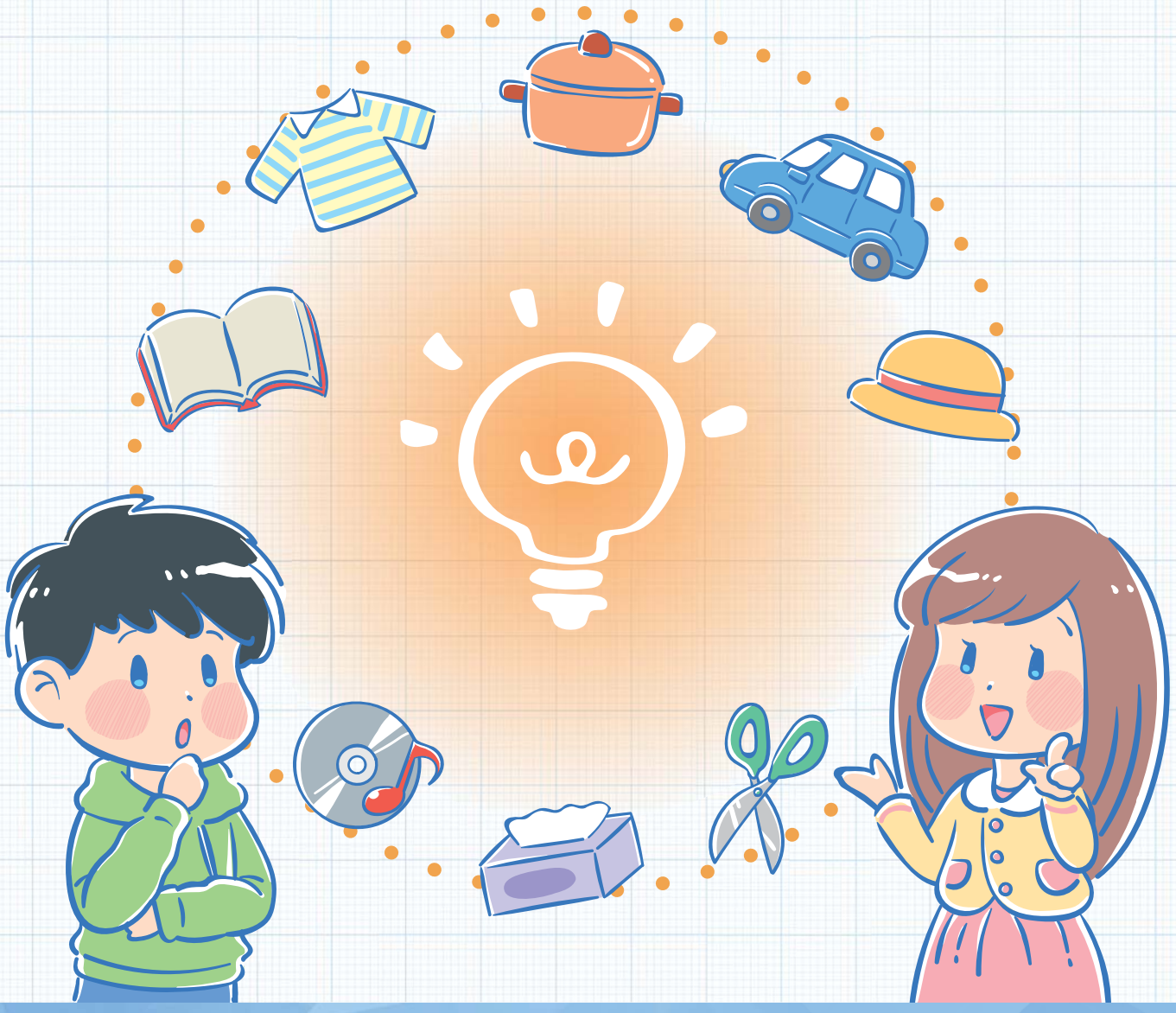
新しいモノ・コトを楽しく創る知財創造教育

未来を創る授業ガイド

小・中・高校対応

～すべての教科ですぐに始められる学習指導案事例とヒント～



新しいモノ・コトを楽しく創る知財創造教育

未来を創る授業ガイド

小・中・高校対応

新しいモノ・コトを楽しく創る知財創造教育

未来を創る授業ガイド　小・中・高校対応

◆目次

第１章　はじめに 1

Ａ．このテキストの使い方 1

Ｂ．知財創造教育とは 2

Ｃ．なぜ今、知財創造教育なのか 6

Ｄ．学習指導要領との関係について 9

Ｅ．知財創造教育の推進体制について 13

Ｆ．これまでの成果①（知財創造教育の体系化）について 15

Ｇ．これまでの成果②（教材等の収集・提供）について 23

第２章　小学校編 25

小学校における知財創造教育のあり方 25

第１学年　算数「どんなけいさんになるのかな」 26

第２学年　生活「作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～」 34

第３学年　国語/総合的な学習の時間「絵文字はかせになろう」 44

第３学年　国語「物語の気にいったところを台詞にしよう『モチモチの木』」 52

第３学年　理科「じしゃくのふしぎ　～発明家の足あとをたどる～」 58

第４学年　社会/総合的な学習の時間「伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～」 64

第４学年　国語「物語の続きのお話をつくろう　「プラタナスの木」」 73

第５学年　社会「自動車をつくる工業」 77

第６学年　社会「人々の願いを実現する政治」 90

第６学年　図工「未来博物館―“未来粘土”から生まれた新生物」 97

第６学年　道徳「誠実に生きる」 106

第６学年　道徳「新しいものを求めて　まんがに命を～手塚治虫～」「権利と義務～虹色ランナー」 111

第３～６学年　社会「「発明楽」～「発明楽」を通して知的財産について知ろう 118

小学校編のまとめ 123

第３章　中学校編 124

中学校における知財創造教育のあり方 124

第１学年　国語「登場人物のインタビュー記事をまとめよう～視点を明確にして、人物の心情を読み深める～」 125

第１学年　技術・家庭「アイデアを積み上げる木製品の製作」 131

第１学年　技術・家庭「きみもアントレプレナーになろう」 139

第１学年　技術・家庭「地域の食材と食文化」 143
第２学年　道徳「規範意識Ｃ　遵法精神　公徳心～闇の中の炎～」 145
第２学年　技術・家庭「身近な製品の特許を調べよう」 149
第２学年　技術・家庭「附属中ロボットコンテストを開催しよう～ベストアイディアコンテスト編～」 153
第２学年　技術・家庭「耐震・免震・制震から考える構造　「A 材料と加工に関する技術」」 159
第２学年　技術・家庭「お菓子のオリジナルパッケージをつくってみよう」 162
第２学年　総合的な学習の時間「６次産業体験学習『もち米プロジェクト』」 167
第３学年　公民「私たちの暮らしと経済」 177
第３学年　技術・家庭「身近な製品の再発明」 187
第３学年　音楽「音楽を通して、知的財産権を知ろう」 191
中学校編のまとめ 195
第４章　高等学校編 196
高等学校における知財創造教育のあり方 196
第１学年　国語総合「高等学校国語科授業を通した知財創造教育の授業案」 197
第１学年　数学 A「数学的活動を通して自ら考える力を育成する授業案」 201
第１学年　情報の科学「第４編　情報社会と情報モラル　第４章　情報社会における法と個人の責任」 213
第１学年　英語「バイオミメティクス」 223
第１学年　音楽Ⅰ「みんなで取り組む初めての創作～ご当地ソングをつくる～」 227
第１学年　工業技術基礎「高いタワーを創ろう」 234
第２学年　英語「Pictograms-Useful Signs on Streets」 240
第２学年　物理基礎「第三章　発展　光波」 247
第２学年　古典「物語・人物の心情を描写する『書き換え』学習」 254
第３学年　政治経済「現代社会の政治や経済の諸課題」 259
第３学年　地球環境化学「地球温暖化による気象、環境の変化」 267
第３学年　電気基礎「QR コードがひらく社会」 271
高等学校編のまとめ 277
第５章　学校段階共通編 278
小中高等学校の全学年「落ちてくる卵を守る。」 278
第６章　番外編～知財学習のためのサンプル教材～ 283
番外編～知財学習のためのサンプル教材～ 283
協力者一覧 286

コラム

◆目次

1時間でできる知財創造教育(1)「先生をサポートするWebツール」 33

外部プログラム事例1　科学館で最先端技術と身近な生活を近づける 42

いつもの授業へ付け足し(1)「作文の授業に対話を加える」 51

子どもたちの試行・判断・表現を助ける学習(1)『アクティブ・ラーニング実践の手引き』から.. 59

1時間でできる知財創造教育(2)「社会を面白くする教材」 83

外部プログラム事例2　子どもたちの思考・判断・表現を助けるデジタル学習教材 87

子どもたちの試行・判断・表現を助ける学習(2)「付箋紙」 101

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(3)『アクティブ・ラーニング実践の手引き』から ... 110

子どもたちの試行・判断・表現を助ける学習ツール(4)「イメージマップ」 117

1時間でできる知財創造教育(3)「中学校　理科Ⅱ」 130

外部プログラム事例3　ものづくりを個人にとりもどす「ファブラボ」 137

子どもたちの試行・判断・表現を助ける学習ツール(5)「シンキングツール」 154

外部プログラム事例4　学校での主体的な学びを全国の子どもと競うロボットコンテストへ ... 157

いつもの授業への付け足し(2)「中学校　公民」 180

実際の店舗の出店 186

実生活における「数えあげ」の利用 212

情報科授業ノウハウ集 221

いつもの授業への付け足し(3)「映画から生きた英語と著作権を学ぶ」 226

いつもの授業への付け足し(4)「高等学校　生物Ⅰ」 249

暮らしの中で活用される「光波」 253

外部プログラム事例5　子どもたちの知的好奇心・創造性・協調性を育むアイデアコンテスト ... 275

第1章 はじめに

A．このテキストの使い方

このテキストは、小学校、中学校、高等学校（以下、「対象機関」）で教育を担当する先生、あるいは将来対象機関で教育を担当する方を対象に、知財創造教育を理解し、実施してもらうことを目的に作成しました。テキストは、知財創造教育の概要、学習指導要領と知財創造教育の関係、知財創造教育の必要性、知財創造教育の体系化、知財創造教育に関する指導案、その他のコラムやサンプル教材で構成され、対象機関で教育をつかさどる先生が御自身の担当教科・科目等で知財創造教育を実施する際の参考として使っていただくことを想定しています。

このテキストでは、校種別（小学校、中学校、高等学校）に知財創造教育の指導案を収載しています。様々な教科のものを揃えましたので、ご担当の教科など、ご関心をお持ちいただいた指導案について、ご覧いただければ幸いです。

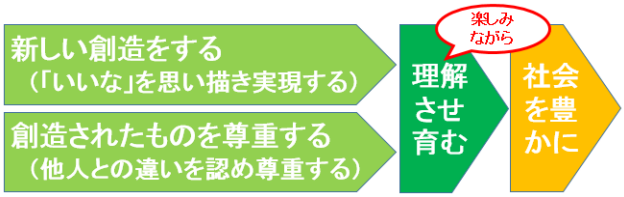
また、カリキュラム・マネジメントを通じた年間指導計画で教科横断的に知財創造教育を実施した事例を紹介しています（東京都台東区立上野小学校：第 3 学年国語/総合的な学習の時間「絵文字はかせになろう」、山口県萩市立福栄小中学校：第２学年総合的な学習の時間「６次産業体験学習『もち米プロジェクト』」）。カリキュラム・マネジメントに関しては、『生徒や学校，地域の実態を適切に把握し，教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容等を教科等横断的な視点で組み立てていくこと，教育課程の実施状況を評価してその改善を図っていくこと，教育課程の実施に必要な人的又は物的な体制を確保するとともにその改善を図っていくことなどを通して，教育課程に基づき組織的かつ計画的に各学校の教育活動の質の向上を図っていくこと（以下「カリキュラム・マネジメント」という。）に努める』と中学校学習指導要領総則に記述があり、小学校、高等学校でも同様の記述があります。

収載されている指導案には、このテキストの作成時点が学習指導要領の移行期であったことから、旧学習指導要領に準拠した指導案が含まれていますので、読者の皆様はその点ご留意ください。

B．知財創造教育とは

ポイント

➢ 知財創造教育は、「新しい創造をすること」、「創造されたものを尊重すること」を楽しみながら理解させ育むことにより、社会を豊かにしていこうとするものです。



知財創造教育は、特許法や著作権法自体の法教育ではありません。ここでは、ひとまず子どもたちが新たな価値を創造することをおとなが見守るあるいは支える教育ととらえてください。

「知財」というと、「何か難しそうなもの」、「専門家に任せておけばよいもの」と思われがちですが、実際には、皆さんにとって大変身近なもので、社会を豊かにしているものです。まずは、人間が知的創作活動を行った結果として新たに生み出された価値のあるモノやコトとご理解ください。

知財創造教育の詳細について触れる前に、学校教育の現場で実践していただいた授業の様子をご紹介します。いずれの授業も、児童・生徒が知識の習得をしつつ、新たな創造を行うことを生活や社会との関係を理解しながらリアルに体験できるように設計されています。最大のポイントは、子どもたちが、にこにこしながら、楽しそうに学んでいるところです。

(1)「ピクトグラム」作りに挑戦、誰でもわかるように伝えよう（注 1）（注 2）

平成 30 年 11 月 13 日に、東京都台東区立上野小学校（神田しげみ校長）の武井二郎教諭により、国語科の学習と関連付けて、3 年生の総合的な学習の時間で行われたピクトグラム作りに挑戦する授業です。



「「ピクトグラム」作りに挑戦、誰でもわかるように伝えよう」の授業風景

ピクトグラムとは、非常口で見られる「緑色の駆け出す人」を表したマークのように、伝えたいことを見ただけで分かるようにデザインされた絵文字のことです。

授業では、ピクトグラム作りのプロである(一財)日本規格協会の職員からピクトグラムの基本的なルールを学んだ後、学校やその周囲で起きている困ったことを解決するためのピクトグラム作りに挑戦しました。作ったピクトグラムは、同校内で活用されることが前提とされ、児童が自分ごととして創作に取り組めるような仕掛けも用意されていました。

それぞれの児童が考えたアイデアを尊重しつつ、グループ討議を通じていいところ取りをして一つのピクトグラムを作り上げ、発表するという一連の流れを通じて、小さなオープン・イノベーションが実践されていました。

(2) 製作に生かすアイデア発見、木製品の設計 (注3)

平成30年9月12日に、茨城県つくば市立竹園東中学校（片岡浄校長）の川俣純教諭により、1年生の技術・家庭科の時間で行われた木製の棚を製作する一連の授業の一部です。

当日行われた授業では、教室に残された一つ上の先輩が1年前に製作した作品群から各生徒が一作品ずつ選び、作品の現物に触れながら、形状や機構に秘められた先輩の素晴らしいアイデアが探し出されました。続くグループ討議を通じて、他の生徒が探し出した様々なアイデアや作品への評価に触れ、技術に対する理解を深めるとともに課題解決力や構想力が養われる仕掛けも用意されており、後日、自らの棚の設計・製作も行われます。

もちろん、この授業を受けた生徒たちの学びの成果も、彼らの後輩たちに継承されていきます。授業では、先生が「教える」のではなく、生徒たちに「考えさせ」、それを「引き出す」ということが、実践されていました。



「製作に生かすアイデア発見、木製品の設計」の授業風景

(3) 発明は才能でなく技術、「発明楽」で自由な発想を [注4]

平成 30 年 12 月 10 日に、千葉県千葉市立稲毛小学校（吉岡龍子校長）の 5 年生の総合的な学習の時間に、鳥取大学医学部附属病院の植木賢教授が出張して行われた、新しいものを創造することが人や社会のために役立つことを理解してもらいながら、そのためのスキルについて学ぶ授業です。

授業の前半では、背もたれがない車いすや内視鏡を操作する体験を生徒たちにしてもらうとともに、それらがどのように発明されたかについて説明がされました。

後半では、新しいものを創造するプロセスを、四則演算の(1)たし算、(2)ひき算、(3)かけ算（転用）、(4)わり算（逆転）に当てはめて整理した「発明を生む 4 つの発想スキル」が解説され、そのスキルを活用する体験ができるような仕掛けも用意されていました。そして授業は、現役の医師でもあり研究者でもある植木先生からの、「みんなの幸せを願う夢は必ずかなう！」という力強いメッセージで締め括られました。



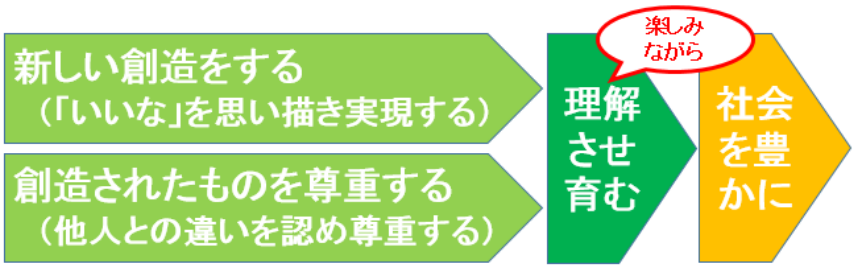
「発明は才能でなく技術、「発明楽」で自由な発想を」の授業風景

この 3 つの事例の指導案は本テキストに収載されています。(1)は小学校第 3 学年国語／総合に、(2)は中学校第 1 学年技術・家庭に、(3)は小学校第 3～6 学年社会に収載されています。(1)、(3)の指導案については、実際の授業では外部講師を招いていましたが、収載されている指導案は、先生だけで実施できるものを用意しています。

社会や産業の構造の大きな変化の中で、児童・生徒が大人になったときに、「いいな」を思い描いて実現できるようにする教育が必要であると考えています。

知財創造教育は、「新しい創造をすること」、「創造されたものを尊重すること」を楽しみながら、理解させ育むことにより、社会を豊かにしていこうとするものです。ご紹介した事例や、本テキストに

収載されている指導案の事例が実践されることで、児童・生徒が「新しい創造をする」ことの楽しさを体験し、「創造されたものを尊重する」ことの大事さを実感することに繋がっていくと考えます。



知財創造教育の説明

（注 1）知財創造教育推進コンソーシアム検討委員会（第 5 回）資料 5-1「神田委員説明資料」、2019 年 1 月 22 日（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou5-1.pdf）

（注 2）知財創造教育推進コンソーシアム検討委員会（第 5 回）資料 5-2「諸橋委員説明資料」、2019 年 1 月 22 日（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou5-2.pdf）

（注 3）知財創造教育推進コンソーシアム検討委員会（第 5 回）資料 6「川俣委員説明資料」、2019 年 1 月 22 日（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou6.pdf）

（注 4）発明楽―鳥取大学医学部（https://www.med.tottori-u.ac.jp/hatsumeigaku/）

まとめ

- 「知財」は大変身近な、社会を豊かにしているものであり、人間が知的創作活動を行った結果として新たに生み出された価値のあるモノやコトです。
- 知財創造教育を学校教育の現場で実践していただいた授業を紹介しました。子どもたちが、にこにこしながら、楽しそうに学んだ授業です。
  - ・「ピクトグラム」作りに挑戦、誰でもわかるように伝えよう
  - ・製作に生かすアイデア発見、木製品の設計
  - ・発明は才能でなく技術、「発明楽」で自由な発想を

C．なぜ今、知財創造教育なのか

ポイント

- ➢ 20 世紀型社会から 21 世紀型社会への社会変化が急速に進んでいる。
- ➢ 新たな時代に対応した教育が必要になっている。

「新たな価値創造を行える人材」(注 1)、「新たなビジネスを創造する人材」(注 2)。

2018 年 6 月に政府内で相次いで取りまとめられた報告書には、このような表現が登場しました。20 世紀型の工業社会から、21 世紀型の情報社会、超スマート社会、そして「価値デザイン社会」(注 3)へと変革している中、新たな社会に求められる人材像も変化しています。



政府内で取りまとめられた報告書

20 世紀型社会と 21 世紀型社会の大きな違いの一つは、社会変革の主導権がモノやサービスを供給する側から、これらを消費したり利用したりする需要側に移転したことにあります。20 世紀型社会の下では、旺盛な需要に供給力が追い付かない状況であり、よりよいモノやサービスを供給すれば世の中に浸透し、それに伴って社会が豊かになってきました。

このような社会では、コスト削減や機能向上といった所与の課題を着実に解決する能力や、規定された業務を与えられたルールの下で着実に遂行する能力等が求められ、そのような能力を有する人材を社会に供給すべく、知識重視型、一斉・画一型の教育が行われてきました。

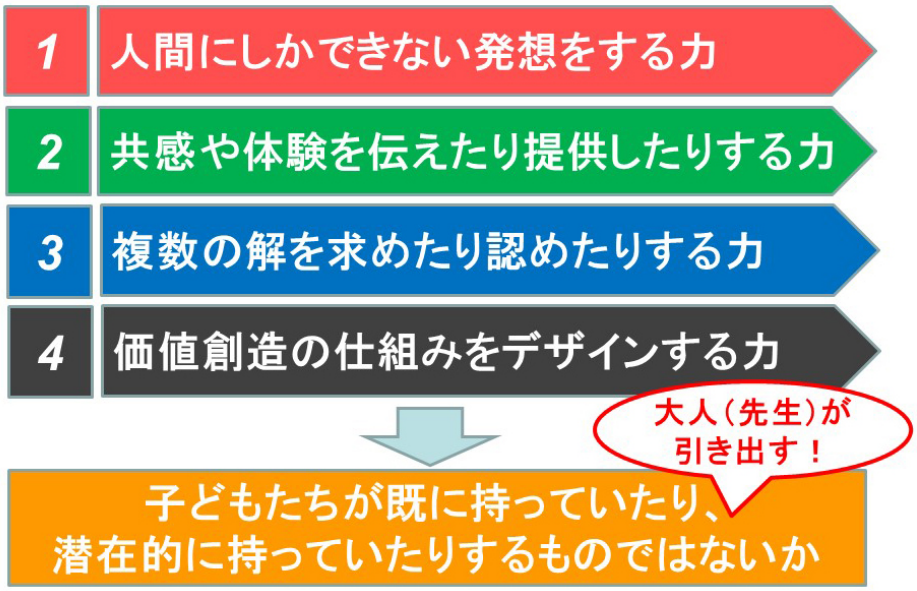
しかしながら、21 世紀型社会の下ではモノやサービスが溢れ、低廉又は高品質であっても需要側から

選択されない限り、それらは世の中には浸透せず社会に影響を与えるようなことが起きないようになっています。このように需要側に選択権が移行したことで、需要側の価値観はますます多様化する傾向にあります。

また、人工知能やロボットに代表される技術革新により、モノやサービス自体も高度化・複雑化しています。しかも、モノやサービスは国境を越え、世界的規模で同様な現象が発生している状況です。このような社会では、需要側のニーズにマッチしたモノやサービスを提供するというアプローチだけでは最早十分ではなく、モノやサービスの提供を通じて共感を生み、需要側が「こういったものが欲しかったんだ」といったように自らの潜在的なニーズ（ウォンツ）に気づかされるようなアプローチが必要になっています。

では、21 世紀型社会では、どのような能力が求められるのでしょうか。まずは、人々の共感を得られるようなことを考えたり伝えたりする能力が必要でしょう。共感を得るためには、リアルな体験やビジョンを提供する能力も必要となるでしょう。また、人工知能を使いこなしつつ、人工知能には難しい新たな課題を設定したり解決手段を見出したりする能力、答えが存在しないことや答えが一つではないということを受け入れて対応する能力、世の中の人たちが必要とする仕組みやルールを構想し実現に向けて行動する能力なども求められるでしょう。

これらに共通するのが、人間ならではの能力を活かして、人間にとって価値のある新たなモノやコト、すなわち知財を創造し、提供していくことなのです。また、知財の創造や提供を単発的なものとせず、繰り返されるものとするためには、創造や提供された知財が尊重されることが必要です。この知財を尊重するということは、他の人との違いや多様性を認めることにもつながります。



これから児童・生徒に求められる能力

幸いなことにこれらの能力は、子どもたちが既に持っている、あるいは潜在的に保有するものであり、先生がそれを引き出すための指導が必要です。

「知財創造教育」は、「『新しい創造をする』こと、『創造されたものを尊重する』ことを、楽しみながら理解させ育む教育」であり、その実践が、子どもたちが 21 世紀型社会の下で人間らしく豊かに暮らしていくために求められていると認識しています。

（注 1）知的財産戦略本部、「知的財産戦略ビジョン～『価値デザイン社会」を目指して～」、2018 年 6 月 12 日、p. 44
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizai_vision.pdf）

（注 2）Society5・0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会、「Society5・0 に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」、2018 年 6 月 5 日、p. 6
（http://www.mext.go.jp/a_menu/society/index.htm）

（注 3）前掲（注 1）、p. 38、「経済的価値にとどまらない多様な価値が包摂され、そこで多様な個性が多面的能力をフルに発揮しながら、『日本の特徴』をもうまく活用し、様々な新しい価値を作って発信し、それが世界で共感され、リスペクトされていく」ような社会

まとめ

- 20 世紀型社会と 21 世紀型社会の大きな違いの一つは、社会変革の主導権がモノやサービスを供給する側から、これらを消費したり利用したりする需要側に移転したことです。
- 21 世紀型社会では、人間ならではの能力を活かして、人間にとって価値のある新たなモノやコト、すなわち知財を創造し、提供していくことが必要です。
- これから求められる能力は、本来子どもたちが潜在的に持っている能力であり、先生がそれを引き出すための指導が必要です。

D．学習指導要領との関係について

ポイント

➢ 学習指導要領と知財創造教育の関係について。

今回の学習指導要領の改訂は、平成 28 年 12 月 21 日に文部科学大臣に提出された中央教育審議会の「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」(注1)をベースにしています。この答申は、初等中等教育機関で教育を受ける子どもたちが活躍するであろう 2030 年以降の社会変化を予測して、「その先の未来において子どもたちが、自分の価値を認識するとともに、相手の価値を尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、よりよい人生とよりよい社会を築いていくために、教育課程を通じて初等中等教育が果たすべき役割を示す（答申 1 頁）」ために作成されました。

答申では、「第４次産業革命ともいわれる、進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会や生活を大きく変えていくとの予測（答申 9 頁）」や、情報技術の進化等を背景とした社会のつながりが緊密さを増す中で多様な人々が相互に影響し合い、一つの出来事が広範囲かつ複雑に伝播することで不確実性が増していること、それが全ての子どもたちの生き方に影響することを示しています。そして、子どもたちが受け身で社会の変化に対処することなく、変化を前向きに受け入れて人間としての感性を生かして社会を豊かなものにするために育成を目指す資質・能力の内容やそれを実現する教育内容等を提案したものになっています。このように、今回の学習指導要領の改訂は子どもたちが活躍する将来の社会変化の予測から始まり、その未来に合わせた教育理念の実現に向けて必要となる教育課程の基準を大綱的に定めたものになっています。

この答申を受けて公示された小・中・高等学校の学習指導要領では、育成を目指す資質・能力の三つの柱として、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」及び「学びに向かう力、人間性等」が掲げられ、児童・生徒に豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待されています。そして、全ての教科等がこれら三つの柱で整理されるとともに、知的財産に関する内容が充実されました。



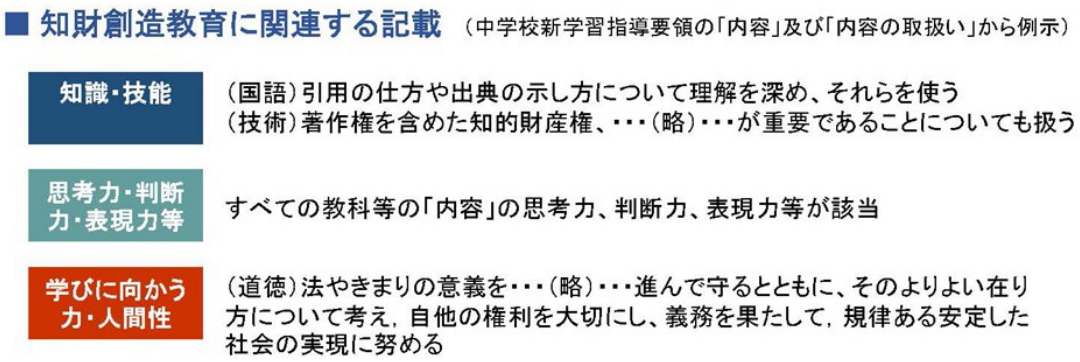
育成を目指す資質・能力の説明

出所：「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善及び必要な方策等について（答申）」（平成 28 年 12 月 21 日中央教育審議会）より

「Ｂ．知財創造教育とは」に挙げた三つの事例は、いずれも本来の教科・科目の中で知的財産を教材（ネタとして）に子どもたちを深い学びに導く手法で、学習指導要領が目指す資質・能力を担保するものです。また、本来の指導の最後に教員が（この知財創造を促す教材を使ったので）「～深く考えることができたね」「～このアイデアは素晴らしいね」という発話をして児童生徒の学習活動を認めるだけでも知財創造教育の取組です。このように、先生方が行ってきたこれまでの教育方法や教材に対する見方をほんの少し変えるだけでも知財創造教育を実践できるのです。

他方、高等学校共通教科情報科の学習指導要領の第３款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の２（1)においては、『各科目の指導においては，情報の信頼性や信憑性を見極めたり確保したりする能力の育成を図るとともに，知的財産や個人情報の保護と活用をはじめ，科学的な理解に基づく情報モラルの育成を図ること。』との記述があります。

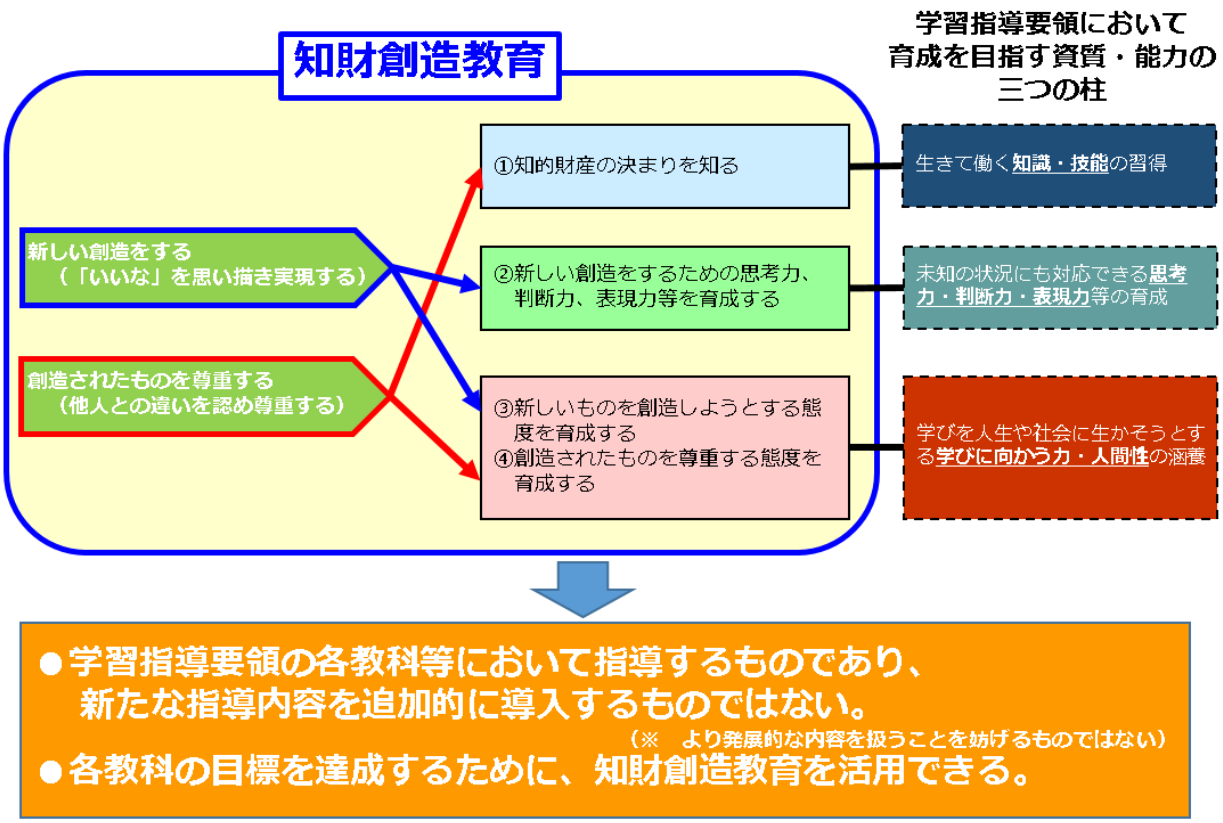
このように、児童生徒の発達段階や学習段階に沿った学習指導要領の体系の中で知的財産法の記述がある箇所についてはそのまま扱うことができます。また、知財創造教育は新たな価値を創造することと創造されたものを尊重する態度の育成が目的であり、次の図で例示するように各教科・科目で実施できます。



中学校新学習指導要領における知財創造教育に関する記載

さらに、知財創造教育が学校教育の現場で実践されるためには、それが学習指導要領の内容と整合したものであることを示すことが必要との認識のもと、内閣府は、後述する知財創造教育推進コンソーシアム内に設置した検討体での検討を経て、学習指導要領が育成を目指す資質・能力の三つの柱と知財創造教育との関係を、以下のように整理しました。

○　「知識及び技能」＝「①知財の決まりを知る」
○　「思考力、判断力、表現力等」＝「②新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する」
○　「学びに向かう力、人間性等」＝「③新しいものを創造しようとする態度を育成する」＋「(4)創造されたものを尊重する態度を育成する」
○　「新しい創造をする」＝②＋③
○　「創造されたものを尊重する」＝①＋④



「知財創造教育」と「学習指導要領において育成を目指す資質・能力の三つの柱」との関係

さらに、前述のとおり、学習指導要領では創造性の涵養が求められており、その創造性の涵養を目指す「知財創造教育」は、全ての教科等を通じて行うことができます。

たとえば、各教科などにおいて「思考力、判断力、表現力等」の育成に向けて指導をする際、教員が「『新しい創造をする』ことを育む」ということを意識することにより、普段の授業に知財創造教育を取り入れることができるのです。そして、当該授業の目的に応じて、知財創造教育に用いることができる教材等を適切に取り入れることにより、当該授業の学習をより効果的なものとすることができると考えます。知財創造教育の目標を、次のとおり定めました。

〈小学校〉

創造されたものによって社会が豊かになっていることに気付くことにより、創造されたものを尊重することの意義について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成する。

〈中学校〉

自分たちの社会が様々な知的財産により豊かになっていることに気付くとともに、それらがどのように継承もしくは普及されてきたのかを知ることにより、知的財産を保護したり活用したりする意義について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成する。

〈高等学校〉

自分たちの社会が様々な知的財産により豊かになっていることに気付くとともに、それらがどのように継承もしくは普及されてきたのかを知ることにより、知的財産を保護したり活用したりする意義について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成することを通じ、様々な情報を統合して考察しつつ、社会に貢献できる能力を育成する。



「全ての教科等で創造性の育成を目指しています」の説明

（注１）中央教育審議会、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第 197 号）」、2016 年 12 月 21 日
（http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm）

まとめ

- 今回の学習指導要領の改訂は、2030 年以降の将来に向けた社会変化の予測を前提に、子どもたちが変化を前向きに受け入れ、人間としての感性を生かして社会を豊かなものにするために、育成を目指す資質・能力の内容やそれを実現する教育内容等を提案した内容でまとめられています。
- 知財創造教育は、先生方が行ってきたこれまでの教育方法や教材に対する見方を少し変えるだけでも実践できます。
- 学習指導要領では創造性の涵養が求められており、その創造性の涵養を目指す「知財創造教育」は、全ての教科などを通じて行うことができます。
- 各教科等の目標を達成するために、知財創造教育を活用できます。

E．知財創造教育の推進体制について

ポイント

➢ 2017 年 1 月に知的財産戦略担当大臣ら産学官の代表者を共同会長とする「知財創造教育推進コンソーシアム」を設置し、知財創造教育を推進するための体制を整えました。

