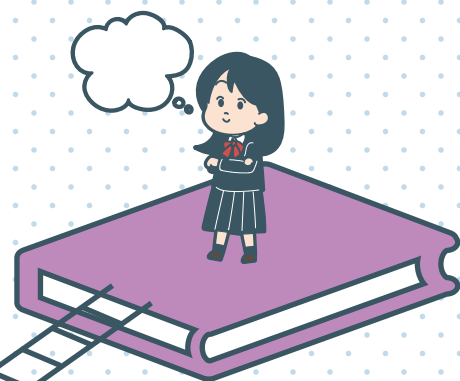


「データサイエンス につながる学び」 ガイドブック

—富山県内の学校における取組（2022）から—



児童生徒の「情報活用能力」を高めていくことが「データサイエンスにつながる学び」なのです

データサイエンスとは、今後、ビジネスや医療、教育、地域での活動等、ほとんどの分野で必要とされる、

信頼性の高いデータを収集・分析し、重要な情報を引き出す

得られた情報を基に論理的な考察を行い、課題解決を図る

結果を他者が理解しやすい形で提示する

出典 富山大学 教育・学生支援機構データサイエンス推進センター (2021) 大学コンソーシアム富山連携データサイエンスFD資料

といった「目的」を実現するための有効な「学問」であり、「手段」です。

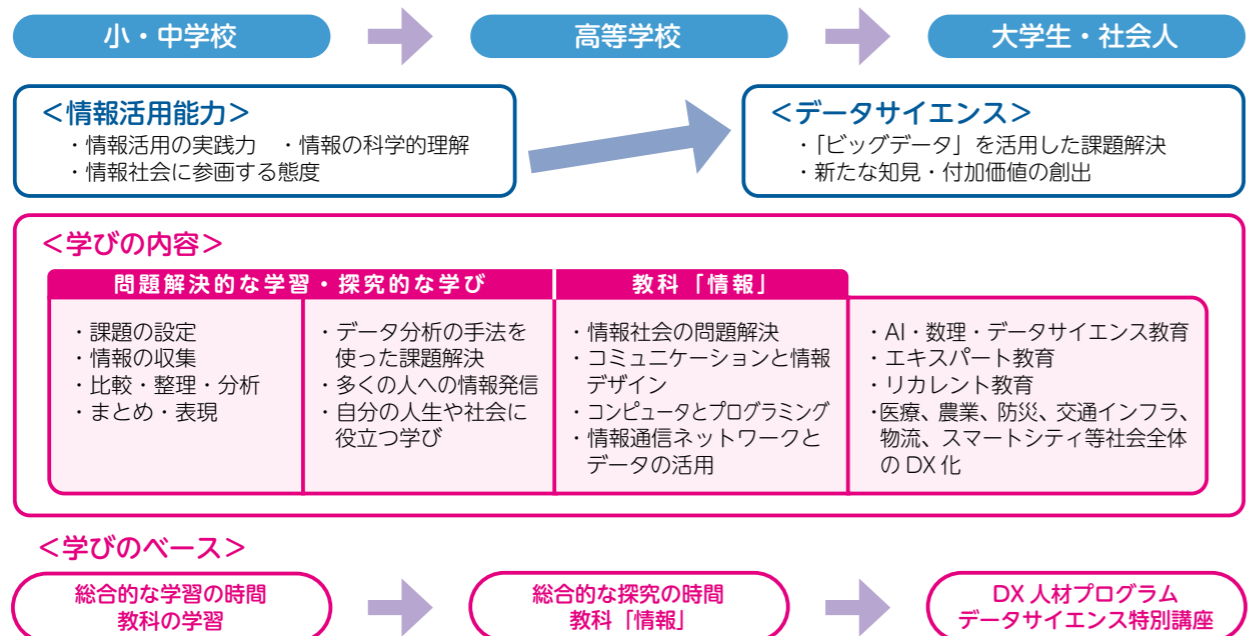
このような「手段」を身に付けていくことが、これからの社会を生きていくあらゆる分野の人たちに求められています。

では、今、小・中学校からどのような学習を積み上げていくことが必要なのでしょうか。それは、決して何か新しい学問に取り組むことではありません。

今、学校現場で行われている「問題解決的な学習」や「探究的な学び」の中で扱う数値や文字をデータとして意識しつつ、**児童生徒の「情報活用能力」を小学校、中学校、高等学校と発達の段階に応じて高めていくことが、近い将来データサイエンスに取り組む際の大切な素地となってくるのです。**

本ガイドブックでは、そのような学びを「データサイエンスにつながる学び」と定め、具体的にどのような学びがデータサイエンスに結び付いていくかを提示しました。「これならできそうだ」「なるほど、そのようにつながるのか」と感じながら利用していただき、具体的な実践につながっていくことを願っています。

データサイエンスにつながる学び



目次

「データサイエンスにつながる学び」とは	2
目次	3
1. 巻頭言	4
富山大学長 齋藤 滋	
2. 提言	5
情報活用能力の育成とデータサイエンス教育	
富山大学大学院 教職実践開発研究科長 教授 成瀬 喜則	
◎ 本ガイドブックの使い方	
「具体的な事例」について	6
「DS 教育カレンダー」について	7
3. 具体的な事例 今行っている教育活動がデータサイエンスにつながっているんだ!	
● 端末を使わない学び	8～11
①課題の設定	②情報の収集
③比較・整理・分析	④まとめ・表現
● 端末を使う学び	12～18
①課題の設定	②情報の収集
③比較・整理・分析	④まとめ・表現
4. DS 教育カレンダー	
小学校 ・国語科 ・社会科 ・算数科	20～25
教科横断型 ・1年～3年 ・4年～6年	26～29
◎ ICT 活用等に関する解説動画	30～31
編集・執筆者	31

1. 巻頭言

富山大学長 齋藤 滋



情報ネットワークの普及により、Society 5.0 と呼ばれる社会が到来しようとしています。

誰もが大量のデータを取得することができ、データを有効に活用して、より良い社会を作り出すことが可能になりました。

このような時代に活躍できるこれからの人材を育成する責務を私たちは担っています。多くの情報を入力し、それを加工し、統計処理を行なうことで課題を見だし、どのようにすれば課題を解決できるか提案する力を子供たちに習得してもらうことが重要です。そのためには、小学校から、ICT やデータサイエンスを利活用して課題を解決するための資質・能力を育成するカリキュラム・マネジメントが必要となってきます。

本学では、昨今の様々な社会課題に対し、知の拠点として社会に貢献していくため、本学学生に対して「数理・データサイエンス・AI」教育を実施し、卒業時にはすべての学生がデータを主体的に活用できるようになることを目指しています。

このような人材を社会に輩出するにあたり、大学での教育は基より、小学校から高等学校までの教育において、社会課題の解決を見据えた教育、データサイエンスにつながる教育を行っていただくことが非常に重要だと考えています。

この考えの下、今年度は ICT 利用教育だけでなく、データサイエンス教育に重点を置き、児童生徒が効率的に情報を収集、整理、分析し、効果的に表現することを学習目標といたしました。大切なことは、あらゆる場面でデータサイエンスを基に活動を行うことであるという趣旨でガイドブックを作成いたしました。

本ガイドブックは、「データサイエンスにつながる学び」の充実を目指し、今年度県内の学校で行われている様々な取組についてまとめたものです。県教育委員会や市町村教育委員会、各学校で実施されている研修、日々の授業や校務等に生かしていただければ幸いです。

2. 提言 情報活用能力の育成とデータサイエンス教育

富山大学大学院 教職実践開発研究科長 教授 成瀬 喜則



小学校、中学校、高等学校、特別支援学校に児童生徒 1 人 1 台の端末が導入され、現在、各学校では ICT 端末を有効に活用して授業が行われています。授業の様子を見る機会がありますが、先生方はクラウドの利便性をとても上手に活用されて児童生徒たちの学びに利用されていると思います。

