

ICT機器の活用に関する調査研究

《研究主題》

「小学校におけるICT機器の効果的な活用に関する研究」

～iPadを活用した授業改善と児童の学ぶ力向上をめざしてⅡ～

栗東市立教育研究所 研究員 片山 篤行

I 研究主題設定の理由

昨年度、本研究所では栗東市におけるICT機器の整備の方向性と、児童の学ぶ力向上につながるICTの活用方法を探るため、iPad7台を希望した小学校1校に配備し、委託調査研究を行った。1年生の1学級で、生活科や国語科を中心にiPadを活用した授業研究が行われた。

授業では、発表の苦手な児童がICTを活用することで自信をもって発表する場面や、iPadで撮影した写真を見ながら気づいたことを進んで伝え合う場面が見られた。ICTが学習支援ツールとして効果的であると確認できたことが、研究成果としてあげられた。その一方で、1年生の1学級のみの実践であったこと、グループで活用した実践のみであったことから、実践事例としてはまだまだ数が少なく、十分な成果であったとは言えないことが課題であった。

今年度は、昨年度の研究内容をさらに深め、広げていきたいと考え、研究所が中心となり、研究協力校と共に調査研究を行うこととした。

「深める」ための手立てとして、研究授業の充実を図る。授業ではiPadを使うことが目的とならないように気をつけ、「可視化」「再現化」「携帯性」などのiPadの特性が、児童の学ぶ力向上にどのように活かされているかを明らかにしていきたい。

「広げる」ための取り組みとして、iPadの台数を7台から22台追加し、合計29台にする。中学年・高学年・特別支援学級の児童を対象に、グループやペア、個人など様々な活用場面を設定して授業を行う。得られた実践記録は、今後の授業づくりのヒントになるよう「アイディアシート」として作成し、情報発信していく。

以上をふまえて、研究テーマを「小学校におけるICT機器の効果的な活用に関する研究～iPadを活用した授業改善と児童の学ぶ力向上をめざしてⅡ」として、昨年度の内容をさらに発展させ、研究を進めていくこととした。

II 研究目的

- 児童の学ぶ力向上にICT(iPad等)をどのように活用したら効果的かを明らかにする。
- 授業づくりに役立つICT活用アイディアシートを作成し、情報発信する。

III 研究仮説

- ICTの特性を活かした授業を展開することにより、児童の学ぶ力向上につながるであろう。
- ICTを効果的に活用することにより、教員の指導力向上につながるとともに、児童の理解が深まる授業を展開することができるであろう。

IV 研究の基本的な考え方

1 研究構想図

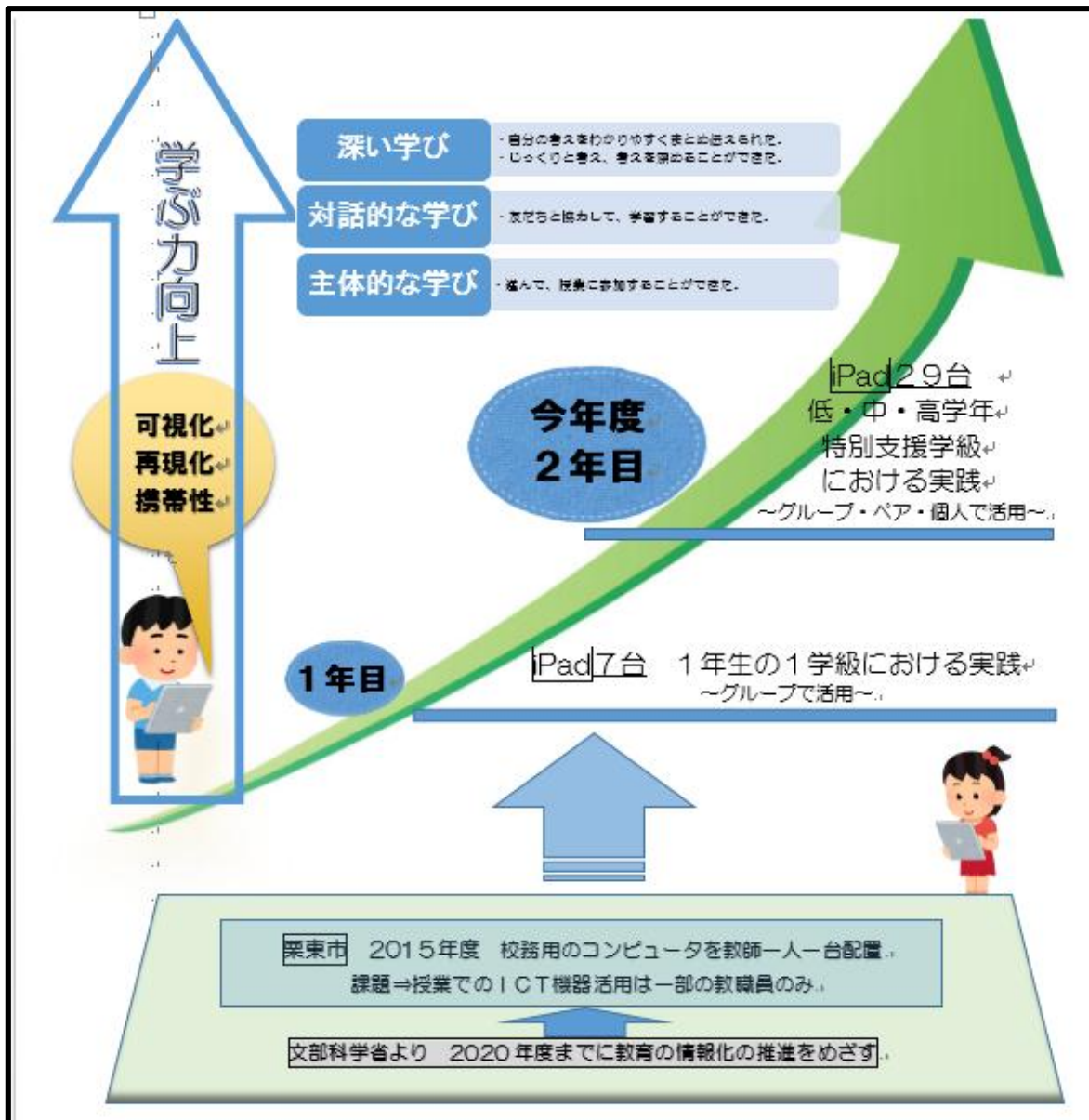


図1 研究構想図

2 本研究における、授業に活かせるICT（特にタブレット）の活用方法

「次期学習指導要領で求められる資質・能力等とICT活用について」において、「タブレットが支える学習」として図2が示された。「写真撮影」や「録音録画」「再視聴」などカメラ・ビデオ機能を活かしたものや、「調べる」「送信する」などネットワークを利用した学習の有効性が報告されている。