政府は知的財産基本法第 23 条の規定に基づき、知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画を毎年策定しています。「知的財産推進計画 2016」の決定にあたり 2016 年 5 月に開催された知的財産戦略本部（注1）の会合において、安倍総理大臣から「国民一人一人が、創造性豊かに知的財産を創り出し、使いこなせることを目指します。そのため、子供たちが知的財産について興味関心と正しい知識を持てるよう、産学官のコンソーシアムを立ち上げ、小学校段階から知財教育に取り組みます。」との発言があったことなどを受け、政府は 2017 年 1 月に知的財産戦略担当大臣ら産学官の代表者を共同会長とする「知財創造教育推進コンソーシアム」を設置し、知財創造教育を推進するための体制を整えました。



2016 年 5 月に開催された知的財産戦略本部の会合の様子

小中学生の段階から、創造することを楽しむ機会や知的財産制度への理解を深めるようにすることは、2003 年の知的財産戦略本部の設立以来の課題でした（注2）（注3）。また、2006 年 1 月に策定された「知的財産人材育成総合戦略」（注4）においても、政府がとるべき方策として、初等中等教育向けの教材の作成・提供などが定められていました。このような経緯もあり、特許庁や文化庁、発明協会、日本弁理士会、企業といった知財に関する専門的な知見を有する方々により、教材や教育プログラム、教員用の指導書が作成され提供されてきました。

しかしながら、これらの教材等は所在が分散し、その多くは学習指導要領に規定された指導内容との対応が明らかにされていなかったため、学習指導要領に準拠して授業を行わなければならない学校教育の現場に導入しようとした際に、教員自身が学習指導要領との関係について調べて学校長などに説明し

なければならない場合があったなど、必ずしも使い勝手のよいものではありませんでした。また、内容的にも、創造性を育むことよりも知財の決まりを教えることに重点をおいた教材が多く、模倣やコピーの禁止といったメッセージが先行するものも見られました。

そこで、知財の専門家と学校の教員とが、共通の言語で知財創造教育について理解できるようにすべく、知財創造教育の必要性とその内容を明らかにするとともに、知財創造教育の内容と学習指導要領に規定された指導内容との関係を整理することとし、これを「体系化」と称することとしました。そして、知財創造教育推進コンソーシアム内に設置した検討体において、この体系化から議論を進めることとしました。検討体には、教育委員会の方や小中高等学校の校長先生にもご参画いただいています。

知財創造教育推進コンソーシアム内に設置した検討体の会合の様子



（注1） 知的財産基本法第 24 条の規定に基づき内閣に設置され、内閣総理大臣を本部長とし、全ての閣僚と総理が任命した有識者からなる組織

（注2） 知的財産戦略会議、「知的財産戦略大綱」、2002 年 7 月 3 日、p. 41
（http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki/kettei/020703taikou.html）

（注3） 知的財産戦略本部、「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」、2003 年 7 月 8 日、p. 91-92
（http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/030708f.html）

（注4） 知的創造サイクル専門調査会、「知的財産人材育成総合戦略」、2006 年 1 月 30 日、p. 52
（http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/cycle/senryaku.pdf）

まとめ

➢ 知財創造教育推進コンソーシアム内に設置した検討体において、知財の専門家と学校の教員とが、共通の言語で知財創造教育について理解できるようにすべく、知財創造教育の必要性とその内容を明らかにするとともに、知財創造教育の内容と学習指導要領に規定された指導内容との関係を整理すること（体系化）から議論を進めることとしました。

F．これまでの成果①（知財創造教育の体系化）について

ポイント

➢ 知財創造教育の体系化においては、教員、支援者の双方が、知財創造教育の全体像を共有し、知財創造教育を実現可能とするために、「知財創造教育の必要性」、「知財創造教育の内容」、「知財創造教育と新学習指導要領の対応表」を作成しました。

知財創造教育の体系化は、学習指導要領の公示の順序に合わせ、平成 29 年度は小中学校を対象に、平成 30 年度は高等学校を対象に行いました。体系化にあたっては、その成果を用いて「新しい創造を行う」ことや「創造されたものを尊重する」ことの意義について教員が指導することも想定して、授業を受ける児童・生徒自身も「何のために学ぶのか」、「学んだことが日常生活や社会にどのように役立つのか」という学習の意義を理解できるよう、平易な表現で説明をすることとしました。

このうち知財創造教育の内容を説明する資料では、「学習指導要領との関係について」の項で示したように、小中高等学校における知財創造教育の目標を発達段階に応じて設定しました。また、「『新しい創造をする』ために必要な能力の育み方」、「『創造されたものを尊重する』ために必要な態度の育み方」を事例とともに示しました。特に、前者の育み方の説明では、「課題を見出し、どうすれば変えられるかを考えて実行する力」、「自分の思いや考えを文章・絵・音などで表現する力」、「将来を描き、夢を実行したり、社会・文化を形成する力」に分けて、それらの育み方の例を示すとともに、指導方法についても、単に「教える」のではなく、「認める、褒める」ことを通じて児童・生徒が有する能力を引き出すことや、グループ形式による相互学習や問題解決学習（Project-Based-Learning; PBL）を通じて、協働して能動的に何かを作り上げること（小さなオープン・イノベーション）などを提示しています。

さらに、学習指導要領の内容を、「① 知財の決まりを知る」、「② 新しい創造をするための思考力、判断力、表現力を育成する」並びに「③ 新しいものを創造しようとする態度を育成する」及び「④ 創造されたものを尊重する態度を育成する」に対応づけて整理した資料（対応表）を作成しました。

加えて、知財創造教育が普段の授業の中で行えるものであることを学校教育現場の教員が理解できるように、教員が見慣れた年間学習計画表において、各単元と知財創造教育の三つの柱との対応関係を色分けで示した資料（注1）も作成しました。水色は「① 知財の決まりを知る」、黄緑色は「② 新しい創造をするための思考力、判断力、表現力を育成する」、ピンク色は「③ 新しいものを創造しようとする態度を育成する」及び「④ 創造されたものを尊重する態度を育成する」に関する授業を実践し得ることを示しています。

これらの資料においても、「新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する」ことが、全ての教科等を通じて行えることを示しています。

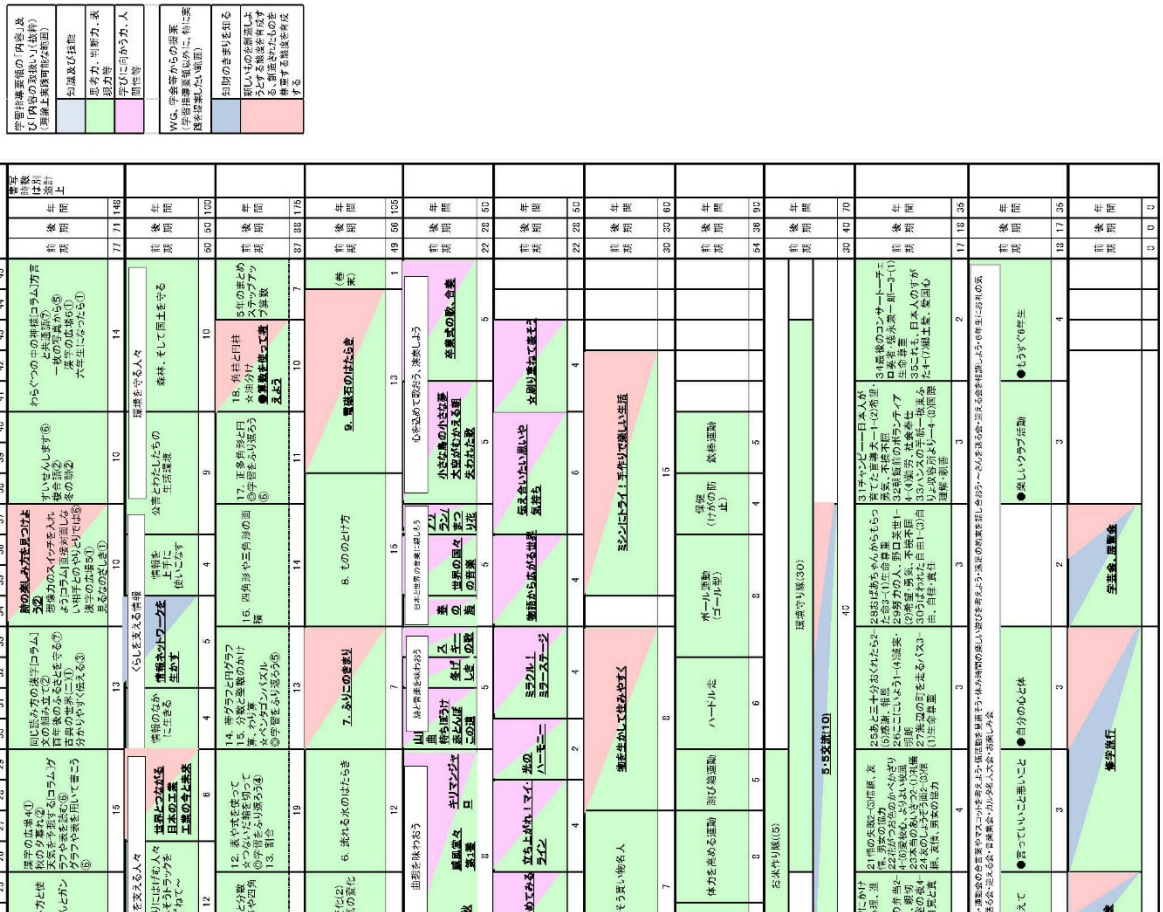
これらの資料からわかるように、普段、先生方が用いている教科書などに対する見方・考え方を少し変えていただくだけで、知財創造教育を実践することができるのです。

なお、「『新しい創造をする』ことを育む」というと発明教育のようなものが想起され、理系教科で育まれるものと思われる方もおられるでしょう。しかしながら、ビジネスの仕組み、社会のルール、そしてマンガや音楽に代表されるコンテンツを新たに創り出すことも含めて考えれば、理系教科以外の教科を通じて育むことができることをご理解いただけると思います。

学習指導要領に掲げられた三つの資質・能力を育成するためのツールとして、是非、知財創造教育を活用してみてください。

以下、小学校[注2]、中学校[注3]、高等学校（各学科に共通する各教科）[注4]の学習指導要領と知財創造教育の対応表を順に掲載します。なお、高等学校（専門学科）の学習指導要領にも、知財に関する事項が含まれていますが、各学校は学習指導要領を踏まえつつ、特色を生かして追加的な知財に関する事項を取り入れて実践していますので、学習指導要領を踏まえた追加的な知財に関する実践事例を例示することにしました（高等学校（専門学科において開設される各教科における知財創造教育の実践例）[注5]。

○小学校第５学年で「知財創造教育」を行える可能性がある範囲の一例



（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou6.pdf）

○小学校の学習指導要領と知財創造教育の対応表

小学校 対応表	「知財創造教育」の目標 創造されたものによって社会が豊かになっていることに気付くことにより、創造されたものを尊重することの意義について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成する。			
知財創造教育の 三つの柱 （学習指導要領における資質・能力の三つの柱に対応）	知財創造教育における学習内容 （学習指導要領の「内容」及び「内容の取扱い」（抜粋）に対応）			各種教材　（例示） ※左列の各事項の指導を行う際に、知財創造教育の観点から、活用可能な教材を例示（なお、取り扱う際には、教材には、該当事項の範囲に含まれない内容や児童の発達の段階に合わない内容が含まれていることに留意し、学習状況に応じて活用すること。）
	第1学年・第2学年	第3学年・第4学年	第5学年・第6学年	
(1)知的財産のきまりを知る （学習指導要領の「知識及び技能」に相当）		（国語）引用の仕方や出典の示し方…（略）…を理解し使う（第2の〔第3学年及び第4学年〕2〔知識及び技能〕(2)イ）	←→	①「みんなのための著作権教室（引用）」（著作権情報センター）
	低学年	高学年		
	《参考》 【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・著作物やアイデアを大切にすることの重要性に気づく ・著名な発明家・発明を知る ・自分と他者の著作物を区別できる	《参考》 【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財の考え方を知る ・模倣の考え方を知る ・著作権の考え方や注意事項を知る		
(2)新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する （学習指導要領の「思考力、判断力、表現力等」に相当）	【学習指導要領の中の指導事項（各教科の「2 内容」）のすべてが該当】 以下、指導事項の例示 （理科）第2のA(4) 電気の利用 ア次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。 (ア) 電気は、つくりたしたり蓄えたりすることができること。 第3の(2) 内容の「A物質・エネルギー」の(4)のア(ア)については、電気をつくりだす道具として、手回し発電機、光電池などを扱うものとする。 《参考》 【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・課題に対し、多様なアイデアを発想できる ・発想したアイデアを図と文章で適切に表現ができる ・意欲を持って創造的な活動ができる		←→	②「新エネルギー教育支援プログラム（風力発電の製作）」（日本IBM）
(3－1)新しいものを創造しようとする態度を育成する (3－2)創造されたものを尊重する態度を育成する （学習指導要領の「学びに向かう力、人間性等」に相当）	（音楽）学習した曲や自分たちのつくった曲を大切にする態度を表うようにするとともに、それらの著作者の創造性を尊重する意識をもてるようにする（第3の2(1)オ） （音楽）表現したり鑑賞したりする多くの曲について、それらを創作した著作者がいることに気付く（第3の2(1)オ） （図画工作）創造することの価値に気付き、自分たちの作品や美術作品などに表れている創造性を大切にする態度を養うようにする（第3の2(11)）			
	第1学年・第2学年	第3学年・第4学年	第5学年・第6学年	
	（道徳）約束やきまりを守り、みんなが使う物を大切にする（第2の〔規則の尊重〕〔第1学年及び第2学年〕）	（道徳）約束や社会のきまりの意義を理解し、それらを守る（第2の〔規則の尊重〕〔第3学年及び第4学年〕）	（道徳）法やきまりの意義を理解した上で進んでそれらを守り、自他の権利を大切にし、義務を果たす（第2のC〔規則の尊重〕〔第5学年及び第6学年〕）	
	低学年	高学年		
	《参考》 【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・友達の作品やアイデアを大切にする気持ちが持てる ・創造的な活動の中で友達の作品やアイデアを大切にできる	《参考》 【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・身の回りの知財を尊重する気持ちが持てる ・創造的な活動の中で著作権に配慮できる		
	第1学年・第2学年	第3学年・第4学年	第5学年・第6学年	
		【小学校WG】いろいろなものの見方や考え方があることを理解し、他人を尊重する気持ちを持つ		
≪参考≫　総則	・道徳教育や体験活動、多様な表現や鑑賞の活動等を通して、豊かな心や創造性の涵養を目指した教育の充実に努めること（第1の2(2)） ・（…略…）豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待される児童に、生きる力を育むことを目指すに当たっては、学校教育全体並びに各教科、道徳科、外国語活動、総合的な学習の時間及び特別活動（…略…）の指導を通してどのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にしながら、教育活動の充実を図るものとする。（第1の3）			

（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou4.pdf）

○中学校の学習指導要領と知財創造教育の対応表

中学校 対応表	「知財創造教育」の目標 自分たちの社会が様々な知的財産により豊かになっていることに気付くとともに、それらがどのように継承もしくは普及されてきたのかを知ることにより、知的財産を保護したり活用したりする意義について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成する。		
	知財創造教育の 三つの柱 （学習指導要領における資質・能力の三つの柱に対応）	知財創造教育における学習内容 （学習指導要領の「内容」及び「内容の取扱い」（抜粋）に対応）	各種教材　（例示） ※左列の各事項の指導を行う際に、知財創造教育の観点から、活用可能な教材を例示（なお、取り扱う際には、教材には、該当事項の範囲に含まれない内容や生徒の発達の段階に合わない内容が含まれていることに留意し、学習状況に応じて活用すること。）
（1）知的財産のきまりを知る （学習指導要領の「知識及び技能」に相当）	（国語）引用の仕方や出典の示し方について理解を深め、それらを使う（第2の[第1学年]2[知識及び技能](2)イ） （社会）人間の尊重についての考え方を、基本的人権を中心に深め、法の意義を理解する（第2の(公民的分野)2C(1)ア(ア)） （音楽）必要に応じて、音楽に関する知的財産権について触れるようにする（第3の2(1)カ） （美術）必要に応じて、美術に関する知的財産権や肖像権などについて触れるようにする（第3の2(7)） （技術・家庭）著作権を含めた知的財産権、（略）が重要であることについても扱う（第2の[技術分野]3(4)ア）	①「みんなのための著作権教室（引用）」（著作権情報センター） ②「著作権教育　5分間の使い方－音楽の授業で（合唱の動画を学校HPに掲載）」（文化庁） ③「ミライ－ノひろば（他人にマネされないためには）」（経産省）
	≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財制度の概要がわかる ・産業の発展と産業財産権の関係がわかる ・（自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる）	
（2）新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する （学習指導要領の「思考力、判断力、表現力等」に相当）	【学習指導要領の中の指導事項（各教科の「2 内容」）のすべてが該当】 以下、指導事項の例示 （数学）第2の[第1学年]2D (1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 イ　次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。 （数学）第2の[第2学年]2D (1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア次のような知識及び技能を身に付けること。 イ　次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断すること。 （数学）第2の[第3学年]2D (1) 標本調査について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 イ　次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 標本調査の方法や結果を批判的に考察し表現すること。 (イ) 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向を推定し判断すること。 （技術・家庭）　第2の[技術分野]2 A 材料と加工の技術 (2) 生活や社会における問題を、材料と加工の技術によって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 イ　問題を見いだして課題を設定し、材料の選択や成形の方法等を構想して設計を具体化するとともに、製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。	④「数学が分かると未来が見える!?－プロに学ぶデータ分析とデータに関わる仕事の今」（日本IBM） ⑤「日本弁理士会の学校教育支援のご紹介－生活の中の「ちょっとした不便」を解決する発明」（日本弁理士会）
	≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・情報を収集・分析し、多様なアイデアを思考できる ・発想したアイデアを論理的に表現ができる ・意欲を持って協同しての創造的な活動ができる	
（3－1）新しいものを創造しようとする態度を育成する （3－2）創造されたものを尊重する態度を育成する （学習指導要領の「学びに向かう力、人間性等」に相当）	（音楽）自己や他者の著作物及びそれらの著作者の創造性を尊重する態度の形成を図る（第3の2(1)カ） （美術）創造することの価値を捉え、自己や他者の作品などに表れている創造性を尊重する態度の形成を図る（第3の2(7)） （技術）知的財産を創造、保護及び活用しようとする態度、（略）を養う（第2の3(6)イ） （道徳）法やきまりの意義を理解し、それらを進んで守るとともに、そのよりよい在り方について考え、自他の権利を大切にし、義務を果たして、規律ある安定した社会の実現に努める（第2の[道法意識、公徳心]）	
	≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財の知識をもとに知財を尊重する気持ちが持てる ・創造的な活動の中で知財に配慮できる 【中学校WG】いろいろなものの見方や考え方があることを理解し、他人を尊重する気持ちを持つ	
≪参考≫　総則	・道徳教育や体験活動、多様な表現や鑑賞の活動等を通して、豊かな心や創造性の涵養を目指した教育の充実に努めること（第1の2(2)） ・（・・略・・）豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待される生徒に、生きる力を育むことを目指すに当たっては、学校教育全体並びに各教科、道徳科、総合的な学習の時間及び特別活動（・・略・・）の指導を通してどのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にしながら、教育活動の充実を図るものとする（第1の3）	

（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou5.pdf）

○高等学校（各学科に共通する各教科）の学習指導要領と知財創造教育の対応表

高等学校(各学科に共通する各教科)対応表	知財創造教育の三つの柱 (学習指導要領における資質・能力の三つの柱に対応)	知財創造教育における学習内容 (学習指導要領の「内容」及び「内容の取扱い」(抜粋)に対応)	各種教材 (例示) ※左列の各事項の指導を行う際に、知財創造教育の観点から、活用可能な教材を例示(なお、取り扱う際には、教材には、該当事項の範囲に含まれない内容や生徒の発達の段階に合わない内容が含まれていることに留意し、学習状況に応じて活用すること。)
「知財創造教育」の目標 自分たちの社会が様々な知的財産により豊かになっていることに気付くとともに、それらがどのように継承もしくは普及されてきたのかを知ることにより、知的財産を保護したり活用したりする意識について理解を深め、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育成することを通じ、様々な情報を統合して考察しつつ、社会に貢献できる能力を育成する。			
(1)知的財産のきまりを知る (学習指導要領の「知識及び技能」に相当)		<国語> (現代の国語)引用の仕方や出典の示し方、それらの必要性について理解を深め使う(2(知識及び技能)(2)オ) <公民> (公民)法や規範の意義及び役割、…(略)…などに関わる現実社会の事柄や課題を基に、憲法の下、適正な手続きに則り、法や規範に基づいて各人の意見や利害を公平・公正に調整…(略)…することなどを通して、権利や自由が保障、実現され、社会の秩序が形成、維持されていくことについて理解する(2(3)ア(ア)) <芸術> (音楽Ⅰ)必要に応じて、音楽に関する知的財産権について触れるようにする(3(1)) (美術Ⅰ)必要に応じて、美術に関する知的財産権や肖像権などについて触れるようにする(3(9)) (工芸Ⅰ)必要に応じて、工芸に関する知的財産権などについて触れるようにする(3(8)) (書道Ⅰ)必要に応じて、書に関する知的財産権について触れるようにする(3(1)) <情報> (情報Ⅰ)情報に関する法規や制度、情報セキュリティの重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて理解する(2(1)ア(イ))	①「5分でできる著作権教室(レポートを作る(引用))」(著作権情報センター) ②「5分でできる著作権教室(インターネットと著作権)」(著作権情報センター)
		≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財制度の基礎的知識を活用できる ・産業財産権の基礎的知識を活用できる ・著作権法の要点を理解し、活用できる	
(2)新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する (学習指導要領の「思考力、判断力、表現力等」に相当)		【学習指導要領の中の指導事項(各教科の「2 内容」)のすべてが該当】以下、指導事項の例示 <情報><(情報Ⅰ)> 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の方法に着目し、情報社会の問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。(2(1)) イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア)目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えること。 <理数><(理数探究)2イ> 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア)多角的、複合的に事象を捉え、課題を設定する力 (イ)数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力 (ウ)探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力 <総合的な探究の時間> 探究課題の解決を通して育成を目指す具体的な資質・能力については、次の事項に配慮すること。(第2の3(6)) イ 思考力、判断力、表現力等については、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現などの探究の過程において発揮され、未知の状況において活用できるものとして身に付けられるようにすること。	
		≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財の知識をもとに多用なアイデアを適切に評価できる ・発想したアイデアを論理的かつ明確に表現ができる ・意欲を持って社会と関わった創造的な活動ができる	
(3－1)新しいものを創造しようとする態度を育成する (3－2)創造されたものを尊重する態度を育成する (学習指導要領の「学びに向かう力、人間性等」に相当)		<芸術> (音楽Ⅰ)自己や他者の著作物及びそれらの著作者の創造性を尊重する態度の形成を図る(3(1)) (美術Ⅰ)創造することの価値を捉え、自己や他者の作品などに表れている創造性を尊重する態度の形成を図る(3(9)) (工芸Ⅰ)創造することの価値を捉え、自己や他者の作品などに表れている創造性を尊重する態度の形成を図る(3(8)) (書道Ⅰ)自己や他者の著作物及びそれらの著作者の創造性を尊重する態度の形成を図る(3(1)) <情報> …(略)…知的財産や個人情報の保護と活用をはじめ、科学的な理解に基づく情報モラルの育成を図る(第3款2(1))	③「5分でできる著作権教室(著作物を参考に作品を作る)」(著作権情報センター)
		≪参考≫【日本知財学会「知財教育の体系化の例」から抜粋】 ・知財を尊重・保護する高い倫理観を持ち 他者にも説明ができる ・創造的な活動の中で知財を尊重・保護すると共に 適切な判断・処理ができる	
≪参考≫ 総則		・道徳教育や体験活動、多様な表現や鑑賞の活動等を通して、豊かな心や創造性の涵養を目指した教育の充実に努めること。(第1款2(2)) ・(・・略・・)豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待される生徒に、生きる力を育むことを目指すに当たっては、学校教育全体及び各教科・科目等の指導を通してどのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にしながら、教育活動の充実を図るものとする。(第1款3)	

（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou2.pdf）

○高等学校（専門学科において開設される各教科における知財創造教育の実践例）

【高校学校（主として専門学科において開設される各教科）対応表について】
高等学校（主として専門学科において開設される各教科）の学習指導要領には、知財に関する事項が含まれている。各学校は学習指導要領を踏まえつつ、特色を生かして追加的な知財に関する事項を取り入れて実践している。そのため、知財創造教育推進コンソーシアムにおける高校WGにおいて、学習指導要領を踏まえた追加的な知財に関する実践事例を例示することにより、高等学校の知財創造教育の体系化の一部にすることとした。

高等学校（主として専門学科において開設される各教科）における知財創造教育の実践例

知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書			学校名	タイトル	成果展示・発表会の結果	知財創造教育における学習内容				ねらい						成果	
						学習内容	(1)知的財産のきまりを知る	(2)新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する	(3－1)新しいものを創造しようとする態度を育成する (3－2)創造されたものを多様に活用する態度を育成する	知財の重要性	法制度／出願	課題解決	地域との連携活動	人材育成	学校組織・運営体制		
専門	年度	頁															
農業	H28	Ⅱ-126	岐阜県立大垣養老高等学校	知的財産学習と専門学習を融合した研究活動の展開―地域・企業等と連携した知的財産学習のシステム作りと校内外指導体制の充実―	優秀創造力賞	核廃企業「Bicom」で研究に取り組んでいる地元ハツシモ米を使用したパンの開発と普及活動について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	・校内では「全校体制での知的財産教育の定着と推進」を目標に掲げ、先行指導実績のある食品科学科をベースにして各学科への情報発信と指導支援を行った。具体的には校内知財教育研修会において知財教育の意義や指導例について核廃授業形式の研修を行い、指導法の普及に努めた。また、学科の垣根を越えた知財学習企画「大垣養老Marche/Brunch」を実施し、各学科から参加の生徒、指導者が知的財産マインドを活かした実践学習に取り組んだ。 ・核廃企業「Bicom」では企業効果が更に高まるよう、複数年にわたる企業経営に取組を進めたほか、地域、企業と連携した商品開発や普及活動も実施し、知的財産学習の効果を深めた実践とした。またBicom 生徒により他学科、校外への知財学習成果の発信も積極的に行った。	
	H28	Ⅱ-148	鹿児島県立鹿屋高等学校	地域と共に銘柄ブランド「3年A組の」の拡大利用と知的財産教育の充実を図る	優秀実践力賞	肱肉の消費拡大を目指して、完成させた「肯肱(うんまか)コンフィ(加工品)」について	○	○	○	○	○	○				1 生徒、職員ともに知的財産に関する事柄に興味をもち始めた。 2 発想トレーニングによって生徒の積極的な学習の姿勢が現れてきた。 3 登録商標「3年A組の 10 の誤謬が築まった。 4 商品開発に積極的に取り組む姿勢が出てきた。 5 得意な分野について積極的に取り組む生徒が出てきた。 6 本校職員の意識が高まり、また他校との連携のきっかけができた。 7 研修会や全国産業教育フェアに参加して、全国の学校と交流ができた。	
工業	H28	Ⅱ-10	大分県立大分工業高等学校	「ものづくり」を通じて、特許等申請も可能な「実践的知財マインド」を備えた産業人の育成	未掲若特別賞	「パイプレール走行装置」で高校生が特許取得、大分県議会史上初めて、政策提言するに至るまで	○	○	○	○	○	○	○	○		・大分県議会で政策提言。本校の取り組みと知財活用推進を訴える。 ・行政との連携。 ア）小学生対象「おおいたのものづくり発見ブック」の製作 イ）中学生対象に「課題研究発表会」を実施。知的財産の重要性を訴える。 ・経済界との連携。 ・地元自治会との連携。	 
	H27	Ⅱ-86	愛媛県立松山工業高等学校	知的財産の総合的な実践力を育成する	優秀創造力賞	地域住民・企業と連携した防災対策装置（緊急速報受信時、緊急避難場所に指定されている同校体育館のキーBOXが自動的に開く装置）の開発について	○	○	○	○	○					・知的財産権の基礎的な講義をする中で、興味を示す生徒とそうでない生徒の差が生じた。少しでも多くの生徒が必要性、重要性を知り、より実践的な内容を行うためには、授業時数の確保が必要に感じた。 ・課題研究では、各研究テーマに沿って、関連付けて展開することができたが、その先につなげるための工夫が必要に感じた。 ＜課題＞ ・教職員を対象にした知的財産講習会を開催することで、生徒への指導方法も向上すると思う。	 
	H26	Ⅱ-16	北海道滝川工業高等学校	創造力の育成と「ものづくり」	優秀創造力賞	圧電素子を利用した振動発電によるトランポリン発電の実演と太陽光発電を利用した車いすの給介	○	○	○	○			○	○		＜成果＞基礎的な知識をもとに、課題を解決するために自分で考えて行動する姿勢を見せるようになった。また、試作したものをベースに改善点を考え、解決に向けて積極的に行動していた。 ＜気づき＞身近なものからでもアイディアを見つけることができることを知り、「新しいものづくり」をすることができた。 ＜課題＞学校としての知的財産の取り組みを確立する。	 
	H26	Ⅱ-76	愛媛県立新居浜工業高等学校	発想力・創造力・発明力を高める学習の実践 ～学校学習の中のあらゆる領域で～	優秀活用力賞	「地場産業の染料で汚れた川の色を無色にしたい」という動機で先輩が始めた研究成果を活かし、新たな染料の脱色技術を開発した取組について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	(まとめ)1 年間の取り組みの中で特色的なものは、校内の研究授業を通した実践的な研修がなされたことである。また、校内アイデアコンテストの中からパテントコンテストに応募することができたことは前たな一歩であった。 (気づき)知的財産教育を推進するために最も重要なことは、教職員の理解と協力体制であり、知財を教えるのではなく、知財の視点で教えるということを共通認識することが大切である。 (課題)一人一人に考えさせる機会として校内アイデアコンテストを実施したが、今後どのように継続・発展させていくか、また、知財担当者問題など学校の取り組みが継続されるようなシステム作りが今後の課題である。	 
	H26	Ⅱ-84	福岡県立福岡工業高等学校	各学科の専門を活かした「ものづくり」を通した知的財産権（特許など）の理解と取得	未掲若特別賞	電子工学科課題研究の一環である「LED バーサライタ製作」「インドアプレーン大会への挑戦」への取組について	○	○	○	○			○	○		今年度は、私が課題研究で担当している生徒達に多くの課題と発表をさせたが、生徒達の努力の結果、多くの成果を出すことができた。生徒達は、生徒達が頑張れる環境を与えれば、想像力や発想力を高めることができるし、ものづくり能力も高められることが分かった。 本事業のように、生徒の創造力・実践力・活用力を高めるための支援を行っていただける事業があるのは、現場教員としては非常に助かる。特に、他校生徒との交流は、生徒のモチベーションを高めるとともに、他校の取り組みを参考にすることができ大変有効であった。	 
	H25	Ⅱ-63	滋賀県立彦根工業高等学校	ものづくりを通じて産業財産権をより深く理解する。	未記載	第17 回びわ湖クルーレスソーラーボート大会に出場した艇と試作艇について発表 搬送用ロボット大会に出場した搬送用ロボットについて発表	○	○	○	○			○			ロボット大会などを通してアイデアを創出する事の大切さを理解することができた。ものづくりに対する意欲が芽生え始めてきている。 特許での出願内容等を検索していく中で課題研究のテーマ設定に役立った。 全国の高校生の取り組みや自分たちの発表を通して知的財産権に深く関心を持つようになった。 エネルギー機材の製作を通して色々な分野で応用できる可能性や、特許取得に向けての足がかりをつけることができた。 ソーラーボート大会では目標を達成しただけでなく、新たな課題も数多く見つけることができた。 全校的な広がりまでは浸透しておらず、教員・生徒の組織的な連携の必要性を感じた。	
商業	H28	Ⅱ-112	岡山県立岡山東商業高等学校	にぎわいのある街をデザインする ―地域連携をおして知的財産権を活用―	優秀賞（展示）	「にぎわいのある街をデザインする」をテーマに商店街の各商店のポスターを作成、また、岡山銘菓「吉備団子」を企業と提携、新しいフレーバーを持つ新商品の開発について	○	○	○	○	○					・地元企業とコラボで商品開発：ブランド戦略に関する知識修得、実践能力が身に付いた。 ・商店街を独創的なポスターでPR：独創的なデザイン創造の大切さと意匠制度に関する実務能力が身に付いた。 ・学校マスコット：学校のシンボルを独創的なデザインの制作により創像力を身に付けさせた。	
	H27	Ⅱ-112	特岡県富士市立高等学校	フェアトレード商品を売り込め 国際貢献と商品開発	優秀賞（進化）	アフリカ・マウライ共和国の支援のため、同国の農産物を同校が選営する高校生の店「吉商本舗」オリジナルの箔として商品化したことについて	○	○	○	○			○	○		・進化 部門で表彰されるなど、地道な活動が評価されたことは大きな励みとなった。 ・新しいアイディアを商品に加える課程では、商品の持つ個性や特色をどう活かすかが難しい。既存の商品の新たな展開事例は、産みの苦しみを経て進んでいくものだという事を学習できた事は成果の一つとなった。	 
	H27	Ⅱ-126	三重県立津商業高等学校	「商品の再開発」を通した知財教育の構築	優秀活用力賞	「商品の再開発」をキーワードに、伝統的な知財と新しい知財を組み合わせた商品販売について	○	○	○	○			○	○		・本校では、商品開発を通した知財学習を、商品の単なる企画から脱して、社会貢献にまで踏み込んだ、ものづくり（知的財産の伝承・創造）から始まる商品開発が知財学習につながるものと考え、知財を活用した「商品の再開発」をテーマに、教育実践を積んできた。	
	H25	Ⅱ-126	福井県立福井商業高等学校	ブライベートブランドと地域団体 商標を学ぶ	未記載	1. 地元名産「越前そば」を若者向けにアレンジした「福よかそば」 2. 地元名産さつま芋「とみつ金時」を使った「よーけ食べてもいーもんクッキー」 3. 永平寺ごま豆腐をイメージした「プリンやっちゃ！」	○	○	○	○			○	○		・商品開発については、昨年度は企画提案から試作品制作依頼にとどまってきた。今年度は、販促グッズ制作や販売実習まで拡げることができた。 ・開発商品の商談会参加や商業高校フードグランプリコンテストに出品したり、校内外での学習内容をパネル展示発表したりするなど積極的に活動することができた。気づいた課題を解決しようと生徒自らが創意工夫したり協議したりするようになり、自発的に学びを深める授業を進めることができた。	

参考：平成26年度 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書（http://www.inpit.go.jp/content/100861917.pdf）
平成27年度 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書（http://www.inpit.go.jp/content/100780779.pdf）
平成26年度 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書（http://www.inpit.go.jp/content/100777114.pdf）
平成25年度 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書（http://www.inpit.go.jp/content/100555723.pdf）

（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou2.pdf）

体系化の成果については、知的財産戦略本部の知財創造教育のウェブサイトに掲載していますので、是非ご覧ください（注６）。

（注１）　**年間指導計画で横断的に知財創造教育が実施できる事例**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou6.pdf

（注２）　**小学校の学習指導要領と知財創造教育の対応表**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou4.pdf

（注３）　**中学校の学習指導要領と知財創造教育の対応表**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai3/siryou5.pdf

（注４）　**高等学校（各学科に共通する各教科）の学習指導要領と知財創造教育の対応表**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou2.pdf

（注５）　**高等学校（専門学科において開設される各教科における知財創造教育の実践例）**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou2.pdf

（注６）　**知的財産戦略本部「知財創造教育」のウェブサイト**
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/taikeika.html

まとめ

- 授業を受ける児童・生徒自身も「何のために学ぶのか」、「学んだことが日常生活や社会にどのように役立つのか」という学習の意義を理解できるよう、知財創造教育の必要性を、平易な表現で説明しました。（知財創造教育の必要性）
- 小中高等学校における知財創造教育の目標を設定したり、「『新しい創造をする』ために必要な能力の育み方」、「『創造されたものを尊重する』ために必要な態度の育み方」を事例とともに示しました。（知財創造教育の内容）
- 学習指導要領の内容を、「① 知財の決まりを知る」、「② 新しい創造をするための思考力、判断力、表現力を育成する」並びに「③ 新しいものを創造しようとする態度を育成する」及び「④ 創造されたものを尊重する態度を育成する」に対応付けて整理した資料（対応表）を作成しました。（知財創造教育と学習指導要領の対応表）
- 教員が見慣れた年間学習計画表において、各単元と知財創造教育の三つの柱との対応関係を色分けで示した資料を作成しました。