これらの活動で育成される能力にはさまざまなものがあると思われませんが、学習指導要領^[1]では、「言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を教科等横断的な取組によって育成することが重要である」と述べられています。個別最適な学びと協働的な学びを促進する上で、これらの能力を十分に育成するためには、あらゆる教科を通して対応していかなければなりません。

さて、現在、我が国ではデータサイエンス教育の重要性が言われています。本学でも全学的に数理・データサイエンスを教育するようになっており、文系・理系問わずデータサイエンスを学ぶことが必須となっています。

内閣府の AI 戦略 2022^[2]によると、「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能を身に付けること、持続可能な社会の創り手として必要な力を育成することが重要であるとされています。このような力を育成するためには、特定の教科だけではなく、さまざまな教科で情報を収集、整理、活用する情報活用能力や論理的に考察する力などの育成が必要となります。

そこで、我々は、このような力を育成する教育を、データサイエンスにつながる教育と位置づけました。このように考えると、全ての教科での学びがデジタル社会で生きる児童生徒の力につながります。本ガイドブックでは、小学校から高等学校までの学びが将来のデータサイエンスの能力の育成につながっているという考え方に基いて作成しました。

[1] 文部科学省 (2017) 中学校学習指導要領解説 [数学編] (平成 29 年告示)

[2] 内閣府 (2022) AI 戦略 2022

(令和 4 年 4 月 22 日 統合イノベーション戦略推進会議決定)

◎ 本ガイドブックの使い方

3. 具体的な事例 … P 8 ~ P18

県内の小・中・高等学校で実際に行われている「問題解決的な学習」や「探究的な学び」の場面を校種ごとに紹介しました。そして、その学びが**データサイエンスにどうつながっているのか**を、情報活用能力を育む4場面として「課題の設定」「情報の収集」「比較・整理・分析」「まとめ・表現」を設定し、その場面ごとに「端末を使わない学び」と「端末を使う学び」に分けて整理しました。

今行っている教育活動が**データサイエンスにつながっているのだ**という、「学びのつながり」を理解して取り組んでいきたいものです。

point!
小学校から意識して取り組んでいくことが大切なんだね

3. 具体的な事例
今行っている教育活動が、データサイエンスにつながっているんだ!

端末を使わない学び
使わない

こんな学びがみられた!

ここがデータサイエンスにつながっているんだ!

小学校

3年理科「光と音の性質」では、音の伝わり方を理解するため、糸電話を使い、糸の長さや太さを変えて音の伝わり方の違いを確認する実験をした。
その上で、そのときの音の様子をイメージ図で書くためのワークシートを準備し、実験と考察が一体となるよう繰り返し自分の考えを書き込んだ。

小学校理科では、イメージ図を用いて自分の考えを可視化することを大切にしている。その際、ワークシートに手で書き込む方が細かな図や注釈等を書くことができ、自分の考えを表現しやすい。
タブレット端末では、操作の習熟が必要となり、相手に伝わりにくい場合がある。

point!
具体的で分かりやすく、これならできそうだね

中学校

理科で、授業の終末に「推論し、ノートに記入する」という学習活動を入れた。本時に学習したことを活用して取り組む、数学の適用問題のような時間である。
すでに解決の仕方等は明らかになっているので、生徒は自信をもって取り組んでいる。

本時の学習内容を踏まえて取り組む「推論し、ノートに記入する」活動は、理解を確実にすることにつながる。
そこから新たな課題が生まれることもあり、学びとして質的に高まり、深まりのある学習活動とするために有効である。

高校

探究活動で、グループ毎に、産業や交通、観光などの切り口から地域の活性化策を発表した。
その際、地元食材を利用した商品アイデア、相乗り交通アプリの開発、新たな観光プランの提案など、具体的な方策を中心に据えることで説得力のある発表となった。

課題解決策の提案を言葉だけではなく、具体的に目に見える形で示すように教師が働きかけた。
これにより、探究活動に深みが出て、生徒一人ひとりが地域社会の課題と切実に向き合い、主体的な思考を育むきっかけとなった。

point!
必ずしも端末を使うとは限らないんだね

point!
4観点を意識していると付けたい力がはっきりしてくるね

point!
なるほど、こんなふうに、データサイエンスにつながるのか

point!
この単元では③比較・整理・分析の力を育てることが大切なんだね

point!
国語科で学んだ情報収集の方法は、社会科でも生かせるんだね

4. DS教育カレンダー … P20 ~ P29

このDS教育カレンダーは、小学校国語科、社会科、算数科における、**児童の情報活用能力を育むための学習活動の例**を整理したものです。

また、**各教科に点在する情報活用能力育成場面を教科横断的に捉えられる**ように、3教科を並べた形でも示しました。

「データサイエンスにつながる学び」を意識しながら、各教科において、系統的、教科横断的に取り組んでいきたいものです。

(※ DS教育カレンダーとは、「データサイエンス教育カレンダー」の略で、各教科の年間指導計画において、児童生徒の情報活用能力の育成に係る学習活動に注目し、「データサイエンスにつながる学び」として、留意して指導することを示した指導計画である)

4. 「DS教育カレンダー」 国語科 (小学校)

	4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	
2年		③まとめ・表現 じょうほう「じゅんじょ」 話の内容が相手に伝わるようにするにはどのような順序を踏まればよいかを考える	②情報の収集 じょうほう「メモをとるとき」 必要な情報がもれなく集められているかを確かめながら、聞いたり見たりした事柄を記録する				
3年	③比較・整理・分析 じょうほう「分ける・くらべる」 物事を仲間に分けて整理したり、比べて同じところや違うところを整理する	③比較・整理・分析 じょうほう「全体と中心」 全体と中心の関係などに重点を置いて、情報と情報の関係を理解する	②情報の収集 じょうほう「引用するとき」 情報を整理する時に必要となる引用の仕方や出典の示し方を理解し使う			③まとめ・表現 じょうほう「分ける・くらべる」 どんな見方で分けたのか、どんな見方で比べたのかを分かりやすく伝える	

point!
総合的な学習の時間だけでなく、様々な教科の学びでも、情報活用能力を高めることができるね

4. 「DS教育カレンダー」 教科横断型 (小学校4~6年)

	4月	5月	6月	7月	8・9月
国語	③比較・整理・分析 じょうほう「分ける・くらべる」 仲間分けで、たくさんの物事や考えを整理したり、比べて何が違うか整理したりする	③まとめ・表現 じょうほう「考えと例」 相手に伝わるように理由や事柄などを整理したり、比喩や例を用いるように構成する	③比較・整理・分析 じょうほう「要約する時」 要約するときは、話の内容の中心を明確にし、内容のまとまりがつかない部分を削ぎ落とすように文章を構成する		③まとめ・表現 じょうほう「分ける・くらべる」 物事や考えを分けて比べたりして相手に伝わりやすく話す
4年 社会	①課題の設定 「隣の広がり」(東) 「隣の地図を広げて」(教) 隣の位置や地形、主な産業の分布など、隣の持つ地理的特色をどのような観点で把握するかを考える		③比較・整理・分析 「ごみの処理と利用」(東) 「ごみはどこへ」(教) 自治体ごとのごみ処理の方法や処理場の違いを調べ、比較して理解を深める		②情報の収集 「地震からくらしを守る」(東) 「地震にそなえるまちづくり」(教) 地域の自然災害、関係機関の役割などに着目して、書き取り調査をしたり、資料を集めたりする
算数		③比較・整理・分析 D データの活用 「折れ線グラフと表」 二つのグラフを比べて判断したことを考察し、より適切なグラフに作り変えて考察を深める			
5年 国語	③比較・整理・分析 情報「つなげる・広げる」 情報と情報との関係付けの仕方、図による関係の表し方を理解し使う	③比較・整理・分析 「原因と結果」 集めた材料を分類したり整理したりして、伝えたいことを明確にする	②情報の収集 「目的に応じて引用するとき」 引用のルールを守り、目的や場面に合わせて適切な資料を引用するよう心がける		②情報の収集 「水産資源の豊かな地域」(東) 「水産資源の豊かな地域」(教) 水産資源に関わる人々の工夫や努力について、図書資料やインターネット等で図書資料や画像、文章などを調査する
社会		①課題の設定 A 数と計算 「小数のかけ算」 問題や、状況に応じて、かける数に小数点移動を伴う場合、かけ算の答えが小数になる場合があることを理解し、小数のかけ算の計算方法を理解する	③比較・整理・分析 「国土の自然環境の特色」(東) 「国土の気候と地形の特色」(教) 我が国の自然環境について、各地の地形や気候に着目し、特色などを特徴をわかりやすく整理する		③比較・整理・分析 B 図形 「合同な図形」 いろいろな種類の合同図形をかき分けて、どの条件が必要か決まればよいか、図形の決定条件を考え、分類する
算数		③まとめ・表現 情報「まとめる」 情報を整理してまとめる	②情報の収集 情報「目的に応じて引用するとき」 引用のルールを守り、目的や場面に合わせて適切な資料を引用するよう心がける		

3. 具体的な事例 今行っている教育活動が、 データサイエンスにつながっているんだ!

