

研究紀要  
No. 200

# ICTを**活用**したアクティブ・ラーニング



nformation &



ommunication



echnology

平成29年3月  
福岡県教育センター

Active Learning



## はじめに

グローバル化や情報化の進展等、加速する社会の変化に、国内の企業や産業界は対応を進めています。学校教育では、子供たちに将来の予測が困難な社会で生き抜く力、国家及び社会の将来の形成者として必要な資質を養うことが求められています。このような現状の下、時代の変化や子供の状況、社会の要請等を踏まえて、文部科学省は学習指導要領改訂の作業を進めております。

将来を見据えて子供に身に付けさせたい資質として、主体的に学ぶ姿勢、他者と協働して物事を進める力が一層重視されます。また、国内外の学力調査の結果から明らかになった学力に関する子供の現状や課題として、判断の根拠や理由を示しながら自分の考えを述べる力が不足していることが指摘されています。このようなことを背景に、次期学習指導要領は、これまで主に扱われてきた「何を学ぶか」に加えて、「何ができるようになるか」、「どのように学ぶか」を意識した指導を求める内容となる予定です。特に「どのように学ぶか」という学習指導過程の改善のための視点として「主体的・対話的で深い学び」の実現が位置付けられています。

情報通信技術の進歩は産業構造や就業構造を激変させます。現在 ICT を日常生活で活用することが一般的となっていますが、今後さらに加速することは間違いありません。ICT の活用能力は、子供が社会で生きていくために不可欠なものとなります。学校は子供に ICT の活用能力を含めた情報活用能力を育てることが求められます。

授業における ICT の活用は、情報の収集・記録・提示に加え、子供同士の交流・協働的活動等を活発にし、アクティブ・ラーニングの視点に立った「主体的・対話的で深い学び」の実現に大きく貢献します。活用により効率的な授業展開が可能となり、アクティブ・ラーニングの視点に立った活動の時間が確保できるという声は既に上がっています。本研究紀要は、問題の発見と解決に向けた「主体的・対話的で深い学び」を目指した ICT 活用について、具体的な実践例を提案しています。

本研究紀要は平成 27・28 年度に研究協力校の協力を得て完成することができた成果物です。並行して作成しました「ICT を授業で活用しよう！～活用の手引き～ 電子黒板編」及び「ICT を授業で活用しよう！～活用の手引き～ タブレット編」（27 年度作成）も併せて御活用ください。

本研究紀要を活用し、先生方に「ICT を活用したアクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善」を図っていただくとともに、各学校で授業方法について一層研究を進めていただくことを切に願います。

最後に、貴重な実践例を御提供いただきました研究協力校の先生方をはじめ、御指導・御協力いただきました関係各位に感謝申し上げます。

平成 29 年 3 月

福岡県教育センター 所長 川添 弘人

# 目 次

## I 理論編

1 ICTの必要性和本研究の立場	1
(1) 社会的背景	1
(2) ICTが授業を活性化する	1
(3) 本研究の立場	1
2 ICTって何?	2
3 ICTによってできることとは?	3
4 アクティブ・ラーニングとは?	5
5 ICTを活用したアクティブ・ラーニングとは?	7
6 各場面のねらいに応じたICT活用と手立てとは?	8
7 アクティブ・ラーニングの視点に立ったICT活用とは?	9

## II 実践編

1 実践例の目次	12
2 実践例	13
(1) 各場面における実践例	13
(2) 1単位時間における実践例	37

## III 資料編

1 演習資料	41
(1) ICT活用簡易プランシート	41
(2) 「ICT活用簡易プランシート」を使った授業づくり	42
(3) 教師の授業アンケート	43
2 参考資料	45
(1) ICT活用簡易プランシート記入例	45
(2) アクティブ・ラーニングの視点に立ったICT活用一覧表	46

# I 理論編



# 1 ICTの必要性と本研究の立場

## (1) 社会的背景

21世紀に入り、社会ではあらゆる領域で新しい知識・情報・技術の重要性が増しています。情報化やグローバル化といった急激な社会の変化は、加速度を増し、複雑で予測困難となってきており、全ての子供たちの生き方に大きな影響を与えます。

次期学習指導要領に向け、中央教育審議会答申（平成28年12月21日）では、予測できない変化に受け身で対処するのではなく、将来にわたって主体的に学び続け、自分なりに試行錯誤したり、多様な他者と協働したりして、新たな価値を生み出していく力をつけていくことの重要性とともに、絶えず授業改善を図ることの必要性を述べています。あわせて、ICTの特性・強みを「主体的・対話的で深い学び」の実現につなげ、子供たちに情報技術を学びの手立てとして活用できる力を育むためにも、学校において日常的にICTを活用できる環境を作るとともに、学びの質を高めるICTの活用方法に関する実践的研究とその成果の普及を進めていくことも示しています。

## (2) ICTが授業を活性化する

情報化やグローバル化が進み、インターネット通信が欠かせない存在となっている現代社会において、学校教育の中で子供たちがICTに触れて学ぶことには、大変重要な意味があります。ICTへの抵抗を感じず、使いこなしながら課題解決を進めていく経験は、情報技術が更に飛躍的に進化していく社会を生きていく子供たちにとって、大きな経験となります。

また、ICTを活用して授業を効果的・効率的に行うことにより、主体的・対話的で深い学びの実現につなげることができます。個々の子供の学習意欲や課題意識を喚起したり、交流活動を活発にしたり、自己の学びを客観的に振り返らせたりすることができ、子供たち一人一人の課題解決的な学習が可能になります。

## (3) 本研究の立場

本研究では、主体的・対話的で深い学びにつながる授業を効果的・効率的に実現するICTの活用についてまとめました。これまで、「学ばせたいことをよりの確に示す方法はないか」「子供が自分の考えをうまく表現する方法はないか」「子供が興味をもち積極的に学習活動に取り組むためにはどうすればよいか」といった指導方法に悩まれた先生もいらっしゃると思います。

本研究では、授業におけるICT活用を具体的に考えていくことができるように、1単位時間における学習に焦点化して提案しています。日常の授業の一部でも活用できるように、授業を「導入」「展開」「終末」の場面に分け、主体的・対話的で深い学びを実現するためのそれぞれの場面のねらいを明確にしました。その上で、それぞれの場面で期待する子供の姿に応じた効果的なICTの活用やそのポイントについて、具体的な実践例を示しながら提案しています。

## 2 ICTって何？

「ICT」とは、Information and Communication Technology の略で、「情報コミュニケーション技術」のことです。ICTは、IT（＝情報技術）とほぼ同義語ですが、ITに通信コミュニケーションの重要性を加味し、ネットワーク通信による情報・知識の共有を念頭に置いた表現です。

本研究では、主に電子黒板とタブレットを取り扱います。

### ■ 電子黒板

電子黒板の基本機能は、教材を提示できることです。よく使われる機能は、「書き込み」「拡大」「再生」「保存」等です。これらの機能によって、マーキングや補足説明等の書き込み、タッチ操作による接続機器の操作、提示された内容の保存と再生が可能です。



### ■ タブレット

タブレットは画面を直接触って操作できるコンピュータです。カメラ機能や書き込み機能によって、視覚的に考えを整理したり表現したりすることができます。また、学習ソフトウェアを使うことで、問題表示や自動採点、学習動画の視聴等が可能となります。更に、インターネット接続や授業支援システム等によって双方向でのデータのやり取りが可能となります。



### ■ 実物投影機

実物投影機は、電子黒板やプロジェクタとつないで、子供のノートやプリント、教科書、教材等をそのまま大きく投影することにより、子供の興味・関心を高め、分かりやすく効果的な授業を展開できます。



### ■ プロジェクタ

画像や映像を拡大してスクリーン等に投映できます。パソコンや実物投影機等と組み合わせ、教科書やプリント等をスクリーンに拡大して投影することができます。また、パソコンに保存しておいた静止画や動画、資料等を提示することもできます。



### 3 ICTによってできることは？

ICTの機能を生かした授業づくりについて、その活用方法を「A 提示，可視化」「B 調査，記録」「C 交流，協働」「D 試行，操作，制作」に整理しました。

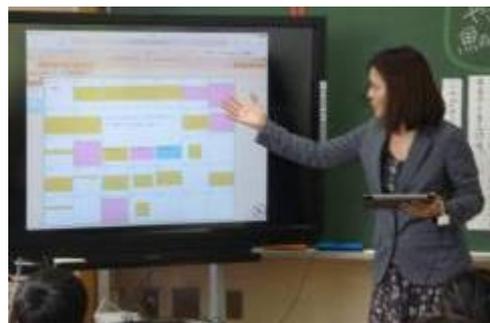
#### A 提示，可視化

電子黒板に大きく提示することで、子供の視線を集め、指示を明確にすることができます。また、動画を提示したり、提示物を操作・書き込みしたりすることで、説明や発表を行うことができます。提示するものは、実際に見ることが難しいもの（ミジンコや体内の様子等）や動的な様子（天体の動きの早送り再生，瞬間撮影のスローモーション等）を示すことで、新たな発見や興味・関心の喚起を促し、主体的な学びへとつなげることができます。また、タイマーによって時間を提示することで学びへの集中度を高めます。

更に、授業支援ソフトウェアの投票機能や付箋機能によって、思考を可視化でき、対話的に考えを広げ深めていく際のツールとしても使えます。



【校舎の影の動きを早送り再生】



【付箋機能による思考の可視化】

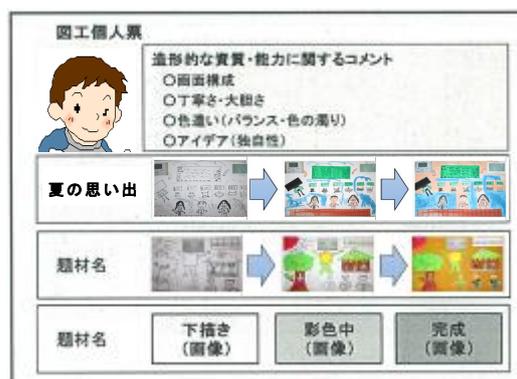
#### B 調査，記録

電子黒板やタブレットがインターネット接続されることで、世界中の情報を入手し、データとして保存できます。タブレットのカメラ機能を使うと、観察情報を写真や動画で収集・記録でき、新たな気付きにつなげることができます。また、子供のノートを撮影して発表や説明の資料とすることができます。

更に、子供に学習内容を記録（静止画や動画，タブレット上の記述等の保存）させ、客観的な振り返りの資料「学びの足跡（デジタルポートフォリオ）」とすることで自らの成長を実感し、主体的な学びへとつなげることができます。



【撮影による記録】



【描画における学びの足跡】

## C 交流、協働

授業支援システムを使うことで、教材ファイル等を子供機（子供のタブレット）へ配布したり、子供が作成したデータ等を教師機（教師用タブレット）に回収したりすることができます。また、資料などを表示した画面を子供のタブレットに転送することもできます。更に、同一ファイルを複数の子供機で同時に編集したり、複数のファイルを同一画面上に比較提示したりすることができます。このことで、多様な考えを全体で共有でき、共通点、相違点等について交流することで、多面的で深い理解につなげていくことができます。また、教師機で子供機の画面を一覧表示して学習状況を把握し、指導に生かすことができます。

加えて、インターネットを通じて、他校の子供や地域の人々、専門家とも交流することができます。多様な考え方を手掛かりにして考えを広げ深めていくこともできます。



【考えの比較】



【海外との交流】

## D 試行、操作、制作

子供にとってタブレット上の操作は、やり直したり繰り返したりすることが容易で、試行錯誤しながら考えをまとめていく際に役立ちます。また、デジタル教材の操作活動やAR（拡張現実）機能による疑似体験的な学習（画面上に浮かび上がった天体の操作等）によって、興味・関心の喚起や理解の深化を図ることができます。最近では、子供の誤答傾向に応じた問題を出題する学習ソフトウェアにより、習熟度に応じた学習（アダプティブラーニング）も可能となってきており、必要な資質・能力を確実にかつ効果的に育むことができるようになってきています。

更に、タブレットの画面上に手書きで線や文字を書いたり、画像を貼り付けたりすることができます。発表資料やレポート作成に生かすことができます。その際、動画や音声等のデータを用いることで、多様な表現による学びにつなげることができます。

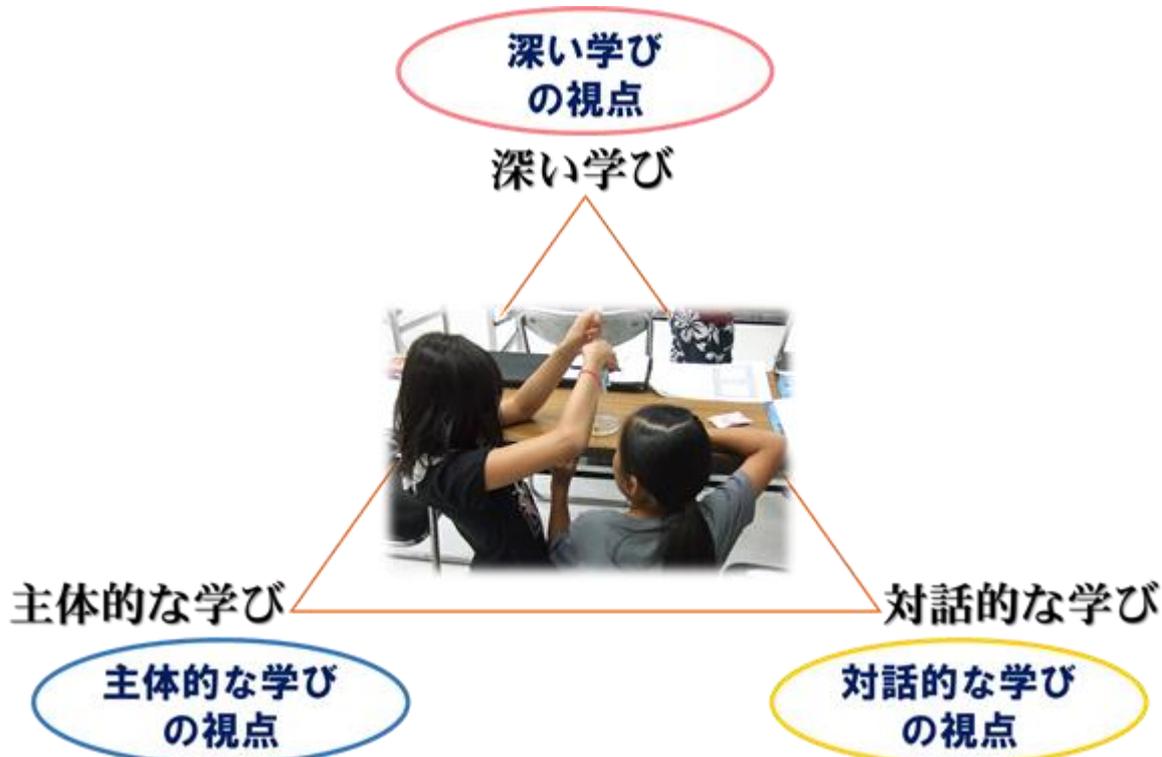


【学習ソフトウェアでの演習】



【コマ撮り動画の制作】

## 4 アクティブ・ラーニングとは？



### (1) 本研究におけるアクティブ・ラーニング

本研究では、アクティブ・ラーニングを、「主体的・対話的で深い学び」と捉えます。問題解決過程において、子供自らが問題を見出して、見通しをもち、自分の考えをつくります。他者と交流する場において、自他の考えを比較したり、考えを練り上げたりすることで、新たな「答え」を見いだします。学んだ知識や技能をまとめて再確認するとともに、自らの学びを振り返り、次の学びへとつなげていきます。このように、「主体的・対話的で深い学び」の姿は、子供の学びの過程の中では、一体となって表れます。