G．これまでの成果②（教材等の収集・提供）について

ポイント

➢ 児童・生徒が楽しみながら創造性を育むことに役立つ教材を一元的に収集し、教育現場の先生が使いやすいような形で公開しています。公開される教材は、学習指導要領との紐づけを行っています。

知財創造教育の体系化を通じて、知財創造教育の内容と学習指導要領の指導内容との対応関係が取れるようになったことにより、これまでに蓄積されてきた知財創造教育に活用可能な教材などを、学習指導要領の指導内容と紐づけることが可能となりました。

これを受け、知財創造教育推進コンソーシアムに参画している団体を中心に、各団体が保有する教材などを学習指導要領の指導内容と紐づけて提供するように呼びかけたところ、インターネット上で提供される教材を含む 130 を超える教材等が集まりました。そして、これらを検索可能な一覧表にまとめて、インターネット上で公開しました（注1）。教材などの中には教員向けの指導書が存在するものもあり、学校教育の現場ですぐに活用可能となっています。

教材等の収集にあたっては、教材等が膨大な数にならないよう配慮しました。すなわち、まずは、小中高等学校で使用し得るものであること。そして、「学習指導要領との関係について」の項で示しました図中の「①知財の決まりを知る」、「② 新しい創造をするための思考力、判断力、表現力を育成する」、「③ 新しいものを創造しようとする態度を育成する」、「④ 創造されたものを尊重する態度を育成する」のいずれかに該当する教材など、というわけではなく、図中の青線と赤線で示されたものの掛け合わせパターンの教材等を収集することとしました。例えば、「①知財の決まりを知る」（赤色）と「② 新しい創造をするための思考力、判断力、表現力を育成する」（青色）の２つの要素を含む教材等を収集するといった具合です。

教材などを集めた一覧表では、「教科など」の欄でフィルター機能を使い、例えば「技術・家庭」を選択しますと、「技術・家庭」だけの項目が画面に残されるようになり、右側の欄を見ていきますと、どの教材等が技術・家庭の学習指導要領の指導内容と紐づけられたものかが「〇」の有無で確認することができます。

この一覧表の存在により、これまで学校教育現場の教員にリーチできずに埋もれていた教材などが活用されるようになることが期待されます。また、知財の専門家の立場でも、これまで作成してきた教材が学習指導要領の指導内容と整合しているかを確認できるようになるとともに、今後作成する教材などについても、学習指導要領とより整合したものになることが期待されます。もちろん、これらの教材などについては、全国にある少年少女発明クラブ（注 2）のような学校外で行われる創造性を育む活動においてもご活用いただけます。

さらに、全国各地で企業などが提供する施設などへの見学プログラムや高等専門学校が提供する出前授業といった、校外活動や総合学習の時間等で活用できるプログラム等の一覧表も併せて提供しています。

知財創造教育に関する教育プログラム集（教材・指導案）



知財創造教育に関する教育プログラム集（教材・指導案）

※各教育プログラムの内容が、どの学習内容に該当するかは、各団体のご判断によるものです。

■利用例②：フリーワードで検索
（1）フリーワード欄の行（18行目）を選択（一番左側の「18」をクリック）
（2）「Ctrlキー」を押しながら「F」を押し、「検索と置換」画面を出し、検索したいフリーワードを入力する。
（3）該当するワードがある場合は、そのワードがあるセルへと移動するので、内容を確認する。

■利用例①：教科から検索
（1）以下の「教科など」の▼（フィルター機能）をクリックし、検索したい教科等を選択する。
1）▼をクリック後、「すべて選択」のボックスのチェック外す。
2）検索したい教科等のボックスにチェックを入れる。
（2）「知財創造教育における学習内容」の各項目に相当する欄に「○」が付いている教育プログラムを確認する。

No.				教材1	教材2	教材3	教材4	教材5
団体名				特許庁	特許庁	特許庁	特許庁	特許庁
担当部署				企画調査課	企画調査課	企画調査課	広報室	広報室
電話番号								
メールアドレス								
教材名				発明まるわかり あなたも今日から発明博士	アイデア活かそう未来へ知的創造時代に向けて	知財学習のためのサンプル教材・教材対応表	マンガ「知財の歴史」	キッズページ
媒体				インターネット	インターネット	インターネット	その他	インターネット
媒体URL				https://www.jpo.go.jp/torikumi/hiroba/kids_pag	http://www.inpit.go.jp/jinzai/educate/kyouzai/	https://www.jpo.go.jp/shiryou/toushin/chousa	https://www.jpo.go.jp/torikumi/hiroba/manga	https://www.jpo.go.jp/torikumi/hiroba/kids_pag
形態				教材の提供	教材の提供	教材の提供	教材の提供	教材の提供
教材の公開・非公開				公開	公開	公開	公開	公開
教材利用に要する費用				無料	無料	無料	無料	無料
講師派遣の可否・経費				否	否	否	否	否
教材・派遣等の費用目安				－	－	－	－	－
指導案の有無				無	無	有	無	無
時間				50分以内	90分以内	30分以内	90分以内	50分以内
ページ数（冊子の場合）				16	62	21	27	－
フリーワード（教材内容を特徴付けるものを単語や文章で記載）				発明などの知的財産や特許などの知的財産権について知るための電子ブック。マンガ・クイズ・動画などによって楽しみながら学ぶことができる。	特許制度をはじめとする知的財産制度の概要、産業発展と特許の関わりについて、マンガでわかりやすく説明した知的財産制度を学ぶ初級向け学習用資料。	サンプル教材は、小学校低学年（小学校2年生：国語）、小学校中学年（小学校3・4年生：社会）、小学校高学年（小学校5・6年生：理科）、中学校（中学・技術）におい	特許、意匠、商標など、産業財産権にまつわる歴史的なエピソードを1ページマンガのシリーズで紹介している。	カップラーメンの発明やOMの音楽など、子どもたちにとって身近な題材から創造や工夫の楽しさを学べるコンテンツを用意している。
小学校	他人の創作物を尊重する態度を育成する	道徳	〔第3学年及び第4学年〕	法やきまりの意義を理解した上で進んでそれらを守り，自他の権利を大切にし，義務を果たす（第2のC〔規則の尊重〕				
小学校		【日本知財学	低学年	・友達の作品やアイデアを大切にする気持ちが持てる				
小学校		【日本知財学		・創造的な活動の中で友達の作品やアイデアを大切にできる				
小学校		【日本知財学	高学年	・身の回りの知財を尊重する気持ちが持てる	○	○	○	○
小学校		【日本知財学		・創造的な活動の中で著作権に配慮できる				
小学校		【小学校WG】		いろいろなものの見方や考え方があることを理解し、他人を尊重する気持ちを持つ				
中学校				－	－	－	－	－
中学校	（1）知的財産のきまりを知る	国語	〔第1学年	引用の仕方や出典の示し方について理解を深め、それらを使う（第2の〔第1学年〕2〔知識及び技能〕(2)イ）				
中学校		社会		人間の尊重についての考え方を、基本的人権を中心に深め、法の意義を理解する（第2の［公民的分野］2C(1)ア(ア)）				
中学校		音楽		必要に応じて，音楽に関する知的財産権について触れるようにする（第3の2(1)カ）				
中学校		美術		必要に応じて、美術に関する知的財産権や肖像権などについて触れるようにする（第3の2(7)）				
中学校		技術・家庭		著作権を含めた知的財産権、（略）が重要であることについても扱う（第2の〔技術分野〕3(4)ア）				
中学校		知財教育の体系化の例		・知財制度の概要がわかる	○	○	○	○
中学校		知財教育の体系化の例		・産業の発展と産業財産権の関係がわかる	○	○	○	○
中学校		知財教育の体系化の例		・（自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる）				
中学校		国語		－	－	－	－	－

（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/program/siryou1.xlsx）

新しいものを生み出す力、すなわち創造力及び独創力を育むとともに、新しく生み出されたものを尊重する力も子どもたちに身に着けさせることにより、彼らが社会の担い手になったときに、新しい価値の創出に貢献し、人間らしく豊かに暮らしていけるようにするため、政府は「知財創造教育」を推進しています。

（注 1）知財創造教育に関する教育プログラム集

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/consortium_kentou/dai5/siryou4.pdf

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/program.html

（注 2）公益社団法人発明協会「少年少女発明クラブ」

http://kids.jiii.or.jp/modules/pico/index.php?content_id=300

まとめ

- 知財創造教育に活用可能な教材などが 130 以上集まりました。
- 学習指導要領の指導内容と紐付いた形で公開していますので、ぜひご活用下さい。

第2章 小学校編

小学校における知財創造教育のあり方

神田　しげみ（台東区立上野小学校）

「小学校における知財創造教育とは何か？」「取り入れるべき新しいことが多すぎるのではないか？」など、学校現場の声が聞こえてきそうです。

内閣府知的財産戦略推進事務局は、知財創造教育とは新しい創造をする（「いいな」を思い描き実現する）、創造されたものを尊重する（他人との違いを認め尊重する）ことであると定義しています。小学校では、創造されたものによって社会が豊かになることに気づくこと、創造されたものを尊重することが大切であり、楽しみながら自ら創造していこうとする態度を育てていくことが求められているのです。

新学習指導要領においても「創造性とは、感性を豊かに働かせながら、思いや考えを基に構想し、新しい意味や価値を創造していく資質・能力である」と定義され、「創造性の涵養」は、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して実現が図られると、述べられています。

そこで、主体的・対話的で深い学びを実現するためのツールとして知財創造教育を活用してみませんか。日々の授業の中で、創造性の育成の大切さを意識するだけで授業が変わります。小学校では、知的財産の仕組みを知ることより、創造教育にウェイトをもたせることで授業に取り入れることは可能です。

どの学校でも手軽に取り組めるように、学習指導案を公開しました。この学習指導案には、①教科等の指導で取り組めるもの、②カリキュラム・マネジメントの視点から教科横断的取組や外部人材の活用したもの、③知的財産のしくみを知るものなどを盛り込みました。①は、各教科の指導で自分の考えをもたせること、友達の考えを尊重すること、深い学びを意識することで取り組める実践です。②は、年間に１～２回、児童や地域の実態に応じて計画的に挑戦してみましょう。③は、発達段階や教科の特性に応じて工夫して行いましょう。

いずれにしても、各教科などの性質に応じた見方・考え方を働かせながら、考えを形成したり、創造したりすることが大切です。新学習指導要領に盛り込まれている内容そのものです。知財創造教育という新しい考え方を取り入れるというよりは、日々の授業を知財創造教育の視点から見直し、全ての教科・科目や単元でも手軽に取り入れてみましょう。

これからの社会を生き抜く子供たちは、豊かな社会を創造する担い手となっていきます。新たな価値を生み出すことができる人材や能力は、将来の社会において求められるものではないでしょうか。自分の考えをもつ、人の考えを尊重することを意識した授業を積み重ねていくことが大切です。

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：算数

【単元名】
どんなけいさんになるのかな

【単元の目標】
○既習の加減計算を活用して問題作りをし、加法・減法の式に表そうとしている。
＜関心･意欲・態度＞
◎加法や減法を適用して問題を解決することを通して、演算を決定することができる。
＜数学的な考え方＞
○既習の加減計算が確実にできる。＜技能＞
○加法・減法が用いられる場面を理解する。＜知識・理解＞

【単元の評価規準】

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
・既習事項を活用して、絵を見て、具体的な場面を見出し、加法･減法の式に表すよさに気付き、適用しようとしている。	・具体的な場面から、その場面は、加法・減法のどちらの場面なのかを考え、演算決定をしている。	・１位数どうしの繰り上がりのある加法計算・11～18 から１位数をひく繰り下がりのある減法計算が確実にできる。	・絵から具体的な場面を見出し、加法･減法が用いられる場面を理解している。

【指導観】
（１）　単元観
本単元のねらいは、加法や減法を適用して問題を解決することを通して演算を決定する能力を伸ばすことである。
本単元では、加法になる場面や減法になる場面を絵を見て考えたり、問題を作ったりした後、絵や図、式と結び付けていく。繰り上がりのない加法、繰り下がりのない減法で学習した問題作りを発展させて、問題を言葉で書き、具体的な場面を簡単な絵や図を使って表し、式と結び付けるよう学習していく。絵を見て、加法になる場面、減法になる場面がどんな時なのかを考えながら、演算決定の能力を伸ばしていく。
現行の学習指導要領では、A 数と計算（２）加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。D 数量関係（１）加法及び減法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができるようにすると位置付けられている。
新学習指導要領では、日常生活や社会の事象や数学の事象から問題を見い出し主体的に取り組む数学

的活動を充実させること、小・中学校教育を通じて統計的な内容を充実させることが、改訂のポイントとなっている。本単元では、①計算の意味を理解し、簡単な絵や図などに表すことなどについての技能を身に付けるようにする。②ものの数に着目し、具体物や図などを用いて数の数え方や計算の仕方を考える力を養う。③数量や図形に親しみ、算数で学んだことのよさや楽しさを感じながら学ぶ態度を養うと位置付けられている。現行の指導要領と比べると、新学習指導要領では、簡単な絵や図などに表したり、具体物や図を使ったりして考えることをねらっている単元である。

（２）　児童観

算数が好きと感じている子は多い。具体物を操作したり、数えたりするときは興味をもって取組んでいる。しかし、扱う数が２０を超えてしまうと、具体物が数えている間になくなってしまったり、同じ物を何度も数えてしまったりと扱いづらさを感じている子もいる。

繰り上がりなし、繰り下がりなしの計算については、毎日宿題にしたり、100 題テストに取り組んだりして、定着してきた。一方、言葉の理解が不十分であったり、計算の定着も不十分であったりする子も数名いる。

（３）　教材観

合わせたり、増えたりするときの数を求めるときに加法を適用すること、残りや違いの数を求めるときには減法を適用することを、言葉・簡単な絵や図・式と結び付けられるようにする。

問題作りをして、その問題を解決することを通して、演算決定の能力を伸ばす。

【研究主題に迫るための手だて　　（※資料　「深い学び」を生み出す１５の技法)】

（１）　思考の活性化を図る課題設定の工夫

○問題作り（※A－２　既習知識・技能の活用）

問題作りを通して、加法・減法の意味理解を深めたい。式の表す意味や式の働きなどについての理解を十分に図るためには、式を読む活動を充実させる必要がある。具体的な場面・式・絵や図の三つを自由に行き来できて、深く理解したと考える。具体的な場面を簡単な絵や図で表す技能を身に付けさせたい。問題作りを行うことでこの三つを行き来し、加法・減法の意味理解を深めさせ、演算決定の能力を伸ばしたい。

○問題カード

加法・減法の場面が問題として作れる絵を示す。その絵の中から、たくさんの問題が作れる絵を示すことで、もっと作ってみたいという課題に向かう力を引き出したい。

（２）思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用

○問題作りワークシート　　（※B－９　学習モデルの活用）

言葉と絵や図で問題が作れるような問題作りワークシートを作成する。問題作りのモデルを示し、分っていること（条件)、聞いていること（求答）を言葉で書き込み、図や絵と式を関連させられるようなワークシートにする。思考の流れが分かり、問題・式・答えが結び付くようなワークシートを活用することで、自分の考えを整理し表現する力を付けたいと考える。

○問題作りお助けシート　（※B－８　理由や根拠を示した論理的な説明）

問題の場面と「聞いていること」が結び付けられるように、お助けシートを作成し掲示する。場面と問題の「聞いていること」の文が一致するよう、色分けをし可視化する。場面に合った「聞いていること」の言葉を使い問題を完成させることで、加法・減法の深い理解を促し演算決定の能力を伸ばしたい。

（３）思考の深化を図る振り返りの充実

○視点の明確化　（※C－11　学習成果と自己との関わり）

自分が作った問題について、どの場面の問題が作れたのかを考えるために、全員が挙手で振り返る。また、一人一人が「もっとやってみたいこと」、日常の生活にもつなげていけるよう「たし算、引き算はどんな時に使えるのか」という言葉での振り返りを書く。

【単元の指導計画と評価計画（３時間扱い）】

時	○主な学習活動	◇指導上の留意点 ☆評価規準（評価方法）
1	○にんじゃの絵を見てどんな場面なのか話し合う。 ○絵を見て、加法と減法の問題作りをする。	◇にんじゃの絵を見て、どんな場面であるかを捉え、言葉で説明させる。 ◇加法・減法の問題作りを取り上げる。 ☆日常の事象や経験・既習学習を基に、問題を作ろうとしている。　関（行動観察・記述分析） ☆加法と減法の意味や式の表し方を理解している。　知（記述分析）
2（本時①）	○絵を見て、加法になるのか減法になるのか考えて問題を作る。	◇どの絵から問題を作るのか、加法・減法のどちらになるのか考えながら、問題作りをさせる。 ☆日常の事象や経験・既習学習を基に、問題を作ろうとしている。　関（行動観察・記述分析） ☆絵から加法や減法の場面を見出し、簡単な絵や図・言葉で表現することができる。考（発言分析・記述分析）
3（本時②）	○問題を出し合い、解く。 ○自分の生活から、加法になる場面や減法になる場面を考える。	◇トリオで問題を出し合わせる。同じ問題にならないよう、トリオを決めておく。 ◇どうして加法・減法になるのかを考えさせる。 ☆問題を正確に解くことができる。知（記述分析） ☆友達の問題を解いて、どうして加法になるのか・減法になるのかを理解している。考（行動観察・記述分析）

【本時①（２時間目／全３時間）

（１） 目標

問題作りによる式の読みを通して、加法･減法の意味理解を深め、演算決定の能力を伸ばす。

（２） 展開

	主な学習活動　・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　たし算・ひき算の場面を振り返る。 ２　本時のめあてを確認する。	◇合わせたり、増えたりするときの場面・残りや違いを求めるときの場面を振り返る。 手だて（１） 前時までの問題を振り返り、もっと他の問題は作れないか考え、問題作りへの意欲を高める。
	たしざんになるか、ひきざんになるかをかんがえて、もんだいづくりをしよう。	
展開	３　問題作りをする。 ・鳥の問題を作ろう。 ・かえるは、飛び出しているから引き算になりそうだ。 ・飛んでいる手裏剣と、ささっている手裏剣がある。「合わせると」だから、足し算になるかな。 ４　どの絵を使って問題を作ったか発表する。 ・どんぐりでたし算の問題を作った。 ・かえるで引き算の問題を作った。	◇どの場面の問題を作るのか加法・減法のどちらになるのか考えながら、問題作りをさせる。 ◇前時に作った問題と同じ場面でも、違う場面でもいいこととする。 ◇考えることが難しい子へは、お助けシートを活用して、操作しながら考えられるようにする。 手だて（２） 加法･減法どちらになるか考え、ワークシートを活用しながら、自分の作った問題を説明したり、友達の作った問題を考えたりする。 ◇全体で、どんな場面になるのか考える。
終末	５　まとめをする。 ６　振り返りをする。 ・友達が作った問題を知りたい。 ・もっと問題を作りたい。	一つの絵から、たし算になる問題も引き算になる問題も作れる。 手だて（３） 自分が何問作れたのか、どの絵について作ったのかを聞くことで、よく分かったことやもっとやってみたいことを考え、振り返らせる。 ☆日常の事象や経験・既習学習を基に、問題を作ろうとしている。 関（行動観察・記述分析） ☆絵から加法や減法の場面を見出し、簡単な絵や図・言葉で表現することができる。 考（発言分析・記述分析）

【本時①のルーブリック評価】

	課題に向かう力	課題を解決する 思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 レベル	既習事項を生かしてすすんで問題を作る力	加法・減法になる場面を理解し、作った問題の言葉、簡単な絵や図、式とを結び付くことを理解する力	たし算・ひき算を使う場面を考える力
レベル３	既習事項を生かして、二つ以上の問題を最後まで作ることができる。	加法･減法の両方の場面の問題を作り、言葉・簡単な絵･図･式を正しく表すことができる。	たし算・ひき算を使う場面がたくさんあることに気付き、他にも問題を作りたいと考えている。
レベル２	既習事項を生かして、問題を最後まで作ることができる。	言葉･簡単な絵･図･式を正しく表し、問題を作ることができる。	絵カードの中の事象とたし算・ひき算を結び付けて考えることができる。
レベル１	問題を最後まで作ることができない。	問題場面を言葉・簡単な絵や図に表すことができない。	自分の作った問題の場面とたし算・ひき算を結び付けて考えることができる。

【本時①の板書計画】

どんなけいさんになるのかな

めあて

たしざんになるか、ひきざんになるか
かんがえて、もんだいづくりをしよう。

まとめ

一つのえから、たしざんになるもんだいも
ひきざんになるもんだいもつくれる。

ふりかえり

ともだちがつくったもんだいをみてみたい。

絵

○すずめ　○かえる　○にんじゃ　○どんぐり

【本時②（３時間目／全３時間）】

（１）目標

作った問題を解き合うことを通して、加法･減法の意味理解を深め、演算決定の能力を伸ばす。

（２）展開

	主な学習活動　・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　たし算・ひき算の場面を振り返る。 ２　本時のめあてを確認する。	◇合わせたり、増えたりするときの場面･残りや違いを求めるときの場面を振り返る。 手だて（１） 今までの学習を振り返り、友達の問題を解きたいという意欲を高める。
展開	ともだちがつくったもんだいをとこう。 ３　問題を解き合う。 ・ドングリが木に７個あります。５個落ちています。合わせて何個になりますか。 ・「合わせて」だからたし算になる。 ・式は７+５＝１２　答えは１２個です。 ４　どの絵を使って問題を作ったか発表する。 ・どんぐりの絵で問題を作りました。木にあるどんぐりと落ちているどんぐりで、合わせて何個になりますか。だから、たし算の問題です。 ・どんぐりの絵で問題を作りました。木に付いているどんぐりと、落ちているどんぐりの違いはいくつですか。だから、ひき算の問題です。	◇トリオで問題を出し合い、解き合わせる。トリオで同じ問題ばかりにならないよう、事前にメンバーを決めておく。 ◇なぜ、たし算になるのか、ひき算になるのかも考えながら問題を解き合うようにさせる。 手だて（２） 問題･式･答えが結び付くようなワークシートを活用しながら、自分の作った問題を説明したり、友達の作った問題を考えたりする。 ◇全体で、どんな場面になるのか考える。
終末	５　まとめをする。 ・合わせたり、増えたりするときはたし算・残りや違いを知りたい時はひき算を使う。 ６　振り返りをする。 ・生活の中でも、合わせたり、増えたりすることがあるからたし算が使えそうだ。 ・男の子と女の子の違いを知りたいときひき算が使える。	手だて（３） 生活の中でたし算・ひき算になる場面を考える。生活の中にたし算、ひき算がたくさんあることに気付かせ、もっと考えたいという意欲をもたせる。 ☆問題を正確に解くことができる。 知（記述分析） ☆友達の問題を解いて、どうして加法になるのか・減法になるのかを理解している。 考（行動観察・記述分析）

【本時②のルーブリック評価】

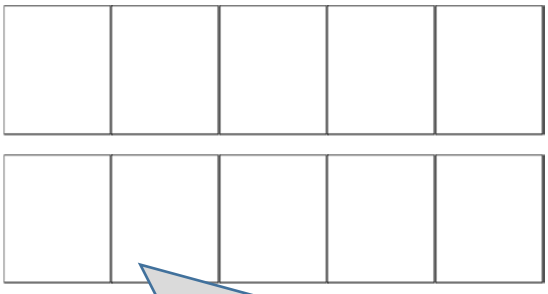
	課題に向かう力	課題を解決する 思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 レベル	既習事項を生かしてすすんで問題を解く力	作った問題が、絵や図、式と結び付くことを理解する力	たし算・ひき算を使う場面を考える力
レベル３	友達の問題を正しく解くことができる。なぜ、たし算になるのか、ひき算になるのか言うことができる。	友達の問題を言葉と簡単な絵・図・式と結び付け正しく解くことができる。間違いがある時は、根拠を明らかにして説明できる。	日常の事象とたし算・ひき算を結び付けて考えることができる。
レベル２	友達の問題を読んで、式と答えを正しく書くことができる。	友達の問題を言葉と簡単な絵・図・式と結び付け、解くことができる。	絵カードの中の事象とたし算・ひき算を結び付けて考えることができる。
レベル１	友達の問題を解こうとしない。	友達の問題を解くことができない。	自分のつくった問題の場面とたし算・ひき算を結び付けて考えることができる。

【本時②の板書計画】

どんなけいさんになるのかな

めあて

ともだちがつくったもんだいをとこう。



子どものワークシート

絵

まとめ

あわせたり、ふえたりするときはたしざん

のこりやちがいをしりたいときはひきざんをつかう

ふりかえり

おとこの子とおんなの子のちがいをしりたいときは

ひきざんがつかえる。



１時間でできる知財創造教育(1)
「先生をサポートする Web ツール」

授業準備や研究に加え、児童、生徒同士のもめごとや保護者への対応など、めまぐるしい日々を送る現場の先生たちが、より良い授業のヒントを探したり、授業準備の手間を減らしながら授業内容を充実させるためのツールや情報を入手したりできる WEB サイトがあります。その名も EDUPEDIA（https://edupedia.jp/）は、「先生のための教育事典」と称し、全国の優良な教育実践の事例や、難題解決のための処方箋、授業の役に立つ工夫やコツ、教材データを掲載しています。創造性を育むための要素が盛り込まれたものも多数掲載されているので、探してみましょう。EDUPEDIA は「教育の知恵は共有財産」というコンセプトのもと、掲載されている指導案や記事等は、特別な許可なく授業で利用できる仕組みになっています。また、掲載されたものを利用するだけでなく、自らが作成した指導案や教材を投稿して、ほかの先生たちに利用してもらうこともできます。

創造性を育むための要素を授業に追加したいときに限らず、授業の組み立て方に悩んだ際や、教材やツールを準備する時間がない場合にも利用できるので、必要な情報を探してみてください。教科別のカテゴリ、キーワード検索、人気順など探し方も複数用意されています。

●EDUPEDIA　https://edupedia.jp/
［最終アクセス日：2019 年 3 月 5 日］

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：生活

【単元名】
作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～

【単元の目標】
○身近にある物を使って動くおもちゃを作り、みんなで遊びを楽しもうとする。＜関心・意欲・態度＞
◎身近な物で動くおもちゃの作り方を工夫したり、作った物で楽しく遊ぶ方法を考えたりする。
＜思考・表現＞
○おもちゃが動く仕組みに気付き、その面白さや不思議さに気付くとともに、自分たちで協力したり工夫したりすると、遊びや生活を楽しめることに気付く。＜気付き＞

【単元の評価規準】

生活への関心・意欲・態度	活動や体験についての思考・表現	身近な環境や自分自身についての気付き
・身近にある物を使って動くおもちゃをすすんで作ろうとしている。 ・作ったおもちゃで、みんなと遊びを楽しもうとしている。	・身近な物で動くおもちゃの作り方を考えたり、工夫したりしている。 ・作ったおもちゃで楽しく遊ぶ方法を考えたり、工夫したりしている。	・おもちゃが動く仕組みやその面白さ・不思議さに気付いている。 ・自分たちで協力したり工夫したりすると、遊びや生活を楽しめることに気付いている。

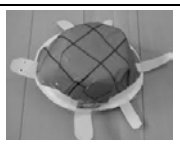
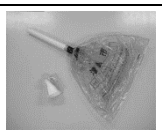
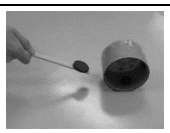
【指導観】
（１）単元観
本単元は、学習指導要領の第１学年及び第２学年の内容（６）「身近な自然を利用したり、身近にある物を使ったりなどして、遊びや遊びに使う物を工夫してつくり、その面白さや自然の不思議さに気付き、みんなで遊びを楽しむことができるようにする。」を受けて設定したものである。
さらに、新学習指導要領では内容（６）に「身近な自然を利用したり、身近にある物を使ったりするなどして遊ぶ活動を通して、遊びや遊びに使う物を工夫してつくることができ、その面白さや自然の不思議さに気付くとともに、みんなと楽しみながら遊びを創り出そうとする。」とある。
面白さや不思議さに気付く（知識・技能）、遊びや遊びに使う物を工夫して作る（思考力・判断力・表現力等）、遊びを創り出そうとする（学びに向かう力・人間性等）という資質・能力の育成を目指して指導にあたる。
（２）児童観
これまでの生活科では、「１年生との学校探検」「ミニトマトやサツマイモの栽培」「１年生と地域の公園での交流」「町探検」「生き物の観察」などを学習してきた。どの学習でも、児童の思いや願いから単元を展開するよう心がけたため、生活科の学習に対する意欲は高い。
１０月に実施した学習に関するアンケート調査では「授業のめあてを理解し、すすんで学習に取り組んでいる」と回答した児童は８０％であり、意欲的に学習に取り組んでいることが分かる。一方で「自分の考えをノートやワークシートに書いている」と回答した児童は７８％だったのに対し、「自分の考えをグループやクラス全体に分かりやすく話している」と回答した児童は６５％だった。この結果から、

自分の考えを話し言葉によって表現する力には課題があることが分かる。本単元では、めあてに対する自分の考えを一人一人がもち、小グループで伝え合うことができるように指導したい。

本校の児童はゲーム機器などの既製品で遊ぶことが多く、身近な物を使っておもちゃを作ったことのある経験は少ない。ただし、夏休みの自由工作ではビー玉や割りばしを使っておもちゃを作ってきた児童がおり、作品展でも他の児童が喜んで遊んでいた。普段、おもちゃを作って遊ぶ経験は少ないものの、手作りのおもちゃには興味・関心があると考えられる。身近な物を工夫することで遊びや生活を楽しめることに気付いてほしい。

（３）教材観

本単元における学習対象は「身近にある物」であり、学習活動は「遊びに使う物を工夫してつくること」である。「身近にある物」として、紙・ひも・ポリ袋・空き缶・空き箱・ストロー・割りばし・ペットボトル・牛乳パック・紙コップ・トレイ・輪ゴム・磁石等を数多く用意する。また、学習活動「遊びに使う物を工夫してつくること」を充実した活動にするためにも、以下の２点を基準におもちゃを選定した。①材料や作り方、遊び方を工夫することができるおもちゃ。②科学的なものの見方・考え方の基礎を養い、第３学年以降の理科の学習につなげられるような「動力」によって動くおもちゃ。それらを踏まえた上で、本単元で作成するおもちゃを以下の六つとした。六つのおもちゃに関係する動力は「ゴム」や「風」「空気」「磁石」「摩擦」等である。動くおもちゃを作る過程を通して、動力やおもちゃの仕組み、身近な材料の活用等の楽しさに気付き、みんなで楽しく遊ぶおもちゃ大会へと展開したい。

おもちゃの名称	パッチンがえる	トコトコかめ	ぱたぱた車	ポンポンロケット	ころころりす	するするおさる
完成のイメージ						
主な動力	ゴム	ゴム・おもり	風	空気	磁石	摩擦
主な作り方の工夫に関わるキーワード	・ゴムの数 ・切り込みの位置	・おもりの大きさ ・ゴムの巻き方	・帆の大きさ ・タイヤの位置	・袋の大きさ ・筒の留め方	・輪の大きさ ・磁石の位置	・ストローの向き ・箱の大きさ
主な遊び方の工夫に関わるキーワード	・高く跳ばす ・表か裏か	・遠くへ進む ・目標地点に進む	・速く走る ・コースに沿って走る	・遠くに飛ばす ・目標地点に飛ばす	・速く進む ・押し合う	・速く上げる ・往復させる

【研究主題に迫るための手だて　　（※資料　「深い学び」を生み出す１５の技法）】

（１）思考の活性化を図る課題設定の工夫

○児童の思いや願いを生かした課題設定

児童が本気になって課題に向かい思考を活性化するためには学びに向かう主体性が不可欠である。そこで、単元の始めに、動力となるゴムや磁石、風などの働きや面白さに気付くように素材遊びをする。児童の「作ってみたい」「遊びたい」という思いや願いを基に、学習課題の対象となる「身近な物」や「動くおもちゃ」を設定する。

○目的意識・相手意識、必要感のある課題設定

〈単元の課題設定〉

本単元では、学習のゴールを「自分たちで作ったおもちゃで１年生と遊ぶ（おもちゃ大会をひらく）」こととした。目的意識・相手意識を明確にした課題設定が、児童の思考を活性化することにつながると考える。

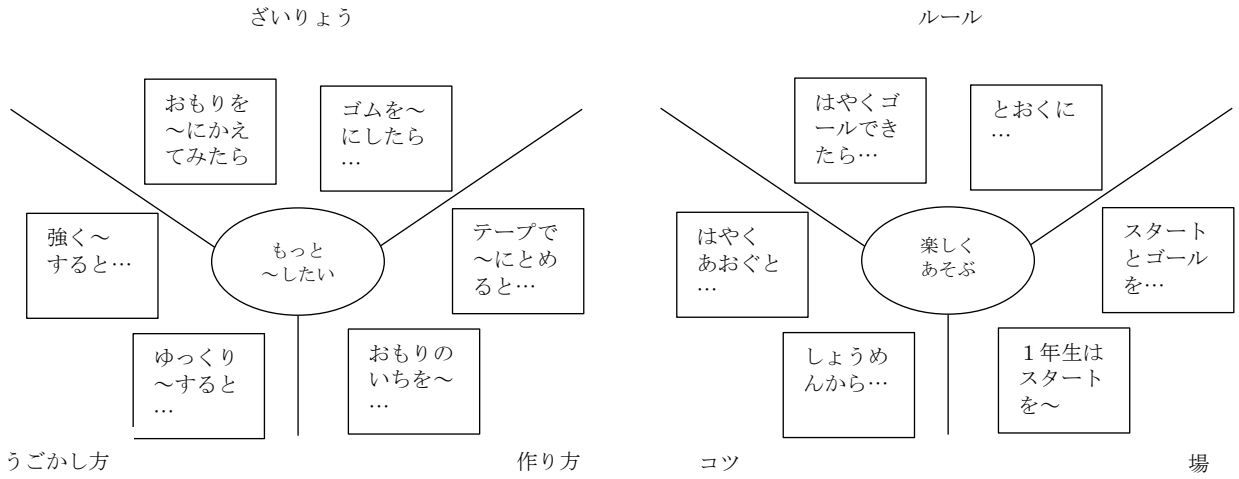
〈本時の課題設定〉

本時では「作ったおもちゃをよりよくするためにはどうすればよいだろう」「１年生と一緒に楽しむためにはどんな遊び方にすればよいだろう」という思いを基に学習課題を設定する。「おもちゃ大会をひらく」という学習のゴールに向けて必要感のある課題であると考える。

（２）思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用（※Ａ－４　　友達との練り合いや練り上げ）
（※Ｂ－７　　異なる多様な考えの比較）
（※Ｂ－１５　視点・観点・論点の明確化）

○付箋とＹチャート

児童の思い・願いに対し、グループで多様な考えを出し合うために付箋を活用する。また、付箋を貼る台紙としてＹチャートを使用する。それにより、考える視点を明確にし児童自身が思考を分類・整理することができるようにする。



（３）思考の深化を図る振り返りの充実　（※Ｂ－９　　学習モデルの活用）
（※Ｃ－１１　学習成果と自己との関わり）

○学習モデルによる視点の明確化

低学年の児童が１単位時間での学びを自分の言葉で表現するために、振り返りの視点としてキーワードを提示する。振り返りの視点となる学習モデルを使うことで、新たな気付きやさらなる理解について表現できるようにする。

○振り返る材料の蓄積

振り返りを充実させるためには、学びの軌跡・足跡をたどることが重要である。そこで、ワークシートや写真、動画等を蓄積しておき、児童がこれまでの学びを振り返ることができるようにする。学びの過程を振り返ることで、その成果を実感できるようにする。