端末を使わない学び



端末を使わない学び



こんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



小学校

3年算数科において、教師が提示した学習コースの中から「マネーコース」を選択したA児は「三億円のつくり方」という学習課題を自ら設定し、紙などを使って三億円がどれくらいのかさになるのかを確かめる活動に取り組んだ。



活動から生まれた驚きや不思議さは、「もっと〇〇してみたい」という新たな学習課題を生み出していく。

このような体験活動を土台とした学習を展開していくことによって児童の課題設定能力は連続的に発展していく。



小学校

5年理科「動物の誕生」において、妊婦ベストや新生児と同じ重さの模型等、様々な実物を持ち込んで授業を行った。さらに、胎盤の機能を理解する実験や羊水の効果を理解できる実験を行うことで、児童は実感を伴って理解を深め、命の誕生の仕組みや命を大切にすることなどを学んでいった。

情報の収集に際しては、教師が意図的に資料（実物等）を提示することで、「体験」と「実験」を重ね合わせて、実感を伴う単元を構成することができる。

インターネットから情報を得て調べ物学習を行うことが多い単元でも、あえてタブレット端末を使わずに児童の深い学びを進めることが可能である。

中学校

総合的な学習の時間で、まずは高齢者疑似体験を行った。そこから生まれた思いや疑問等を基に、自分たちの住む地域の高齢化の状況を把握したりしながら、高齢者が住みよい地域づくりという学習課題を設定した。予想や学習計画づくりの段階にも時間をかけ、主体的な追究につなげた。

第1時から、教師による見通しをもった「しかけ」ができるかどうか、探究的な学びの成否を握っており、生徒の心情を揺さぶって、知的好奇心を引き出していく。

予想や学習計画の充実は、学習課題を自分自身のものでして焦点化、具体化することに有効である。

中学校

総合的な学習の時間で、授業を可能な限り2時間続きで設定したり、状況によってはさらに長い時間を連続で確保したりすることにより、生徒が学校外に出て聞き取り等を行うことを可能にした。これによって、様々な人と関わりながら取り組む、多様な調査活動が可能となった。

あらかじめ教師が時間設定を行って生徒に示すのではなく、生徒の「そうした活動を行いたいので時間がほしい」という思いを引き出し、それに応えて時間を生み出していく。

生徒に「自分たちがお願いして時間をもらい、調査をさせてもらった」という思いをもたせることが、主体的な追究に有効である。

高校

探究活動で、生徒は、商工団体の職員から地域の活性化に向けた取組の現状や問題点について直接話を聞いた。その後グループに分かれ、各自の疑問や関心を職員の方と議論し合い、課題テーマを「人口増に向けた地域の魅力づくり」と設定した。



対象に直接触れるフィールドワークを教師が工夫することで、グループ員相互の意識共有や地域とのコミュニケーション形成につながる。

地域の活性化策を人口増という側面から分析する探究課題は、明確かつ具体的で、息の長い活動を生み出す。

高校

探究活動で、グループで設定した地域課題に関する情報収集を行うために、訪れるべき場所を考え、実際にそこに赴いてインタビューを行った。予想外の事実や新たな疑問に遭遇しながら、1次情報を大切に情報収集を行った。

課題意識を自覚しながらフィールドワークを行い、直接見聞きした1次情報の重要性を理解する力を育てている。

また、文献調査等によって情報を得たり講義等を通して知識を得たりなど、客観的な情報の重要性を理解する力も育てている。



① 課題の設定

② 情報の収集

③ 比較・整理・分析

④ まとめ・表現

① 課題の設定

② 情報の収集

③ 比較・整理・分析

④ まとめ・表現



3. 具体的な事例

今行っている教育活動が、データサイエンスにつながっているんだ！



こんにちは学びがみられた！



ここがデータサイエンスにつながっているんだ！



小学校

3年社会科で、地域のスーパーの場所や家族の買い物の傾向など、調査した結果を大判紙上に表した。

大きな紙を囲みながら、写真などの様々な情報を付箋紙等を用いて共有することで、グループ内での意見交換や情報交換をスムーズに行うことができた。

同時に同じ情報を見ながら意見交換することで、一人学習で起こりがちな勘違いや誤解が解消され、正しい情報理解につながる。

また、紙面において相手に伝わりやすく表現する方法を思考することは、情報を再構成することであり、新たな課題の自覚にも結びつく。

こんにちは学びがみられた！



ここがデータサイエンスにつながっているんだ！



小学校

3年理科「光と音の性質」では、音の伝わり方を理解するため、糸電話を使い、糸の長さや太さを変えて音の伝わり方の違いを確認する実験をした。

その上で、そのときの音の様子をイメージ図で書くためのワークシートを準備し、実験と考察が一体となるよう繰り返し自分の考えを書き込んだ。

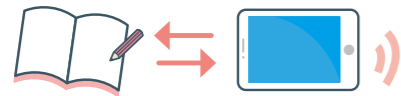
小学校理科では、イメージ図を用いて自分の考えを可視化することを大切にしている。その際、ワークシートに手で書き込む方が細かな図や注釈等を書くことができ、自分の考えを表現しやすい。

タブレット端末では、操作の習熟が必要となり、相手に伝わりにくい場合がある。

中学校

理科の実験で、まずはノートに結果等を書いた上で、タブレットで写真を撮って班や全体で話し合う学習活動に入るようにした。

ノートにすぐ書くことができる場合はタブレットを利用しないなど、それぞれのよいところを生かしながら活用している。



ノートに記入せず、単に写真を撮ったりするだけで学習が終わったような気になる生徒がみられる場合があり、思考が十分に働かない。

ノートに書きながら思考する活動を大切にすることが、比較・整理・分析の力を育むことにつながる。



中学校

理科で、授業の終末に「推論し、ノートに記入する」という学習活動を入れた。本時に学習したことを活用して取り組む、数学の適用問題のような時間である。

すでに解決の仕方等は明らかになっているので、生徒は自信をもって取り組んでいる。

本時の学習内容を踏まえて取り組む「推論し、ノートに記入する」活動は、理解を確実にすることにつながる。

そこから新たな課題が生まれることもあり、学びとして質的に高まり、深まりのある学習活動とするために有効である。



高校

探究活動では、地域の食文化の継承について聞き取りなどで収集した情報を整理したり、必要に応じて新たな情報を追加したりして、地域課題に取り組んだ。

また、食文化への理解を深める解決策を考え出し、地域の人々の協力を得て実際に食べることのできる試作品作りに取り組んだ。

収集した情報を比較検討することで、情報を吟味したり、さらに収集すべき情報を特定したりする力を育てている。

また、「情報の出所や客観性等」を吟味することを通して、偏りやフェイクなどを排除できるITリテラシーの育成につながっている。



高校

探究活動で、グループ毎に、産業や交通、観光などの切り口から地域の活性化策を発表した。

その際、地元食材を利用した商品アイデア、相乗り交通アプリの開発、新たな観光プランの提案など、具体的な方策を中心に据えることで説得力のある発表となった。

課題解決策の提案を言葉だけではなく、具体的に目に見える形で示すように教師が働きかけた。

これにより、探究活動に深みが出て、生徒一人ひとりが地域社会の課題と切実に向き合い、主体的な思考を育むきっかけとなった。



3. 具体的な事例 今行っている教育活動が、 データサイエンスにつながっているんだ!