本市においては、研究用のタブレットが数台あるが、ネットワーク環境はまだ整っ

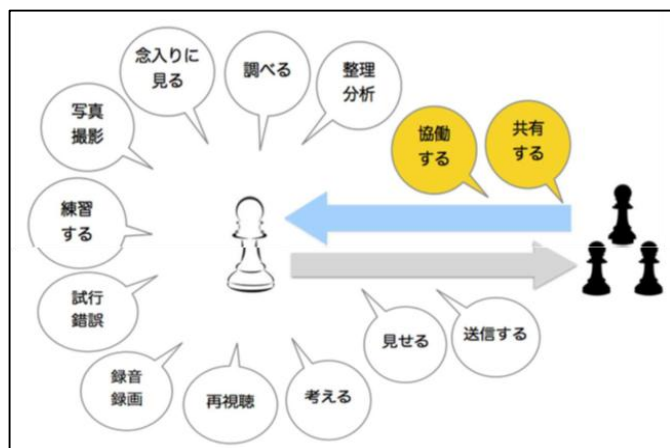


図2 タブレットが支える学習

ていない。そこで、主にカメラ・ビデオ機能を使った活用を考えている。調べ学習や遠隔地との通信授業、教育プラットフォームを構築しての家庭学習との連携等、ネットワークを利用した様々な事例が世間では報告されているが、それらをこの研究で取り扱うわけではない。ネットワーク環境がなくても活用できるタブレットの基本機能を活かして、研究を行っていく。具体的には、今まで見えなかったもの、見えにくかったものを見えるようにする「可視化」。撮影したもの、創作して記録したものを再び見たり使ったりできる「再現化」。それを、コンピューター室ではなく、どこでも使用できる「携帯性」の3つの特性を活かすこととする。

3 単元構想と iPad の活用法について

単元や授業を構想するにあたり、最も気をつけた点としては、iPad を活用することが目的にならないようにすることである。

まず、これまでの学習や前単元で見られた「子どもたちの今の姿」を把握し、そこから「目指す子どもたちの姿」を思い描く。

次に、目指す子どもたちの姿にするためにどのような単元の学びをするかを考えた。

単元の学びについて詳しく言うと、子どもたちが学ぶ「課題」は何か、どのような「学習活動」を行うのか。その際、教員としてどんな支援をするのか。その上で iPad の活用が必要かどうかを考えることとした。iPad を使わなくても成立する学習や、iPad を使わないほうがよりよい学習もあり、iPad はあくまでツールであることを確認して活用した。(図3)

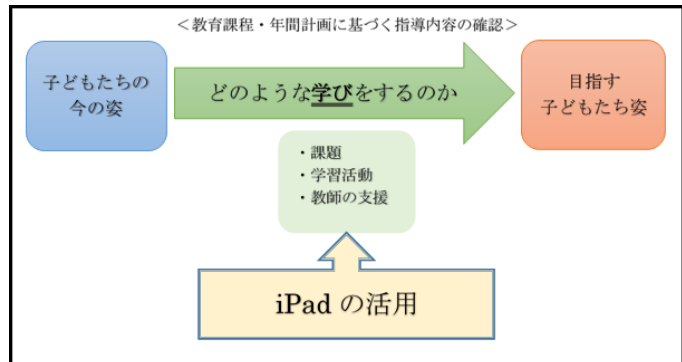


図3 単元構想と iPad 活用の関係

4 主体的・対話的で深い学びと ICT の活用について

次期学習指導要領の改訂に際して「どのように学ぶか」の重要性が示され、主体的・対話的で深い学びを実現していくための授業改善が求められている。ICT を活用していくときには、その活用によってどのような学びが充実していくのかについて考えていく必要がある。

図4は、ICT を活用することで充実することができるであろう学習活動を上段にキーワードとして記した。例

えば、主体的な学びを充実させるための ICT の活用として、「学ぶことへの興味関心を引き出す」「見通しをもたせる」「自己の学習活動のふり返りに活かす」などが考えられる。

そして、下段にはそのような学びが充実した際見られる児童の姿を記した。児童本人がその授業で記したふり返りや、参観者の見とりの中で「進んで授業に参加することができた」と確かめられる記述や姿がある際、その授業での ICT の活用は主体的な学びに効果的であると捉えるようにした。

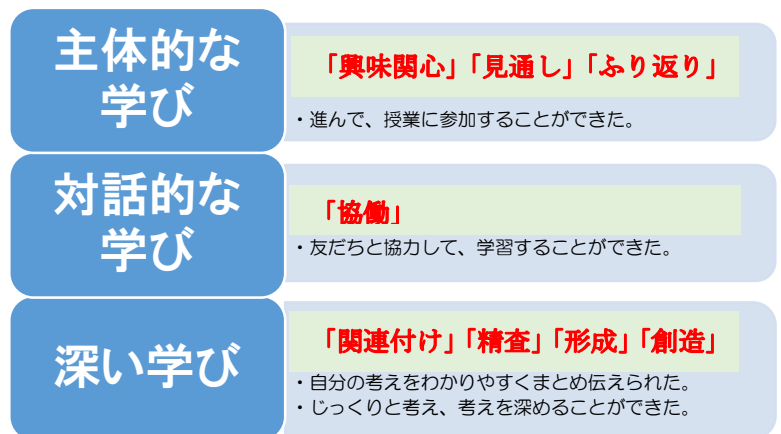


図4 主体的・対話的で深い学びと ICT の活用について (筆者が作成)

