

第7章

教育効果

7-1 新たな学びにおける効果検証 …………… P.152～

1. 学習目標や学習活動と評価の関係
2. 本事業における効果検証
3. 授業実践例

7-2 教員・児童生徒の意識変容や 学力検査の結果 …………… P.208～

1. 教員・児童生徒の意識変容(アンケート調査から)
2. 学力検査の結果(標準学力検査から)

1 新たな学びにおける効果検証

1. 学習目標や学習活動と評価の関係

先導的な教育体制構築事業においては、第1章に記載されているような、学校間、学校・家庭が連携した「新たな学び」を推進するための取組を実施しました。この「新たな学び」で目指すのは、「主体的、対話的で深い学び」であり、ICTを用い、「新たな学び」を起こすことが、「先導的な教育体制構築事業」の目的の一つです。

この事業の効果を検証するにあたって、2つの視点があります。1つは、「新たな学び」を目指す授業によって、従来から焦点をあててきた学力に起きる変化を検証することです。従来より、いわゆる学力の測定には標準学力検査が用いられてきました。本事業においても、この点に関しては標準学力検査を指標としています。2つ目の視点は、「新たな学び」によって育成される、従来とは異なる学力（新たに焦点をあてる学力）、もしくはその状態を検証するというものです。

下の図が、本事業で行われる効果検証の全体イメージです。

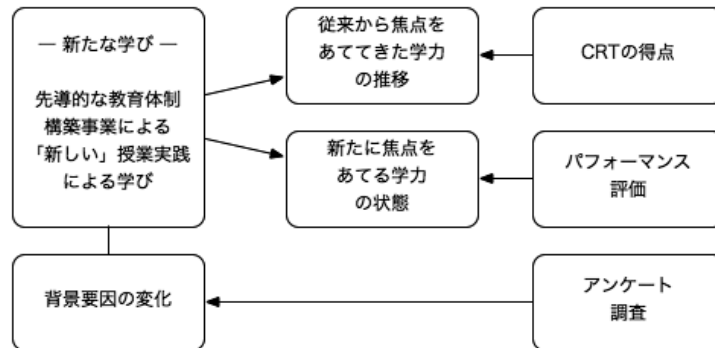


図1 先導的な教育体制構築事業における評価の枠組み

「新たな学び」を目指す授業では、以下のような学習活動が行われることが想定されます。

1	自律的学習	デジタルドリル等の個に対応した教材に取り組んだり、自分の学習履歴を利用して振り返りをする。
2	対話型の学習	学級内で、授業支援システム、協働学習ツール等を活用して主体的・対話的に学習する。
3	表現型の学習	自分の考えを伝え、議論して、新しい考えを取り入れる。
4	学校間交流	テレビ会議システム、協働学習ツール等を活用して他の学校と交流する。
5	外部機関との連携	テレビ会議システム、協働学習ツール等を活用して遠隔地から配信された授業を受けたり、その授業の準備として調べ学習をする。
6	家庭学習連携	家庭で授業に関連する動画コンテンツを見たり、デジタルワークシート等に取り組む。
7	校外学習	校外でインターネットを使って調べたり、見聞きしたことをデジタルワークシートにまとめたりする。

「1. 自律的学習」は、従来から焦点をあててきた学力と関連します。学習内容の定着度や理解度を確認しながら、ドリルで定着を図るものです。ICTを用いることによって、学習履歴を自分自身で振り返ることができるため、メタ認知が促されて自律的・主体的に学習が進められることとなります。

「2. 対話型の学習」と「3. 表現型の学習」は、ICTによって授業内での意見や考えの共有を促すことで、主体的・対話的な学習を引き起こすものです。一人一人がタブレットPCに自分の考えを書き込み、それを全員が見ることができる環境では、全ての子供が自分の考えを書くこととなります。発表支援ツールを用いることで、発表の際の心理的ハードルが下がります。いずれにしても、各自が意見をもちそれを人に伝えるという、主体的な学習の要件が満たされます。そして、他者の意見を互いに理解し、質問したり、議論したりすることを通じて全体の考えを深め、自己考えを見直すという対話的学習の要件も満たされます。ここでは、そのような活動を通して知識・技能の習得や概念の形成を目指していますが、同時に主体的・対話的に学ぶ力も身に付けさせようとしています。

「4. 学校間交流」は、2や3の状態を学級外、学校外に広げた学習です。異なる地域の子供と交流することは、それぞれの学校の立地や環境の違いを背景とした議論を生み出します。そこで、従来とは異なるものの見方や考え方を知り、知識を深めることとなります。一方で、背景の異なる相手とも対話的に学ぶ力を育成することも目指しています。

「5. 外部機関との連携」は、学校の中では得られない情報源（他地域に住む人々や専門家等）から、得た情報をもとに学習を進めるものです。海外についての学習を進めるときに、現地から送られた（リアルな）情報を、教科書や資料集で得た情報と重ねて知識や理解を深めて行きます。

「6. 家庭学習連携」は、授業にのぞむ前に、その授業で用いられる知識を身に付けたり、考えを表明させたりさせるもので、その目的は授業の中でじっくり考えたり、議論したりする時間を多く取ること、実験・観察に十分な時間を割くこと等です。ここでは、知識・技能や概念の深い理解が目指されますが、同時に対話的に学ぶ力の育成も目指しています。

「7. 校外学習」は、校外にタブレットPCを持ち出して、現場で得た情報を教室に持ち帰り、それを振り返りながら学習を進めるものです。ここでは、より実社会・実体験に基づいた知識や概念の形成が目指されます。

これらの学習で期待される、「新たに焦点をあてる学力」は、主体的に学ぶ力や対話的に学ぶ力であり、それを通じた知識・技能や概念の深い理解です。関連する力を具体的に書き出してみると次のようなものとなります。

- ・自己の学習の見通しをたてて計画する力
- ・課題に対する意見や考えをつくりだす力
- ・自己の考えを他者に伝える力
- ・他者の考えを理解し、自己の考えと関連付ける力
- ・他者の考えを取り入れ、自己の考えを更新する力
- ・自己の知識や概念の理解をメタ認知する力
- ・新しい知識を既有知識と関連付けて構造化する力
- ・知識・技能を自分のものとして身体化する力

身に付けさせたい力は、それを必要とする学習活動と対応します。つまり、学習の見通しを立てる学習活動では見通しを立てる力が必要となり、必要感に迫られて学習を進める中でその力を育成することを目指すことになります。ここにおいて、学習活動と学習目標が一体化し、その学習活動をどのように進められるかが、評価されます。

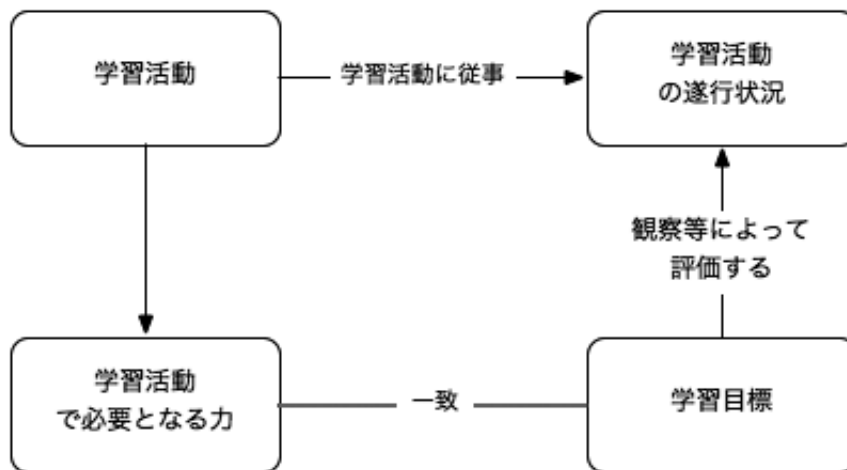


図2 学習活動・学習目標・評価の関係図

このような関係を考えるときに、マルザーノの教育目標の分類体系が有用です。マルザーノは、図3に示すように、すべての教育目標を体系化したものです。これらの力は、認知システムの「活用」「分析」やメタ認知システムにあたると考えられます。これらは、高次思考力(higher order thinking)とされ、その評価にあたっては、従来の筆記試験だけでは難しいとされ、パフォーマンス評価(詳細後述)が用いられます。

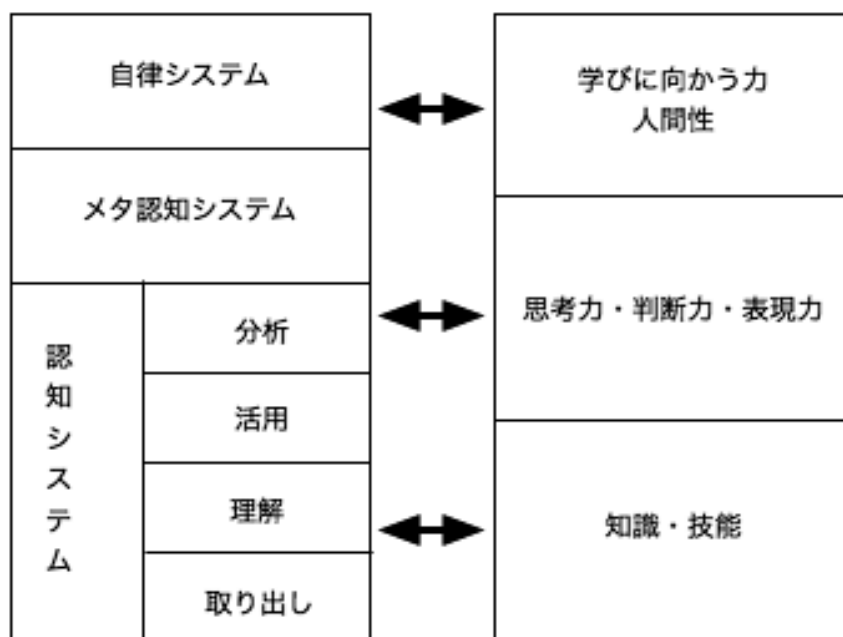


図3 マルザーノの教育目標分類体系と資質・能力の三つの柱

2. 本事業における効果検証

パフォーマンス評価

学習指導要領の改定に向けた中央教育審議会答申(平成28年12月21日)では、パフォーマンス評価について、次のように記されています。

「資質・能力のバランスのとれた学習評価を行っていくためには、指導と評価の一体化を図る中で、論述やレポートの作成、発表、グループでの話し合い、作品の制作等といった多様な活動に取り組みさせるパフォーマンス評価などを取り入れ、ペーパーテストの結果にとどまらない、多面的・多角的な評価を行っていくことが必要である(p.63)」

パフォーマンス評価とは、学習者が課題を遂行している様子から、能力を評価する方法です。そのため、期待される能力を必要とする課題を設定し、それをパフォーマンス課題と呼びます。学習者は、その課題を遂行する中で、それまでに身に付けた特定の技能や能力を用いることとなります。その技能や能力とは、実験を計画して実行すること、文章を書いて推敲すること、他の学習者と協働して課題を遂行すること、機器を操作すること、文章を批評すること、スピーチすること、音楽を奏でること、運動を見せることなど、さまざまです。

パフォーマンス課題は、できるだけオーセンティック(学習者が実社会で出会う課題に近いもの)であることが望ましいです。「文章を書いて推敲する」課題だとすると、「河川の利用法」についての小論文のようなものではなく、「〇〇川の河川敷の公園化のプランを市役所の公園緑地課に提案する企画書を作成せよ」というような課題です。

課題の遂行を評価するには、その課題が達成できたかどうか判断基準になるのは当然です。しかし、達成の仕方には水準があります。フィギュアスケートのような採点競技をイメージすれば分かりやすいでしょう。すべてのパフォーマーが、一定の課題の遂行を示すのは当然で、その遂行の状態に基準を設けて採点します。同様に、学習者が課題を遂行するときの水準に基準を設定して評価します。このときの基準を、ルーブリックと呼びます。ルーブリックは、課題の遂行において重要な観点をいくつか設け、観点毎にどれぐらいの水準でできていればどのような評価を与えるかを段階的に表します。段階に点数を対応付けることもあります。

本事業における効果検証に際しては、「新たな学び」をとらえるために、このパフォーマンス評価を採用しました。

本事業における効果検証

パフォーマンス評価では、学習活動とは別に、そこで身に付けた力を発揮できるようなパフォーマンス課題を設定することが多いです。つまり、一定の学習が終わった後に、それまでの学習とは異なる内容の課題について、再度解決することが求められます。しかし本事業では、そのような課題を設定するのは、非常に困難であると共に、事業対象校の教員や学習者に対する負荷が大きすぎると判断したため、授業実践との兼ね合いで、通常の授業の流れとは異なる課題を設定することは避けました。そして、授業の流れの中に、パフォーマンス課題を埋めこみ、それをもとに評価することにしました。

本事業で行ったパフォーマンス評価を用いた効果検証は、ワークショップ型とプランニング型の2種類です。

【ワークショップ型】

ワークショップ型とは、学習の流れの中に「新たな学び」に関連する力(本事業では主に“協働的に学ぶ力”)を必要とする課題を設定し、その課題の遂行を通して評価します。例えば、学校間交流の場面を設け、他校の子供から得たアドバイスを自分の考えに組み入れることができているか、ジグソー学習の課題でそれぞれの専門的知識が生かされているか等、評価します。

ここで期待する学力は、協働的に学ぶ力です。友達の考えや意見を聞いて、それを自分の考えと組み合わせたり、グループで全員の考えを組み合わせたりして、新しい考えを創り出す能力が評価されます。

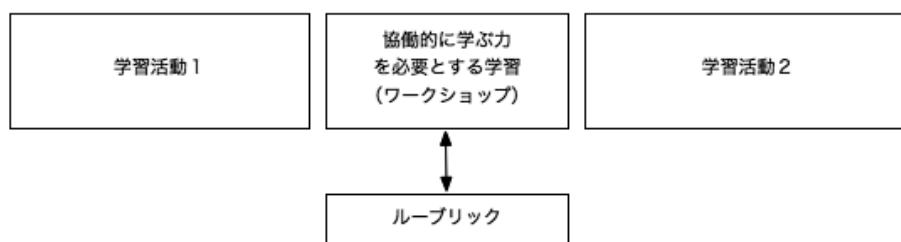


図4 ワorkshop型の評価デザイン

【プランニング型】

プランニング型というのは、学習計画を立てることを学習の流れの中に埋めこみ、その計画にそれまでに身に付けた知識・技能が活用されているかどうかを見る方法です。例えば、学習活動1で、次のような学習活動を行ったとします。

- ・クラウド上にある動画教材を家で視聴して、自分の考えをアップロードしておく
- ・タブレットPCを用いて課題に関連する写真を撮影して、自分のプレゼンテーション資料の素材にする
- ・クラウド上にアップロードされている友達の意見を読んで、自分の考えに組み入れる
- ・海外で仕事をする日本人と、インターネットを介して交流する

従来はできなかったこのような学習方法が、次の学習を進めるための学習計画の中に具体的に現れていれば、その学習方法について身体化されていると考えます。

ここで期待する学力は、機器の有用性や協働的・対話的な学習の価値などを実感して、その方法を習得し、今後の学習を見通して計画を立てる能力です。

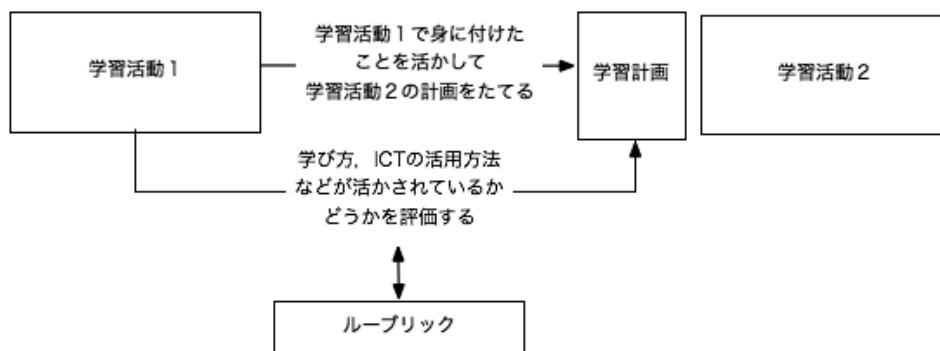


図5 プランニング型の評価デザイン

次頁より、具体的にこれら2種類の評価方法に従って、効果検証を行った結果について、報告します。

3. 授業実践例

本事業で実施されたパフォーマンス評価に基づく実践事例を紹介します。

番号	学校種	学年	教科	単元名	本時のめあて
ワークショップ型					
1	小学校	6年	国語	毛筆を使用する書写	筆順と点画のつながりを意識して、自分の課題を設定して練習しよう。
2	小学校	6年	社会	国力の充実を目指す日本と国際社会	日本はなぜ不平等な条約を改正できたのか、友だちの意見をきいて、まとめよう。
3	小学校	6年	社会	明治の国づくりを進めた人々	友だちの意見を参考にしながら、よりよい政策をつくろう。
4	小学校	5年	算数	四角形と三角形の面積	正確に相馬市の面積を求めよう。
5	小学校	6年	理科	月と太陽	月が三日月や満月に見える仕組みを説明しよう。
6	中学校	1年	数学	文字の式	必要なマグネットの個数を表す式からその考え方を読み取り、わかりやすく説明しよう。
7	中学校	2年	理科	動物の生活と生物の変遷	カモノハシが系統樹のどこに位置付けられるか、根拠をもとに説明しよう。
プランニング型（昨年度の授業実践例）					
8	小学校	6年	総合的な学習の時間	世界の人々と交流しよう	もしもインドについて学習するならば、どのように学習したいと思いますか。

ポイントの読み方

ICT 「ICT活用の観点」で重要な内容です。 **評価** 「評価の観点」で重要な内容です。

活動 「活動を活発にする仕掛けの観点」で重要な内容です。

▶ 荒川区立第三峡田小学校



筆順と点画のつながりを意識して、 自分の課題を設定して練習しよう。

6 学年 教科/国語 「毛筆を使用する書写」

授業の概要

筆順を意識させながら、硬筆と毛筆を使って文字を書く。また、書いた文字を分析して課題を見出し、課題を意識しながら文字を書く。

授業のねらい

筆順や点画のつながりなど、自分で課題を決めて練習し、改善して硬筆に生かす。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、デジタルノート、カメラ機能、協働学習支援ツール

授業の流れとポイント

1 個別学習:自分が思う筆順で文字を書く

児童にワークシートを配布し、ワークシートに例示されている文字を自分の思う筆順で、硬筆を使って書きます。その際、**活動** **自分が書いた筆順を文字の横にメモしておく、あとで教わる正しい筆順との差を意識させます。**

その後教員は、本時の授業の流れやワークシートに例示されている文字の正しい筆順を提示し、毛筆を使って書くように指示します。



自分で思う筆順をメモしながら、硬筆で文字を書きます。

2 個別学習:自分の文字を分析する

毛筆を使い、筆順を意識しながら課題の文字を練習します。練習として最初に書いた作品(書)をタブレットPCのカメラ機能を使って撮影し、事前に配布されているデジタルノートのお手本の画像の隣に貼り付けます。お手本と自分の作品を比較して、自分の作品の課題を分析し、**評価** **デジタルノート上の自分の作品に直接課題を記載していきます。** **ICT** **タブレットPCを活用することで、簡単に自分の作品に書き込みができるため、自分の文字を分析する際に効果的です。**



タブレットPCを活用することで、自分の書いた作品(書)に直接メモを書き入れることができるため、自分の文字を分析する時に効果的です。

3 発表:分析結果の共有

電子黒板を活用し、自分の作品の分析結果を共有します。

活動 分析結果を共有することで、分析がうまくできない児童に対して、分析の視点を提示することができます。

またこのとき、教員は **ICT** 協働学習支援ツールを活用することで、児童の分析結果の一覧を確認できるため、良い分析を記載している児童を簡単に探すことができ、発表者として選定できます。



電子黒板で分析結果を発表し共有することで、分析の視点を共有します。

4 個別学習:清書し、比較する

児童は、自分で分析した結果を意識しながら繰り返し練習した後に清書し、タブレットPCで清書を撮影します。撮影された画像は、**2**で使用したデジタルノートと同様のデジタルノートに貼り付け、「お手本画像」、「練習画像」、「清書画像」というように3つ並べます。

また、**評価** 自分の作品の分析結果がどのように清書に反映されたか、清書画像に振り返りとして書き込みます。



デジタルノートを活用することで、3枚の文字画像を同時に比べることができるため、練習前後の差が一目わかります。

5 グループ学習:他の児童の文字評価

グループ内でタブレットPCを交換し、他の児童の清書の文字を評価します。**評価** 他の児童からも評価をしてもらうことで、自分の視点以外から、自分の作品を評価することができます。