その学びの実現は、それぞれ固有の視点から見取ることができます。三つの視点について、中央教育審議会答申（平成28年12月21日）では、次のように述べられています。

- ① 学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。
- ② 子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているか。
- ③ 習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているか。

場面	1 単位時間における 問題解決過程の段階	アクティブ・ラーニングの視点 (主：主体的な学び、対：対話的な学び、深：深い学び)
導入	問題の発見	主 興味や関心をもち、解決の必要性を考えているか。 対 感想や考えを出し合っているか。 深 「ズレ」や「隔たり」を感じているか。
	解決の見通し	主 見通しをもっているか。 対 観点や方法を出し合っているか。 深 予想したり、観点や方法を考えたりしているか。
展開	個の考えの構想	主 粘り強く取り組んでいるか。 対 専門家や先哲の考え方などの情報から考えているか。 深 関連付けたり、精査したりして、解決策を考えているか。
	協働的な解決	主 伝えたり、理解したりしながら話し合っているか。 対 自他の考えを比較・検討し、考えを広げ深めているか。 深 関連付けたり、精査したりして、解決策を考えているか。
終末	まとめと振り返り	主 自己の変容を振り返って、次時への意欲を高めているか。 対 互いの学びを出し合い、共有しているか。 深 学びの意味・価値を実感しているか。

## アクティブ・ラーニングの視点に立った問題解決過程の五つの段階

そこで、1 単位時間の「導入」「展開」「終末」場面における、ねらいとする子供の姿を「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の三つの視点から考え、問題解決過程を次の五つの段階で設定しました。

### 【導入場面】

- 「問題の発見」段階  
子供が「疑問」「困惑」「驚き」を感じて、問題を把握する。
- 「解決の見通し」段階  
解決の方向性や方法をつかみ、見通しをもつ。

### 【展開場面】

- 「個の考えの構想」段階  
子供が試行錯誤しながら自分の考えをつくる。
- 「協働的な解決」段階  
他者と考えを出し合って比べることで、よりよい「答え」を見出す。

### 【終末場面】

- 「まとめと振り返り」の段階  
学んだことを整理して、学びの過程を振り返り、満足感や達成感、新たな課題をもつ。

授業づくりでは、学習の場面や状況に応じて、より大切な視点を選択しながら、構想していくことが必要です。

また、「主体的・対話的で深い学び」の実現は、単元や題材のまとまりの中で求められるものですが、本研究では、より多くの先生方に ICT を活用していただけるように、1 単位時間の授業で考えていきます。

## 5 ICT を活用したアクティブ・ラーニングとは？

### アクティブ・ラーニングの視点に立った1単位時間でのICT活用例

場面	1単位時間における 問題解決過程の段階	ICT活用例			
		活用の目的	活用	使用するICTの機能	
導入	問題の発見	問題の焦点化 問題の共有化	提示, 可視化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フラッシュカード</li> <li>・拡大表示</li> <li>・写真, 動画の再生</li> <li>・動画のスロー, 早送り再生</li> <li>・アニメーションの提示</li> <li>・マスキング</li> <li>・画像への書き込み など</li> </ul>	
	解決の見通し	観点や方法の確認	試行, 操作, 制作		
展開	個の考えの構想	情報の収集, 選択 試行錯誤	交流, 協働 調査, 記録 試行, 操作, 制作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資料, ソフトの配布・回収</li> <li>・インターネット検索</li> <li>・保存データの呼び出し</li> <li>・写真, 動画の撮影, 即時再生</li> <li>・データの編集, 画像への書き込み</li> <li>・消去, リセット機能</li> </ul>	
		協働的な解決	協調, 主張 比較, 分類 交流, 協働 提示, 可視化		
	まとめと振り返り	一般化, 体系化 学びの自覚化	調査, 記録 提示, 可視化 交流, 協働		<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの保存, 再生</li> <li>・付箋機能, 投票機能</li> <li>・データの配布・回収 など</li> </ul>

### 1単位時間におけるICT活用の目的と活用例

「導入」「展開」「終末」の場面でねらう学びの姿の実現は、その段階の目的に合ったICTの機能を生かしていくことで可能になります。

導入場面の「問題の発見」段階では、「問題の焦点化」や「問題の共有化」が必要です。そのために、拡大表示や動画の再生などにより教材の提示や思考の可視化を行います。

「解決の見通し」段階では、解決のための「観点や方法の確認」をします。そのために、画像への書き込みや試しの活動などの操作をさせます。

展開場面の「個の考えの構想」段階では、「情報の収集・選択」、「試行錯誤」をします。そのために、通信機能を使った資料の配布、撮影による記録、データの編集などを行います。

「協働的な解決」段階では、交流活動の中で自他の考えについて「協調・主張」しながら、様々な考えを「比較・分類」して解決方法を探ります。そのために、データの交換による交流、一覧表示による全員の考えの可視化などを行います。

終末場面の「まとめと振り返り」段階では、分かったことを「一般化・体系化」して、まとめていきます。そのために、これまで保存したデータを再生して見直させます。また、自らの学びを振り返る「学びの自覚化」を促すために、投票機能等を使って、互いの学びを可視化して交流します。

なお、上図では1単位時間を通した流れになっていますが、本研究におけるICTの活用は、必ずしも授業全体で行うのではなく、目的に応じて、必要な場面で部分的に活用していけば十分だと考えています。

## 6 各場面のねらいに応じた ICT 活用と手立てとは？

授業で ICT を使いさえすれば、主体的・対話的で深い学びが実現するとは限りません。実現のためには、発問や指示等の教師による適切な働きかけが不可欠です。各場面での必要な働きかけを ICT の活用における教師の手立てとして説明します。

### ■ 導入場面

#### 導入場面

子供が「疑問」「困惑」「驚き」を感じて、問題を把握するとともに、解決の方向性や方法をつかみ、見通しをもてるようにする。

問題解決過程のモデル	ICT活用例		教師の手立て
	活用の目的	活用と使用する機能	
<b>問題の発見</b> 	<b>問題の 焦点化, 共有化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習内容の確認</li> <li>・未習内容の予想</li> <li>・相違点への着目</li> <li>・動き方への着目</li> </ul>	提示, 可視化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要な部分のマスキング</li> <li>・動画の比較表示</li> <li>・スロー再生</li> <li>・早送り再生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 映像を見せる前の視点の提示 など</li> </ul>
<b>解決の見通し</b> 	<b>観点や方法の 確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観察の視点</li> <li>・実験方法</li> <li>・図形の見方</li> </ul>	試行, 操作, 制作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・書き込み</li> <li>・演示</li> <li>・図形の着色</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 学習のゴール像の明示</li> <li>■ 解決に必要な観点や方法の板書 など</li> </ul>

導入場面でねらう子供の姿は、「これまでの自分の考えや技術、他者との考えなどとの『ズレ』や『隔たり』から、子供が『疑問』や『驚き』を感じて、問題を把握するとともに、解決の方向性や方法をつかみ、見通しをもてるようにする」です。その実現に向けて、次のような活用における手立てを講じます。

「問題の発見」段階で、既習や未習の内容に焦点化し、確認や予想ができるように重要な部分にマスキングをして見えなくしたり、動きやその違いに着目するように動画の比較や速さを変えた提示をしたりします。

しかし、動画を流すだけでは、子供は問題に目が向きません。そこで、全員の子供が問題を見出せるように、画像を見せる前に、どんな映像なのかを説明したり、「二つの動画で違うところはどこですか」などの教師が見る視点を示したりすることで、提示がより効果的になります。

「解決の見通し」段階では、追究に必要な観点や方法を確認するために、画面上で文字や色を入れたり、演示したりします。

観点や方法の確認の際には、何のために何を明らかにするのかを確認して学習の目的やゴール像を明確に示したり、子供がいつでも再確認できるように、解決に必要な手順や見方、考え方は板書に残したりしておく必要があります。

## ■ 展開場面

### 展開場面

子供が自分の考えをつくり、他者と考えを出し合って比べることで、よりよい「答え」を見出せるようにする。

問題解決過程のモデル	ICT活用例		教師の手立て
	活用の目的	活用と使用する機能	
<b>個の考えの 構想</b> 	<b>情報収集, 選択 試行錯誤</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資料, 情報の選択</li> <li>・実験, 観察記録</li> <li>・図化, 式化</li> </ul>	交流, 調査 試行, 操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>・送信配布</li> <li>・検索</li> <li>・撮影</li> <li>・書き込み, リセット</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教師用タブレットによる個への支援 など</li> </ul>
<b>協働的な 解決</b> 	<b>協調, 主張 比較, 分類</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共同制作</li> <li>・考えの説明</li> <li>・共通点, 相違点への着目</li> </ul>	交流, 協働 提示, 可視化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・一覧表示</li> <li>・拡大表示</li> <li>・書き込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 抽象的な表現に対する具体的な説明</li> <li>■ 比較の観点の明示 など</li> </ul>

展開場面でねらう子供の姿は、「個々の子供が自分の考えをつくり、他者と考えを出し合って比べることで、協働的によりよい『答え』を見いだせるようにする」です。その実現に向けて、次のような活用における手立てを講じます。

「個の考えの構想」段階で、一人一人が考えをつくる場合、情報の収集・選択や活動の記録ができるように、配布機能や撮影機能を使用します。タブレットでは、画像や動画を含む資料を一斉に配布でき、子供は得た情報を選択して見ることができます。また、タブレット上の操作活動で問題解決を図っていくことができるソフトを配布することで、いろいろな方法を試したり途中まで戻して考えたりすることができます。ノートに書く活動では、やり直すことに抵抗を感じる子供も、簡単にリセットできる ICT を用いることで、抵抗なく修正を繰り返します。

その際、教師は、教師用のタブレットなどで個々の活動の様子を見ながら、必要に応じた支援を行うことができます。

「協働的な解決」段階では、個々の考えの一覧表示や比較表示等を行い、双方向や全体で子供同士の対話を促します。子供に考えを書かせる際に詳しく書かせてしまうと、画面上で読みづらい上に、考えの相違点が見えにくくなります。発表者は画面上の文字を読むだけ、聞く側も画面の文字を目で追うだけになってしまい、対話が生まれにくくなります。そこで、書かせる場合にはキーワードや図化など端的に、抽象的に表現させることで、発表者が詳しく説明したり、聞く側も話を聞いたりする必然性が出てきます。

また、子供は論点を見出すことが苦手です。教師が「違いはどこですか」「…さんの言いたいことは何ですか」等の発問をしたり、画面に書き込んだりすることによって、考え方の違いが明確になり、明確になった考え方の違いを板書に残していくことで、対話は更に活性化していきます。

## ■ 終末場面

### 終末場面

学習内容や学んだことを整理するとともに、子供が学びの過程を振り返り、満足感や達成感、新たな課題をもてるようにする。

問題解決過程のモデル	ICT活用例		教師の手立て
	活用の目的	活用と使用する機能	
<div style="background-color: #002060; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">まとめと振り返り</h2>  </div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">一般化, 体系化</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応用問題の選択</li> <li>・ ポートフォリオの作成</li> </ul>	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">提示, 可視化 調査, 記録</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 送信配布</li> <li>・ 保存, 再生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 子供の言葉による記述や発表への支援</li> <li>■ 教師からの価値付けなど</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">学びの自覚化</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 達成度や感想の交流</li> <li>・ 課題の明確化</li> </ul>	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">提示, 可視化 交流, 協働</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジタルノートの回収, 表示</li> <li>・ 投票機能</li> <li>・ 付箋機能</li> </ul>	

終末場面でねらう子供の姿は、「学習の内容や学んだことを整理するとともに、子供が学びの過程を振り返り、満足感や達成感、新たな課題をもてるようにする」です。その実現に向けて、次のような活用における手立てを講じます。

「まとめと振り返り」段階では、習得した考えを活用させたり、学習の中で明らかになったことを学習のまとめとして表現させたり、その時間の自己の変容や学びを振り返りとして表現させたりします。

タブレットを用いる場合、適用・応用問題を配布して選択させて挑戦させたり、制作物や表現などの記録・保存、これまでの記録を再生して見直させたりして、自己の高まりを実感させます。その際、(子供の実態によって柔軟に判断する必要がありますが、)振り返りはノートに自分の言葉で書かせるようにします。現在のタブレットでは、文字が雑になったり、全体が見えにくくなったり、タイムラグが生じたりして、子供が長い文章を書くのには適していないと考えます。ノートに書かせることで、文章量を気にすることなく、文章全体を見ながら、自分の速さで丁寧に記述することができます。書くことが苦手な子供には、書き出しを提示してやることも必要です。

また、選択肢を選ぶ投票機能や言葉を記入できる付箋機能などを用いて、全体の感想を一覧表示することもできます。この場合も抽象的な表現から詳しく説明させるようにします。子供が見いだした「答え」や学び方、自己の変容等について教師が子供の表現物を拡大提示して価値付けをすることで、子供たちは満足感や達成感を感じ、新たな学びへの意欲をもつようになります。

本研究で挙げている場面による活用例、実践例は、あくまでも例示です。活用方法等がそれらに限定されるものではないことに御留意ください。

## 7 アクティブ・ラーニングの視点に立った ICT 活用とは？

本章 1～6 を踏まえて、本研究における「アクティブ・ラーニングの視点に立った ICT 活用」について以下のように整理しました。

アクティブ・ラーニングの視点に立った ICT 活用一覧表 (主 主体的な学び 対 対話的な学び 深 深い学び)