【単元の指導計画と評価計画（１２時間扱い)】

次	時	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
一	1・2	○身近にある物の特徴を生かして、いろいろな遊び方を試す。(輪ゴム・磁石・ビニール袋、粘土、うちわ等) 作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～	◇「伸びる」「くっつく」「転がる」など、おもちゃの動きにつながる言葉を引き出す ◇活動の様子を振り返ることができるように写真や動画で記録しておく。 ☆物が動く面白さや不思議さに気付いている。 気（ワークシート）
	3	○友達の遊び方を振り返ったり、教師が作成したおもちゃで遊んだりする。 ○身近にある物を使って作りたい動くおもちゃを決める。	◇前時に動きの仕組みに気付き、活動している児童の様子を紹介する。 ☆身近にある物を使って動くおもちゃをすすんで作ろうとしている。関（ワークシート）
二	4・5	○おもちゃの仕組みを考えながら動くおもちゃを作る。 ・パッチンがえる　・トコトコかめ ・ぱたぱた車　・ポンポンロケット ・ころころりす　・するするおさる	◇おもちゃができた児童が、遊べるように場を設定しておく。 ◇いろいろな工夫ができるように様々な材料を用意する。 ☆身近な物で動くおもちゃを作るために、考えたり工夫したりしている。思（ワークシート）
	6（本時①）・7	○おもちゃをよりよくするために、グループでアドバイスをし合って、改良する。	◇工夫した点やもっとこうしたいという点も友達に伝えるように声をかける。 ◇友達からもらったアドバイスを活用できるように掲示しておく。 ☆よりよい動くおもちゃを作るために、考えたり工夫したりしている。思（観察・ワークシート）
	8（本時②）	○作ったおもちゃを使って、楽しい遊び方をグループで考える。	◇１年生と一緒に楽しむには、どうしたらよいかを意識させる。 ☆作ったおもちゃで楽しく遊ぶ方法を考えている。　思（観察・ワークシート）
	9・10	○おもちゃ大会の準備をする。	◇グループごとに、遊びのスペースを確保する。 ☆作ったおもちゃで、みんなと遊びを楽しもうとしている。　関（発言・行動）
三	11・12	○おもちゃ大会を開く。 ○学習を振り返る。	◇１年生と一緒に楽しく遊ぶために、ルールや遊び方を確認する。 ☆協力したり工夫したりすると、遊びや生活を楽しめることに気付いている。 気（ワークシート）
国語科		○自分が選んだおもちゃの作り方を書いて、 友達に紹介する。	

小学校　第２学年　生活「作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～」

【本時①（６時間目／全１２時間）　２年１組】

（１）目標

よりよい動きにするために、おもちゃの作り方や動かし方の工夫について考える。

（２）展開

	主な学習活動　・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　前時までの学習を振り返る。 ２　本時のめあてを知る。	手だて（１） 「１年生と一緒に遊ぶ」という目的意識・相手意識を想起させることで学習への意欲を高める。
	よりよいうごきにするために、 おもちゃをパワーアップさせよう。	
展開	３　前時で作ったおもちゃをどのように改良したいか考える。 ・もっと高く飛ばしたい。 ・もっと速く転がしたい。	◇学習モデルを示すことで、「もっと～したい」という児童の思いや願いを引き出す。
	４　グループでアドバイスし合う。 ・もっとゴムをたくさん巻くといいよ。 ・もっと軽い土台を使うといいかも。	手だて（２） 付箋を活用することで、観点ごとにアドバイスをすることができるようにする。また、付箋に残しておくことで、おもちゃを改良する際に活用しやすくする。
	５　アドバイスを基に、おもちゃを作り直したり、改良したりする。	◇様々な材料を用意しておく。 ◇「作る」「試す」を繰り返せるようにおもちゃの動きを試す場を確保する。
終末	６　前回作ったおもちゃとの違いや工夫を発表する。 ７　学びを振り返る。	手だて（３） キーワードを示すことで、新たな気付きや理解について表現できるようにする。 ・「友達の～というアドバイスを聞いて…」 「～を…にかえて」「～に作ってみて」 「～なうごかし方をして…」 ・「～に気付いた」「～できた」「～分かった」 ☆よりよく動くおもちゃを作るために、作り方や動かし方を考えたり工夫したりしている。 思（付箋・ワークシート）

【本時①のルーブリック評価】

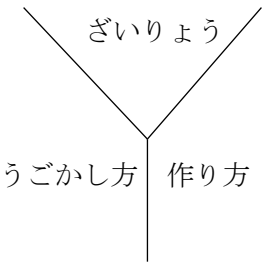
付けたい力／レベル	課題に向かう力	課題を解決する思考力・表現力	学びを振り返る力
	よりよい動きにするためにおもちゃを改良しようとする力	よりよい動きにするためにおもちゃの作り方や動かし方の工夫を考え表現する力	おもちゃ作りを通して得た新たな気付きや理解について振り返る力
レベル３	前時に作ったおもちゃから改善点を見付け、どのように改良したいか書くことができる。	おもちゃを改良する際の工夫について、三つ以上付箋に書くことができる。	活動と気付きや理解の因果関係を結び付けて振り返りを書くことができる。
レベル２	前時に作ったおもちゃをどのように改良したいか書くことができる。	おもちゃを改良する際の工夫について、二つ付箋に書くことができる。	活動したことや気付いたこと等を振り返りに書くことができる。
レベル１	前時に作ったおもちゃをどのように改良したいか書くことができない。	おもちゃを改良する際の工夫について、一つ付箋に書くことができる。または書くことができない。	活動したことや気付いたこと等を振り返りに書くことができない。

【本時①の板書計画】

１１月２２日（水）作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～

めあてよりよいうごきにするために、
おもちゃをパワーアップさせよう。
もっとたかく
もっとととおくに
もっとまっすぐ

《学しゅうのながれ》
１友だちにおもちゃをしょうかい
思いをつたえる
２アドバイスをもらう
３作ってみる
４ためしてみる



ふりかえり　「友達の～というアドバイスを聞いて…」「～から…にかえて」「～に作ってみて」
「～なうごかし方をして…」　「～に気付いた」「～できた」「分かった」

小学校　第２学年　生活「作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～」

【本時②（８時間目／全１２時間）　２年２組】

（１）目標

１年生と一緒に楽しむために、作ったおもちゃの遊び方の工夫について考える。

（２）展開

	主な学習活動・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　前時までの学習を振り返る。 ２　本時のめあてを知る。 １年生といっしょに楽しめる　おもちゃのあそび方を考えよう。	手だて（１） 相手意識・目的意識を確認することで意欲を高める。前時の振り返りを紹介しながら、本時の学習課題を明確につかませる。
展開	３　おもちゃの遊び方を考えて、視点ごとに色分けされた付箋に書く。 ・遠くに飛ばした人が勝ちにしよう。 ・スタートとゴールを作ろう。 ４　付箋を基にグループで話し合い、遊び方を決める。 ・～さんの意見がいいと思うな。 ・１年生も楽しめるようにスタートの位置を変えよう。 ５　話し合ったことを基に、遊びを試してみる。	◇三つの視点を明確にする。 ・ルール　・場　・コツ ◇１枚の付箋には、一つの事柄を書くよう声をかける。 手だて（２） 付箋を活用することで、多様な意見を比較・分類できるようにする。また、付箋に残しておくことで、次のおもちゃ大会準備の際に活用しやすくする。 ◇おもちゃの試し遊びをする場を確保する。
終末	６　作ったおもちゃを使った遊び方を発表する。 ７　学びを振り返る。	◇どんな工夫をしたのかを伝えることができるようにする。 手だて（３） キーワードを示すことで、新たな気付きや理解について表現できるようにする。 ・「友達の～という意見を聞いて…」 「おもちゃの～というううごきを生かして…」 ・「～に気付いた」「～できた」「～分かった」 ☆作ったおもちゃで、楽しく遊ぶ方法を考えている。 思（付箋・ワークシート）

【本時②のルーブリック評価】

	課題に向かう力	課題を解決する 思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 レベル	１年生と一緒に楽しむためにおもちゃの遊び方を工夫しようとする力	おもちゃのよりよい遊び方について考え、遊び方を選ぶ力	遊び方を考えることを通して得た新たな気付きや理解について振り返る力
レベル３	遊び方の工夫について、三つの観点に沿って付箋に書くことができる。	自分と友達の意見を比べながら、おもちゃのよりよい遊び方について理由を付けて選ぶことができる。	活動と気付きや理解の因果関係を結び付けて振り返りを書くことができる。
レベル２	遊び方の工夫について、二つの観点に沿って付箋に書くことができる。	おもちゃのよりよい遊び方について選ぶことができる。	活動したことや気付いたこと等を振り返りに書くことができる。
レベル１	遊び方の工夫について、一つの観点に沿って付箋に書くことができない。または、書けない。	おもちゃのよりよい遊び方について選ぶことができない。	活動したことや気付いたこと等を振り返りに書くことができない。

【本時②の板書計画】

１１月２２日（水）作って　ためして　～おもちゃ大会をひらこう～

めあて　１年生といっしょに楽しめるおもちゃのあそび方を考えよう。

楽しく

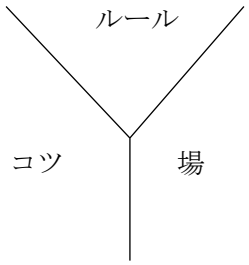
ルール、場、コツ

《学しゅうのながれ》

１おもちゃのあそび方を考えてふせんに書く。

２グループで話し合い、あそび方をきめる。

３ためしてみる



ふりかえり　「友達の～という意見を聞いて…」「おもちゃの～なうごきをいかして…」「～に気づいた」「～できた」「分かった」

外部プログラム事例 1
科学館で最先端技術と身近な生活を近づける

国立や公立の科学博物館など公設のものから、自動車メーカーやエネルギー系企業など科学技術に所縁の深い民間創設の産業技術館など、日本には多くの科学館があります。博物館や美術館とはその設立趣旨の違いから、とくに自然科学や科学技術に専門特化した展示やスタッフが充実しています。知的創造性を高める上で、最先端科学技術や自然科学の原理原則の理解は欠かせないため、就学前児童から小中高校生まで校外学習や修学旅行の機会として貴重な社会教育装置となっています。科学館の魅力は、最先端科学技術の発見から普及に至る産業技術史を学べるだけでなく、物理や電機など自然科学の原理原則を体験できるハンズ・オン展示が充実している点にあります。ハンズ・オン展示とは、実際に自分でボールを転がして摩擦の有無を理解したり、異なる色の光を重ねて光の合成現象を理解したりするなど、科学技術の理解に重きが置かれた体験型展示のことを指します。

昨今の科学館リニューアルにおいては、ファブラボやクリエイティブスペースなど、自らが様々な装置を駆使して科学実験や電子工作を体験できる空間が設けられる傾向が顕著です。最先端科学技術を横目に見ながら、基礎的な実験や自由工作が自らできる環境が整えられているのです。

たとえば、日本科学未来館の"おや？"っこひろばにおいては、様々な色紙や木、スチレンボードなど、多種多様な素材を入手して、自由に工作ができるスペースがあります。福岡市科学館にあるオープンラボや工房においても、3D プリンタをはじめとするデジタルファブリケーション機器が充実しており、最先端技術による作品などを目にしながら、科学コミュニケーターが楽しく教えてくれる実験やロボットプログラミングで知的好奇心を刺激し続けることができます。



科学館がとくにハンズ・オン展示を重視する背景には、構成主義的な学習理論に基づく考え方があります。これは、学習が専門家の思考方法や内容を受動的に受け取るのではなく、学習者自らが積極的に対象とかかわって、既得概念や誤認識をつくりかえていくものとする考え方です。

特に知的創造においては、既得概念や先入観の払拭こそが最重要であり、知識を詰め込むのとは逆に、まずは触れて興味をもち、そして試行錯誤を繰り返しながら考えるという学習手法が適しています。

科学館の源流として知られるのは、1925 年に工業用エンジンの運転装置を紹介したドイツ博物館（ミュンヘン）や 1933 年に模擬炭鉱を紹介したシカゴ科学産業博物館（アメリカ）で



あり、いずれも地元産業や工業に親しみを感じてもらうことを想定して建設されました。現代的な科学館のエポックメーキングと呼べる代表的な施設は、フランク・オッペンハイマーが 1969 年に創設し初代館長も務めたエクスプロラトリアムです。「科学、芸術、そして人間の知覚のミュージアム」(Museum of science, art and human perception)」と題したこの科学館は、ハンズ・オンを取り入れた世界初の施設であり、体験型の科学と芸術の展示で知られています。インタラクティブな展示装置を作るレシピ 200 種以上を載せたクックブックを出版し、世界中にインタラクティブ展示が広がるきっかけをつくりました。日本の科学館においても公設私設に寄らず、インタラクティブ展示が増えている背景にはこの歴史的な転換点と無関係ではありません。

最後に日本科学未来館で採用されている「おとなとこどものルール」を紹介します。子どもたちの創造性を活かすといっても、施設運営の観点からはどうしても「走らない」「投げない」といった子どもへの注意、「目を離さない」「教えすぎない」など大人への注意と、とにかくあらゆる点において否定語の「... ない」が多用されます。しかし、そのような否定語の多くは子どもたちのモチベーションにとって妨げとなる場合があります。そこで、日本科学未来館"おや？"っこひろばにおいては、大人のルールも子どものルールも肯定文だけで用意することで、その最初の壁を乗り越えようと工夫をしています。「...してはいけない」と発することは簡単なのですが、一度落とした子どもたちのモチベーションを回復させるのは大変です。子どもたちのモチベーションを守りながら、それでいて運営上も安全対策に心を砕く方法は、環境のデザインや、注意書きのサイン表記、運用上の声掛けなど、まだまだたくさんあります。

写真提供：日本科学未来館/京都大学 塩瀬研究室

日時：平成 30 年 11 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：国語/総合
ｹﾞｽﾄﾃｨｰﾁｬｰ：日本規格協会関係者

本学習指導案の後に、ゲストティーチャーを招聘せずに学校の先生が独自に授業を行うための資料を紹介しています。

【研究主題】

「深い学び」の実現に向けた指導法の工夫ー豊かな創造性の育成を目指してー

だれにでもわかるように伝えよう―ピクトグラムづくりにちょうせん！―

【研究授業のポイント】

①内閣府知財創造教育の考え方に基づいた授業実践

知財創造教育の柱の中で以下の二つを重点とする。

・新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する。

・創造されたものを尊重する態度を育成する。

②カリキュラム・マネジメントの視点を生かした外部人材の活用・教科横断的な取組

外部人材の活用→日本規格協会の方をゲストティーチャーとして招く。

教科横断的な取組→国語科で学習したことの活用として総合的な学習の時間を位置付ける。

【単元名】

絵文字はかせになろう

【教材名】

「くらしと絵文字」（教育出版３年下）

自作教材　「ピクトグラムかるた」「ピクトグラムアイデアシート」等

【単元の目標】

≪国語科≫

〇主語と述語との関係、修飾と被修飾との関係、段落の役割について理解する。　＜知識及び技能＞

〇段落相互の関係に着目しながら、考えとそれを支える事例との関係などについて叙述を基に捉える。

＜思考力・判断力・表現力等＞

〇絵文字に関する学習に興味・関心をもつとともに、学習に見通しをもって取り組み、自分の学習を振り返って次につなげようとする。　＜主体的に学習に取り組む態度＞

≪総合的な学習の時間≫

〇実生活の中から課題を立て、解決するために考えをまとめ表現する。＜思考力・判断力・表現力等＞

【単元の評価規準】

国語科			総合的な学習の時間
知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度	思考力・判断力・表現力等
①主語と述語との関係、修飾と被修飾との関係、段落の役割について理解している。【(1)-カ】	①段落相互の関係に着目しながら、考えとそれを支える理由や事例との関係などについて、叙述を基に捉えている。【C 読(1)-ア】 ②目的を意識して、中心となる語や文を見付け要約している。【C 読(1)-ウ】 ③文章を読んで理解したことに基づいて、感想や考えをもっている。【C 読(1)-オ】	①絵文字を説明する学習に興味・関心をもち、すすんで説明文を読もうとしている。 ②めあてを意識して学習に取り組んだり、自分の学習を振り返って次の学習へつなげたりしようとしている。	❶実生活の中から課題を立て、情報を集めている。 ❷課題を解決するために、自分の考えをまとめ表現している。

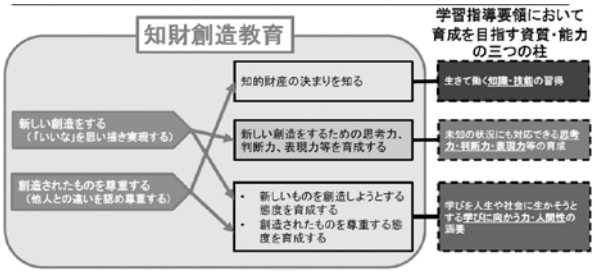
【指導観】

（１）単元観

本単元では、国語科の読むこと「くらしと絵文字」で学習したことを活用して児童がオリジナルの絵文字（ピクトグラム）を創造することを学習のゴールとして設定した。

①　内閣府知財創造教育の考え方に基づいた授業実践

内閣府知的財産戦略推進事務局が示した資料（※１）の内、本単元では「新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成する」及び「創造されたものを尊重する態度を育成する」の二つを重点とした。



※資料１「知財創造教育」に関する教育プログラム（2018.7.5）

「新しい創造をする」とは、児童が自分の考えや思いを基に、新しい意味や価値を絵文字（ピクトグラム）として創造することである。また、「創造されたものを尊重する」とは、友達の絵文字（ピクトグラム）に込められた思いや考えを大切にし、よいところを見付けることである。

②　カリキュラム・マネジメントの視点を生かした外部人材の活用及び教科横断的な取組

本単元では、外部人材の活用として絵文字（ピクトグラム）の開発や規格化に携わっている日本規格協会の方をゲストティーチャーとして招くこととした。実際にピクトグラムに関わる仕事をしている方からの話が児童の学びに向かう力となるとともに、新しい価値を生み出す原動力になると考える。

また、本単元は国語科と総合的な学習を合科的・横断的に扱っている。国語科では、主に絵文字に関する説明的な文章の読み取りを学習する。一方、総合的な学習の時間では国語科で学習したことを活用して絵文字を自ら創り上げる活動を設定した。

③　「深い学び」の実現に向けた指導法の工夫

本単元における「深い学び」の姿を「自らすすんで学び、思考を表現し伝え合い、自己の変容を自覚する姿」として位置付ける。それらの実現に向けて「課題設定の工夫」「思考ツールの活用」「振り返りの充実」を図る。詳しくは、「５　研究主題に迫るための手だて」を参照。

（２）児童観

本学級の児童は、説明的な文章の学習として５月に教材文「めだか」を読んだ。読み取ったことを基に、めだか図鑑を作ることを学習のゴールとして、段落の要点に気を付けて読む学習をした。また、知財創造教育実証協力校として、６月に実施した研究授業では「マイ国語辞典をつくろう」という学習をした。身近な言葉を見つめ直し、国語辞典を活用しながら自分にとっての言葉の意味を生み出すことができた。

今回の単元では、一人一人が絵文字（ピクトグラム）のアイデアをデザインとして生み出すことが求められる。「言葉による表現」と「絵による表現」では児童にとって大きな違いがあり、絵を描くことに苦手意識がある児童にとっては難しいと感じることもあるだろう。絵の上手・下手ではなく、自分の思いや考えを表現することを大切にしたい。

（３）教材観

国語科における教材「くらしと絵文字」は、１５の段落で構成されているが、大きく三つのまとまりに分けることができる。最初のまとまりは、身近な絵文字の例を挙げながら、絵文字の定義を示している。次のまとまりでは「たくさんの絵文字が使われているのは、なぜでしょうか」という核となる問いを提起した上で、絵文字が使われている理由を三つの特長にまとめて解説している。そして最後のまとまりで、筆者は国際化が進む中での絵文字の意義について触れている。段落相互の関係に注意しながら説明的な文章を読む力を育てたい。

総合的な学習の時間に使用する教材は、日本規格協会・コーディネーター・担任が連携しながら作成した。カードを操作ながらピクトグラムのきまりについて学習できる教材。また、自分で考えたピクトグラムやグループで考えたピクトグラムを表現するための学習シート等を作成した。

【研究主題に迫るための手だて】

（１）思考の活性化を図る課題設定の工夫

○児童自身が設定する課題

校内に掲示する絵文字（ピクトグラム）作成に向けて、児童自らが学校生活での課題を発見できるようにする。それこそが、児童にとって必要性のある絵文字（ピクトグラム）であり、作成する必然性があると考える。なお、今回は児童から集めた課題を集約し「校長先生からのお願いカード」として提示することで、意欲的に課題に向かうことができると考えた。

○各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせる課題設定

総合的な学習の時間では「探究的な見方・考え方」を働かせることが重要である。そこで、単元の途中で学校生活上の課題を見付け、情報を収集する時間を設定した。それらの課題を解決するために絵文字（ピクトグラム）を作るという明確な目的意識が探究的な学びにつながると考える。

○豊かな創造性の育成を目指した課題設定

学習指導要領には、「創造性」が以下のように位置付けられている。「感性を豊かに働かせながら、思いや考えを基に構想し、新しい意味や価値を創造していく資質・能力」。本単元における「創造」とは単に絵文字（ピクトグラム）を描けばよいというわけではない。「学校生活での課題を解決したい」「学校生活をよりよくしたい」という自分の思いや考えを基に、絵文字のデザインを構想し、新しい意味や価値を絵文字（ピクトグラム）として創造することを目指す。

（２）思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用

○アイデアシート

絵文字（ピクトグラム）を作成するために、アイデアシートを二種類用意する。一つは、個人で考えるためのものであり、もう一つはグループで考えるためのものである。また、絵文字（ピクトグラム）作りのポイントをチェックできるスペースを設けることで、国語科とのつながりを意識することができるようにする。

○付箋

一人一人が考えたピクトグラムをグループで見せ合って、よいところを見付ける活動では付箋を活用する。友達の考えのよいところを付箋に書き出し渡すことで、創造されたものを尊重する態度を養うとともに、グループで一つにまとめる際の思考の整理にも活用できると考えた。

（３）学びの深化を図る振り返りの充実

○振り返りの視点の明確化

振り返りの視点を明確に示すことにより、自分の学びを自覚化し学びを深めることができるようにする。なお、本時では外部人材の活用という視点を生かし、ゲストティーチャーへの質問やメッセージを書くことで、新たな疑問や学びの深まりを表現できるようにする。

【単元の指導計画と評価計画（１０時間扱い）】

次	時	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
0	／	○教師の海外旅行の思い出を絵文字が映った写真を見ながら聞く。	◇絵文字への興味関心を高めるとともに、海外の標識でも意味が伝わる経験をさせておくことで、後の学習に生かす。
一	1	○学習のゴールを知り、見通しをもつ。 **絵文字はかせになろう** **－絵文字をよく知り、絵文字をせつ明し、絵文字をつくろう－**	◇児童とのやり取りを通して学習のゴールを一緒に設定する。 ☆絵文字に興味・関心をもち、すすんで学習に取り組もうとしている。　主①（発言・振り返り）
課外		○分からない語句を国語辞典で調べる。	◇家庭学習として取り組ませる。
二	2	○「くらしと絵文字」の文章を大きな三つのまとまりに分ける。	◇段落の最初の言葉等に着目させることで、段落の区切りを考えさせる。 ☆段落相互の関係に着目しながら、文章の構造を捉えている。　思①（発言・ノート）
	3	○絵文字とは何か、どのような所で使われているのか読み取る。	◇「このように」という言葉に着目させる。 ☆目的を意識して、中心となる語や文を見付け要約している。　思②（発言・ノート）
総合的な学習の時間	4	○絵文字作りの基となるような学校生活上の課題を見付ける。 ○事実となる情報を集め「カード」に書き込む。	◇児童自ら課題を設定することで、探究的な学びにつなげる。 ☆実生活の中から課題を立て、情報を集めている。 思❶（カード）
二	5	○問いに対する答えとして、絵文字の３つの特徴を読み取る。	◇特徴と事例を色分けしてサイドラインを引くことで視覚的に区別しやすくする。 ☆考えとそれを支える事例との関係について、叙述を基に捉えている。　思①（発言・ノート）
	6	○これからの絵文字の役割や筆者の主張を読み取る。	◇段落ごとのキーワードを見付けるように声をかける。 ☆目的を意識して、中心となる語や文を見付け要約している。　思②（発言・ノート）
三	7・8	○身近な絵文字を選んで、説明する文章を書く。	◇読み取ってきた内容と身近な絵文字を結び付けることで考えをもてるようにする。 ☆文章を読んで理解したことに基づいて、感想や考えをもっている。　思③（紹介カード） ☆めあてを意識して学習に取り組んだり、自分の学習を振り返って次の学習へつなげたりしようとしている。　主②（振り返り）

総合的な学習の時間	（本時 9・10）	○ピクトグラムの作り方を知り、学校をよりよくするためのピクトグラムを作る。	◇日本規格協会の方と連携しながら、ICT 機器を活用して絵文字（ピクトグラム）の作り方について理解できるようにする。 ☆課題を解決するために、自分の考えをまとめ表現している。　思❷（アイデアシート）
実生活における活用		○ピクトグラム作りの活動について全校に紹介する。 ○作成したピクトグラムを校内に掲示する。	◇全校朝会等で校内に活動を伝える機会を設定する。 ◇児童が作成した絵文字（ピクトグラム）を日本規格協会のデザイナーと連携してシールやマグネットにしてもらう。

【本時（９・１０時間目／全１０時間）】

（１）目標

学校生活上の課題を解決するために、自分の考えをまとめ絵文字（ピクトグラム）として表現する。

（２）展開　　※主な指導者 T１担任・T2 日本規格協会

	学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	T１ １　前時までの学習を振り返り、本時のめあてを知る。	**手だて①** **実生活に生かされる課題を設定することで、学習することの必要感を高める。**
	めあて　　上野小学校をもっとよくするための絵文字を作ろう。	
展開	T２ ２　ゲストティーチャーの話を聞く。 ・自己紹介　・日本規格協会について	◇ピクトグラムの開発や規格化に携わっている方であることを知らせる。
	T１ ３　ピクトグラムかるたをする。	◇ピクトグラムにはルールがあることを押さえる。
	T１・２ ４　ピクトグラムの作り方を知る。	◇デモンストレーションを通して活動の流れを捉えやすくする。
	T１・２ ５　ピクトグラムを作成する。 ・「お願いカード」を引く。 ・個人でピクトグラムを考える。 ・グループで一人一人のよいところを見付ける。 ・グループで一つのピクトグラムを考える。	◇作った人の考えを大切にすることを押さえる。 **手だて②** **「アイデアシート」を活用することで、児童一人一人が考えを表現できるようにする。**
	T１ ６　グループごとにピクトグラムを紹介する。	◇ピクトグラムに込められた思いを紹介するよう促す。 ☆学校生活上の課題を解決するために、自分の考えをまとめ、絵文字（ピクトグラム）として表現している。　思❷（アイデアシート）
終末	T２ ７　ゲストティーチャーの話を聞く。 ・感想　　・願い等	**手だて③** **明確な視点を示すことで、めあてに沿った振り返りを促す。**
	T１ ８　本時の振り返りをする。	

【板書計画】

１１／１３（火）絵文字はかせになろう

めあて　上野小をもっとよくするための絵文字を作ろう。

日本規格協会　蛭間功先生

絵文字のルールを作るお仕事

→ピクトグラム

《ピクトグラムのルール》

ルール	ルール	ルール
ルール	ルール	

児童作品	児童作品	児童作品
児童作品	児童作品	児童作品
児童作品	児童作品	

ふりかえり

【授業の様子】









ゲストティーチャーがいなくてもできる！

ピクトグラムを使った授業は、カリキュラム・マネジメントの視点を活かし、日本規格協会関係者をゲストティーチャーとして招聘する、外部人材を活用したものです。しかし、学校によっては、諸事情によりゲストティーチャーを招聘できないこともあるでしょう。ここでは、ゲストティーチャーなしで、同様の授業を行う手法を説明します。まず、指導案の中で、ゲストティーチャーが説明していたピクトグラムの作り方は、スライドを用いて先生が説明することも出来ます。スライドは（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/program.html）にてダウンロードできますので、ピクトグラムを作成する授業に挑戦してみてください。なお、48 頁の【本時（９・１０時間目／全１０時間)】（２）展開の表中、学習活動３で使われている「ピクトグラムカルタ」は本テキストには掲載されていないので、この資料も使って学習したい場合は、日本規格協会（https://www.jsa.or.jp/）にお問い合わせください。

【指導案と次ページ資料の対応】
（１）学習活動４「ピクトグラムの作り方を知る」→資料（１）～（２）
（２）学習活動５「ピクトグラムを作成する」→資料（３）
※学習活動５の「お願いカード」は、校長先生が困っていること（スリッパが揃えられていない、水が出しっぱなしなど）をカードに書いたもので、学校ごとに作成する資料です。

資料（１）



スライド１



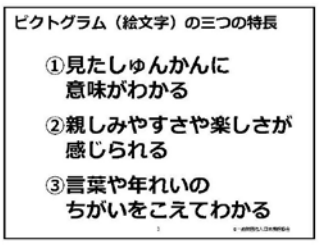
スライド２



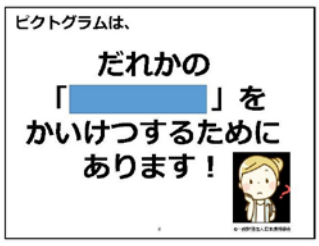
スライド５



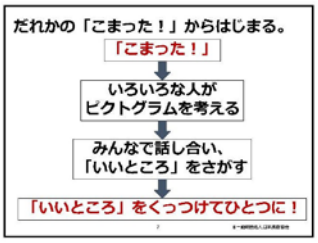
スライド６



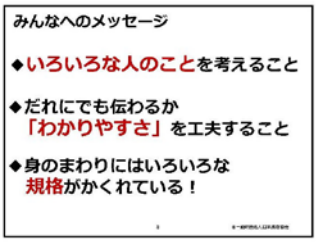
スライド３



スライド４



スライド７



スライド８

©一般財団法人　日本規格協会

©一般財団法人　日本規格協会

資料（２）

ピクトグラムのルール（規格）

こんなときに・・	図や絵	ルール	たとえば・・・
「火事」「きけん」		●赤でぬりつぶす ●図や文字は白	
安全な場所を伝える		●みどりと白	
「きんし」 （やっちゃだめ！）		●丸＋ななめの線 ●色は赤	
「注意！」		●かたちは三角 ●黒い線の中は黄色	
「こうしてください」（指示）		●青でぬりつぶす ●文字や図は白	

©一般財団法人 日本規格協会

資料（３）

ピクトグラム提案シート

発見した「こまった！」	ピクトグラムで伝えたいこと

ピクトグラムのアイデア

名前		学年	年生

いつもの授業への付け足し(1)
「作文の授業に対話を加える」

世の中の出来事や日常生活の中で感じたこと等に関して作文する際、児童同士でペアを組んで交流してみましょう。児童間で作文を読み合い、共感した意見、同感でも解釈の異なる意見、反対の意見等を交換することで自分の考えを見直し、より良い作文になるように助言し合います。

また、説得力のある作文になるよう、自分の考えと事例の区別に注意して、考えが明確な作文になっているか、ペアの児童と確認し合いましょう。

学習の概要

●ペアの児童と作文の内容につき助言し合い、自分の考えを明確にする。



日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：国語

【単元名】
物語の気に入ったところを台詞にしよう　『モチモチの木』

【単元の目標】
◎会話や行動に表れた登場人物の気持ちや場面が移り変わる様子を、本文の叙述を基に想像を広げて読む。　＜読む能力＞
○読み取った登場人物の気持ちや場面の移り変わりを根拠に、学芸会の台本に取り入れたい台詞を考えて話し合う。　＜話す・聞く能力＞

【単元の評価規準】

国語への関心・意欲・態度	話す・聞く能力	読む能力	言語についての知識・理解・技能
・登場人物の様子や気持ちの変化を想像しながら自分の考えをまとめようとしている。	・台詞にふさわしい言葉はどれか考えながら話したり、友達の考えを聞いたりしている。	・登場人物の気持ちの変化や情景、表現の工夫を、叙述を基に想像しながら読んでいる。 ・自分の選んだ場面のおもしろさを説明するために、場面の移り変わりの印象的なところや主人公の性格や気持ちの変化を捉えて読んでいる。	・指示語や接続語は、文相互の関係を端的に示す手掛かりになることを理解し、文章を読んでいる。

【指導観】
（１）単元観
この単元は、国語科第３学年及び第４学年の内容Ｃ（１）のウ「場面の移り変わりに注意しながら、登場人物の性格や気持ちの変化、情景などについて、叙述を基に想像して読むこと。」、Ｃ（１）のオ「文章を読んで考えたことを発表し合い、一人一人の感じ方について違いのあることに気付くこと。」の指導に位置付けられている。
また、新学習指導要領において、第３学年・第４学年の内容〔思考力、判断力、表現力等〕Ｃ（１）のイ「登場人物の行動や気持ちなどについて、場面の移り変わりと結び付けて具体的に想像すること。」、Ｃ（１）のカ「文章を読んで感じたことや考えたことを共有し、一人一人の感じ方などに違いがあることに気付くこと。」と示されている。
語り手の語りを中心に物語が展開されているが、その語りの文章の中にはもちろん、登場人物の会話や行動の中にも、登場人物の性格や気持ちが巧みに描かれている。五つの場面ごとに、叙述を基に登場人物の気持ちを読み取っていき、最初と最後の場面を比較しながら、登場人物の人柄や変容につ

いて考え、深く捉えていく。そして、五つの場面の中から児童が自分の興味をもった場面を選択し、登場人物の気持ちの変化や情景を基に台詞を考え、グループで話し合いながらまとめていき、１２月に校内で行われる学芸会に向けての台本に取り入れたい台詞を考える。その活動を通して、友達との感じ方についての類似点や相違点に気付くことができ、表現の工夫や物語のよさを伝える楽しさに深まりが感じられると考え、この単元を設定した。

（２）児童観

日々の授業で、教材で大事な言葉を見付け、そこに焦点化して話し合うことを楽しんでいる。少人数グループでの話し合い活動では、上手に自分と友達の考えを取り入れながらまとめられる児童がいる一方で、自分の考えを上手く伝えられなかったり、自分の考えを強く主張してしまったりする児童や、考えを伝えるだけでまとめることができない児童がいる。本単元を通して、児童が場面ごとの登場人物の気持ちや情景の移り変わりに気付き、楽しく読み取りながら、好きな場面を児童自らが選択し、その場面の叙述を基に台詞を考え、グループで意欲的に話し合ってよりよい台詞に練り上げていけるようにしたい。

（３）教材観

本物語は、臆病な豆太が、勇気のある子供にしか見ることのできない「モチモチの木」の灯を見ることのできた物語である。本教材は、場面ごとの出来事が明確で、場面の移り変わりも把握しやすいため、それぞれの場面における人物の様子や気持ちも読み深めることができる。また、それらを基に、場面を比較しながら登場人物の気持ちや情景の移り変わりの面白さに気付くことができる教材である。

単元前半では、音読した後、語り手の語りや登場人物の会話や行動の中から、豆太の気持ちの変化や情景を感じられる言葉にサイドラインを引き、そこから考えられる場面ごとの豆太の気持ちや様子について、トリオで話し合う。最後に、学級全体で場面ごとの豆太の気持ちの移り変わりを考えていく。

単元後半では、１２月に校内で行われる学芸会に向けて、児童自ら興味をもった場面を選択し、２クラス混合のトリオを編成し、ここから学年での活動とする。叙述を基にトリオで話し合った台詞をトリオ別の色短冊に書いて、その短冊を場面ごとに拡大した教科書本文に貼る。他のトリオがそれに対する考えを付箋に書いて貼ったことを基に、台本に取り入れたい台詞を場面ごとのチームで話し合う。ここでは、主に意見が集中したところについて話し合っていき、トリオ同士の交流を通して、自分とは異なる表現の仕方を見付け、その面白さに気付き、台詞をよりよいものに練り上げていく。そして、場面ごとに考えた台詞を話し合い、話全体としてまとまりのある、上野小学校オリジナルのモチモチの木を完成させる。

【研究主題に迫るための手だて　　（※資料　「深い学び」を生み出す１５の技法）】

深い学びの実現のために、児童が見通しをもって、自分の考えをもち、友達と意見を交流して学習を進め、授業の終わりには学習を振り返って次の授業につなげることが大切である。そのために、以下の３点について手だてを考えた。

（１）思考の活性化を図る課題設定の工夫

○学習計画の活用

本単元では、最終的に学芸会の台本に取り入れたい台詞を考え、話し合ってよりよいものに練り上げていく活動を設定している。そのため、学芸会に取り入れたい台詞を考えるために、登場人物の気持ちを読み取ることや、それが移り変わっていく面白さを感じることが求められる。登場人物の気持ち、場面ごとの気持ちの移り変わりを、叙述を基に考えるという目的意識・必要感のある課題を設定し、学習計画を立てることで、最終活動を意識して学び続けることができると考えた。さらに、学習計画表を用いて、その日の学びを振り返り、全体の学びにつながる内容を次時の導入時に紹介することで、トリオでの話合い、学級全体の学びへの意欲を高めたい。