端末を使う学び



端末を使う学び



こんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



こんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



小学校

6年体育科「走り幅跳び」の授業で、児童は自らの目標数値を設定するために、自分の50m走のタイムと身長の数値を教師が用意したアプリに入力した。タブレット端末を有効に活用することで、それぞれの目当てとする客観性のある数値を自覚することができた。

自分にふさわしい目当てを持つことは、自らの課題意識が連続して発展していくことにつながる。

児童が自らの「可能性」を感じながら「挑戦」していくために、教師の意図的な働きかけが大切である。



小学校

図書係が、タブレット端末を活用して「あなたの好きな本は何ですか」というアンケートを行った。

係児童は、回答を一括集計し、スピード感をもって新聞づくりに取り組むとともに、蓄積したデータを基に学級の傾向や他学級との違いを分析した。

1人1台端末を有効に活用し、収集した情報を適切な方法で蓄積することは、結果の経年変化を見るためにも有効な手段である。

自らの目的に合った情報を素早く収集し、自ら適切に管理する能力を育てている。



中学校

総合的な学習の時間で、県外の中学校とのオンライン交流会をクラス単位で実施し、そこで生まれた思いを生かして学習課題を設定した。

人との関わりから生まれた感動や疑問、怒り等の感情は学びへの関心や意欲につながり、主体的な追究活動を引き出した。

学びを通して人と関わることは、学習意欲を引き出し、主体的に学ぶ姿勢を育む。オンラインは、直接体験では果たせなかった、遠く離れた国内外の人とも関わる可能性を広げた。

そのためにも、教師の見通しをもった「しかけ」や「ストーリー」が大切である。

中学校

生徒総会の議決において、タブレット端末を活用して、「承認」「非承認」を早く正確に集計した。

また、コロナ禍ではあったが、自宅からのオンライン参加を積極的に進め、全校生徒の一体感を生み出すことにつながった。

生徒自身が、オンラインで全校に呼び掛けることで、発信する側の自主性や受け取る側のつながり感を生み出すことができた。

ICT活用のよさを実感することは、今後のデータサイエンスへの取組意欲の高まりにつながっていく。



高校

探究活動で、地域で好まれている醤油をテーマとし、インターネットで全国各地の醤油の生産量や作り方、味や使い方、産地の特徴などを調査した。

調査を通して、地域の醤油や製造する醤油店に関する課題をある程度絞り込み、醤油店への効果的なインタビューにつなげた。

インターネットで広く全国の情報に触れることで、自分の知っている知識や情報が地域特有であることが分かる。

地域の特徴が、日本全体の中にもどのように位置付いているかを俯瞰的に見ることにより、課題設定がよりの確になる。

高校

探究活動で、街の賑わいを取り戻す方策を考察するため、タブレットを用いた路上アンケートを行った。

年代別に通勤通学、通院時等の交通手段に係る意識調査を実施した。また、主要道路や商店街の交通量調査を行って実地データを収集した。

アンケート調査や交通量調査については、実社会や地域の人との結びつきを実感できる体験となる。

そして、課題解決に必要な情報とは何かを考えながら収集する力を育み、社会性やコミュニケーション能力の醸成にも役立つ。



① 課題の設定

② 情報の収集

③ 比較・整理・分析

④ まとめ・表現

① 課題の設定

② 情報の収集

③ 比較・整理・分析

④ まとめ・表現



3. 具体的な事例

今行っている教育活動が、データサイエンスにつながっているんだ！



こんにちは学びがみられた！



こんにちはデータサイエンス
につながっているんだ！



小学校

6年社会科で、武士の世の中が長く続いた理由について、インターネットや文献など、情報収集の方法を多様に工夫しながら調査に取り組んだ。

また、タブレット端末に記録するだけでなく、ノートを必要に応じて活用するなど、デジタルとアナログのハイブリッド型の学習活動に取り組んでいる。

学習課題に対応して、どのような情報を集めればよいのか、どのように蓄積するのか、また、どのように活用するかなど、多くの情報の中から、正確な情報を自ら見極める能力を育てている。



小学校

6年国語科「やまなし」の学習で、タブレット端末に書き込んだそれぞれの考えを自由に見比べながら、自分と似た考えや全く違う考えの友達に対して、進んで質問し合った。

また、教師の意図的指名によって考えの違いを顕在化させることにより、活発な思考の場面が見られた。

収集した情報を基にして、比較検討しながら学習に取り組む姿は、1人1台端末を道具とした学習が定着してきたことを示している。

小・中・高とICT活用教育が積み上げられ、いずれデータサイエンスにつながっていくことが望まれる。



中学校

PTAの教育講演会を、生徒が家庭に持ち帰ったタブレット端末を利用して、オンラインで実施したことにより、特別に配信しなくても会の参加実施が可能となった。

行事のライブ配信も、1チャンネル当たりの人数を制限し、チャンネル数も増やすことで、動画サイトを使わずに実施している。

これまでタブレット端末が活用されていなかった場面でも、無理のない継続性のある形でタブレット端末を活用することにより、生徒も保護者も情報活用能力が着実に高まっていく。



中学校

理科で実験の様子等を写真や動画で撮影し、班や全体で共有する際には、単に撮影したことで終わりにしない点を徹底した。

写真をトリミングさせたり動画を切り取らせたり、また文字を入れさせたりすることで、そこに自分なりの見方・考え方が表れるようになった。



写真や動画を撮影することを目的と勘違いしたり、それで満足したりさせないことが大切である。

自分で見て、感じ、考えたからこそ分かったことを、トリミングや文字入れ等の簡単な編集作業で加えさせることが、情報の分析を行う力を育むことに有効である。

高校

探究活動で、地域の農業について情報収集するフィールドワークの事前調査として、日本全体の農業の現状を調査した。

調査ではインターネットを利用して、信用調査会社や政府など信頼性の高いサイトから統計データを的確に入手した。

インターネット上で必要な情報を入手する際に信頼性の高いサイトを選ぶことにより、正しい情報にアクセスする力を育む機会となる。

その上で信頼性の高いサイトから情報を得るには、情報を見つけ、読み解く際にしばしば困難が伴うことも体験できる。

高校

探究活動で、地元の景勝地や商店街への観光客を増やすことを探究テーマに挙げ、人口、産業、自然、交通など多面的で幅広い観点からの分析を心掛けた。

また、時系列や要素間の関連付けにも留意しながら情報を整理した。

収集したデータと課題解決への結びつきを意識しながら、必要な情報の捨選択と整理分析に取り組んでいる。

このことは、課題に即した結論が得られるかどうかを見通す力や情報活用の思考力を育むことにつながっている。





3. 具体的な事例
今行っている教育活動が、データサイエンスにつながっているんだ!



みんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



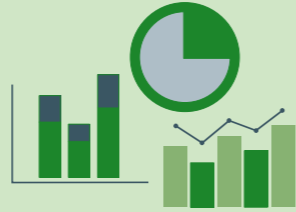
小学校

6年家庭科「自分のくらしを見直そう」

で、現在の一日の生活スケジュールと目標とする生活スケジュールをシートに入力した。

その上で「睡眠」や「学習」等のカテゴリに分類することで、1週間の変化をグラフに表し、自らの生活リズムを視覚的にとらえた。

数値化された情報を統計的な手法で折れ線グラフや棒グラフ、円グラフなど、様々な種類のグラフに表して比較・検討するという活動が、「思考を可視化する」という比較・整理・分析における資料活用能力の質を高めている。



みんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



小学校

4年生が、**外国とのオンライン交流活動**に取り組み、学校の特色ある活動や富山の文化や自慢などをプレゼンテーションソフトでまとめた。

英語の表現力も高めながら、相手に伝えたいことをどのように表現すればよいかを思考しながら活動に取り組んでいる。

言葉がうまく伝わらない相手であっても、写真や動画、また身振り手振りなどを工夫すれば、伝えたい情報は伝わるということを体感することで、具体的な表現方法を目的に応じて選択して使える力が身に付いてきている。



中学校

家庭学習時間の確保を目指した取組では、従来は紙媒体を用いて計画と実践を記していた。

これにタブレット端末を用いて実践結果を報告する活動を取り入れたところ、生徒はグラフ等で視覚化して捉えることもできるようになり、家庭学習時間の明らかな増加がみられた。

端末を使った実践結果の記録は、生徒が自分の家庭学習時間という情報を比較・整理・分析し、客観視する手立ての一つとなり、自己調整しながら学習を進めていくのに有効であることが明らかとなった。

学級担任も、リアルタイムで捉えて指導に生かしやすくなった。

中学校

授業の終末に、ノートに本時のまとめを書く活動は、難易度が高いと感ずる生徒がみられた。

そこで1人1台端末を利用し、3つの方法から選択して取り組むことができるようにしたことにより、誰もが自分に適した方法で、今よりスムーズにまとめを行うことができるようになった。

「レベル1：端末のワープロソフトで、空欄への穴埋めを行う」「レベル2：端末のワープロソフトにフリーでタイピングする」「レベル3：ノートに記入し、それを写真に撮って提出する」から自ら選択するようにしたことにより、誰もが成就感を味わいながらまとめに取り組めるようになった。

高校

同じテーマで**探究活動**を進める他校のグループとオンライン意見交換会を行った。

人口増減の推移や商業売上高等、データの種類や内容を比較・分析することで、データがもつ意味をより深く考察できた。



データを整理・分析する段階で、他校生徒と意見交換することで、情報に対する多様な見方・考え方を実感することができた。

また、それらの情報を吟味し関連づけながら整理していくという能力の育成につながり、質の高い充実した学習活動につながった。

高校

探究活動で、発表の機会を2回設け、1回目の口頭発表では他の生徒や地域の有識者に向けて発表・質疑応答を行った。

次に、口頭発表のフィードバックを受けて、改めてポスター等で探究活動の成果をまとめ直して、成果報告ポスターを作成し、多くの人に成果を伝えることができた。

口頭発表では、実際に有識者等から意見を伺ったり、質問に回答したりすることで、新しい視点を獲得し課題を一層鮮明にすることができ、発表のスキルを高めることができる。

また、その経験を踏まえて、成果を広く地域に伝えるわかりやすいポスター作成の力を養うことができる。



MEMO

みんな学びがみられた!



ここがデータサイエンス
につながっているんだ!



小学校

6年理科「土地のつくりと変化」では、火山噴火や地震がもたらす災害や、被害を防ぐための防災に視点を置いた。

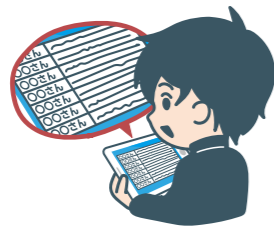
インターネットや図書室で調べた情報をタブレット端末に写真と共に書き込み、担任や友達と共有しながらより正確で伝わりやすい情報にまとめあげた。

児童にとって身近に感じられない情報を、相手になるほど腑に落ちる情報として表現することは、情報をいろいろな面から再構成し、自分自身の考えや新たな課題を自覚することにもつながる。

このような学習活動を繰り返すことで、児童の探究的な学びが深まっていく。

中学校

授業の終末で、本時のまとめを一覧形式で生徒に示してきたが、端末を使ってクラス全体の分を一覧にして共有することにより、一人一人の考えをつないだり違いを明らかにしたりすることが容易になった。



まとめの一覧を視覚化して共有することで、新たな考えや疑問を引き出しやすくなり、スパイラルな問題解決が成立しやすくなった。

また、焦点化に当たり、従来のように机間指導を基にした意図的指名を用いなくても、教師が目で直接確認しながら選択して行うことが容易になった。

高校

探究活動で、各グループが発表した課題解決策を「私たちが考える理想の地域in2023」としてマップ形式にまとめた。

これを関係機関に配布したり、web上に掲載したりしたことで、情報の受け手を意識した情報発信や地域社会への理解をより深めることができた。

自ら課題意識を持って進めた探究成果の発表機会は、情報の提示時方法、プレゼンに関する表現技法の向上だけではなく、自分のこととして、地域づくりを考え、地域とどのように関わり向き合うかを考える契機となった。

それは、社会参画への意識を高めるとともに、新たな課題を見出す力を育むことにつながる。



4. 「DS教育カレンダー」 国語科 (小学校)

各単元で身に付けさせたい情報活用能力

	4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
2年		④まとめ・表現 じょうほう 「じゅんじょ」 話の内容が相手に伝わるようにするにはどのような順序を踏まえればよいかを考える	②情報の収集 じょうほう 「メモをとるとき」 必要な情報がもれなく集められているかを確認しながら、聞いたり見たりした事柄を記録する						①課題の設定 じょうほう 「本での調べ方」 何を知りたいのか、知りたい理由もしっかり理解して、本などの資料を使った調査を行う			
3年	③比較・整理・分析 じょうほう 「分ける・くらべる」 物事を仲間に分けて整理したり、比べて同じところや違うところを整理する	③比較・整理・分析 じょうほう 「全体と中心」 全体と中心の関係などに重点を置いて、情報と情報の関係を理解する	②情報の収集 じょうほう 「引用するとき」 情報を整理する時に必要となる引用の仕方や出典の示し方を理解し使う		④まとめ・表現 じょうほう 「分ける・くらべる」 どんな見方で分けたのか、どんな見方で比べたのかを分かりやすく伝える			①課題の設定 じょうほう 「科学読み物での調べ方」 今求めている情報は何かということ念頭に置きながら、重要な語句を書き留める				
4年	③比較・整理・分析 じょうほう 「分ける・くらべる」 仲間分けて、たくさんの物事や考えを整理したり、比べて何が違うか整理したりする	④まとめ・表現 じょうほう 「考えと例」 相手に伝わるように理由や事例などを挙げながら、話の中心が明確になるように構成を考える	③比較・整理・分析 じょうほう 「要約する時」 要約するときは、話の内容の中心を明確にし、内容のまとまりやつながりが失われないように文章を構成する		④まとめ・表現 じょうほう 「分ける・くらべる」 物事や考えを分けたり比べたりして相手に伝わるように話す	②情報の収集 じょうほう 「百科事典の調べ方」 いろいろな事典の中から目的にあったものを選び、目次や索引を利用して効率よく情報を得る						
5年	③比較・整理・分析 情報 「つなげる・広げる」 情報と情報との関係付けの仕方、図などによる語句と語句との関係の表し方を理解し使う	③比較・整理・分析 情報 「原因と結果」 集めた材料を分類したり関係付けたりして、伝えたいことを明確にする	②情報の収集 情報 「目的に応じて引用するとき」 引用のルールを守り、目的や意図に合ったわかりやすい資料を引用するよう心がける					④まとめ・表現 情報 「統計資料の読み方」 「グラフや表を用いて書く」 資料を引用したり図表やグラフなどを用いたりして、自分の考えが伝わるように書き表し方を工夫する				
6年	①課題の設定 情報 「もの考え方、伝え方」 集めた材料を分類したり関係づけたりすることを通して考えを明確にし、説得力のある伝え方を検討する	④まとめ・表現 情報 「主張と事例」 事実と感想・意見を区別し、事例や理由をきちんと示すなど、話の構成を考える	②情報の収集 情報 「情報と情報をつなげて伝えるとき」 情報間の関係性を明確にし、必要な情報を選び出してわかりやすく伝える					③比較・整理・分析 情報 「調べた情報の用い方」 引用した文章等は、出典を明記することで、著作権の尊重・保護につながるなど、情報の使い方のルールを理解する				