なお、他の児童の評価をする際には、**評価** デジタルノートのペンの色を変えて書き込むことで、自分の評価との違いがわかるようにします。



タブレットPCを活用することで、抵抗なく他の児童の作品に書き込むことができます。

6 個別学習:硬筆に活かす

毛筆で練習した文字について、筆順や自分の分析結果を意識しながら、再度硬筆で文字を書きます。

活動 授業の最初に書いた文字と比較して、筆順に意味があることを改めて意識し、感想を書きます。

※なお、この授業は2時間つづきで実施しました。



筆順を意識して毛筆の練習の結果を硬筆に生かします。

評価の設計

「めあてにそって自分の課題を設定し、練習をする。」という学習課題で、筆順を意識して毛筆の学習を硬筆に生かしたかを計測するという設計にしました。

グループワークの流れ

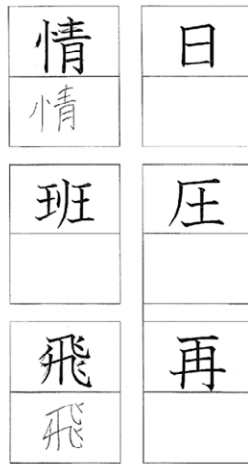


評価Aの例

評価POINT

筆順の意味として、「バランス」や「速く書ける」点を記述している。

字のバランスがとれきれいに書ける。早く書ける。



☆筆順通りに書かれています。



筆順と点画のつながり
☆次の漢字を書きましよう。自分が書いた筆順の番号も書きましよう。

評価Bの例

評価POINT

筆順の意味の理解が不十分である。

正しい文字が書ける。



☆筆順通りに書かれています。



筆順と点画のつながり
☆次の漢字を書きましよう。自分が書いた筆順の番号も書きましよう。

結果

全ての児童が、お手本と見比べて分析して、めあてにそった課題を見つけて練習し、硬筆に生かすことができました。評価Aのうち、7名は筆順通りに書くと「バランスよく書ける」「速く書ける」の2点両方を記述できていました。

▼教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(22名中)

評価 A	自分の課題を設定し、点画のつながりやバランスを意識して筆順通りに書いている。筆順通りに書くと点画のつながりに無駄がなく速く書けることに気づいて、硬筆に生かしている。	19名
評価 B	自分の課題を設定し、点画のつながりを意識して筆順通りに書いている。さらに硬筆に生かすことができる。	3名
評価 C	点画のつながりを意識して、筆順通りに書くことができない。	0名



有識者からのポイント解説 (小柳委員、佐藤委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

タブレットPCのデジタルノート上に、写真に撮影した毛筆の作品を「手本」、「練習時」、「清書時」と並べて貼り付けることで、分析や評価をしやすくしました。実物を3枚並べることは、スペースの関係もあり難しいですが、デジタルにすることで、作品をそのまま縮小して表示できるため、3枚並べて比較することができます。また、作品をデジタルにすることで、作品への書き込みも抵抗なく行うことができます。特に、他の児童の作品への書き込みは、実物で行うことは難しいですが、デジタルであれば安心して書き込むことができます。

活動を活発にする仕掛けの観点

本授業では、筆順を意識することに重点を置いて活動をしています。児童にポイントを示すことで、児童はポイントを意識しながら学習することができます。このように、技能系の学習においては、ポイントを示し(もしくは気付かせ)たうえで、そのポイントを意識しながら、繰り返し練習を行うことが習得につながっていくと考えられます。また、子供達同士で評価させる活動は、対話のきっかけとなり、個人学習になりやすい書写においても、対話的な活動を取り入れられます。

評価の観点

本授業では、デジタルノート上に自分の文字とその分析が掲載されています。このデジタルノートを活用することで、教員はそれぞれの児童の文字と、意識した点(分析内容)、その改善結果をひと目で確認することができます。つまり、児童の活動の記録がそのまま評価の材料となります。

パフォーマンス評価の観点からの解説

本授業で取り上げている書写のように、実際に子供達のパフォーマンスをあげていくことが問われる授業の場合、そのねらいは、1) 授業で目指しているねらいの把握、2) 授業で目指していることに対する自分の現状把握、3) 何をしたら良いかという見通し(自分の課題の意識化)、4) 実際に目指している姿へ近づくパフォーマンスを示す、5) それによって自分は何が前よりできるようになったかの理解、6) 学んだことを次へ生かす姿、などが問われてきます。

そのように、ねらいは複合的な内容を持つため、そのねらい1つ1つを授業で確かに、児童と一緒におさえて行くには、その複合的なゴールの姿を示すルーブリックが必要となります。

そのため本授業では、評価基準Aを「自分の課題を設定し、点画のつながりやバランスを意識して筆順通りに書いている。筆順通りに書くと点画のつながりに無駄がなく速く書けることに気づいて、硬筆に生かしている。」と表現していると思われます。

複合的な姿であるパフォーマンスを伸ばして行くには、その学習過程のそれぞれの姿を視覚化する必要があり、それが明確であるほど、授業も確かなモノになっていくと思われます。またこのようなルーブリックを、児童と共に授業で目指す姿として、確認しながら活用していくことで、児童にも求められている姿に至るためのステップが見え、まさに子供と共に作っていく授業に繋がっていくと思われます。

▶ 武雄市立北方小学校



日本はなぜ不平等な条約を改正できたのか、 友だちの意見をきいて、まとめよう。

6 学年 教科／社会 「国力の充実を目指す日本と国際社会」

授業の概要

不平等条約改正に関する「大隈重信、伊藤博文、陸奥宗光、小村寿太郎、東郷平八郎、野口英世」の6名の中から1名について調べ、異なる人物を調べた人同士でグループになり、不平等条約改正について、グループ学習していく。

授業のねらい

不平等条約を改正するために活躍した人物について調べたことを紹介する活動を通して、日本が不平等条約を改正することができたわけについて考えさせる。

使用したICT機器・コンテンツ

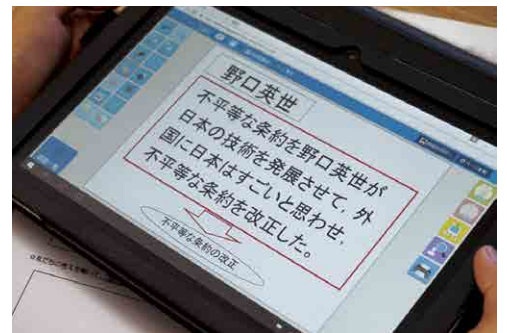
電子黒板、タブレットPC、デジタルノート、インターネット(動画資料)、協働学習支援ツール

授業の流れとポイント

1 事前学習:知識の構築と説明シートの作成

不平等条約に関して学習し、児童に不平等条約が改正された事実を伝えます。不平等条約が改正される際に、活躍した人達がいることを伝え、教員の提示した6名について、それぞれ児童を割り振り、不平等条約改正に対してどのように活躍したか調べさせます。調べた結果、**評価** 不平等条約が改正された理由について、自分の予想をタブレットPCに記載します。

なお、調べ学習の際には、教員は教科書や資料集から6名それぞれの情報を抜き出して資料として配布します。

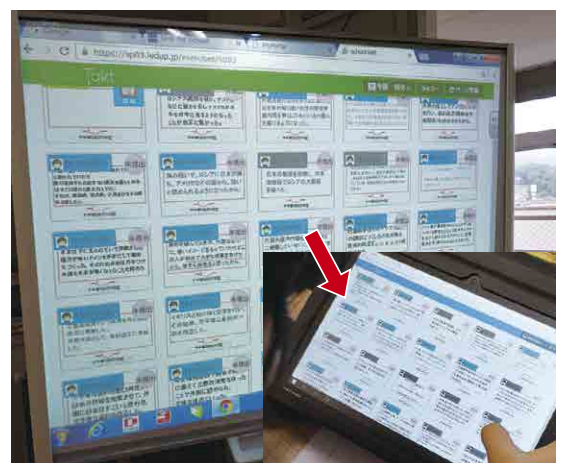


タブレットPCを活用し、調べた結果をデジタルノートにまとめます。

2 導入:めあての確認、児童の考え一覧の提示

前時までの振り返りを行い、本時のめあてや本時の流れについて説明します。電子黒板上には、**ICT** 協働学習支援ツールを活用し、児童の考えを一覧として提示することで、児童はいつでも他の児童の考えを見ることができるようになります。また、**ICT** 考えの一覧は、児童のタブレットPCからも見ることができます。

協働学習支援ツールを活用することで電子黒板や児童のタブレットPCから全員の考えを見ることができます。



3 グループ学習:各人物に関する意見交換・話し合い

異なる人物を調べた児童同士が集まり、6名のグループになります。互いに自分の調べた人物に関する功績についてタブレットPCを見せながら意見交換し合い、不平等条約改正について話し合います。

このとき、**ICT** タブレットPCで他の児童の考えを見る事ができるため、自分の発表の参考にしたり、他の児童の発表内容の理解の手助けにすることができます。



デジタルノートを見せながら意見を発表し、互いの考えについて話し合います。

4 個別学習:改めて自分の考えを記載する

グループ学習を通じて知った、自分が調べていない人物の功績も踏まえ、**評価** なぜ不平等条約が改正できたか、について、自分の考えを改めて記載します。



不平等条約改正には、複数の要因があったことを理解した後、もう一度考えを整理します。

5 まとめ

児童に感想を発表させ、「政治」、「軍事」、「医療」などの様々な分野で様々な人が活躍したことで、不平等条約改正に向かったことをまとめ、**活動** 今回扱った分野以外にも不平等条約改正に貢献があったことを提示し、活動の広がりを持たせ、授業をまとめます。



今回扱った分野以外にも不平等条約改正に関わった分野や人物があることを説明します。

評価Bの例

誰かの内実を知り日本と国際社会

日本は、なぜ不平等な条約を改正できたのだろう。

※あなたが調べた、日本が不平等な条約を改正するために貢献（こうけい）した人物について、友だちに紹介しよう。

調べた人物 **大隈重信**

不平等な条約の改正につながったと思うわけ

伊藤博文	海軍大臣として、海軍の近代化を進めた。
大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。

※友だちと考えを交流して、自分の学びを深めよう。

交流した友だち	友だちが調べた人物	友だちの考え・考えを聞いて思ったこと
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。

※友だちの考えを聞いて、「政治」「軍事」「医療」などの観点から、不平等な条約を改正できた理由、もう一度考えをまとめてみよう。

自分から軍事、医療などから、日本の不平等な条約を無くすために、多くの人物が努力した。

※今日の学習の感想を書きましよう。

日本の不平等な条約を無くすために、多くの人物が努力した。その中で、大隈重信は、外交官として活躍した。

評価POINT

自分が調べていない人物がそれぞれの分野でどのような貢献をしたか自分の言葉で記述できていない。

評価Cの例

誰かの内実を知り日本と国際社会

日本は、なぜ不平等な条約を改正できたのだろう。

※あなたが調べた、日本が不平等な条約を改正するために貢献（こうけい）した人物について、友だちに紹介しよう。

調べた人物 **伊藤博文**

不平等な条約の改正につながったと思うわけ

大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。

※友だちと考えを交流して、自分の学びを深めよう。

交流した友だち	友だちが調べた人物	友だちの考え・考えを聞いて思ったこと
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
大隈重信	大隈重信	大隈重信は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。
伊藤博文	伊藤博文	伊藤博文は、不平等な条約を改正するために、外交官として活躍した。

※友だちの考えを聞いて、「政治」「軍事」「医療」などの観点から、不平等な条約を改正できた理由、もう一度考えをまとめてみよう。

日本の軍事力が強くなったことで、不平等な条約が改正された。

※今日の学習の感想を書きましよう。

いろいろおぼろしくおぼろしく。

評価POINT

複数の分野（政治や医学）に関する記述がない。

結果

交流後、ほとんどの児童が、自分が調べた人物以外の情報を取り入れて理由を記述しました。

▼教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数（28名中）

評価 A	不平等条約が改正できたわけについて、自分の考えと友達の考えを結びつけ、政治、軍事、医療など複数の事象が条約の改正につながったことを、自分の言葉で説明することができている。	13名
評価 B	不平等条約が改正できたわけについて、政治、軍事、医療など複数の視点から説明することができている。	14名
評価 C	不平等条約が改正できたわけについて自分が選んだ人物の業績のみで記述している。	1名



有識者からのポイント解説 (小柳委員、佐藤委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

本授業では、各児童のタブレットPCで、全児童の考えを一覧的に見ることができるようになっていました。児童が、各グループで自分の発表をするときに、同じ人物を選択した他の児童の考えを確認して、自分の調べた内容を深掘りするために活用されていました。これは、児童の考えがデジタルノート上にまとまっていたからこそ活用できる仕掛けでした。

活動を活発にする仕掛けの観点

グループでの話し合いをより活発にするために、互いに調べた人物のことを知った後、どの人物が特に活躍したと思うか、について話し合うことで、より話し合いが活発になることが考えられます。このように、課題やワークシートを工夫することで、子供達の活動をより活発にすることが期待できます。また、本授業では活動の関係上、6名の人物をピックアップしていますが、実際には「他の人物」や、人物を選出できない「分野」も不平等条約改正に関係しています。授業の最後にこのことを伝えることで、本テーマに関する学習に広がりを持たせることが重要です。

評価の観点

「グループで話し合う前の自分の考え」と、「グループで話し合った際の他の児童の考え」、「最終的な自分の考え」、というように、活動の場面に応じた児童の考え等をワークシート等に残すことで、児童の考えがどのように変化していったかという、活動の評価(思考の過程の評価)を行うことができます。

パフォーマンス評価の観点からの解説

本授業では、ねらいとして「不平等条約が改正できたわけが説明できる」ことが基本となっていると思われます。通常は、直接「不平等条約が改正できたわけを考えよう」として、結果、言われている内容を調べ、共通項をまとめる形が良く取られていると思われます。

しかしながら、本授業では、その「わけ」を、児童がこだわりを持って深く考えられるように、1) 人物に目を向けさせる、2) その人物が関わった貢献を政治、軍事、医療などの視点から考えさせる。3) 時間が限られている中で、全てを一人で行うことには限界があるため、分業し他の人の報告の中に「政治、軍事、医療など複数の事象が条約の改正につながったこと」を語らせる、といった授業の意図と工夫がありました。そのことがループリックから読み取れます。

とくに分業を通じて、「わけ」を深掘りさせていくため、「自分が調べてきたこととそこから考えたこと」と「他の人が調べてきたこととそこで言われている考え」を、関係づけ、それを自分の言葉で整理できているか（関係思考）を問おうとしていることが、評価基準Aから読み取れます。

その際、重要となるのは、1) 人物の選び方、政治、軍事、医療などの視点を、この学年の児童が調べられるモノとして絞り込むこと、2) 分業した結果を共有する学習環境、3) 自分の考えと友達の考えを重ね合わせ、最終的に「わけ」の深掘りの結果を表現させるワークシートの準備、と思われます。

この授業では、準備を周到に行い、深掘りをさせて、自分の理解の事前事後、友達の意見との関係を重ね合わせることをねらっているため、その評価においてもループリックに書かれた指標が掲げられ、ワークシートと交流で用いたICT上の記録を評価資料として用いていると考えられます。

▶ 新地町立福田小学校



友だちの意見を参考にしながら、よりよい政策をつくろう。

6 学年 教科／社会 「明治の国づくりを進めた人々」

授業の概要

維新三傑を軸として、単元全体を通じて学習しながらデジタルノートのプレゼンシートを作成していき、事前に他者のプレゼン動画を見る反転授業を行って、授業では互いの政策の良さや改善について話し合いを行い自分の政策を見直し改善する。

授業のねらい

大久保利通、西郷隆盛、木戸孝允の業績や役割について3人を比較しながら評価し、それをもとに4人目として自分なりの政策を考えることを通じて、政策や行動の背景、問題点、具体的な成果などを考えさせる。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、デジタル教科書、デジタルノート、インターネット、カメラ機能(動画)

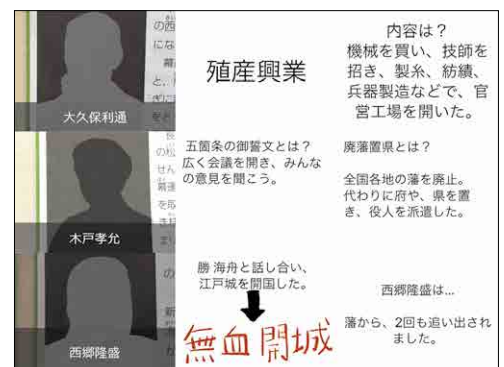
授業の流れとポイント

1 事前学習:知識の構築と説明シートの作成

単元の最初に、本単元における学習の進め方を説明し、**活動**「もし自分が維新三傑に続く4人目だとすると、どのような政策を考えるか」という課題を提示します。そして、単元の最後には自分の政策をプレゼン動画にまとめるということを見童に説明します。**活動** 学習の初めに見童に活動の目的を理解してもらうことで、目標を持って授業に取り組むことができます。

その後、時代背景を踏まえながら、維新の三傑などについて学んでいき、デジタルノートを使ってプレゼンシートを作成していきます。また、見童自身もインターネットなどを活用しながら、維新の三傑の詳細について調べます。**活動** インターネットにあるエピソードなどの情報を活用する際は、作成者個人の主観的な意見なのか、史実なのかを確認するため、複数のメディア・情報源、紙媒体や同じ史実を扱っているサイトを比較して、情報の信頼性を確認させます。

プレゼンシートが完成したら、プレゼンシートを活用したプレゼン動画を作成します。



単元を通じてデジタルノートにプレゼンシートを作り上げていきます。ICTを活用することで、簡単に修正や構成の変更を行うことができます。

2 家庭学習:プレゼン動画の視聴

本時の前日にタブレットPCを持ち帰り、同じグループ内の他の児童の考えた政策について、プレゼン動画を視聴し、政策に対するアドバイスをワークシートに記載します。

ICT 家庭でプレゼン動画を見ることで、授業の時間に囚われず繰り返し動画を視聴することができるため、他の児童の政策について、しっかりと理解でき、自分の意見を持って授業にのぞむことができます。また、**活動** 事前に互いの政策を理解しておくことで、授業では話し合いの時間を多くとることができます。



タブレットPCを持ち帰ることで、他の児童の政策を繰り返し視聴でき、自分の意見を持って授業にのぞむことができます。

3 導入:めあての確認、到達目標の検討

評価 本時の学習の流れやめあてを確認し、本時の到達目標を児童と一緒に考えます。

活動 児童と一緒に到達目標を考えることで、児童自身の意識を深めさせることができ、主体的に授業に取り組むことが期待されます。



児童と一緒に到達目標を考えることで、児童が主体的に授業に取り組むことが期待されます。

4 グループ学習:プレゼン動画について話し合い、見直す

グループになり、家庭学習で視聴してきた互いのプレゼン動画の政策について、アドバイスをし合います。その後、どのようにプレゼンシートを修正すると良いか、話し合います。**活動** 事前にグループメンバーの考えに対するアドバイスを検討しておくことで、話し合い活動の時間を多く取ることができるため、活発なグループ学習が期待されます。



デジタルノートなどのICTを活用することで、同じグループの友達のプレゼンシートをすぐに見返すことができます。

5 個別学習:プレゼンシートの改善・振り返り

グループ学習を通じて話し合われたアドバイスを自分のプレゼンシートに反映し、修正します。その際、他の児童のプレゼン動画も再度参考にしながら、修正を行います。

最後に、授業のはじめに考えた到達目標について、自己評価を行います。**活動** 自分の活動を振り返ることで、次の学習の意欲を高めることが期待されます。



タブレットPCを使い、気になる政策について、再確認ができます。

評価の設計

互いの政策のプレゼン動画を見て、その内容について①国を強くするための政策か、②国民を考えた政策か、③目的がはっきりしている政策かの3つの観点からアドバイスし合う活動で、活動の前後の政策原稿を比較し、思考の深まりを測定するという設計にしました。

グループワークの流れ

三傑の政策について調べて評価する

1

1 わたしの政策原稿作成

改善前の原稿を記録しました。

プレゼン動画を撮影し、サーバーに置く

友達のプレゼン動画の内容についてアドバイスを考える

グループでプレゼン動画の内容についてアドバイスし合う

2

2 わたしの政策原稿修正

話し合い活動後に、ワークシートもとの原稿の隣の欄に変更内容を記述させました。

【参考】家庭学習での友達の政策動画へのコメントシート

友達の政策動画へのコメントシート			
友達の名前	①	②	③
			<p>政策のよかったところとその理由 (理由) 江戸幕府は、国民のことを考えず、天皇を中心にしてたけど、(理由) は国民も中心に考えていいと思いました。</p> <p>よりよい政策にするためのアドバイス 国民の意見だけを取り入れるのではなく、天皇の意見も取り入れるたほうがいいと思います。</p>
			<p>政策のよかったところとその理由 (理由) 土地の価格が江戸時代と変わらず、お米率をかえる (理由) 農民は苦しんでたけど、税率を変えたら農民も安心していらしていいと思いました。</p> <p>よりよい政策にするためのアドバイス 25才に軍隊に入ったあと、何年間やるのかなどのせつめいを入れたほうがいいと思います。</p>

評価Aの例

友達の意見を生かし、自分なりの解釈を取り入れながらプレゼンシート・原稿を見直すことができる。

友達の名前	教えてもらったアドバイス	観点
	もっと早い段階で書き、	① ② ③
	なぜ30才以上に限定するのか。	① ② ③

評価POINT
このアドバイスを受けて、35才までに変更し、さらに武器を輸入するという新しい政策を追記している。

木戸孝允

7
8
9
10

このアドバイスを受け、35才までに変更し、さらに武器を輸入するという新しい政策を追記している。

評価Bの例

友達の意見を生かし、プレゼンシート・原稿の内容を見直すことができる。

友達の名前	教えてもらったアドバイス	観点
	10%税金をおさぬ	① ② ③
	収入の少ない人は軍費	① ② ③

評価POINT
このアドバイスをそのまま取り入れている。

木戸孝允

6
7
8

このアドバイスをそのまま取り入れている。

結果

すべての児童が、分かりにくいところの説明や理由を追記したり、政策を具体化したりするなどの原稿の改善を行いました。

▼教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(18名中)