V 研究の内容（年間スケジュールより）

年間スケジュール		「小学校におけるICT機器の効果的な活用に関する研究」 ～iPadを活用した授業改善と児童の学び力向上をめざしてⅡ～										
調査研究の目的 ・児童の学び力向上にICT機器（iPad等）をどのように活用したら有効であるかを明らかにする。 ・授業づくりに役立つICT活用アイデアシートを作成し、情報発信する。												
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
研究の流れ (全員参加)		① 第1回 調査研究 協力委員会 5/25	② 第2回 調査研究 協力委員会 授業研究会 (特別支援) 6/29			③ 第3回 調査研究 協力委員会 授業研究会 (中学年) [9/26]			④ 第4回 調査研究 協力委員会 授業研究会 (高学年) [12/8]	⑤ 第5回 調査研究 協力委員会 1/18か 19か23	業東市研究 発表大会 2/13	
ICT環境 貸出機器		iPad7台 & appleTVなど					iPad29台(7台+22台) &		appleTVなど			
教育 研究所	研究計画	ICT活 用のた めの環 境整備	アンケート 集約と分析	(5月から3月までの期間) 各教室、各教科等におけるICTの活用 研究所研究員は ICT環境・授業づくり支援				アンケート 集約と分析	研究の まとめ	研究の 発表		
研究 協力校		アンケート 調査の実施 (事前)						アンケート 調査の実施 (事後)	実践の まとめ	実践の 発表		
研究 協力員		アンケート 調査の実施		授業研究会への参加					研究の 成果や課題 検討			
調査研究協力委員会			教育研究所				研究協力校(治田小)			研究協力員 (情報統計教育部会、各中学校区代表)		
教育研究所	(大前) (津田) (片山)		□ICT環境・授業づくり支援(治田小)				□授業研究会での授業提供3回			□授業研究会への参加		
研究協力校	(中島教諭) (奥田教諭) (木戸教諭) (森教諭)		□ICT活用アイデアシートを作成 □研究授業の指導案作り				□実践のまとめ			□教職員アンケートの実施 1回(大宝小)		
研究協力員	(葉山東小 山元 教諭) (金巻小 坂口 教諭) (大宝小 久梨 教諭)		□アンケート・ふり返りの集約と分析 □研究の計画・推進・まとめ □研究発表大会での発表				□アンケート・ふり返りの実施 *アンケート 教職員対象2回(事前事後) *ふり返り 児童対象 単元、授業後			□研究の成果と課題の検討		
※8/28 教職員研修講座「ICT研修」(葉山東小)⇒市内教職員を対象に、県総合教育センターから講師を招き開催												

(1) 学校間比較アンケート調査

研究協力校と市内の小学校A校でアンケートを実施する。A校はタブレットを導入していない小学校である。研究協力校では、昨年度から一部の教員がタブレットを活用していたことから、タブレットを使った学習を少しでも見たことがある学校と、全く見たことのない学校での意識の違いを確かめることにした。

(2) 授業実践

年3回、6月、9月、12月に授業研究を実施。昨年度できなかった特別支援学級、中学年、高学年で行う。タブレットを活用した学習後に児童にアンケート（ふり返り）を行い、タブレットの活用が効果的であったかについて確かめる。

(3) 研究協力校における日常活用とその成果

活用の条件などを指定せず、どのように活用するかを研究協力校にゆだねる。行った実践のまとめ報告は研究発表大会において行う。また、ICT活用アイデアシートを作成する。

アンケート調査を研究協力校の教員対象に、6月と12月に実施。研究事後の変化を確かめる。

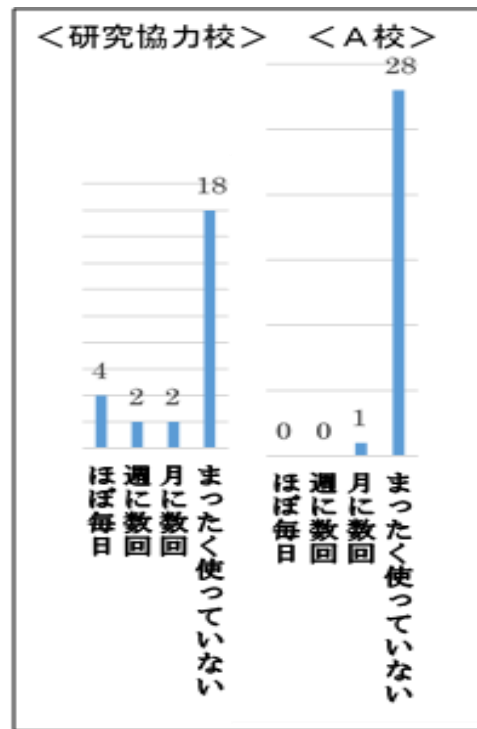
VI 研究のまとめ

1 学校間比較アンケート調査

(1) タブレットの活用頻度は？

6月に、研究協力校の教員27名と、市内A小学校の教員29名を対象にタブレット活用に関する意識調査を行った。

図5のタブレットの活用頻度から、研究協力校ではすでに一部の教員が、タブレットを活用していることがわかった。タブレットが市内小学校にまだ配備されていない中、研究協力校では、タブレットの有効性を感じ、授業や校務で活用している教員がおり、その教員によって自主的な研修会も開かれていた。