（２）思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用

○叙述を基に考えた意見を明確化する付箋の活用　（※Ｂ－８　理由や根拠を示した論理的な説明）

音読をする際に登場人物の性格や気持ちが感じられるところを見付けることを意識させ、読み終えた後、自分が大事だと思ったところに鉛筆でサイドラインを引く。その後、学級全体でどの言葉を選んだか話し合い、それを参考に豆太の気持ちを個人で考え、それを整理、可視化するためにトリオでそれぞれ違った色の付箋に書く。そして、その付箋を基にトリオで意見を交流してホワイトボードに考えをまとめて発表し、学級で深めていく。

○取り入れたい台詞を練り上げていく「短冊」の活用　（※Ａ－４　友達との練り合いや練り上げ）

単元後半での学芸会の台本に取り入れたい台詞を考える際、教科書に引いているサイドラインを参考に叙述を基に付箋に書く。さらに、実際に体を動かしたり、必要に応じてペープサートを使用したりして台詞らしい言葉にトリオで仕上げ、トリオごとに色別けされた短冊に書いていく。どの叙述からその台詞を考えたかが明確になるよう、教科書本文を拡大した物に短冊を貼り出し、発表していく。聞き手側は、それに対する考えを付箋に書いて短冊に貼っていく。そして、意見が集中している箇所を中心に、場面ごとのグループで台詞を話し合って決める活動を行う。この活動を通して、表現の異なる友達と話し合うことで自分とは異なる考えを聞いたり、意見を伝えたりしながら、よりよい表現の仕方を考え、深い学びを促す。

（３）思考の深化を図る振り返りの充実

○視点の明確化を図る振り返り　（※Ｃ－１５　視点・観点・論点を明確にした思考や表現）

毎時間、学習計画表の振り返り欄に、自分ができたこと、分かったこと、感じたこと、疑問に思ったこと、次時への課題、友達のよいところ、と視点を確認して書かせ、自らの学びを振り返り、次時につなげられるようにする。さらに、前時で視点を明確に表現している児童の振り返りを次時の導入で学級または、学年全体に紹介し、本時の意欲を高めていけるようにする。

【単元の指導計画と評価計画（１４時間扱い）】

	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
つかむ（1時間）	○範読を聞いて感想を書き、交流する。 ○学習内容を確認し、見通しをもつ。	◇学習計画を提示し、学習の流れを確認する。 ☆登場人物の様子や気持ちの変化を想像しながら自分の考えをまとめようとしている。 関（発言・ノート）
読み取る（5時間）	○物語を読んで、登場人物の気持ちを考える。 ○一人で音読し、サイドラインを引いた後、学級全体で大事な言葉を確認する。 ○話し合った言葉も参考に、自分の考えを付箋に書いてノートに貼る。 ○書いた付箋を基にトリオで話し合い、ホワイトボードに考えをまとめ、学級全体で意見を交流する。 ○場面ごとの登場人物の気持ちや情景の変化についてまとめる。	◇音読を繰り返して内容を理解した上で、サイドラインを引かせる。 ☆指示語や接続語は、文相互の関係を端的に示す手掛かりになることを理解し、文章を読んでいる。知（サイドライン・付箋・ノート） ◇トリオでの話合いでは、自分の意見を述べた上で、相手の意見を聞き、それぞれのよさを生かしてまとめさせる。 ☆登場人物の気持ちの変化や情景、表現の工夫を、叙述を根拠に想像しながら読んでいる。 読（音読・付箋・ノート）
生かす（8時間）本時　10／14	○学芸会に取り入れたい台詞を登場人物の気持ちや情景を感じ取りながら、叙述を基に考える。 ○個人で出し合った意見を基に、トリオで台詞を色別短冊にまとめる。 ○場面ごとにトリオで話し合ったことを発表し合い、感じたことや思ったことを付箋に書き、短冊に貼る。それを基に、台詞を見直してホワイトボードに書く。（本時） ○付箋が多く貼られた箇所を中心に場面ごとに、台本に取り入れたい台詞をよりよいものに練り上げていく。	◇読み取りで確認した登場人物の気持ちや情景の変化を、ノートを見直して思い出させる。 ◇通常の読み方と比べさせて、登場人物らしい言い回しや昔の言葉づかいを使うとよいことに気付かせる。 ◇自分の考えにはない、表現のよさを見付けるとよいことを伝える。 ☆自分の選んだ場面の面白さを説明するために、場面の移り変わりの印象的なところや主人公の性格や気持ちの変化をとらえて読んでいる。 読（短冊・付箋・ホワイトボード・ノート） ☆台詞にふさわしい言葉はどれか考えながら話したり、友達の考えを聞いたりしている。 聞（発言・ノート・振り返り）

小学校　第３学年　国語「物語の気に入ったところを台詞にしよう　『モチモチの木』」

【本時（１０時間目／全１４時間)】

（１）目標

叙述に基づいた他のトリオの発表を基に、台詞を見直す。

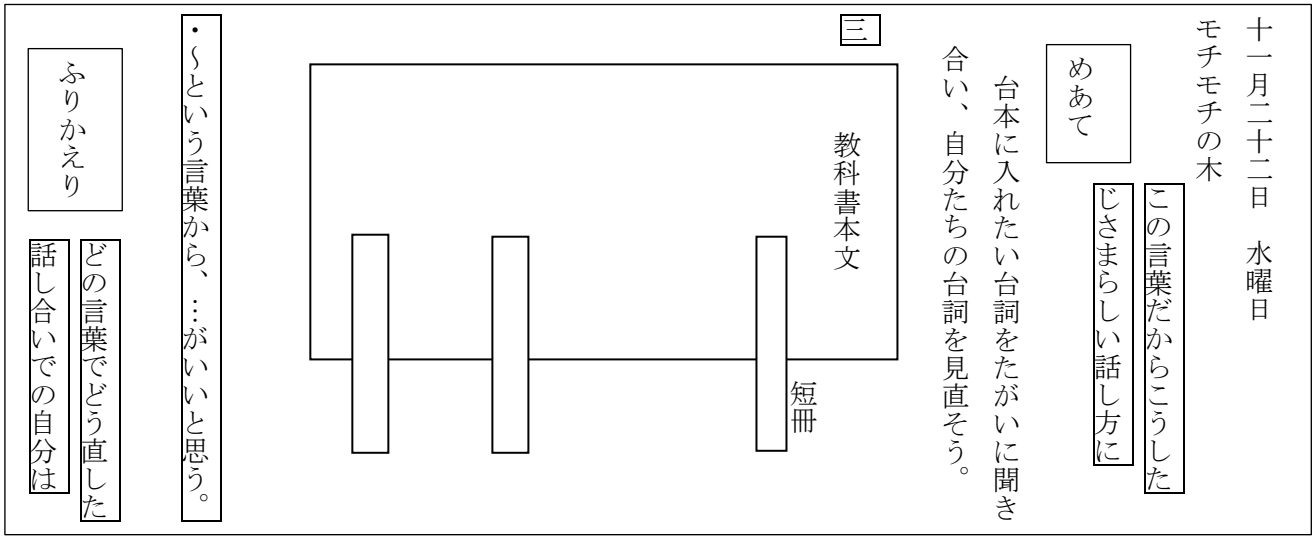
（２）展開

	○主な学習活動　・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	1　前時で視点を明確に表現していた児童の振り返りを学年全体に紹介する。 ・私も、みんなに工夫したところが伝わるよう、じさまになりきって発表したい。	手だて（１） 前時の振り返りから、全体の参考になる意見を紹介し、その視点を黒板に提示することで、本時の活動に生かせるようにする。
	台本に入れたい台詞をたがいに聞き合い、自分たちの台詞を見直そう。	
	2　学習の仕方を確認する。	◇プロセスカードを用意し、展開が確認できるようにする。
	3　自分の場面を一人読みする。 ・じさまは、自分のことよりも豆太のことを大切に守ってくれていることを話し合った。	◇読み取りで確認した登場人物の性格や気持ちを教科書に引いたサイドラインを見て思い出させる。
	4　前時で教科書本文の拡大に出し合ったトリオの意見を確認する。	◇通常の読み方と比べさせて、登場人物らしい言い回しや昔の言葉づかいを使い、理由や根拠を基に話すことを促す。
展開	5　前時の色別短冊を基に、場面ごとにトリオで考えた台詞を発表したり、聞いたりする。 ・　私は、モチモチの木という題名だからと、木にも台詞をつけることは思いつかなかった。 ・　じさまが、おなかが痛くなったときに、嘘をついているところでは、豆太は困って悩んでいる様子が分かる台詞だった。	◇自分だったらどんな台詞にするか考えて他のトリオの発表を聞き、それに対し、自分にはないよさや改善点を付箋に書くよう促す。 手だて（２） 「～という言葉から、…がよいと思う。」という文章を提示し、叙述を根拠に、よりよい台詞にする意見を考えることを意識させる。
	6　他のトリオの発表を踏まえて、自分たちの考えを見直し、ホワイトボードに書く。 ・　木の台詞を褒めてもらったけど、もう少し豆太に話しかけると様子が分かるから、台詞を詳しくしよう。	☆教科書の叙述を根拠に、自分の考えを付箋に書いている。　読（付箋） ◇叙述に基づいた他のトリオのよい意見について、話合いの参考にさせる。 ◇声に出したり、動いたりして、その表現でよいのか確かめさせる。 ☆台詞にふさわしい言葉はどれか考えながら話したり、友達の考えを聞いたりしている。 聞（発言・振り返り）
終末	7　学習の振り返りを書く。 ・１班の「年よりじさまの医者様と書いてあるので、お年寄りの言葉遣いに台詞を直した方がいいと思う。」と意見があったので、自分たちの台詞に取り入れた。	◇視点に沿った振り返りができている児童に発表させ、どのようなことが書けているとよいのか参考にさせる。 手だて（３） 振り返る視点を黒板に提示し、自分たちの考えがよりよくなったのは、どの付箋の言葉を根拠に考えたからなのかを振り返らせる。

【本時のルーブリック評】

付けたい力／レベル	課題に向かう力	課題を解決する思考力・表現力	学びを振り返る力
レベル３	他のトリオの意見を大事なところを落とさず聞き、自分の考えと比較することができる。	台本に取り入れたい台詞について、叙述に基づいた他のトリオの意見を聞き、自分の考えに取り入れることができる。	他のトリオの参考になった意見を自分の考えに取り入れたことや、次時で話し合いたいことを書くことができる。
レベル２	他のトリオの意見を聞き、よいところを見付けることができる。	台本に取り入れたい台詞について、叙述に基づいた他のトリオの意見を聞き、よいところに気付くことができる。	他のトリオのよい意見を書くことができる。
レベル１	他のトリオの意見を聞くことができる。	台本に取り入れたい台詞について、叙述に基づいた他のトリオの意見を聞き、同意することができる。	学習の感想を書くことができる。

【板書計画】



日時：平成 30 年 2 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：理科

【単元名】
「じしゃくのふしぎ　～発明家の足あとをたどる～」

【研究主題】

豊かな自然観に基づき、未来を創造する子どもを育てる理科教育

(1) 単元について

子どもたちはこれまでに、『電気で明かりをつけよう』で電気を通すものを調べる活動を通して、素材に着目し、銅や鉄やアルミニウムなどをまとめて金属ということを学んだ。また、金属に対しては「キラキラ」「かたい」「重い」などのイメージをもっていた。『ものと重さ』で同体積のものの重さを調べた際には、アルミ缶とそれより小さいが重いスチール缶の重さを比べることから問題を見いだし、比重という視点をもってイメージ図を用いて表現したり、アルミ缶とスチール缶それぞれの利点に意識が向いたりしている。また、社会科『店ではたらく人びと』で地域のパン屋と連携して新商品の開発を行い、商品化するために試行錯誤をくりかえしていくことで、商品開発における工夫や努力を体感している。さらに、社会科『昔の道具と人びとのくらし』では昔と現在の生活の様子を比べることで、生活の変化や人々の知恵や願いについて学ぶこととなる。未来そうぞう科『平野 EXPO』では、課題解決に向けて自分たちで問題意識をもち計画を立て、試行錯誤しながら展示物をつくる活動を通して、主体的実践力・協働的実践力・創造的実践力を育んできている。

本単元は、磁石を身の回りの物に近付けたときの様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、磁石の性質についての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、差異点や共通点を基に問題を見いだす力や新たな問題や課題を最後まで諦めずに解決する力を育成することがねらいである。

指導にあたっては、磁石の性質を使った道具（空き缶分別箱）づくりを単元を貫く課題とすることで、実社会とのつながりを実感させたい。空き缶分別箱は、2015 年に小学生の自由研究で発明されたことで注目されており、仕組みは単純で分かりやすいものであるが、実際につくる過程では様々な試行錯誤が必要となる。空き缶分別箱をつくるという課題を単元の初めに伝えることで、その動きを見て出てくる疑問やつくるために必要な疑問から、じしゃくに対して解決していくことの必然性が生まれ、主体的に取り組むことができると考える。アルミ缶とスチール缶に着目していることから、第 4 学年理科『もののあたたまり方』での熱伝導や、第 4 学年社会科『ごみのしまつと活用』の資源として再利用することでの環境の保全にも視野を広げることができると考える。

(2) 単元の目標

関心・意欲・態度	・磁石が起こす現象から問題を見出し、進んで解決しようとしている。
思考・表現	・磁石が起こす現象を比較しながら調べ、磁石の性質についての自分の考えを表現している。
技能	・磁石に付く物や極性を調べ、その過程や結果を記録している。 ・磁石を使って調べたり、分かったことを用いてものづくりをしたりしている。
知識・理解	・物には磁石に引き付けられるものと引き付けられない物があることや、磁石に引き付けられるものには、磁石に付けると磁石になる物があることを理解している。 ・磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している。

(3) 理科と未来そうぞうとのつながり

ものづくりの活動を中心とした単元展開では、課題に対して試行錯誤する力（探究する力）を育むことをねらいとしている。教科の枠にとらわれない相互に関連づく学びの中で、様々な学びを活かし、探究する力を育むことが、未来を「そうぞう」する子どもを育むことになると考える。

(4) 活動構成の仮説

生活に役立つものづくりに取り組むことで、最後まで諦めずに解決する力が発揮される

生活に役立つものづくりに取り組むことで、無自覚・無関心であった道具の仕組みに着目し、理科を学ぶことの有用性を実感できると考える。また、本単元で出合う空き缶分別箱の製作者が当時小学生であったことから、科学史や現代史に遺る偉人の発明よりも身近に感じることができる。それにより、自分たちにもできるのではないかと希望がもてたり、課題解決に向けての意欲につながったりすると考える。ものづくりの過程では、様々な試行錯誤が必要となる。磁石の性質に対してはもちろん、機能面に対しても何度も繰り返し試して実験結果を基によりよい動きをするものにしなければならない。その過程の中で、最後まであきらめずに解決する力が発揮されると考える。そして、生活に役立つものづくりを通して、身近な生活の課題から生まれる科学技術の開発やそれに携わる人々の工夫や努力を感じることで、これまでの社会における様々な発明家や科学者への畏敬の念につながればと思う。

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(1)
『アクティブ・ラーニング　実践の手引き』から



ICT ツールを活用するアイデアとして、まず、子どもの思考過程や表現内容を教材にして電子黒板やタブレット PC などで共有し、主体性や協同性を高める授業を行うことができます。

たとえば、子どもたちにデジタルカメラやタブレット PC などで自分のノートや作品を撮影させて、液晶プロジェクタに投影しながら自らの工夫点や考えを発表する機会を設定するとよいでしょう。

さらに動画機能を用いれば、子どもたちが自らの思考・操作・制作のプロセスを提示して、クラスで共有することも可能になります。

次に、理科の時間では、校庭の植物を調べて「デジタル植物図鑑」を制作したり、総合的な学習の時間では、社会科との関連で地域の課題について調べてパワーポイントを使った討論会を開いたりするような学習が効果的です。さらにタブレット PC などを使うことによって、校外での自然観察や社会見学において主体的な情報収集活動が可能になります。

また、WEB 会議システムを用いることで、学校間交流が盛んになり、子どもたちは遠くの学校にたくさんの友だちをつくって情報や意見の交流を行えるようになります。

そうした協同的な学びの結果として、子どもたちは問題解決的な学習にさらに興味がわき、アクティブ・ラーニングが学力向上につながるでしょう。

――――――

田中博之『アクティブ・ラーニング　実践の手引き』52-53 頁（株式会社　教育開発研究所、第 5 版、2017 年発行）

問題解決の流れ	子どもの意識	教師の役割	評価			
			関心・意欲・態度	思考・表現	技能	知識・理解
1．空き缶分別箱の発明と出合う。（2 時間）	小学生なのによく作れたね。 入れるだけで分別できるの？ 自分でも作ってみたい。 生活の役に立つものを作ってすごい。	・金属に対してこれまでに分かっていることを表にまとめておく。 ・分別した後の空き缶がどのように活用されるのかということにも触れる。 ・仕組みの見えない空き缶分別箱から、解決していきたいことを話し合うことができるようにする。 ・グループに１つ空き缶投入口を用意しておき、磁石について解決したことが空き缶分別箱に使えそうか試しながら考えることができるようにする。 ・道具を開発してきた人々の思いや試行錯誤を感じることができるようにする。 ・使い手を意識した工夫ができるようにする。 ・つくった空き缶分別箱を実際に使ってもらうことで、社会との繋がりを実感することができるようにする。	・発明家や空き缶分別箱に興味をもち、問題を見出している。			
2．磁石の性質について調べる。（6 時間） ・磁石に付く物 ・磁石の力 ・極の性質 ・磁石の極【本時】 ・磁石になる物	空き缶分別箱をつくろう！ 磁石に空き缶はつくのかな。 スチール（鉄）だけが付くことで分別できるんだね。 離れたところからでも磁石は引きつけるのかな。 離れていても力がはたらくんだね。 磁石を並べるのに向きがありそうだ。 違う極同士をくっつけると並べられるね。 どの磁石をどこに付けたらいいのかな。 磁石は付くところと付かないところがあるんだね。		・進んで磁石の働きや性質を調べようとしている。 ・磁石の働きや性質を使ってものづくりしようとしている。	・磁石が起こす現象を比較しながら調べている。 ・磁石の性質についての自分の考えを表現している。	・磁石を使って付く物を調べたり着磁させたりしている。 ・磁石に付く物や磁石の極性を調べ、その過程や結果を記録している。	・物には磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることを理解している。 ・磁石に引き付けられる物には、磁石に付けると磁石になる物があることを理解している。 ・磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している。
3．空き缶分別箱をつくる。（4 時間）	何回も空き缶を入れてみて成功率の高いものにしよう。 磁石にくっついて落ちていかないよ。 発明家は何度も実験をしてつくってきたんだね。 入れやすい高さにした方がいいね。 自分も知っていることでこんな発明ができるといいな。 磁石は身の回りでいろいろと役に立つんだね。		・試行錯誤しながら、空き缶分別箱の仕組みを解決しようとしている。		・磁石の性質について獲得した知識や技能を用いて、磁石を操作している。	

【本時について（7 時間目／全 12 時間）】

(1) 目標

・磁石の力はどこが強いのかを調べ、根拠をもって空き缶分別箱の投入口に磁石をつけることができる。

【思考・表現】

(2) 展開

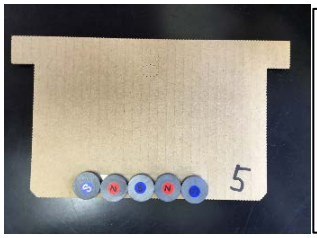
問題解決の流れ	子どもの意識	評価（○）と支援（◆）
１．各グループの投入口の磁石のつけ方を比べ、問題を確認する。	写真では２つ離して置いてあるね。 すき間なく並べた方がよさそうだ。 棒磁石を並べるなら、同じ向きに並べるといいね。 投入口につけてみたけど、あんまり反応しない。 問題：磁石の力はどこが強いのだろうか。	◆前時につけた投入口の磁石の並べ方を比べ、思うようにスチール缶を引きつけないことに焦点をあてる。 ◆問題を解決することで、投入口にどのように磁石をつけると磁石の力が強くなるのかが明確になることを確認する。
２．問題を解決する。	磁石の力の強さはどうやったらわかるのだろう。 砂鉄やクリップがあると、どこによくつくかわかるね。 磁石をつなげると端でもつかなくなるね。 丸い磁石はどこが強いんだろう。 棒磁石ははしがよくつくね。 よく引きつけるところを極というよ。	◆磁石の力を可視化できるようにクリップを用意する。
３．投入口に磁石をつけ直して試す。	空き缶分別箱の磁石をつけ直そう。 初めよりはよく反応するようになった。 端によくつくから、磁石をくっつけない方がいいね。 丸い磁石は全面につくから、これを並べるといい。 でも反応しすぎて落ちていかないね。 これで本当に完成するのかな。	○根拠をもって空き缶分別箱の投入口に磁石をつけることができる。 ◆スチール缶を転がし、何度転がしても分別が上手くできるかどうかを確かめることができるようにする。
４．発明家（神谷明日香さん）からのビデオメッセージを見る。	発明家の人もここで一番悩んだんだね。 発明家の人も、たくさん試してつくっていたんだね。 やっぱり強い磁石をつかった方がいいんだね。 この続きも頑張ってつくろう！	◆上手く分別されないという不安に対し、発明の過程での苦労や励みになるようなコメントをもらう。

【前時での子どもの姿】

各班で相談した投入口への磁石のつけ方は以下のようになった。そこで、空き缶が思ったように動かなかった班の意見から磁石の強さについての問題意識をもっている。

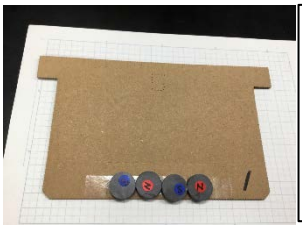
黒　板

５班



理由
いっぱい付ければ小さい磁石でも上手くいくと思ったから。

１班



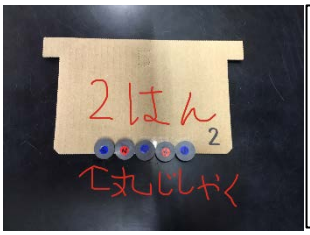
理由
丸磁石を最初6個にしようと思ったけど、多すぎてくっ付いてしまうと思ったから。

６班



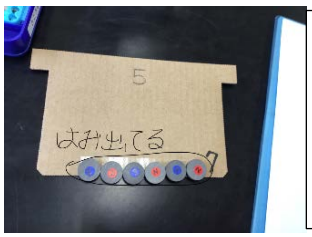
1番強力な磁石を考えてアルニコ磁石にしました。
本当は4つだったけど強力すぎたらダメ
なので、磁石を2つにしました

２班



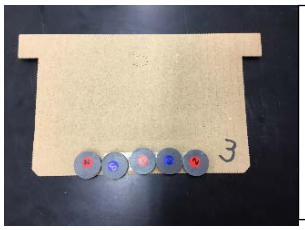
表に出しているとスチール缶がころがる時にひっついてしまうから裏にして少しはみ出している
丸磁石は沢山おけるし、引き寄せる力が強いから

７班



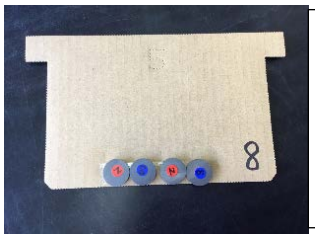
はみ出た方が反応してシュッといくから。

３班



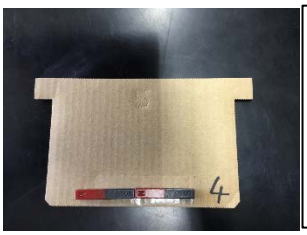
こうごにすると、地球とつながりのじしゃく石と同じようになるかもしれないからです。

８班



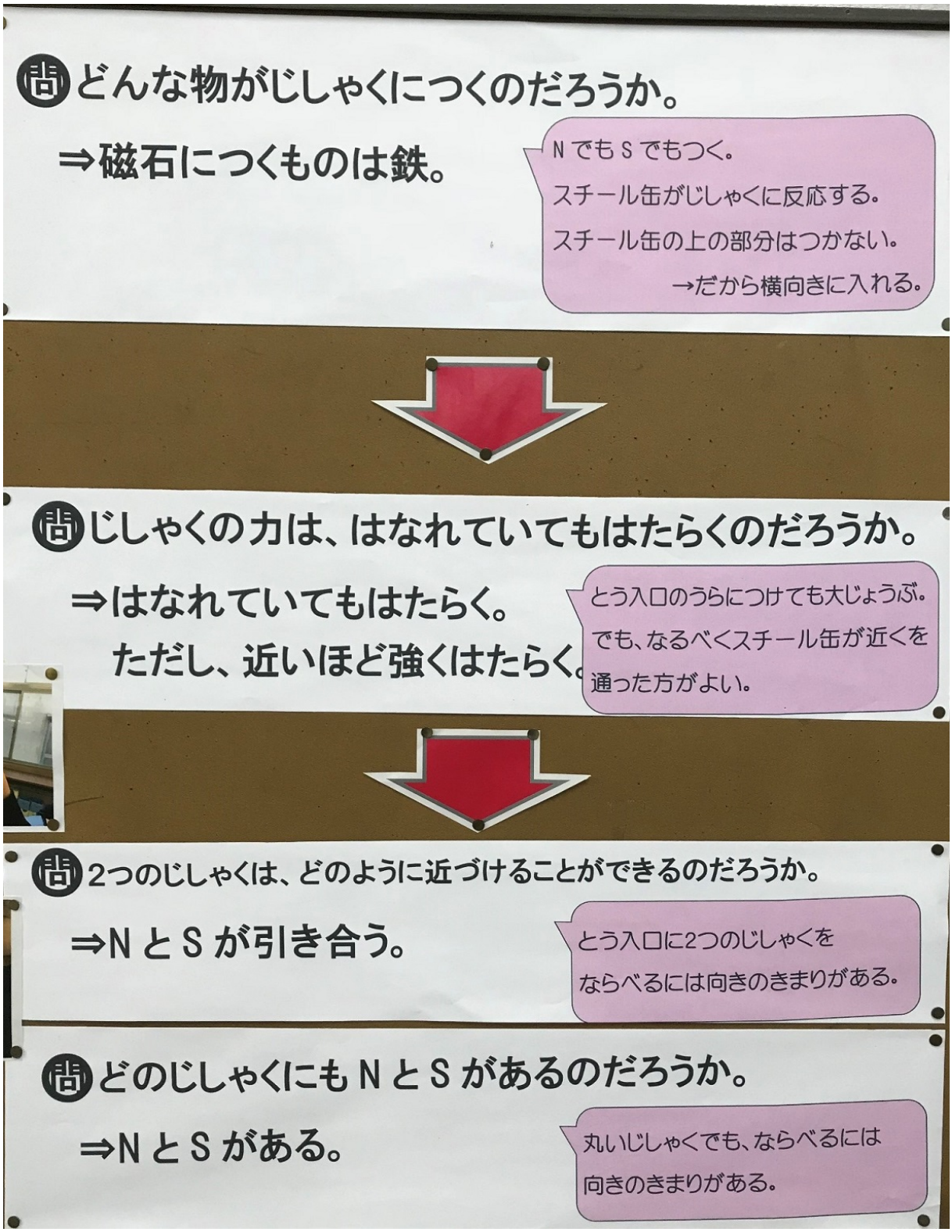
丸いじしゃくだとスチールかんがすぐに落ちるから。

４班



強い磁石だと、かんがくっついてしまうから、弱い磁石にしました。

【本時までの流れ】


問 どんな物がじしゃくにつくのだろうか。
⇒磁石につくものは鉄。
Ｎでも Ｓでもつく。
スチール缶がじしゃくに反応する。
スチール缶の上の部分はつかない。
→だから横向きに入れる。
問 じしゃくの力は、はなれていてもはたらくのだろうか。
⇒はなれていてもはたらく。
ただし、近いほど強くはたらく。
とう入口のうらにつけても大じょうぶ。
でも、なるべくスチール缶が近くを
通った方がよい。
問 2つのじしゃくは、どのように近づけることができるのだろうか。
⇒Ｎ と Ｓ が引き合う。
とう入口に2つのじしゃくを
ならべるには向きのきまりがある。
問 どのじしゃくにも Ｎ と Ｓ があるのだろうか。
⇒Ｎ と Ｓ がある。
丸いじしゃくでも、ならべるには
向きのきまりがある。

日時：平成２９年１１月
対象学年：第４学年
教科・科目：社会/総合的な学習の時間

第４学年社会科学習指導案

【単元名】

伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～
「伝統や文化を生かすまち」『わたしたちの東京都』　明治図書

【単元の目標】

◎伝統や文化を地域の資源として保護・活用してまちを活性化している浅草の人々の工夫や努力、協力について調べ、人々の思いや願いを考えるとともに、地域の一員として自分のできることを考える。

○地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事に関心をもち、意欲的に調べる。〈感心・意欲・態度〉

○地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事、地域の発展に尽くした先人の働きについて、調べ、表現する。〈思考・判断・表現〉

○地域の方から聞き取り調査し、地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事、地域の発展に尽くした先人の働きについて必要な情報を集め、読み取る。〈技能〉

○地域の人々の生活の変化や向上が人々の願い、努力や先人の働き苦心によるものであることを理解する。〈知識・理解〉

【単元の評価規準】

社会的事象への関心・意欲・態度	社会的な思考・判断・表現	観察・資料活用の技能	社会的事象についての知識・理解
● 地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事に関心をもち、意欲的に調べている。	● 地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事、地域の発展に尽くした先人の働きについて、学習計画を考え表現している。	● 地域の方から聞き取り調査し、地域の人々の生活の変化や地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事、地域の発展に尽くした先人の働きについて必要な情報を集め、読み取っている。 ● 調べたことを新聞にまとめている。	● 地域の人々が受け継いできた文化財や年中行事の様子を理解している。 ● 地域の発展に尽くした先人の働きを理解している。 ● 地域の人々の生活の変化や向上が人々の願い、努力や先人の働き苦心によるものであることを理解している。

【指導観】

（１）　単元観

本単元は、学習指導要領の第３学年及び第４学年の内容（５）「地域の人々の生活について、見学、調査したり年表にまとめたりして調べ、人々の生活の変化や人々の生活の向上に尽くした先人の働きや苦心を考えるようにする。」を受けて設定したものである。

なお、新学習指導要領では、(5) 県内の特色ある地域の様子について，学習の問題を追究・解決する活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。ア 次のような知識及び技能を身に付けること。(ｱ) 県内の特色ある地域では，人々が協力し，特色あるまちづくりや観光などの産業の発展に努めていることを理解すること。(ｲ) 地図帳や各種の資料で調べ，白地図などにまとめること。イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。(ｱ) 特色ある地域の位置や自然環境，人々の活動や産業の歴史的背景，人々の協力関係などに着目して，地域の様子を捉え，それらの特色を考え，表現すること。」に位置付けられる。

実際に、地域の人々にインタビューすることにより人々の考えに触れ、まとめることでさらに自分たちのできることを考えられるように指導していく。

（２）児童観

１学期に社会科「ごみのしまつと再利用」の学習では、リサイクルに出したものはどのような道を通り、自分たち達の生活に戻ってくるのかを図書資料から調べ「リサイクル図」にまとめる活動をした。また、中央防波堤埋立処分場を実際に見学したことや調べたことをもとに「ごみのゆくえマップ」にまとめる活動をした。

図書で調べたことや実際に見聞きしたことで学習の意欲を継続させごみ収集の仕組みやそこで働く人々の思いや願いを考えることができた。

（２）　教材観

本単元では、単元の初めに「江戸の文化を今に伝える浅草のまち」の学習をし、人々がまちのためにどのような取り組みをどのような思いで行っているかを学習する。その学習を生かし、自分たちが住む「上野のまち」は、どうであるかを調べ考えさせる。児童の住む上野のまちを取り上げることで児童が興味関心を持ちながら進んで学習していくことができる。

単元の途中で総合的な学習の時間とも融合させ、実際に上野のまちに住む人やまちのために取り組んでいる人々に直接インタビューする活動を入れ、人々の思いや願いを調べていく。そして今現在の上野のまち、さらに未来の上野のまちについて考える単元である。

また、３年生国語科でのインタビューの仕方の学習や４年生国語科で新聞づくりの学習を生かして調べ、表現していくことができる。既習の技能を活用することで、さらなる定着ができると考えられる。

【研究主題に迫るための手だて】

（１）思考の活性化を図る課題設定の工夫

〇児童の身近な課題設定

児童の生活している上野のまちを題材とすることで興味関心を高める。

（２）「深い学び」を促す思考活用

○「聞き取り調査」（＊Ａ－３　複数の資料や観察結果を比較して結論を導く）
（＊Ｂ－９　学習モデルを活用して思考や表現をする）

実際に地域の人々や文化財まちづくりをする人、伝統行事や文化財を守る人、区役所の人に聞き取り調査をすることで人々の活動や思いをより深く考えられるようにする。

そのために学習モデルとして聞き取り調査の際のインタビューの仕方をゲストティーチャーに指導していただき学習モデルを示す。

○「タブレットPC」

インタビューの様子を撮影し、客観視することで、知りたいことを聞き出す質問ができていたか、ふさわしい態度や話し方ができていたかを振り返るためのツールとして活用することができる。

○「新聞」

調査したことを国語科で事前に学習した新聞にまとめることで上野のまちの人々の活動や思いを整理し深めることができる。

（３）思考の深化を図る振り返りの充実

○視点の明確化（Ｃ－⑪　学習成果と自己とのかかわりを振り返る）

インタビューの仕方が課題解決につながっていたかを自己評価する。

インタビューにより上野のまちに対する人々の思いについて気づいたことをふり返らせる。

【単元の指導計画と評価計画（１２時間扱い・内４時間が総合的な学習の時間）】

	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準
つかむ（4時間）	○教科書の資料から伝統や文化をたずねて浅草に多くの観光客が集まることに気付き、上野のまちとの共通点や相違点などから、上野のまちに興味をもつ。 ○浅草のまちの新しいまちづくりをしている人々の活動や、江戸の伝統を生かしたまちづくりをしている人々の思いや願いを考える。 ○浅草のまちの文化財や歴史的建造物、伝統行事を守り、まちづくりをしている人々の活動やまちの人と協力してまちづくりをする区役所の人々の活動を調べる。 ○グループ新聞にまとめることを知る。	◇教科書の浅草の情報から自分たちの住む上野のまちについて考えさせる。 ☆〈思・判・表〉上野の伝統や文化、多くの観光客が集まるところに感心をもち、その理由を考えようとしている。 ◇教科書「わたしたちの東京」にのっている浅草のまちの人々の活動や思いを読み取り自分たちのすむ上野のまちでは、どうなのか考えさせていく。 ☆〈知・理〉伝統や文化を地域の資源として保護・活用しているまちを活性化させている人々の工夫や努力、協力がわかる。 ◇国語科で学習したグループ新聞の割り付けや作り方を確認する。 ◇教師が作成した浅草のまち新聞を提示し、単元の終末を知らせる。

	○上野のまちの伝統や文化を保護・活用したまちづくりをしている人々について考える学習問題を立て、何を新聞に載せるべきかを話し合う。	◇事前に観光パンフレット等を用意しておく。 ◇担任がまとめた浅草のまち新聞をモデルとしてどのような新聞にまとめるかを確認する。 ☆＜関・意・態＞伝統や文化を保護・活用したまちづくりについて学習問題をつくり、調べる計画を立てる。
調べる（３時間・総合的な学習の時間１時間）	○学習問題を解決するためにどのような情報を集めたらよいかを話し合う。 （総合的な学習の時間１時間） ○上野のまちの人々にインタビューする方法を身につける。（本時①） ゲストティーチャーを招きインタビューの仕方を学ぶ。 ○上野のまちの人々にインタビューする。（本時②） ・まちづくりをする人の活動や思い ・伝統行事や文化財を守る人の活動や思い ・区役所の人の活動 ○インタビューしてわかったことを他のグループと情報交換しながら整理する。	◇インタビューできる方を紹介し、新聞に載せるためには、どのようなことを聞いたらよいかを話し合う。 ◇調べるためのインタビューの仕方を学習する。 ☆＜技能＞まちづくりをしている人々や文化財や伝統行事を守りながらまちづくりをしている人々の活動について調べる。まちの人と区役所の人が協力して行っている活動について調べる。 ◇インタビューできなかった方からの情報は、インタビューしたグループにインタビューして情報を共有できるようにする。その際も、学習したインタビューの仕方を生かせるようにさせる。
まとめる（１時間・総合的な学習の時間３時間）	○学習問題について分かったことをまとめ、上野のまちづくりをしている人々に共通する思いや願いを考える。 （総合的な学習の時間３時間） ○伝統や文化を保護・活用する上野の人々の思いや願いを受け、分かったことや考えたことを新聞にまとめる。	○立場が異なっていても、共通する思いや願いがあることに気づかせる。 ☆＜知・理＞伝統や文化を地域の資源として保護・活用していくまちを活性化させている人々の工夫や努力、協力が分かる。 ☆＜関･意･態＞上野のまちづくりに努める人々の思いや願いを考える。 ☆＜思・判・表＞上野のよさを考え、作品に表現している。