評価 A	友達の意見を生かし、自分なりの解釈を取り入れながらプレゼンシート・原稿を見直すことができる。	9名
評価 B	友達の意見を生かし、プレゼンシート・原稿の内容を見直すことができる。	9名
評価 C	友達のプレゼンシートをそのまま取り入れている。	0名

また、三傑の政策について調べて評価する活動を通して知識定着率が高まりました。単元末テストの「税の納め方はどう変わりましたか。」「20才になった男子には、どんなことを義務づけましたか。」「製糸などの工業は、どう変わりましたか。」という問題について、この学級の児童の正答率は、資料を選択する問題(期待正答率85%)、目的を選択する問題(期待正答率80%)の両方において、100%でした。



有識者からのポイント解説 (益川委員、瀬戸崎委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

本授業では、各児童が考えた政策アイデアを、児童同士の対話によって深めていく深い学びを授業時間中に実現するため、事前に家庭にタブレットPCを持ち帰り、グループメンバーの政策発表動画を視聴してくる反転授業を行いました。そこでは、自分の考えた政策と比べながら、グループメンバーの考えた政策の良さや改善点を事前に考えることができました。授業当日は、事前に考えてきたアドバイスを中心に対話することを通じて、単元で学ぶ事実内容の関連性を見直すことになりました。そのような活動を通じて、具体的に政策内容を見直して磨き上げていくような、より深い学びを引き出すことにつながりました。また、グループ学習では、具体的な政策を検討する過程で、税金のしくみや土地の所有権についてなど、文脈に沿った新たな疑問が生まれる様子も観察されました。

活動を活発にする仕掛けの観点

本授業では、学習課題を工夫することで、(1) 学習すべき事実内容を単に表面的に覚えるのではなく、様々な時代背景と関連付けながら理解したくなる、(2) 対話を通じた深い理解を実現するために、各児童が考えたアイデアを比較したくなるようになっていました。単元の導入時に学習の進め方を説明する際に、「もしも自分が維新の三傑の意思を引き継ぐ4人目となったら、どのような政策を考えるか」という課題を提示することで、単に歴史の事実を暗記することが目標ではなく、その時代に自己を位置づけ、その文脈の中で各政策を捉えていくような活動を促すため、児童は主体的に学習に取り組むことができます。このように、児童が自分事として捉えられる課題を提示することで、児童の活動が活発になることが期待されます。また、その文脈の上で各児童が検討していく政策には明確な解がないオープンエンドの課題なため、多様な政策が出てくることが想定され、それらを比較して深めるような対話につながることを期待されます。

評価の観点

本授業では、維新の三傑それぞれの長所と短所を直感的に判断するのではなく、時代背景に基づいて判断し、各児童なりに描く理想の日本の姿を基に4人目として存在していたらどのよう

な政策を検討することが求められました。そのため、単に個人で政策を検討して、検討した政策を発表して終わりではなく、反転授業等も活用することで発表ではなくアドバイスをし合うことを主活動とし、一度考えた政策を深く見直し磨き上げていくことができるかどうか焦点を当てています。そのため、考えた政策に対してどのようなアドバイスが役に立ち、どのように改善したか記入できるワークシートを準備し、そのワークシートを分析することで、どれだけ明治維新の時代について理解を深めたかを評価することができます。

パフォーマンス評価の観点からの解説

本授業で、授業中に児童と教員が話し合って作成した到達目標としての評価の観点では、対話を通じた政策の見直し活動の活動レベルで評価しています。ここでは、児童全員が評価B以上であり、友達の意見を生かしていたことがわかります。また、評価Aとなる、自分なりの解釈を取り入れたことが具体的に把握可能であった児童も半数いました。

しかしながら本授業では、ICTを活用し事前に作成した政策動画を見てくることによって、授業中は政策内容を具体的に改善していくような話し合い活動をそもそも保障していました。そこで、対話による政策内容の見直しの「質」を評価することができる指標づくりと、「質」を高めるワークシートの工夫がポイントとなるでしょう。

例えば、3人の各政策の提案につながった時代背景に即しつつ、強い日本に向けて、児童それぞれなりに政策を提言できていたかどうか評価の軸として設定することです。今回コメントし合うポイントとして、①国を強くするための政策か、②国民を考えた政策か、③目的がはっきりしている政策か、の3点でした。それぞれ児童が提案する政策内容について限定的な視点であれば評価C、他国、政府、経済、国民の視点などから、いずれかの立場の状況を配慮した理由つきの政策を評価B、複数の立場の状況を配慮した理由つきの政策を評価Aと設定すると、ICTを活用した主体的・対話的で深い学びを通して時代に対する理解を深め、思考・判断・表現活動を通じて生きて働く知識になっているかどうかを評価できるでしょう。さらにこれらの評価のタイミングを複数回設定するとより効果的に学習の変容を捉えることができると考えられます。例えば、(1)授業導入時、(2)ICTを活用して調べ学習をする前段階、(3)ICTを活用して調べ学習をした後、(4)プレゼン作成時、(5)アドバイスを受けた後、の各段階で児童の考えを学習記録データとしてICT上に記録して評価することによって、単元を通じた学びの変容を教員・または児童自身が捉えることができると同時に、ICT活用による授業成果を把握することにつながると考えられます。

▶ 新地町立新地小学校



正確に相馬市の面積を求めよう。

5 学年 教科／算数 「四角形と三角形の面積」

授業の概要

身近な地域の面積を求めるため、タブレットPCを活用し、複数の様々な図形を当てはめた複合図形を見立て、複合図形の面積を求める。

授業のねらい

複雑な図形を三角形や四角形などの基本的な図形の組み合わせとして見立て、既習内容を活用して実際の面積に近づくように工夫して面積を求めることができる。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、デジタルノート、カメラ機能、協働学習支援ツール

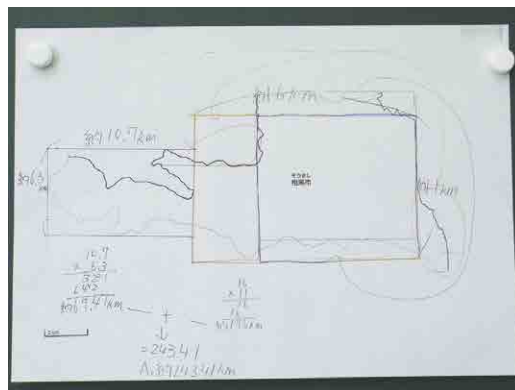
授業の流れとポイント

1 事前学習: 既習の面積の求め方を使って求めた後、新しい面積の求め方を学習する

単元の初めに、既習の正方形や長方形の面積の求め方を使い、近隣の地として親しみのある、相馬市の面積を求めます。相馬市の形は複雑なため、正方形や長方形だけでは求めにくく、さらに正しく面積を求めるためには平行四辺形や三角形、台形やひし形の面積の求め方が必要になることを捉えさせます。

その後、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積の求め方を学習していきます。

課題を解決するために **活動** 新しい知識が必要なことを理解させてから、様々な面積の求め方を学習することで、児童がより意識的に学習できることが考えられます。



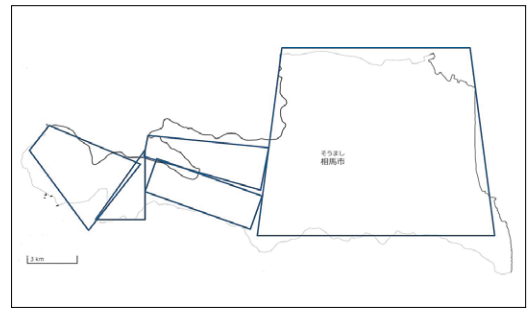
既習の図形だけでは、面積が求めにくいことを理解してから、他の図形の面積の求め方を学習することで、より意識的に学習することができます。

2 家庭学習:面積の求め方の見立てを考える

本時の前日にタブレットPCを持ち帰り、単元を通して学習した平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積の求め方を活用するため、相馬市の面積に複数の図形を当てはめ、複合図形の見立てを行います。家庭学習を行うことで、複雑な図形の見立てについて深く考える時間を確保することができます。また、四角形よりも複雑で

ICT タブレットPCを活用することで、正確かつ様々な大き

きで書くことができます。また、複合図形の見立てに関しても、**ICT** 紙面での見立てよりも簡単にやり直しができ、試行錯誤が容易になります。



タブレットPCを持ち帰ることで、複合図形の見立てを思考する時間をしっかりとることができます。

3 本時・実測:自分で見立てた面積を測定する

評価 導入として、本時の到達目標を児童と一緒に考えます。

児童が家庭学習で見立ててきたそれぞれの図面をワークシートとして各児童に配布します。このように、**ICT** タブレットPCを活用することで、子供達一人一人が家庭で学習してきた結果を、個々に異なるワークシートとして作成し、配布することができます。

児童は、配布されたワークシートを使い、自分で見立てた複合図形の実面積を求めます。その際、モニターに測定方法の工夫例を提示します。

測定が終わった児童は、教室内の別の場所に記載されている相馬市の実面積(答え)を確認し、自分の見立てた複合図形の実面積と比較します。計算間違いがないか確認した後、図形の見立てを修正して、目標に達成した児童は、他の児童に対してアドバイスをを行います。



タブレットPCを活用することで、個人に応じたワークシートを作成することができます。

4 まとめ:授業の感想を写真で記録する

児童は授業の感想や授業で分かったこと・気付いたことなどをノートに記載し、タブレットPCで撮影します。撮影した感想を**ICT** デジタルとして毎授業保存することで、学習記録が蓄積され、今までの授業の記録を簡単に振り返ることができます。

まとめとして、デジタル化された何人かの感想を電子黒板に提示し、共有します。



授業の感想などをタブレットPCで撮影し、デジタルとして毎授業保存することで、eポートフォリオができます。

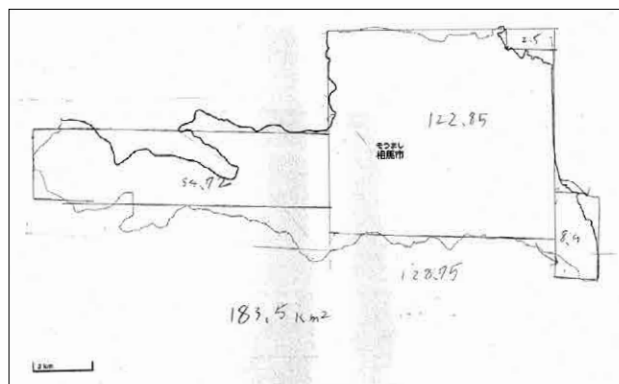
評価の設計

「相馬市の実際の面積に近づくように面積を求めよう」という課題で、単元の初めに既習の正方形や長方形の面積の求め方を使って相馬市の面積を求め、その後、平行四辺形や三角形、台形やひし形の面積の求め方を学習した後、もう一度同じ課題で相馬市の面積を求めるといった設計にしました。

グループワークの流れ

① 正方形や長方形の面積の求め方を使って面積を求める

単元の初めの見立てと算出した面積を記録しました。



1

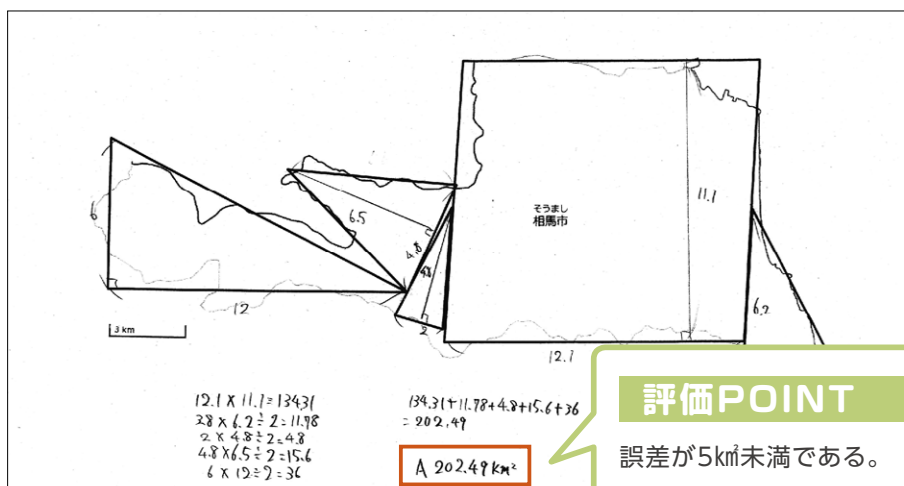
平行四辺形や三角形、台形やひし形の面積の求め方を学習する

2

② 相馬市の形を三角形や平行四辺形等の複合図形として見立て、面積を求める

見立てと計算式、算出結果、友達からもらったアドバイスを記録しました。

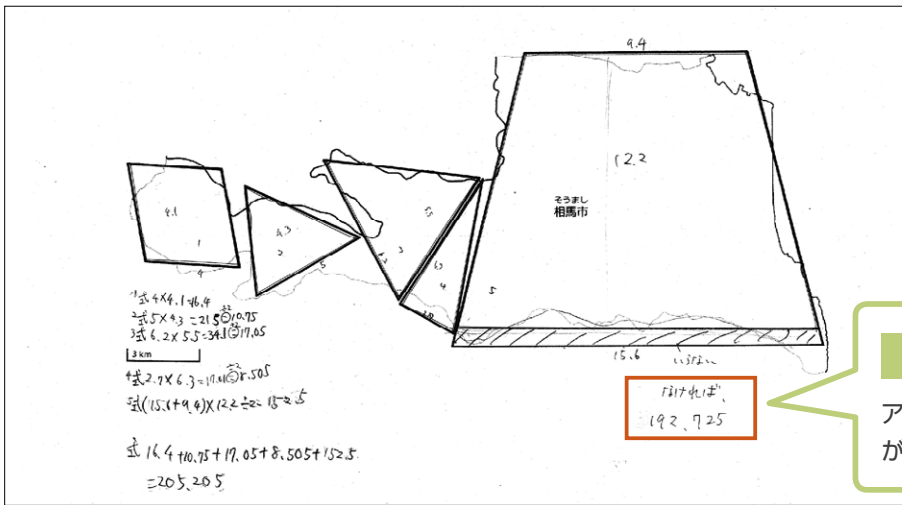
評価Aの例



評価POINT

誤差が5km未満である。

評価Bの例



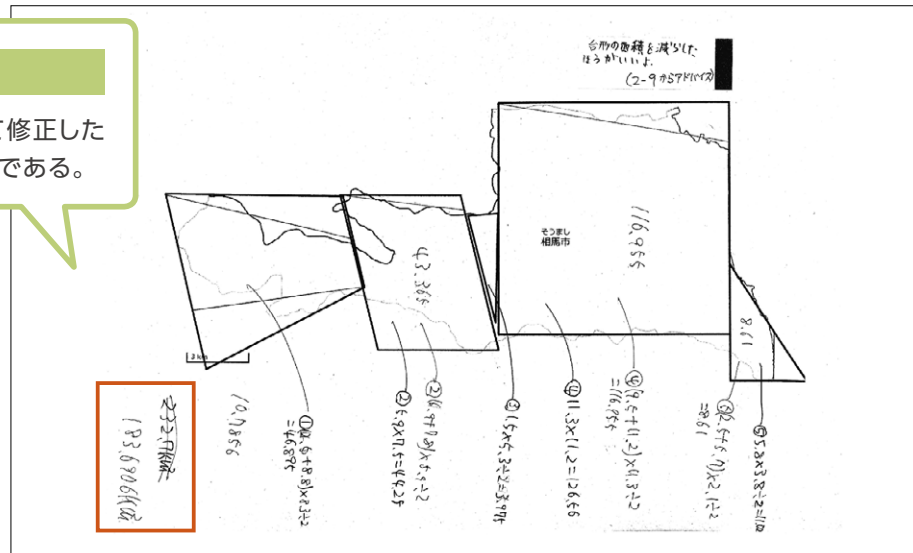
評価POINT

アドバイスをもらって修正したが、誤差が5km²以上である。

評価Cの例

評価POINT

アドバイスをもらって修正したが、誤差が10km²以上である。



結果

単元の初めに既習事項だけで、5km²未満の誤差で面積を求められたのは2名であったため、平行四辺形や三角形、台形やひし形の面積の求め方の学習に対する意欲を高めることができました。

平行四辺形等の面積の求め方について学習した後も、児童同士で話し合っ誤差が5km²未満になるような求め方を工夫することができました。

▼教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(18名中)

評価 A	5つ以内の基本的な図形で市の形を分割し、実際の相馬市の面積と比べて5km ² 未満の誤差で面積を求めることができる。また、正確な市の面積になるように複数の友達に適切にアドバイスすることができる。	10名
評価 B	5つ以内の基本的な図形で市の形を分割し、実際の相馬市の面積と比べて10km ² 未満の誤差で面積を求めることができる。	2名
評価 C	5つ以内の基本的な図形で市の形を分割し、実際の相馬市の面積と比べて10km ² 以上の誤差で面積を求めている。	6名



有識者からのポイント解説 (小柳委員、佐藤委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

本授業は、授業準備のためのICT活用が特長的でした。児童は、家庭にタブレットPCを持ち帰り複合図形を見立てるといった活動を行い、教員に自分の見立てた複合図形を提出します。教員はそれを印刷して本時のワークシートとして活用することで、子供達一人一人の成果物をそれぞれの児童に配布して活用することができました。このように、ICTは授業中で活用するだけでなく、授業の準備にも効果的に活用することができます。また、複合図形の見立てをデジタルで行うことで、紙面よりも正確に図形をあてはめることができます。

活動を活発にする仕掛けの観点

本授業は、オープン・スペースを有した教室で実施されました。課題の解答(相馬市の実面積)をオープン・スペースにある黒板に掲示しておくことで、課題に解答した子供達は自分の席を離れ、解答を確認するために移動しました。そうすることで、自席だけの活動ではなく、教室内を移動する活発的な活動になりました。オープン・スペースでは、子供達同士での話し合いも行われ、対話的な活動を行うこともできました。

評価の観点

本授業では、子供達の活動を計算結果として評価しました。しかし、子供達の活動の過程についても、あらかじめワークシートに工夫をしておくことで、評価することができます。例えば、「複合図形の各図形に番号を振っておく」、「そしてその番号に対応した計算式を記載する場所を設けておく」、「友だちからのアドバイスなどを記載する場所を設けておく」などをワークシートに記載しておくことが考えられます。

パフォーマンス評価の観点からの解説

ルーブリック評価Aでは、以下のような評価基準になっています。

「5つ以内の基本的な図形で市の形を分割し、実際の相馬市の面積と比べて5km²未満の誤差で面積を求めることができる。また、正確な市の面積になるように複数の友だちに適切にアドバイスすることができる。」

このルーブリックに示された姿へと児童達を導くためには、まず5つ以内の基本的な図形を用いて市の形を分割できることについて、既習事項を十分に児童に想起させ、その理解を確かなモノにしていく必要があります。ここでは、それを意識し、既習事項を振り返り、図形の公式などを確認した点で、さらに理解を深める前提を作ったことが確認できます。

次に、実際の相馬市の面接と比べて5平方キロメートル未満の誤差で面積を求めることができることについては、より正確に計算することや、より正確に市の形を分割する工夫が必要です。この点、本授業では、児童が試行錯誤できる学習時間を確保したため、児童はより正確に分割するために繰り返し図形を当てはめたり、形を変化させたりする過程の中で深い学びを実現できていたと思われれます。

最後に、これらの学習をふまえて友達に適切なアドバイスをすることは、情報を整理して伝わりやすくする必要があります。本授業では、各自の理解を交流する空間(自分の理解を確かめに行って、友達と話し合える場所)を用意し、情報を整理して伝えたり、友達が分からないことを理解した上で情報を再構成する場を作っています。この工夫によって、交流の過程で、児童が理解を深めたり、あるいは自分が立てた式や図形を振り返り、間違いに気がつき、修正することも可能な授業設計となっています。

▶ 荒川区立尾久小学校



月が三日月や満月に見える仕組みを説明しよう。

6 学年 教科/理科 「月と太陽」

授業の概要

ジグソー学習法を活用し、月の位置や形と太陽の位置関係を地上視点と俯瞰視点を対応づけながら推論する能力を育てると共に、それらについての理解を図り、月の形の見え方などについての見方や考え方をもちとすることができるようにする。

授業のねらい

予想と自ら行った実験や調べ学習とを照らし合わせて推論し、自分の考えを表現できる。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、天体シミュレーションソフト、デジタルノート、カメラ機能、動画教材

授業の流れとポイント

1 導入:学習課題の提示と予想立て

前時まで学習してきた内容について振り返った後、本時の課題(月が三日月や満月に見える仕組みを説明しよう。)を提示します。児童は、**評価** 課題に対する自分の予想をワークシートに記載します。

また、**活動** 月の見え方に関して様々な視点から考えられるよう、ジグソー学習法を活用し、以下の3種類のエキスパート班に児童を割り振ります。

- A:球体の影の付き方を考える
- B:月への太陽光の当たり方を考える
- C:月の形の変わり方と名前を調べる

また、電子黒板上に天体シミュレーションソフトを提示し、地球・月・太陽の位置関係やその大きさを示しました。**ICT** シミュレーションソフトを利用することで、教科書などの紙面上では表現の難しいことも表現できるため、児童は、太陽の大きさや位置を理解することができ、太陽の光が月に当たるとき、点ではなく面で当たることを理解することができました。