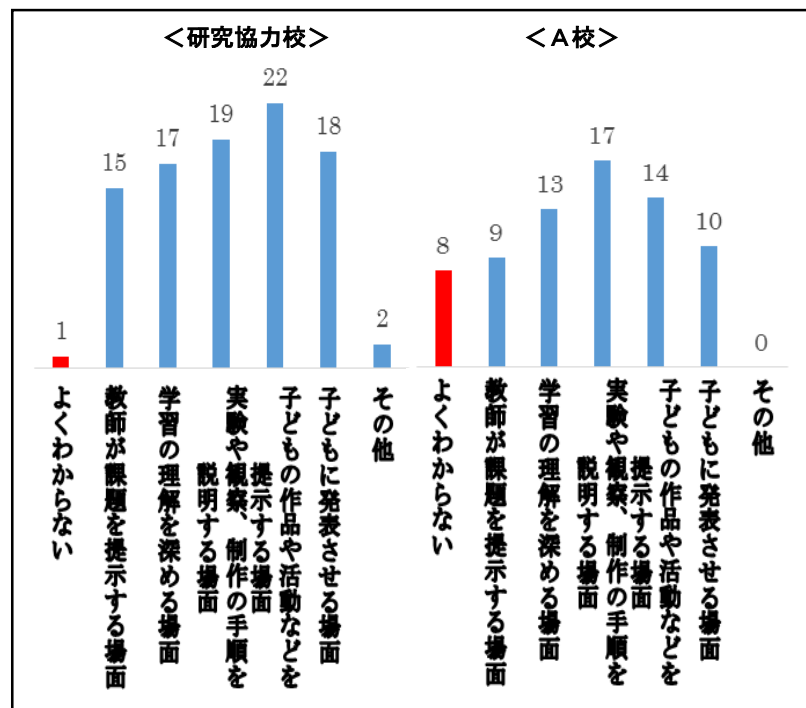


(図5) タブレットの活用頻度

(2) タブレットはどの場面で活用できるか？

図6は、タブレットの活用について、どのような場面を思い浮かぶかを複数回答可で調査した結果である。活用場面を想定する数に差が見られた。

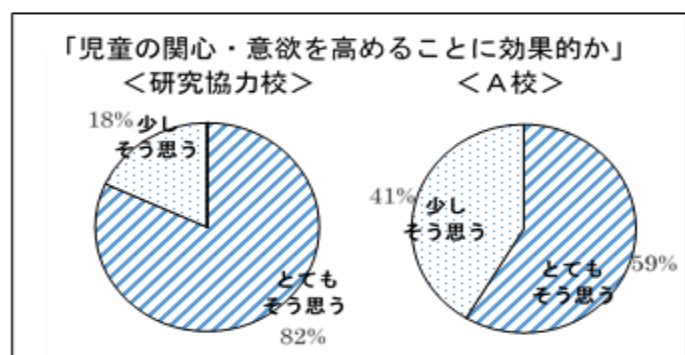
研究協力校では実際に使用している教員が数名いるがその数は決して多くはない。自分は活用したことがなくても、話を聞いたり、活用場面を見たりすることで、タブレット活用について理解は深まっていくと考えられる。



(図6) タブレットの活用場面

(3) タブレットの有効性

タブレットを活用することにより、児童の何を高めることができるかと思うか調査した。結果、「児童の関心・意欲を高めることに効果的か」(図7)「児童の理解を高めることに効果的か」(図8)の2つの質問では、研究協力校とA校の回答に



(図7) タブレットの有効性-1

差が見られた。研究協力校の方が10%程度ではあるが、効果的と捉えている割合が多かった。教科書に載っている資料や児童のノートを、写真に撮って大きく映すなどの活用をしており、それがこの結果につながっていると考えられる。

一方、あまり差が見られなかった項目は「児童の表現する力を高めることに効果的か」(図9)である。タブレットを児童が活用することは、研究協力校でもA校でも行われていない。児童が活用するにはタブレットもある程度の台数が必要となってくることを考えると、活用の第1段階としては、児童の関心意欲を高めたり、理解を深めたりすることにあると言える。

(4) タブレットの必要感

図10は、「今後、タブレットを活用した授業は必要だと思いますか」の結果を示している。研究協力校では、4分の3の教員が強く必要性を感じており、必要ないと考えている人は0%であった。A校でも、「とてもそう思う」「少しそう思う」をあわせた、約4分の3の教員が必要性を感じている。今後の授業でタブレットを活用することに関しては、多数の教員が必要だと感じている。

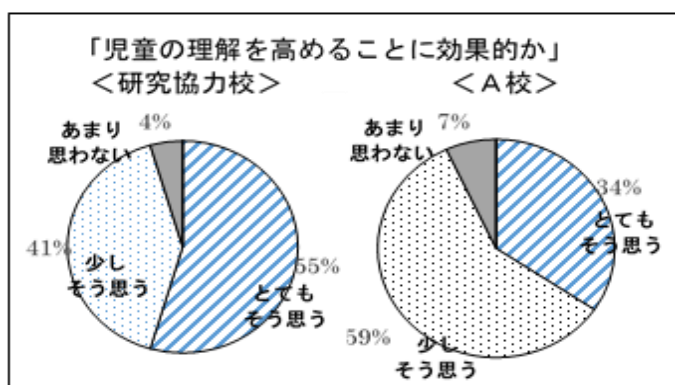
その一方でA校では、あまり必要と感じていない教員もいる。タブレットに触れる機会がないと、その良さは実感しにくいのではないかと考えられる。

(5) 学校間アンケート結果 まとめ

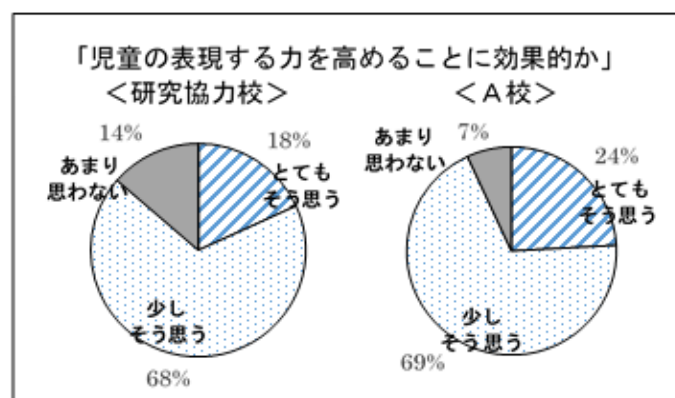
研究協力校はA校と比べて、タブレットの活用場面を考え、その有効性や必要性を感じている教員の割合が多い。

今後、タブレットを子どもの学ぶ力向上のための授業改善に活かしていくには、タブレットを効果的に活用している場面を、“実際に”見たり聞いたりすることが必要であることがわかった。

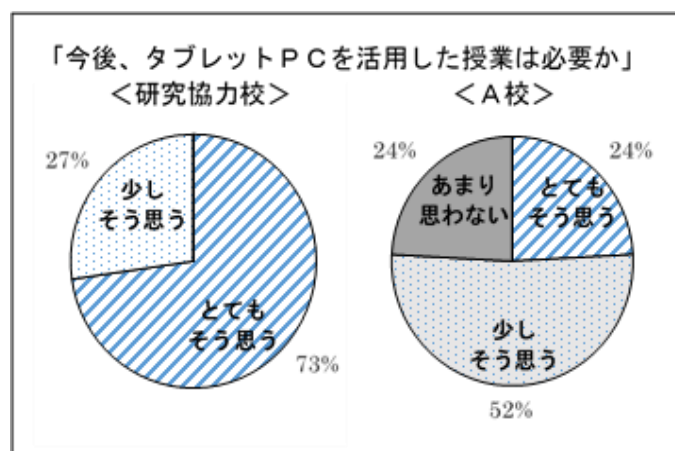
また、活用に関しては、教員がiPadを操作して授業改善に活かすだけでなく、児童がiPadを使って学習を進める活用法も探っていくこととした。



