

第5学年 総合的な学習の時間（STEAM教育）学習指導案

1 単元名

未来の加西のまちをデザインしよう

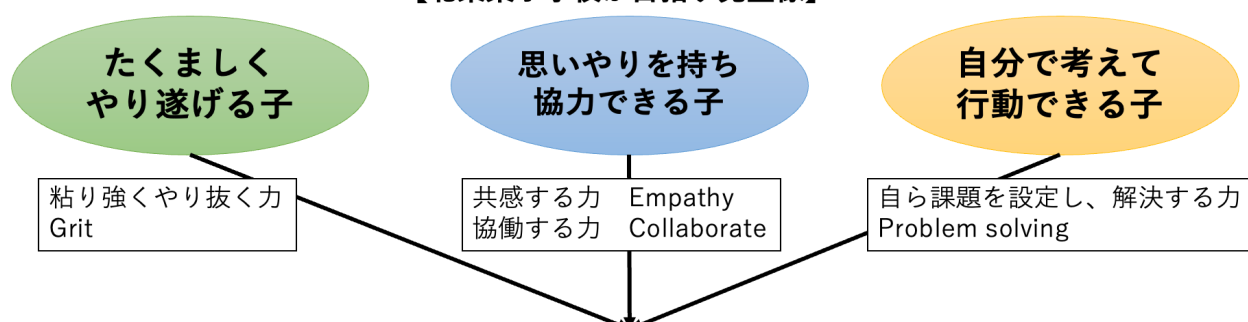
ークルマ・電池・エネルギーから考える未来の社会ー

2 単元の目標

自動車やエネルギーの視点から地球温暖化について調べたり、地球温暖化の問題に取り組む企業の思いや願いに気付いたりすることで、「みんながよりよく生活できる社会をつくりたい」という思いを持ち、未来の加西のまちをデザインする活動を通して、人々の思いに共感しながら、未来の社会をつくる主体者としての自覚を持って進んで行動しようとする力を育成する。

3 STEAM教育で育成を目指す資質・能力

【北条東小学校が目指す児童像】



STEAM教育（総合的な学習の時間）で育成する資質・能力

**みんながよりよく生きられる社会の実現に向けて、
自ら課題を設定したり、協働しながら解決を図ったりしながら
責任を持って行動する力**

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
・地域や身近な物事や事象に関わる探究的な学びの過程を通して、各教科の学習が社会の様々な事象と関係していることや、社会の問題の解決に当たって、各教科の見方・考え方や学習した内容が活用できることを理解している。 ・自ら取捨選択したり整理したりして、各教科で身に付けた知識と探究的な学びを結びつけながら構造化することができる。 ・各教科で身につけた技能を必要感の中で体験することを通して身体化できたり、選択した技能を組み合わせ活用したりできる。	・身近な物事や事象から問題を見出すことができる。 ・目的に応じて、適切な手段を選択し、情報を収集することができる。 ・集めた情報を整理し、比較・分類・関連付けをすることで特徴を見出すことができる。 ・相手や目的に応じて、効果的な方法を考え、まとめたことを表現することができる。 ・困っている人の立場に立つことで洞察を得、問題を明確に定義することができる。 ・問題解決に向けて発散的思考と収束的思考を行いながらアイデアを創造することができる。 ・アイデアを試行錯誤しながら具体的な形（モノやコト）として提案することができる。 ・色々な人の意見から自分のアイデアを改善したり、見直したりすることができる。	・自分達に社会の変革を起こす力があると考え、行動しようとする。 ・相手の立場に立って共感的に他人の気持ちや考えを理解し、問題を見出そうとする。 ・枠組みにとらわれず考えたり、失敗を恐れず、ひとまず挑戦したりすることを通して、新しい価値を創造しようとする。 ・自分の行動を自己決定したり、その行動を倫理的に考えたりするなど、責任を持って行動しようとする。 ・対立やジレンマに対処しながら、多様な他者と協働しようとする。 ・各教科の学習と社会・自然の事象とのつながりを知り、各教科の学習を問題解決に生かしたり、問題解決のためにより意欲的に各教科を学んだりしようとする。