事前に予想を記載させることで、授業前後での児童の伸びを把握することができます。



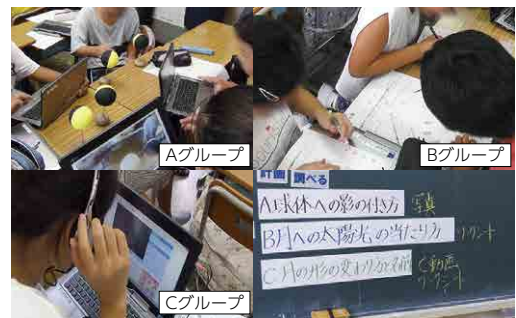
紙面上ではわかりにくい天体の位置関係や大きさもICTを活用することで、イメージしやすくなります。

2 ジグソー学習:エキスパート班での活動

児童は割り振られたエキスパート班に分かれ、それぞれの立場として与えられた視点で課題解決に取り組ました。

エキスパート班での学習の際には、**活動** 教員が各エキスパート班の目的や活動を具体的に示すことで、話し合い活動がより活発になりやすくなります。また、エキスパート班で使用する資料は、提示し過ぎてしまうと、答えが分かっしまい、エキスパート班に分かれる意味が薄れてしまうため、**活動** 資料内容を焦点化することもポイントの1つです。

エキスパート班の一つでは、月の模型を手に持ちタブレットPCで撮影を行い、実際の視点や位置関係を体験することで、普段観察できない視点からの理解を促しました。



エキスパート班での学習の際には、活動の目的や内容を具体的に示し、関連資料を与えずにすることで、話し合いが活発になりやすくなります。

3 ジグソー学習:ジグソー班での活動、発表

児童はジグソー班になり、各エキスパート班で学習した内容を持ち寄り話し合います。互いの情報をまとめ、タブレットPC上のデジタルノートに発表資料を作成します。

ICT 資料作成にデジタルノートを活用することで、撮影した写真を貼り付けたり、文字だけでなくイラストを書き込むことができ、視覚的にも分かりやすい発表資料を作成することができます。

なお、本授業では、**活動** エキスパート班での学習よりもジグソー班での学習に重点を置く事で話し合い活動の活性化をねらうため、ジグソー班での活動に最も時間をとりました。

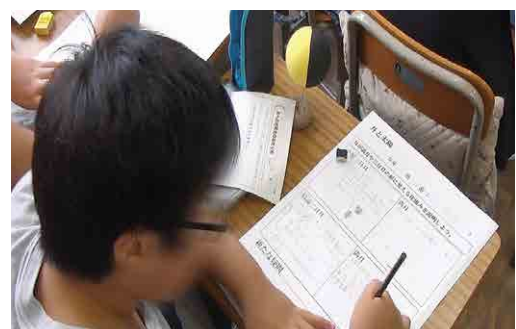
その後、兄弟班同士で発表し合う際にも、タブレットPCを用います。



兄弟班同士での発表の際には、タブレットPCや模型を用いることで、より分かりやすく伝えることができます。

4 まとめ

最初に予想を記載したワークシート内の別の欄に、**評価** 学習を通じて理解した課題に対する答えを改めて記載させます。同じワークシートに授業前と授業後の考えを記載させることで、児童の理解の変化が一目でわかります。またその際には、**評価** 新たに出てきた疑問点も記載させ、理科に対する興味関心が高まったかも把握することができます。



新たに出てきた疑問点を記載させることで、理科への興味関心の高まりを把握します。

※なお、この授業は60分間かけて実施しました。

結果

本単元は、一般的に難しい学習事項と言われているにもかかわらず、約半数の児童が太陽・地球・月の正しい位置関係を表現することができました。また、評価Bのうち6名は、満月・三日月のいずれかについては正しく記述(または図示)できていました。なお、学習活動前(予想)の時点から正しく記述できていた児童は1名でした。

▼ 教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(31名中)

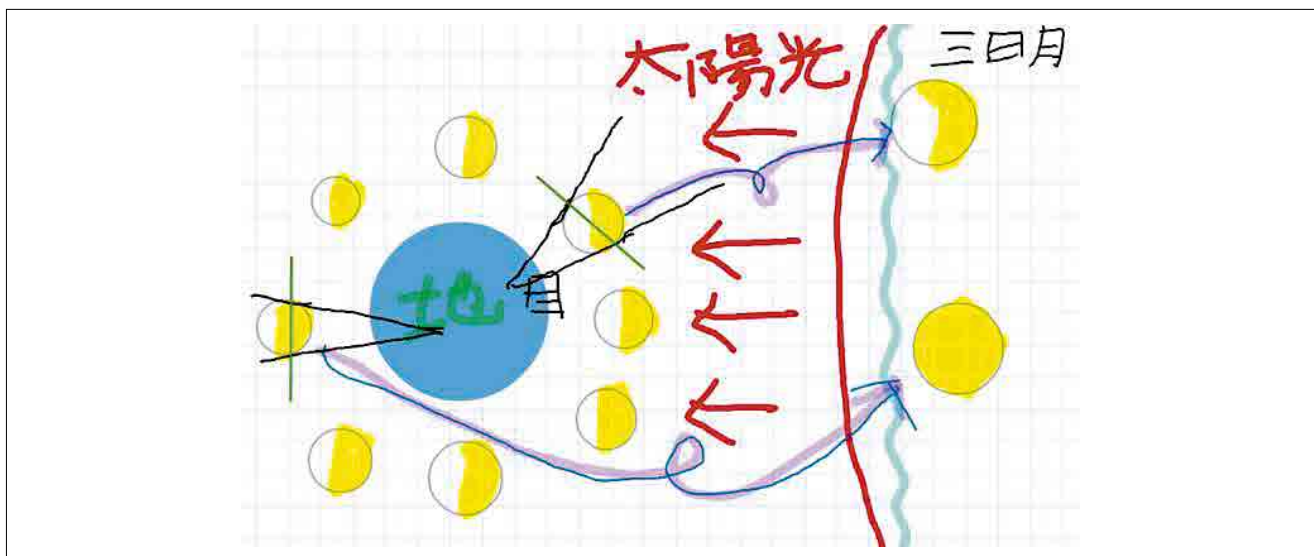
評価 A	予想をもって推論しながら追究して、月の形が日によって変わって見える理由を正しく表現している。	15名
評価 B	予想をもって推論しながら追究して表現している。	16名
評価 C	予想をもって推論しながら追究して表現していない。	0名

ジグソー班でまとめた発表資料に、エキスパート活動の要素のすべてを統合して表現できていた班は全10班中、3班ありました。

▼ 発表資料に表現されていた要素(全10班中)

3要素すべてが表現されていた班	3班	要素Aについて表現されていた班	5班
2要素のみ表現されていた班	4班	要素Bについて表現されていた班	8班
1要素のみ表現されていた班	3班	要素Cについて表現されていた班	7班

3つの要素が含まれていた発表資料の例





有識者からのポイント解説 (瀬戸崎委員、益川委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

「月と太陽」は、小学生にとって位置と動きの関係を理解することが難しい単元です。本授業では、その理解を助けるためにICTを活用しています。まず、学習の初めにシミュレーションソフトを活用し、紙面では表現の難しい、宇宙俯瞰の様子を子供達に提示しました。シミュレーションソフトでは、様々な視点から宇宙を見ることができ、子供達が宇宙空間の外観を捉える助けになります。また、ジグソー学習法にもICTを組み込んでいます。特に、エキスパート班Aの学習である「球体の影の付き方を考える」という活動では、模型を回転させながらタブレットPCで写真を撮影することで、影がついた球体が視点の変化によってどう見えるのか、ということ視覚的に記録することができます。視覚的に記録することで、他のエキスパート班の児童にも自分なりの説明で具体的に伝えられ、撮影者自身も月の見かけの形を記憶するだけでなく、異なる視点による見え方の違いについての理解をする助けになります。また、ジグソー班での活動時にもタブレットPCが効果的に使用されていました。タブレットPCの描画ソフトを用いることで、太陽と地球、月の配置を書き込み、色を塗ることでお互いの理解を促す議論が展開されていました。さらに、自分達が撮影した写真を挿入し、兄弟班にも説明しやすいような資料を作成することで、自身の理解を深めていく様子が観察されました。

活動を活発にする仕掛けの観点

本授業では、ジグソー学習法を活用することで、主体的で対話的な活動を促しました。ジグソー学習法では最初、エキスパート班に分かれて活動しますが、その際には、エキスパート班で行う学習の具体的な目的や活動内容を、あらかじめ子供達に明確に伝える必要があります。これらを明確にしておくことで、子供達はジグソー班に戻った時に何を伝える必要があるのかということを理解しながら、エキスパート班での活動を行うことができます。ジグソー班での十分な話し合い時間を確保するために、エキスパート班では焦点化され、児童なりの言葉で他のメンバーに紹介できそうな資料構成にすることもポイントの1つです。また、エキスパート班の学習で課題が全て解決しないように配慮する必要があります。エキスパート班の学習で形成された個々の知識や考えを持って、ジグソー班で資料内容を比較俯瞰するなどして1つの考えとして構成していきます。互いの考えを1つの考えとして整理していくために、ジグソー班での学習に時間をかけることが重要です。

評価の観点

本授業では、三日月と満月それぞれの見え方について、「予想」と「活動後の結論」という2ヶ所をワークシートに記載しました。言葉だけでは説明の難しい内容であるため、ワークシートの枠を大きくしておき、図を記載しても良いという説明をしました。なお、ワークシートを評価するためには、

あらかじめどのような点が記載されていれば良いのか、子供達に明示しておく必要があります。また、活動を通して深く学習していくと、子供達はさらに知りたい新たな疑問が生まれます。ワークシート等に新たな疑問を記載できる箇所を設けておき、次回以降の授業で取り上げることで、子供達はさらに興味を持つことが考えられます。また、その疑問自体を評価することで、月と太陽の動きの関係に対する概念的理解の広さを推定することができます。

パフォーマンス評価の観点からの解説

本授業では、三日月と満月それぞれの見え方について「予想」と「活動後の結論」の両方を同じワークシートに記載させることによって、授業を通じて素朴概念から正しい概念形成に変化したかの変容を捉えることができるよう工夫しています。特に図で説明することで、頭の中で描いているモデルを教員、友達、そして自分自身が確認できるように可視化させています。

今回は、ジグソー学習法を採用し、各自が担当した内容を持ち寄ることによって、地上視点での経験則から宇宙からの俯瞰視点から月と太陽と光の関係について、納得する形で概念形成することを目指していました。そのため、今回評価Bにとどまっている児童に対しても、どの観点が形成しきれなかった(どのエキスパート班の内容の理解が不十分だったか)を評価すれば、各エキスパート班のICT活用のさらなる改善や、この先の授業での概念形成支援につながるのではないかと考えられます。例えば、エキスパート班Aでは、地上からだとも月が球体ではなく円で見えてしまうため、その観点から影のつき方を考えると間違った理解になってしまうところを、球体にどのように影がつくのかという観点での実感した理解をもたせています。エキスパート班Bでは、月と太陽の距離の感覚がつかめないため、距離が近いモデルだと光が角度を持っているかのような理解になってしまうところを、相当な距離から光が当たっているためどの位置でもほぼ平行に受けているという観点での実感した理解をもたせています。エキスパート班Cでは、月の形の変わり方と名前を調べることで、地上からの視点では、特定の日時に特定の形の月しか観察することができず、変化するものとして捉えられていないところを、連続的に形が変わっていく様子をその名称と関連づけて考えることで、宇宙からの俯瞰視点での連続的な変化の理解をもたせています。これらの理解に向かってICT活用が適切だったかどうかを、予想・活動後の結論の差分から検証することができるでしょう。ジグソー班でまとめた要素についても、これら具体的中身に基づいて、いかに組み合わせたか(組み合わせせていないか)という視点で分析できると、ICT活用効果の詳細を把握することにもつながります。

また本授業のワークシートの最後には、「新たな疑問」について記述する欄がありました。この疑問を詳細に評価していくことで、天体の分野に関して(1)概念形成が難しい部分、(2)この先知りたいこと、(3)どのように日常経験の知識と関連づけているのか等を把握することができます。これら貴重な情報から、児童の意欲関心を知ることができたり、次の授業の発問の参考にしたり、単元内容に関して生きて働く知識・技能として深い学びが起きていたのかを推測することができます。

佐賀県武雄市立北方中学校



必要なマグネットの個数を表す式からその考え方を読み取り、わかりやすく説明しよう。

1 学年 教科/数学 「文字の式」

事例の概要

x枚のひし形の紙を壁に貼るときに、いくつマグネットが必要か、という課題について、家庭学習として動画教材を視聴し、文字式の考え方の予習課題に取り組みます。授業では、その他の文字式の考え方について個人で考え、その後グループで考えます。そして授業の最後に発展課題にチャレンジします。

授業のねらい

既習内容を使って、必要なマグネットの個数を、文字を使って説明することができる。

使用したICT機器・コンテンツ

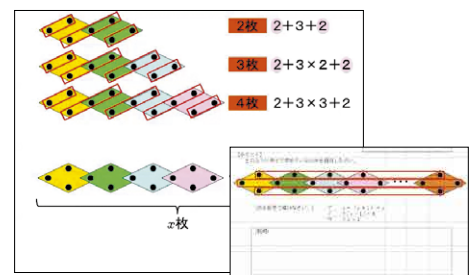
電子黒板、タブレットPC、動画、デジタルノート、協働学習支援ツール

授業の流れとポイント

1 家庭学習:動画を視聴し予習課題に取り組む

タブレットPCを家庭に持ち帰り、予習動画を視聴して、マグネットの数に関する規則性を見つけ、必要なマグネットの個数を求める方法をワークシートに記入しました。ICT 家庭で動画を使用した予習を行うことで、動画の内容が分からなかった生徒は、何度も繰り返し視聴することができます。

また、生徒があらかじめ文字式の考え方について触れておくことで、本時の導入をスムーズに行えます。動画を視聴した後は、理解度を確認するためのアンケートや感想をとります。



タブレットPCを持ち帰ることで、反転授業ができます。

2 導入:予習課題の考え方を共有する

導入として、生徒の解答やアンケート、感想を電子黒板に提示し、予習課題の考え方について生徒に発表させ、共有します。**ICT** クラウド上に生徒の考えを保存する仕組みを活用し、反転授業を行うことで、教員はあらかじめ生徒の考えを確認できるため、問題提起ができる感想を事前に選定しておくことができます。

予習動画で示した考え方の他にも異なる考え方があることを提示し、本時の課題を提示します。



事前に生徒の考えを確認できるため、あらかじめ共有したい考えを選定することができます。

3 個別学習／グループ学習:課題に取り組む

本時の課題として、ワークシートを配布し、個人で課題に取り組みます。次に、グループになり、互いの考え方について話し合います。その際、タブレットPCのデジタルノートを活用し、考え方の説明に役立っています。なお、**ICT** 各グループのタブレットPCの画面は、協働学習支援ツールを活用し、電子黒板上に提示しておくことで、他のグループの考え方についても確認することができます。

その後、グループでまとめた考え方について、電子黒板を用いてクラス全体に発表し共有します。電子黒板で考え方を共有することにより生徒全体の理解を促し、次の発展課題へつなげることができます。

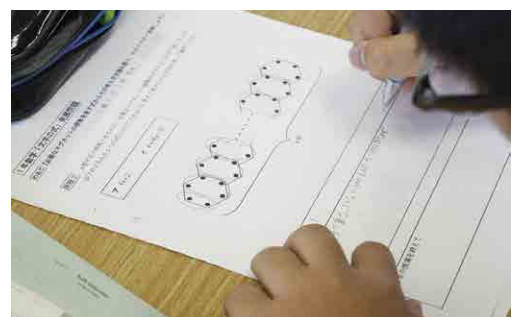


タブレットPCで発表資料を作成し、電子黒板に提示することで、他のグループの考えも見ることができ、多様な意見を確認することができます。

4 個別学習:発展課題に取り組む

発展課題として、正六角形の場合に必要なマグネットの数について、文字式とその考え方を説明する課題に取り組みます。家庭学習で予習動画を視聴しておくことや、本時でグループ学習を行うことで生徒の理解を助け、発展課題に取り組む時間を取ることができました。

なお、**評価** 「家庭学習」、「課題1」、「課題2(発展課題)」のそれぞれの解答を評価することで、生徒の各段階での理解度を知ることができます。



発展問題として、正六角形の場合に必要なマグネットの数について、文字式とその考え方の説明に取り組みます。

評価の設計

「①家庭学習課題」の小テスト、授業で家庭学習課題の答え合わせをした後に個人で取り組んだ「②課題1(個人)」、課題1についてグループで話し合った後の「③課題1(グループ)」、課題1について全体で答え合わせをした後に取り組んだ発展課題「④課題2(個人)」の評価を比較して、正しく説明できる生徒が増加するかを計測するという設計にしました。

グループワークの流れ

①

① 家庭学習課題

家庭で予習動画を見て、小テストに解答しました。

答え合わせ

②

② 課題1(個人)

課題1に個人で取り組みました。

グループで話し合う

③

③ 課題1(グループ)

課題1についてグループで話し合い、説明を改善しました。
なお、グループは、生活班を基本にしており、家庭学習課題でA評価だった生徒がいない班もありました。

全体で答え合わせ

④

④ 課題2(個人)

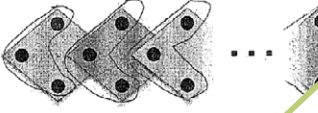
発展課題に個人で取り組みました。

評価Aの例

課題1 x枚のひし形をとめるのに、必要なマグネットの個数を以下の2つの式で表しました。
以下の式がどのように考えて求めているのかを説明しなさい。

イ $3(x-1)+4$ ウ $3x+1$

●自分の考え

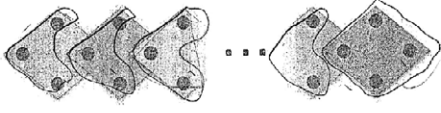


評価POINT
課題1に個人で取り組んだ時点で、正しい説明が記述できている。

記号(ウ)

説明 まず1枚のひし形1枚にマグネットが3つついてることを表して、 $+1$ は1番右のひし形のマグネットを表しているから $3x+1$ 。

●グループで考えた内容



記号(イ)

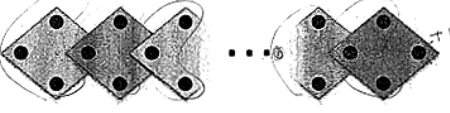
説明 まず3枚のひし形1枚にマグネットが4つついてる3つの1つは重なって
いるから、 $(x-1)$ は2枚のひし形の重なった部分で、重なる部分は重なった
部分のひし形1枚と $(x-1)$ を重なっているひし形1枚だから $(x-1)+4$

評価Bの例

課題1 x枚のひし形をとめるのに、必要なマグネットの個数を以下の2つの式で表しました。
以下の式がどのように考えて求めているのかを説明しなさい。

イ $3(x-1)+4$ ウ $3x+1$

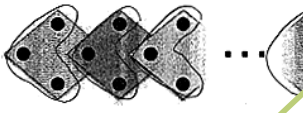
●自分の考え



記号(ウ)

説明

●グループで考えた内容



評価POINT
課題1に個人で取り組んだ時点では説明を記述できなかったが、グループで考えた後、正しい説明が記述できている。

記号(ウ)

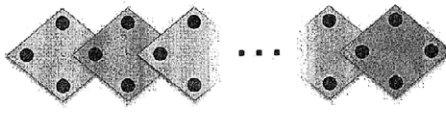
説明 うのひし形が3枚で「3x」マグネットを3つのひし形にして、
1つ余るので「+1」になる。だから「3x+1」。

評価Cの例

課題1 x 枚のひし形をとめるのに、必要なマグネットの個数を以下の2つの式で表しました。
以下の式がどのように考えて求めているのかを説明しなさい。

イ $3(x-1)+4$ ウ $3x+1$

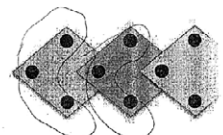
●自分の考え



記号 (ウ)

説明 上のマグネットとまん中のマグネットと、下のマグネットと

●グループで考えた内容



記号 (ウ)

説明 横に10個ずつつなげ、それをx個とします。

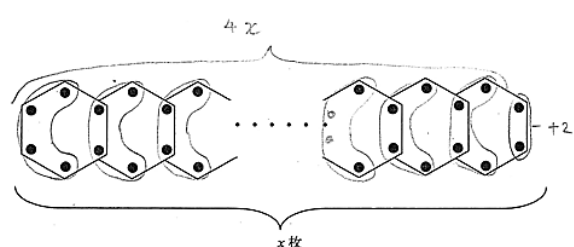
評価POINT

課題1に個人で取り組んだ時点も、グループで考えた後も、説明が不十分である。

【参考】課題2の例

課題2 x 枚の正六角形をとめるのに、必要なマグネットの個数を以下の2つの式で表しました。
以下のどちらか1つの式についてどのように考えて求めたのかを図を使って説明しなさい。

ア $4x+2$ イ $6+4(x-1)$



記号 (ア)

説明
マグネットの4つのかたまりが x 個あって、2個余るので $+2$ すると、 $4x+2$ の式で表される。

★今日の授業を終えて
考え方の違いによって、多様な式で表されることが分かった。班や他の人の考えを未知り、違いに気づけて良かった。

結果

課題1について、グループで話し合った後、説明が改善した人数は14名でした。

▼ 教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(31名中)

評価 A	必要なマグネットの個数を表す式を読み取り、図やことばを使ってみんなが納得するような説明をすることができる。	7名
評価 B	必要なマグネットの個数を表す式をグループの協働学習で読み取り、図や友達のことばを理解して説明することができる。	14名
評価 C	必要なマグネットの個数を表す式を読み取れているが、グループの協働学習でうまく説明することができない。	10名