(図8) タブレットの有効性-2



(図9) タブレットの有効性-3



(図10) タブレットの必要感

2 授業実践より

(1) 特別支援学級・自立活動での実践

研究協力校での初めての授業研究であることから、次の2点をねらいとして実施した。

一つは、導入にICTを効果的に使い、意欲を高める方法を探ること。

もう一つは、特別支援学級において、児童の実態に即してどのような活用ができるか探ることである。

<授業の構想>

授業者の 思い	失敗に対する不安や恐れのため、学習に前向きに取り組むことが苦手な子どもたちにiPadを使って「できない」を「できる」に変えたい。		
今の 児童の 姿	自分の思いを一方向的に話す	他者を意識した言動ができる	目指す 児童の 姿
	協力するのが苦手	意見を聞いたり、頼ったりできる	
	「型」があれば伝えやすい	わかりやすく、順序よく説明できる	
学習課題	誰に何を伝えるのか相手意識がはっきりとした課題 「かがやき学級の子どもたちにいきいきグッズをPRしよう」		
学習活動	1人ではできない協力を必要とする学習活動 「1人では撮れない写真を撮る活動を入れよう」		
支援	わかりやすく順序のよい「型」で支援 「アプリ『Keynote』のスライドで発表の型をつくらう」		
ICT 活用	①導入の視覚支援 ②iPadのプレゼンテーションソフトを使って、伝えるための資料づくり		

<授業の内容>

ICT活用①「やってみたい、おもしろそうを引き出す、導入の工夫」

学習に対して受身であることの多い学級の児童に、担任が普段から工夫しているのは、導入で「やってみたい」「おもしろそう」を引き出すことである。

モニター画面に映したのは、これまでの学習の姿。そして、児童がこれから作っていくスライドの見本。それが音楽とともにどんどん流れていく。児童の目はモニターに集まり、呟きが生まれた。視覚支援の有効性に加え、動きや音が加わることで児童がよく集中しているのがわかった。映像は、前時までのふり返りと、これからの見通しを持つように作成した。(図11)



図11 授業の様子 導入の工夫

映像を見終わった後、担任が今日の学習活動を確認すると、「写真を撮って最後のスライドを作る」という答えがすぐ返ってきた。担任がねらっていた、「やる気」を引き出すことと、本時の活動の見通しをもたせることが同時にできていた。また、モニターに映したものはすぐに消えてしまうので、本時の流れは黒板に記し、いつでも確認できるようにした。モニターで集中力を高め、黒板で授業の流れをいつでも見られる支援を行い、それぞれの良さを活かした導入であった。

ICT活用②「iPadでスライドを作成する」

先の学習で、iPadで撮った写真をモニターに映し、それを見せながら話すという経験をつんでいる。その際、相手の様子に関係なく、思いついたことを話していた姿から、相手意識を持って、整理して話すことを意識させたいと考えた。話を整理するための道具がiPadの「Keynote」である。



図12 学習成果物 iPadで作成したスライド

スライドは全部で4枚。1枚につき1つの内容を入れる。「自己紹介」「いきいきグッズの名前」「遊び方」「魅力を伝える」である。この一枚につき1つの内容ということが、話したいことを整理するのに、たいへんわかりやすかった。(図12)

また、紙に書くのとは違い、レイアウトが乱れたり、文字が雑で見にくかったりすることがないので、どの子ども最後までスライドを作り込みに没頭していた。(図13) 字のまちがいや「もっと〇〇したい」のように修正があったとしても、それがiPadでなら問題なく活動できた。



図13 スライドを作成する児童

<授業の検証>

参観者から導入のICT活用について、次のような感想があった。

- ・スライドショーを見た後、子どもは「まずは写真を撮る」と言っていた。見通しを持っていて、スライドは効果的であったように思う。
- ・写真が動いたり、文字がパッと出たりするのを子どもたちはじっと見ていた。

この感想からもわかるように短い時間で課題を掴ませるのに大変効果的であった。ICTを活用した視覚支援は、集中して聞くことが苦手で支援を要する児童にも、学習への興味関心や見通しをもたせるのに効果的であった。

また、児童のふり返りでは、「決めゼリフを考えて、発表することができたか」を3人の児童全員が「できた」と答えている。(図14) このふり返りを行った時点では、発表はまだだったので、発表するためのスライドを作ることができたかの回答だった。「失敗したらくじけてしまう」「字を消すということがいや」「面倒だと感じると活動に参加しづらい」などの児童の特性に対して、失敗しても何度もやり直しが容易に行えるデジタルの良さを活かすことができた。

	そう思う	少しそう思う	思わない あまり	思わない
進んで学習に取り組めたか。	1	2	0	0
写真を撮るときに協力できたか。	2	1	0	0
決めゼリフを考えて、発表することができたか。	3	0	0	0

図14 児童3名のふり返り

(2) 4年体育科マット運動での実践

特別支援学級の実践から、ICTが視覚支援として大変効果的であることがわかった。今回の体育科では必要な情報をどのように提示するか、見る視点はどのようにするか、また児童にどのように活用させるかなど、教科のめあてや児童の実態に即した中でより効果的に活用するための方法を探った。

<授業の構想>

指導者の 思い	運動量はしっかりと確保したい。 児童が体を動かした際の「感じ」や「気づき」を大切に学習を進めたい。		
今の 児童の 姿	マット運動は楽しくない	楽しんでマット運動に取り組む	目指す 児童の 姿
	マット運動の経験が少ない	感じや気づきを大切にじっくり取り組む	
	できない、よくわからない	技のポイントや自分の課題がわかる	
学習課題	「できた」「できない」にこだわらない課題 「自分のスペシャルパフォーマンスを披露しよう」		
学習活動	技をしたときの感じや気づきを大切に学習活動 「スペシャル〇〇にするためのポイントを見つけよう」		
支援	技のポイントや自分の課題を見るけられる支援 「動画でポイントを示し、児童が動きを確認できるようにしよう」		
ICT 活用	①動画を見て、技のポイントをつかむ ②自分の動きを自分で確かめる（遅延再生のできるアプリを使用）		

<授業の内容>

ICT活用①「動画をみて、技のポイントをつかむ」

事前アンケートから、マット運動への苦手意識を持っている児童が多いことを把握した。そこで、技のポイントをわかりやすく示すため活用したのが、技の動画である。「NHK for School」で配信されている動画コンテンツや教員が事前に撮った模範演技を見せた。技の練習に入る前に全体で動画を見てポイントを確認するだけでなく、練習中も必要に応じて自分たちで確認できるようにiPadに入れておいた。



図 15 ア NHK for School「はりきり体育の介」

イ 授業の導入

ウ 児童による動画確認

(活用時の留意内容)

- ア 動画は、事前に視聴し内容を確認。長くなりすぎないように、必要な箇所を定める。
- イ 見せる前の発問で見る視点を定め、見せた後の確認を確実に進行。停止、繰り返しは反応を見て。
- ウ 簡単な操作ですぐに見られるように準備しておく。一度でわかりづらければ何度でも見られる。体育館にモニターを持ち込む手間はあるものの、それ以外のものは児童でも準備が可能であった。