第４学年総合的な学習の時間指導案

【単元名】

伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～

【単元の目標】

・伝統や文化を地域の資源として保護・活用してまちを活性化している上野の人々の工夫や努力、協力について地域の人々にインタビューし、人々の思いや願い調べる活動を通して現在の地域や自分だけでなく、未来の地域や自分に関心をもって考えることができる。

【単元で育てようとする資質や能力及び態度】

＜学習方法に関すること＞

・必要な情報を収集し分析する。（地域の人へのインタビュー）

・相手や目的に応じて、分かりやすくまとめ、表現する。（上野のまち新聞づくり）

＜自分自身に関すること＞

・自己の将来を考え、夢や希望をもつ

＜他者や社会とのかかわりに関すること＞

・課題の解決に向けて地域の活動に参加する。

【評価の観点と評価規準】

視点		
学習方法に関すること	収集	地域の人にインタビューし、必要な情報を集めている。 集めた情報を、整理したり、分類したりしながら考えている。
	表現	上野のまち新聞に上野のまちの魅力が伝わるように表現する。
自分自身に関すること	将来	将来のまちの想像の中で自分がどのようになっているか、自分なりの夢や希望をもつことができる。
他者や社会とのかかわりに関すること	参加	地域の人々の思いを知り、地域のために自分ができることを考えている。

【研究主題に迫るための手だて（社会科指導案参照）】

【単元指導計画（社会科の学習計画とあわせて実施していく）】

	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準
（1時間）	○新聞でのまとめ方を知る。	◇国語科の学習と合わせ新聞でのまとめ方を確認する。 ☆収集した情報を整理し新聞にまとめる方法を身につける。（学習方法に関すること）

（1時間）	○上野のまちの人々にインタビューする方法を身につける。（本時①） ゲストティーチャーを招きインタビューの仕方を学ぶ。	◇調べるためのインタビューの仕方を学習する。 ☆地域の人にインタビューし、必要な情報を集めるための方法を身につける。(学習方法に関すること)
（3時間）	○伝統や文化を保護・活用する上野の人々の思いや願いを受け、分かったことや考えたことを新聞にまとめる。	☆上野のまち新聞に上野のまちの魅力が伝わるように表現する。(学習方法に関すること) ☆将来のまちの想像の中で自分がどのようになっているか、自分なりの夢や希望をもつことができる。(自分自身に関すること) ☆地域の人々の思いを知り、地域のために自分ができることを考えている。(他者や社会とのかかわりに関すること)

【本時①（６時間目／全１６時間社・総）総合的な学習の時間　４年１組】

（１）目標　地域の人にインタビューし、新聞づくりに必要な情報を集めるための方法を考える。

（２）展開

	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　前時に決定した学習課題とその解決方法を確認する。	◇学習課題を確認させる。 手だて① 自分の住む上野のまちの人の思いや願いを知り、新聞にまとめるためにはどのようなインタビューをすればよいかを考えることで意欲的に取り組めるようにする。
	上野のまち新聞を完成させるためのインタビューの仕方を考えよう。	
展開	２　３年生で学習したインタビューの仕方を振り返る。	◇３年生の国語で学習したインタビューの仕方を確認する。
	３　インタビューの質問の作り方をゲストティーチャーから学び、新聞に載せたいことからインタビューできくべきことを考える。(個人) ・上野のまちの魅力はどこですか。 ・上野のまちのためにやっていることは、なんですか。 ・上野のまちがどうなるといいと思います	◇上野のまちに対する願いや思い、それに対する取り組みや活動について聞ける内容を考えさせる。 ◇インタビューできる相手を知らせる。 ・区役所の方 ・地域のまち会の方 ・PTA の方

	か。 ・上野のまちのためにやっていることは、なんですか。 3　グループごとに聞くことを話し合い決める。（グループ） 4　インタビューするときに注意することを学ぶ。 ・姿勢 ・さらに深く聞くための質問の仕方 ・メモの取り方 5　インタビュー練習をする。（グループ）	◇ゲストティーチャーと打ち合わせインタビューの際に気を付けるべきポイントを態度・質問の仕方に絞っておく。 手だて② インタビューの仕方をゲストティーチャーに指導していただき学習モデルをしめす。タブレット PC で撮影したものを振り返ることでインタビューの様子を振りかえられるようにする。 ◇タブレット PC で撮影し、自分のインタビューの様子を確認できるようにする。
終末	6　振り返りをする。	◇教えていただいたインタビューの方法が身につき次回のインタビューに生かせるかを振りかえさせる。 手だて③ 上野のまち新聞を完成させるためのインタビューの内容や仕方を考え、次回インタビューをするときの準備ができたかを振り返る。

【本時のルーブリック評価】

	課題に向かう力	課題を解決する 思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 レベル	情報を意欲的に集めようとする力	インタビューの方法を知り、内容を考える力	自分のインタビューの仕方を振り返り、評価する力
レベル３	インタビュー方法を積極的にゲストティーチャーに質問して身につけようとする。	インタビューの質問を新聞に載せる目的に合わせて２つ以上考えることができる。	自分のインタビューの仕方を振り返り改善点を見つけることができ、友達にもアドバイスができる。
レベル２	インタビュー方法を積極的に身につけようとする。	インタビューの質問を新聞に載せる目的に合わせて考えることができる。	自分のインタビューの仕方を振り返り改善点を見つけることができる。
レベル１	インタビュー方法を知る。	新聞に載せる目的に合わせた質問を考えられない。	友達のアドバイスを聞くことができる。

小学校　４学年　社会/総合的な学習の時間「伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～」

【本時②（７時間目／全１６時間社・総）社会科　４年２組】

（１）目標　上野のまちの人々にインタビューし、課題を解決する。

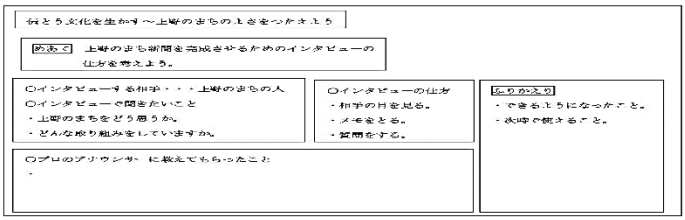
（２）展開

	○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	１　学習課題と学習したインタビューの仕方を確認する。	◇インタビューの仕方のモデルを提示する。 手だて① 自分の住む上野のまちの人の思いや願いを直接インタビューすることで意欲的に取り組めるようにする。
	上野のまち新聞を完成させるためのインタビューをしよう。	
展開	２　インタビューさせていただく地域の方の紹介を聞く。	◇事前に地域の方についての情報を調べておき、教員から紹介する。 ◇インタビューを受けてくださる方には、事前に趣旨を説明しておく。
	３　代表児童が、全グループ共通の質問をする。	◇代表児童にインタビュー、メモ、タブレットPCでの撮影をさせ、インタビューの仕方を確認する。 ◇共通の質問をすることで、その後のインタビューに生かすようにさせる。
	４　グループごとにインタビューをする。 １０分×２	◇質問や態度・質問の仕方に気を付けさせる。より深い質問ができるよう、掲示してあるインタビュー魔法の言葉を活用するように声をかける。 ◇インタビューの様子を振り返ることができるようにタブレットPCで撮影しておく。
	５　インタビューで分かったことをまとめる。 （個人）（全体）	手だて② タブレットPCでインタビューの様子を撮影することで、新聞をつくるための質問ができているか、ふさわしい態度や話し方ができているかを確認させる。
終末	６　振り返る	◇インタビューの仕方について相互評価させ、インタビューをしたことによって深まった点について自己評価させる。 手だて③ 自分のインタビューを振り返り、上野のまち新聞を完成させるためのインタビューができ、インタビューをすることで発見したことを振り返る。

小学校　４学年　社会/総合的な学習の時間「伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～」

【本時のルーブリック評価】

	課題に向かう力	課題を解決する 思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 レベル	情報を意欲的に集めようとする力	課題解決のための情報収集をする力	自分のインタビューを振り返り、評価する力
レベル３	インタビューでの役割を守り、積極的に情報を集めようとしているか。	課題解決に必要な情報をインタビューから収集することができ、収集した情報からさらに知りたいことを質問することができる。	自分のインタビューの仕方を振り返り改善点を見つけることができ、友達にもアドバイスができる。
レベル２	インタビューでの役割を守り活動している。	課題解決に必要な情報をインタビューから収集することができる。	自分のインタビューの仕方を振り返り改善点を見つけることができる。
レベル１	インタビューに参加している。	インタビューに参加している。	友達のアドバイスを聞くことができる。


伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう

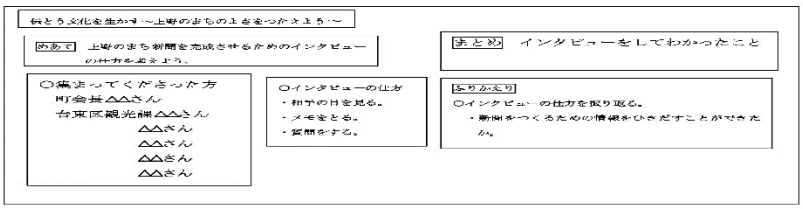
めあて　上野のまち新聞を完成させるためのインタビューの仕方を考えよう。

○インタビューする相手・・・上野のまちの人
○インタビューで聞きたいこと
・上野のまちをどう思うか。
・どんな取り組みをしていますか。

○インタビューの仕方
・相手の目を見る。
・メモをとる。
・質問をする。

ふりかえり
・できるようになったこと。
・次時で続けること。

○プロのアナウンサーに教えてもらったこと
・


伝とう文化を生かす～上野のまちのよさを伝えよう～

めあて　上野のまち新聞を完成させるためのインタビューの仕方を考えよう。

まとめ　インタビューをしておかったこと

○インタビューの仕方
・相手の目を見る。
・メモをとる。
・質問をする。

ふりかえり
○インタビューの仕方を振り返る。
・新聞をつくるための情報をひきだすことができたか。

【授業の様子】





日時：平成 28 年〇月
対象学年：第４学年
教科・科目：国語

【単元名】
物語の続きのお話をつくろう
「プラタナスの木」

【単元観】
本単元のねらいは、プラタナスの木に対する思いや公園に対する見方が変わったマーちんの変化について、マーちんたちとおじいさんの会話や行動、マーちんたちとおじいさんの関係、役割、場面の様子などを関係付けながら想像して読むことにある。

本教材「プラタナスの木」は、小学４年生の４人の仲間が、遊び場であるプラタナス公園でのおじいさんとの出会いを通して自然の生命力や偉大さ、大切さに気付き、これまで意識していなかった木に守られていることを感じる。さらに、マーちんたちは、台風によってプラタナスの木が切りかぶだけになったことに落ち込み、だまって考え込んでいたが、切りかぶの上に立つことで、木（自然）に支えられていることを改めて感じ、元気を取りもどす話である。このように、本教材は、中心人物の気持ちの変化やそのきっかけ、対象人物の役割をとらえやすい作品である。

本教材の特性として、以下の２点が挙げられる。

〇　第３場面は、マーちんが、おじいさんの話を台風という自然の驚異を通して実感する場面である。台風の様子と台風が通りすぎたあとの森の様子とを対比して読むことで、木（自然）の生命力や偉大さ、大切さをとらえることができる。さらに、「森全体を守り」「家だって守ってきた」の叙述は、第２場面のおじいさんがマーちんたちを見守っている様子や「結」の場面へとつながり、第５場面のマーちんの気持ちの変化をとらえるための手がかりとすることができる。

〇　第５場面は、マーちんたちはプラタナスの切りかぶの上に立ち、木の幹や枝の代わりになることで、ただの遊び場であった公園に対する見方が変化したことを読み取ることができる。この場面でのマーちんの気持ちを読み取っていくことで、場面の移り変わりや人物同士の関係、場面の様子を関係付けながら人物の気持ちの変化をとらえることができる。

本学級の児童は、第４学年での文学的な文章を「読むこと」の「白いぼうし」を扱った学習では、それぞれの場面での登場人物の行動や会話に即して中心人物の人柄を想像しながら読む経験をしている。また、「一つの花」を扱った学習では、登場人物の性格や様子を把握し、場面の移り変わりとともに変化する気持ちについて想像して読む経験をしている。さらに、「ごんぎつね」を扱った学習では、物語の設定や中心人物の性格、境遇、場面の移り変わり、情景などを関係付けて、中心人物の変化を想像しながら読む経験をしている。しかし、各場面の様子に気を付けながら場面と場面とを関係付けて読んだり、対象人物の物語上での役割を考えながら中心人物の変化を読んだりすることができるまでには至っていない。

本単元の指導にあたっては、単元の初めは、学習問題をもつことができるように、これまでに学習した物語の続きのお話のブックトークを聞き、感想を交流する。「続きのお話づくり」に興味をもったところで教材文に出会わせる。その後、続き話をつくりたいという意欲を喚起させた上で単元を設定する。

小学校　第４学年　国語「物語の続きのお話をつくろう　「プラタナスの木」」

単元の終わりは、一人一人の感じ方や考え方の違いに気付くことができるように、教材「プラタナスの木」を読み深めたことを基に、続きのお話をつくる。その後、完成した続きのお話をグループで読み合い、互いの感想を交流する活動を設定する。

【単元目標】

○　物語の続きのお話をつくるために、場面の様子や登場人物同士の関係、役割など、表現の細かい点に注意しながら進んで読もうとしている。　＜関心・意欲・態度＞

○　プラタナスの木に対する思いや公園に対する見方が変わったマーちんの変化について、マーちんたちとおじいさんの会話や行動、マーちんたちとおじいさんの関係、役割、場面の様子などを関係付けながら想像して読むことができる。　＜読む能力＞

○　情景には、人物の考えたことや思ったことを表す働きや場面の様子を表す働きがあることに気付くことができる。　＜言語についての知識・理解・技能＞

【単元指導計画（総時間数１０時間）】

次	時	主な学習活動	主な発問	評価規準と評価方法
一	1・2・3	・これまでに学習した物語の続きのお話のブックトークを聞き、感想を交流する。 ・全文を通読し、物語の続きのお話をつくる。 ・お話を読み合って感想を交流し、「物語の続きのお話づくり」の見通しをもつ。	・どんなところがおもしろかったか。 ・どんな続きのお話をつくるか。 ・つくった続きのお話はどうか。	・「続きのお話」づくりに意欲を示し、感想を交流している。〔発言〕 ・進んで「続きのお話」をつくっている。〔ノート〕 ・物語の続きのお話づくりの見通しをもっている。〔発言・ノート〕
		マーちんの変化を読み、物語の続きのお話をつくろう		
二	4	・マーちんたちの人物像や場面の様子について話し合う。	・マーちんが、プラタナスの木に興味をもったのはいつか。	・物語の設定とマーちんたちの人物像、場面の様子をとらえている。〔発言・ノート〕
	5	・おじいさんの人物像をとらえ、マーちんたちとの関係を話し合う。	・おじいさんがやってきた理由は何か。	・おじいさんの人物像やマーちんたちとの関係をとらえている。〔発言・ノート〕
	6	・マーちんたちのプラタナスの木に対する思いの変化について話し合う。	・マーちんたちは、変わったか。	・マーちんたちの木に対する思いの変化をとらえている。〔発言・ノート〕
	7本時	・マーちんの公園に対する見方の変化について話し合う。	・おじいさんは、また、公園にやってくるか。	・マーちんの公園に対する見方の変化をとらえている。〔発言・ノート〕
	8	・物語の終わり方について話し合う。	・この終わり方に賛成か、反対か。	・これまで読んできたことを根拠として、物語の終わり方についての価値を判断している。〔発言・ノート〕
三	9	・学習したことをもとに、続きのお話をつくる。	・どんな続きのお話にするか。	・登場人物どうしの関係や場面の様子をもとに、続きのお話をつくっている。〔ノート〕
	10	・完成した「続きのお話」をグループで読み合い、感想を交流する。	・自分と友達の続き話は、どこがどのように違うか。	・互いの考えや感じ方の違いに気づいている。〔発言・ノート〕

【本時指導のポイント】

（１）かく活動、話し合う活動における目的・観点・方法

台風の出来事や切りかぶの上に立った経験をしたマーちんの公園に対する見方の変化をとらえることができるように、「おじいさんは、また、公園にやってくるか。」という二者択一の問いに対する立場を明確にした話し合う活動を設定する。

	目　的	観　点	方　法
かく活動	「おじいさんは、また、公園にやってくるか」を話し合うときに説明するために	「おじいさんは、また、公園にやってくるか」という問いに対する ・自分の立場 ・根拠となる叙述	・立場の選択 ・立場と関連する叙述の取り出し ・理由付け
話し合う活動	「おじいさんは、また、公園にやってくるか」を解決するために	・明確にした立場 ・登場人物同士の関係 ・登場人物の役割 ・場面の様子	・２つの考えの比較 ・叙述や挿絵を根拠にした発言

（２）授業仮説

以下の手立てを講じれば、子どもは、台風の出来事や切りかぶの上に立った経験をしたマーちんの公園に対する見方の変化をとらえることができるであろう。

①　本時の問いをもつことができるように、おじいさんの挿絵を提示し、「おじいさんはやってこないのでは」と発問する。（問いづくり）
②　「やってくる」「やってこない」の立場を明確にし、叙述を根拠に自分の考えをつくることができるように、教材文シートにサイドラインを引き、付箋紙に考えを書き込む活動を設定する。 （前時終末・本時での再構成）（思考づくり）【かく活動】
③（１）自分の考えを明確にもつことができるように、グループで話し合う活動を設定する。その際、ホワイトボードを使って、立場を明確にし、考えや根拠を話し合うようにする。 （２）「やってくる」「やってこない」の問いを解決し、マーちんの公園に対する見方の変化をとらえることができるように、５場面の挿絵を提示し、台風の出来事や切りかぶの上に立ったことを経験したマーちんに、おじいさんは、何を語ってくれるかを問う。 （思考づくり）【話し合う活動】

【本時】

（１）主眼

「おじいさんは、また、公園にやってくるか。」について、登場人物同士の関係や場面の様子に基づいて話し合う活動を通して、台風の出来事や切りかぶの上に立った経験をしたマーちんの公園に対する見方の変化をとらえることができるようにする。

（２）展開

学習活動	主な発問と反応	指導上の留意点と評価（※）
１　前時までの学習活動をふり返り、本時学習のめあてを確認する。	・おじいさんは、どんな人か。	○　本時の問いをもつことができるように、おじいさんの挿絵を提示し、「おじいさんはやってこないのでは」と発問する。
 不思議な人です。それに、マーちんたちに、木の大切さを伝えにきた人です。		
おじいさんは、また、公園にやってくるか。		
２　おじいさんは、また、公園にやってくるかについての考えを話し合う。 （１）考えを話し合う。 （２）再度、自分の考えをつくる。 （３）全体で考えを話し合う。	・春になると、おじいさんは、また、プラタナス公園にやってくるか。	【話し合う活動】 ○　自分の考えを明確にもつことができるように、グループで話し合う活動を設定する。その際、ホワイトボードを使って、立場を明確にし、考えを話し合うようにする。 【かく活動】 ○　再度、自分の考えをつくることができるように、教材文シートにサイドラインを引き、考えを付箋紙に書き込むようにする。
 やってくると思います。最初、おじいさんは、マーちんたちに木の大切さを伝えに来ました。プラタナスの木の代わりになったマーちんたちに、まだ伝えたいことがあると思うからです。		
やってこないと思います。おじいさんは、マーちんたちに木の大切さなどを伝えました。だから、もう、おじいさんの役わりは終わったと思うからです。 		
 やってくると思います。マーちんは、「春になれば、おじいさんにも会える。」という思いをもっているからです。おじいさんも、マーちんたちにいろいろなことを伝えたいと思うからです。		
３　マーちんの変化について、話し合う。	・おじいさんは、何を語ってくれるか。	【話し合う活動】 ○　マーちんの公園に対する見方の変化に着目することができるように、マーちんの変化につながる考えをもった児童を意図的に指名し、考えを板書する。 ○　マーちんの公園に対する見方の変化をとらえることができるように、５場面の挿絵を提示し、台風の出来事や切りかぶの上に立ったことを経験したマーちんに、おじいさんは、何を語ってくれるかを問う。
 台風の出来事や切りかぶの上に立ったことを経験したマーちんに、おじいさんは、何を語ってくれるかな？		
「プラタナス公園を守っていこうとしてくれて、ありがとう。これからも、木を大切にしてね。」だと思います。 		
 「プラタナスの木が切りかぶだけになっても、みんなのことをささえていることによく気づいたね。」だと思います。		
４　本時学習をまとめる。		【かく活動】 ○　自分の考えをまとめることができるように、キーワードとなる語や文を強調して板書する。
〈やってくる。〉 マーちんは、プラタナスの木が切りかぶだけになっても、根にささえられていることや守られていることに気づき、公園を守っていこうと思いました。このようなことに気づいたマーちんとまた会って、木の話をしたいと思っていると思うからです。 ※〈やってこない。〉場合も、マーちんの公園に対する見方の変化を記述できていれば可。		**※　叙述を根拠として、マーちんの公園に対する見方の変化をとらえている。　〔発言・記述〕**

プラタナスの木

http://www.educ.pref.fukuoka.jp/bunsho/pub/detail.aspx?c_id=14&id=2061&pg=1&bk=1&Lbunrui_ck=2&Mbunrui_ck=4&bunya_ck=1［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 5 学年
教科・科目：社会

【単元名】
自動車をつくる工業
教材：東京書籍　新しい社会５年下

【単元目標】
（１）　我が国の自動車生産の様子に関心を持ち、自動車をつくる工業の製造の過程や製品の販売、輸送に見られる工夫などについて意欲的に調べようとしている。
（社会的事象への関心・意欲・態度）
（２）　自動車生産の様子と国民生活とを関連づけながら、我が国の自動車生産は国民生活を支える重要な役割を果たしていることや、自動車生産に従事している人々が消費者や社会のニーズに合った新しい技術の開発、資源の有効活用、環境への配慮などの工夫や努力をしていることについて考え、適切に表現することができる。（社会的な思考・判断・表現）
（３）　我が国の自動車工業について実際にインタビューや様々な資料を活用して必要な情報を集め読み取ったり、調べたことをもとに日本の自動車づくりのよさをキャッチコピーやキャッチコピーを考えた根拠にまとめたりすることができる。（観察・資料活用の技能）
（４）　自動車生産に従事している人々の工夫や努力、貿易や運輸の働きなどと、それらが国民生活を支える重要な役割を果たしていることを理解している。（社会的事象についての知識・理解）

【教材について】
小学校学習指導要領社会の第５学年の目標には、我が国の産業の様子、産業と国民生活との関連について理解できるようにすること、社会的事象を具体的に調査するとともに資料を効果的に活用し、社会的事象の意味について考える力を育てるようにすることが示されている。これを受けて本単元では、日本を代表する工業である自動車工業を取り上げ、そこに従事する人々の工夫や努力、貿易や運輸などの働きに支えられて生産されていること、環境や人にやさしい車をつくるために研究・開発を重ねていることなどを手がかりにして、我が国の工業生産が国民生活の向上や産業の発展に果たしている役割を考えられるようにする。

【児童について】

	はい	どちらかと言えば，はい	どちらかと言えば，いいえ	いいえ
自分の考えを発表することは好きですか。	6	9	2	0
友達と話し合いをすることは好きですか。	9	8	0	0
調べたことをもとに発表することは好きですか。	１０	5	2	0
社会科の学習は好きですか。	6	１０	1	0
社会科の学習は生活の役に立っていますか。	7	１０	0	0
社会科ではどのような学習が好きですか。	調べ学習、ディベート、発表すること、見学に行くこと 米作り、班活動、まとめを書くこと			
家ではどんなときに自動車を使いますか。	外出、スポ少の送りむかえ、買い物、物を持ち運びするとき			
自動車について知っていることはありますか。	クラクションやワイパーなどの部品がある、ナビにテレビも付いている、タイヤは夏用と冬用がある、ガソリンで動く、たくさんのメーカーがある、ライトにハイビームとロービームがある、アメリカはハンドルが逆			
将来，自分も自動車を購入したいと思いますか。	は　い　…移動が楽　遠いところに行ける　１５ いいえ　…　０ まだ決まっていない…２			

本学級では学力に関わらず社会科を好き、どちらかと言えば好きだという子がほとんどである。理解や作業が速い子とそうでない子にはっきり分かれる傾向があるが、興味を抱いたことを調べる活動や、それを活用して話し合うことに積極的な子が多い。そのため、単元のはじめに子どもたちの興味や関心を引出しながら見通しを持つ活動を丁寧に行ったり、個別やグループで調べる学習に時間をできるだけ設けたりするよう心掛けていく。また、学習全般において調べたことをもとに自分の言葉でまとめることに苦手意識がある。そのため、思考ツールを活用して調べたことを視覚的にとらえさせることで自分の考えを整理して考えたり、資料を読み取る視点を提示したりしながら学びが深まるようにしていきたい。

【指導にあたって】

第５学年　２内容

(3)　我が国の工業生産について、次のことを調査したり地図や地球儀、資料などを活用したりして調べ、それらは国民生活を支える重要な役割を果たしていることを考えるようにする。

ア　様々な工業製品が国民生活を支えていること

イ　我が国の各種の工業生産や工業地域の分布など

ウ　工業に従事している人々の工夫や努力、工業生産を支える貿易や運輸などの動き

＜研究テーマ＞

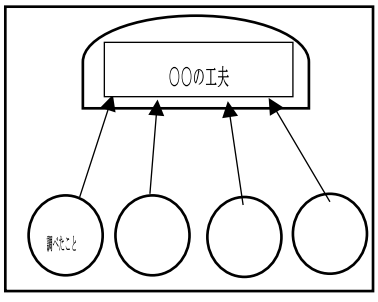
『子どもの思考をアクティブにする単元構成の工夫』
～単元を通した問題解決学習をとおして～

＜子どもの思考をアクティブにするための視点＞

（１）「問い」の吟味～思考を深める発問、解釈・意味づけの発問
（２）ゴールイメージを持たせる単元構成の工夫
（３）共同的な学びツールを活用した表現する活動の工夫～言語活動、表・絵・グラフなどに表わす活動
（４）自分と社会とのつながりを意識させる「まとめ」と「ふり返り」

（１）について

・思考ツール「クラゲチャート」を活用し、日本の自動車工業のよさについて調べたことを根拠にして、キャッチコピーづくりをしていく。また、キャッチコピーづくりをする過程で、自分の根拠となるものを選択させる際、「なぜその情報を選択したのか」を問うことで、自動車工業のよさについての根拠を明確にしたり、根拠同士のつながりに気づかせたりする。



（２）について

・単元の「つかむ」で日本の自動車工業のキャッチコピーをつくることを、単元を貫く言語活動として位置づける。

・「調べる」では、キャッチコピーをつくるための「日本の自動車工業の工夫」について調べていく。

・「まとめる」では自動車工業のキャッチコピーを絵カードに整理してまとめたり、書き溜めたまとめから選んで書かせたりする。

（３）について

・自動車生産の過程を調べた上で、①組み立て工場での工夫②関連工場と連携する工夫③世界中の消費者に届ける工夫④安全や環境にやさしい工夫などについて「クラゲチャート」を使ってキャッチコピーづくりをしたり、その根拠を関連づけや分類をしたりする。また、それをもとにして授業の終末にそれまでつくったキャッチコピーの中から選択し、まとめのキャッチコピーづくりに生かせるようにする。

（４）について

・単元末に、自分の考えたキャッチコピーと家庭への自動車購買アンケート内容を見返し自動車づくりが自分たちの生活とどのようなつながりがあるのかを考える場面を設定し、自らの生活と日本の工業がつながっていることを意識させる。

【単元の指導と評価の計画（　時間扱い　本時　４／９　）】

	時	・主な学習活動	【評価の観点】評価基準（評価方法）
つかむ	1	・分布図やグラフなどを用いて、自動車の生産台数の変化や自動車工業の盛んな地域について気づいたことやわかったことを話し合う。 私たちの生活を豊かにする自動車は、どのような地域でつくられているのだろう。 ・　街中を走る車の様子から、自動車と自分たちの生活が密接していることに気づかせる。 ・　日本の乗用車普及率や自動車生産台数のグラフを読み取り、分かったことを話し合う。 ・　地図資料や日本の輸送機械の生産額のグラフから、愛知県豊田市が自動車生産において大きな役割を担っていることに気づかせる。	【関】自動車が自分の生活と結びついていることに気づいている。（発言・ノート）
	2	・日本車が売れている理由について考え学習問題をつくる。 日本の自動車が世界で売れている理由を考え、学習問題や学習計画をつくろう。 ・組み立て工場の役割について予想する。 ・テレビCMなどの資料をもとに日本車が売れている理由を話し合い、学習問題をつくる。	【関】自動車工業について調べたいことを整理し、意欲的に調査活動に臨もうとしている。（発言・ノート）

		・学習の進め方やクラゲチャートでの学び方を確かめ、学習計画を立てる。 ・学習問題を解決するための調べ方を考える。また、クラゲチャートの書き方を確かめる。 ・単元を貫く活動としてキャッチコピーづくりを行うこと、そのために学習のまとめを書きためていくことを伝える。 日本の自動車づくりにはどのような工夫があるのだろう。	
調べる	3 4本時	・自動車の生産工程について調べ、工夫や努力について話し合う。 組み立て工場で働く人々はどんな工夫をして自動車をつくっているのでしょう。 ・1 台の車をつくり上げるのには、どんな作業が必要で働く人たちはどんな思いでつくっているのかを予想する。 ・資料を活用して、自動車ができるまでの様子を調べる。 ・よりよい自動車を効率よくつくるための工夫について調べ、話し合う。 ・調べた事柄から、効率よくつくるために有効だと思う情報を選び、付箋に書き出す。 ・クラゲチャートをもとに効率よくつくる工夫についてのキャッチコピーをグループで話し合う。 ・グループで話し合ったことを全体で発表し合い、考えを深める。 ・効率よくつくる工夫に対する自分なりの考えをまとめる。	【技】組み立て工場での工夫について調べ、それを基によりよい自動車を効率よくつくるための様々な工夫や努力についてノートに整理してまとめることができる。（ノート） 【思】組み立て工場での工夫について調べたことをもとに、よりよい自動車を効率よくつくるための様々な工夫や努力の関係性をクラゲチャートを活用して考えることができる。（発言・プリント）
	5	・自動車の各部品がどのようにつくられているのかを調べ、話し合う。 自動車の各部品をつくる時に、どのような工夫があるのだろう。 ・調べた事柄から、各部品をつくる時の工夫についての情報を選び、付箋に書き出す。 ・クラゲチャートをもとに各部品をつくる時の工夫についてのキャッチコピーをグループで話し合う。 ・グループで話し合ったことを全体で発表し合い、考えを深める。 ・各部品をつくる時の工夫に対する自分なりの考えをまとめる。	【技】自動車の部品をつくる過程やその輸送について調べ、ノートに整理してまとめることができる。（ノート） 【思】自動車の部品をつくる過程やその輸送について調べたことをもとに、それぞれの工場の関連性をクラゲチャートを活用して考えることができる。（発言・プリント）

	6	・完成した自動車がどのように消費者のもとへ届けられるのかを調べ、話し合う。 完成した自動車を世界中の消費者のもとへ届ける時の工夫を調べよう。 ⍰調べた事柄から、世界中の消費者のもとへ届ける時の工夫についての情報を選び、付箋に書き出す。 ⍰クラゲチャートをもとに世界中の消費者のもとへ届ける時の工夫についてのキャッチコピーをグループで話し合う。 ⍰グループで話し合ったことを全体で発表し合い、考えを深める。 ⍰世界中の消費者のもとへ届ける時の工夫に対する自分なりの考えをまとめる。	【技】完成した自動車がどのように消費者のもとへ届けられるか、また海外で現地生産されていることについて調べ、ノートに整理してまとめることができる。（ノート） 【思】完成した自動車がどのように消費者のもとへ届けられるか、また海外で現地生産されていることについてクラゲチャートを活用してその関連性を考えることができる。（発言・プリント）
	7	・人と環境にやさしい自動車づくりについて調べ、話し合う。 人と環境に優しい自動車づくりにはどんな工夫があるのか調べよう。 ⍰調べた事柄から、人と環境に優しい自動車づくりの工夫についての情報を選び、付箋に書き出す。 ⍰クラゲチャートをもとに人と環境に優しい自動車づくりの工夫についてのキャッチコピーをグループで話し合う。	【技】自動車生産に携わる人々が環境に配慮しながら、人と環境にやさしく優れた自動車を生産するために様々な工夫や努力をしていることについて調べ、ノートに整理してまとめることができる。（ノート） 【思】自動車生産に携わる人々が環境に
		⍰グループで話し合ったことを全体で発表し合い、考えを深める。 ⍰人と環境に優しい自動車づくりの工夫に対する自分なりの考えをまとめる。	配慮しながら、人と環境にやさしく優れた自動車を生産するために様々な工夫や努力をしていることについてクラゲチャートを活用して、自動車をつくる人々が環境・安全・福祉の視点から開発していることを考えることができる。（発言・プリント）
まとめる	8	・これまでの学習をふり返り、日本の自動車づくりのよさをキャッチコピーで表し、話し合う。 これまでの学習をふり返り、日本の自動車づくりのよさをキャッチコピーで表そう。 ⍰調べてきたことを整理して並べ、自動車づくりの工夫について理解する。 ⍰前時まで作成したまとめをもとに、特に関心を持った工夫を選び、自分の考えるキャッチコピーとその根拠を書く。 ⍰作成したキャッチコピーを発表し合う。	【思】日本の自動車づくりの工夫についてクラゲチャートにまとめてきたものを比較、関連づけ、総合したりしながらキャッチコピーに適切に表現することができる。（発言・プリント）
生かす	9	・これまでの学習をふり返り、自動車づくりと私たちの生活とのつながりについて話し合う。 ⍰自分の考えたキャッチコピーと家庭への自動車購買アンケート内容を見返し、自動車づくりが自分たちの生活とどのようなつながりがあるのか自分の考えをまとめ、学級全体で話し合う。	【知】日本の自動車工業が様々な工夫や努力によって維持発展し、国民生活を支える重要な役割を果たしていることについて理解することができる。（発言）

【本時の展開】

（１）目標

自動車組み立て工場での働く人々の努力や、よりよいものを効率的につくるための工夫について、調べたことをもとにクラゲチャートにまとめながら、組み立て工場の工夫のキャッチコピーを考えることができる。

