

# 成果報告書 概要

2015年度助成 (助成期間：2016年1月1日～2017年12月31日)			
タイトル	確かな学力を身につける子どもの育成		
所属機関	平塚市立南原小学校	役職 代表者 連絡先	学校長 林 正人 0463-32-7882

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	第2学年「うごくうごくわたしのおもちゃ」	○ 教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発
○ 中学生	第3学年「じしゃくのふしぎをしらべよう」	
○ 教員	第4学年「もののあたままり方」	○ 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
○ その他	第5学年「流れる水のはたらき」	
	第6学年「水溶液の性質」「月と太陽」他	○ ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成
		○ その他

【実験の動画を見直し、結果について話し合う】



【実験を記録するツールとして浸透】



実践の目的：	「探究的・協働的な学び」を目指した授業づくりに向け、タブレット端末 (iPad) がその一助となると考えた。知的好奇心や探究心を高めることや、科学的な見方や考え方、表現力などを育てていくために、タブレット端末の効果的な活用を目指す。また、理科の学びや指導法が中心とり、他教科にも派生し活用していくことを目指す。
実践の内容：	○iPad 活用における環境整備 (ハード・ソフト) ・iPad や AppleTV、WiFi など、ICT 機器の導入と使用法の伝達 ・授業での活用例 ・児童や職員の使用ルール、マナー など ○「探究的・協働的な学び」の活性化を目指したタブレットの活用 ・好奇心を高める事象の提示 ・事象や実験の観察、記録 ・写真や動画を用いた話し合い ・発表するための資料提示
実践の成果：	○職員全体のスキルアップ ○個人はもちろん、グループやクラス全体で問題解決することへの意欲の高まり。 ○写真や動画の記録を根拠に、問題解決へ向けた科学的な見方、考え方の深まり。また、記録をもとに、問題解決に向け自然と話し合う姿の増加。
成果として特に強調できる点：	○授業の中で、教員も児童も効果的に iPad を活用する姿が増えた。 導入初期は、教員も児童も、iPad の使用がスムーズではなかったり、目的とずれた使い方をしていたりしていた。実践を積み上げた結果、「探究的・協働的な学び」をより活性化させるために効果的に活用できるようになり、その結果、児童がより実感を伴った理解を深めることができている。

# 成果報告書

2015年度助成	所属機関	平塚市立南原小学校
タイトル	確かな学力を身につける子どもの育成	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校では、目指す児童像を『自ら考え、自ら学ぶ子 ねばり強く取り組み、やりとげる子 自分の他も大切にできる子』としている。このような児童を育てていくための学校経営の重点に『確かな学力の定着』を位置づけ、本校では、研究の視点として「探究的・協働的な学び」を重視した授業を実践することが、児童の「確かな学力の定着」へと繋がっていくと考え、この主題を設定し、研究を進めている。

これまで、本校では「話す」「聞く」「話し合う」というコミュニケーション能力の育成を研究の視点として取り組んできた。結果として、多くの成果を得ることができたが、同時に「考える力」「人の意見を受け入れて話し合いを深める力」「課題設定能力」「意欲的に学習に取り組む態度」が課題として挙げられた。これらの課題を踏まえ、「探究的・協働的な学び」を重視した授業の実践に向け、タブレット端末（iPad）がその一助となると考えた。知的好奇心や探究心を高めることや、科学的な見方や考え方、表現力などを育てていくため、また「探究的・協働的な学び」の活性化を目指して、iPadの効果的な活用を目指す。

## 2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

○(株)ウチダシステムズにタブレット端末導入の際に必要な機器について相談し、以下の機器を購入した。

- ・iPad Air2(64GB)…8台
- ・iPad ケース
- ・液晶保護フィルム
- ・Apple TV
- ・無線アクセスポイント(WiFi)
- ・HDMI ケーブル(1.5m・5m)
- ・USB 充電器8ポート
- ・Lightning HDMI 変換ケーブル…8 個

○購入した機器のセッティングや職員研修も(株)ウチダシステムズに協力していただき実施した。

(職員研修の主な内容)

- ・iPad、アクセスポイント、Apple TV の準備方法
- ・iPad のカメラ機能
- ・インターネット接続
- ・ネット上の教育動画番組再生
- ・Apple TV による iPad の画像転送 など

### 3. 実践の内容

#### 【第2学年 生活科 「うごくうごくわたしのおもちゃ」】

iPadのネット検索を使って、手作りおもちゃの種類や作り方の情報収集をした。iPadを用いたことで、おもちゃの作り方を動画で見てイメージをつかむことができ、探究的に調べることができた。図鑑も併行して使用したが、材料・動力などの用語限定検索ができたことが大きい。検索方法を教えあったり、情報を共有したりするなど、協働的に探究する姿も見られた。

