教材開発	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本教育工学会2023年秋季大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 235-236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯島 典子・高橋 佑衣	4. 巻 1
2. 論文標題 幼児教育におけるICT活用の実践	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構教育実践活動報告2023	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河崎 慈・安藤明伸・板垣翔大	4. 巻 1
2. 論文標題 授業経験の少ない教員及び教育実習生に対するスマートグラスを用いた支援方法の開発	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構教育実践活動報告2023	6. 最初と最後の頁 23-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 樫山いづみ・安藤明伸	4. 巻 1
2. 論文標題 数学における動くワークシートとしてのプログラミング教材の作成	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構教育実践活動報告2023	6. 最初と最後の頁 28-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 渡辺尚	4. 巻 1
2. 論文標題 ICT活用の視点から実践した生活科指導法	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学情報活用能力育成機構教育実践活動報告2023	6. 最初と最後の頁 35-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本知佳・安藤明伸	4. 巻 25
2. 論文標題 アーテックロボ2.0を用いた理科実験でのデジタル計測の導入	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学技術科研究報告	6. 最初と最後の頁 8-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤陽・藤明伸	4. 巻 25
2. 論文標題 embot+を用いた幼小中での指導方略	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮城教育大学技術科研究報告	6. 最初と最後の頁 12-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 平真木夫	4. 巻 59
2. 論文標題 PISA2022を中心にした数学的リテラシーの分析 多母集団共分散構造分析を中心に	5. 発行年 2025年
3. 雑誌名 宮城教育大学紀要	6. 最初と最後の頁 195-204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 阿部聖夏, 渡辺尚, 安藤明伸, 飯島典子, 平真木夫, 岡本恭介
2. 発表標題 理科教育で使用する道具を視点とした幼小連携と接続性について
3. 学会等名 日本理科教育学会 東北支部大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 平真木夫
2. 発表標題 GIGA スクール時代における学習データの考察
3. 学会等名 日本教育心理学会第 65 回総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 久保穂ノ花, 岡本恭介, 安藤明伸
2. 発表標題 小学校生活科におけるSTEAM教育推進とプログラミング的思考を育成するための教材開発
3. 学会等名 日本教育工学会2023年秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 安藤明伸, 佐藤陽, 飯島典子, 渡辺尚, 平真木夫, 高橋佑衣
2. 発表標題 幼稚園での遊びに含まれる STEAM 教育・プログラミング的思考の原体験の一考察
3. 学会等名 第40回 日本産業技術教育学会 東北支部大会講演論文集, pp.29-30
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安藤明伸 , 飯島典子 , 渡辺尚 , 平真木夫 , 岡本恭介 , 高橋佑衣 , 伏見柚香
2. 発表標題 幼児教育における遊びはどのようにSTEAM 教育に関連するのか
3. 学会等名 日本教育工学会2025年春季全国大会
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 阿部聖夏, 阿部聖夏, 安藤明伸, 飯島典子, 平真木夫, 岡本恭介, 渡辺尚
2. 発表標題 道具を視点とした幼児期の遊びと理科教育の学びの接続性
3. 学会等名 日本理科教育学会東北支部大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 戸嶋基晴, 安藤明伸
2. 発表標題 小型ロボット教材を用いて平面上の動作を記録する学習システムの基礎研究
3. 学会等名 日本教育工学会2024年秋季全国大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	飯島 典子 (Iijima Noriko) (40581351)	宮城教育大学・教育学部・准教授 (11302)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	渡辺 尚 (Watanabe Naoshi) (20756522)	宮城教育大学・大学院教育学研究科高度教職実践専攻・教授 (11302)	
研究分担者	平 真木夫 (Taira Makio) (50312690)	宮城教育大学・大学院教育学研究科高度教職実践専攻・教授 (11302)	
研究分担者	岡本 恭介 (Okamoto Kyosuke) (60939768)	宮城教育大学・教育学部・講師 (11302)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関