4 児童の実態

総合的な学習の時間に限らず各教科等の学習でも、教科書や書籍、インターネットを活用して情報を収集したり、それらをまとめて発表したりする活動を行っている。そのような調べ学習に対する児童の意欲は高く、徐々に目的に応じた情報を集めることができるようになってきている。また、集めた情報を順序立てて整理したり、見やすくまとめたりすることができるようになってきている。しかし、整理した情報を基に傾向を読み取ったり、情報同士を関連付けて因果関係を見出したりするなど情報を的確に分析することは難しい。また、整理・分析のための手段である思考ツールについても、教師から提示されたものを使うことが多く、目的に応じて自分達で選択して活用できるまでには至っていない。

環境に対する意識について事前調査を行ったところ、節電やエコ対策、地球温暖化などについて重要だと思うかどうかについて、6割以上の児童が「とてもそう思う」と回答しており、それらが現在の社会にとって重要だという認識を持っている児童は多い。しかし、環境問題への取組の意思や日常生活での節電への意識に関しては「とてもそう思う」という回答が2割～3割となっており、環境への意識が実際の行動にはそれほど結びついていないという実態が伺える。

クロームブックをはじめとする ICT 機器の使用やそれらを活用した学習活動には意欲的で、多くの児童がそれらを活用したプログラミング学習やスライド作成については経験がある。また、マインクラフトについては、6割以上の児童が遊んだ経験がある。しかし、クロームブックなどを活用してモノを設計したり、動画を作成したりした経験では9割程度の児童「全く」ないと回答している。

5 教材について

本単元「未来の加西のまちをデザインしようークルマ・電池・エネルギーから考える未来の社会ー」は、自動車を出発点とし、そこから電池やエネルギー問題、地球温暖化問題を通して、未来の社会のあり方について考えていく。

社会科「自動車をつくる工業」を単元の導入として、どの家庭にもあり、児童にとって非常に身近な工業製品である自動車が、環境問題への様々な配慮の下に開発されていることを知ることで、地球温暖化の問題をより身近な問題として捉え、関心を持って学習に取り組んでいくことができると考える。また、社会科の学習と並行して進めていくことで、相補的に理解が深まったり、知識につながり・広がりが生まれたりすることも期待できる。

そして、自動車、電池、エネルギー、まちづくりを教材として扱うことは、持続可能でよりよい世界を目指すための SDGs のうち、7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」、9「産業と技術革新の基盤をつくろう」、11「住み続けられるまちづくりを」、12「つくる責任 つかう責任」、13「気候変動に 具体的な対策を」の5つに対して児童が考え、社会の一員として取り組んでいく機会にもなる。また、このような多領域に関連する問題を取り上げることは、STEAM 教育として、教科横断的に対象を捉えて考えていくのに適しており、それによる相乗的な効果も期待できる。

さらに、ものづくりの現場の一線で活躍しているエンジニアが新しい技術や製品を開発するのに際して、トライアル&エラーを繰り返しながら困難や苦勞を乗り越えていることを知ることは、答えのない問題に対しても失敗を恐れずに挑戦すること（イノベーターとしてのマインドセット）の大切さに児童が気付くまたとない機会となる。また、地域にある企業が地球温暖化のような地球規模の問題に対して、その解決のために信念を持って取り組んでいる姿勢を知ることが、児童にとって社会のために役立つ仕事をしたいというキャリア意識の形成、地元加西に対する誇りや故郷を愛する心の育成にもつながるものである。

単元の後半に、「未来の加西のまちをデザインしよう」という中核となる活動を取り入れ、地域の人々の加西に対する思いや願いを基に、企業から学んだイノベーターのマインドセットを自ら実践していくことで、児童に社会の問題を解決していく当事者としての自覚を促し、主体的に行動しようとする力を育成することができると考える。