また、課題2の発展問題について説明できた人数は、課題1で説明できた人数の2倍以上に増えました。

評価	家庭学習課題	課題1	課題2
選んだ式と説明が一致している	10名	7名	17名
選んだ式と説明が一致しているが説明が不十分である	4名	6名	3名
<ul style="list-style-type: none"> ・式の選択のみで説明の記述がない ・説明が誤っている ・選んだ式と説明が一致していない ・説明文になっていない 	13名	17名	10名
無解答	4名	1名	1名

【グループで話し合ったことに関する感想の例】

- 班での活動で、この問題の意味がよく分かった。
- グループ活動で自分の考えを言うことができた。みんなの意見を聞いてわかりやすく説明することができた。
- 班の人と協力し考え方を見つけると、説明をすることができました。この考え方を使うと簡単にマグネットの数が分かると思いました。



有識者からのポイント解説 (北澤委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

本授業では、生徒がタブレットPCを持ち帰り、動画を見てから授業に入るといった反転授業を行いました。マグネットのかたまりの分け方として、考え方(解法)が複数ある課題を提示し、1つの考え方を解説した動画を予習として事前に確認するという反転授業でした。このように、タブレットPCを持ち帰ることで、生徒は家庭でも動画を繰り返し視聴できるため、学習内容を理解するための支援になります。

活動を活発にする仕掛けの観点

本授業では、文字式を理解するために文字式自体を考えるのではなく、文字式を見てその考え方を説明する、という活動を行いました。考え方を説明させることで、文字式に対するより深い理解をねらっています。また、本授業では反転授業を取り入れていますが、授業の導入時に反転授業の動画で解説された課題を確認することが重要です。家庭学習の段階で、課題に対する理解が異なる生徒がいる可能性があります。事前に、生徒が提出した課題の解答を教員が確認し、生徒の理解力を把握しておくとともに、必要に応じて授業の導入時に動画の内容を簡単に説明することで、授業のポイントをクラス全体に確認させることができます。

評価の観点

本授業では、家庭学習を含め、大きく3つの課題(「家庭学習課題」、「課題1」、「課題2」)が提示されました。特に「課題1」では、個人で解答した後にグループで対話を行うことで、正しい理解や分かりやすい説明ができるようになるような深い学びをねらっています。生徒にこれらの課題をワークシートに記録させることで、グループ活動を通じて理解が深まったかどうかを評価することができます。

パフォーマンス評価の観点からの解説

本授業のねらいは、「既習内容を使って、必要なマグネットの個数を、文字を使って説明することができる」となっています。必要なマグネットの個数を、文字を使って「考える」だけでなく、「説明」できるようにするために、本ルーブリックのB評価は、「必要なマグネットの個数を表す式をグループの協働学習で読み取り、図や友達のことばを理解して説明することができる」と設定されています。このルーブリックには、生徒がICTによる家庭学習の予習課題で理解した解法を踏まえて、対面の授業で出題された本時の課題を個々で考えた後、グループで解法を議論する活動によって、個々の生徒が「文字を使って説明することができる」という目標の達成に向けた意図や工夫があったことが分かります。

さらに、協働学習の中で、単に自分が考えた解法を説明するだけでなく、他者を納得させるような説明ができるようになるために、評価Aのルーブリック「必要なマグネットの個数を表す式を読み取り、図やことばを使ってみんなが納得するような説明をすることができる」を設定したことが読み取れます。評価Aに到達するためには、ICTを活用した家庭学習の内容をしっかりと理解させた状態で、本時の課題に取り組ませることが重要と思われます。例えば、対面授業の冒頭に、きちんと予習課題を復習する時間を設ける方法が考えられます。

また、ICTを活用した家庭学習やアンケート、協働学習で議論する際に利用したワークシートやタブレットPCに保存された記録は、ルーブリック評価の資料として利用することができます。

▶ 新地町立尚英中学校



カモノハシが系統樹のどこに位置付けられるか、根拠をもとに説明しよう。

2 学年 教科/理科 「動物の生活と生物の変遷」

事例の概要

前時までに学習した、セキツイ動物に関して、カモノハシが系統樹のどこに当てはまるかをカモノハシの画像や動画を参考にしながら検討し、グループで話し合う。

授業のねらい

5種類の動物が分類される視点や基準を理解し、それらを基にセキツイ動物が体系的に分類できることを理解する。また、ほ乳類、鳥類、は虫類の特徴を持つ「カモノハシ」が系統樹のどこに位置付けられるのかを考えることによって、生物の進化の系統に興味を持たせる。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、プレゼンテーションソフト、動画

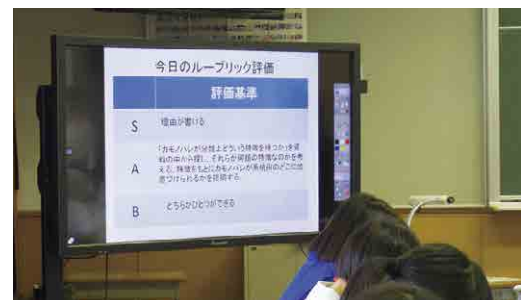
授業の流れとポイント

1 導入:学習課題の提示と到達目標の検討

カモノハシの特長について記載のある絵本を朗読し、「カモノハシが系統樹のどこに位置付けられるか」という学習課題を提示します。

また、本授業における到達目標を生徒と一緒に考えます。

活動 生徒と一緒に到達目標を考えることで、生徒が主体的に学習できるようにします。



到達目標の基準となる評価を提示し、その上下の評価について、生徒と一緒に考えます。

2 個別学習:自分の考えをまとめる

生徒は、カモノハシが系統樹のどこに位置付けられると思うか、個人で考え、その理由をワークシートに記載します。**評価** 学習活動を行う前にワークシートに考えを記載させることで、生徒の事前の知識を把握することができます。

その後、生徒はタブレットPCに配布された、カモノハシの特徴がわかる画像や動画を見ながら、再度カモノハシが系統樹のどこに位置付けられると思うか、考えを深めていきます。

多数の画像をカラーで全員に配布することは、紙面ではなかなか難しいですが、**ICT** ICTを活用することで、動画も含めた資料を簡単に配布することができました。**活動** 多数の資料を提示することで、生徒は自分が必要だと思う情報が載っている資料を自分で選択することもできます。

また、カモノハシの特徴がわかる画像には、デジタルペンで印やコメントを付けることができます。記録をつけることにより、資料から得た知識がどのような点であったか確認することができます。



1人1台のタブレットPCがあることで自分のタイミングで画像や動画を何度も確認できました。また、画像には、自分の考えた内容をデジタルペンで書き込むことができます。

3 グループ学習:グループで比較検討する

個人で考えたカモノハシの系統樹での位置付けについて、グループで話し合います。自分の考えを説明する時には、タブレットPC上の画像資料の中で、自分が印をつけた箇所を見せながら、その理由について説明しました。生徒が各々の考えについて意見を交わすことで、異なる考えに触れることができます。

その後、系統樹のボードを使い、グループとして1つの考えにまとめます。まとめることを前提とした話し合いにより、生徒個人の中にグループの意見が集約されました。



個別学習で印をつけた画像資料を使ってグループに説明することで、自分の考えの理由について分かりやすく説明することができます。

4 まとめ

本時のまとめとして、系統樹のボードと印をつけた画像資料を活用し、発表を行います。カモノハシが系統樹のどこに位置付けられるか、ボードを使って視覚的に見せながら、**ICT** 電子黒板上に画像資料を提示して印をつけている場所やその理由を提示することで、理由についても視覚的に提示することができました。



電子黒板に根拠となる画像を提示しながら発表することで、視覚的に伝わりやすくなります。

評価の設計

「カモノハシは系統樹のどこに位置付けられるのだろうか。」という課題で、絵本を読んだ後の「①予想」と、教員が配布した写真や動画の資料で調べた後の「②自分の意見」、班で話し合った後の「③班の意見」の「理由・根拠」のそれぞれの記述を比較することで、生徒の理解の変容やどの段階で変容があったかを計測するという設計にしました。

グループワークの流れ

絵本鑑賞

1

① 予想記述

絵本の記述内容をもとに、予想を記述しました。

調べ学習

2

② 自分の意見記述

教員が配布した資料から、分類学上の特徴を見つけ、その特徴が魚類、両生類、ハ虫類、鳥類、哺乳類のうち、どの特徴に当てはまるのかを考え、自分はカモノハシが系統樹のどこに位置付けられると考えるかを記述しました。

班での話し合い

3

③ 班の意見記述

見つけた特徴と自分の考えを伝え合い、班で発表資料にまとめました。

評価Aの例

資料から読み取れる事実

- <1> ・ 足でおおむね歩ける。 → 鳥類
- <2> ・ 爪が5本ある。 → 哺乳類
- <3> ・ くらげがある。 → 鳥類
- <4> ・ 歯がある。 → 哺乳類
- <5> ・ 指が5本 ×
- <6> ・ 卵 → 哺乳類以外
- <7> ・ 水陸両方で暮らしている。 → 両生類

評価POINT

分類学上の特徴、系統樹での位置付け、その理由・根拠が記述されている。

主張 ~私が考えるカモノハシの位置はここ~

セキツイ動物の系統樹

理由・根拠 (自分)

<自分>
 陸に巣があるから。

<理>
 体毛があり、トンネル内には水が入ってこない。
 指が5本で 母乳をのむ。歯がある。

評価Bの例

資料から読み取れる事実

- ・ くらげ → 鳥類
- ・ おむね → 両生類
- ・ 1.5 →
- ・ 卵生 →
- ・ 肺呼吸 →

評価POINT

分類学上の特徴、系統樹での位置付けは書かれているが、その理由・根拠は記述されていない。

主張 ~私が考えるカモノハシの位置はここ~

セキツイ動物の系統樹

理由・根拠

結果

ほとんどの生徒が、絵本の記述を参考に、タブレットPCで配布された複数の資料(写真5枚、動画2本)の中から、多くの事実を見つけることができました。また、20名の生徒はカモノハシが系統樹のどこに位置付けられるかの理由・根拠になりそうな情報を選択し、表現することができました。

▼教員が授業の実施前に作成したルーブリックと人数(26名中)



評価 A	「カモノハシが分類学上どのような特徴を持つか」を資料の中から探し、それらが何類の特徴なのかを考えている。特徴をもとにカモノハシが系統樹のどこに位置付けられるかを指摘し、理由も書いている。	20名
評価 B	「カモノハシが分類学上どのような特徴を持つか」を資料の中から探し、それらが何類の特徴なのかを考えている。特徴をもとにカモノハシが系統樹のどこに位置付けられるかを指摘できる。	6名
評価 C	「カモノハシが分類学上どのような特徴を持つか」を資料の中から探し、それらが何類の特徴なのかを考えている。または、特徴をもとにカモノハシが系統樹のどこに位置付けられるかを指摘できる。	0名

なお、班員のそれぞれが見つけた根拠を統合し、発表原稿を作成しました。

「班の発表原稿」、「班の意見」、「構成メンバーの話し合う前の意見」を示します。

▼各グループの発表原稿

班	発表原稿	班の意見	構成メンバーの話し合う前の意見
1班 	私たちは、カモノハシはほ乳類とハチュウ類の間だと思います。理由は、あばらあたりの骨かくがにている、体毛があるのでほ乳類。生まれ方が卵生で水陸両用のようだからハチュウ類だと考えました。	哺乳類との分岐点	<ul style="list-style-type: none"> ●哺乳類との分岐点 … 2名 ●ハ虫類(ワニ) … 1名
2班 	僕たちの班は、カモノハシは哺乳類だと思いました。根拠は、足で移動し、肺呼吸でつめがある。それにくわえ、母乳を飲んで育つ。この特徴から、僕たちは哺乳類だと考えました。	哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> ●哺乳類 … 4名
3班 	私達の班は鳥類だと考えました。理由はけがはえていて、卵から生まれて、口ばしがあるからです。水中で生活するために翼が水かきになり、陸でも生活するため、陸の食べ物を食べられるように歯がついたと思うからです。	鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ●鳥類 … 2名 ●両生類とハ虫類以下の分岐点 … 1名 ●哺乳類との分岐点 … 1名
4班 	私達の班は、「哺乳類」だと考えました。その理由は、体毛があり、カモノハシの巣(資料⑤)は入り口だけ水中だがトンネル内には水が入ってこないことから。また、指が5本で、母乳をのみ、歯があるということも哺乳類に共通している。このことから、カモノハシは哺乳類だと考えました。	哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> ●哺乳類 … 2名 ●両生類 … 1名 ●意見なし … 1名
5班 	僕たちの班は、ハ虫類(ワニ)だと考えました。理由は、ワニのこうぞうにこっかが似ているから。例えば、資料2のくちばしや資料3のしっぽ、また卵生と言うところからです。	ハ虫類(ワニ)	<ul style="list-style-type: none"> ●ハ虫類(ワニ) … 2名 ●両生類 … 1名 ●哺乳類 … 1名

班	発表原稿	班の意見	構成メンバーの話し合う前の意見
6班 	<p>カモノハシは、卵生で、陸生活をしていて、水中は移動手段でしかないと考えられます。なぜそう思ったのかと言うと、足に水かきがついているが、カモノハシは肺呼吸をするため、水中は移動するために使うものだと思います。その証拠は、カモノハシの巣だと思います。水の中で生活できるのならば、わざわざ、水がはいつてこないようにするような事はしないと思います。両生類ではない理由は、くちばし、つめ、しっぽがあるからです。このことから、私達は、両生類、鳥類、ホニユウ類、ハチュウ類の分岐点となる類だと思ったからです。</p>	両生類とハ虫類以下の分岐点	<ul style="list-style-type: none"> ● 両生類とハ虫類以下の分岐点 … 4名
7班 	<p>ぼくらの班は哺乳類だと思います。その理由は、足があって肺があって体毛もある、母乳ものむため。</p>	哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> ● 哺乳類 … 3名 ● 意見なし … 1名

このように、系統樹の分岐点に位置するのではないか等の多様な意見が出て、進化やセキツイ動物の分類への興味が深まりました。

生徒が記載した感想の例を示します。

【感想の例】

- カモノハシのほかにカモノハシのようにどの位置だかわからない動物がいるのか。
- カモノハシについてもっと知りたいと思った。
- カモノハシは何類なのか、もっと詳しく調べたかった。
- カモノハシのようにいろいろな特徴があって何類かわからない動物についてもっと知りたい。

7-1

新たな学びにおける効果検証

7-2

教員・児童生徒の意識変化や学力検査の結果



有識者からのポイント解説 (横山委員)

● 授業のポイント解説

ICT活用の観点

本授業では、生徒に資料を配布する際にデジタル化された資料を配布するという特徴がありました。カモノハシという、見慣れない動物の特徴を知るために、動画や写真の資料を多数提示することで、子供達はカモノハシのことを理解していきました。特に、動画の資料はICTがなくては見る事ができない上、情報量も豊富なため、理解を助けるのに役立ちます。また、多数の写真の資料を子供達全員に印刷して配布することは難しいですが、タブレットPCを活用することで、簡単に配布できます。さらに、書き込みや書き直しも容易なため、カモノハシの特徴を考えるときに有効でした。

活動を活発にする仕掛けの観点

「カモノハシ」という生物的に様々な特徴を持つ動物を課題に選定していること自体が、子供達の活動を活発にしていると考えられます。本授業は、5種類のセキツイ動物を学習した後、単元の最後の授業として実施されています。今まで学習してきた知識を活用して話し合いをすることを「カモノハシ」という題材が促進しています。最終的にはセキツイ動物の分類や進化について子供達がより深い興味・関心を持ったことが、子供達の感想から分かります。

評価の観点

本授業では、「絵本の記述をもとにカモノハシが何類に分類されるか予想」した後、「配布された資料から改めて自分の考えを記述」、最後に「班で話し合っ最終的な予想をする」というように、活動ごとに予想を記述していきました。このように活動ごとに変化する子供の考えを残すことで、教員がその活動でねらった子供の変化について、確認することができます。本授業では、これをワークシートという形で記録していますが、理由や根拠を記載させる欄がヶ所にまわっており、文字の色を変えて記載させることで、どの段階の考えなのかを判断しました。色を変えて記載させるという子供への指示が難しい場合、各段階での考えを記載する欄を明確に分けたワークシートを用意しておくことも効果的です。

パフォーマンス評価の観点からの解説

教員が示した今日のルーブリック評価Aは「『カモノハシが分類上どういう特徴を持つか』を資料の中から探し、それらが何類の特徴なのかを考える。特徴をもとにカモノハシが系統樹のどこに位置付けられるのかを指摘する。」であり、本時の活動が具体的に示されており、一人一人の生徒が積極的にカモノハシの特徴を調べたり、系統樹での位置について班で追求したりする活動に直結するといった意図や工夫があったことが分かります。生徒と話し合って決めたルーブリック評価S(最終評価時のA評価)は「理由が書ける」であり、個人で考えたカモノハシの系統樹での位置付けについて、自分の考えを書き込んだタブレットPCの画面を提示し、理由を述べて発言し、他の子供の考えを共有して考えを深め、グループの考えをまとめる協働的な学習が行われました。

全体での話し合いでは、系統樹のボードと電子黒板上の印をつけた画像資料を提示して、印をつけている場所やその理由を分かりやすく表現することで、対話が活発になり積極的に議論に参加し、セキツイ動物の分類についての理解を深め、進化についての興味・関心を高める授業でした。その際、自分の考え、グループでの話し合い、全体での話し合いがワークシートやタブレットPCに記録され、ルーブリック評価の資料として利用されていると考えられます。

▶ 新地町立駒ヶ嶺小学校



もしもインドについて学習するならば、
どのように学習したいと思いますか。

6 学年 教科／総合的な学習の時間 「世界の人々と交流しよう」

事例の概要

日本人コーディネーターを介し、年間を通じてベトナムやニュージーランド等の海外の人々と交流学習を行っている子供達に対し、「もしもコーディネーターがインドに行くとした場合、どのように学習したいと思うか」という課題を出し、学習計画を考えさせた。