#### 【第3学年「じしゃくのふしぎをしらべよう」】

「磁石につけた鉄が磁石になるのか」を確かめる実験をカメラで撮影し、TV画面に映して全体で共有した。その結果、「自分もやってみたい」と実験への意欲の高まりや、他の実験の様子から考え方を広げたり深めたりすることにつながった。また、児童がノートに書いた考察をTV画面に映して紹介したことで、クラス全体の考察が更に深められた。

#### 【第4学年「すがたをかえる水」】

水を冷やし続けるとどうなるかという実験をタイムラプスで撮影し、凍り始める様子を観察した。実験では見落としてしまっていた点を確認することができたので、まとめをスムーズにすることができた。

#### 【第4学年「もののあたたまり方」】

ろうを塗った金属を温め、ろうの変化を観察することで、金属がどのようにあたたまるのかを考えた。これまでは、実験の様子を観察し、変化の様子をノートに記録していた。しかし、タブレットで様子を動画として記録し、再生しながら観察することで、児童はろうの変化をより詳しく知り、金属のあたたまり方の理解を深めることができた。情報の収集、整理・分析において効果を発揮した場面であった。また、実験結果の考察については、動画をモニターに映し出し、再生、停止を操作しながら進めた。実験結果だけを報告する発表に比べ、映像をもとに根拠を示しながら表現できたことは大きな成果である。

#### 【第5学年「流れる水のはたらき」】

水のはたらきを確かめる実験を、iPadを使って記録し、その様子をTV画面に映し出し、考察する活動を行った。児童は、繰り返し見ることで、川の流れる部分によって、流れる水の速さの違いや、削られたり、積もったりする様子をよく理解することができた。また、実験結果を踏まえた上で、本校から近くの川に校外学習に行き、実験結果と実際の川の様子を見比べ、実生活と結びつけることができた。

#### 【第6学年「植物の成長と水の関わり」】

植物の染色実験をタイムラプスで撮影し、徐々に根元から色が変化していく様子を撮影した。水を吸い上げる様子を、今までは観察し続けることが難しかったが、撮影したことで実際に植物が水を吸い上げる様子を見ることができ、理解を深めることができた。

#### 【第6学年「水溶液の性質」】

塩酸や水酸化ナトリウム水溶液の中で金属が溶けていく様子や、炭酸水に溶けているもの確かめたりする実験などを撮影し、他グループの実験の様子を見合った。見合えたことで、そのグループの気付きは、実験のどの部分の気付きなのか、確かめたり、考えを広げたりすることができた。その他にも、実験前に事前に動画で撮影した実験のやり方やポイントを大型TVに映して全体で確認することで、スムーズな実験をするとともに、安全面をより意識させることができた。また、紫キャベツの指示薬の作り方を事前に撮影し、紹介することで、身近な生活とのつながりを感じていた。

#### 【第6学年「月と太陽」】

月や太陽の動きを星座のアプリを使って説明したり、実際に夜の月をカメラのタイムラプス機能を使って撮影し、月の動きを確認したりした。アプリを使用した結果、今までは確認しにくい星の動きや星座のつくりなど、より理解することにつながった。子どもたちの中には、進んで月や星座を観察してくる子どもいた。また、放課後の教室で月の動きを撮影した。教室で撮影したことで、より月の動きを実感していた。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### 1 タブレット端末 (iPad) を授業に活用したことの成果

研究を通して iPad が様々な学習・活動に利用されるようになり、生き生きと学習に取り組む姿が見られるようになった。それまでは、実験・観察は一度きりで、ふり返ったり確かめたりすることが困難で、教師が半ば強引に結果を押しついたり、結論付けたりしてしまう場面が多かった。しかし iPad で記録した映像を繰り返し見たり、スローで確認したりすることで、結果のふり返りが詳しくできるようになり、課題に対して、より自ら追究していこうという態度が育ってきている。また、これまでは、所属する自分のグループ以外の観察・実験結果を確認することができなかったが、お互いの結果を見せ合うことができるようになり、考える材料を得ることにつながった。そのことが思考力を高めることにもつながっている。

これらの成果については、児童が記入した学習のふり返りカードからその姿を評価した。

(※【第4学年「もののあたままり方」】の実践後の児童の振り返り)

#### 「結果のふり返りを行い、より自ら追究していこうという態度が育っていること」に関する記述

- ・「一瞬で、見えなかったものが見られるようになった。」
- ・「実験が1回だけでなく何回も見られるので、見直すことができるので便利。」
- ・「前は紙に書いていたけど、iPad を使うとその時の映像がわかる。」
- ・「見逃してしまうところも、画像を映せたので、とても便利。」
- ・「実験の結果をあとからちゃんと見ることができた。」
- ・「実験でどう温まったかがよくわかったのでいい。」
- ・「まとめをするときにとっておくと後で書きやすい。」