6 指導について

（１）単元全体を見通した留意点

- ・探究的なプロセスを繰り返していくことを通して、探究課題を更新していくことで、児童が主体的に探究に取り組むことができるようにする。
- ・単元前半では、自動車を通してエネルギーや地球温暖化などの内容についての知識を獲得するとともに、企業のものづくりのマインドについて知り、後半では、それらをもとにデザイン思考を用いてものづくりに取り組む。
- ・多様な視点から対象を捉えることを重視し、その相乗効果によるより汎用的な概念の形成を目指す。
- ・各教科等（国語科、社会科、算数科、理科など）の知識・技能や見方・考え方、言語能力・情報活用能力を、必要に応じて適宜活用できるようにする。
- ・地域の企業のほか、家庭や市役所の関係部局などとの連携を取り入れ、地域の人々の思いや願いを知ったり、学習と社会とのつながりが感じたりすることで自己の生き方を考えることができるようにする。
- ・思考ツールを積極的に活用し、目的に応じて選択できるようにする。

（２）探究的なプロセス

ア 課題設定の工夫

課題設定に当たっては、児童の「知りたい」や「なぜだろう」という思いを膨らませることで、情報収集以降の活動に対して意欲的に取り組めるようにする。そのために、企業との連携による実演や講義を課題の設定の前に位置づける。そして、実際の自動車の内部や本物のバッテリーなど普段見ることができないものを見せてもらったり、ものづくりに対する思いやそれにまつわる様々な困難や苦勞について、実際に取り組んでいる企業の方から直接聞いたりすることで、自動車や電池、エネルギー問題などについての思いを膨らませて課題設定につなげたい。

イ 情報収集の工夫

情報収集に当たっては、課題の解決のために調べることを明確にすることで目

的に応じた情報が収集できるようにする。さらに、情報収集や整理・分析の段階から新たに生まれてきた問いについても調べることで、課題についてより深く追究していくことができるようにする。また、目的に応じて手段を選択し、課題解決のために必要な情報が集められるようにする。集めた情報の蓄積に関しては、手書きで書き写す以外にもクロームブックを有効に活用して、デジタルデータとして文字や画像を保存していくなど後での活用を考え、適切な方法を選択できるように支援する。それに際しては、国語科の「調べたことを正確に伝える」ための引用を活用する学習や「インタビューするとき」の手順や準備の学習を生かせるようにする。

ウ 整理・分析の工夫

情報を整理・分析するに当たっては、思考ツールを有効に活用させることで考えを操作化・可視化した上で対話的に検討させていく。整理するとは、「課題の解決にとってその情報が必要かどうかを判断し取捨選択すること」、「解決の見通しにしたがって情報を順序よく並べたり、書き直したりすること」などである。取捨選択においては、調べる目的との整合性やその優先順位を意識させる。また、順序よく並べる際にはマトリクスやバタフライチャートなどの思考ツールを活用させ、書き直す際には目的に応じて適切な表現や分量にすることを意識させる。分析するとは、「整理した情報をもとに、比較・分類したりして傾向を読み取ったり、因果関係を見つけ出したりすること」、「複数の情報を組み合わせて、新しい関係性を創り出すこと」などである。分析においては、「考えるための技法」として示されている「比較する」「分類する」「関連づける」などの考え方をを用いることで、その有効性を感じさせ、児童が意識的に活用できるようにしたい。また、比較・分類・関連付けの仕方について児童の様々な視点からの考えを交流させ、個々の児童の中で知識を構造化したり、より広い視野で新しい見方や考えを創造したりするような対話的な学びを重視していく。

エ まとめ・表現

本単元では、探究のプロセスを繰り返していくことで、思考の深まりや新たな課題の発見による探究的な学びの実現を目指す。そのため、集めた情報を整理・分析して気付いたことや発見したこと、自分の考えをまとめて表現していく中で、情報を再構成することにより自分自身の考えや新たな課題の自覚につなげたい。また、企業の実演や講義を児童のまとめの後に位置付けていくことで、探究のプロセスの過程において期待される知識の構造化がより一層促進されることをねらう。まとめ、発表をする際には、児童同士による情報を共有するための発表、企業を招いての自分達のアイデアを聞いてもらうための発表など、目的や相手に応じてまとめや表現の仕方を工夫させる。

