「分かった！」の声を聞くために

中学校、高等学校編

授業でICTを使ってみよう

動画付実践事例集

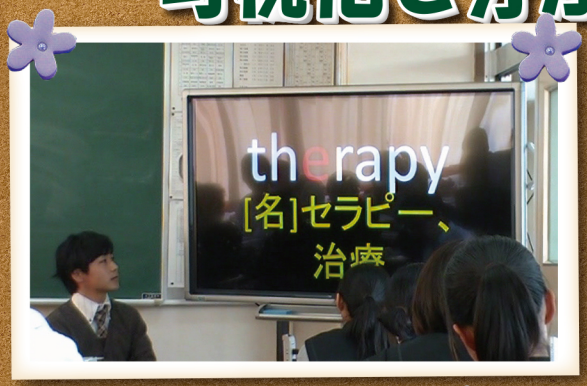
子どもたちに確かな学力を育むための ICT活用ポイント

拡大提示で、視線を釘付け！

関心・意欲を高める

P2

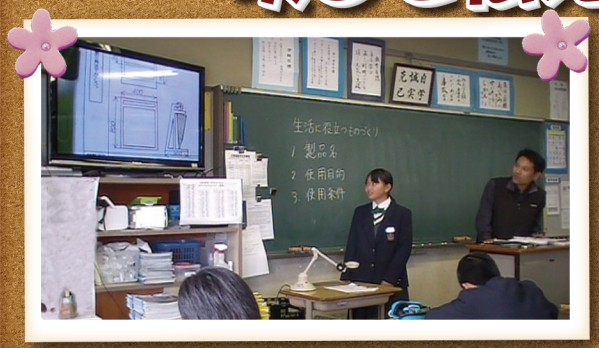
可視化で分かる、基礎・基本！



基礎・基本を身に付ける

P5

映して伝える、学び合い！



思考力・判断力・表現力を高める

P9

栃木県総合教育センター　平成 27 年 3 月　発行

本パンフレットにあるマーカーにカメラ付き端末をかざすと、
授業のＩＣＴ活用場面を動画で見ることができます。
専用のアプリ「AReader（エアリーダー）」をダウンロードして御活用ください。
詳しくは P16 を御覧ください。

プレゼンテーションソフトを使って、視線を集中させる

ICT活用ポイント　電子黒板　パソコン

自作教材を投影し、学習活動への関心・意欲を高めます。また、生徒の視覚に働きかけることで、モデル文の概要を確認したり、文章の構成を意識させたりします。

本時の展開例　高等学校第1学年 英語表現Ⅰ「Speaking 1」

目標

・自分が好きな有名人について紹介文を書くことができる。
（外国語表現の能力）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

自分が好きな有名人について紹介文を書こう。

●有名人の紹介文を聞き取り、必要な情報を表にまとめ、答え合わせをしたり、紹介文の音読練習をしたりする。
電子黒板　パソコン

●紹介文を作成するために必要な文章構成を確認したり、役に立つ表現を確認・音読したりする。
1）Introduction 2）Career 3）Closing
e.g. Do you know / remember ～ ?
Let me introduce ～ to you.
電子黒板　パソコン

○自分の好きな有名人を紹介する英文を書く。

○学習を振り返る。

ここに注目！

・プレゼンテーションソフトを使い、学習内容を大きく映して視線を集中させ、関心・意欲を高めます。

応用

・他教科においても本時で学習することを大きく映すことで、生徒の視線を集中させることができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・アンケートでは、多くの生徒が「積極的に学習活動に取り組むことができた」「英作文で必要な文章構成を理解することができた」「紹介文を書く際に必要な情報は何かを把握することができた」と回答していることから、電子黒板を活用することで、学習活動への意欲や、学習内容の理解度の向上に効果があることが確認できた。

プレゼンテーションソフトを使って、学習を深めさせる

ICT活用ポイント　パソコン

身近なところに積分法が活用されている例を紹介し、関心・意欲を高めます。
また、電子回路等専門教科で学ぶ内容に触れることで、勉強する意義も実感させます。

本時の展開例　高等学校第2学年 数学Ⅱ「面積」

目標
- 身近なところに定積分が活用されていることに関心をもつ。（関心・意欲・態度）
- 定積分と面積の関係が理解できる。（知識・理解）

学習活動

○本時の目標を確認する。

定積分と面積の関係を理解する。

○曲線と x 軸で囲まれた図形の面積を求める。
- 直線と x 軸で囲まれた図形の面積と原始関数の関係を考察する。
- 放物線 $y = x^2$ と x 軸で囲まれた図形の面積と定積分の関係を考察し、一般化する。