（２）展開

段階	○主な発問　△指示　・期待する反応	・留意点　□評価
導入 ３分	１　既習事項をふり返り、課題を確認する。 ○前の時間には組み立て工場の工夫や努力ついて調べる活動をしました。いくつぐらい調べられましたか。 ・たくさんあった。 ・４つ調べられた。 ・１つしかわからなかった。 ○この表を見てみましょう。何の図か覚えていますか。 ・クラゲチャートです。 △今日はクラゲチャートを使って、組み立て工場の工夫についてまとめていきましょう。	・前時に出された予想についてもふり返り、課題意識を持たせる。 ・クラゲチャートの使い方をふり返る。
課題設定２分	２　学習課題を立てる。 組み立て工場で働く人々はどんな工夫をして自動車をつくっているのか話し合い、キャッチコピーをつくろう。	
課題の検証 １５分	３　課題解決に役立つ情報を取捨選択し、付箋紙に書き出す。 △自動車を効率よくつくるための工夫について調べたことを付箋に書き出しましょう。 ・組み立てラインがあり、一定の速さで進むライン上で作業を分担することで正確に自動車が組み立てられます。 ・消費者の注文によって違う種類、違う部品がある自動車を、コンベヤーを使って１つの流れの中でつくっています。 ・重い部品や体への負担が大きい作業は、ロボットや機械を使って素早くたくさんつくっています。 ・安全に作業をしやすくする工夫を会社に提案します。 ・組み立てられた自動車は、1500～2000 もの検査を行って合格したものだけを出荷します。 ・つくる時はコンベヤーが動き続けているけれど、問題があった時はひもスイッチを引きます。引いた人の場所が表示や音でわかるので、チームのリーダーが駆けつけて問題を解決します。 ・アンドンという絵と数字が映っている画面があります。アンドンには、問題があった人の場所が表示されるので、すぐに駆けつけることができます。 ・ボンネットには「指示ビラ」という紙が貼ってあります。お客さんが注文した色や種類などが書かれていて、間違いがなくてきぱきと作業ができます。 ・部品は、余らせないように別な工場でつくり、少なくなるとトラックで運ばれてきます。 ・１台の自動車に必要な部品は、あらかじめ箱にそろえて入れられ、自動車と一緒に運ばれてきます。手間が省けて作業に集中できます。	・資料として、教科書、資料集のほかにタブレットも活用し、調べたことを動画から視覚的に捉えながら理解できるようにする。

	4　グループごとにクラゲチャートにまとめながら組み立て工場の工夫について話し合う。 △クラゲチャートを使って、グループごとに組み立て工場での工夫について話し合いましょう。また、なぜその情報が大事なのか理由も説明しましょう。 ・私は機械やロボットを使った工夫です。理由は、作業している人が楽になり、集中してできると思ったからです。 ・ぼくは「組み立てライン」が大事だと思います。理由は、作業を分担して正確につくるから、働く人が効率よく作業できると思うからです。	・グループでの話し合いの際に、「なぜその情報を選択したのか」について、選択の理由を明確にしながら話し合わせることで自分の考えに確信を持ったり、当初自分が気づいていなかったことに気づかせたりさせる。（視点１） ・貼り出した付箋は囲ませて、短い言葉でまとめさせ、キャッチコピーづくりに生かせるようにする。
	・効率よく作業することなら、ボンネットに貼られた「指示ビラ」も大事です。お客さんが注文した色や種類などが書かれていて、間違いがなくてきぱきと作業ができます。 ・部品は、余らせないように別な工場でつくり、少なくなるとトラックで運ばれてきます。これも、効率がよくなると思います。 ・１台の自動車に必要な部品は、あらかじめ箱にそろえて入れられ、自動車と一緒に運ばれてくるそうです。手間が省けて作業に集中できます。 ・ぼくは「ひもスイッチとアンドン」が大事だと思います。理由は、教科書の 16 ページにある言葉から、問題があった時はひもスイッチを引いた人の場所がアンドンの表示や音でわかるので、チームのリーダーが駆けつけて問題を解決するから、何かあってもすぐに対処できるからです。	



１時間でできる知財創造教育(2)
「社会を面白くする教材」

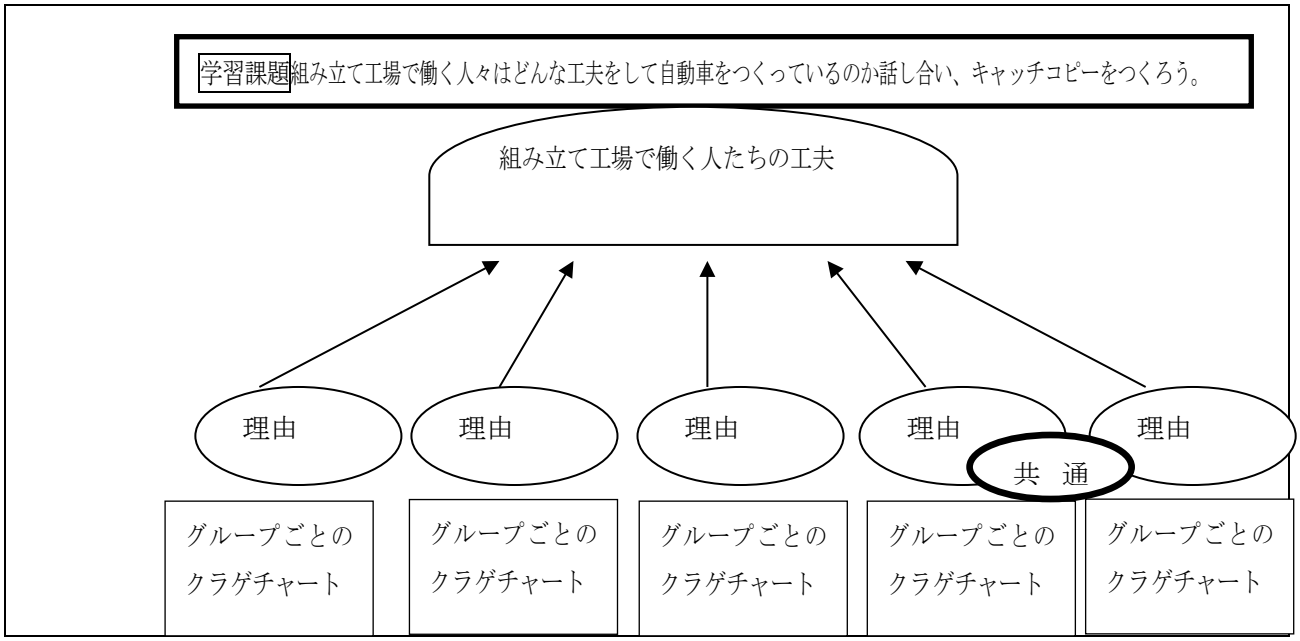
写真やプリントなどのちょっとした教材を使って、子どもたちに疑問を抱かせ、その疑問を解決するための調べ学習を進めていく事例が、「1 時間でできる知財創造教育（1)」でも紹介した EDUPEDIA に掲載されています。

新しい価値を生み出したり、今までにないものをつくるには、疑問や課題を解決しようという強い動機も必要です。日頃の授業の中に、疑問や課題を持つことと、それを解決するプロセスを取り入れることは、子どもたちに自主的に学ぶ意欲を持たせると同時に創造性を育むことにつながります。

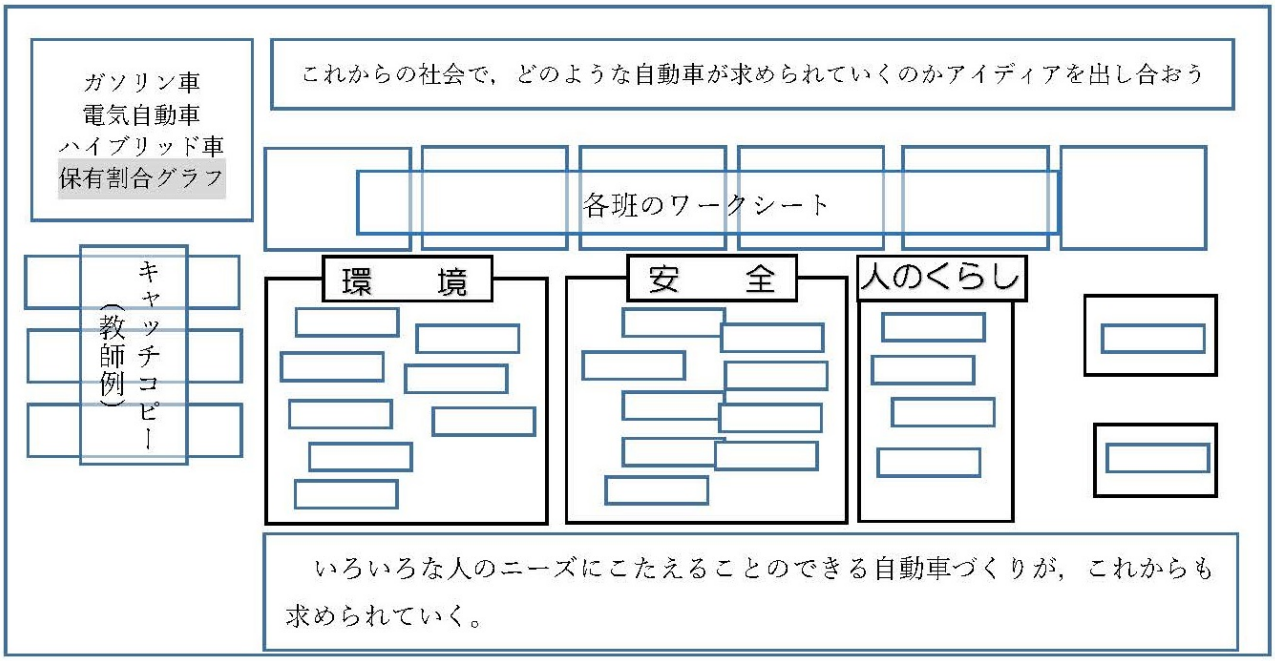
●「子どもを夢中にさせる社会科面白教材」戸田正敏先生
https://edupedia.jp/article/53233f88059b682d585b5d24［最終アクセス日：2018 年 12 月 19 日］

１５分	５　話し合った内容を全体で発表し、組み立て工場の工夫について共有する。 ○グループごとにまとめたことを発表し合います。どのような事柄に注目しましたか。 （例１）ぼくたちは「組み立てライン」と「指示ビラ」に注目しました。理由は、組み立てラインで分担して作業することで効率よく作業ができるし、「指示ビラ」はお客さんが注文した色や種類などが書かれていて、間違いがなくてきぱきと作業ができるからです。 （例２）私は部品を余らせないようにトラックで運んだり、１台の自動車に必要な部品は、あらかじめ箱にそろえておいたりすることに注目しました。理由は、余計なものがないことや、先に部品をまとめておくことも効率がよくなると思ったからです。 （例３）ぼくたちは「ひもスイッチとアンドン」です。理由は、教科書の 16 ページにある言葉から、問題があったと時はひもスイッチを引いた人の場所がアンドンの表示や音でわかるので、チームのリーダーが駆けつけて問題を解決するから、みんなで協力してよい自動車をつくろうとしていると思うからです。 （例４）わたしたちは安全に作業をしやすくする工夫を会社に提案していることに注目しました。理由は、みんなで知恵を出し合ってよりよい自動車をつくっていると思ったからです。	・グループごとの情報量が多いため、ここでは特に強調したい点について２点に絞って説明させる。伝えたい部分の選択を迫ることで、思考の活性化を促していく。 ・発表の際は黒板の前に全員で集まる。目の前の友達に説明すること、発表者に目を向けることを意識することで子どもたち同士による対話を意識させる。
	○皆さんが発表した内容の中で似ているところや関係しているところはどこでしょうか。 ・私は「組み立てライン」「指示ビラ」と部品を余らせないこと、部品をまとめておくことが関係していると思います。全部効率よく自動車をつくるための工夫だと思うからです。 ・ぼくは、「ひもスイッチ」「アンドン」「会社に提案すること」が関係していると思います。働いている人たちが協力し合ってよい自動車をつくろうとしていると思うからです。	・教師は発表された内容を黒板のクラゲチャートに整理してまとめたり、関連づけたりしながら、様々な要素が関連しながら自動車がつくられていることを理解させる。（視点３）
終末　１０分	６　本時のまとめをする。 △今日の学習をふり返り、組み立て工場の工夫のキャッチコピーを考えて書きましょう。	組み立て工場での工夫について調べたことをもとによりよい自動車を効率よくつくるための様々な工夫や努力の関係性をクラゲチャートを活用して考えることができる。（社会的な思考・判断・表現）

【板書計画１】



【板書計画２】



【実際の授業の様子から　～成果と課題～】

（１）成果

①グループごとにクラゲチャートにまとめながら組み立て工場の工夫について話し合う場面

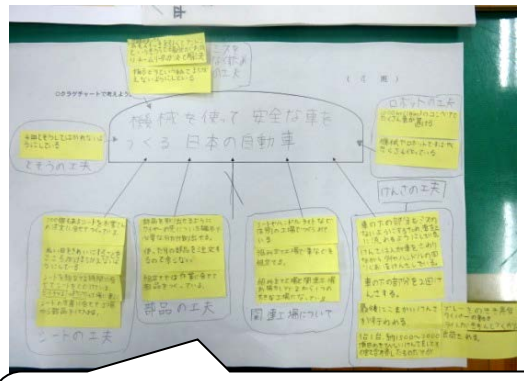


本単元を通して、調べた工夫をクラゲチャートにまとめていく過程で「なぜその情報を選択したのか」を発問してきた。本時でも、組み立て工場で働く人々の工夫について、自分が調べたことをグループで説明する中で、「ぼくは今出たひもスイッチとアンドンは一緒だと思います。理由は、教科書にどちらも一緒に書かれているし、それに２つとも何か問題があった時にスムーズにつくるための工夫で、これが

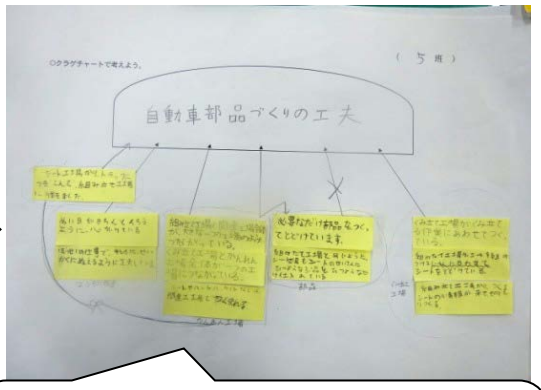
あるから働いている人が協力できると思ったからです。」と発言した子がいた。この子のように、多くの子どもたちが自動車づくりの工夫の根拠となる事柄を引用し、自分なりの思いや考えを付け加えながら説明できる子が増えてきた。

②クラゲチャートに整理してまとめたり、関連づけたりする場面

思考ツール「クラゲチャート」を活用したことで、自動車づくりには様々な工夫があることを視覚的に理解でき、社会科が苦手な子どもについても自分なりの考えを書くことができた。また、クラゲの足の部分に調べた内容を書かせ、それを囲んだりつなげたりしたことで、工夫には関連性があることをとらえ、それをもとにキャッチコピーをつくる際に抽象化してまとめることができた。思考ツールの活用については、単元が進むにつれてどのような考え方をしていけばよいのかが実感することができ、第５時では第４時に学んだことを生かして、グループ学習の段階で進んで調べたこと同士を関連づけて考えることができた。



第４時。調べたことがらを工夫ごとに囲み、短い言葉にまとめ、キャッチコピーを考えた。



第５時。第４時の全体学習をもとに自分たちで関連づけを行い、調べた工夫同士のつながりも考えている。

○実際に子どもたちがつくったキャッチコピー

「機械を使って安全な車をつくる日本の自動車」「分担してむだをつくらない日本の自動車工業」
「お客様に安全な製品をとどける日本の自動車工業」

また、授業後の様子を見ると、社会科だけでなく、国語や学級活動などでもクラゲチャートを使って考えをまとめていく場面が見られるようになった。

（２）課題

本単元における本時については本来「組み立て工場で働く人々の工夫」と「効率よくつくるための工夫」の２つに分かれて指導する内容となっているが、今回は時数への考慮とクラゲチャートによる思考活動の指導のために内容を１つにまとめて行った。第３時で調べ活動の仕方を指導し、第４時で調べた内容についての話し合いを行い、それをもとに第５時以降は１時間の中で学習していくようにした。

これにより、学び方については子どもたちに定着し、その後の学習でも主体的に学ぶ姿が見られた。内容面では働く人々の努力と効率よく自動車をつくる工夫の２つからキャッチコピーをつくることとなり、双方を取り入れながらキャッチコピーをつくることができた子もいるものの、全体としては片方だけを取り入れたキャッチコピーになってしまった子が多い。

社会科として捉えさせたい内容の指導と学び方や考え方の指導を両方行う場合、単元構成をさらに工夫していく必要があり、今後の大きな課題である。

外部プログラム事例 2
子どもたちの思考・判断・表現を助けるデジタル学習教材

プログラミングというとコンピュータ画面の中で何かキャラクターのようなものを操作するだけと思われがちですが、ロボットやセンサーのキットをはじめとして、実際に手に取って確かめられるハードウェアプログラミングの学習ツールも多数市場で入手できるようになっています。科学館などでも頻繁に開催されているものづくりワークショップやロボット教室では、Arudino（アルディーノ）や MESH（メッシュ）のような無線通信可能な技術を子どもたち自身が操作するワークショップが開催されています。たとえばコップを持ち上げた瞬間にコップ自身にとりつけたスピーカーから喋らせたり、インターネットで取り寄せた降水確率情報に連動して傘立てにつけた LED が光って傘の携行を知らせたりなど、未来を予感させる体験を子どもたち自身の手で作り上げることができます。ここでは、電子工作やタブレットの操作がはじめてでも取扱いやすい MESH（メッシュ）と呼ばれるキットを使った未来図工室というワークショップをご紹介します。



MESH（株式会社 SONY 製）は、LED の光、押しボタンスイッチ、動きなど、いろいろな機能を持つ電子タグと呼ばれる、親指大の小さな棒状の機械です。LED タグは点滅させたり、長く光らせたりなど、サインを表すのに使うことができます。「コップを持ち上げたら」とか「ドアをノックしたら」といった人が動かした状態は、動きタグをコップやドアに貼り付けるだけで実現することができます。コンピュータについての詳しい知識がなくても、これら電子タグを身のまわりのものにとりつけるだけで準備が整います。プログラミングについての専門知識がなくても、タブレット上のアプリを使って画面上のタグ同士をつなぐだけでプログラムすることができます。日常生活の様々なモノにしゃべらせたり・動かしたり・光らせたり、いろいろなはたらきを「プラス」して新しいものづくりを体験することができます。このような不思議な装置が子どもたちの図工室の道具箱の中に入っていたら、未来の図工の授業はどんなに楽しいものになるのでしょうか。まるで魔法を使えるような錯覚すら覚えるほど、子どもたちの空想がそのまま現実にすることができるのです。

未来の図工室ワークショップでは、3〜4 人一組の班ごとに、MESH 一セットと iPad が貸与されます。まず基本的な電子タグの種類を知るために、実際に動きタグを振動させたり、ノックを検知したりして、こんどはそれに対してスピーカーの音や LED タグの光で反応を返す一連のプログラムを試します。「持ち上げたら笑い出すコップ」をデザインしたいときは、動きタグをコップに取り付けて人が持ち上げた動きを検知します。その検知にあわせて無線のスピーカーからアプリで指定した音を出すことができます。笑い声やガラスが割れた音など、最初から

入っている音素材から選ぶこともできますし、自分でマイクを通して吹き込むこともできます。他方、「ゴミ箱にものを捨てると光ゴミ箱」をデザインしたいときは、ゴミ箱のフタの裏部分に動きタグをつけて、ゴミが当たったときの振動を検知させ、LED タグを点滅させることで実現できます。操作をはじめて 5～10 分もすると、それぞれの班からいろいろな光や音が出て、部屋中がにぎやかになります。大人が心配する以上に、子どもたちはすぐに使いこなします。ワークショップは、小学校の 1～2 年生から 6 年生まで全学年が参加していましたが、タブレットに触れたことのある子であれば低学年でも十分に使いこなせています。

ワークショップでは、子どもたちが日常で接するような生活グッズを多数そろえておくと、創造性が刺激されます。お弁当箱、まな板、スリッパ、ハンガー、ゴミ箱、縄跳び、風船など、台所用品から遊具までどんなテーマでも楽しむことができます。電子タグを両面テープなど付け外しすればよいだけなので、生活用品も何度でも使用することができます。ワークショップの進行の中で、「毎日の暮らしやあそびをパワーアップしよう」と声掛けをすれば、各自が選んだ生活用品を片手に、さきほど練習した電子タグを組み合わせてアイデアを実現していきます。3～4 人で班を構成しているので、アイデアを考えた人が他のお友だちに説明し、協力しながらプログラムを実現していきます。一人のアイデアが形になったら、次はアイデアリーダーを交替して、全員のアイデアを順番に実現していきます。

電子タグは小型軽量なので、ある時はフタに貼り付け、またあるときには服のポケットに入れるなど、どこにでも簡単に設置することができます。これまでアイデアとしては、天才卓球選手のようなビュンビュンと風切り音がするラケットや開く瞬間「いただきます」と勝手に声をだすお弁当箱、まるで魔法学校にいるような図工室になります。さらに時間が十分あるようでしたら、人が通ったかどうかを検知する人感タグや温度タグ、照度タグをつかって複雑な反応をさせることもできます。人が通りかかったときだけ「おはようございます」と挨拶をするタンスや、朝明るくなってきたら家庭菜園に一定量の水やりをしてくれる植木鉢など、映画の中の世界が目の前に広がります。



学校現場で培うことが求められる思考力・判断力・表現力のなかで、これまでは言葉で説明したり絵で描いたりする以外の表現手段が長らく手に入りませんでした。言葉にすることが得意でなかったり、絵が上手ではないことを気にしていたりすると、表現することそのものをためらってしまったりする子もいます。しかし MESH のような道具も、エンピツや絵の具のような表現手法の一つだと思えば、この新しい方法なら表現してみたいと思える子が増えるかもしれません。動きタグをつけてみたけれど、「もっと早くしないと間に合わないな」とか、ボタン

タグで動かすことはできたけれど、「これではいつ誰が止めるのかわからないぞ」と、作っているときには考え付かなかった課題が次々に現れます。誰か先生や友だちから指摘されなくても、自分自身で気づくことができるのです。具体的なカタチや動きとして表現をすることが、自らの思考や判断にグルっと返ってくる循環を実体験できるのがハードウェアプログラミングの醍醐味の一つです。思考→判断→表現というのは、一方通行の直線的な変化とは限らず、何度も行ったり来たりを繰り返す循環的な学習過程です。１０数年前のロボットやプログラミングキットは、確かに覚えることも準備することも多くて授業づくりも大変苦労してこられた先生方がたくさんいますが、近年これらのデジタル学習教材の手軽さは目を見張るものがあります。光や音、動きと連動する電子工作は子どもたちの創造性を刺激します。「何か面白いことを創造せよ」と声をかける必要はありません。子どもたち自身が、それを触って楽しいものであること、組み合わせることによって空想が現実化することを一度知ってしまえば、「それを止めなさい」と言われるまで創造活動を続けてしまうと思います。



写真提供：Sony Corporation

日時：平成 30 年 12 月
対象学年：第６学年
教科・科目：社会

【単元名】

人々の願いを実現する政治

【単元の目標】

○　地方公共団体の政治の働きに関心をもち、国民生活には地方公共団体や国の政治の働きが反映していること、政治は国民生活の安定と向上を図るために大切な働きをしていることがわかるとともに、我が国の政治の働きと国民生活とのかかわりを考えようとする。

○　地方公共団体の政治の働きに関する社会的事象から学習問題を見いだし、資料を活用して調べたことをまとめるとともに、政治は国民生活の安定と向上を図るために大切な働きをしていることについて思考・判断したことを適切に表現する。

【単元の評価規準】

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
①国民生活には地方公共団体や国の政治が反映していることを理解している。 ②地方公共団体の働きについて、資料を基に調べ、政治が国民主権の考えに基づいていることを理解している。 ③税金が、国民生活の安定のために重要な役割を果たしていることを理解している。	①地方公共団体の政治の働きについて、学習問題を考えて表現している。 ②地方公共団体が区民の願いを取り入れながら国と協力していること、政治は国民生活の安定と向上を図るために重要な働きをしていることについて考え、適切に表現している。 ③国民生活における政治の働きを考えて、表現している。 ④いろいろな人の願いを考え、それらの意見を尊重しながら話し合ったり、自分の意見をまとめたりしている。	①地方公共団体の政治の働きに関心をもち、意欲的に調べようとしている。

【指導観】

（１）　単元観

本単元は市や県、国による社会保障、災害復旧の取組、地域の開発などから具体的事例を選択して取り上げることになっている。教科書では、子育て支援施設の活動を事例として取り上げているが、施設そのものではなく、住民の願いがどのように実現されていくのかということに焦点を当てている。住民の願いが区役所で検討され、それらが区議会で話し合われ、決められていく。そして、決められた事業は税金を使って運営され、住民に活用されていくという流れを捉えさせる。

さらに、豊かな創造性を育成するために、本単元の終末において「６－１議会を開こう」を設定した。議会を開くためには、深く考えることが大切で、深く考えるためには学習していることが自分の生活と関係しているという感覚をもつ必要がある。各時間では、自分の生活と結び付いているということが実感できる資料を使用し、学習内容を自分事として捉えられるように、政治を身近に感じられるようにしていきたい。

（２）　児童観

進んで学習に参加する児童は多いが、知識が先行し、問題を解決したり、資料から分かることを自分で表現したりする力には課題がある。台東区総合学力調査でも、社会の正答率が全国平均や他教科と比較しても低い結果が出た。

歴史学習では、単元の導入時に問題を考えたり、毎時間資料を使って読み取ったりして、社会科の資質能力を高めるように授業を展開してきた。児童のノートを確認すると、２学期頃からだんだんと資料を使って話し合う活動に慣れてきていると感じる。

本単元からは政治の学習に移行するが、同じように授業展開し、「社会科は覚える授業」という児童の概念を「考える授業」に変えさせていきたい。

（３）　教材観

本教材は、政治学習の導入である。政治は、国や東京都、台東区が行うものであり、児童にとっては、自分の生活と関係しているという感覚をもつのは難しい。

そこで、まず単元の導入では、自分の生活に関係する資料を提示し、そこから読み取ったことや課題について話し合い、政治や台東区の政策が自分の生活に結び付いていることに気付かせ、関心をもたせたい。

次に、公共施設を建てたり様々な条例を作ったりするための区役所や区議会の働き、税金の使われ方を調べていき、まとめることで、学習内容の定着を図る。

最後に、「理想の公園を作ってほしい」という台東区民の願いについて、議員になったつもりで模擬議会を開くことで、政治が他人事ではなく自分の身近に感じることができ、いろいろな人の願いを実現するために行われているということに気付かせたい。

【研究主題に迫るための手だて】

（１）　思考の活性化を図る課題設定の工夫

○興味・関心を高める課題設定

政治が自分の生活と結び付いていることを実感させる必要がある。そのために、単元の導入時、国の借金額を見せ、毎年膨らんでいることに気付かせる。次に、子供の医療費が無料であったり、来年度から幼児教育が無償になったりすることを例に出し、児童の「なぜ？」を引き出す。その疑問を解決する

ためには、「なぜそんなきまりが作られているのか」「どんな政策なのか」「お金はどのようにやりくりしているのか」「どうやってきまりが作られているのか」「だれが作っているのか」ということについて調べる必要があり、単元を貫く課題の設定ができると考える。

○豊かな創造性の育成を目指した課題設定

単元の最後の時間に、学習したことを生かすため、議会を開く課題を設定する。児童は、理想の公園を作ることについて考え、議員になったつもりで模擬議会を開いて議論する。自分たちで議会を体験することで、政治がより身近に感じられると考える。

（２） 思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用

○資料の活用

中心となる資料を拡大し、児童にも縮小した同じ資料を配布し、じっくり読み取る時間を確保する。考えたことはノートに書き、友達と交流することで、思考した内容について深められると考える。また、使用した資料や学習した内容、キーワードなどは、単元終了までボードに掲示しておき、いつでも学習内容を振り返り、思考に役立てられるようにする。

○ワークシートの活用

模擬議会を開く前、事前に自分達の提案事項や意見、予想される反対派からの反論とそれに対する意見を準備させることで、当日の議論を活発なものにし、深い学びにつなげられると考える。

○ホワイトボードの活用

理想の公園についての設計図を描き、イメージを共有しやすくさせる。

（３） 学びの深化を図る振り返りの充実

○振り返りの視点の明確化

まとめを自分の言葉で書かせる際、その時間で重要となった言葉を板書から抜粋して紹介したり、電子黒板に視点を映し出したりすることで、本時で大切だったことを自分で振り返り、自分自身で思考し、学習したことを深化させることができると考える。

【単元の指導計画と評価計画（７時間扱い）】

次	時	●めあて　○主な学習活動	◇指導上の留意点　　☆評価規準（評価方法）
つかむ	1	●資料をもとに、学習問題を作ろう。 ○政治のイメージについて話し合う。 ○資料を見て分かったことを基に、今後の問題点や子供医療費無料、幼児教育が無償化されることの理由を考える。 ○疑問に思ったこと、調べていきたいことを話し合ってまとめる。	◇児童の生活と結び付いていることが分かる資料を提示する。 ◇社会保障という言葉について押さえる。 ☆地方公共団体の政治の働きについて、学習問題を考えて表現している。（発言・ノート）思①
調べる	2	●人々の願いを実現するため、区役所はどのような働きをするのか調べよう。 ○区役所について知りたいことを考え、調べる。 ○区役所の働きをまとめる。	◇教師が区役所職員役になり、インタビューに答えられるようにしておく。 ◇資料の矢印の向きを捉えさせ、願いの流れがつかめるようにさせる。 ☆地方公共団体の働きについて、資料を基に調べ、政治が国民主権の考えに基づいていることを理解している。（ノート）知②

	3	●人々の願いは、どこで、どのようにして実現されていくか調べよう。 ○人々の願いがどのように実現されているかを資料で確認する。 ○区議会の働きについて調べ、まとめる。	◇資料の矢印の向きを捉えさせ、願いの流れがつかめるようにさせる。 ◇台東区役所と区議会の HP を見て、学校の近所で議会が行われていることに気付かせる。 ☆国民生活には地方公共団体や国の政治が反映していることを理解している。（ノート）知①
	4	●願いを実現するための費用はどこから出るのか調べよう。 ○税金の存在について知る。 ○税金の集められ方と使われ方を調べ、まとめる。	◇近所にある公共施設について挙げさせ、その運営方法について考えさせる。 ◇税金は自分の生活に関係していることに気付かせる。 ◇税金がなかった場合を考えることで、その必要性が分かるようにさせる。 ☆税金が、国民生活の安定のために重要な役割を果たしていることを理解している。（ノート）知③
まとめる	5	●学習問題について調べてきたことをまとめよう。 ○学習したことを新聞に書き、まとめる。 ○学習問題の答えについて話し合う。	◇ボードに貼られている既習事項を確認させる。 ☆地方公共団体が区民の願いを取り入れながら国と協力していること、政治は国民生活の安定と向上を図るために重要な働きをしていることについて考え、適切に表現している。（新聞）思②
生かす	6 本時	●議会に向けて計画を立てよう。 ○使いやすい公園にするために、どんなものがあったらいいか立場を決めて話し合う。 ○議題について、実現に向けた計画を立てる。	◇いろいろな人とはどんな人たちを指すのかを全体で確認し、自分たちの役割や立場を決める。 ◇ワークシートに設置したいものを書かせ、設計時に活発な議論ができるようにさせる。 ◇違った考えの児童をグルーピングし、それぞれの意見を出し合い、理想の公園を設計させる。 ☆国民生活における政治の働きを考えて、自分の言葉で表現している。（発言・ワークシート）思③
	7	●理想の公園を作るための議会を開こう。 ○議題について、模擬議会を行う。 ○議会を開き、分かった事や感じた事をまとめる。	◇採決は最終的に多数決にて決定することを事前に確認する。 ◇メモを書かせ、議論に生かせるようにする。 ◇児童に発表させることで、全員が議会のねらいや目標を共有できるようにする。 ☆いろいろな人の願いを考え、それらの意見を尊重しながら話し合ったり、自分の意見をまとめたりしている。（発言・ノート）思④

【本時（６時間目／全７時間)】

（１）目標

・国民生活における政治の働きを考えて、自分の言葉で表現することができる。

（２）展開

	学習活動　・予想される児童の反応	◇指導上の留意点　☆評価規準（評価方法）
導入	1　本時のめあてを知る。 **議会に向けて計画を立てよう。** **テーマ** **「理想の公園作り」**	手だて① 豊かな創造性の育成を目指した課題設定 児童にとって身近な、公園をテーマにすることで豊かな創造性を育む。 ◇公園は誰が使うかを確認する。 たくさんの人、みんなとはどんな人なのか 例　高齢者、子供、赤ちゃん、障がい者、妊婦、働く人、外国人、家族など ◇遊ぶ以外の機能を確認する。 災害時の避難場所、自然保護、区民の交流など ◇公園の広さを伝え、イメージしやすくさせる。 ◇ボードに貼ってある既習事項を確認し、学習内容が国語や学級活動とは違うということをおさえるとともに、本時の計画書作りや次時の議論に生かせるようにする。
展開	2　公園に設置したいものを考える。 ・〇〇に優しい公園のためには、△△が必要だ。 ・この設備を付けた方が、災害時に安心で、区民のためになる。 ・生きているのは人間だけではないので、たくさんの動植物の住みかとしても生かしていきたい。 ・これがあったら高齢者も安心して利用できる。	◇取り組ませる前に、立場は「区民」であることを確認する。 ◇区民の考えの立場を決め、設置したいものを書くように指示する。 A　子供・子育て世代　　B　自然環境保護 C　高齢者・障がい者　　D　防災・区民の交流 ◇一人で思考する時間を確保する。 ◇予算の金額に関する質問が出たら全体に紹介し、具体的な数字は計画に入れないことを指示する。 ◇机間指導し、近隣住民からの視点について触れている児童がいれば全体に紹介する。 手だて② ワークシートの活用（最終ページ参照）

	3　公園に設置したいものを話し合う。 ・こっちの方が予算は安く済むだろうから、区民のために良いと思う。 ・〇〇は喜ぶ人は限られているので、税金の無駄遣いになる。 ・〇〇に優しいとはいえ、これをつければより多くの人が喜ぶ公園になると思う。	◇同じ考えの立場でグループになり、後の話し合いにつながるように、多くの物を挙げさせる。 ◇話し合い後、自分が設置したいものの優先順位を決めさせておく。
	4　理想の公園の設計図をつくる。 ・遊具ばかりだと災害時に集まりにくい。 ・広いグラウンドだと、利用する人が限られてくるのかな。でも上野には広い場所がないから貴重だ。 ・幼児向けのものばかりだと、大人は楽しめなさそうだけど、そもそも公園で遊ぶ大人はほとんどいない。 ・ボールを使うことで、近所に住む人はどう思うかな。防球ネットは必要だろう。 ・木や自然があることで悪いことはないから、絶対自然の要素は取り入れたい。 ・〇〇はどんな人にも必要だから絶対設置しよう。	◇取り組ませる前に、立場が「区役所」に変わっていることを確認する。 ◇違う立場の児童が班になり、それぞれの意見を出し合いながら、設計させる。 ◇板書されている内容を確認させ、様々な立場の人がいたことを再認識させる。 ◇話し合うときに、設置したい理由も言えるようにさせる。 手だて② ホワイトボードの活用 全員がイメージを共有する。
終末	5　学習のまとめをする。 ・たくさんの立場の人が集まると、反対意見も多く考えられるので、なるべく多くの人が満足するものにしていく必要がある。 ・区民の税金を使っているので、設置するときはよく考えなければならない。 ・ボールを使える広場がほしいけれど、事故が起きたり、迷惑駐輪であったりと、近所からの視点も考えなければならない。 ・防災や自然保護という感覚はなかったので、大切だと思った。 ・設置したいものはたくさんあるけれど、予算の視点もあるので、計画を立てるのは難しい。	◇机間指導をし、ねらいを達成している児童のまとめを紹介する。 手だて③ 振り返り（まとめ）の視点の明確化 視点の例　キーワードを使って 計画を立ててみて感じたこと 何に気を付けて計画を立てたか 考えの違う友達と話してどう感じたか 板書されている、まとめに使えそうなキーワードを確認する。 ◇児童に発表させ、政治は国民生活の安定や向上のために行われていることや、様々な立場の人の考えを取り入れ、慎重に進められていることなど全員で共有できるようにする。 ☆国民生活における政治の働きを考えて、自分の言葉で表現している。（発言・ワークシート）