ICT活用②「自分の動きを自分で確かめる」

自分の動きを自分で確かめることで、自ら課題をもって練習に取り組めるよう、遅延再生ができるアプリ「はなまるフォーム」を使用した。遅延再生とは、映している映像を数秒後に自動的に再生する機能である。ビデオのように録画、録画停止、再生などの操作を行わないことで、活動が停滞することなく進められることが利点である。

また、それぞれのマットには、どんな練習をするのか、またその場所で何を見るのかを示すカードを貼ることで、見る視点を明確にした。(図 16)

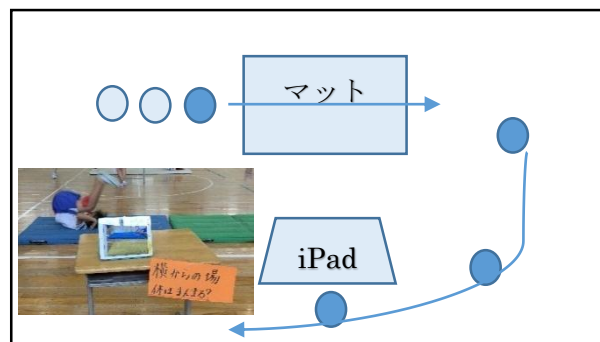


図 16 iPad 配置図と活動の様子

<授業の検証>

単元の終わりにアンケートを行ったところ、マット運動に対する意識がよいものに変容していた。(図 17) 特に、これまで楽しくないと答えていた児童が、全て楽しいに変わったのは大きな成果である。アンケートの記述欄には、次のよう記されていた。

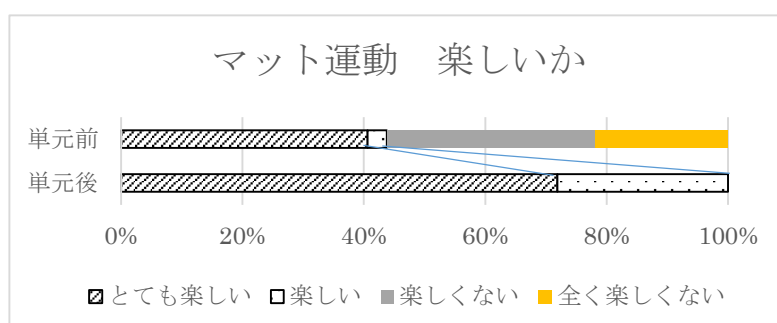


図 17 児童のふり返り

- ・タブレットを見ると脚がちゃんと閉じているか閉じていないかなどが「自分」で確認できた。
- ・タブレットを使ってできないところや直した方がいいところなど、いろいろ発見できてきれいな技ができた。
- ・自分のどこが悪いかを見られて、次はそれを直そうと思えたから。
- ・ビッグ前回りのとき、足をちゃんとのばせているか確かめるときがわかりやすかった。

自分の課題を見つけ、それを練習してきたということが伺える感想である。

これまでは見えなかった(わからなかった)技のポイントや自分の課題が、iPadによって見えるようになった。また、練習中にも必要に応じて何度もリプレイをして確かめることができた。見えたことによって、自分の課題に気づき、どうやったら上手くできるかを考えた練習につながったと言える。iPadの可視化、再現化といった特性が、主体的な学びを助けたことがわかった。

一方、参観者からは、iPadの使い方や発問によって、また違った児童の学ぶ姿が見られるのではという意見が出された。例えば、自分が練習する前にグループの友だちに課題を話しておき、自分の演技を友だちと一緒に見てふり返ったり、毎時間一度だけパフォーマンスを録画し、単元の終わりに見直して自分の成長を実感したりするという活用方法も出された。

iPadの画面を教員が見せる、もしくは児童が見る学習活動においては、その前の発問や見せたあとの確認が大変重要であった。本時のねらい、目指す児童の姿を明確にすることにより、効果的に活用できることがわかった。

(3) 6年理科「水溶液の性質とはたらき」での実践

児童が、主体的に課題解決に向けて活動する中で iPad を活用した。iPad は鉛筆やノートのような身近な学習道具としていつでも使えるようにした。記録する、まとめる、ふり返る、伝える、よく見るなどの学習活動において、iPad の有効な活用法を探った。

<授業の構想>

指導者の 思い	児童が実験に対して主体的に取り組めるように、今まで不便だった、もしくはできなかった部分を iPad をもとに改善していきたい。		
今の 児童の 姿	目的意識が低く実験や観察に受身	目的を明確にもち進んで実験を行える	目指す 児童の 姿
	結果をそのまま受け入れる	いろいろな結果を整理し考えが持てる	
	教科書ノートをしまうと方法が曖昧	実験の仕方がわかり安全に取り組める	
学習課題	ゴールが明確で、児童が主体的になる課題 「鑑定士となって、5種類の水溶液を鑑定しよう」		
学習活動	実験結果を正確に記録し、結果からしっかりと考える学習活動 「iPad で実験方法や結果を画像や動画で残そう」		
支援	授業に必要な情報を整理する支援 「実験方法や結果を一つにまとめるデジタルノートを作ろう」		
I C T 活用	◎鉛筆やノートのような身近な学習道具として iPad を使用。班に4台。(1班4, 5名) ①実験方法・結果を画像や動画で残す ②実験結果を確かめる際、他の班の結果も参考にする ③デジタルノートを作り、教科書・ノート・ワークシートを一まとめにする		

<授業の内容>

I C T 活用①「実験方法・結果を画像や動画で残す」

「鑑定士として必要な情報を iPad で集めよう。」と指示をし、児童が情報を集める道具として活用した。図 18 は、教員が実験を説明しているところを児童が撮っている場面、図 19 は、自分たちが実験を始める前にもう一度先ほどの説明の動画を見て確かめている場面である。



図 18 実験の説明を撮る



図 19 実験前に班で確認

また、実験結果からわかったことをまとめる際には、実験中に撮った画像を見ながら行っていた。いくつかの画像を見比べる、違いを確かめるのに拡大するなどの操作をしていた。図 20 は理科室、図 21 は教室で、時間や場所にとらわれずに活用できた。