●定積分と面積の関係が、社会生活で活用されている事例を知る。
- スマートフォン等のバッテリー残量の計算で活用されている。
- 微分回路や積分回路等、電子回路で活用されている。

パソコン

○学習を振り返る。

ここに注目！

•プレゼンテーションソフトを使い、身近なところに積分法が活用されている例を紹介し、関心・意欲を高めます。

応用

・他教科においても、プレゼンテーションソフトで自作教材を作って見せることで、生徒の関心・意欲を高めることができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・「積分がいろいろな所で使われていることを知って、興味をもった」「特にスマホの電池残量が定積分で求められるというのは非常に興味深かった」という生徒の声があった。
・生徒全員が「楽しく学習できた」「集中して取り組めた」とアンケートで回答した。また、学習のねらいが達成できたと感じていた。

インターネットで調べて、イメージをふくらませる

ICT活用ポイント　タブレット端末　インターネット

インターネットを使って、単元に出てくるストーンヘンジの位置やその周辺の様子について調べて、学習内容に興味をもたせます。

本時の展開例

高等学校第1学年 コミュニケーション英語Ⅰ「Lesson 6　Stonehenge - The Facts and Mysteries」

目標

・本単元で登場するストーンヘンジの実際の位置や周辺の様子について、調べたことを発表することができる。（外国語表現の能力）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

ストーンヘンジの位置やその周辺の様子について調べたことを発表しよう。

○教科書を音読し、ストーンヘンジについての単元であることを確認する。

●インターネットを使って、単元に出てくるストーンヘンジの位置やその周辺の様子について調べる。タブレット端末　インターネット

○調べたことをペアで発表する。

ここに注目！

・ストーンヘンジの位置や画像、周辺の様子をインターネットで調べさせることにより関心・意欲を高めます。また、タブレット端末を使用することで、どの教室でも学習できます。

応用

・他教科においても、学習内容に関係することをインターネットで調べることで関心・意欲を高めることができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・インターネットを用いて調べることで、地図上の位置や周囲の様子が画像で確認でき、自分が遺跡にいるかのように見えるため、生徒からは歓声が上がっていた。
・単元の導入段階でこの活動を行うことで、生徒にとってはストーンヘンジがより身近なものとなり、ペアワークに主体性をもって取り組んでいた。

大きく映して、ポイントを確認させる

ICT活用ポイント　パソコン

学習したことを確認する場面で、写真や解説等を映像や画像で見せることにより、理解しやすくします。

本時の展開例

中学校第2学年 社会
地理的分野「日本の農林水産業」

目標

・日本の農林水産業の特色や課題を、自然及び社会的条件と関連付けて考察し、その過程や結果を適切に表現する。（社会的な思考・判断・表現）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

> 日本の農林水産業には、どのような特色や課題があるのだろう。

○日本の農林水産業の特色について、自然や社会的条件と関連付けて考える。
・地形、気候、人口分布等と関連付けて考える。
・自給率、輸出入額等統計資料を基に考える。

○日本の農林水産業の課題について考える。

○考えたこと、分かったことについて話し合う。
・話合いで気付いたことを、学習プリントに書く。

●本時のまとめをする。　パソコン

ここに注目！

●学習内容の写真や解説を見せながら具体的に説明することで、理解度が高まります。

応用

・他教科においても、前回学習したことや本時の学習のまとめ等を確認するときに使うことができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・日本の農林水産業について、実際の様子が分かる写真、グラフ等の資料やその解説を見せることにより、生徒は意欲的に学習を振り返り、効率よく学習プリントをまとめていた。また農林水産業それぞれの特色や課題もしっかり理解していた。

フラッシュ型教材で、ポイントを確認させる

ICT活用ポイント　電子黒板　パソコン

新出語句の綴りや強勢の位置、意味をフラッシュカードの要領で提示して確認させます。

本時の展開例

高等学校第1学年 コミュニケーション英語Ⅰ「Lesson 2　The Sky's Your Only Limit」

目標

・チャンツによる発音練習法を用いて新出語句の発音（強勢の位置）やその意味を確認する。（言語や文化についての知識・理解）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