カレンダー国語科の見方

①課題の設定 → **情報活用能力を育む4場面**
じょうほう
「本での調べ方」 → **単元名 (光村図書)**
③比較・整理・分析 → **情報活用能力を育む学習活動**
 何を知りたいのか、知りたい理由もしっかり理解して、本などの資料を使った調査を行う

4. 「DS教育カレンダー」 社会科 (小学校)

各単元で身に付けさせたい情報活用能力

	4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3年		④まとめ・表現 「市の様子」(東) 「市の様子」(教) 観察・調査したり地図などの資料で調べたりした結果を、市の特徴がわかるように白地図などにまとめる		②情報の収集 「農家の仕事」(東) 「農家の仕事」(教) 仕事の種類や工程などの着目点を明確にした上で、見学・調査を行い、必要な情報を集める		①課題の設定 「店ではたらく人」(東) 「店ではたらく人と仕事」(教) 販売の仕事の見学や調査に向けて、販売の仕方、消費者の願いなど、着目点を設定する			③比較・整理・分析 「事故や事件からくらしを守る」(東) 「事故や事件からまちを守る」(教) 目的、施設・設備などの配置、緊急時への備えなどに着目して、関係機関や地域の人々の諸活動を整理する		
4年	①課題の設定 「県の広がり」(東) 「県の地図を広げて」(教) 県の位置や地形、主な産業の分布など、県の持つ地理的特色をどのような観点で把握するかを考える		③比較・整理・分析 「ごみの処理と利用」(東) 「ごみはどこへ」(教) 自治体ごとのごみ処理の方法や抱える課題の違いを調べ、比較して理解を深める		②情報の収集 「地震からくらしを守る」(東) 「地震にそなえるまちづくり」(教) 地域の自然災害、関係機関の協力などに着目して、聞き取り調査をしたり、資料を集めたりする			④まとめ・表現 「すずりをつくる技」(東) 「焼き物を生かしたまちづくり」(教) 県内の伝統や文化を調査し、それぞれの特徴がわかるように表などにまとめる			
5年		③比較・整理・分析 「国土の気候の特色」(東) 「国土の気候と地形の特色」(教) 我が国の自然環境について、各地の地形や気候に着目して、相違点など特徴をわかりやすく整理する		②情報の収集 「水産業のさかんな地域」(東) 「水産業のさかんな地域」(教) 水産業に携わる人々の工夫や努力について、図書資料やインターネット等で統計資料や画像、文章などを調査する			④まとめ・表現 「自動車をつくる工業」(東) 「自動車の生産にはげむ人々」(教) 工業生産に関わる人々の働きを調査しその特徴を文章や図表でまとめ、わかりやすく説明する		①課題の設定 「情報を生かすわたしたち」(東) 「情報を伝える人々とわたしたち」(教) 高度に情報化した社会においては自他の個人情報の保護や適正な扱いの重要性について考える		
6年		②情報の収集 「震災復興の願いを実現する政治」(東) 「災害からわたしたちを守る政治」(教) 国や自治体による、長期的な視野に立った、災害からの復興施策がどのようなものか調べる			③比較・整理・分析 「武士の世の中へ」(東) 「武士の政治が始まる」(教) 鎌倉幕府の始まりにおける出来事から、他の時代の日本社会のあり方と比較して、その特徴を捉える			①課題の設定 「長く続いた戦争と人々のくらし」(東) 「戦争と人々の暮らし」(教) 戦争時の人々の暮らしを資料を通して知り、人々の暮らしを理解するための切り口を考える		④まとめ・表現 「日本とつながりが深い国々」(東) 「日本とつながりの深い国々」(教) 国際交流の役割を考え、レポートなどにまとめたり根拠や理由を明確にして議論したりする	

カレンダー社会科の見方

- ③比較・整理・分析 → 情報活用能力を育む4場面
- 「事故や事件からくらしを守る」(東) / 「事故や事件からまちを守る」(教) → 単元名 ((東)東京書籍) ((教)教育出版)
- 目的、施設・設備などの配置、緊急時への備えなどに着目して、関係機関や地域の人々の諸活動を整理する → 情報活用能力を育む学習活動

4. 「DS教育カレンダー」 算数科 (小学校)

各単元で身に付けさせたい情報活用能力

	4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1年				④まとめ・表現 D データの活用 「わかりやすくせいりしよう」 身の回りにある資料を絵グラフに表すことで結果を分かりやすく表現する	③比較・整理・分析 C 測定 「どちらがおおい」 日常生活の中で、測定することで理解が深まるということに関心を持つ	①課題の設定 B 図形 「かたちあそび」 身の回りの具体物について、形や操作性など自分で決めた特徴で分類することで、図形についての経験を豊かにする		②情報の収集 A 数と計算 「どんないきさんになるのかな」 日常生活の中で、加法が用いられる場面、減法が求められる場面を見出し、それらを式で表現する				
2年	③比較・整理・分析 D データの活用 「グラフと表」 学級の一人一人の意見をもとに支持の多少を把握することを通して、データを整理して判断する						①課題の設定 A 数と計算 「かけ算」 ものの数をまとまりとして捉えることで構成を再現しやすくなることを経験し、乗法的にみることへとつなげる			④まとめ・表現 A 数と計算 「たし算とひき算」 図に表したり、図と式を関連付けたりして、図という表現のよさに気付く	②情報の収集 B 図形 「はこの形」 様々な形の箱を観察したり面を写し取ったりする活動から図形についての理解を深める	
3年				③比較・整理・分析 A 数と計算 「あまりのあるわり算」 余りが出る割り算で、余りを手がかりにすることでわかることがあるということを理解する		①課題の設定 B 図形 「円と球」 身の回りにあるまわりのものを観察し、どのように弁別できるかを考える		②情報の収集 C 測定 「重さのたんいとはかり方」 身の回りのもののおおきに着目し、数値化して比べたり表したりして測定の意味の理解を深める		④まとめ・表現 D データの活用 「ぼうグラフと表」 身の回りの事象について、表やグラフを用いて考察して、見出したことを表現する		
4年		③比較・整理・分析 D データの活用 「折れ線グラフと表」 二つのグラフを比べて判断したことを考察し、より適切なグラフに作り変えて考察を深める						②情報の収集 C 変化と関係 「変わり方調べ」 2つの数量が伴って変わるような事例を見つけて実際にどのように変化するかを調査する	④まとめ・表現 B 図形 「面積のはかり方と表し方」 思考の過程や判断の結果を対話的に伝え合うことによりお互いの考えをよりよいものにする	①課題の設定 A 数と計算 「小数のかけ算とわり算」 ある量を倍で捉えたいが整数で表すことができない場合に小数を用いて倍を表すことができることを理解する		
5年		①課題の設定 A 数と計算 「小数のかけ算」 数直線や図、式などを用いて、かける数が小数についての乗法の意味を見いだす かける数が小数になる計算はどのような場面で見いだすのかを考え、小数のかけ算の意味を理解する		③比較・整理・分析 B 図形 「合同な図形」 いろいろな種類の合同図形をかく活動を通して、どの構成要素が決まればよいか、図形の決定条件を考え、分類する					④まとめ・表現 B 図形 「四角形と三角形の面積」 図形の面積の求め方を考え、図と式を関連付けて説明する	②情報の収集 D データの活用 「帯グラフと円グラフ」 アンケートの実施などでは、目的に応じたデータの集め方があることを理解し、実際にデータの収集を行う		
6年		①課題の設定 A 数と計算 「分数のかけ算を考えよう」 分数のかけ算は、どのような場面でのように使われるのかを考える			②情報の収集 B 図形 「拡大図と縮図」 日常生活の中で、縮図や拡大図が必要となる場面にはどのようなものがあるのかを考え、どのように拡大縮小が利用されているのかを知る			③比較・整理・分析 C 変化と関係 「比例と反比例」 比例は乗法の式で表されるが、乗法の式で表されていないが比例ではない場合などについて考察し、式の形の違いを理解する	④まとめ・表現 D データの活用 「データの調べ方」 最終的に成果を発表する際に活動を振り返り、集めたデータや分析や判断の仕方、結論に誤りなどはなかったか検討する			