図 20 理科室で実験のまとめ



図 21 教室で実験のまとめ

ICT活用②「実験結果を確かめる際、他の班の結果も参考にする」

実験結果に疑問をもたずに、結果をそのまま受け入れてしまう児童の実態があった。他の班の結果を参考に、自分たちの結果について検証を行う際のコミュニケーションツールと

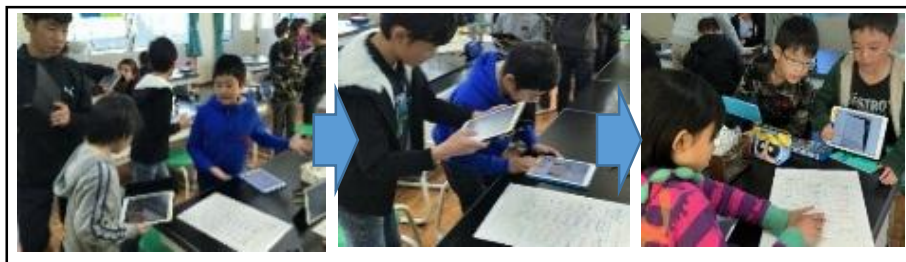


図 22 結果の説明を聞く → 結果を写真に撮る → 班員に伝える

して iPad を活用した。まず、他の班の結果の説明を聞き、結果を写真に撮った。その後、班員に写真を元に伝えるという方法である。

ICT活用③「デジタルノートを作り、教科書・ノート・ワークシートを一まとめにする」

安全に実験を行うために教科書やノートを片付けると、実験途中で方法がわからなくなる。安全に自分たちで実験を進めていけるようデジタルノートを利用した。

デジタルノートは「ノート」というアプリを使用した。使い始めには、あらかじめ iPad でワークシートを撮り、その上からタッチペンを使用して文字を入れていた。しかし、iPad の小さい画面では文字が書きにくく扱いにくかったため、途中から実験結果はワークシートに書き、それを写真で撮って残すようにした。

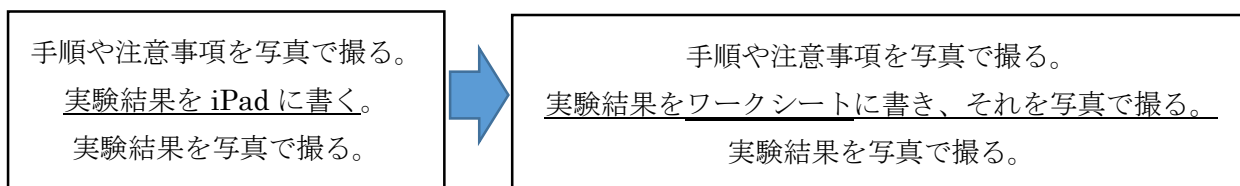


図 23 デジタルノートにまとめたもの (左) 使い始め (右) 最終的な活用方法

<授業の検証>

「水溶液鑑定団」という問題解決型の課題設定や、その活動を支えるための iPad の活用により、単元後のふり返りにおいて、多くの児童が進んで学習に取り組めたと答えていた。(図 24) 児童のふり返りの記述欄には、次のような回答が多く見られた。

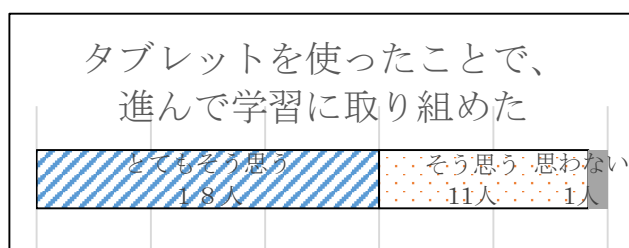


図 24 児童のふり返り

- ・実験結果などを確認でき、写真を撮ることでよく見えてわかりやすい。
- ・実験結果を写真におさめることで後から確認できるし、他の人とも確認し合えるから。

実験結果に意識を向け、学習内容の定着が図られたことがうかがえる。

iPad を実験方法や実験記録を残すことに使ったり、記録を見返しながらのまとめに使用したりした。また、教科書やノートにばらばらにあった情報を一つにまとめたり、コミュニケーションのためのツールとして活用した。いつでもどこでも使える iPad は、携帯性の高い道具であることが再確認できた。その特性を活かして、学習者が必要なときに必要な情報を見たり、提示したりすることによって、問題解決に向かう児童の主体的な学びの助けになることがわかった。

3 研究協力校における日常活用

(1) 活用するにあたっての研修

今まで iPad に触れたことのない教員にとって、「何ができるのか」はもちろん「自分にできるのか」ということが気になりとなっている。そこで、気軽に参加でき、簡単な操作で使えることを実感できる研修が計画された。

図 25 は職員自主研修を行っている風景である。「お茶会」として実施したことにより、多くの教員が自主的に足を運び、iPad に触れながらその操作や使用方法を学んでいた。



図 25 職員自主研修 「お茶会」の様子

研修内容は、「拡大する」をキーワードに、カメラアプリの操作を中心に行った。具体的には教科書を写真に撮り、見せたい箇所を拡大し、児童に提示するという使い方である。今までの授業において、口頭で伝えていたことを拡大して示すことで、有効な視覚支援になることを学び、各自の得意な教科や児童の実態に合わせて活用していこうとする姿につながった。

(2) 報告された実践（一部紹介）

各教科	<ul style="list-style-type: none"> ・社 会 科：資料の拡大表示 ・音 楽 科：合奏動画を撮影し、ふり返りに活かす ・図画工作科：絵画の鑑賞をして、作品をつくる前のイメージ作り ・生 活 科：成長発表会で見せたいものを大きく拡大してスピーチ など
特別支援	<ul style="list-style-type: none"> ・修学旅行での現地レポートを撮影 →修学旅行後の報告会で使用。その場で感じたことを言葉にして伝える学習。 ・お店屋さんで「レジスタディ」というアプリを使用 →受け取ったお金やおつりなどを可視化することで、自信を持って接客 など
行事、特別活動	<ul style="list-style-type: none"> ・クラブ活動や委員会紹介のビデオ撮り →今までは教員が一台のビデオカメラを持って回っていたが、クラブ長に iPad を貸し出し、それぞれで撮影した動画データをつなげた。 ・全校集会で、人権作品の拡大提示