新出語句の発音やその意味を確認しよう。

○チャンツによる発音練習法について学ぶ。

●リズムに合わせながら新出語句の発音練習を行い、同時に意味を確認する。
電子黒板　パソコン

○新出語句の中から派生語や発音等の注意が必要となる語句を確認する。

○学習を振り返る。

ここに注目！

•1スライドに1語句のスペリングと意味を提示したものに、音楽ファイルを添付し、リズムに合わせて練習します。

応用

・フラッシュ型教材は、他教科においても、学習したことを確認するときに使うことができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・多くの生徒が単語のスペリングや意味を覚えることができ、アクセントの位置や音連結を意識して発音できた。
・アクセントの位置や音連結を意識したり、それを発音に生かしたりすることができた生徒が多かったのは、音連結等の発音上注意すべき点をフォントの色を変えて提示したことが効果的であったからであると考えられる。
・生徒は、フラッシュカードの要領で提示した新出語句の綴りと意味・発音を印象強く捉え、それらを意識的にリンクさせようとする様子がうかがえた。

映像コンテンツを見せて、イメージを広げさせる

ICT活用ポイント　パソコン　インターネット

血液循環の動画を投影し、仕組みを理解させます。

本時の展開例　高等学校第1学年 生物基礎「生物の体内環境」

目標

・心臓から送り出された血液が、どのように体内をめぐって心臓に戻るかを理解する。（知識・理解）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

> 心臓から送り出された血液が、どのように体内をめぐって心臓に戻るかを確認する。

○前回グループごとにかいた血液循環の図をスクリーンに映し、確認する。

●血液循環のアニメーションを見て、ポイントを確認後、ノートにまとめる。
パソコン　インターネット

●血管内部から見た血管の様子のアニメーションを見て、学習した内容の確認をする。
パソコン　インターネット

ここに注目！

・インターネットで、血液循環や血管内部の様子の動画を投影することで、学習内容を理解させるようにします。

応用

・他教科においても、題材に関連する映像コンテンツを示すことで、イメージを広げさせることができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・前回、自分たちでかいた図を見て確認することで、生徒は血液の流れを捉えやすくなったようである。また、黒板やスクリーンの解説と自分のプリントを見比べて訂正する様子も見られた。
・血管の構造や循環の様子等のアニメーションを見ることで、生徒は言葉だけでは理解しにくい部分もイメージしやすくなったようである。生徒からは「分かりやすかった」「興味がわいた」等の声があった。

デジタル教科書を見せて、ポイントを確認させる

ICT活用ポイント　デジタル教科書　パソコン

デジタル教科書の画像を大きく映して見せることにより、学習内容を分かりやすく説明します。

本時の展開例

中学校第2学年 技術・家庭（技術分野）「コンピュータの仕組みを知ろう」

目標

・コンピュータを構成する主要な装置の名称と機能を知り、基本的な情報処理の仕組みを理解する。（生活や技術についての知識・理解）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

コンピュータの仕組みを知ろう。

●コンピュータの五つの機能を知る。
・コンピュータに共通する機能に気付く。
デジタル教科書　パソコン

●ハードウェアとソフトウェアについて知る。
・コンピュータを構成するハードウェアとソフトウェアにそれぞれ分類する。
デジタル教科書　パソコン

○本時のまとめをする。

ここに注目！

・デジタル教科書の内容を大きく映して見せながら、語句を説明することで、学習内容を理解させるようにします。

応用

・デジタル教科書には、重要な用語を隠して表示する機能が付いているものもあり、他教科でも活用することができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・今回使用したデジタル教科書は、重要な用語を隠して表示できるようになっている。生徒の答えに合わせて少しずつ隠してあった用語を見せることにより、生徒は確実に用語の意味を理解することができた。

ワークシートを映して、考え方を伝えさせる

ICT活用ポイント　実物投影機

生徒が考えた設計図を拡大提示し、工夫した点等をクラス全体に詳しく説明させます。

本時の展開例

中学校第1学年 技術・家庭（技術分野）「材料と加工に関する技術 製作品の設計」

目標

・製作品の使用目的や使用条件を明確にし、社会的・環境的及び経済的側面等から、材料、使いやすさ及び丈夫さ等を比較・検討できる。
（生活を工夫し創造する能力）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