(3) デザイン思考

デザイン思考とは、「解決をつねに念頭に置いて問題に対処するデザイン方法論」で、「十分定義されていない、または知られていないような複雑な問題に対処する際にとっても役立」つとされている。本単元では、探究のプロセスの3

回目の段階で、このデザイン思考を取り入れ、未来の加西のまちをデザインする活動に取り組む。

ア 共感

共感とは、解決しようとしている問題を共感を通して当事者の立場から理解していく段階である。共感することにより、自分の思い込みではなく、ユーザーのニーズに対する洞察を得ることができる。

授業では、まず身近な家族に生活や仕事などで困っていること、不便なこと、大変なことなどについてインタビューすることで問題に対して共感させていく。また、市の各部局にメール等の手段を用いて問い合わせることで、未来の加西において問題となることを教育、農業、介護、人口減少などの多様な視点から捉えさせ、それらについてさらに調べていくことで様々な問題に共感できるようにする。

イ 問題定義

問題定義は、共感の段階で収集した情報をまとめていく。その際にはユーザーを主語にした文章にまとめることで問題を定義する。

授業では、共感の段階を丁寧に扱うことで、困っている人の立場から具体的に問題を捉えさせ、児童が自分達の生きるこれからの社会の問題として当事者意識を持ちながら問題定義できるようにする。

ウ 創造

創造は、アイデアを生み出していく段階で、ブレインストーミングなどだけで多くのアイデアを出し、その中から問題を解決する最良の方法を見つけていく。

授業では、自由にアイデアを出させるブレインストーミングにより、発散的に思考させることを重視する。「未来のまちづくり」という課題を設定していることもあり、現実的な制約や常識にとらわれないように想像の翼を目一杯広げ、質より量を優先してアイデアを出させることにより、「型にはまらない (think out of the box)」で思考することを十分に体験させたい。

エ プロトタイプ

プロトタイプは、問題に対する改善策を取り入れた試作品を作ってみることで、これまでの段階で考案したアイデアを検証していく。それにより、問題に対する正確な知見や得ることができたり、ユーザーが利用した時の思いや感想を思い浮かべたりすることができる。

授業では、創造の段階で発散的に思考した様々なアイデアから、より良いものが何かを検討しながら一つのプロトタイプを作成するという収束的な思考を重視する。また、テクノロジーを駆使したエンジニアリングを体験できるように、KOOV、教育版マイクラフト、Tinkercad と 3D プリンター、Adobe spark などの様々なデジタル技術やプログラミング教材を用意し、児童自身が自分達の作りたいものにに応じて手段を選択できるようにする。そして、試行錯誤を繰り返しながら作り上げていく時間を十分に確保することで、「ひとまずやってみる (give it a try)」「失敗して前進する (fail forward)」など、イノベーターのマインドセット

の育成につなげたい。

オ テスト

テストは、プロトタイプの段階で導き出された最善の解決策に基づいて作られた完成品を厳格にテストする。この段階においても、改善や見直しを行う。

授業では、デジタル技術やプログラミング教材を用いてプロトタイプを一つ完成させ、企業を招いて発表会を開くことでテストとする。企業からは、プロのエンジニアとしての立場からのアドバイスや感想をもらうことにより児童に達成感を感じさせ、『自分には周囲の世界を変える力があると信じるという「クリエイティブコンフィデンス」』の育成につなげたい。