場面	アクティブ・ラーニングの視点 (場面の学びに応じた視点を部分的に取り入れ、授業改善を図ります。)	場面ごとの目的と ICT 活用 (場面の目的に応じて、必要な場面で部分的に活用します。)
導入	<b>問題の発見と解決の見通し</b> <b>問題を見つける</b> (主) 学習対象への興味や関心を持ち、解決の必要性を考えているか。 (対) 各自の問いに対する感想や考えを出し合っているか。 (深) 自分の見方・考え方と他者との考えに「ズレ」や「隔たり」を感じているか。 <b>解決の見通しをもつ</b> (主) 解決の見通しをもっているか。 (対) 解決のために必要な観点や方法を出し合っているか。 (深) 答えを予想したり、必要な観点や方法を考えたりしているか。	<b>目的</b> <b>問題の焦点化, 共有化</b> <b>観察や方法の確認</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">提示, 可視化</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">試行, 操作, 制作</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">                       ・フラッシュカード                      ・拡大表示                      ・写真, 動画の再生                      ・動画のスロー, 早送り再生                      ・アニメーションの提示                      ・マスキング など                      【教材の提示】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・画像への書き込み など                      【教材の配布】                 </div> </div>
	<b>個の考えの構想</b> (主) 試行錯誤しながら、粘り強く取り組んでいるか。 (対) 専門家や先哲の考え方などの情報を手掛かりに考えているか。 (深) 複数の知識を関連付けたり、情報を精査したりして、解決策を考えているか。	<b>目的</b> <b>情報の収集, 選択</b> <b>試行錯誤</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">調査, 記録</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">交流, 協働</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">試行, 操作, 制作</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">                       ・保存データの呼び出し                      ・インターネット検索                      ・写真, 動画の撮影, 即時再生 など                      【調査活動】                 </div> <div style="text-align: center;">                       【情報収集】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・資料, ソフトの配布, 回収 など                      【学習状況に応じた個別指導】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・データの編集                      ・画像への書き込み                      ・消去, リセット機能 など                      【思考を深める学習】                 </div> </div>
展開	<b>協働的な解決</b> (主) 自分の考えを伝えたり、他者の考えを理解したりしながら話し合っているか。 (対) 多様な表現を通じて、自他の考えを比較・検討し、自己の考えを広げ深めているか。 (深) 複数の知識を関連付けたり、情報を精査したりして、解決策を考えているか。	<b>目的</b> <b>協調, 主張</b> <b>比較, 分類</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">交流, 協働</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">提示, 可視化</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">                       ・データの交換, 結合                      ・データの同時編集                      ・付箋機能                      ・投票機能 など                      【意見の分類・整理】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・一覧表示                      ・表現物等の拡大表示 など                      【発表・討論】                 </div> </div>
	<b>まとめと振り返り</b> (主) 学習活動を振り返って、次時への学習意欲を高めているか。 (対) 互いの学びを出し合い、共有しているか。 (深) 自己の学びや学び方の意味、その価値を実感しているか。	<b>目的</b> <b>一般化, 体系化</b> <b>学びの自覚化</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">調査, 記録</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">提示, 可視化</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">交流, 協働</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">                       ・データの保存, 再生 など                      【記録の活用】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・保存データの読み込み, 再生 など                      【全体への発表】                 </div> <div style="text-align: center;">                       ・付箋機能, 投票機能                      ・データの配布, 回収 など                      【投票による集約】                 </div> </div>

画像引用：文部科学省「学びのイノベーション事業資料」

## II 実践編

# 1 実践例の目次

## (1) 各場面における実践例

「主体的・対話的で深い学び」の姿は、子供の学びの過程の中では、一体となつて表れますが、実践の成果として関連の深い視点を **主** 主体的な学び、**対** 対話的な学び、**深** 深い学びで表記しています。

### ア 導入場面

- 電子黒板による提示～小学校第3学年・理科～ 13
- 電子黒板による提示～中学校第1学年・外国語（英語）科～ 15
- 電子黒板とタブレットによる記録の提示～中学校第1学年・保健体育科～ 17

### イ 展開場面

- 電子黒板による提示とタブレットによる調査～小学校第3学年・理科～ 19
- タブレットによる制作，協働，記録～小学校第5学年・図画工作科～ 21
- 電子黒板による提示とタブレットによる調査，交流  
～小学校第6学年・国語科～ 23
- タブレットによる試行，操作と電子黒板による提示  
～小学校第6学年・算数科～ 25
- タブレットによる記録，交流～中学校第1学年・保健体育科～ 27
- 電子黒板による提示とタブレットによる調査，記録  
～中学校第2学年・理科～ 29

### ウ 終末場面

- タブレットによる記録～小学校第5学年・図画工作科～ 31
- タブレットによる交流と電子黒板による提示～小学校第6学年・算数科～ 33
- タブレットによる記録，課題発見～中学校第3学年・音楽科～ 35

## (2) 1 単位時間における実践例

- 電子黒板による提示とタブレットによる交流  
～小学校第5学年・図画工作科～ 37
- 電子黒板による提示，可視化とタブレットによる試行，操作  
～小学校第6学年・算数科～ 38
- 電子黒板による提示とタブレットによる試行，操作  
～中学校第2学年・数学科～ 39
- 電子黒板による提示とタブレットによる記録，操作  
～中学校第2学年・理科～ 40

## 2 実践例

### (1) 各場面における実践例

#### ア 導入場面

【導入場面：電子黒板による提示】〈小学校第3学年・理科〉

## 実験の動画を比較させて課題意識を喚起する

～ ゴムや風でものをうごかそう ～ (5/7時)

### ■学習のねらい

車の動く距離を比べ、ゴムを長く伸ばすと、ものを動かす力が強くなることに気付くことができる。

### ■ICT活用によって期待される効果

伸ばしたゴムの部分を隠し、伸ばし方が「長いとき」と「短いとき」の車の動きを電子黒板で提示する。これにより、伸ばした長さを予想させ、本時のめあてを捉えさせることができる。また、考えさせたい部分を隠すことで、疑問をもたせ、解決意欲を喚起することができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 解決意欲を喚起するために、伸ばすゴムの長さを変えて車を動かした動画を使う。その際、ゴムの長さの部分を隠して電子黒板に提示する。

「車の動き方には、勢いよく遠くまで動くものと、ゆっくりでありあまり動かないものがある」

- それぞれの子供が予想することができるように、「ゴムのどれくらい伸ばしたのか」と問いかけ、予想したゴムの長さを手で表現させる。

「ゴム鉄砲では、いっぱい引っ張った方が遠くまで飛ぶから、遠くまで動かした車の方がゴムを長く伸ばしているはずだ」

- 自分の予想をもつことができるように、「伸ばしたゴムの長さとお車の動く距離には関係があるのか」と問いかけ、自分の考えを書く活動をさせる。

「ゴムの伸ばすほど遠くまで動くと思う」

- 自分で実験できるように、電子黒板に実験方法を説明する写真を提示しながら解説し、同じ写真を黒板にも掲示する。

「ゴムの長さは、あの部分を見て確認すればいい」

### 活用の様子



伸ばすゴムの長さを隠した実験の動画を提示する



伸ばしたゴムの長さを予想する



予想した自分の考えを書く



全体でめあてと実験方法を確認する

## ■ 成果と課題

- 伸ばすゴムの長さが異なる車の動画について、条件を隠して電子黒板に提示したことで、子供に課題意識をもたせ、主体的な課題解決につなげることができた。
- 実験方法を電子黒板に提示して説明したことで、細かい部分を拡大して見せたり、画面に書き込んだりして詳しく説明することができた。
- 写真や動画を提示する際に、「見るポイント」を示す。

## ■ 授業者の声

事前に10分程度の撮影で準備した動画だったが、導入で提示するだけで、子供たちは興味津々で画面を見つめていた。動画で問題を提示したことで学習意欲をもたせることができた。

子供の反応	ICT活用の目的と効果
<p>子供全員が、電子黒板に映し出された動画に興味を示し、見入っていた。</p>  <p>車の動き方の違いに注目したつぶやきの声が何度も聞こえた。</p> <p>速いっ！長いっ！</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 課題の焦点化，共有化を図るために，子供たちに考えさせたい部分（実験の条件）を隠した動画を電子黒板で比較できるようにした。このことで，子供は車の進む距離が違う原因に着目できた。</li> </ul>
 <p>A児は，伸ばしたゴムの長さを手で表現しながら，ゴムの伸ばし方の違いに着目していた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 課題を共有するために動画を繰り返し提示した。それぞれの子供が，予想したゴムの長さを手で表現し，その「ズレ」から解決意欲をもつことができた。</li> </ul>
 <p>伸ばしたゴムの長さとお車の動く距離との関係について教師から発問されたA児は，見通しをもって考えることができた。</p> <p>(A児の記述) ゴムを長くのばした車の方が遠くまで動くと思います。実際に車を動かして調べたいです。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 子供が解決の見通しをもつことができるように実験方法を示した写真や動画を電子黒板に映した。また，拡大や書き込みの機能を使用しながら実験方法を説明した（再確認できるように黒板上に掲示しておくことも必要）。そのことで，子供が一人で実験を行うことができた。</li> </ul>

## マスク機能やフラッシュ教材で基本文をつかませる ～ Unit6 身近な英語表現 ～ （3 / 7時）

### ■ 学習のねらい

マスク機能を活用した教科書本文の暗唱や、フラッシュ教材を活用した口答練習を通して、身近なものについて there is, there are を用いてたずねたり、応答したりすることができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

電子黒板のマスク機能によって隠された語句や一部の文を補いながら提示して音読させたり、ピクチャーカードを英語で表現させたりすることによって、前時に学習した表現の定着を図るとともに、新出表現の導入へつなげることができる。

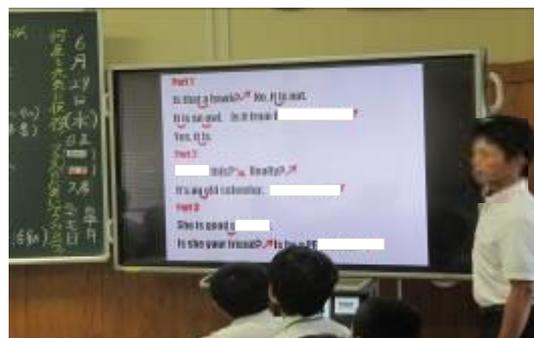
#### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 子供が、前時に学習した表現の定着を図ることができるよう、教師が、電子黒板のマスク機能で隠した語句や一部の文を補いながらの音読を行う。マスク機能で隠すものを単語から句、文へと広げることにより、本文全体を段階的に暗唱できるようにする。また、子供が、速度を意識しながら音読できるように、映画のエンドロールのように、英文が上部へ移動する教材を提示する。
- 子供が、前時に学習した表現である、there is, there are の運用能力を高めることができるように、フラッシュ教材で様々な事物を提示する。
- 子供が、新出の there is, there are を使った応答文について理解できるように、教師は、複数の英文が作成できるピクチャーカードを提示し、新出表現の Is there?, Are there? を用いて問いかける。同じく全体で疑問文、応答文を導入し、練習後にペアでの活動を設定する。

「物の位置関係を示す単語と be 動詞の位置を考えれば、疑問文が作れる」

「応答文は、”Yes, there is.” “No, there isn't.” と答えたらいい」

#### 活用の様子



マスク機能で隠された部分を補いながら音読する



フラッシュ教材を提示する



複数の英文が作成できるピクチャーカード

## ■ 成果と課題

- 主 マスク機能で隠されている語句や文を補いながら音読することにより、段階的に本文の暗唱につなげることができた。
- フラッシュ教材やピクチャーカードを提示し、テンポよくたくさんの英語にふれさせることで、既習の表現を定着させていくことができた。
- フラッシュ教材やピクチャーカードの表示順が決まっているので、リンクを張ることで表示順を変更できるようにしておく。

## ■ 授業者の声

フラッシュ教材やピクチャーカードを使いながら、テンポよく教師とのやりとりができ、既習の表現を想起させていくことができた。

### 子供の反応

子供が競い合いながら、速く暗唱しようとする雰囲気をつくることができた。



There is a dog in the garden.

フラッシュ教材に関心を示し、積極的に既習の表現を使って英語で表現することができた。



電子黒板の提示物を見ながら、ペアで教え合うことで、新出表現である疑問文と応答文について理解を深めた。

### ICT 活用の目的と効果

■ 子供が音読したり暗唱したりできるようにするため、語句や文をマスク機能を用いて提示した。その際、教師は、生徒の反応を見て隠す語句や文を変えながら提示した。子供は効果的に音読を進めることができ、比較的短時間で暗唱できた。

■ 子供の関心を喚起するため、身近な物を取り入れたフラッシュ教材を提示した。その結果、子供の関心を高めることができた。また、日本語を介さず英語表現の定着を図ることができた。

■ 表現の理解や定着を図るため、複数の物をピクチャーカードで提示し、多様な発問を行った。その結果、様々な英語表現の練習ができ、既習表現、新出表現の理解につながった。このことにより、展開時の活発なコミュニケーション活動へとつながっていった。

## 前時の記録映像から、踊りの動きを増やす課題を発見する ～ ダンス ～ (2 / 12時)

### ■ 学習のねらい

前時のダンスの映像を振り返り、リズムに合わせて揺れる、回る、ステップを踏んで手をたたく、ストップ、ペアの動き等を取り入れて踊ることができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

前時に撮影したダンスをプロジェクタで投影し、試しのダンスを振り返る場を仕組むことで、同じ動きの繰り返しが多いことに気付くことができる。更に、タブレットに記録しておいた各グループの前時の動きやモデルの動きを見る活動を仕組むことで、動きを多様に工夫する視点をもつことができる。

#### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 「もっと動きを増やして踊りたい」という意欲をもつことができるように、前時に撮影したダンスの映像をスクリーンに提示し、どんな動きが多いか発問する。

「同じ動きの繰り返しが多いね」  
「弾んでばかりだ」  
「もっと、他の班の動きを取り入れると、楽しく踊ることができそう」

- 子供がダンスの動きを工夫する視点をもつことができるように、タブレットで前時のグループダンスを確認したり、他の班の前時のダンスやモデルの映像をタブレットで見たりする活動を仕組む。