・自分で考えた製品を発表しよう。
・友達の発表を聞いて、自分の製品を改善しよう。

○自分が考えた製品の使用目的や使用条件、工夫した点等を整理する。

●自分が考えた製品について発表する。　実物投影機

○友達の発表を聞き、参考にしたい点等についてまとめる。

○自分が考えた製品をさらに使いやすくするための改善を加える。

○本時のまとめをする。

ここに注目！

・ワークシートを拡大提示し、工夫した点等を詳しく説明させます。

応用

・他教科においても、生徒の考えを伝えるときに使うことができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・実物投影機を利用した発表の場を設けることを事前に生徒に伝えたので、分かりやすく伝えることができるように文字やイラストを加える等、生徒が主体的に取り組む姿が見られた。
・分かりやすい発表のため、聞く側の生徒は、工夫している点や特徴等について、詳細にメモすることができた。

電子黒板を使って、プレゼンをさせる

ICT活用ポイント　電子黒板　パソコン

生徒に視覚情報を活用したプレゼンをさせて、発表することの楽しさを感じさせます。また、電子黒板を使うことで、発表内容を容易に理解できたり、全員で発表内容の共有を図ったりすることができます。

本時の展開例

高等学校第1学年 コミュニケーション英語Ⅰ
「Lesson 3　Chocolate: A Story of Dark and Light」

目標

・視覚情報を活用し、学んだことをプレゼンテーションすることができる。
（外国語表現の能力）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

学んだことをプレゼンテーションしよう。

○前時で作成した原稿や視覚情報を使って発表するための練習を行う。

○グループ内でプレゼンテーションを行う。

●代表生徒がクラス全体に向かってプレゼンテーションを行う。
電子黒板　パソコン

ここに注目！

●視覚情報を用いて発表させることで、楽しさや分かりやすさを感じ取らせるようにします。

応用

・他教科においても、発表する場面で活用できます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・多くの生徒は、電子黒板等の視覚情報を使った発表を聞くことで、理解しやすくなったと感じている。
・「自分と友達の発表を聞き比べたり、見比べたりすることで、相違点・共通点・よさを見付けることができ、参考になる」という意見があり、電子黒板を用いた学習によって、生徒同士が学び合うことができていた。
・生徒は重点を置いて説明をしたり、視点を焦点化したり、画面に書き込みながら分かりやすく説明したりすることができており、電子黒板がもたらす視覚情報が生徒の理解度を高めることが分かった。

記録映像を見せて、考察させる

ICT活用ポイント　タブレット端末

生徒が撮影した実験記録映像を見直すことで、考察に役立てます。

本時の展開例　高等学校第1学年 生物基礎「代謝と酵素」

目標

・酵素の特徴とその理由を考えることができる。

（思考・判断・表現）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

実験記録映像を見直して、酵素の特徴とその理由を考える。

●生徒が撮影した実験記録映像を見ながら、結果のまとめ・考察を行う。
・無機触媒と生体触媒の違いについて
・pH の変化による反応性の違い
・温度による反応性の違い

タブレット端末

○学習を振り返る。

ここに注目！

• 実験記録映像を見せることで、酵素についての実験結果について考えさせるようにします。

応用

・実験や観察、見学記録等を映像として保存し、別の時間に利用できます。また、体育の時間に実技を記録し、自分で見て技能改善に役立てることができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・考察ではタブレット端末の記録映像を何回も見直しながら、まとめている班があった。これは実験をしながらの考察ではできない効果的な使い方である。
・自分たちの班では行えなかった実験も他の班の映像で確認できたので、生徒の理解度が高まった。

ワークシートを撮影して、考えを共有・比較検討させる

ICT活用ポイント

タブレット端末

タブレット端末で生徒のワークシートを画像データにして見せることで、様々な生徒の解き方を比較検討することができます。

本時の展開例　高等学校第2学年 数学Ⅱ「定積分」

目標

・2つの曲線で囲まれた図形の面積を様々な方法で求めることができる。
（数学的な見方や考え方）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

2つの曲線で囲まれた図形の面積を求めよう。

●放物線と直線で囲まれた図形の面積の求め方を考える。
・グループごとに解法を考える。
・解法をワークシートに書き、タブレット端末で撮影し、共有フォルダに保存する。　タブレット端末