7 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①理科「電気のはたらき」や社会科「自動車を作る工業」の学習と関連させることで、自動車の仕組みやその製造方法、環境や安全への配慮などの自動車が様々なこととの関係の中で開発、製造されていることを理解している。 ②探究的な学びのプロセスの中で、地球温暖化、エネルギー、自動車に関連させながら学ぶことで、地球温暖化についてその影響や原因、生活との関わりの中で理解を深めている。 ③調べた数値を示す方法として、算数科「データの活用」で学習した棒グラフや折れ線グラフなどの様々なグラフを活用している。 ④プログラミングや3Dデザイン、スライド作成をまとめやプロトタイプ作成に活用している。 ⑤国語科の調べ方や引用の仕方、インタビューの仕方の学習を実際に活用しながら情報を収集している。 ⑥「分類する」「比較する」「関連づける」といった社会的に見方・考え方や「考えるための技法」が有効であることに気付いている。	①自動車の動力についての調べ学習や連携授業での学びから生まれた興味や疑問に基づき、課題をつくることができている。 ②学習課題に応じて、適切な手段を選択し、情報を収集している。 ③思考ツールなどを活用しながら、集めた情報を整理し、比較・分類・関連付けたりすることで特徴を見出している。 ④相手や目的に応じて、効果的な方法を考え、まとめたことを表現することができる。 ⑤家族へのインタビューや市役所への質問から、困っている人の立場に立って、何が問題なのかを明確に定義している。 ⑥問題解決に向けて発散的思考と収束的思考を行いながらよりよいアイデアを創造している。 ⑦KOOVやマインクラフトなどを活用してアイデアを具体的な形として提案している。 ⑧プライムプラネットの方のアドバイスや感想から自分のアイデアを改善したり、見直したりしている。	①自分達に加西のまちに変革を起こす力があると考え、行動しようとする。 ②インタビューや調査した相手の立場に立って共感的に気持ちや考えを理解し、問題を見出そうとしている。 ③枠組みにとらわれず考えたり、失敗を恐れず、ひとまず挑戦したり、粘り強く修正・改善することを通して、加西のまちをよりよくする方法を考えようとしている。 ④地球環境の保全に向けて、自分の行動を自己決定したり、その行動を倫理的に考えたりするなど、責任を持って行動しようとしている。 ⑤グループ内での考えや意見の相違に対処するなど、グループ内の自分と異なる考えや意見の友達とも協働しようとしている。 ⑥各教科の学習と社会・自然の事象とのつながりを知り、各教科の学習を問題解決に生かそうとする。また、問題解決のためにより意欲的に各教科を学ぼうとしている。