(3) ICT活用アイデアシート

図 26 のように、活用した事例を ICT活用アイデアシートとしてまとめた。

授業のねらいや児童の実態が違うので、このシートと同じことはできないものの、授業改善に ICT を活かす際の助けとなることを目的に作成したものである。

授業にヒント！ ICT活用アイデアシート No. 1		授業にヒント！ ICT活用アイデアシート No. 5	
学習 教科 単元名	活用するのは・・・	学習 教科 単元名	活用するのは・・・
特支 音楽 リズムをつくろう！	先生 子ども	特別支援 自立活動 レインボーやおや	先生 子ども
使った ICT 機器やアプリ	説明	使った ICT 機器やアプリ	説明
・iPad をカメラ機能で撮影し、写真アプリで拡大表示	アプリの説明、NHK のデジタル教材を見ることが出来る。各教科書やノートなどの写真、オンラインでしか見ることが出来ない。	・iPad アプリ「レジスタディ」	レジスタディは、特別支援学校に導入している児童を対象に、買い物学習の使用を目的として作られている。お会計・商品設定・今日の売り上げのなどの機能をもつ。
おすすめ度	おすすめ度	おすすめ度	おすすめ度
☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
注意	注意	注意	注意
・デジタル教材「リズムで音楽作り」を、自分ほどうまくいかなかったところを見せる。	・動画を撮っているうちに「やってみたい」という気持ちに子どもたちもなるので、説明をよく聞いていた。	・代金やおつりなど、入力した数字は、すべて実際の写真でも表示される。(iPad のカメラアプリで撮影)	・お金を取り扱うときに、写真でも確認がられて、間違えがなくなる。
活用風景（導入 実践 まとめ）	活用風景（導入 実践 まとめ）	活用風景（導入 実践 まとめ）	活用風景（導入 実践 まとめ）
気をつけたいことやうまくなったところ	気をつけたいことやうまくなったところ	気をつけたいことやうまくなったところ	気をつけたいことやうまくなったところ
・デジタル教材を使用する際は、タイムリだけで視聴せず、必ず視聴する。	・画面を見せるのではなく、見せたいところを決めておく。	・「売り上げ前編」などを「もどる」と間違えておいてしまいました。	

図 26 ICT活用アイデアシート

(4) アンケート調査より

図 27 は、研究協力校による『タブレットの活用状況』を示したものである。「月に数回」利用している教員の割合が増えたことがわかる。カメラ機能を中心に気軽に使えたことが大きく、拡大表示による視覚支援や、さまざまな学習場面の記録、再生が容易であったからではないかと考えられる。

その一方で「全く使っていない」教員の割合もまだ35%ある。ICT機器の扱い方に難しさを感じているのか、授業での活用方法がわからないのか、詳しく問えていないため理由がはっきりしない。今後は、この「全く使っていない」教員の意識を探るとともに、全ての教員がICT機器を活用した授業改善を行うためには、どのようなステップが必要なのか探っていく必要がある。

図 28 は、タブレットによる学習効果と

して、『タブレットが児童の力を高めることに効果的と考えるか』の結果を示したものである。「とてもそう思う」から「まったく思わない」まで4段階で質問をし、「とてもそう思う」「少しそう思う」の肯定的回答だけを割合で比較したものである。「とてもそう思う」だけに注目すると、いまだ児童の力が高まっているとは感じていないことがこの結果からわかる。タブレットの活用は始まったばかりで、今年度は「使ってみる」段階であったのではないかと考える。タブレットを活用して児童の力が高まるような実践を今後も積み重ねていく必要がある。

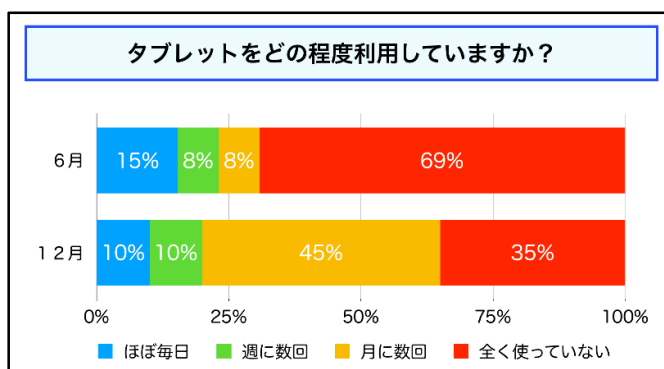


図 27 研究協力校における利用状況の変化

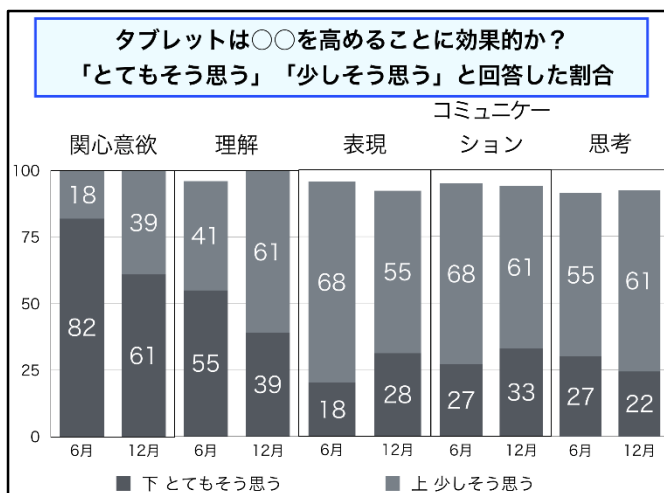


図 28 タブレットによる学習効果

VII 研究の成果と課題

(1) 成果

○タブレットのカメラ機能を中心とした可視化、再現化、携帯性といった特性を活かすことにより、児童が見て気づく、見て考える、見てわかる授業が展開できた。

⇒タブレットは、児童の学びに向かう意欲を引き出し、主体的な学びに有効であった。

○単元や授業の構想を立てた上でICTの活用を考えたことにより、ICTを活用する場面やねらいを明確にした授業が展開できた。

⇒ICTを活用した単元や授業の構想は、教員の指導力向上や児童の理解に有効であった。

(2) 課題

○ICTの活用が学ぶ力向上につながることを実証するには、ICTを活用する場面やねらいを明確にした実践をさらに積み重ねていく必要がある。

○ICTを活用する教員の実態を把握分析した上で、活用状況に応じた「ICT活用プログラム」を作成し提供していく必要がある。

Ⅷ 参考文献

- ・中央審議会答申

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」

(平成28年12月)

- ・学校におけるICT環境整備に関する有識者会議

「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ」

(平成29年8月)

- ・効果的なICT活用検討チーム

「次期学習指導要領で求められる資質・能力等とICTの活用について」

(平成29年3月)

●研究協力校

栗東市立 治田小学校

○研究協力員

中島 久之	治田 小学校
奥田 智紀	治田 小学校
木戸 雄大	治田 小学校
森 聡	治田 小学校
坂口 竜太	金勝 小学校
久泉 嘉章	大宝 小学校
山元 瑞樹	葉山東 小学校