●解法を共有する。
・グループごとに生徒が解法を解説する。
・他のグループの解法のよさについてグループごとに検討する。　タブレット端末

○学習を振り返る。

ここに注目！

・ワークシートをタブレット端末で撮影し、保存することで誰でも見ることができます。

・他のグループの解法を見ることで、比較検討できます。

応用

・タブレット端末のカメラ機能を使い、画像データとして保存すれば、ノートやワークシートに書いた生徒の考えをクラス全体で共有できます。

ARReader

生徒の反応・ICT活用の効果

・「他の人の解答や考え方を見ることができてよかった」「分からないところを、他の班の解き方を参考にして解くことができてよかった」という生徒の声が多数あった。
・タブレット端末の利点を生かして、カメラで撮影した答案を共有することにより、複数の別解を生徒と教師だけでなく、生徒同士でも共有することができた。

ワークシートを映して、検討させる

ICT活用ポイント　デジタルペン　タブレット端末

デジタルペンとタブレット端末を利用することで、生徒の英文を瞬時に把握し、生徒一人一人がどこでつまずいているのかを確認できます。また、ワークシートを大きく映して見せることで、他のグループの英文と比較検討できます。

本時の展開例

中学校第2学年 英語
「We're Talking ④　宿題は何？」

目標

・have to ～ を用いて、自分のしなければならないことについて、表現する。
（外国語表現の能力）

学習活動

○本時の学習課題を確認する。

自分のしなければならないことについて書こう。

○本文を読み取り、理解する。

○ターゲットセンテンスを確認し、練習をする。

●教師の発問に対して、ターゲットセンテンス（have to ～）を用いて自分のことを書く。
デジタルペン　タブレット端末

○学習を振り返る。

ここに注目！

●生徒がデジタルペンで書いた英文を大きく映して、検討させます。

応用

・他教科においても、生徒の考えを視覚化するときに使うことができます。

生徒の反応・ICT活用の効果

・デジタルペンは、生徒が初めて使用する機器であったが、慣れ親しんでいるペンや紙と同様に使用することができるため、スムーズに受け入れることができた。
・デジタルペンを使用すると、紙に書いた内容が、瞬時に教師のタブレット端末に提出できることに、生徒は驚きと感動を得ていた。
・他のグループの英文を見て、比較検討することができたので、本時の言語材料が定着するとともに、表現力の向上につながった。

校内研修のすすめ　～授業でＩＣＴを効果的に活用するために～

校内研修の流れ

以下のようなステップで校内研修を行うことが効果的です。

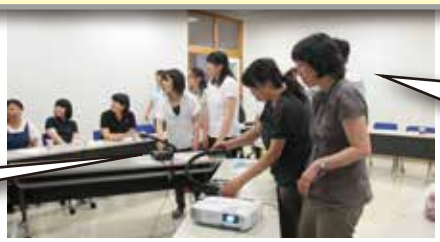
操作の研修 → **活用の研修** → **ミニ研修**

- 操作の研修：操作方法を習得する
- 活用の研修：授業での活用方法のノウハウを学び合う
- ミニ研修：効果的な使い方の情報交換をする

操作の研修　～まずは触ってみましょう～

まずは触ってみる操作方法の研修です。放課後の短い時間を利用して実施することが可能です。

機器の操作に慣れた教員が講師になります。
教員同士で、学び合いながら研修します。
【内容】・ 操作体験
・ 活用場面の紹介、共有　　等



子どものノートを映しながら授業ができそう！

思ったより簡単に使えますね！

活用の研修　～ノウハウを共有しましょう～

ICTを活用した教科指導の実践事例の紹介・共有が中心の研修です。

外部の専門家や校内の教員が講師になります。
【内容】・実践事例発表
・効果を共有するためのワークショップ
・発展的な機器の操作方法
・ ICTを授業で使う上での考え方や注意点
・他校の実践事例の紹介　　等

ミニ研修　～こまめに情報交換をしましょう～

研修を計画しようとしても、なかなかまとまった時間がとれず実施できないことが予想されます。ICT活用がある程度日常化してきたら、ミニ研修をこまめに開いて情報共有をすることで、指導技術の向上を図りましょう。