8 単元計画

過程	主な学習活動	時数	指導のポイント等																		
課題の設定 ①	○社会科「自動車をつくる工業」の学習の導入として、自分の家の自動車について調べてくる。 ・メーカー ・車種 ・タイプ ・動力など	2	・自分の家の自動車を調べる活動を導入に位置づけることで、学習への児童の関心を高める。 ・多くの児童にとって言葉としては聞いたことがあるが、その仕組みなどについては知らないHVやEVなどの「動力」に焦点化して、調べ学習につなげる。																		
	自動車についてさらに詳しく調べよう。 ー仕組み・長所と短所・普及の割合などー																				
情報の収集・分析・まとめ ①	○グループに分かれて調べ、発表する。 ・自動車における動力の仕組みや長所・短所などについて ・それぞれの動力の普及の割合について	4	・この段階では、動力のそれぞれの違いを知り、連携授業や今後の学習に繋がる問いを持たせることをねらいとする。 ・マトリクスなどに整理することで、動力ごとの特徴が比較しやすいようにする。 ・長所や短所の要因を、お金・環境・便利さという3つの観点から分類することで、それぞれの特色を明確にする。 (社会的事象の見方・考え方) ・普及の割合を示すためには、算数科の「データの活用」と関連づけ、円グラフなど割合を表すための手法を活用させる。 【テクノロジー】 ・Google検索機能を使った情報の収集 ・スプレッドシートを使用したグラフの作成 ・ロイロノートの共有機能・シンキングツールを使用した長所・短所及び要因の整理 ・スライドを使用した探究活動の成果物作成 ・BEVやPHV、FCVがモーターとバッテリーによって走行していることから、4年生の「電気のはたらき」で作成したモーターカーの仕組みと同じであることを気づかせ、理科の学習とのつながりを																		
	<table><thead><tr><th></th><th>長所</th><th>短所</th></tr></thead><tbody><tr><td>ガソリン車</td><td>どこでも給油 車両価格が低い</td><td>排出ガス →CO2 NOx</td></tr><tr><td>ディーゼル車</td><td>軽油が安い どこでも給油 ガソリン車よりも車両価格は高め</td><td>排出ガス →CO2 NOx</td></tr><tr><td>HEV</td><td>低燃費 CO2が少ない</td><td>CO2、NOx がある程度出る</td></tr><tr><td>BEV</td><td>燃料代が安い 排出ガスが出ない CO2が出ない</td><td>走行距離が短い 充電が不便 値段が高め</td></tr><tr><td>PHEV</td><td>低燃費 CO2が少ない 停電に対応できる 家庭で充電 ガソリンでも走る</td><td>値段が高め 充電が不便</td></tr><tr><td>FCV</td><td>CO2が出ない</td><td>値段が高い 水素ステーションが少ない</td></tr></tbody></table> ○新しい車では、CO2の排出を削減している理由について考える。 ○調べたことをまとめ、新たな気づきや疑問を出し合う。 →種類によってそれぞれ色々な長所と短所があるな。				長所	短所	ガソリン車	どこでも給油 車両価格が低い	排出ガス →CO2 NOx	ディーゼル車	軽油が安い どこでも給油 ガソリン車よりも車両価格は高め	排出ガス →CO2 NOx	HEV	低燃費 CO2が少ない	CO2、NOx がある程度出る	BEV	燃料代が安い 排出ガスが出ない CO2が出ない	走行距離が短い 充電が不便 値段が高め	PHEV	低燃費 CO2が少ない 停電に対応できる 家庭で充電 ガソリンでも走る	値段が高め 充電が不便
	長所	短所																			
ガソリン車	どこでも給油 車両価格が低い	排出ガス →CO2 NOx																			
ディーゼル車	軽油が安い どこでも給油 ガソリン車よりも車両価格は高め	排出ガス →CO2 NOx																			
HEV	低燃費 CO2が少ない	CO2、NOx がある程度出る																			
BEV	燃料代が安い 排出ガスが出ない CO2が出ない	走行距離が短い 充電が不便 値段が高め																			
PHEV	低燃費 CO2が少ない 停電に対応できる 家庭で充電 ガソリンでも走る	値段が高め 充電が不便																			
FCV	CO2が出ない	値段が高い 水素ステーションが少ない																			

	→環境に悪い自動車でも売っていいの？ →EV や PHV、FCV がほとんどないのはどうしてだろう？ →電池で動く自動車は環境にいいのかな →電動車に使う電池ってどんなものだろう？ 【プライムプラネット連携授業①】 プライムプラネットの自動車用バッテリーの製造工場を見学し、その仕組みや生産方法について説明を聞く。 【プライムプラネット連携授業②】 電動車（EV・HV）の実車を見学し、走行音やエンジンルームの違いからどの動力の車かを考えたり、それらの車の仕組みについて説明を聞いたりする。 企業の生産性を上げるための工夫や、みんなで協力して仕事を進めたり、いいアイデアを出したりするための工夫について話を聞く。	2	感じさせる。 ・環境とお金や便利さがトレードオフの関係になっていること、そしてそれが理由で普及率が伸びていないことを捉え、プライムプラネットが「かけがえのない地球を守る」という理念を掲げ、挑戦していることに気づく。 ・この段階で発散的に問いを表出させることにより、企業との連携授業への意欲を高めたり、今後の学習にける探究の動機付けにつなげたりする。 【テクノロジー】 ・ロイロノートの共有機能・シンキングツールを使った発散的な問いの整理
課題の設定 ②	○動力についての気付きや疑問、プライムプラネットの授業をもとに学習課題を設定する。 学習課題（質問）づくり 1 質問づくりのルール確認 2 質問の焦点の提示 3 質問をつくる 4 閉じた質問⇔開いた質問の書き換え 5 優先度の高い質問の選択 6 全体で質問を共有・分類し、追究していくものを選ぶ 〈課題選択の視点〉 ・色々な視点から地球温暖化への理解が深まるもの ・グループで探究するのにふさわしいもの ・自分達で調べて分かりそうなもの	2	・企業との連携や調べ学習において、日頃から抱いていた問題意識や現実と理想の隔たりについての気付きから問題を顕在化させ、課題設定につなげる。 ・「質問の焦点」として、「2100年の天気予報動画」を示すことで、地球温暖化というテーマに沿った課題設定ができるようにする。 ・探究する学習課題を設定する際には、全体で共有・分類することで、課題の特色を明らかにし、より多面的・多角的な視点からテーマに迫れるようにする。 ・自分の興味や関心に応じた探究グループを編成する。 ・課題を設定の際には、場所による違い、