授業のねらい

視点などについて必要な情報を手に入れたり深めたりすることに、目的をもって質問をしたり話を聞いたりして、交流地について理解を深めることができる。

使用したICT機器・コンテンツ

電子黒板、タブレットPC、クラウド型協働学習支援ツール、インターネット、テレビ会議システム、Webカメラ、マイク

ニュージーランドの人々との交流学習の単元の流れ

1 単元の学習の見通しをもつ

前回のベトナムの人々との交流学習を振り返り、ニュージーランドの人々との交流学習に関する学習の目的を確かめ、単元の学習に見通しがもてるようにします。

2 事前調査をする

ニュージーランドについて、「食・くらし・気候・文化・歴史・観光」という視点を決め、図書資料やインターネットから情報を収集します。

収集した情報から、自分が追究するテーマを決め、分かったことや感じたこと、疑問などをデジタルワークシートにまとめます。

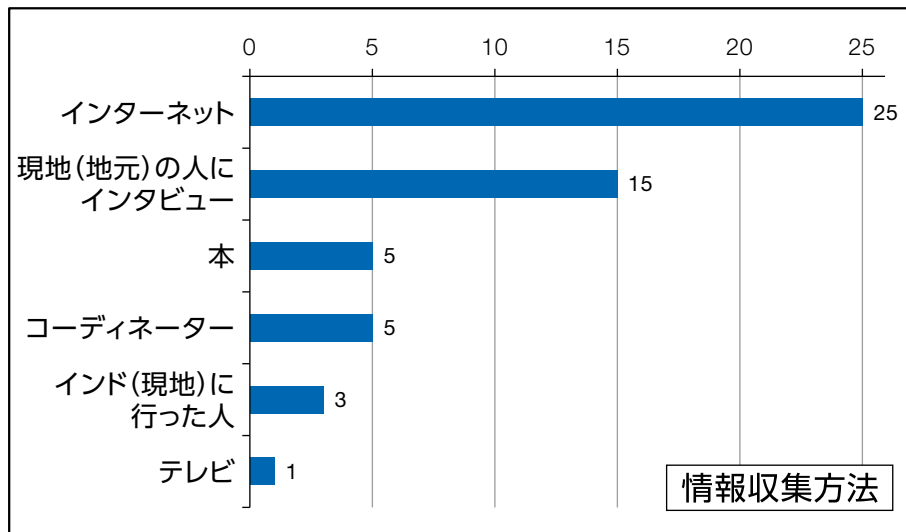
3 交流する

事前調査でまとめたデジタルワークシートを踏まえ、ニュージーランドの人々とテレビ会議交流を行い、ニュージーランドについて理解を深めます。

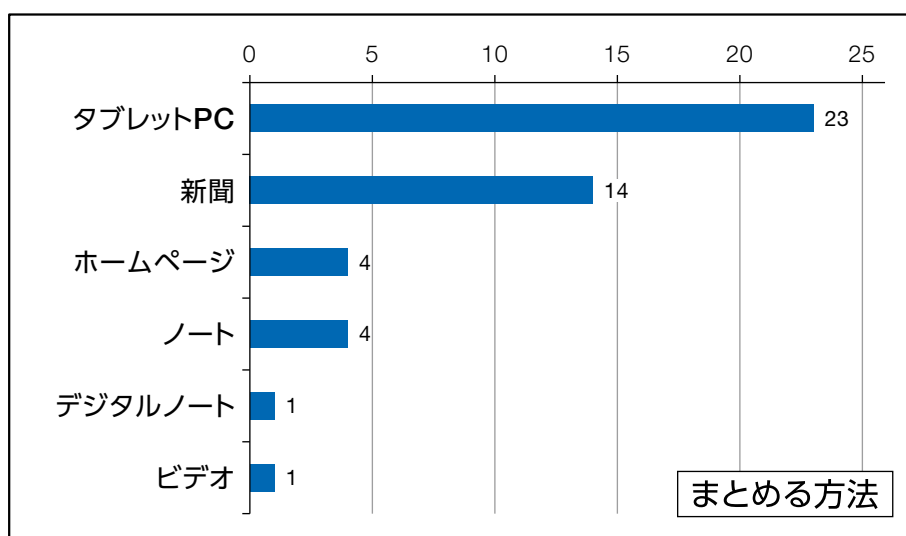
結果

本事業では、学級全体としてまとめて評価しました。

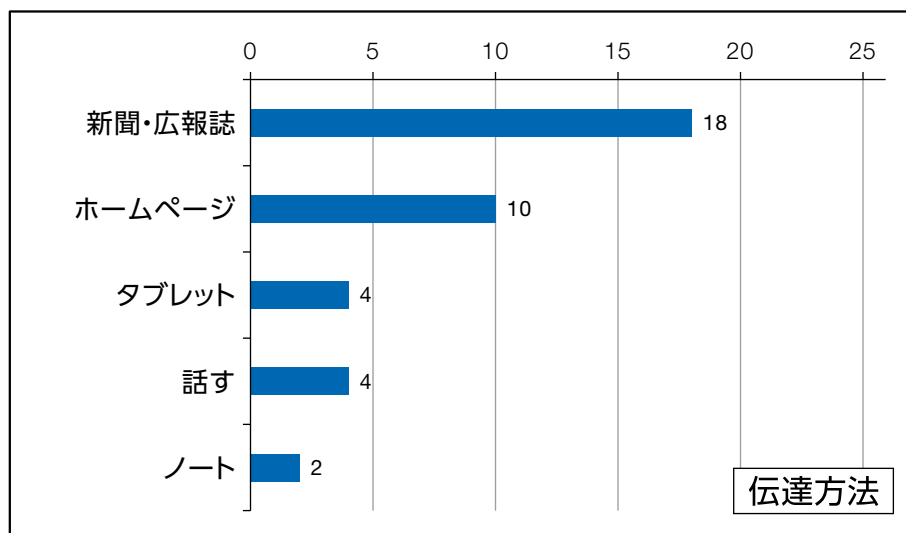
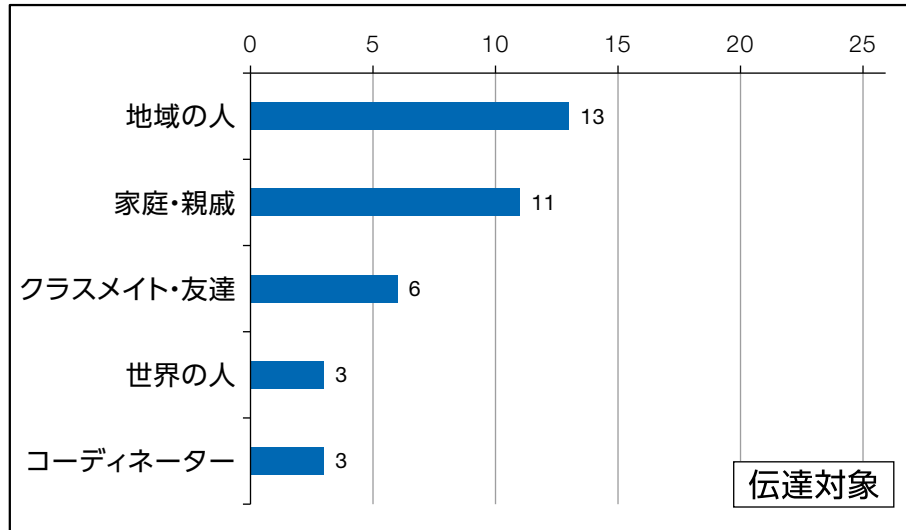
情報の収集方法に関しては、ほとんどの児童が「インターネット」を挙げ、半数以上の児童が「現地の人にインタビュー」と回答しました。選択した理由は、インターネットは「たくさんの情報があるから」、現地の人にインタビューは「信頼性が高いから」等があり、情報の収集方法に対する児童の認識が分かりました。



収集した情報をまとめる方法に関しては、ほとんどの児童が「タブレットPC」を挙げ、半数以上の児童が「新聞」と回答しました。選択した理由は、タブレットPC等の操作性に関する言及よりも、伝えたい相手に関する言及が多く記載されていました。例えば、タブレットPCは学級内で共有するためのツール、新聞は地域の人にも共有できるツール、ホームページは世界の人にも共有できるツール、と認識されていることが分かりました。



収集した情報を伝達する対象や方法に関しては、約半数の児童が「地域の人」を挙げ、「新聞・広報誌」や「ホームページ」で伝えたいという回答でした。また、タブレットPC(クラウド型協働学習支援ツール)を活用して、遠隔地にいるコーディネーターに伝え、コメントをもらいたいという回答もあり、ICTの利便性を意識している児童がいることもうかがえました。



これらの結果から、多くの児童が本学習に関する学習方法を理解・認識しており、教員の指導なしに同様の学習計画を立てられることが分かりました。

2 教員・児童生徒の意識変容や学力検査の結果

1. 教員・児童生徒の意識変容(アンケート調査から)

実証校におけるICTの活用状況やそれに対する意識、授業実施、学習状況等を把握するため、各年度において、教員と児童生徒に対してアンケートを実施しました。

1. 調査時期

平成26年3学期、平成27年3学期、平成28年3学期の計3回

2. 分析対象

小学校教員:第4学年から第6学年に調査時点で在籍したすべての教員

中学校教員:第1、第2学年に調査時点で在籍したすべての教員

児童:第4学年から第6学年に調査時点で在籍したすべての児童

生徒:中学校第1、第2学年に調査時点で在籍したすべての生徒

▼有効回答数:

		平成 26 年 3 学期	平成 27 年 3 学期	平成 28 年 3 学期
教 員	小学校	42	43	44
	中学校	35	34	38
児童生徒	小学校	741	728	732
	中学校	574	546	523

3. 調査方法

アンケート調査

4. 調査項目

教員に関しては、以下の17項目のアンケートを実施しました。

1. 回答者についてを問うもの
2. 授業準備の効率化を問うもの
3. 授業準備に関する効果を問うもの
4. 授業準備に関する教員間の情報共有を問うもの
5. 授業実施の効率化を問うもの
6. 授業実施に関する効果を問うもの
7. 授業実施に関する教員間の情報共有を問うもの
8. 家庭学習指導の効率化を問うもの
9. 家庭学習指導に関する効果を問うもの

10. 家庭学習指導に関する教員間の情報共有を問うもの
11. 評価時の効率化を問うもの
12. 評価に関する効果を問うもの
13. 評価に関する教員間の情報共有を問うもの
14. 教員研修等を問うもの
15. タブレットPC活用の実態を問うもの
16. ICT活用への課題を問うもの
17. デジタル教材についてを問うもの

児童生徒に関しては、以下の8項目のアンケートを実施しました。

1. 家庭学習時間を問うもの
2. 学校でのタブレットPC活用の実態を問うもの
3. 家でのタブレットPC活用の実態を問うもの
4. タブレットPC活用への意識を問うもの
5. 課題志向を問うもの
6. 自己志向を問うもの
7. 協同志向を問うもの
8. 競争志向を問うもの

各質問項目について、いくつかの例外を除いては4つの選択肢（1. あてはまる、2. どちらかと言えばあてはまる、3. どちらかといえばあてはまらない、4. あてはまらない）により回答します。

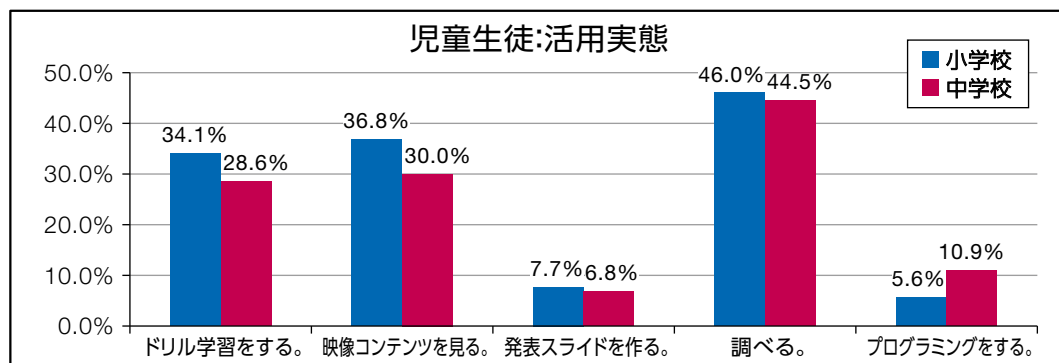
なお、全ての項目に共通して、肯定的な回答とは、「1. あてはまる」または「2. どちらかと言えばあてはまる」に回答したものを指します。

1. 児童生徒の活用実態に関して

3カ年の中で、学校の授業時間以外の平日に1日当たり1時間以上勉強すると回答した児童生徒を対象に、家庭学習におけるタブレットPCの使い方について、週に1～2回以上行っていると回答した項目を集計調査しました。

▼三年間で、授業時間以外の平日に1日1時間以上勉強すると回答した総数

		総数
児童生徒	小学校	294
	中学校	121



小学校、中学校の児童生徒の間において、活用方法ごとにおける児童生徒の活用実態に、大きな差は見られません。

どちらもタブレットPCの活用方法は、「調べる」ことに関してが最も使用頻度が多く、約4割の児童生徒が「調べる」ことを行っていると回答しました。

2. 児童生徒の活用意識に関して

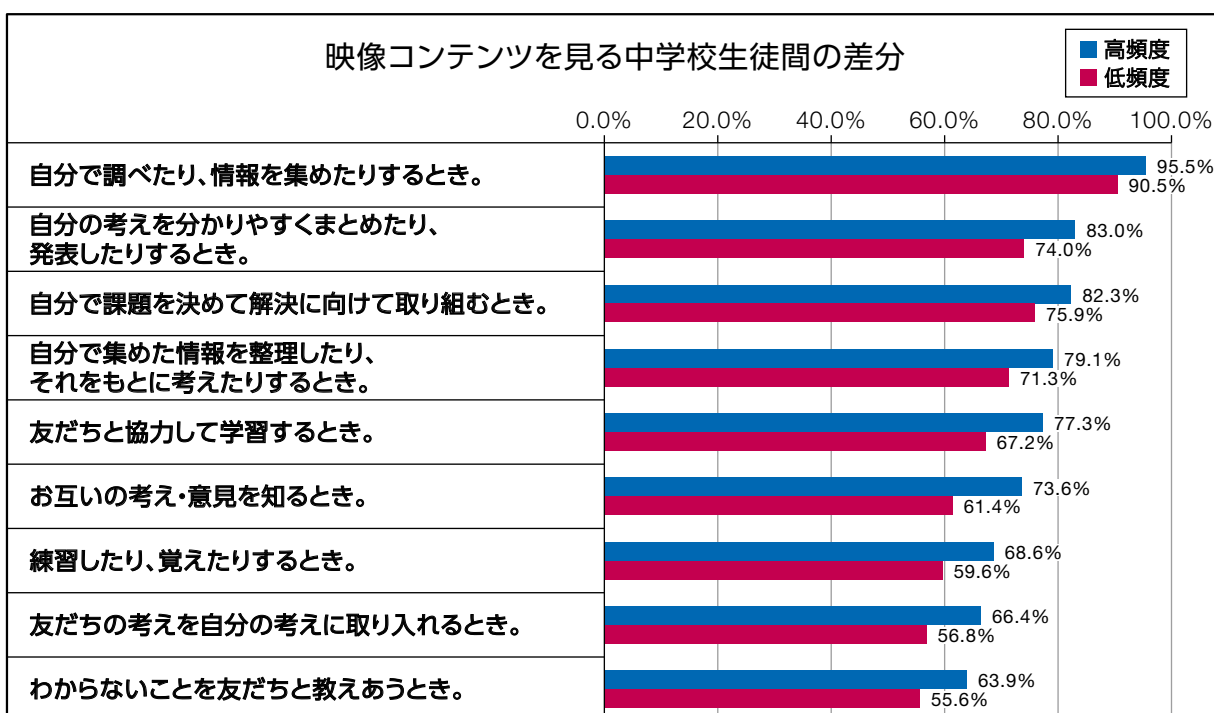
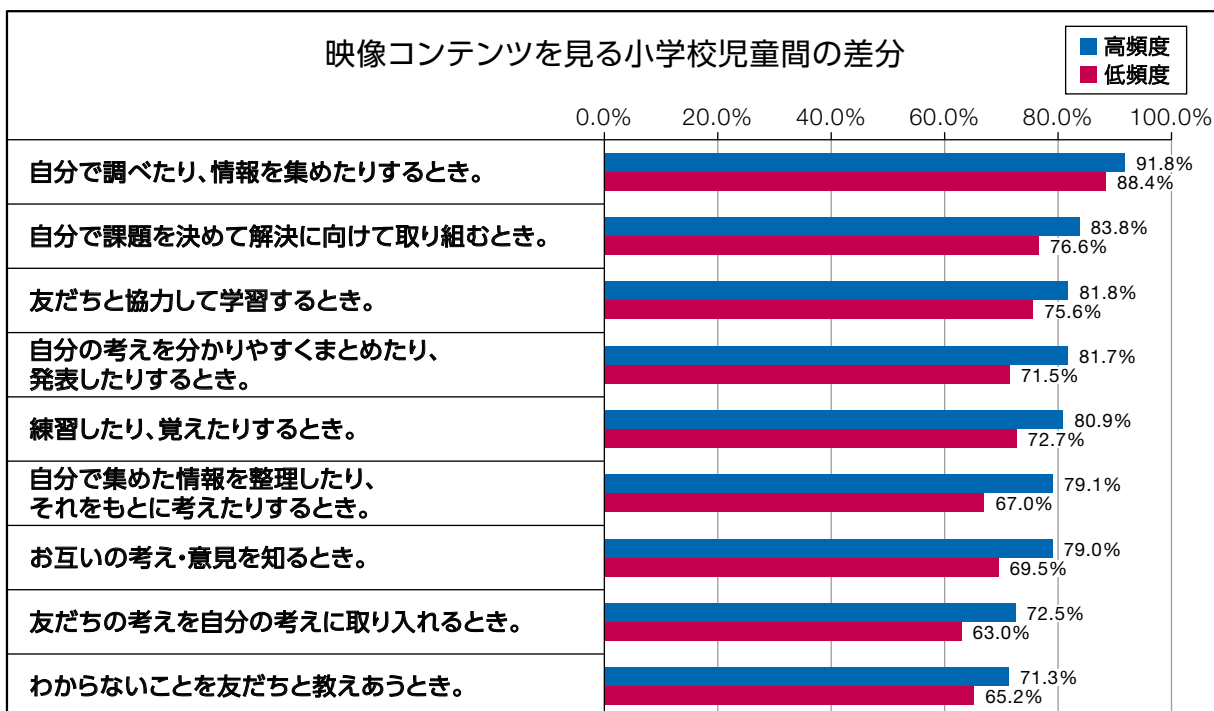
3カ年の中で、学校の授業で「映像コンテンツを見る」「発表スライドを作る」「調べる」ことを週に1～2回以上行っている児童生徒（高頻度群）と行っていない児童生徒（低頻度群）との、コンピュータがどのような場面で役に立つと考えているかを問う質問項目の比較をしました。

各質問項目は、高頻度群の肯定的な回答割合が高い項目の順序で並べており、t検定で有意差なし（有意水準5%以上）とされた質問項目は掲載していません。

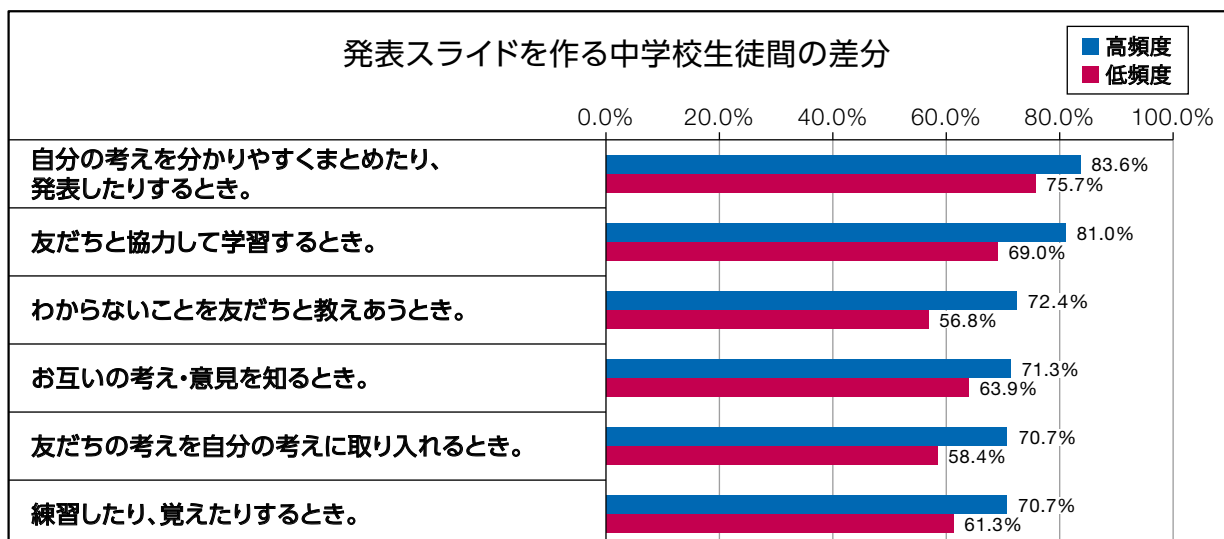
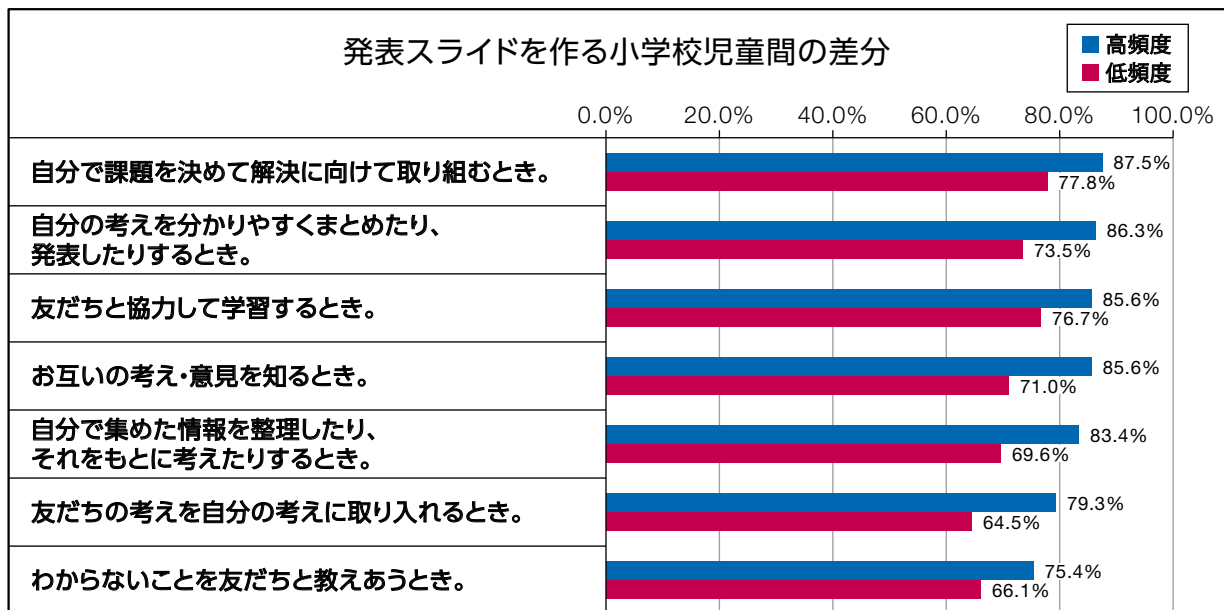
全体を通じて、学校の授業でコンピュータを高い頻度で使用した児童生徒は、そうでない児童生徒と比べると、コンピュータの有用性について評価していることが言えます。