#### 「お互いの結果を見せ合うことができ、思考力を高めていること」に関する記述

- ・「みんなで確かめることができ、便利だった。」
- ・「(映像や写真を)大きくできたりするので使いやすい。」
- ・「説明しにくい所も説明できて楽だった。」
- ・「他グループの実験を見られたのでよかった。」
- ・「みんなの実験が見やすくなった。」
- ・「他の実験を見ることができて、自分でも実験結果を考えることができ、わかりやすい。」

これらの言葉から、児童の成長を感じている。

### 2 職員全体のスキルアップ

理科教育助成1年目は、主に若手でこのような機器を児童に使用させることに抵抗感が少ない教員が、頻繁に利用している実態があった。使用をためらってしまう教員の方が多いのが現実としてあった。しかし、タブレットを利用した実践や使用方法を、互いに紹介し合う中で、学校全体でiPadの使用頻度が高まっていた。タブレットは効果的で手軽なものという意識の変化が少しずつ見られてきた。理科教育助成によってもたらされた職員の意識の変容は、右に示したアンケート結果にも表れている。

学習過程において、効果的なタブレットの活用場面を設定することで、児童は情報手段に慣れ親しみ、情報を適切に利用している。また教師は、児童の思考や発表の様子から成長に気付くことで、教師自身もタブレットを使った授業づくりに積極的になっている。「考え表現する力」の育成を目指した授業づくりに向けて、この相乗効果は、とても大きな成果である。また、理科の学習が中心となり、他教科・領域でも、iPadが活用され、問題解決的な学習を取り入れられるようになった。結果として、本校が目指す児童像に多面的に迫ることができるようになった。

#### 【職員へのアンケート結果】

##### ①iPadの使用回数について

複数回使用	12/15	80%
数回(1~2回)程度	2/15	13%
未使用	1/15	7%

##### ②iPadの活用は、「探究的・協働的な学び」を育む授業づくりの一つの手立てとして効果的であるか

とても効果的である	4/15	27%
効果的である	9/15	60%
どちらも言えない	2/15	13%
あまり効果的ではない	0/15	0.0%
効果的ではない	0/15	0.0%

##### ③iPadを使用する技能が高まったり、授業での効果的な使い方をより理解したりすることができたか

とてもできるようになった	2/15	13%
できるようになった	11/15	74%
以前と変わらない	2/15	13%

## 5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

タブレットを使った探究的、協同的な学習を通して「考え表現する力」の育成について検証してきた。その結果、タブレットを使うことで、記録した画像、動画などを確認し、児童の思考を深めることができるようになった。また、自ら追及していこうとする態度も育っている。その反面、すべてのグループがそのような画像をクラス全員で確認するとなると、多大な時間を取ってしまうことになることがわかった。iPadをどんなタイミングで、どの程度の時間、どのように児童に使用させていくかについて、単元や指導内容毎に、詳細な検討が、引き続き必要になってくると考えている。今後も継続して、効果的なタブレットの活用について検証していきたい。

理科教育助成で行っている研究が理科の学習を中心に、他教科・領域へと広がっている。例えば、国語科で人形劇と紙芝居での表現活動を動画に撮影し、協働的に見合うことで、よりよい表現を探究できた。また、体育科では、「とび箱運動」や「マット運動」などで、撮影することで自分自身の姿をよりメタ認知することができるようになった。動画を見て、仮説や予想→確かめ→結果→考察→次の問題など理科の問題解決の流れが、体育でも生かされていた。

助成を有効に活用し、児童が自ら考え表現する授業づくりに取り組み、児童の創造意欲を高めるとともに、教員の指導力の向上につながる有意義な実践を今後も積み上げていきたい。

## 6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

○理科の実践が他教科・領域にも広がっていった結果、平塚市の広報誌にて、『一步先の授業へ』という表題で体育の実践が紹介された。

## 7. 所感

本校では、研究サブテーマ「探究的・協働的な学習を目指して」に迫るために、今回は「タブレット端末の効果的な活用」に取り組むこととした。それは『「思考」→「表現」→「発表」』といった一連の学習そのものが探究的・協働的な学習あり、その過程で効果的な活用に期待できるのがタブレット端末であると考えたからである。この助成によって、タブレット端末の導入及び環境整備が行われ、児童・教師共に、十分に活用される基盤整備ができた。そして、本研究テーマとして取り組むことで、タブレット端末が授業における思考・表現・発表ツールとして十分に機能し、指導方法・学習方法の改善に大いに役立った。具体的には、実験を記録するツールとして、結果を繰り返し見たり、スローで見たりすることで、児童一人一人の学びが共有化され、また推論の根拠が明確にされることで、児童は主体的に協働的に学習を進めることができるようになってきた。さらに他教科でも、発表し合う活動ツールとして、また表現ツールとしても活用され、広がりを見せているのも喜ばしいところである。

貴財団に二年間、本校の研究をご支援いただいたことで、研究テーマに少しでも迫ることができ、児童の「考え表現する力の育成」にも繋がりました。職員一同、心から感謝申し上げます。