「前は、リズムに乗ることを意識して、弾むばかりだったね」  
「○班の止まる動きも入れるとおもしろそう」  
「モデル映像のペアの動きも入れよう」

- 工夫しようと考えた動きを試すための踊る場を仕組む。

#### 活用の様子



スクリーンで前時の試しのダンスを振り返る



タブレットで自他の班の動きを振り返る



工夫する視点の動きを入れて試しに踊る

## ■ 成果と課題

- 前時のダンスをスクリーンに提示したり、グループダンスをタブレットに表示したりして、動作を客観的に捉えさせることで、子供が課題や見通しを明確にもつことができた。
- タブレットで動きを確認するには、少し画面が小さかった。タブレットの画面の大きさに応じたグループの人数を工夫したり、モニターを活用したりする必要がある。

## ■ 授業者の声

動画記録を活用することで、子供が客観的に動きを振り返ることができた。以前は、指導しても「できない」「どうしたらよいか分からない」と消極的だった子供も、ICTを使いながら動きの修正ポイントを見つけたり、モデルの動きを参考にして新たな動きを試そうとしたりする姿が多く見られた。

### 子供の反応



スクリーンやタブレットで自分たちのダンスを見て、「弾む動きばかりだ」「同じ動きで繰り返し踊っている」と発言した。



タブレットで他の班のダンスやモデルの動きを見て工夫する視点（ステップ、ペアの動き等）を見出していた。



動きを増やそうと踊るために友達と話し合ったり、試しに踊ったりしながら、ペアの動きや手をたたき合う動きを取り入れていた。

### ICT 活用の目的と効果

- 自分たちのダンスが同じ動きになっているという課題に気付くことができるように、スクリーンで前時のダンス動画を見せ、どんな動きが多いか発問した。そのことで、「もっと動きを増やして踊ろう」という意欲をもたせることができた。
- 動きを工夫する視点を見いだすことができるように、各グループのモデルダンスをタブレットで見る活動を仕組んだ。そのことで、見通しをもって動きを工夫することができた。

## イ 展開場面

【展開場面：電子黒板による提示とタブレットによる調査】〈小学校第3学年・理科〉

# 表計算ソフトでグラフを重ね、実験結果を分析する ～ ゴムや風でものを動かそう ～ (5 / 7 時)

### ■ 学習のねらい

車の動く距離を比べ、ゴムを長く伸ばすと、ものを動かす力が強くなることに気付くことができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

実験結果の数値をタブレット上の Excel シートに入力させることで、グラフ（散布図）化し、実験結果を視覚的に分析させることができる。また、電子黒板に各グループのグラフを視覚的に図で重ねて提示することで、実験結果を比較しながら考察していくことができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 効率よく実験できるように、ゴムを 5 cm と 10 cm とに伸ばして距離を測る場をそれぞれ体育館に設定しておく。各グループで実験を行い、ノートに記録していくようにする。

「予想通り、10 cm の方が遠くまで車が動くようだ」

- 実験結果を視覚的に捉えることができるように、実験で得られた数値をタブレットに入力するようにし、実験結果をグラフ（散布図）化する。

- 散布図上の 5 cm と 10 cm の結果の傾向について考えることができるように、「ゴムを 5 cm と 10 cm に伸ばしたときでは、どんな違いがあるか」と問い、グループで話し合う活動を仕組む。

「5 cm のときが 1 m ぐらいで、10 cm のときが 5 m ぐらいと思う」

- 全体で結果を比較し、共通点（長く伸ばした方が遠くまで動く）を見つけることができるように、各グループから集めたグラフを重ね合わせて提示するとともに、「なぜ、ゴムを長く伸ばした方が遠くまで動くのか」を問う。

「やっぱり、長く伸ばした方が、遠くまで動く」

「手で引っ張った時、長く伸ばした方が、元に戻ろうとする力が強かったからだ」

### 活用の様子



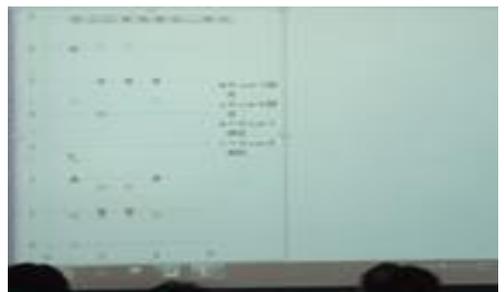
グループで伸ばすゴムの長さを変えて実験する



実験結果を Excel の表に入力し、グラフ化する



グラフを基にグループで話し合う



各グループのグラフを重ね、全体で結果をまとめる

## ■ 成果と課題

- 対 Excel の表に入力するだけで自動的に散布図ができるため、それぞれの実験結果を子供が比較したり、他のグループの結果も一緒に分析したりすることができた。
- 各グループの実験のグラフを重ねて提示したことで、全体の傾向が見えやすくなった。
- 透過機能を使用してグラフを重ねて提示したが、グラフの色を変えて提示できるようにした方が視覚的に捉えやすかった。

## ■ 授業者の声

子供が見やすいように、Excel の表やグラフの大きさを考えて作成した。散布図でのグラフがすぐに表示されるため、子供はゴムの伸びとエネルギーの関係に着目して、じっくりと分析していくことができた。

### 子供の反応



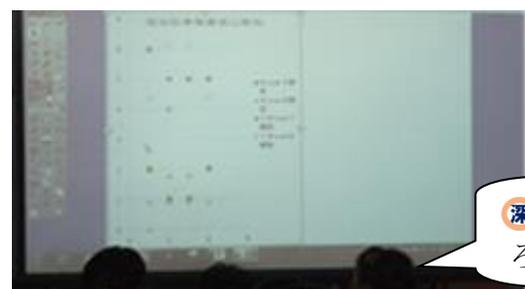
どのグループも意欲的、協働的に実験を行うことができた。



グループごとに実験結果をタブレット上の Excel の表に入力した。どのグループも短時間で実験結果を入力することができた。



できた散布図を見ながら、5 cm と 10 cm に伸ばしたときの違いについて、他の結果と比較しながら、共通点、相違点を見出せた。



重ねた散布図とゴムで動く車の動画を見ることで、更に考察を深めることができた。

● 深 ゴムが自分で元に戻ろうとする力だと思う。

### ICT 活用の目的と効果

- 実験結果を簡単にグラフ化できるように、数値を入力するだけでグラフ化できる表を作成した。そのことで実験結果を視覚的に捉えることができた。また、話し合いにおける有効な資料とすることができた。
- 実験結果を比較しやすいように散布図に表した。そのことで、子供が実験の結果の傾向を捉え、共通点や相違点を見出すことができた。
- 他のグループと実験結果を比較できるように、グラフを重ねて提示した。そのことで、子供が全体の傾向を捉えることができた。

## データを交換して作品制作を行う ～ ふしぎ・わくわくミュージアムへようこそ ～ (4 / 6時)

### ■学習のねらい

自分が考えた主題をアニメーションで表現するために，制作した割ピンキャラクターの形や色，動きの表し方を工夫することができる。

### ■ICT活用によって期待される効果

タブレットの記録機能を使って，自分の考えを確かめながら制作することができる。また，タブレットで友達と作品を見合う活動を仕組むことで，工夫する観点を広げたり，深めたりすることができる。更に，制作したアニメーションのデータを交流することで，友達の作品を自分のタブレットで何度も見て参考にしたり，友達の作品を自分のアニメーションに生かしたりすることができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 自分のイメージと作品の関係を意識できるように，作品を加工したら必ずタブレットで再生して確かめるように指示する。

「自分のイメージとキャラクターの色が少しちがう」  
「もっと，足や手の動く向きを変えるとよくなりそう」

- 工夫する観点を広げたり深めたりするために，タブレットで作品を見せ合う活動を仕組む。

（友達の作品を見て）  
「〇〇さんみたいに形を変えるといい」  
「もっと，足や手の動く向きを変えると強そうな感じが出る」

- 友達の作品やそのよさを生かして，自分の作品を加工したり修正したりできるように，友達と作品のデータを交換させる。

「そのコマの部分，私も参考にする」  
「〇〇さんのコマを入れて，戦うようにしましょう」  
「もっと強そうな感じを出すために大きさや形を変えよう」

### 活用の様子



タブレットで自分の作品を確かめる



友達と作品を見せ合い，助言し合う



データを交換し合う

## ■ 成果と課題

- 持ち運べたり、データを交流したりできるタブレットで作品を見せ合う活動を仕組んだことで、子供同士のコミュニケーションを促し、友達の作品を参考に工夫を広げたり、深めたりすることができた。
- タブレットで作品の前後を比較させながら制作させたことにより、自分のイメージに近づかせるための工夫点を確認しながら作品制作に取り組ませることができた。
- 作品に文字や音を入れることができるようにすると、より質の高い作品制作に取り組ませることができる。

## ■ 授業者の声

タブレットでは、何度も試行錯誤させながら、作品制作に取り組ませることができる。作品の修正が簡単にできるので、子供の豊かな発想を引き出すことに有効である。

### 子供の反応

自分のイメージを意識しながらタブレットでの動きを確認め、作品をつくった。



前よりももっと羽を大きく広げた方が、楽しそうに飛んでいる感じが出る。

多くの友達と互いに作品を見せ合い、助言し合っていた。



上に向かう感じを出すなら、首の角度を変えてみたら？

友達の作品を参考にして作り直したり、友達の作品を自分の作品を合わせてアニメーションを作ったりしていた。



● Bさんの鳥と戦わせて、もっと強い感じを出そう。  
手の向きを変えると強い感じが出る。

### ICT 活用の目的と効果

■ 自分のイメージを意識できるように、タブレットで作品の制作前後を比較する活動を仕組んだ。そのことで、自分のイメージと合っているかを確認しながら活動することができた。

■ タブレットで助言し合う交流活動を仕組んだことで、作品を見せ合う活動を活性化することができた。そして、自分では思いつかなかった工夫ができることに気付かせることができた。

■ タブレットでデータを共有させたことで、新たなアイデアを誘発することができた。

**配布された資料で考えをつくり、付箋機能を使って交流する  
～ 登場人物の関係を捉え、生き方について話し合う ～(5/9時)**

■ 学習のねらい

太一に影響を与えた「おとう」と「与吉じいさ」の人物像の違いについて、二人の漁の仕方に関する叙述と資料を関連付けて解釈できる。

■ ICT 活用によって期待される効果

タブレットに配布された資料と本文の叙述から人物像の違いについて考えを記述させ、ペアでまとめた考えをタブレット上で一覧できるようにすることで、表示された考えを見合い、全体での交流で考えを広げ深めることができる。

**教師の意図（期待する反応）と手立て**

- 二人の漁の仕方の違いに気付くことができるようにするために、本文中の漁の仕方に関する叙述に個人で線を引かせ、電子黒板上に拡大した本文を使って全員で確認を行う。

「海に感謝する二人の気持ちは同じだけど、漁の仕方は全く違う」

- 海に対する二人の生き方の特徴に気付くことができるようにするために、タブレット上に一般的な漁の仕方に関する資料を配布し、本文の叙述と比較する活動を仕組む。

「おとうはあえて危険な漁をしていて、与吉じいさは、魚に優しい漁をしているみたいだ」

- 自分の考えを明確にするために、海に対する二人の生き方の違いをペアで説明する活動を仕組む。出てきた考えをタブレット上の付箋に記入させて一覧表示することで、互いの考えを見ることができるようになる。

「海に対する二人の生き方の違いについて、みんなはどう書いたんだろう」

- 他者の意見から自分の考えを見直すことができるようにするために、タブレットを見ながら、付箋の考えについて根拠と理由を互いに説明する活動を仕組む。また、交流活動では、考えを広げ深めることができるように、教師用タブレットで子供の記入状況を確認しながら、二人の生き方が大きく異なる考えを中心に抽出する。

「私たちは、本文の…の叙述と、資料の…の部分から、…と思いました」

**活用の様子**



電子黒板上で漁の仕方が分かる叙述を確認する



タブレット上に配布された漁に関する資料を読む



ペアでつくった考えをタブレット上の付箋に書く



タブレット上の付箋を見ながら、理由を聞きたい付箋を発表し合って交流する

## ■ 成果と課題

- **対** 授業支援アプリ（コラボノート）の付箋機能を使用し、みんなの考えを一覧表示したことで、他の考えを聞き合う活動へとつなげることができた。
- 電子黒板で本文を拡大して必要な情報を全体で確認し、新たな視点となる資料をタブレットに配布したことで、子供たちが自分のペースで資料を読み進めて本文の叙述と関連付け、自分の考えをつくることができた。
- 交流をより活性化させるには、教師のファシリテーションが重要である。

## ■ 授業者の声

付箋機能を使った交流で、他者の考えを共有でき、全体での発表をためらう子供の考えも取り上げることができてよかった。教師のファシリテーション力が必要だと感じた。

### 子供の反応



A児は、すぐに二人の漁の仕方が分かる叙述に線を引き、うなずきながら友達の発表を聞いていた。



A児は、教科書の叙述とタブレットに配布された資料を比較しながら、二人の生き方について考えていた。



A児は、自分が考えた人物の生き方の違いについて、ペアの相手と意欲的に話し合っていた。

(A児の考え)

● **深** おとうは勇敢な生き方で、与吉じいさは海に優しい生き方だと思う。



タブレットで友達の考えを見て、「5番の説明が聞きたい」といった声は次々と出され、互いに説明を聞き合う活動へとつながっていった。

### ICT活用の目的と効果

■ 全体で共有化が図れるように電子黒板に本文を拡大提示した。出された意見は、比較しやすいように板書した。

■ 情報の収集を行うため、画像を含む必要な資料をタブレットに配布した。その結果、子供が自分のペースで資料を読み進めることができた。

■ 教師用タブレットで活動の進行状況を確認することで、子供への声かけや個別支援を行うことができた。



■ 考えが比較できるように短い言葉で表現させた考えをタブレットで一覧表示した。その結果、互いの根拠や理由を聞き合う活動へとつながった。

## デジタルノートで図形の式で考え，電子黒板で交流する ～ 円の面積 ～ (4 / 5 時)

### ■ 学習のねらい

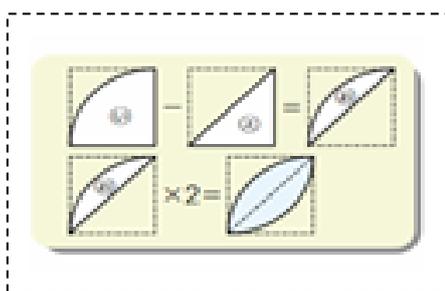
紡錘形の中の既習図形（正方形，三角形，4分円）に着目し，既習の求積公式を活用して，紡錘形の面積の求め方について図や式と結びつけながら説明することができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