▼3年間のうち、学校の授業で週に1～2回以上行っていると回答した総数

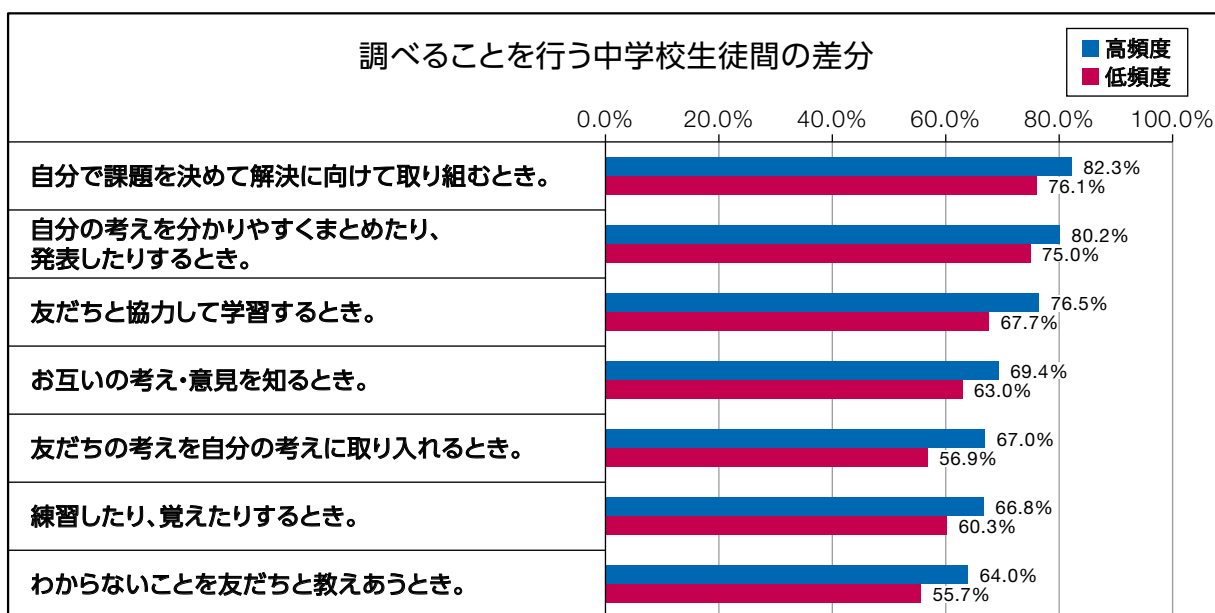
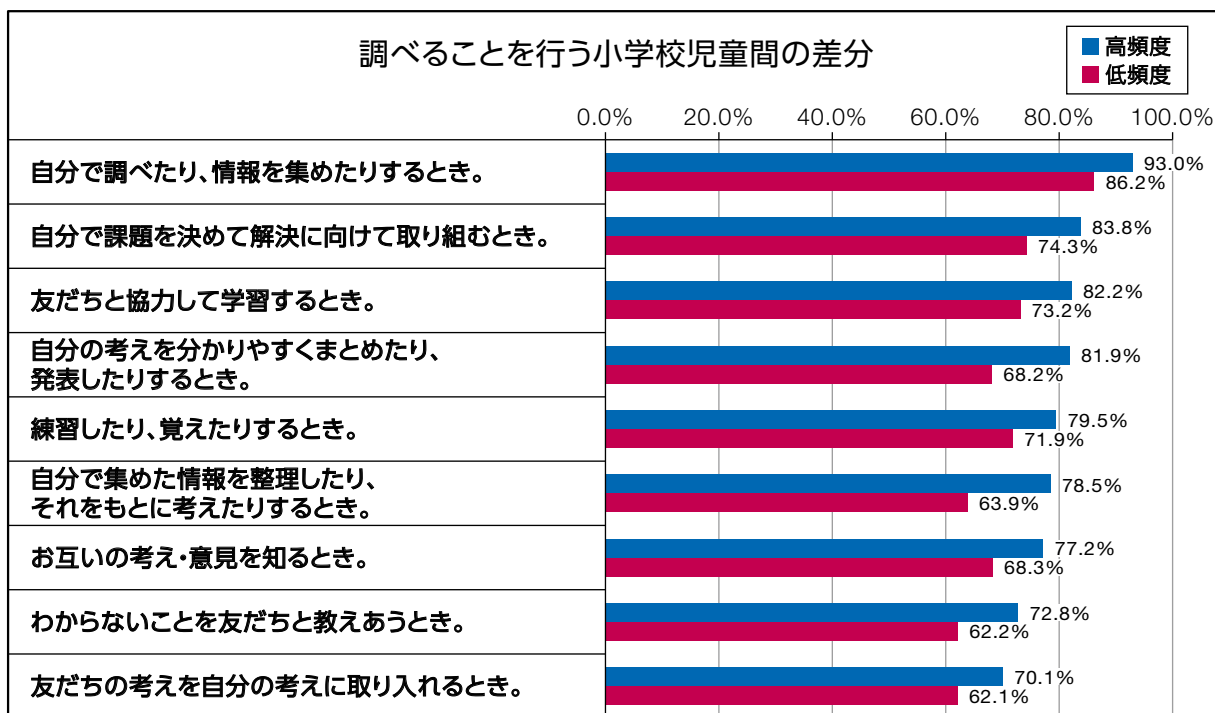
項目	校種	高頻度	低頻度	計
映像コンテンツを見る	小学校児童	796	1374	2170
	中学校生徒	427	1193	1620
発表スライドを作る	小学校児童	273	1891	2164
	中学校生徒	119	1506	1625
調べる	小学校児童	1095	1077	2172
	中学校生徒	379	1243	1622



- ・映像コンテンツを高頻度で見ている児童生徒は、「自分で調べたり、情報を集めたりするとき」に対する肯定的な回答割合がともに高く、いずれも90%以上の児童生徒が回答しました。
- ・最も差が大きい質問項目は、小学校児童は「自分で集めた情報を整理したり、それをもとに考えたりするとき」の12.1%の差分であり、中学校生徒は「お互いの考え・意見を知るとき」の12.2%の差分です。



- 発表スライドを高頻度で作る小学校児童は、「自分で課題を決めて解決に向けて取り組むとき」に対する肯定的な回答割合が最も高く、87.5%の小学校児童が回答しています。
- 発表スライドを高頻度で作る中学校生徒は、「自分の考えを分かりやすくまとめたり、発表したりするとき」に対する肯定的な回答割合が最も高く、83.6%の中学校生徒が回答しています。
- 最も差が大きい質問項目は、小学校児童は「友達の考えを自分の考えに取り入れるとき」で14.8%の差分があり、中学校生徒は「わからないことを友だちと教えあうとき」で15.6%の差分があります。
- 10%以上の差分がある質問項目は、児童生徒とも共通して「友達の考えを自分の考えに取り入れるとき」という質問でした。



- ・調べることを高頻度で行う小学校児童は、「自分で調べたり情報を集めたりするとき」に対する肯定的な回答割合が最も高く、93.0%の小学校児童が回答しました。
- ・調べることを高頻度で行う中学校生徒は、「自分で課題を決めて解決に向けて取り組むとき」に対する肯定的な回答割合が最も高く、82.3%の中学校生徒が回答しました。
- ・最も差が大きい質問項目は、小学校児童は「自分で集めた情報を整理したり、それをもとに考えたりするとき」で14.6%の差分があり、中学校生徒は「友だちの考えを自分の考えに取り入れるとき」で10.1%の差分がありました。

3. 児童生徒の志向に関して

3カ年の中で、学校の授業で「映像コンテンツを見る」「発表スライドを作る」「調べる」ことの頻度（ほぼ毎日行っている、週に1～2回行っている、月に1～2回行っている、学期に1～2回行っている）別に、児童生徒の志向の結果を示します。

各質問項目は課題・自己・協同・競争のいずれかの志向に関連しており、肯定的に回答するほど、関連する志向に対する意識が高いと解釈されます。

各志向は、谷島・新井（cf. 谷島弘仁・新井邦二郎，学習の目標志向の発達の検討および学業達成との関連，筑波大学心理学研究，16，（1994），p.163-173.）により導入された学習意欲を測定するために用いる「学習目標志向測度」の尺度に基づいており、学習意欲を目標志向と捉えて課題・自己・協同・競争の4つの志向からなります。

課題志向とは、「課題内容を理解すること、課題そのものへの興味の追求をめざす傾向」であり、関連する質問の一つとして、「成績とは関係ないと言われた課題でも、おもしろい問題ならば、解いてみたいと思う」があります。

自己志向とは、「自己の向上、自己への挑戦のための学習をめざす傾向」であり、関連する質問の一つとして、「ほかの人の点数に関係なく、自分なりに決めた点数をとれるようにいっしょうけんめいがんばりたいと思う」があります。

協同志向とは、「友だちとのはげましあいや、助け合いを重視する親和的傾向」であり、関連する質問の一つとして、「できないところをみんなで助けあって、みんなができるようになりたいと思う」があります。

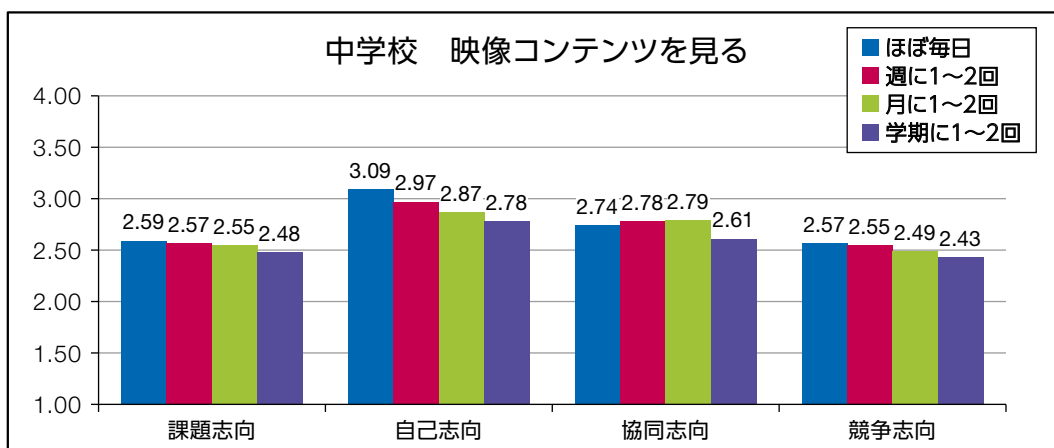
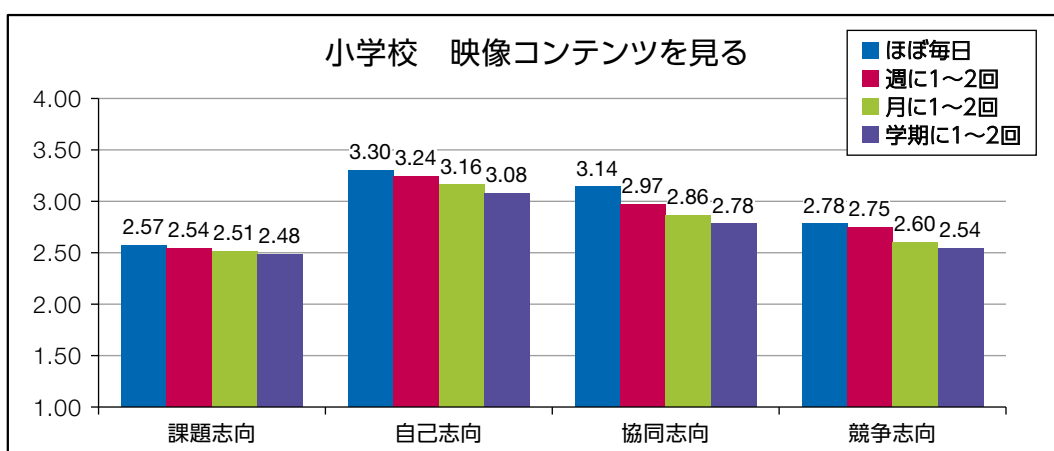
競争志向とは、「周りと競いあうことにより、友だちと切磋琢磨していこうとする傾向」であり、関連する質問の一つとして、「今まで解いたことのない新しい問題が出されたときは、他の人より早く解けるようにしたいと思う」があります。

回答は「1. あてはまる」から「4. あてはまらない」までの4段階であり、集計のために「1. あてはまる」を4点、「2. どちらかといえばあてはまる」を3点、「3. どちらかといえばあてはまらない」を2点、「4. あてはまらない」を1点としました。児童生徒ごとに各志向に関する質問の平均点を算出して個人の得点とした上で、頻度別に児童生徒全体での平均値を集計、結果に表しました。

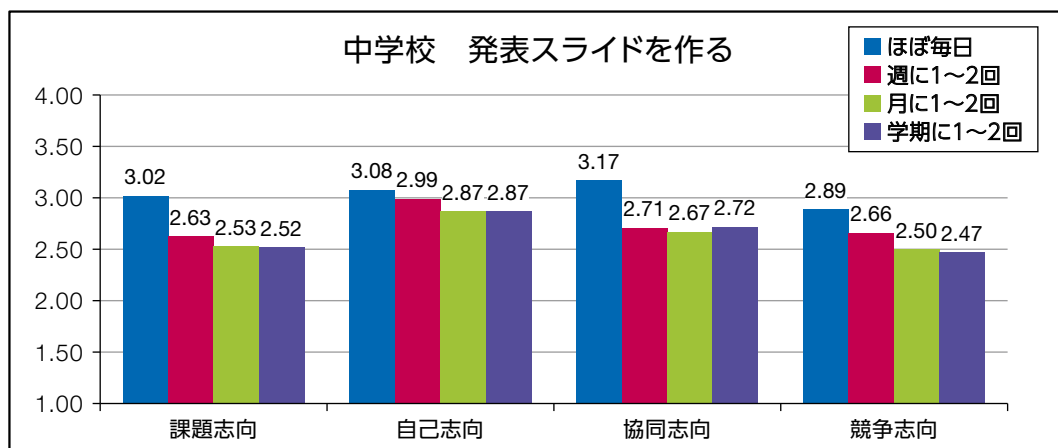
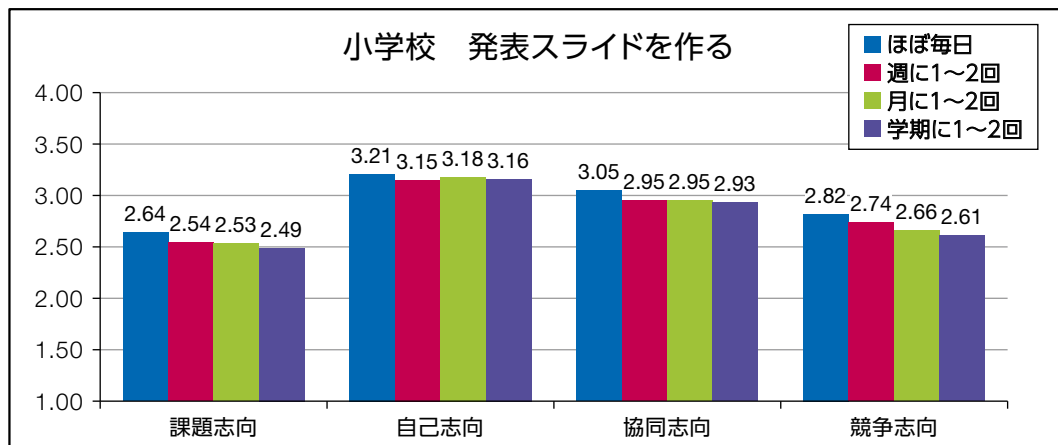
全体を通して、少数の例外を除いては、いずれの志向においてもコンピュータを用いた授業を頻繁に行う児童生徒ほど点数が高くなります。とくに、自己志向と協同志向に関する点数は概して高い結果です。

▼ 頻度別有効回答数

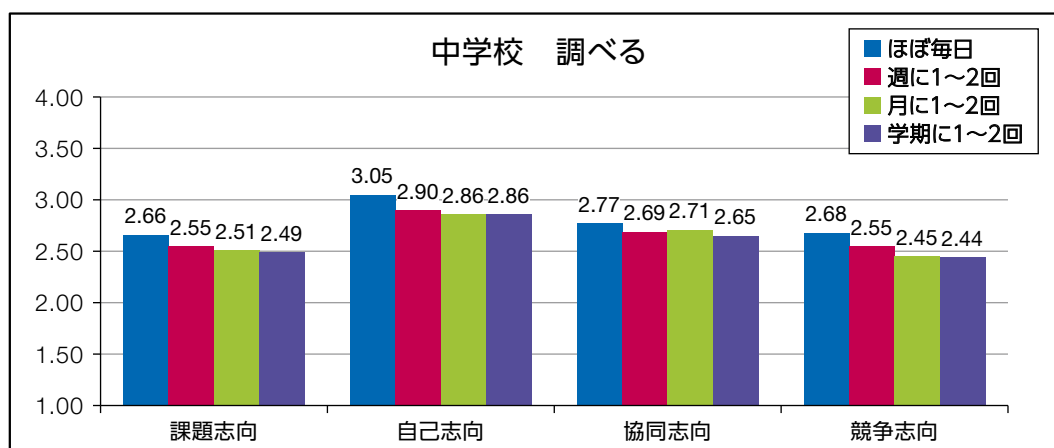
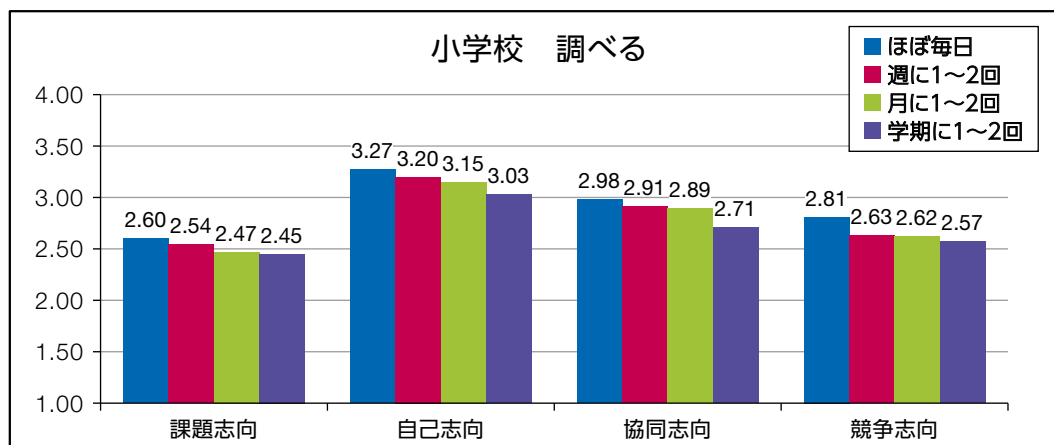
項目	校種	ほぼ毎日	週に1~2回	月に1~2回	学期に1~2回	計
映像コンテンツを見る	小学校児童	145	651	679	357	1832
	中学校生徒	78	349	497	319	1243
発表スライドを作る	小学校児童	36	237	516	675	1464
	中学校生徒	7	112	411	689	1219
調べる	小学校児童	287	808	754	256	2105
	中学校生徒	42	337	760	346	1485



- ・小学校児童は、映像コンテンツを見る頻度が高いほど、自己志向と協同志向が高まる傾向にありました。
- ・中学校生徒は、映像コンテンツを見る頻度が高いほど、自己志向が高まる傾向にありました。
- ・自己志向が高まる傾向にあるということは、授業中に映像コンテンツを見ることが、児童生徒の自力解決を助けている可能性が考えられます。
- ・また、小学校児童では中学校生徒に比べて、協同志向が高まっています。これは、小学校ではグループ学習で映像コンテンツを見せることが多いことをあらわしている可能性があります。



- ・小学校児童は、発表スライドを作る頻度が高いほど、課題志向と協同志向と競争志向が高まる傾向にありました。
- ・中学校生徒は、発表スライドを作る頻度が高いほど、課題志向と自己志向と競争志向が高まる傾向にありました。
- ・課題志向が高まる傾向にあるということは、授業中に発表スライドを作ることが、児童生徒への課題に対する興味を持つことの助けになっている可能性が考えられます。
- ・競争志向が高まる傾向にあるということは、授業中に発表スライドを作ることが、児童生徒が互いに切磋琢磨していこうとすることを助けている可能性が考えられます。
- ・また、小学校児童では協同志向が、中学校生徒では自己志向がそれぞれ高まる傾向にあるということは、小学校ではグループ学習で発表スライドを作ることが多く、中学校では個人で発表資料を作ることが多いことをあらわしている可能性があります。



- ・小学校児童は、コンピュータを用いて調べる頻度が高いほど、4つ全ての志向が高まる傾向にありました。
- ・中学校生徒は、コンピュータを用いて調べる頻度が高いほど、課題志向と自己志向と競争志向が高まる傾向にありました。
- ・課題志向が高まる傾向にあるということは、授業中にコンピュータを用いて調べることが、児童生徒への課題に対する興味を持つことの助けになっている可能性が考えられます。
- ・自己志向が高まる傾向にあるということは、授業中にコンピュータを用いて調べることが、児童生徒の自力解決を助けている可能性が考えられます。
- ・競争志向が高まる傾向にあるということは、授業中にコンピュータを用いて調べることが、児童生徒が互いに切磋琢磨していこうとすることを助けている可能性が考えられます。
- ・また、小学校児童では中学校生徒に比べて、協同志向が高まっています。これは、小学校ではグループ学習でコンピュータを用いて調べることが多いことをあらわしている可能性があります。