	課題の予想例 ・地球温暖化はどんな影響があるのだろうか？ ・BEV や PHV の普及を進めるためには、どうすれば良いのだろうか？ ・CO₂ が地球温暖化を引き起こすのはなぜだろう？ ・自動車以外のどんなところから CO₂ は排出されているのだろうか？ ・地球温暖化防止のためにできることは？	時代による変化など、空間的・時間的な広がりにも着目させる。 (社会的事象の見方・考え方) 【テクノロジー】 ・ロイロノートの共有機能を使った、質問づくり・質問の書き換え ・ロイロノートの共有機能・シンキングツールを使用した質問の優先度の整理・問いの構造化・タスクマネジメント																																							
情報の収集・分析・まとめ ②	○それぞれの興味や関心に応じて、グループに分かれて探究的に調べる。 〈活用するワークシート〉 探究計画表 1 探究メンバー 名前 () <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 探究課題 クラゲチャート 探究課題を解決するために調べること <table border="1"> <thead> <tr> <th>集める情報</th> <th>担当</th> <th>重要度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> ・課題解決につながる情報収集 (クラゲチャート) ・情報収集における役割分担の明確化 ・集めた情報の価値づけ 探究計画表 2 名前 () ピラミッドチャート 発表の構成 使う資料 担当 ↓ 使う資料 担当 ↓ 使う資料 担当 ↓ 使う資料 担当 ↓ 使う資料 担当 集めた情報をつなぎたり、比べたりして気づいたこと、発見したこと							集める情報	担当	重要度																															8 ・情報の収集、整理・分析、まとめの段階においては、ワークシートを活用することでグループの学習が自立的、計画的に進められるように支援する。 ・学習課題について調べる際には、STEAM の様々な視点から対象となる事象を捉えられるように新たに出てきた問いについても追究させていく。 (総合的な学習の時間に固有の見方・考え方) ・情報の収集にあたっては、国語科「調べたことを正確に伝える」の学習を想起させ、目的を明確にすることや引用を適切に用いることができるようにする。 ・児童が設定した課題の探求の際には、その原因について、グループごとへの個別の関わりの中で新たな視点を与えることによって、Life Cycle Assessment (LCA) や Well to Wheel の視点にも気付けるようにする。 ・毎時間、学習の振り返りを行うことで各グループや児童の学習の進捗状況を形成的に評価し、適切な支援につながるのと同時に、児童自身が獲得した知識や取組方について振り返れるようにする。
集める情報	担当	重要度																																							

・集めた情報を関連付けて、自分達なりの考えを持つ（ピラミッドチャート） ・発表の構成を明確にする ・発表に向けたスライド作成等の役割を明確にする 探究計画カード ・発表までのスケジュール管理 ・グループメンバー間で進捗状況の共有 共 感 【プライムプラネット連携授業③】 「環境とエネルギーについて」 ・地球温暖化について理解を深める。 ・脱炭素社会の実現に向けて、企業の取組について知る。 ・ワークショップを通して、LCAの視点からのCO2削減について考えを深める。	2	【テクノロジー】 ・Google 検索機能を使った情報の収集 ・スプレッドシートを使用した情報の整理・分析及び、表・グラフの作成 ・スライドを使用した探求活動の成果物作成 ・地球温暖化について説明してもらうことで、グループごとに探究して得た知識が関連づけられ、より深い理解につながるようにする。 ・LCA や Well to Wheel など、デザイン思考においてアイデアを考案する際に取り入れてほしい視点についてワークショップを通して理解が深められるようにする。 ・地域の企業が地球温暖化や脱炭素社会の実現といった地球規模の問題について取り組んでいることを知ることで、社会に貢献したいというキャリア意識や加西に対する誇りの育成につなげる。
○プライムプラネットの取組を手本に、加西市の脱炭素を推進していくというプロジェクトを確認する。 ○デザイン思考を活用することを知り、共感→問題定義→発想→プロトタイプ→テストというプロセスについて理解する。	1	・これまでに自分達で調べてきたり教えてもらったりしてきた電気やバッテリー、環境についての学びと、プライムプラネットから学んだイノベーターのマインドセットを生かして、プロジェクトに取り組んでいくこと確認する。
「脱炭素のまち」加西市を創ろう。		
共感 ○加西市の様子（イオンの駐車場、放置された森林、学校の残食、大量のゴミの様子、コンクリート造りの無機質な建物、太陽光パネル、過剰包装、使い捨て容器	4	・共感については、脱炭素社会を目指す人々の思いと、加西市の様子を関連付けて考えることで、地球温暖化につながる様々なものや場所、行動に気付か