タブレット上の図形を操作しながら試行錯誤する活動を仕組むことで，自分の考えによる図形の式と数式を立てることができる。また，タブレットや電子黒板を使って，式の根拠を明らかにする活動を通して，多様な考えを共有し，よりよい解決方法を見出すことができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 面積を求める方法を明確にするために，図形を操作しながら式をつくることのできるデジタルノートを配布する。自分の考えをもつために，図形の式及び数式をタブレット上に書き込む活動を仕組む。



- ペアでタブレットを使い，図形の式と数式の共通点や相違点を見出す交流を行う。  
その際，自分の考えとどこが同じか（違うか）を話し合うよう視点を明確にしておく。

「求める面積から考える方法と引く面積から考える方法で違う」

- 互いの考え方を交流するために，考え方の違うデジタルノートを選択して電子黒板に提示する。

「〇〇さんが考えたのは，まず…」

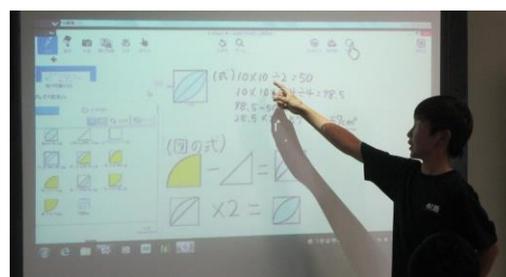
### 活用の様子



図形の式を作るために必要な図形を選択する



ペアで考えを交流するためにタブレットを持参する



提示した他者の考え方を明らかにする

## ■ 成果と課題

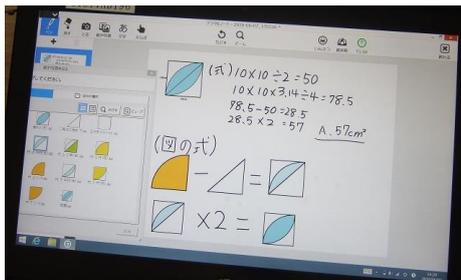
- 主 タブレットでの操作活動は、容易にやり直しができるので、子供は試行錯誤しながら、主体的に問題解決に取り組み、進んで周りに説明することができていた。
- 教師がパワーポイントで作成した図形を、タブレット活用統合ソフト（ジャストスマイルクラス）内にあるデジタルノートに取り込むことで、子供が操作できるソフトを簡単に自作することができた。
- タブレット内にヒントカードを準備して、必要な子供に提示してもよかった。

## ■ 授業者の声

子供に図を手書きさせると時間がかかり、上手に書けない子供は十分に交流できないことがある。タブレットでは、正確な図を操作しながら、考えを作っていくので、どの子供も意欲的に取り組み、「楽しかった」という言葉が多く出ていた。作成したソフトは、今後も職員間で共有して使っていきたい。

### 子供の反応

タブレット上で図形の式をつくり、図を動かしながら、異なる考えの友達と説明し合っていた。



私は色のついた部分から考えたけど、〇〇くんは、どこから考えたの？色のついていない部分か



提示された友達の考えに対して、多くの子供が前に出て、電子黒板を指し示しながら説明を行った。

一人の子供は、全体を倍積して求積する方法を考えており、その考えについて黒板も使いながら交流を進めることで、考えを広げ深めていくことができていた。

### ICT 活用の目的と効果

■ 他者の考えと自分の考えを比較できるようにタブレット上の図形を重ねたり並べたりした。その結果、面積の求め方を図形の式で説明することができた。また、自分の考えと他者の考えとの相違点に興味を示し、簡潔・明瞭の観点からよりよい方法を見出すことができた。

■ 比較・分類できるように、電子黒板にタブレット画面を複数表示した。その結果、友達の考えを他者が説明することにより、多様な解決方法について共有することができ、自分の考えを広げ深めることができた。更に、一人しか思いつかなかった方法について、図形の式を見ながら考え方を交流することで、より深く考えていく様子が見られた。

## 手本と自分の技の映像を比較し，改善ポイントを自覚する ～ 柔道 ～ (5 / 12時)

### ■ 学習のねらい

基本的な固め技（横四方固め）を習得し，固め技に共通するポイントを理解し，練習することができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

教師は，プロジェクタに練習動画を映し出しながら説明することで，注意すべき点や練習の改善点等について，子供に課題を具体的に提示して伝えることができる。また，子供に手本の技と，タブレットで撮影した自分の技を比較させることで，課題を明確にしながら練習に取り組ませることができる。更に，撮影している子供との意見交流によって，より技に対して主体的に活動することができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- グループで手本の動画と比較しながら，相互に意見を交流できるように，役割（寝技の受け役，取り役，撮影役，計時役）を決め，順に入れ替わって技の様子をタブレットで撮影しながら練習する場を設定する。

「手本と自分の動きの違いから，気を付けるポイントが分かった」

- グループで，技を比較して相互に意見を交流できるように，手本の技と自分の技をプロジェクタ（手本）とタブレット（自分）に映し出し，見る視点を伝える。

「横四方固めが返されないように，上体が相手に乗りすぎないようにしよう」

- 本時の学びを自覚できるように，抑え込みゲームを行う。また，技の精度を上げることができるよう，審判役の子供とのアドバイス活動を仕組む。

「横四方固めで20秒抑え込むことができた。次は，顎をもっとひいて，より完璧に抑え込もう」

### 活用の様子



寝技の様子をタブレットで撮影する



映像を見ながら相互にアドバイスし合う



技の動画を示しながら説明する



抑え込みゲームをする

## ■ 成果と課題

● 対 子供同士でタブレットに活動の様子を記録することで、手本の映像と見比べながら協働的に学習を進めていくことができた。

● 他ของกลุ่มの動画もタブレットで共有して閲覧できるようにすると、幅広い視点で技の練習について考えさせることができる。

## ■ 授業者の声

タブレットは撮影と即時再生ができるので、子供自身が技の振り返りをするのに役立った。また、技の映像を見ることで、自分の課題を明確にすることができた。更に、具体的な映像を共有しながら相互に意見を交流することで、練習ごとに技の精度等が着実に上がった。

### 子供の反応



グループ内で撮影した技の動画と手本の動画の再生速度を調整しながら、細かい動きまで入念に確認して、アドバイスを出し合っていた。



教師の指示を受けて、再度、技の動画を見直し、大切なポイントでは一時停止して指さしながら、型のポイントを確認し合っていた。



審判役がアドバイスしていくことで、改善点を常に意識しながら練習に取り組み、主体的に簡易押さえ込みゲームを行っていた。

### ICT 活用の目的と効果

■ 客観的に技の様子を把握したり、手本の技と同一画面で比較できるように撮影した技を提示したりした。その結果、お互いの意見の比較や交流を通して、自分の技のかけ方について考えを深めることができた。

■ 技についてより細かく交流できるよう、スロー再生や一時停止の操作をしながら、教師が見る視点を提示した。その結果、より細かい動きまで確認して指し示しながらアドバイスを出し合うことができた。

■ 集中して活動できるように、電子黒板でタイマーを掲示し、時間を区切って交代で練習を行った。その結果、より集中して主体的に練習に取り組むことができた。

## 顕微鏡画像を撮影し、比較しながら特徴を見出す ～ 生物の体と細胞 ～ (3 / 5 時)

### ■ 学習のねらい

多細胞生物の細胞は、部位によって細胞の大きさが異なること、どの細胞にも核や細胞壁があることに気づき、その特徴を説明することができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

これまで顕微鏡で見た細胞を子供が描いていたが、タブレットに記録することで正確な姿を共有できる。記録した画像を電子黒板で比較することで、細胞の特徴を見出し、説明できる。また、班ごとに話し合った内容を電子黒板で共有し、考察結果の確認を行うことができる。

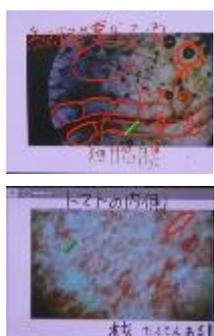
### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 細胞の特徴を観察する視点を焦点化できるように、前時で学習した葉の細胞と、これから観察するトマトやバナナの細胞の共通点や相違点、また皮や実という部位ごとの共通点や相違点を予想する活動を仕組む。

「全ての細胞に核はあるのだろう」  
「種類や部位が違くと形が違うのでは」

- 電子黒板を活用して、プレパラート作成の手順や観察の方法を視覚的に説明する。

- 様々な部位を観察できるように、班で観察する部位を分担する。また、細胞の様子を正確かつ詳細に捉えることができるようにタブレットで顕微鏡画像を撮影し、画像を拡大して観察するようにする。その際、気付いたことを書き込むようにする。



- 細胞の共通点や相違点を見出すことができるように、電子黒板で観察結果を提示する。

「どの細胞にも、核や液胞、細胞壁がある」  
「植物の種類や部位で、細胞の形や大きさが異なる」  
「動物の細胞では、どうだろう」

### 活用の様子



黒板と電子黒板を見て、何を予想するか把握する



映像を見て観察の手順を理解する



顕微鏡画像をタブレットで撮影する



複数の画像を比較し、特徴を見出す

## ■ 成果と課題

- 顕微鏡画像をタブレットで記録させ、その細胞の画像を電子黒板で拡大したり、比較させたりしたことで、共通点や相違点を見出して活発に意見を出し合うことができ、対話的に考えをを広げ深めていくことができた。
- プレパラートの作成方法や観察の方法を電子黒板で提示したことで、全ての子供が作業手順を理解し、観察に取り組むことができた。
- 班で考察する際に活用した画像を印刷し（授業後でも）、子供一人一人のワークシートに残すようにすると、理解できたことや考えたことを振り返ることができる。

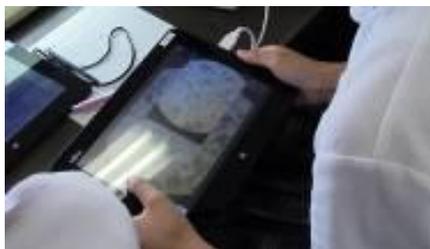
## ■ 授業者の声

細胞の様子について、タブレットを使って実際に撮影させたので、互いの映像を比較し合いながら意欲的に観察することができていた。

### 子供の反応



前時の葉の細胞とトマトやバナナの画像を比較しながら見ることで、自分の予想と比較して、共通点や相違点を考えることができた。



顕微鏡画像が最も鮮明な状態になるように、明るさや位置を丁寧に調節しながら、撮影していた。



細胞の境目は、これだ。

観察場面では、友達と対話しながら、細胞の特徴を見つけ出そうとしていた。



● どの植物の、どの部位の細胞にも、核が見られる。

タブレットの画像を比較しながら、共通点や相違点を見出すことができていた。



### ICT 活用の目的と効果

■ 前時と本時の画像を比較できるように、交互に映したり、並べて映したりすることで、子供は観察する視点を捉えることができた。

■ 観察したことを詳しく記録できるようにタブレットを使用した。大きな画面を見ながら、より鮮明な画像になるように細かく調節することができた。また、視力の弱い生徒も容易に観察できた。

■ 異なる細胞の画像を鮮明に見ることができたため、共通点や相異点に着目しながら意欲的に観察することができた。

■ 他の班の記録結果と比較できるように、電子黒板やタブレットでデータを送受信するようにした。調査結果が豊富になり、分析の充実や思考の深化につながっていた。

ウ 終末場面

【終末場面：タブレットによる記録】〈小学校第5学年・図画工作科〉

**デジタルポートフォリオで作品の経過を確認しながら振り返る  
～ 絵画制作「夏の思い出」～ (5/6時)**

■ 学習のねらい

自分の表したい場面を表現するために、画面構成や彩色を考え、絵の表し方を工夫することができる。

■ ICT 活用によって期待される効果

学習前後の作品（デジタルポートフォリオ）を比較させることで、子供自身が学習活動を振り返って意味付けたり、成長を自覚したりすることができる。単元末に、子供の学習過程の記録（振り返りシート）を持ち帰らせ、保護者に成長の過程等を伝えることができる。

教師の意図（期待する反応）と手立て	活用の様子
<p>□ 作品の変容から学んだことを自覚できるように、タブレットに記録されている活動前後の作品を比較鑑賞する活動を行う。</p> <p>「学習前と見比べて、・・・できた（もっと、・・・したかった）」</p> <p>□ 振り返ったことをまとめられるように、友達にタブレットで作品を見せ合いながら発表したり、その後、振り返りシートに記述したりする活動を行う。</p> <p>「今日は、・・・が分かりました」 「・・・することで、・・・できました」</p> <p>□ 友達の表現のよさを交流できるように、電子黒板に複数の作品を提示する。</p> <p>「・・・色を使うと・・・な感じが出てくる」</p>	 <p>学習前後の作品を見て振り返る</p>  <p>振り返ったことを意見交換する</p>  <p>学習のまとめと振り返りを行う</p>
<p>□ （単元終了後）保護者が、子供の成長の過程や到達度、今後の課題等を理解できるように、子供は振り返りシートを持ち帰る。</p>	<p>振り返りシートの持ち帰りと学級通信による趣旨説明により、保護者に子供の努力をほめたり認めたりしてもらった。</p>
 <p>描画における作品の変容（振り返りシート掲載）</p>	

## ■ 成果と課題

- 毎時間の学習経過を記録し、デジタルポートフォリオとして活用させたことで、学習活動全体を振り返って学びを自覚させ、成長を実感させることができた。
- 記録した作品画像（デジタルポートフォリオ）を取り入れた振り返りシートを併用し、より客観的に記述した振り返りを持ち帰らせ、保護者からメッセージを得ることができた。
- 振り返りの視点を意識付けるために、タブレットや電子黒板に振り返りの視点を提示することで、学習のねらいに焦点化した振り返りを促すことができた。