カレンダー算数科の見方

- ②情報の収集 → 情報活用能力を育む4場面
- A 数と計算 [どんないきさんになるのかな] → 算数科の4領域
- 単元名 (東京書籍)
- 情報活用能力を育む学習活動

日常生活の中で、加法が用いられる場面、減法が求められる場面を見出し、それらを式で表現する

4. 「DS教育カレンダー」

教科横断型(小学校1~3年)

教科横断型で身に付けさせたい情報活用能力

		4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1年	算数				④まとめ・表現 D データの活用 「わかりやすくせいりしよう」 身の回りにある資料を絵グラフに表すことで結果を分かりやすく表現する	③比較・整理・分析 C 測定 「どちらがおおい」 日常生活の中で、測定することで理解が深まるということに関心を持つ	①課題の設定 B 図形 「かたちあそび」 身の回りの具体物について、形や操作性など自分で決めた特徴で分類することで、図形について経験を豊かにする		②情報の収集 A 数と計算 「どんなけいさんになるのかな」 日常生活の中で、加法が用いられる場面、減法が求められる場面を見出し、それらを式で表現する				
	国語		④まとめ・表現 じょうほう「じゅんじょ」 話の内容が相手に伝わるようにするにはどのような順序を踏まればよいかを考える	②情報の収集 じょうほう「メモをとるとき」 必要な情報もれなく集められているかを確認しながら、聞いたり見たりした事柄を記録する							①課題の設定 じょうほう「本での調べ方」 何を知りたいのか、知りたい理由もしっかり理解して、本などの資料を使った調査を行う		
2年	算数	③比較・整理・分析 D データの活用 「グラフと表」 学級の一人一人の意見をもとに支持の多少を把握することを通して、データを整理して判断する						①課題の設定 A 数と計算 「かけ算」 ものの数をまとまりとして捉えることで構成を再現しやすくなることを経験し、乗法的にみることへとつなげる				④まとめ・表現 A 数と計算 「たし算とひき算」 図に表したり、図と式を関連付けたりして、図という表現のよさに気付く	②情報の収集 B 図形 「はこの形」 様々な形の箱を観察したり面を写し取ったりする活動から図形についての理解を深める
	国語	③比較・整理・分析 じょうほう「分ける・くらべる」 物事を仲間に分けて整理したり、比べて同じ所や違うところを整理する	③比較・整理・分析 じょうほう「全体と中心」 全体と中心の関係などに重点を置いて、情報と情報の関係を理解する	②情報の収集 じょうほう「引用するとき」 情報を整理する時に必要となる引用の仕方や出典の示し方を理解し使う		④まとめ・表現 じょうほう「分ける・くらべる」 どんな見方で分けたのか、どんな見方で比べたのかを分かりやすく伝える		①課題の設定 じょうほう「科学読み物での調べ方」 今求めている情報は何かということ念頭に置きながら、重要な語句を書き留める					
3年	社会		④まとめ・表現 「市の様子」(東) 「市の様子」(教) 観察・調査したり地図などの資料で調べたりした結果を、市の特徴がわかるように白地図などにまとめる		②情報の収集 「農家の仕事」(東) 「農家の仕事」(教) 仕事の種類や工程などの着目点を明確にした上で、見学・調査を行い、必要な情報を集める			①課題の設定 「店ではたらく人」(東) 「店ではたらく人と仕事」(教) 販売の仕事の見学や調査に向けて、販売の仕方、消費者の願いなど、着目点を設定する			③比較・整理・分析 「事故や事件からくらしを守る」(東) 「事故や事件からまちを守る」(教) 目的、施設・設備などの配置、緊急時への備えなどに着目して、関係機関や地域の人の諸活動を整理する		
	算数				③比較・整理・分析 A 数と計算 「あまりのあるわり算」 余りの出る割り算で、余りを手がかりにすることでわかることがあるということを理解する		①課題の設定 B 図形 「円と球」 身の回りにあるまあるいものを観察し、どのように弁別できているかを考える	②情報の収集 C 測定 「重さのたんいとばかり方」 身の回りのもののおおきさに着目し、数値化して比べたり表したりして測定の意味を理解を深める			④まとめ・表現 D データの活用 「ぼうグラフと表」 身の回りの事象について、表やグラフを用いて考察して、見出したことを表現する		

情報活用能力を育む4場面

①課題の設定

②情報の収集

③比較・整理・分析

④まとめ・表現

4. 「DS教育カレンダー」 教科横断型(小学校4～6年)