	など)の写真を提示し、自分達の身の回りには、地球温暖化につながる様々なものや場所、行動があることに気付く。 ○各視点（交通、森林、食品ロス、ゴミ、建物、発電、衣服、公園など）について調べ、加西市や他の市の現状を理解する。		せる。 ・児童の生活に関連した資料を提示することで、当事者意識を持たせる。 ・調べた表やグラフのデータを根拠に、加西市や他の市の現状を理解させる。 ・目標としている脱炭素社会と加西市の現状のギャップに着目させることで、トレードオフの関係に気づかせる。
	問題定義 ○各視点に分け、問題を定義する。 ・収集した情報をまとめ、どのような問題があるかを文章として表す。	2	・加西市の現状における問題点を様々な視点で分析させ、問題解決の視点を焦点化させる。 ・児童の興味や関心に基づいたグループを編成する。 【テクノロジー】 ・ロイロノートの共有機能を使用した加西市の潜在問題の共有
	発想 ○定義した問題を解決するためのアイデアを出し合い、より良い解決方法を探る。	4	・発想の段階では、ブレインストーミングを用いて発散的に思考させることを重視する。それによりできるだけ多くの選択肢が得られるようにする。 ・アイデアはスケッチで書いたり、設計書に書いたりすることで一旦形にし、改善していく。 ・アイデアを絞る段階では、創造で発散的に思考して出てきたアイデアを比較したり、吟味したりすることで最良のものを検討しながら選び出していく収束的な思考を重視する。そのため、アイデアを選び出す過程では理由をもとにグループで対話的に検討させる。 【テクノロジー】 ・ロイロノートの共有機能を使用した解決方法の模索 ・ロイロノートの共有機能・シンキングツールを使用した解決方法の整理・吟味

	プロトタイプ ○創造の段階で出てきたアイデアを比較・吟味し、問題を解決できる裁量の解決方法を選び出す。 ○選んだアイデアに適した方法でプロトタイプを制作する。 制作方法 ・ KOOV ・ Tinkercad→3D プリンター ・ 教育版マイクラフト ・ Adobespark ○テストに向けて、発表の準備をする。 ・ Google スライド ・ Canva テスト ○自分達がデザインした未来の加西市について、プライムプラネットの方を招き、発表会を開く。 【プライムプラネット連携授業③】 ・ 発表会に参加してもらい、児童のアイデアについて感想やアドバイスをもらう。(②) ○単元の学習の振り返りを行う。	8 2 2	・プロトタイプを制作する方法については、事前に使い方に慣れる機会を確保することで、どの方法でもアイデアに応じて選択できるようにする。 ・プロトタイプの制作にあたっては、より良いものになるように試行錯誤する時間を確保する。 ・テストに際しては、アドバイスや感想をもらうことにより、自分達の創ったものの良さや課題を見つけられるようにする。 ・ものづくりのプロである企業の方を招いてコメントをもらうことで、児童が達成感を感じ、エージェンシーの育成につなげる。 【テクノロジー】 ・スライドを使用した提案内容のプレゼン作成
--	--	----------------------------	--