## ■ 授業者の声

作品づくりの学習では、ICTの記録から作品の途中経過を確認できるので、振り返りに役立った。子供たちは、成長を実感しながら改善点や学習の見通しをもつことができた。

子供の反応	ICT活用の目的と効果
<p>学習前の作品と学習後の作品を比べ、自分が表したい感じを出すためにどんな工夫したかを振り返っていた。</p> <p>(A児) テーマを表現するために、明るい色づかいで色ぬりを進めることができた。机の部分が暗いので、水を多くして、もっと明るくしていく。</p> <p>作品の変化を画面上に示しながら発表し合っていた。作品の変容を見ることで、工夫点や改善点にも気付いていた。</p> <p>(B児) 日の当たる部分を明るくすると、全体的な明るさのバランスもよくなるね。</p> <p>電子黒板の画面を見て、友達の作品のよさに気付いたり、次の時間の改善点を見出したりしていた。</p>  <p>(C児) Aさんのように、水の量を増やしてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工夫したことを視覚的に理解できるようにタブレットに保存していた前時までの作品と比較させ、具体的に工夫したことを理解させることができた。</li> <li>■ 工夫したことや改善点を視覚的に捉えられるように、タブレットで作品の変容を見せながら説明させた。工夫したことや改善点を捉えることができた。</li> <li>■ 工夫したことを視覚的に捉えることができるように、電子黒板で比較鑑賞させ、自分の作品に生かそうという意欲をもたせた。</li> </ul>
<p>● 教室にエアコンが入ってうれしかった気持ちを表しました。エアコンから出てくる冷たい風が教室中に回っています。はじめは、ぐるぐると線をかいていたけど、と中から水色の絵の具をぬった方がすずしい感じが出ると思い、教室中にぬっていきました。次は、下がきの時から色ぬりのことを考えて、描いていきたいです。 (子供の記述)</p> <p>教室にエアコンがついてよかったね。教室中に広がっていく水色の絵の具から、快適に過ごしている様子が伝わってきました。細かい所までよく描けていて、びっくりしました。他にも学校の楽しい様子を知りたいです。 (保護者の記述)</p> <p>次の絵画制作に向けての意欲が高まり、学校で「早く次の絵を描きたい」という声が多く聞かれた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 振り返りシートの記述や画像（以前の作品や作品の途中経過）から、保護者に子供の成長を伝えることができた。また、子供の成長を喜ぶ保護者メッセージによって、次の学びへの意欲を高めることができた。</li> </ul>

## 投票機能を使って、全体で学びを振り返る ～ 円の面積 ～

(4 / 5 時)

### ■ 学習のねらい

紡錘形の中の既習図形（正方形，三角形，4分円）に着目し，既習の求積公式を活用して，紡錘形の面積の求め方について図や式と結びつけながら説明することができる。

### ■ ICT 活用によって期待される効果

子供は展開段階で話し合った考えを黒板にまとめ，本時の振り返りを学習ノートに記述する。その振り返りを基に，タブレットの投票機能を使って自分の考えの変化について投票し，全体で結果の共有を行う。この活動を通して，子供は学習への達成感や満足感を味わうことができる。

#### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 学習した内容を振り返るために，話し合いで出された考えを黒板上に整理し，本時学習のまとめについてペアや学級全体で交流する場面を設定する。

「そのまま公式が使えない図形も今まで学習した図形の組み合わせで考えると，面積を求めることができる」

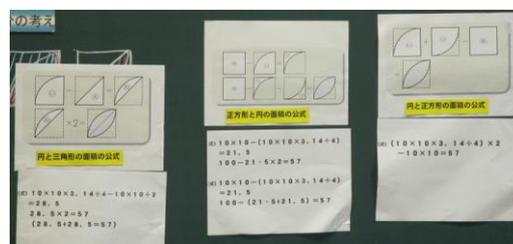
- 自らの学びを感じ取ることができるようにするために，自分の考えの変化について以下の観点から記述する活動を仕組む。
  - ・違った考えを知ることができた
  - ・自分の考えに付け加えができた
  - ・間違っているところに気付いた
  - ・分からなかったところが分かった

「私は，今日の学習で・・・」

- 一人一人の学びを全員で共有し，本時学習の学びを実感できるようにするために，タブレットに投票する項目を送る。子供が書いた振り返りを基に投票した結果を電子黒板にグラフ化して提示する。

「みんな，友達のことを聞いて，よりよい考えに変えている」

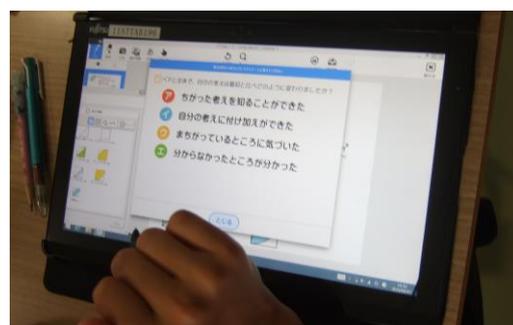
#### 活用の様子



話し合われた考えについて黒板にまとめる



本時の学習の振り返りを書く活動を仕組む



書いた振り返りをもとにタブレットの投票機能を使って集約し，その結果をグラフで提示する

## ■ 成果と課題

- **主** 全員の学びを共有することで、子供は多様な学びを理解し、自らの学びを実感できた満足感や友達と学び合えたことの達成感を得て、学びへの意欲を高めることができた。
- あらかじめ黒板を使って多様な考えをまとめ、その後に自分の学びを振り返らせたことで、多くの子供が自分の考えがどのように変化したのかを捉えることができた。その結果、子供は根拠をもってアンケートの選択肢から投票することができた。
- 振り返りを書けないまま投票した子供には、後で書く時間を与える必要がある。

## ■ 授業者の声

投票機能で全員の学びを初めて提示したとき、子供から歓声が上がった。子供にとっての喜びとなると同時に、教師も自分の授業を振り返るよい材料となった。

### 子供の反応

全体交流後、既習の求積公式を使って面積を求めることを理解していた。

(A児)

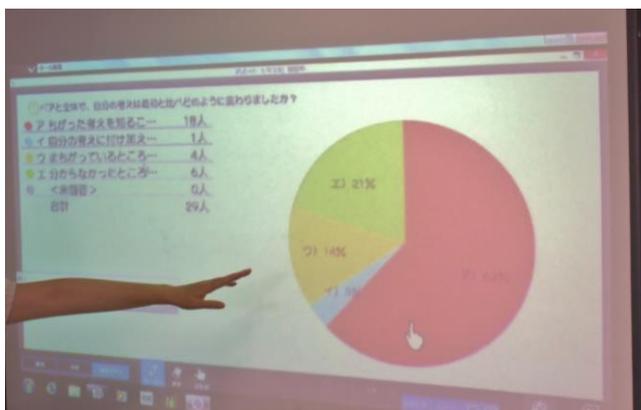
どの考えも、今まで学習した図形の面積の公式を使って求めている。

本時の学習の振り返りで、複数の求積方法があることを理解していることを示す記述が多く見られた。

(A児)

● **深** 私は、今日の授業でちがった考えを知ることができました。わけは、最初、色の付いている部分を求める考えだけだったけど、ペア交流で、色の付いていない部分から考える考え方や、全体交流で問題の図形を二つ使って考える考え方を知ることができたからです。

投票結果を基に、学級全体で学んだことを発表し合い、学習に対する満足感や達成感を味わうことができた。



### ICT 活用の目的と効果

■ 自らの学びが深まった過程を振り返らせることで、自分の考えがどのように変化し、何を学ぶことができたのかを明確に捉えさせることができた。このことは、その後の投票機能を活用して、それぞれの学びを共有することの価値を高めることにつながった。

■ 投票結果を電子黒板に提示し可視化することで、子供たちは多様な学びの存在を理解し、自分自身の成長だけでなく、他者へ関わることができた喜びも実感することができた。

# タブレットの撮影動画で振り返り，新たな課題を発見する ～ 混声四部合唱「大地讃頌」 ～ (3 / 5 時)

## ■ 学習のねらい

各声部の役割と全体の響きとの関わりを考えながら，曲にふさわしい表現を工夫して歌うことができる。

## ■ ICT 活用による期待される効果

タブレットの録画・再生機能を使って，表現を工夫して歌う姿を振り返ることができる。また，その動画を基に自分自身の姿やパートのまとまりなどを友達と交流して改善すべき点を伝え，次の歌唱活動でよりよく歌うための見通しをもつことができる。

### 教師の意図（期待する反応）と手立て

- 各パートで工夫した歌い方を確かめることができるように，歌っている様子をパートリーダーがタブレットの録画機能を使って撮影する活動を仕組む。

「自分たちの思いにあった歌い方ができているだろうか」

- 自分たちができている点や改善すべき点を見出すことができるように，歌っている姿と歌声を視聴する活動を仕組む。

「前よりも伸ばす音の切り方がみんなで合うようになって，響きが出てきた」  
「曲のはじめは優しく穏やかな感じに歌いたいから，p，ppの部分の歌詞を丁寧に歌おう」

- 次時の課題を明確にし，共有できるように，パートごとに気付いた点を白板に整理する活動を仕組む。

「ソプラノパートの表情の改善は効果的だから，他のパートも取り入れると，歌声が明るくなったり，言葉がはっきりしたりしそうだ」  
「パートで揃えて強弱をつけて歌うとお互いの声をもっと響き合ってよくなると思う」

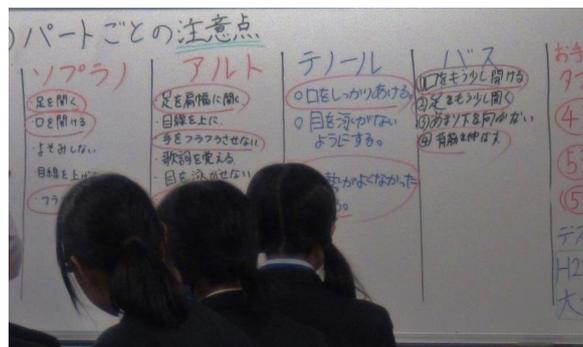
### 活用の様子



パートで歌っている姿を動画として撮影する



パートで歌っている姿を確かめる



タブレットにまとめた気づきの記述

## ■ 成果と課題

- 主 タブレットで歌っている姿を視聴することによって、曲にふさわしい表現の工夫ができていたかを確認し、次の課題を明確にすることができた。
- タブレットの動画を使って交流させたことで、一時停止や書き込み等を使いながら、活発に意見を出し合うことができ、対話的に考えを広げ深めていくことができた。
- タブレットの動画を電子黒板に送信し、パート間の交流を促す。

## ■ 授業者の声

歌う姿を動画撮影させたことで、自分たちの歌う姿や歌声を客観的に振り返ることができ、できている点と改善すべき点の明確化や共有化を図ることができた。また、その場で映像の確認ができたことで、歌っている感覚を保ちながら撮影動画で振り返り、明確な次時への課題をもたせることができた。

### 子供の反応



工夫してみたけど、どう見える（聴こえる）だろう。

タブレットの動画を見て、工夫した点や新たな課題について、主体的に発言していた。



〇〇さんの表情が明るい感じになっているので声も明るく、はっきりした感じになっているね。私も気をつけよう。

全体での合唱をよりよくするために、自他のパートを比較し、全体での工夫点に気づき、積極的に発言していた。



「平和な大地や静かな大地」のところで秘めた力を出せるように、歌詞の言葉をもっと丁寧に発声するとよいと思います。

その後は明るい感じの曲想になるので表情を明るくしたり、だんだん強くしたりするとよいと思います。

### ICT 活用の目的と効果

■ 自分たちが歌う様子を確認するために、タブレットで録画した。その結果、工夫した点を意識しながら歌うことができた。

■ 工夫できた点や改善すべき点を共有できるように、撮影した動画を繰り返し視聴する活動を仕組んだ。そのことで、曲にふさわしい表現になっているか、発声の仕方や強さ等の視点からの意見交換をすることができた。

また、自分たちの表したい感じが出ている歌い方も実感できた。

(2) 1 単位時間における実践例

【電子黒板による提示とタブレットによる交流】〈小学校第 5 学年・図画工作科〉

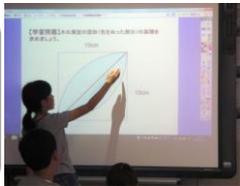
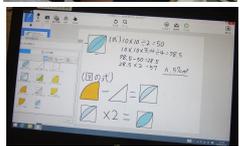
**アニメーションをコマ撮りして、動きを工夫する**  
**～ おどれ、わりピンキャラクター ～ (4 / 6 時)**

本時の目標	自分が考えた主題をアニメーションで表現するために、作成したわりピンキャラクターの形や色、動きの表し方を工夫することができる。	
過程	学習活動と子供の反応	教師の手立てと ICT 活用
導入	<p><b>■ 問題の発見と解決の見通し</b></p> <p>1 前時の作品と参考作品を比較し、本時のめあてを話し合う。</p> <p>電子黒板で、子供は作品の違いや改善すべき点を見出していくことができた。また、キャラクターの動き方やコマごとのつながりの違いに気付くことができた。</p> <p>めあて：キャラクターを動かして自分たちの表したい動きをつくろう。</p>	<p>子供の作品と教師の参考作品を電子黒板に同時表示し、子供が相互の作品を比較し、違い等を確認する時間を設定する。</p> <p>目的：改善すべき点や課題に関する気付き                  ICT：電子黒板                  方法：アニメーション作品の複数表示での比較</p> 
展開	<p><b>■ 個の考えの構想</b></p> <p>2 キャラクターを動かしてコマ撮りし、自分の表したい動きをつくる。</p> <p>タブレットで動きを確認しながら、コマ撮りし、試行錯誤しながら作品制作を進めることができた。作品を再生して確認することで、表現したい動きに近づいていることを実感しながら、制作に集中していた。</p> <p><b>■ 協働的な解決</b></p> <p>3 制作中の作品について話し合う。</p> <p>タブレットで見せ合いながら工夫点を説明し合うことで、他者の考え方を手掛かりに、新たな工夫点を見いだすことができた。</p> <p>4 よりよい作品に修正する。</p> <p>友達のアドバイスを参考に、タブレットで、自分の作品の再生速度の変更、コマの挿入や削除などを行うことができた。</p>	<p>タブレットで、自分の主題と撮影方法を確認する。その後、キャラクターを動かしてコマ撮りし、自分の表したい動きを表現する活動を設定する。</p> <p>目的：課題の発見・確認                  ICT：タブレット                  方法：タブレットでの制作再生による作品の確認と改善</p>  <p>タブレットで互いに作品を見せ合いながら、自分が考えた主題と形や色、動き方が合っているかについて話し合う時間を設定する。</p> <p>目的：動的な作品の確認・比較                  ICT：タブレット                  方法：作品を見せ合いながら説明</p> 
終末	<p><b>■ まとめと振り返り</b></p> <p>5 全体で作品を鑑賞し、学習を振り返る。</p> <p>電子黒板で活動前後の作品を比較し、作品の変容から工夫点や新たな課題を見出すことができた。</p>	<p>電子黒板及びタブレットで活動前後の作品を比較鑑賞し、学習を振り返る活動を設定する。</p> <p>目的：表現のよさの共有、新たな課題の発見                  ICT：電子黒板                  タブレット                  方法：作品の複数表示での比較鑑賞</p> 