4. 教員の授業事前・事後に関して

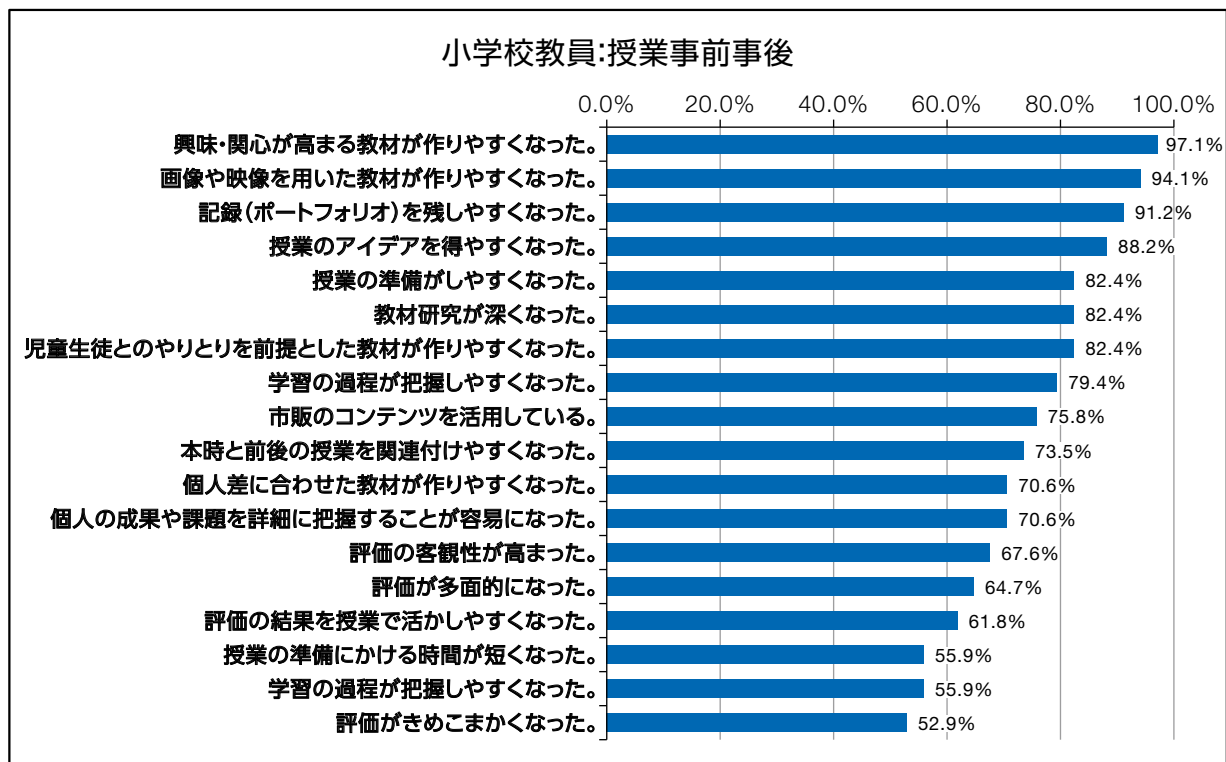
3カ年の中で、授業本時においてコンピュータを用いた授業を習慣的に行っている教員を対象に、授業事前・事後に関する質問項目の肯定的な回答の割合を集計調査しました。

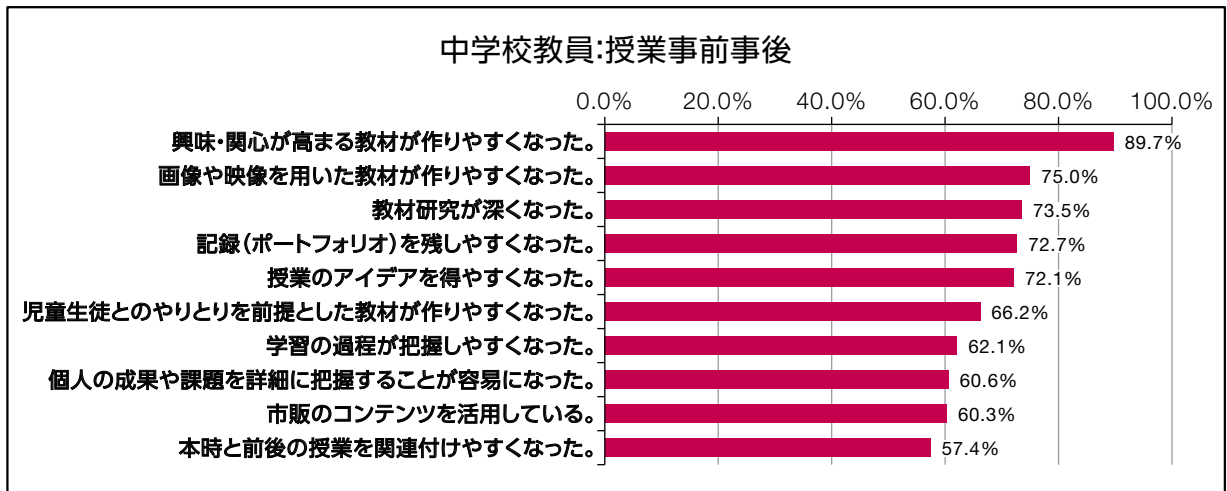
ここで、習慣的に行っているとは、小学校教員は「週に1～3回程度」以上、中学校教員は「10時間に1時間程度」以上と回答した教員を指します。また、授業事前・事後に関する質問項目は、アンケートのうち以下の6項目です。

2. 授業準備の効率化を問うもの
3. 授業準備に関する効果を問うもの
4. 授業準備に関する教員間の情報共有を問うもの
11. 評価時の効率化を問うもの
12. 評価に関する効果を問うもの
13. 評価に関する教員間の情報共有を問うもの

以降のグラフは、肯定的な回答の割合が過半数を占める項目を、肯定割合の高いものから並べたものです。

有効回答数	
小学校教員	34
中学校教員	107





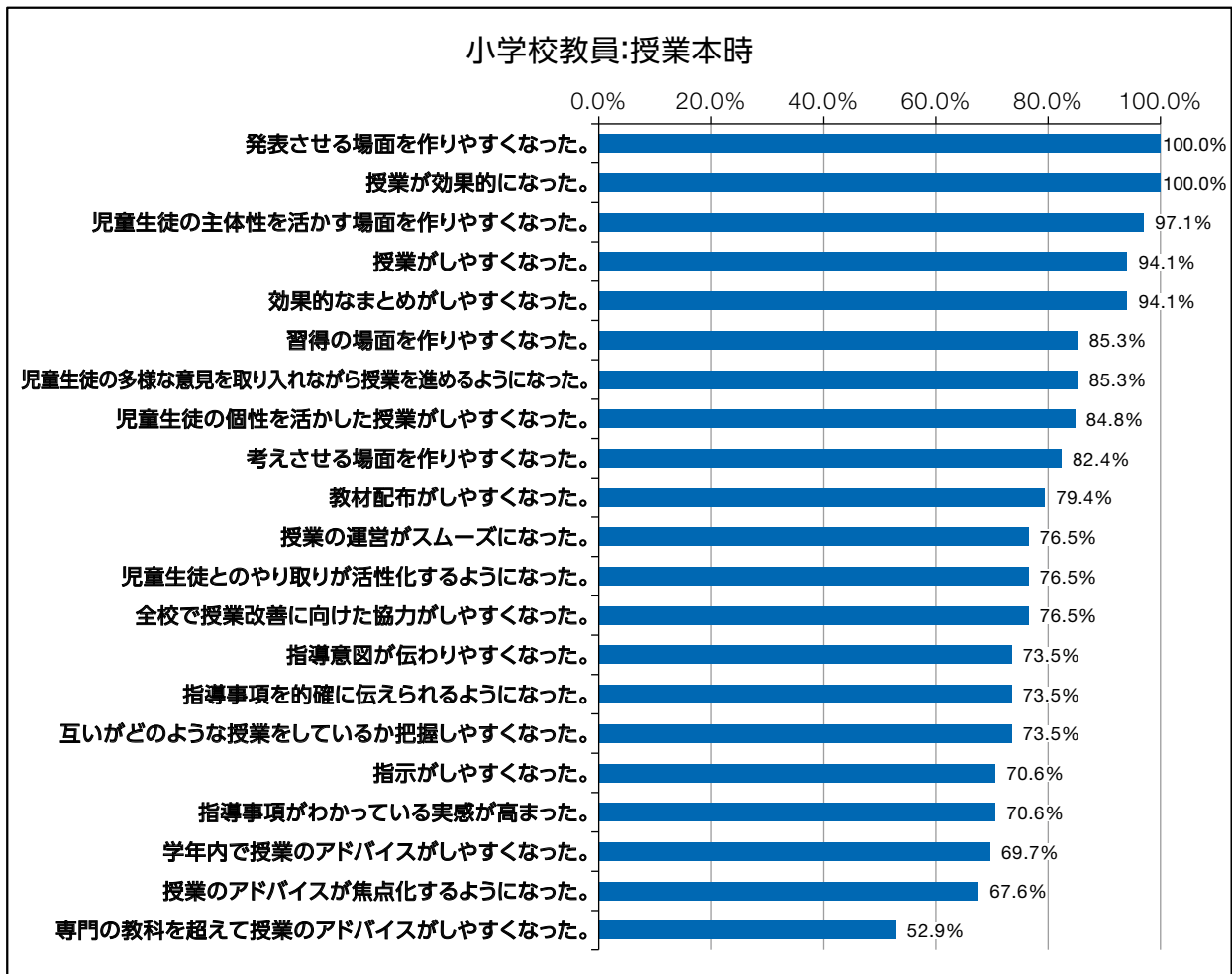
- ・小学校と中学校教員共に、「興味・関心が高まる教材が作りやすくなった」とする項目に肯定的な回答割合がともに高く、小学校教員は97.1%、中学校教員は89.7%と、およそ90%程度の教員が肯定的に回答しました。
- ・次点で「画像や映像を用いた教材が作りやすくなった」とする項目であり、小学校教員は94.1%、中学校教員は75.0%の教員が肯定的に回答しました。
- ・上記の肯定的な回答割合が最も高い、次点に位置する質問項目は、いずれも教材作成に関する項目です。

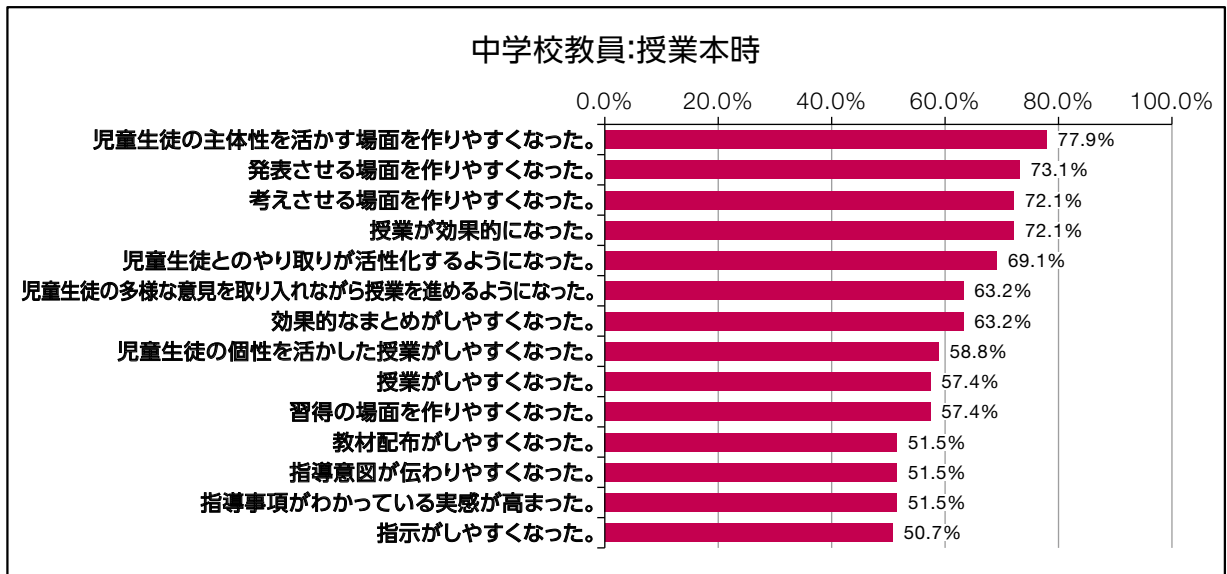
5. 教員の授業本時に関して

授業事前・事後に関する質問項目と同様に、授業本時においてコンピュータを用いた授業を習慣的に行っている教員を対象に、授業本時に関する質問項目を集計調査しました。

授業本時に関する質問項目は、アンケートの質問項目のうち以下の3項目です。

5. 授業実施の効率化を問うもの
6. 授業実施に関する効果を問うもの
7. 授業実施に関する教員間の情報共有を問うもの





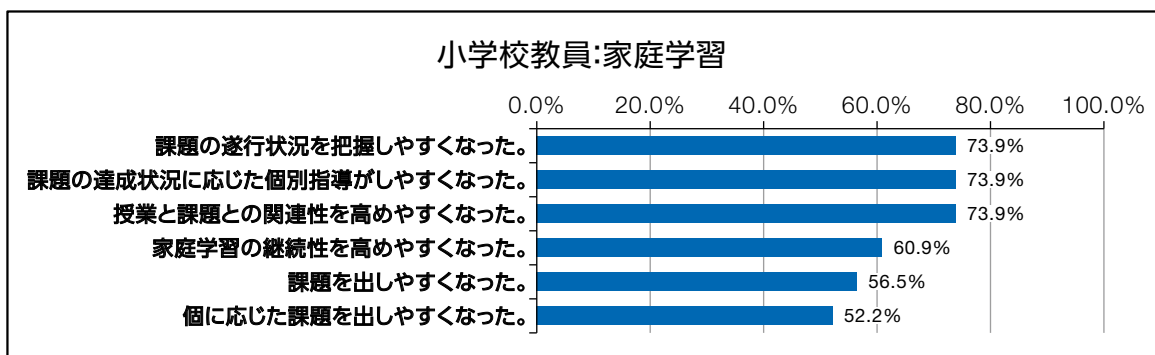
- ・小学校教員は、「発表させる場面が作りやすくなった」「授業が効果的になった」とする項目は、コンピュータを用いた授業を習慣的に行っているすべての教員が肯定的に回答しています。
- ・中学校教員は、「児童生徒の主体性を活かす場面を作りやすくなった」とする項目の肯定的な割合が最も高く、77.9%の教員が回答しました。小学校教員も、同じ項目に対して97.1%が肯定的に回答しています。

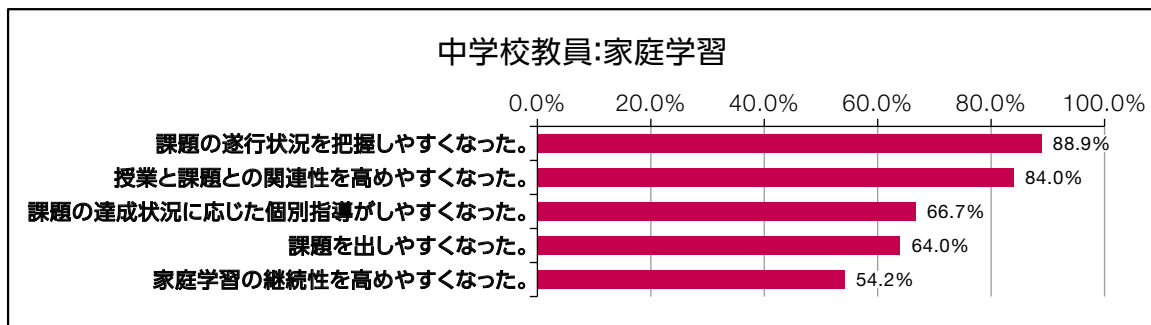
6. 教員の家庭学習指導に関して

授業事前・事後に関する質問項目と同様に、授業本時においてコンピュータを用いた授業を習慣的に行っている教員を対象に、家庭学習指導に関する質問項目を集計調査しました。

家庭学習指導に関する質問項目は、アンケートの質問項目のうち以下の3項目です。

8. 家庭学習指導の効率化を問うもの
9. 家庭学習指導に関する効果を問うもの
10. 家庭学習指導に関する教員間の情報共有を問うもの



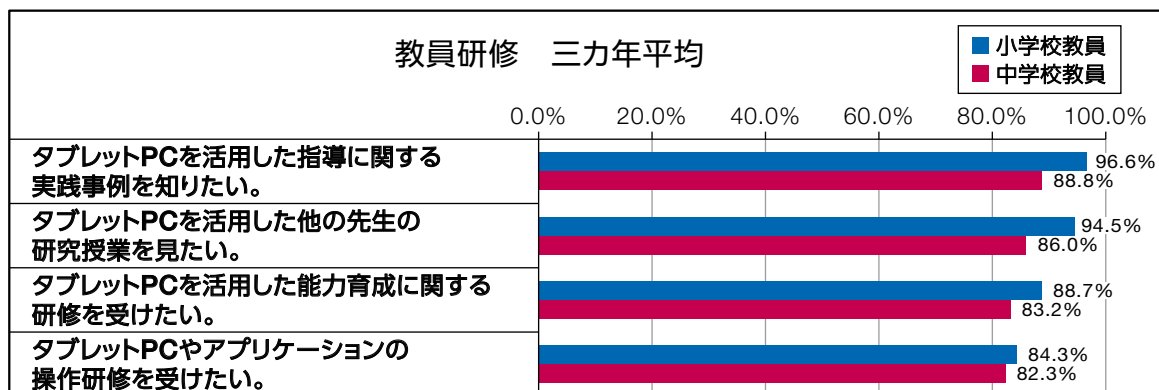


- ・小学校と中学校教員のいずれにおいても、「課題の遂行状況を把握しやすくなった」とする項目に対して肯定的に回答している割合が最も高く、小学校教員は73.9%、中学校教員は88.9%の教員が肯定的に回答しました。

7. 教員の研修に関して

タブレットPCを用いた指導や授業の実践方法に関する研修に対する関心を問う質問項目「14. 教員研修等を問うもの」について、肯定的に回答した割合の3カ年の平均値を集計しました。

ここでは、授業本時においてコンピュータを用いた授業を習慣的に行っている教員だけでなく、すべての教員を対象として集計しています。



- ・小学校と中学校教員ともに、全ての質問項目に対して80%以上が肯定的に回答しています。

2. 学力検査の結果(標準学力検査から)

実証校における児童生徒の学力を把握するため、各年度において、標準学力検査CRT(以下、CRTとする)を実施しました。

1. 調査時期

平成26年3学期、平成27年3学期、平成28年3学期の計3回

2. 分析対象

小学校児童:第4学年から第6学年に調査時点で在籍したすべての児童

中学校生徒:中学校第1、第2学年に調査時点で在籍したすべての生徒

▼有効回答数:

		平成 26 年 3 学期	平成 27 年 3 学期	平成 28 年 3 学期
小4	国語	242	225	252
	社会	241	226	253
	算数	244	225	252
	理科	244	228	252
小5	国語	268	247	227
	社会	268	247	227
	算数	270	247	227
	理科	271	246	227
小6	国語	224	262	246
	社会	224	262	245
	算数	224	262	244
	理科	225	262	242
中1	国語	286	287	249
	社会	285	286	250
	数学	286	287	255
	理科	283	284	250
	英語	284	285	254
中2	国語	287	315	261
	社会	288	314	260
	数学	290	315	260
	理科	284	313	262
	英語	289	315	260

3. 調査方法

CRTを用いたの学力調査

以下、実施したCRTの集計・分析結果を記す。

●集計分析対象

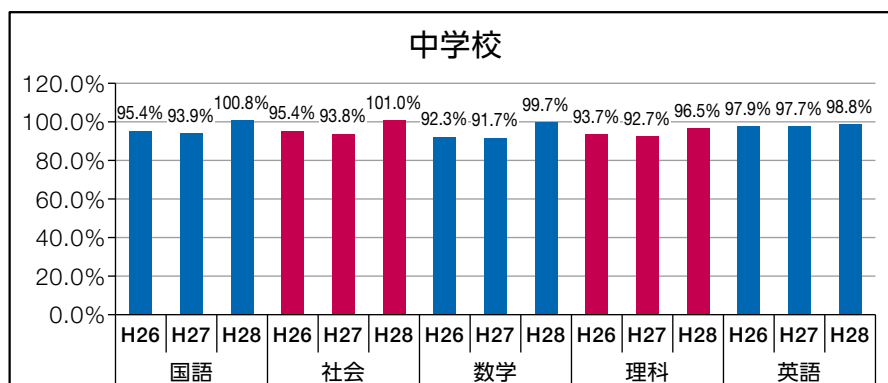
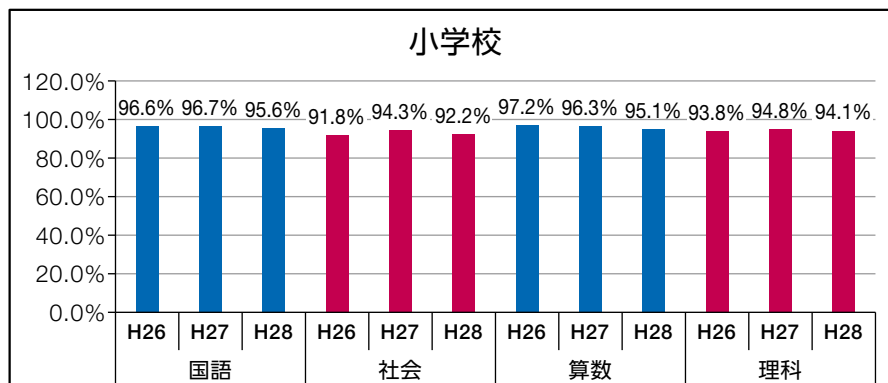
平成26年、平成27年、平成28年の3学期に回答した調査対象の中で、以下に属するものとします。

小学校児童：第4学年から第6学年に在籍した調査対象

中学校生徒：第1、第2学年に在籍した調査対象

●集計方法

各年度で実施したCRTの結果について、全国平均得点率に対して実証校の平均得点率が何%であるかを示す「全国比」を科目ごとに算出して、校種別に平均化しました。



- ・小学校児童は、3カ年で数%の上下はありますが、大きな差は見られません。社会と理科に関して平成26年より0.3%以上増加しています。
- ・中学校生徒では、いずれの科目も3カ年で増加しており、国語と社会に関しては全国平均点を上回る100%以上の点数を獲得しています。

MEMO