参加できる教員が集まり、情報交換します。
【内容】・効果的な活用場面の共有
・発展的な機器の操作方法　　等

ＩＣＴを活用して授業改善を

実物投影機は「分かりやすい授業づくり」の第一歩

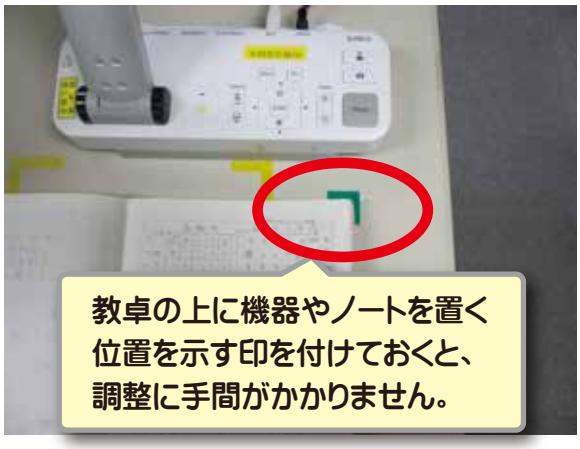
実物投影機のよさは

・ ICTの操作があまり得意でない先生でも、簡単に設置できます。
・教材等を簡単に大きく映すことができます。子どもたちの顔が上がり、視線が集中します。

子どものプリントも
簡単に大きく映せます。

すぐに使える工夫を

ちょっとした工夫をすることで、 実物投影機を使うための手間が大幅に軽減されます。



教卓の上に機器やノートを置く
位置を示す印を付けておくと、
調整に手間がかかりません。

ワゴンにプロジェクターと一緒に
乗せて移動させると、設置が
簡単です。
ワゴンを置く位置に印を付けて
おけば、休み時間に子どもたち
が準備することもできます。

タブレット端末で「思考力・判断力・表現力」の育成を

タブレット端末のよさは

・子どもたちそれぞれが考えたことを電子黒板等の出力装置に転送することができるので、クラス全体で考えを伝え合い、共有することできます。
・いくつかの考えを一つの画面に映し出すことができるので、それらを比較して考えることができます。
・発表時に図表や写真、動画等を組み合わせることができるので、表現力が高くなります。
・指一本で直感的な操作ができるため、操作の習熟に時間がかからず、授業中に考える時間を十分に確保することができます。
・撮影機能やタッチ機能と授業支援ソフトを組み合わせることで、子どもたちが考えていることを教員がリアルタイムに把握することができます。

タブレット端末は、思いや
考えを「可視化」する強力
なツールです。

「○○○」プラス「ICT」

「黒板」+「ICT」

黒板とICTはそれぞれの“よさ”があります。従来どおりの板書とICTを効果的に組み合わせれば、より分かりやすい授業づくりにつながります。

黒板とICTの適した活用法	
黒板	・文字や簡単な図　・生徒の発言内容 ・指示やポイント　・ノートに書く内容 ・授業全体のまとめ、振り返り
ICT	・映像、写真、アニメーション、実技等 ・短時間提示する教材 ・前時のまとめ

「教員の指導力」+「ICT」

ICT活用の効果を高めるためには、以下の視点で授業づくりを見直すことが必要です。

- 授業の「ねらい」に即しているか
- 生徒の実態に応じた題材や素材か
- 授業の中で ICTを使うタイミングは適切か
- ICTを基に効果的な発問、指示、説明等ができているか　等

先生方がこれまで積み上げてきた指導技術を生かし、より多様な授業を実践できるよう、ICTを活用していくことが大切です。

動画の閲覧方法について

本パンフレットに掲載されているマーカーから動画を閲覧するには、専用アプリ「AReader（エアリーダー）」が必要です。
「AReader（エアリーダー）」は印刷物専用のAR（拡張現実）アプリです。

AReaderの使い方

① アプリ「AReader」をダウンロードする
② 「AReader」を起動する
③ ARマーカーを読み込む

※対応端末は、Android 端末（Android2.3 以降、但し Android3.x シリーズを除く）、iOS 端末（iOS5.1 以上）です。また、カメラが内蔵されていない端末では利用できません。
※本アプリケーションの利用にはインターネットに接続できる環境が必要です。
※上記対応端末でも、一部の Android 端末では、本アプリケーションやコンテンツの一部が正常に起動しないことがあります。

協力　東京書籍株式会社

平成２６年度「学校のＩＣＴ活用事例に関する調査研究」研究協力委員

永島　寿一（芳賀町立芳賀南小学校教諭）　人見　守之（那須塩原市立豊浦小学校教頭）　山田　友成（佐野市立田沼小学校教諭）
糀谷　隆雄（宇都宮市立星が丘中学校教諭）　後藤　和夫（小山市立小山第三中学校教諭）　北條　利幸（さくら市立氏家中学校教諭）
関　健志（県立宇都宮工業高等学校教諭）　佐伯　幸映（県立小山高等学校教諭）　石川　亮太（県立矢板東高等学校教諭）