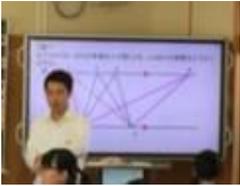
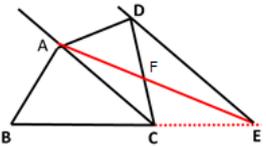
## 図形を使って式を作り, 求積方法を考える

### ～ 円の面積 ～

(4 / 5 時)

<p>本時の目標</p>	<p>紡錘形の中の既習図形（正方形, 三角形, 4分の1円）に着目し, 既習の求積公式を活用して, 紡錘形の求積方法について図や式を結びつけながら説明することができる。</p>	
<p>過程</p>	<p>学習活動と子供の反応</p>	<p>教師の手立てと ICT 活用</p>
<p>導入</p>	<p><b>■ 問題の発見と解決の見通し</b></p> <p>1 紡錘形の中にどのような図形が含まれるかについて話し合う。</p> <p>電子黒板で, 紡錘形の中にある三角形やおうぎ形の図形があることに気付くことができた。更に, 既習の図形の求積公式を使えば, 紡錘形の求積ができるという見通しをもつことができた。</p>	<p>電子黒板での交流後, 出し合った図形を黒板に掲示して確認するとともに, 自分のノートでも図形を確かめる時間を設定する。</p> <p>目的: 解決方法に関する 気付き ICT: 電子黒板 方法: 操作, 書き込みを しながらの説明</p> 
<p>めあて: 今までに習った公式を使って, 木の葉型の面積の求め方を考え, 説明しよう。</p>		
<p>展開</p>	<p><b>■ 個の考えの構想</b></p> <p>2 自分の見通しに基づいて, 問題解決するための考えを図や式で書く。</p> <p>タブレットの図を使って, 何度もやり直ししながら問題解決に取り組むことができた。更に, 考えを分かりやすく説明するために, 図を使った式でまとめることができた。</p> <p><b>■ 協働的な解決</b></p> <p>3 求積の方法を話し合う。(ペア→全体)</p> <p>三角形や円の面積を求める公式を使った「分解」, 「変形」, 「移動」等の求積方法をタブレットで説明し合うことができた。その交流により, 自分の見つけていない求積方法に気付くことができた。</p>	<p>教師用タブレットで学習状況を把握し個別指導に生かす。</p> <p>目的: 解決に向けた試行 錯誤と考えの整理 ICT: タブレット 方法: 図形操作による図 形の式の作成</p> <p>電子黒板やタブレットを使って, 操作や書き込みをしながらの説明を促す。</p> <p>目的: 複数の求積方法を 視覚的に捉えなが ら比較 ICT: タブレット 電子黒板 方法: 立式の根拠を示し ながら説明, 複数 表示での比較</p>    
<p>終末</p>	<p><b>■ まとめと振り返り</b></p> <p>4 本時学習で学んだことについて話し合う。</p> <p>学習データを基に自らの考えの変容を振り返ることができた。また, 振り返ったことを視覚的に共有することで学び合いのよさを実感することができた。</p>	<p>投票結果を電子黒板のグラフで掲示し, 交流での思考の高まりや学び合いのよさを実感できるようにする。</p> <p>目的: 学びの振り返りと 共有 ICT: タブレット 電子黒板 方法: 投票機能による自 他の学びのよさの 共有</p>  

## 図形を操作しながら, 等積変形の方法を説明する ～ 平行線と面積 ～ (17 / 19 時)

本時の目標	平行線の性質を用い, 三角形を別の等しい三角形に移す活動を通して, 面積を変えずに四角形を三角形に変形する方法を説明することができる。	
過程	学習活動と子供の反応	教師の手立てと ICT 活用
導 入	<p><b>■ 問題の発見と解決の見通し</b></p> <p>1 前時の学習活動を振り返り, 本時のめあてを話し合う。</p> <p>前時の学習内容を電子黒板に映し出されたアニメーションで視覚的に振り返ることにより, 新たな課題に対する解決の見通しをもつことができた。</p>	<p>底辺が共通で高さが等しい三角形の面積は等しいことを確認し, 本時の課題意識をもたせるため「四角形を面積を変えずに三角形に変形できないだろうか」と発問する。</p> <p>目的: 解決方法に関する気づき ICT: 電子黒板 方法: 既習内容の動的な提示</p> 
	めあて: 面積を変えず四角形を三角形に変形する方法について調べよう。	<p><b>■ 個の考えの構想</b></p> <p>2 面積を変えずに四角形を三角形に変形する方法について自分の考えを書く。</p> <p>タブレット上の図形を操作しながら, 面積の変化の様子を視覚的に捉え, 解決方法を見出すことができた。</p> 
展 開	<p><b>■ 協働的な解決</b></p> <p>3 三角形に変形する方法について話し合い, 自分の考えを再考する。</p> <p>タブレットを用いて図形を操作しながら解決方法を説明し合うことで, 根拠を明らかにしながら考えを付加修正することができた。</p>	<p>根拠を明らかにして説明するために, 交流の視点として「点Eはどのような点か」という問いを与える。</p> <p>目的: 視覚的な説明による理解の促進と考えの主張 ICT: タブレット 方法: 点Eを動かしながら底辺の長さが高さが等しい三角形は面積が等しくなることを根拠に説明</p> 
	<p><b>■ まとめと振り返り</b></p> <p>4 本時の学習で学んだことや考えたことについて話し合う。</p> <p>電子黒板で, 解決方法を底辺の長さが高さが等しい三角形は面積が等しいことを根拠にして振り返ることができた。また, 五角形や六角形への適用等, 新たな課題を見いだすことができた。</p>	<p>電子黒板に本時の課題を提示し, 学んだことを確認する。更に, 新たな課題を見出させるため, 本時の学習を振り返ってどんなことを解決したいか問う。</p> <p>目的: 学びの自覚と新たな課題の発見 ICT: 電子黒板 方法: 学級全体での振り返り</p> 
終 末		

## 顕微鏡画像を撮影し, 気付きを書き込む

### ～ 生物の体と細胞 ～

(3 / 5 時)

<p>本時の目標</p>	<p>多細胞生物の細胞は, 部位によって細胞の大きさが異なること, どの細胞にも核や細胞壁があることに気付き, その特徴を説明することができる。</p>	
<p>過程</p>	<p>学習活動と子供の反応</p>	<p>教師の手立てと ICT 活用</p>
<p>導 入</p>	<p><b>■ 問題の発見と解決の見通し</b></p> <p>1 前時を振り返り, めあてを話し合う。</p> <p>電子黒板の画像で多様な植物細胞を比較することで, トマトやバナナの細胞のつくりがどうなっているのか疑問をもつことができた。</p>	<p>前時に葉の細胞のつくりについて, まとめたノートを確認する時間を設定する。</p> <p>目的: 問題の焦点化 ICT: 電子黒板 方法: 前時画像や細胞画像の提示比較</p> 
<p>めあて: トマトとバナナの各部の細胞を比較して, 細胞の特徴を説明しよう。</p>		
<p>展 開</p>	<p><b>■ 個の考えの構想</b></p> <p>2 葉の画像とトマトやバナナの画像を比較し, 細胞に関する予想を書く。</p> <p>既習事項と関連付けながら, 「トマトやバナナにも核がある」や「部位によって細胞の大きさに違いがある」と予想することができた。</p> <p><b>■ 協働的な解決</b></p> <p>3 各部の顕微鏡画像をタブレットで撮影し, 拡大提示で詳しく観察する。</p> <p>タブレットで撮影し拡大することで, グループ全員で画像を確認しながら, 気付きをまとめていくことができた。</p> <p>4 他の班と観察結果を比較し, 気付いたことや考えたことを話し合う。</p> <p>電子黒板やタブレットでの顕微鏡画像の比較により, 部位によって細胞の大きさが違うことや, 核や細胞壁についての考えを広げ深めることができた。</p>	<p>予想を整理し, 観察する視点を明確にする。</p> <p>目的: 問題の焦点化 ICT: 電子黒板 方法: 書き込みながら部位の特徴を確認</p>  <p>気付いたことはタブレットに書き込んでいくようにする。</p> <p>目的: 画像の共有 ICT: タブレット 方法: 顕微鏡画像の撮影</p>  <p>話し合いの際, 画像を電子黒板で拡大し, 共通点, 相違点に着目できるようにする。</p> <p>目的: 観察記録の比較 ICT: 電子黒板 方法: 顕微鏡画像の交流</p> 
<p>終 末</p>	<p><b>■ まとめと振り返り</b></p> <p>5 学習したことをノートに書く。</p> <p>自分の予想と比較しながら, 細胞の大きさや部位が違って, 核や細胞壁などは共通することを確認することができた。</p>	<p>自分の最初の予想と比較しながら, まとめをノートに書くようにする。</p> <p>目的: 学びの自覚 ICT: 電子黒板 方法: 顕微鏡画像の提示</p> 

## III 資料編

# 1 演習資料

## (1) ICT 活用簡易プランシート

ICT 活用簡易プランシート

実施 月 日 校時

学年・教科 単元・題材	第 学年 科 「 」 / 時
本時の目標	
ICT の特性	<input type="checkbox"/> 電子黒板 ( ) <input type="checkbox"/> タブレット ( ) <input type="checkbox"/> 実物投影機 ( ) <input type="checkbox"/> その他 ( )

過程	学習活動と期待する子供の反応	教師の手立てと ICT 活用
導 入	<b>■ 問題の発見と解決の見通し</b> 1	
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	目的 : ICT : ( ) 方法 :
めあて :		
展 開	<b>■ 個の考えの構想</b> 2	
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	目的 : ICT : ( ) 方法 :
開	<b>■ 協働的な解決</b> 3	
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	目的 : ICT : ( ) 方法 :
終 末	<b>■ まとめと振り返り</b> 4	
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	目的 : ICT : ( ) 方法 :

(2) 「ICT 活用簡易プランシート」を使った授業づくり

中央教育審議会の答申「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)」では，子供たちの学びを質的に高めていくために，子供たちが「何ができるようになるか」を明確にしなが，「何を学ぶか」という学習内容と「どのように学ぶか」という学びの過程を基に，子供一人一人の発達を「どのように支援するか」を考えていく必要があることについて述べられています(図 1)。

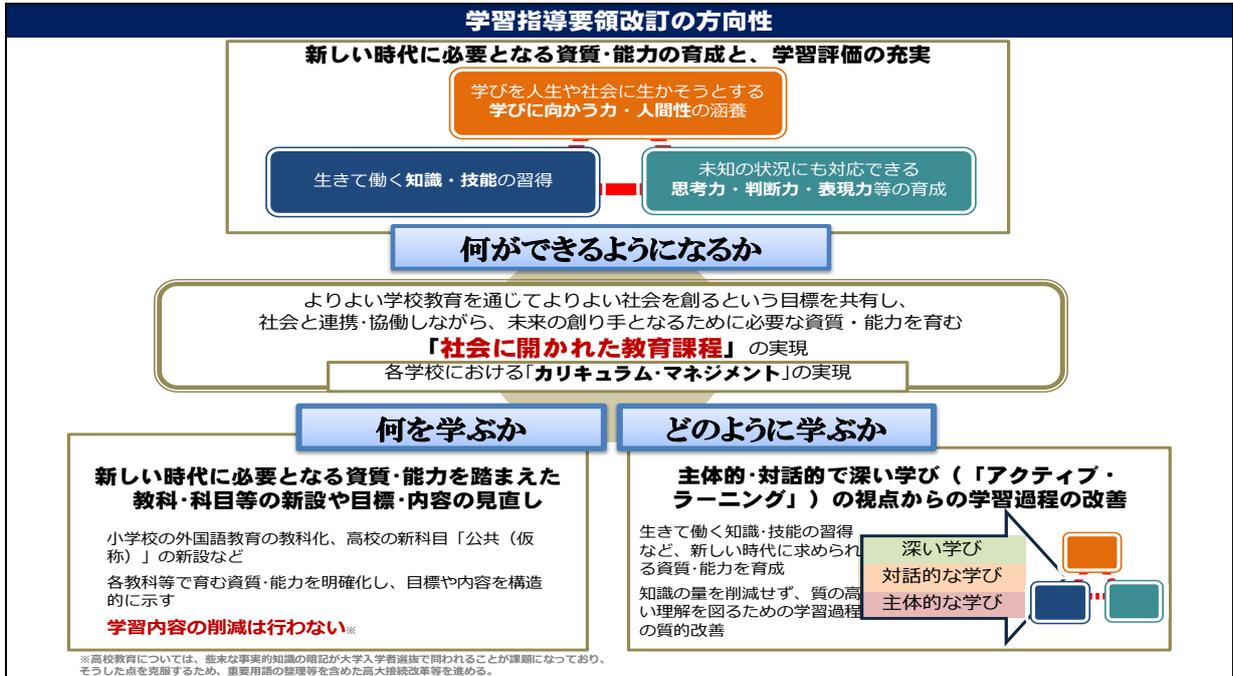


図 1 学習指導要領改訂の方向性

本研究では，次期学習指導要領が求める授業を実践するための授業プラン作成の一助となるよう，「ICT 活用簡易プランシート」の活用を奨励しています。本シートでは，「①何ができるようになるか」「②何を学ぶか」「③どのように学ぶか」「④どのように支援するか」の順で，授業づくりを進めることを想定しています。

まず，「①何ができるようになるか」を意識しながら授業を構想できるように，プランシートに「期待する子供の反応」を記述します。一般的な学習指導案では予想される反応を示すことがありますが，「期待する子供の反応」では，子供の最も高まった姿を一つだけ示します(図 2)。

例	学習活動・内容	予想される子供の反応
	<p>興味・関心をもとに、課題を把握する</p> <p>1 ウナギがどこでたまごを産むのが明らかになるまでに何年間かかったのかについて話し合う。</p>	
導	<p>○ 本文の時間の流れについて考えをもち、本時のめあてをつかむこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 80年近くだと思ふ。・ 36年って書いてある。</li> <li>・ 120年くらいかな。</li> <li>・ 何年間かかっているんだろう。</li> </ul>	
入		<p>学習活動 期待する子供の反応</p> <p>問題の発見と解決の見通し</p> <p>ウナギがどこでたまごを産むのが明らかになるまでに何年間かかったのかについて話し合う。</p> <p>みんなが考えた「80年」「36年」「120年」では、時間の長さが全然違うぞ。いったい、何年間かかっているんだろう。</p> <p>めあて:ウナギのたまごを産む場所が明らかになるま</p>