教科横断型で身に付けさせたい情報活用能力

		4月	5月	6月	7月	8・9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
4年	国語	③比較・整理・分析 じょうほう「分ける・くらべる」 仲間分けて、たくさんの物事や考えを整理したり、比べて何が違うか整理したりする	④まとめ・表現 じょうほう「考えと例」 相手に伝わるように理由や事例などを挙げながら、話の中心が明確になるように構成を考える	③比較・整理・分析 じょうほう「要約する時」 要約するときは、話の内容の中心を明確にし、内容のまとめやつながりが失われないように文章を構成する		④まとめ・表現 じょうほう「分ける・くらべる」 物事や考えを分けたり比べたりして相手に伝わるように話す	②情報の収集 じょうほう「百科事典の調べ方」 いろいろな事典の中から目的にあったものを選び、目次や索引を利用して効率よく情報を得る					
	社会	①課題の設定 「県の広がり」(東) 「県の地図を広げて」(教) 県の位置や地形、主な産業の分布など、県の持つ地理的特色をどのような観点で把握するかを考える		③比較・整理・分析 「ごみの処理と利用」(東) 「ごみはどこへ」(教) 自治体ごとのごみ処理の方法や抱える課題の違いを調べ、比較して理解を深める		②情報の収集 「地震からくらしを守る」(東) 「地震にそなえるまちづくり」(教) 地域の自然災害、関係機関の協力などに着目して、聞き取り調査をしたり、資料を集めたりする			④まとめ・表現 「すずりをつくる技」(東) 「焼き物を生かしたまちづくり」(教) 県内の伝統や文化を調査し、それぞれの特徴がわかるように表などにまとめる			
	算数		③比較・整理・分析 D データの活用「折れ線グラフと表」 二つのグラフを比べて判断したことを考察し、より適切なグラフに作り変えて考察を深める						②情報の収集 C 変化と関係「変わり方調べ」 2つの数量が伴って変わるような事例を見つけ実際にどのように変化するかを調査する	④まとめ・表現 B 図形「面積のはかり方と表し方」 思考の過程や判断の結果を対話的に伝え合うことによりお互いの考えをよりよいものにする	①課題の設定 A 数と計算「小数のかけ算とわり算」 ある量を倍で捉えたいが整数で表すことができない場合に小数を用いて倍を表すことができることを理解する	
5年	国語	③比較・整理・分析 情報「つなげる・広げる」 情報と情報との関係付けの仕方、図などによる語句と語句との関係の表し方を理解し使う	③比較・整理・分析 情報「原因と結果」 集めた材料を分類したり関係付けたりして、伝えたいことを明確にする	②情報の収集 情報「目的に応じて引用するとき」 引用のルールを守り、目的や意図に合ったわかりやすい資料を引用するよう心がける				④まとめ・表現 情報「統計資料の読み方」 「グラフや表を用いて書こう」 資料を引用したり図表やグラフなどを用いたりして、自分の考えが伝わるように書き表し方を工夫する				
	社会		③比較・整理・分析 「国土の気候の特色」(東) 「国土の気候と地形の特色」(教) 我が国の自然環境について、各地の地形や気候に着目して、相違点など特徴をわかりやすく整理する		②情報の収集 「水産業のさかんな地域」(東) 「水産業のさかんな地域」(教) 水産業に携わる人々の工夫や努力について、図書資料やインターネット等で統計資料や画像、文章などを調査する			④まとめ・表現 「自動車をつくる工業」(東) 「自動車の生産にはげむ人々」(教) 工業生産に関わる人々の動きを調査しその特徴を文章や図表でまとめ、わかりやすく説明する		①課題の設定 「情報を生かすわたしたち」(東) 「情報を伝える人々とわたしたち」(教) 高度に情報化した社会においては自他の個人情報の保護や適正な扱いの重要性について考える		
	算数		①課題の設定 A 数と計算「小数のかけ算」 数直線や図、式などを用いて、かける数が小数についての乗法の意味を見いだす。かける数が小数になる計算はどのような場面が生じるのかを考え、小数のかけ算の意味を理解する		③比較・整理・分析 B 図形「合同な図形」 いろいろな種類の合同図形をかく活動を通して、どの構成要素が決まればよいか、図形の決定条件を考え、分類する				④まとめ・表現 B 図形「四角形と三角形の面積」 図形の面積の求め方を考え、図と式を関連付けて説明する	②情報の収集 D データの活用「帯グラフと円グラフ」 アンケートの実施などでは、目的に応じたデータの集め方があることを理解し、実際にデータの収集を行う		
6年	国語	①課題の設定 情報「もの考え方、伝え方」 集めた材料を分類したり関係付けたりすることを通して考えを明確にし、説得力のある伝え方を検討する	④まとめ・表現 情報「主張と事例」 事実と感想・意見を区別し、事例や理由をきちんと示すなど、話の構成を考える	②情報の収集 情報「情報と情報をつなげて伝えるとき」 情報間の関係性を明確にし、必要な情報を選び出してわかりやすく伝える				③比較・整理・分析 情報「調べた情報の用い方」 引用した文章等は、出典を明記することで、著作権の尊重・保護につながるなど、情報の使い方のルールを理解する				
	社会		②情報の収集 「震災復興の願いを実現する政治」(東) 「災害からわたしたちを守る政治」(教) 国や自治体による、長期的な視野に立った、災害からの復興施策がどのようなものか調べる			③比較・整理・分析 「武士の世の中へ」(東) 「武士の政治が始まる」(教) 鎌倉幕府の始まりにおける出来事から、他の時代の日本社会のあり方と比較して、その特徴を捉える			①課題の設定 「長く続いた戦争と人々のくらし」(東) 「戦争と人々の暮らし」(教) 戦争時の人々の暮らしを資料を通して知り、人々の暮らしを理解するための切り口を考える		④まとめ・表現 「日本とつながりが深い国々」(東) 「日本とつながりの深い国々」(教) 国際交流の役割を考え、レポートなどにまとめたり根拠や理由を明確にして議論したりする	
	算数	①課題の設定 A 数と計算「分数のかけ算を考えよう」 分数のかけ算は、どのような場面ですべてのように使われるのかを考える				②情報の収集 B 図形「拡大図と縮図」 日常生活の中で、縮図や拡大図が必要となる場面にはどのようなものがあるのかを考え、どのように拡大縮小が利用されているのかを知る			③比較・整理・分析 C 変化と関係「比例と反比例」 比例は乗法の式で表されるが、乗法の式で表されているが比例ではない場合などについて考察し、式の形の違いを理解する	④まとめ・表現 D データの活用「データの調べ方」 最終的に成果を発表する際に活動を振り返り、集めたデータや分析や判断の仕方、結論に誤りなどはなかったか検討する		

ICT活用等に関する解説動画

—大学・高専教員による教員研修用オンデマンドコンテンツ—

1. 教育の情報化と ICT 活用

▶ <https://youtu.be/jBy-lgfkdvC>



2. 小学校プログラミング教育のねらいと授業実践例

▶ <https://youtu.be/f-MfeXT9x1I>



3. ネットと子供の健康

▶①: https://youtu.be/ys8bVv4_V_k
▶②: <https://youtu.be/5EbEjhmIO3g>



4. 英語教育と ICT

▶①: <https://youtu.be/Hzxw2Le8S7Q>
▶②: <https://youtu.be/xm1RCcSXUfk>
▶③: <https://youtu.be/17JVSHSGj0Y>



5. ICT を生かした学びを実現するために - 小学校編 -

▶ <https://youtu.be/l8o9Vf8CnEk>



6. ICT を生かした学びを実現するために - 中学校編 -

▶ https://youtu.be/O_pwnOYyGog



7. ICT を生かした学びを実現するために - 高等学校編 -

▶ https://youtu.be/sZ9_v1d9kQ0



8. 教育改革の動向とこれからの教育 - 探究的な学びを進めるために -

▶①: <https://youtu.be/jbXlGjp10-Y>
▶②: <https://youtu.be/xW0aDBO-cd8>
▶③: <https://youtu.be/MSVDQ9Q9Wfs>



9. クラウドを使った教育方法 (1) - Society5.0, 数理・データサイエンス・AI -

▶①: <https://youtu.be/dRe6O7YnaBU>
▶②: <https://youtu.be/3Lwi1GIwYb4>



10. クラウドを使った教育方法 (2) - オンライン授業の実践例 -

▶①: <https://youtu.be/SAXeGnMK--M>
▶②: <https://youtu.be/txKo4dkjx88>



11. これからの時代を生きる子供たちの学び

▶①: <https://youtu.be/QEDK7TLnALw>
▶②: <https://youtu.be/XwKR1MiPqXE>



12. データサイエンスの魅力

①ビックデータとデータサイエンス ▶ <https://youtu.be/gRufwp4t2sM>
②データサイエンスで出来ること ▶ <https://youtu.be/YLrzZqS71Qs>
③デジタルトランスフォーメーションへ ▶ <https://youtu.be/v4lka07TWil>



13. 複数の知覚でとらえる感覚統合

▶ <https://youtu.be/7Pmf071H7I>



14. 感覚の発達とデジタル技術

▶ <https://youtu.be/LIXVDQBgk5M>



15. 情報倫理とは

▶ <https://youtu.be/lu5h2oQBfD4>



16. 探究的な学びと情報活用能力の育成

▶ <https://youtu.be/NHnfy78KUpc>



17. 地理情報システムを使って地理空間情報を可視化する

▶ https://youtu.be/nm0cQ1_xj14



18. 読み書き困難な児童生徒へのデジタル教科書活用

▶ <https://youtu.be/id3HcHbbJ0g>



19. 理科教育と ICT の活用

▶ <https://youtu.be/18VIRbwOSHw>



20. DX が拓く世界 ① 難病治療薬開発や感染力予測

▶ <https://youtu.be/6Bd0HuaXZzE>



21. DX が拓く世界 ② 地域医療と病院の未来

▶ <https://youtu.be/pHs6fLzi49M>



<編集・執筆者>

富山大学大学院	教職実践開発研究科長	教授	成瀬 喜則
富山大学大学院	教職実践開発研究科	教授	林 誠一
富山大学大学院	教職実践開発研究科	教授	西島 健史
富山大学大学院	教職実践開発研究科	准教授	長谷川春生
富山大学	地域連携推進機構	特命教授	古木 繁行
富山大学	地域連携推進機構コーディネーター		宮岸 毅
富山大学	地域連携推進機構コーディネーター		定村 誠
富山大学	地域連携推進機構コーディネーター		木下 夕嗣
富山大学	地域連携推進機構コーディネーター		門井 佳輝

※本ガイドブックは、2022年度富山県小学校・中学校使用教科書の内容に準じて作成しました。また、「DS教育カレンダー」は、小学校国語科光村図書、社会科東京書籍・教育出版、算数科東京書籍の各教科書に準じて作成しました。

富山（富山大学・富山県・富山市）ICT・DS教育支援事業
「データサイエンスにつながる学び」ガイドブック

2023年（令和5年）1月28日発行

<発行者>

国立大学法人 富山大学

地域連携推進機構 地域連携戦略室 データサイエンス専門委員会学校教育推進部会

〒930-8555 富山市五福3190

TEL: 076-411-4712 http://dstoyama.adm.u-toyama.ac.jp/