図 2 「期待する子供の反応」の設定例

「期待する子供の反応」に示された姿が、「①何ができるようになるか」の具体的な姿となります。この最も高まった姿を意識しながら「②何を学ぶか」という指導内容を検討していきます。「期待する子供の反応」を示すことで、求める具体的な子供の姿が明らかとなり、そのための学習活動「③どのように学ぶか」を具体化していくことができます。また、「育成する資質・能力、学習内容」とそのための「学習活動」を分けて記述することによって、学習の目的と手段について意識しながら、授業づくりを進めることができます。

こうして記述した①～③は、プランシート左側に整理されるようにしています(図3)。まず、この部分を考えていくことが、子供主体の授業づくりにつながっていきます。

次に、この学びを引き出していくために、ICTの活用も含めて「④どのように支援するか」を考えていきます(図4)。その際には、本研究における「実践例」や「アクティブ・ラーニングの視点に立った1単位時間でのICT活用例」、「アクティブ・ラーニングの視点に立ったICT活用一覧表」等を参考にすることができます。

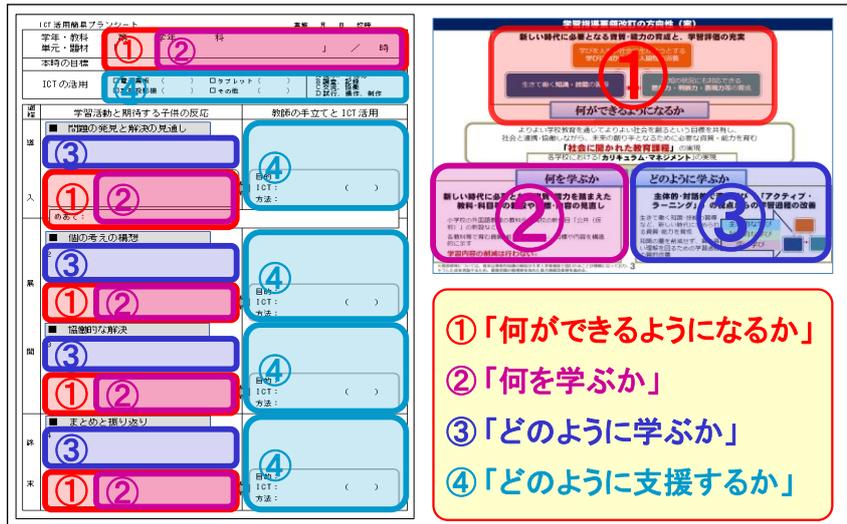


図3 プランシートへの記述内容

過程	学習活動と期待する子供の反応	教師の手立てと ICT 活用
導入	<p>■ 問題の発見と解決の見通し</p> <p>1 ウナギがどこでたまごを産むかが明らかになるまでに何年間かかったのかについて話し合う。</p> <p>みんなが考えた「80年」「36年」「120年」では、時間の長さが全然違う。いったい、何年間かかっているのだろう。</p>	<p>子供に年数を問い、多様な発言から考えの違いに気付くように促す。状況に応じて教師から違う意見を出す。</p> <p>目的：時間の長さの違いを提示 ICT：電子黒板（A） 方法：出された意見の数直線の提示</p>
	<p>めあて：ウナギの産卵場所が明らかになるまでに何年間かかっているのかについて年表に表し、段落の長さについて話し合う。</p>	

図4 「期待する子供の反応」を目指したICT活用例

### (3) 教師の授業アンケート

アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善を図るためには、作成した「ICT活用簡易プラン」における「期待する子供の反応」や「ICT活用の方法と効果」について評価していく必要があります。そのための資料として、授業者や参観教師が記入する「授業アンケート」を次に示します。

授業アンケート（授業者・参観者）

記入者 \_\_\_\_\_

実施 月 日 校時

学年・教科 単元・題材	第 学年 科「 _____ 」
----------------	-----------------

学習場面における評価（高い 4～1 低い）とその理由を記入してください。

過程	「期待する子供の反応（ICT活用簡易プランシート）」との比較	ICT活用の方法と効果について
導入	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>■ 問題の発見と解決の見通し</b> </div> 1 実際の子供の反応について <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          様子：                          （発言、態度等）                     </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          理由：                          （改善点）                     </div>
展	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>■ 個の考えの構想</b> </div> 2 実際の子供の反応について <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          様子：                          （発言、態度等）                     </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          理由：                          （改善点）                     </div>
開	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>■ 協働的な解決</b> </div> 3 実際の子供の反応について <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          様子：                          （発言、態度等）                     </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          理由：                          （改善点）                     </div>
終末	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>■ まとめと振り返り</b> </div> 4 実際の子供の反応について <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          様子：                          （発言、態度等）                     </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                         4 - 3 - 2 - 1                          理由：                          （改善点）                     </div>

## 2 参考資料

### (1) ICT 活用簡易プランシート記入例

ICT 活用簡易プランシート

実施 ○月 △日 □校時

学年・教科 単元・題材	第 4 学年 国語科 「きょうみをもったところを中心にしょうかいしよう」 3 / 8 時	
本時の目標	本文を基に年表を作成し、文章全体の時間の流れと段落関係を読み取る。	
ICT の活用	<input checked="" type="checkbox"/> 電子黒板 (A, C) <input checked="" type="checkbox"/> タブレット (B, C, D) <input type="checkbox"/> 実物投影機 ( ) <input type="checkbox"/> その他 ( )	A 提示, 可視化 B 調査, 記録 C 交流, 協働 D 試行, 操作, 制作

過程	学習活動と期待する子供の反応	教師の手立てと ICT 活用
導 入	<p><b>■ 問題の発見と解決の見通し</b></p> <p>1 ウナギがどこでたまごを産むかが明らかになるまでに何年間かかったのかについて話し合う。</p> <p>みんなが考えた「80年」「36年」「120年」では、時間の長さが全然違う。いったい、何年間かかっているのだろう。</p>	<p>子供に年数を問い、多様な発言から考えの違いに気付くように促す。状況に応じて教師から違う意見を出す。</p> <p>目的：時間の長さの違いを提示 ICT：電子黒板（A） 方法：出された意見の数直線の提示</p>
	<p>めあて：ウナギのたまごを産む場所が明らかになるまでに何年間かかったのかについて年表に表し、段落の関係について考えよう。</p>	
展 開	<p><b>■ 個の考えの構想</b></p> <p>2 本文を読み、年表を作成する。</p> <p>年と出来事のことばを探して、並べていけばよさそうだ。やってみよう。時間の流れに沿って書かれているようだ。</p>	<p>本文の年や出来事が書いてある箇所から探していくことで、タブレット上の数直線に整理できるようにする。</p> <p>目的：根拠となる叙述の取り出し ICT：タブレット（B, D） 方法：本文中のことばの抜き出し</p>
	<p><b>■ 協働的な解決</b></p> <p>3 それぞれが作成した年表を基に話し合う。</p> <p>なるほど、筆者の塚本さんは、途中から調査に参加したのか。みんなの意見を聞いて、考えが変わったぞ。</p>	<p>不十分な子供の年表を提示し、付け加えや修正意見を促す。</p> <p>目的：時間を表す表現の確認と流れのイメージ化 ICT：電子黒板とタブレット（C） 方法：子供の作成した年表提示</p>
終 末	<p><b>■ まとめと振り返り</b></p> <p>4 時間の流れと段落の関係についてまとめる。</p> <p>調査全体は、80年近くかかっている、塚本さんが参加してから36年経っている。「はじめ」と「おわり」が現在のことになっていたのか。段落関係が分かった。</p>	<p>出た意見の時間の関係を問いかける。文章の構成について書くことができるように、出来事に段落番号を付ける。</p> <p>目的：時間経過と段落関係の視覚化 ICT：電子黒板（C） 方法：意見をまとめた年表の提示</p>

(2) アクティブ・ラーニングの視点に立った ICT 活用一覧表 (P11 資料再掲載)

(主 主体的な学び 対 対話的な学び 深 深い学び)

場面	<b>アクティブ・ラーニングの視点</b> (場面の学びに応じた視点を部分的に取り入れ、授業改善を図ります。)	<b>場面ごとの目的と ICT 活用</b> (場面の目的に応じて、必要な場面で部分的に活用します。)	
導入	<b>問題の発見と解決の見通し</b>	<b>目的</b> 問題の焦点化, 共有化	<b>観察や方法の確認</b>
	問題を見つける (主) 学習対象への興味や関心を持ち、解決の必要性を考えているか。 (対) 各自の問いに対する感想や考えを出し合っているか。 (深) 自分の見方・考え方と他者との考えに「ズレ」や「隔たり」を感じているか。 解決の見通しをもつ (主) 解決の見通しをもっているか。 (対) 解決のために必要な観点や方法を出し合っているか。 (深) 答えを予想したり、必要な観点や方法を考えたりしているか。	<b>提示, 可視化</b>  ・フラッシュカード ・拡大表示 ・写真, 動画の再生 ・動画のスロー, 早送り再生 ・アニメーションの提示 ・マスキング など 【教材の提示】	<b>試行, 操作, 制作</b>  ・画像への書き込みなど 【教材の配布】
展	<b>個の考えの構想</b>	<b>目的</b> 情報の収集, 選択	<b>試行錯誤</b>
	(主) 試行錯誤しながら、粘り強く取り組んでいるか。 (対) 専門家や先哲の考え方などの情報を手掛かりに考えているか。 (深) 複数の知識を関連付けたり、情報を精査したりして、解決策を考えているか。	<b>調査, 記録</b>  ・保存データの呼び出し ・インターネット検索 ・写真, 動画の撮影, 即時再生 など 【調査活動】	<b>交流, 協働</b>  ・資料, ソフトの配布, 回収 など 【学習状況に応じた個別指導】
開	<b>協働的な解決</b>	<b>目的</b> 協調, 主張	<b>比較, 分類</b>
	(主) 自分の考えを伝えたり、他者の考えを理解したりしながら話し合っているか。 (対) 多様な表現を通じて、自他の考えを比較・検討し、自己の考えを広げ深めているか。 (深) 複数の知識を関連付けたり、情報を精査したりして、解決策を考えているか。	<b>交流, 協働</b>  ・データの交換, 結合 ・データの同時編集 ・付箋機能 ・投票機能 など 【意見の分類・整理】	<b>提示, 可視化</b>  ・一覧表示 ・表現物等の拡大表示 など 【発表・討論】
終末	<b>まとめと振り返り</b>	<b>目的</b> 一般化, 体系化	<b>学びの自覚化</b>
	(主) 学習活動を振り返って、次時への学習意欲を高めているか。 (対) 互いの学びを出し合い、共有しているか。 (深) 自己の学びや学び方の意味、その価値を実感しているか。	<b>調査, 記録</b>  ・データの保存, 再生 など 【記録の活用】	<b>提示, 可視化</b>  ・保存データの読み込み, 再生 など 【全体への発表】

画像引用：文部科学省「学びのイノベーション事業資料」

## <引用文献>

中央教育審議会(平成 28 年)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』

## <参考文献>

文部科学省(平成 26 年)『学びのイノベーション事業 実証研究報告書』

文部科学省(平成 23 年)『教育の情報化ビジョン』

文部科学省(平成 22 年)『教育の情報化に関する手引』

中央教育審議会(平成 28 年)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』

福岡県教育委員会(平成 27 年)『福岡県学校教育振興プラン』

福岡県教育センター(平成 24 年)『今日からできる ICT 機器を活用した授業づくり』

## おわりに

授業における ICT の効果的な活用が主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」の視点）を推し進める際に有効な手立てとなり得ることは誰もが多かれ少なかれ経験を通して感じていることではないでしょうか。しかし、いざ日々の授業の中で恒常的に ICT を活用しようとするとは様々な疑問等が浮かんできて活用のハードルが下がりにくいのも事実です。ICT のもつ特性や機能にはどのようなものがあるのか、授業の流れの中で ICT をいつどのように使えばよいのか、そして ICT を使うことでどのような効果が期待できるのか等です。

本研究ではアクティブ・ラーニングの視点に立った基本的な問題解決学習のモデルにそって、導入・展開・終末の場面毎に電子黒板やタブレット等の機能、特性、活用の目的を分かりやすく整理し、ICT を活用した主体的・対話的で深い学びを目指した授業づくりを提案しています。

2 年間の研究の中で、調査研究協力校等の御協力のおかげで実践事例も充実させることができ、日々の授業で取り入れやすいヒントやコツを数多く収録することができました。特に対話的に考えを広げ、多面的で深い理解へと学習を進める児童生徒の姿を御覧いただければと思います。

本研究紀要を参考に、それぞれの学校で ICT を活用したアクティブ・ラーニングの実践が益々進んでいくことを願っています。

最後になりましたが、本調査研究に御協力いただいた数多くの皆様方に深く感謝を申し上げます。ありがとうございました。

平成 29 年 3 月

福岡県教育センター調査研究 ICT 教育チーム

○ 調査研究協力員

福岡教育大学 教授 古川 健一  
九州大学 准教授 小島 健太郎

○ 調査研究協力校

平成27年度

福岡県立輝翔館中等教育学校  
宗像市立河東西小学校  
飯塚市立飯塚小学校

平成28年度

福岡県立輝翔館中等教育学校  
糸島市立前原中学校  
宗像市立河東西小学校  
飯塚市立飯塚小学校  
福智町立伊方小学校

○ 福岡県教育センター調査研究担当者

平成27年度

部長	松本 祐子			
参事兼主任指導主事(総括)	泉 大介			
主任指導主事(総括)	立光 敏弘			
主任指導主事	平田 陽一	新谷 浩二		
指導主事	立石 泰之	佐藤 秀樹	高野 直幸	
	森 孝太郎	堀 修二		

平成28年度

部長	下川 雄一郎			
参事兼主任指導主事(総括)	香野 幹治			
主任指導主事(総括)	古屋敷 悟			
主任指導主事	平田 陽一	今井 寿光	熊川 宏昭	
指導主事	田中 晃詞	立石 泰之	毛利 真亨	
	佐藤 秀樹	文谷 浩三	森 孝太郎	

福岡県教育センター 研究紀要 No.200

「ICTを活用したアクティブ・ラーニング」

平成29年3月発行

福岡県教育センター

〒811-2401

福岡県糟屋郡篠栗町高田268

TEL 092-947-1062 FAX 092-947-8082

URL <http://www.educ.pref.fukuoka.jp>