【板書計画】

12/14 めあて　議会に向けて計画を立てよう

テーマ　理想の公園作り

＜いろいろな人が使うもの＞

高齢者　子供　妊婦　障がい者　外国人

サラリーマン　家族　大人

＜いろいろな目的＞

遊び　防災　ひなん場所

自然保護　イベント　犬の散歩

A　子供・子育て世代　　B　自然環境

C　高齢者・障がい者　D　防災・交流

区役所の立場　　予算　税金　区民の願い　目的

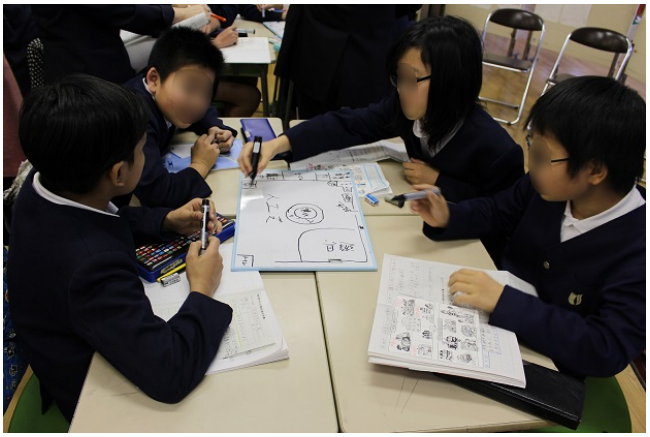
「○○のために、●●が必要。」

ワークシート拡大

各班の
公園設計図

まとめ　・●●●　・○○○　・～～～

【授業の様子】





【ワークシート】

理想の公園設置計画書（　　）

自分の立場

設置したいもの	理　　由

日時：平成 22 年９月
対象学年：第６学年
教科・科目：図工

【題材名】

「未来博物館　－“未来粘土”から生まれた新生物」（立体に表す・鑑賞）

【題材の目標】

○　未来博物館に展示するために、未来の新生物をつくろうと意欲をもつ。（関心・意欲・態度）
○　教師の働きかけ、材料、用具から、新生物のイメージをもつ。（発想・構想）
○　つくりたい形にするために、それに適した加工方法や用具を使う。（創造的な技能）
○　作品の形に着目し、制作者の表現の意図や特徴などをとらえる。（鑑賞）

【題材と児童】

（１）題材について

本題材のねらいは、指導要領第５学年及び６学年の目標（２）の達成である。材料には粘土を使用する。粘土は、①可塑性が高く、加工方法が多様にあること②表現の行きつ戻りつがしやすいことから、想像力を働かせて発想する材料に適していると考えた。

また、制作テーマを「未来の新生物」とすることで、①「未来」・・・今までにないもの、誰も考えつかないものをつくろうという意欲付けを図る　②「生物」・・・つくりたいと考えていた通りの形にならなかった場合でも、“見立て”によってカバーすることをねらった。

なお、「未来」をより意識できるように、磨くと光沢が出る「ニューブロンズ粘土」（はくぶん）を材料（未来粘土）に選定した。

※学習指導要領との関連（○･･･目標、□･･･内容、◇･･･共通事項）
○目標（２）　：材料から想像力を働かせて発想し、主題の表し方を構想するとともに、様々な表し方を工夫し、造形的な能力を高めるようにする。
□Ａ表現（２）ウ：表したいことに合わせて、材料や用具の特徴を生かして使うとともに、表現に適した方法などを組み合わせて表すこと。
□Ｂ鑑賞（１）イ：感じたことや思ったことを話したり、友人と話し合ったりするなどして、表し方の変化、表現の意図や特徴などをとらえること。
◇共通事項イ　：形や色などの造形的な特徴を基に、自分のイメージをもつこと。

（２）児童の実態（男子１７人　女子１６人　合計３３名）

絵画、工作ともに技能面での関心が高い児童が多く、鑑賞の視点も技能面に置くことが多い。また、技能面に着目するが故に、自分の思い通りに表現できないと意欲が失われたり、自己の作品へ肯定感が低くなったりするケースがある。本題材においては、鑑賞場面での意見交流を通して、発想面について着目させ、一つの形から様々な発想が生まれるおもしろさを味わったり（自分とみんなの考えが違う！）、自分の発想に自信をもったりする（自分と同じ考えをもつ人がいる！）姿を期待する。

【題材展開の構想】

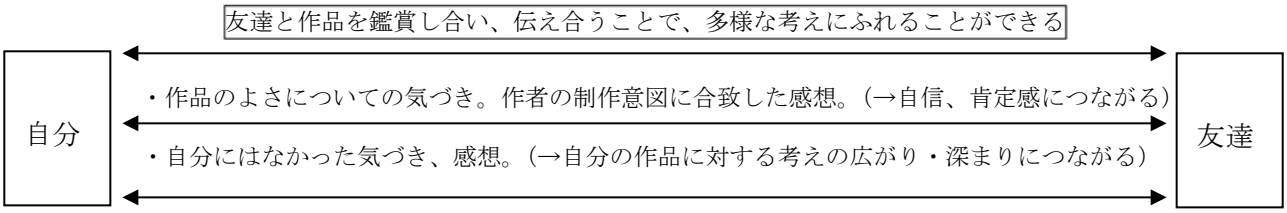
（１）研究テーマ

「伝え合い、学びを深める鑑賞」

（２）テーマ設定の意図

自分自身の授業を振り返ると、教師が「鑑賞の能力」を評価するために、ワークシートを使って「作品のよさ」を見つけさせて終わりになることが多かった。児童にとっては鑑賞への必要感が乏しく、ややもすると教師の一方的なおしつけの鑑賞になっていたのでは、という反省があった。

そこで、児童にとって必要感のある（意欲が高まる）、児童の造形的能力を高めるための鑑賞が必要だと考えた。鑑賞での気づきを伝え合うことで、自分の考えに自信をもったり、自分では気づかなかった発想にふれたり、時には作品に変化を加えていくといった学びの深まりも期待する。



（３）研究テーマに迫るために

①材料と用具の例示

本題材における造形的な能力の高まり（＝学びを深める）は、形から自分のイメージをもつ力や、表現の意図をとらえる力を養うことである。そのためには、自らが表現する際や、鑑賞する際に多様な形があることが望ましいと考える。そこで、粘土の加工方法や用具について、試しの活動をしたり、教師の例示を見たりすることで，表現の選択肢を増やす。

☆加工方法の例：丸める、伸ばす、折る、平らにする、くっつける、結ぶ、ほる、型どる、包む
☆用具の例　　：へら、掻き出しへら、テグス、のし棒

②資料、参考作品の提示

新生物のイメージを広げるために、映像資料「へんないきもの」、画像資料「フューチャー・イズ・ワイルド」を提示する。また、教師自作の「新生物」も登場させ、「どんな形もＯＫで、失敗はない（失敗も生かせる）」ことを確認する。

③マル秘レポートの作成

制作中に、作品を見せたり意見交換したりしてもよいが、「どんな生物なのか」は鑑賞が終わるまで秘密にさせる。計画書もマル秘扱いとして、鑑賞への意欲付けを図る。

④全体による意見交流の場の設定

教室に作品を展示し（未来博物館）、意見交流をする。作品を並べ、「注目して欲しい形（部分）」など、どんな生物なのかヒントになるようなカード（キャプション）を添える。キャプションを基に、「どんな生物なのか」を予想させる。鑑賞者が「形から発想」を広げ、意見交流をすることで、鑑賞

者や制作者の作品への見方が深まることを期待する。鑑賞後、全体でタネ明かし（どんな生物なのか）を行い、発想の違いを楽しんだり、技能面でのよさを味わったりする。この鑑賞では、当てたかどうかよりも、多様な意見にふれることが大事だということを共通理解しておく。

⑤　ふりかえりカードの工夫

ふりかえりカードで、友達との意見交流で得られたものが書けるようにする。○○さんの意見を受けて、自分の作品から広がった発想を楽しむ／自分の作品に自信をもつ／自分の作品に改良を加えたり、新しく意味づけをしたりする、など「学びの深まり」について書けるように項目立てる。

（４）研究テーマ達成にかかわる評価基準（規準）

「自分の作品について理解を深めた児童の割合」で評価する。

Ａ：　８０％以上　　Ｂ：　６０％以上　　Ｃ：　５９％以下

「自分の作品について理解を深めた」評価の事例

・「Ａさんの、ひねった部分が□□に見えるという考えを聞いて、私には考えつかない発想だと思った。」（自分にはなかった発想に気づく）

・「Ｂさんが、特徴を当ててくれてうれしかった。自分の作品に自信がもてた。」（自分の表現や制作意図に自信をもつ）

・「みんながぼくの作品を見て、いろんな意見を言ってくれた。ぼくは□□のつもりでつくったけど、Ｃさんの意見を取り入れて、△△に名前を変えようと思う。」（友達との関わりを受けて、作品に手を加えたり、新しい意味づけをしたりする）

※鑑賞カードのふりかえり欄、児童の発言などから評価する。

【題材の評価規準】

関心・意欲・態度	発想・構想	創造的な技能	鑑賞
粘土を加工してできる形や空間に興味をもっている。	変化した形や空間から、つくりたいものを想像している。	いろいろな加工方法や道具を活用して、好きな形を丈夫につくる。	表現の意図や特徴について意見交流し、自他の作品についての理解を深める。

【指導計画（全６時間，本時　６／６時間）】

次（時数）		学習内容	学習活動	主な評価の観点と方法
1	1	・題材の内容をとらえる。 ・試しの活動をしながら、発想する。	・教師が制作した“新生物”の発表を鑑賞することを通して、制作テーマや材料、制作条件などについて知る。 ・材料に実際に触れながら、何をつくるか考える。	・題材の内容をとらえ、意欲的に取り組んでいるか。【活動の様子・発言】
2	4	・つくりたいものを決める。 ・作品を制作する ・キャプションをつくる。	・つくりたいものが決まったら計画書（以後「解説書」と呼ぶ）に書き込む。 ・材料、用具を使って制作し、変更点は解説書に書き込む。 ・キャプションづくりを通して、作品の形や制作意図についてふりかえる。	・新生物のイメージをもち計画したり制作したりしている。【活動の様子・設計書・作品】 ・つくりたい形にするために、それに適した加工方法や用具を使っている。【作品】
3	1	・作品を鑑賞する。 ・意見交流を受けて、自分の作品についてふりかえる。	・未来博物館を開き、友達が何をつくったのか探るように鑑賞する。 ・鑑賞したことを意見交流する。 ・交流後、ふりかえりカードを書く。	・作品の形に着目し、制作者の表現の意図や特徴などをとらえる。【鑑賞カード・発言】

【本時の計画】

（１）ねらい

・形などから制作意図を読み取らせる鑑賞を行い、意見交流を行うことで、自他の作品についての理解を深める。

（２）展開の構想

＜本題材の基本ストーリー＞

2010 年、何とあの“タイムマシーン”が完成した。６年４組の博士たちに、未来で発見した「新生物」を、未来博物館に模型展示するというミッションが与えられた。

＜本題材の制作基本条件＞

・形から特徴が予想できるように、形にこだわった新生物を“発見”する（＝つくる）。

・展示の際、クイズ形式をとるため、どんな生物なのかは秘密にする。

①キャプションを参考に鑑賞する

鑑賞では、形に着目させる。そのために、「○○（形）から分かるように、□□ができる生物である」「○○（形）から分かるように、□□な性格をもつ生物である」などのキャプションをつくって作品の横に置いておく。キャプションの、○○や□□の部分を予想させるクイズ形式をとることで、形から表現の意図や特徴について探っていけるようにする。

なお、鑑賞カードは付箋を使い、予想と自分の名前を書いて作品の横に置いていくようにする。鑑賞者は「生物博士」となり、知ったかぶりをして鑑賞する。（例：「この生物は森に住んでいる。この頭の形が特徴で…。」とあたかも生物の特徴を全て知っているかのようにふるまう。）

②鑑賞後、全体で意見を交流する

鑑賞で意見の分かれたいくつかの新生物について全体で意見交流をする。

意見交流後、制作者の考えを発表させる。この場面では，予想が当たったかどうかというおもしろさだけではなく、（ⅰ）人によって着目する形が違うおもしろさ（ⅱ）同じ形に着目しても、予想した考えが違うおもしろさについても感じ取って欲しい。

いくつかの新生物について意見交流したら、今まで秘密にしていた「解説書」を見せ合ってもよいことにする。解説書を見ることで、形から制作者の意図や特徴について、さらにいろいろな考えに触れることを期待する。

③作品についてふりかえる

意見交流や、自分の作品の横に置かれた鑑賞カードを基に自分の作品についてふりかえる。自分が表現した形について、友達の意見を聞いたり見たりして、考えを新たにしたり自分の表現に自信を深めたりする姿を期待する。

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(2)「付箋紙」



互いの思いや考えを発表し合いながら情報の交換をしたり、個々の考えを深めるための手だてとして小グループでの話し合い活動がよく行われますが、時として、活発な生徒のみが話し合いの中心になってしまうなど、個々の意見や考えが十分に引き出せないといった課題が浮かびます。その解決の手段として、付箋紙を用いた話し合いが有効です。

【付箋紙の利点】

○全員が自分の思いや考えを自分のペースでまとめる機会と時間が保証される。

○一人ひとりが自分の思いを書くことで、全員が話し合い活動に積極的に参加できる。

○出された考えを、簡単に視覚で小集団内で共有することができる。

○書くことを通し、自分の考えや意見をまとめる表現力の育成につながる。

（３）展開

時間	子どもの追求と教師の支援	留意点（・）評価（□）
20	制作した「新生物」を図工室に展示する。 ◎どんな新生物なのか、形から予想しよう。 Ｔ１「展示された新生物たち。不思議な形がいっぱいありますね。どんな生物なのか予想して付箋に書こう。」 Ｃ１ この作品を見て、みんなどんなこと言うのかな・・・ （期待感をもっている場合） Ｃ１´ みんな、私の作品の特徴を分かってくれるかな・・・ （不安感をもっている場合）	・鑑賞者は生物学者になりきって予想する。まず班、号車など鑑賞の対象を限定し、全員の作品が鑑賞されるようにする。 ・作品の横に「ヒントカード」を置き、生物のどの部分（形）に着目すればよいのか分かるようにする。
20	Ｔ２「どんな生物だと予想しましたか。」  ＜伝え合い＞ 例：＜着目する形＞胴体の「つつ」の部分 「海中に住み、船体の部品に化けて生息する生物。」 「風を吸い込んで、ラッパみたいに音を出す生物。」 「体がリコーダーになっていて音を出せる生物。」 「土を飲み、その中の生物だけを分けて食べる生物。」 「実は縦に直立して、上に飛ぶ虫を食べる生物。」 Ｃ２「この生物はリコーダーのようになっています。実は、下に空いている穴を自分の手でおさえることができ、自由な音が出せます。きれいな音色を出すので、ペットとして人気があります。」 「自分で穴をおさえる所がすごいね。」 「音が出るのがすごい。他の意見もおもしろかった。」	・鑑賞の様子を見て、いくつかの意見が出ているものを全体交流の場でとりあげる。 ・予想が単発になる場合、ペアやグループなど少人数で意見交流させる。 ・予想したこと、自分の名前を付箋に書いて作品の横に貼る。 ・予想が出尽くしたら，制作者から正解発表。（不正解の考えを大いに賞賛する。正解するかどうかだけに児童の意識が向かないようにしたい。） ・時間があれば、制作者、鑑賞者に感想を聞く。 ・作品を変えて繰り返す。
5	Ｔ４「おもしろい考えがたくさんありましたね。もらった付箋を読んで、自分の作品についてふりかえりましょう。」 ＜学びを深める＞ Ｃ３ Ａさんの、つつが船体の部品に見えるという考えを聞いて，自分には思いつかない発想だと思った。（自分とは違う見方のおもしろさを味わう。） Ｃ３´ ＢさんやＣさんが、音を出すという特長を当ててくれてうれしかった。自分の作品に自信がもてた。	□形に着目し、自他の作品について理解を深める。 ◎作品の形から特徴（制作意図）を考えると共に、友達の意見を基に自分の作品について理解を深める。 ○作品の形から、特徴（制作意図）を考える。

（４）評価

・形に着目し、自他の作品についての理解を深める。

【実践を振り返って】

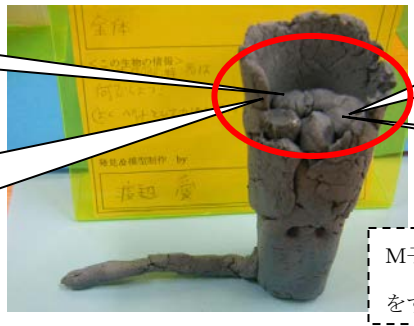
鑑賞（本時）において、どのような学びの深まりがあったかについて紹介したい。

学びの深まり①（自分とは違う）仲間の発想にふれ、作品に対する考えが広がる・深まる
学びの深まり②仲間の発想を自分の作品に生かす
学びの深まり③（自分と同じ）仲間の発想にふれることで自信や肯定感を得る

（１）児童の様子

①M子の例

○この生き物の特徴は何でしょうか？　M子のキャプション「注目して欲しい形：全体」



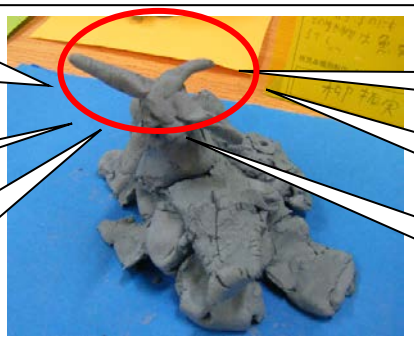
作品を鑑賞した４名は、球状の形に着目した。鑑賞クイズに対する解答は、付箋に書いて作品の周りに貼った。M子は、この付箋を基に自分の作品についてふりかえった。

M子のふりかえり（自由記述・原文のまま）
「“上の石みたいなやつでバーベキュー”」は思いつかなかったので、なるほどと思った。ホースみたいなのから水が出て、かたづけるときにラクに水がつかえる。石みたいな所でやける。」

M子がもともと考えてた生物の特徴と、４名が形から考えた特長は全て違うものであった。M子は、多様な考えを面白いと考えていた。ふりかえりシートを記入した内容について、M子にヒアリングをした所、自分がもともと考えていたものよりもCの考えの方がいいので、生物の特徴を変えたいということであった。学びの深まり①②に該当する事例である。

②T男の例

○この生き物の特徴は何でしょうか？T男のキャプション「注目して欲しい形：プロペラの部分」



T男の作品を鑑賞した６名は、T男が作成したキャプションを参考に、４つの羽のついたプロペラのような部分について着目した。鑑賞クイズに対する回答は、付箋に書いて作品の周りに貼った。

Ｔ男は、この付箋を基に自分の作品についてふりかえった。

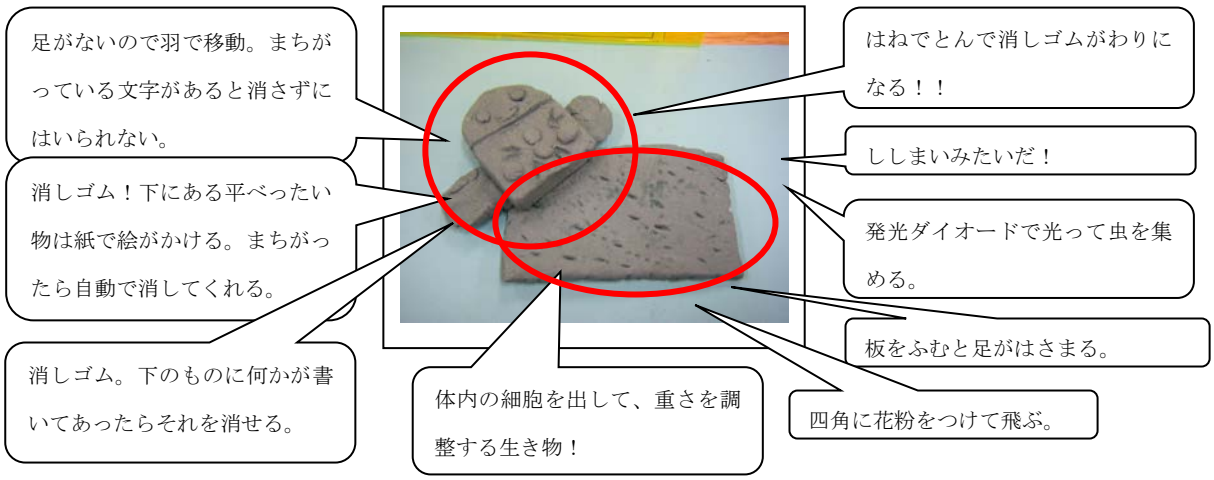
Ｔ男のふりかえり（自由記述・原文のまま）
「いろいろ意見をだしてもらって自信がついた。他の人の意見を聞いてそれもありだと思った。この発想にいっぱい意見を出してもらってうれしい。」

Ｔ男の作品を鑑賞した６名は、Ｔ男が考えていた生物の特徴に似た考えを付箋に書いていた。Ｔ男は自分の考えた形→特徴が、鑑賞したメンバーの多くと同じだったことがうれしかったようだ。

Ｔ男は細かい作業が得意ではなく、表したいことと作品の表現のズレが大きいことが多い。自分が思いをもって表現した形をみんなに言い当てられたことはたいへん満足のいくものであったと考えられる。学びの深まり③に該当する事例である。

③Ｒ子の例

○この生き物の特徴は何でしょうか？　Ｒ子のキャプション「注目して欲しい形：全体」



Ｒ子がもともと考えていた主な特徴：暑い日にとっても便利！なぜこの生物が誕生したのかは毎年毎年暑い日が続き熱中症になることが多くそれを防ぐものが必要だったから（進化した）。性格は優しくて身の回りの世話をしてくれる。上の丸っこい所は、とても冷たくて熱さまシート代わりになる。はねであおいでくれる。（真ん中のボタンで風の強さが決められる。下にある四角いものは、タオルになっていて汗をふける。（真ん中のボタンをおすとタオルの大きさを決められる。）

Ｒ子の作品は個人鑑賞の後、学級全体の場でも鑑賞した。個人鑑賞では、圧倒的に「消しゴムの形をしていて、消しゴムの機能を兼ね備えた生物である」という意見が目立った。全体鑑賞では、「実は消しゴムではない」ことを確認し、改めてどんな生物なのかと学級全体で予想し合った。Ｒ子は、個人鑑賞で書いてもらった付箋と全体鑑賞での意見を基に自分の作品についてふりかえった。

Ｒ子のふりかえり（自由記述・原文のまま）
「自分の考えとちがったけど、私はいろいろいってくれるのがうれしいので、いろんなのをだしてもらってうれしかったです。」

Ｒ子の作品は、制作者の思い入れが強く、また形から様々な発想が引き出される作品だと感じ、教師が全体鑑賞の作品として示した。鑑賞をする前から、「仲間は自分の作品についてどんなことを言ってくれるか楽しみ」である発言をしていたが、様々な発想にふれることができ、満足している様子であった。学びの深まり①に該当する例である。

④児童アンケート（ふりかえりカード）

鑑賞後に、自分の作品の周りに貼られた付箋を基に自分の作品についてふりかえらせた。なお、以下の項目と自由記述で行った。（回答児童 32 名）

自分とちがう考えの人がいて、おもしろいなと思った。	29 名	←学びの深まり①に対応
仲間の意見を聞いて、さらにアイディアがうかんだ。（改良できそう！）	12 名	←学びの深まり②に対応
自分と同じ考えの人がいて、自信になった。	11 名	←学びの深まり③に対応
その他	5 名	

「（仲間は）あまり自分では気にしていない所まで見ていた。」「みんながいろんな意見を出してくれたのがうれしかった。」など

32 名の児童すべてが、何らかの学びの深まりがあったと回答した。

（２）考察

①研究テーマ達成状況

32 名の児童すべてが、「学びの深まり」があったとふりかえったため、評価基準に照らすと，A評価である。

クイズ形式で鑑賞したことで鑑賞意欲や伝え合おうとする意欲が高まった。また学習のゴール（学びの深まり①②③）を子どもたちにしっかりと示して授業を進めてきたことで、ただクイズを楽しむだけではなく、意味ある学習につなげられたと考えている。

②その他の成果

・作品が児童間で評価される対象ではなく、コミュニケーションのツールとなっていた。かかわる際の安心感につながっていた。（★）
・鑑賞の視点が、「表面上のよさ」（きれい・上手）ではなく、形から制作意図を探るものであり、１つの作品に時間をかけて、じっくり鑑賞する姿が見られた。鑑賞記述の表現も多様になった。作品の形にじっくり向き合わせ思考させることができた。

（３）課題

・グループで鑑賞する際に、安易に仲間の考えに流される子がいたので、鑑賞のさせ方を工夫する必要がある。（★）
・キャプションの使わせ方を検討する必要がある。「注目して欲しい形→全体」と書かせてよいか。児童がキャプションに書く情報が、クイズの問いかけだったり、生き物の情報だったり様々になっていたので統一した方がよい。（★）
・１つの作品に対して時間をかけて鑑賞するケースが多かったため、１作品当りの鑑賞人数が限られてしまった。※1 作品当りの鑑賞人数：平均で 5 人程度。
・題材や学年を変えて「探り合う鑑賞」に継続して取り組み、その効果を検証していく必要がある。

★　・・・協議会で出された意見

未来博物館－“未来粘土”から生まれた新生物”協議会資料
https://www.nipec.nein.ed.jp/kk/b13/h22/12hiura.pdf［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

日時：平成 29 年６月
対象学年：第６学年
教科・科目：道徳科

【単元名】
誠実に生きる　内容項目［A　正直、誠実］
教材：「のりづけされた詩」（出典：「みんなのどうとく　６年」学研）

【ねらい】
どのような状態にあっても、一時の衝動に負けないで、常に誠実に行動し、明るい生活をしようとする態度を育てる。

【主題設定の理由】
（１）ねらいや指導内容について
　小学校５学年及び６学年における［A　正直、誠実］の指導の観点は、「誠実に、明るい心で生活すること。」である。
　「誠実」は、辞書を引くと「真心があり、真面目なこと」という意味である。何事にも誠心誠意で、一生懸命な人物像が想像される。そして、「誠」は「言を成す」と書く。自らの言ったことを実行し、実り多いものとするという意味である。言行一致している人物は周りから信頼される。また、自らもこのことを理解しており、信頼されようと努力する。しかし、人は時に失敗や過ちから、その場しのぎの行動をしたり、回避しようとごまかしたりしてしまうことがある。このことは、相手からの信頼を失うだけではなく、自分自身に後悔の念や葛藤が生じる。これらを乗り越えようとすることこそが、自分に対する真面目さであり、よき心に従おうとする真心である。そして、伸び伸びと生活しようという明るい心へとつながっていく。これらが「誠実に生きる」ことであると考えられる。授業では、葛藤し悩む主人公の気持ちに共感させ、主人公の気持ちの変化を考させることで、「誠実に生きる」とはどういうことか、自分の良心に偽りなく行動することが重要なことを児童と共に考えていきたい。そして、自分の心と行為が一致した時、すがすがしさや満足感を感じられること、明るい心で生活できることにも気づかせ、明るい心が自身に自信をもたせ、自己の向上へとつながっていくことも理解させたい。

（２）これまでの学習状況及び児童の実態について
　本学級の児童は、話を素直に受け止め、他人の発言や行動のよさを認めたり、真似しようと努力したりすることができる。一方で、自分自身や学級のために行った方がよいことに対して、勇気が出ずに一歩踏み出せなかったり、他人任せにしたり、自分の都合のよいように解釈したりする傾向がある。
　本時の主題となる「誠実」という価値については、５年生での「手品師」の学習を通して、相手の気持ちを考えることや真心をこめて行うことの大切さについて学んできた。誠実な行いをして生活していこうと思っている児童も多い。しかし、場面によっては心の弱さからごまかしをしたり、よくないことと知りつつも周りに流されたりしてしまうこともある。このような行いは、決して心地よいものではなく、後ろめたい気持ちが募り、自信や誇りを失うことにつながっていく。

本時の学習を通して、ごまかしをしてしまう人間の弱い心に共感しつつも、その過ちを正し、自分が納得してよい方向へと進んでいきたいという意欲を高めたい。そして、自分自身の心と行動を一致させることで人としてよりよく生きていこうと思える心を耕したい。

（３）教材の特質や活用方法について

主人公の和枝のクラスでは、学級文集をつくることになった。詩を書くことが得意な和枝は、仲良しの光子と詩をのせる約束をした。しかし、和枝は詩がなかなか思いつかず、さらに光子が先に書き上げたことを聞いて、不安になる。そんな時、自分の書こうとしている内容にぴったり合う詩を見つけ、焦りからその詩を写してしまう。そのことで、和枝は胸がしめつけられる思いをし、悩むが、先生に打ち明ける決心をする。ゆれ動く和枝の思いや和枝の気持ちの変化を考え、和枝をつき動かした思いはどんなものなのか、誠実に生きるとはどういうことかについて考えを深めさせたい。そして、誠実な行いによって、人は明るくすがすがしい気持ちで生活することができることへとつなげたい。

展開では、主に次の点を中心に話し合うことにする。

①和枝は何に悩んでいるのか。
②本当のことを告白した和枝をつき動かしたものはなにか。
③先生に本当のことを伝えた和枝は、どんな気持ちか。

本時においては、導入から終末まで「『誠実に生きる』ということはどんなことか」とテーマを一貫していく。導入で、現時点での個々の思いや価値観を確認する。学習が深まった終末で、再度同じテーマで個々の思いを書かせることで、一授業を通した価値観の変容を見取りたい。

指導にあたっては、板書の工夫として「話す」「話さない」ことを軸とした心と行為の座標軸を取り入れる。横軸を「話す」「話さない」の行為の軸、縦軸を心の軸とする。心の軸は、話すべきだ、話した方がよい、話したいを含む「話す」が上方向で、話すべきでない、話さない方がよい、話したくないを含む「話さない」が下方向への軸である。この軸を用いることで、和枝が迷っている位置が確認できる。そして、和枝が心も行為も話す位置へと高まった原動力は何なのかについて話し合いを深めたい。また、和枝だけでなく、児童一人一人が真実を話すことに対してどのように考えているのかを視覚的に分かりやすくすることができる。自身がどの位置にいるのか、心と行為を一致させるためにどんな力が自分にとっての原動力となるのか考えさせていきたい。

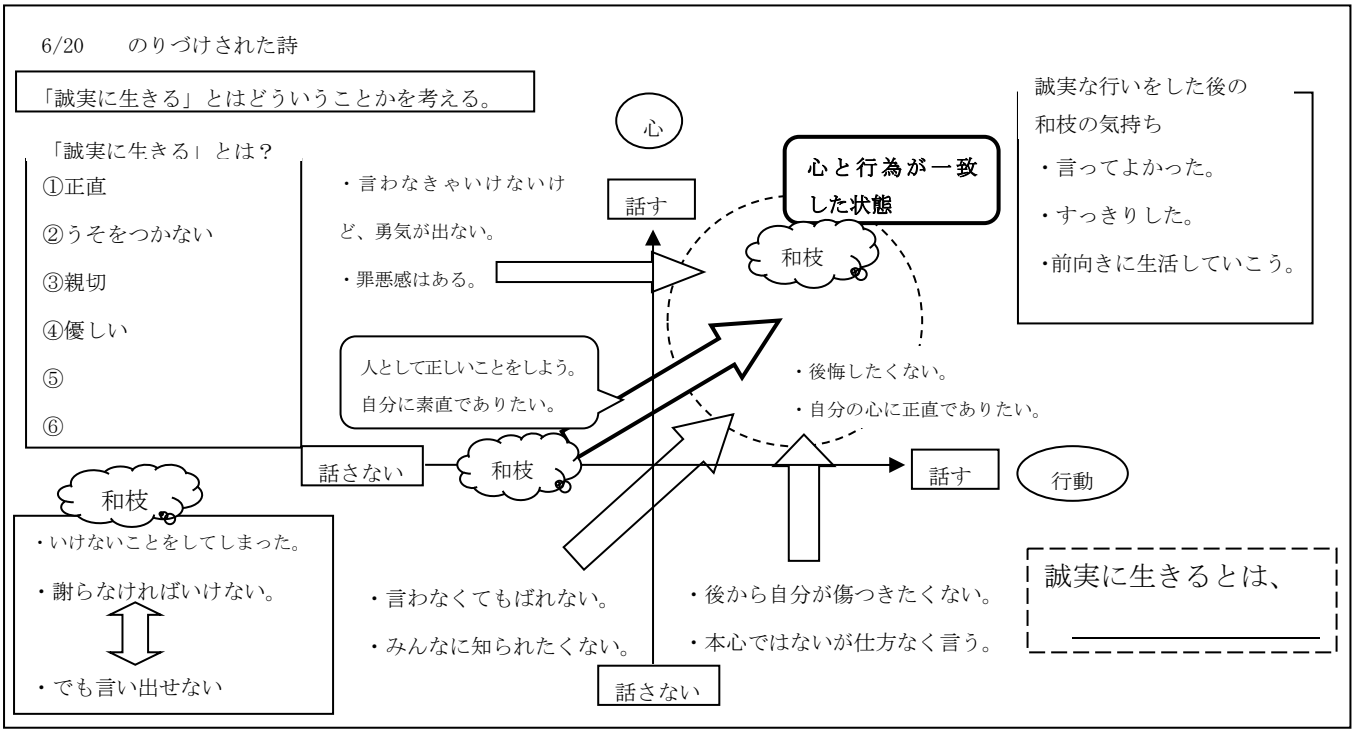
また、話し合いの工夫として、展開の前半での和枝や自分自身の座標軸での位置について、小グループで話し合わせる。そうすることで、自分だったらどうなのか、どうしてそこの位置なのかを考えさせたい。そして、展開の後半での和枝の変化について全体で討議させていきたい。この流れを通して、価値理解と共に他者理解が深まると考える。

【学習指導過程】

段階	学習活動・主な発問	予想される児童の発言	指導上の留意点　★評価の観点	時間
導入	１「『誠実』に生きるとはどういうことか」のアンケート結果を示す。 ２本時のめあてを確認する。 めあて：「誠実に生きる」とはどういうことか考えよう。	・正直に生活すること。 ・うそをつかない。 ・親切にすること。 ・優しい。	・事前にアンケートをとった「誠実」に対する現時点での考え方・捉え方を提示する。 ・後の変容を見取ることに生かすとともに、ねらいとする価値について問題意識をもてるようにする。	５分
展開	３教材「のりづけされた詩」を読み、主人公のわたしが行った親切について話し合う。 登場人物　：和枝、光子、先生 条件・情況：学級会で学級文集を作ることが決まった。 主人公の和枝は仲良しの光子と詩をのせる約束をした。 提出日が迫る中、和枝は思うような詩を作ることができない。		・教材を P. 56 で前半と後半に分けて授業を展開する。	３５分
	（１）前半（～P. 56 L. 7） 和枝は何に悩んでいるのだろうか。 ＜補助発問＞ ・和枝は本当のことを話すか話さないかで悩んでいるのかな。	・他人の詩をだまって使ってしまった。 ・いけないことだと分かっている。 ・謝らなければいけないけど・・・ ・怖くて、言い出すことができない。	・光子から「詩が上手」と期待されていたことへ応えたいが、詩が思いつかない焦りから他人の詩を写してしまった和枝の心の弱さをとらえさせる。 ・いけないことだと知りつつも、言い出すことができずに、ゆれ動く和枝の心にも共感させる。	
	・自分が和枝だったら、どう思いますか。	・話した方がいいと分かっているけど、話せない。 ・勇気が出なくて話せないのではないか。 ・本当のことを話した時にみんなに知られ信用を失うのが怖くて、話せない。 ・本心は言いたくないが、ばれた時に怒られたくないから話す。	・「話す」「話さない」の心と行為の関係を座標軸で表し、和枝は今どの位置にいるのか、自分が和枝の立場だったらどの位置か確認する。 ・「話す」「話さない」理由について考えさせる。話し合いをすることで、一人一人が自分の考えを発言できるようにしたい。また、考えを学級全体で共有する。	
	（２）後半（P. 56 L. 8～） ◎和枝をつき動かしたものはなんだったのだろうか。 ＜補助発問＞ ・どんな思いが力になれば、自分の位置から和枝の位置へ行くことができるか。	・過ちを認め、改めたいという気持ち。 ・人として正しいことをしようという気持ち。 ・本当のことを言わずにいたら、この先後悔する。 ・自分の気持ちに素直でありたい。 ・勇気を出して、言おうという気持ち。	・教材の後半を読む。 ・和枝は先生に本当のことを打ち明けたことを確認する。 ・座標軸上で、和枝の変化を表し、よさに向かう和枝の心と行為が一致したことを捉える。 ・個々の座標軸での位置から、心も行為も「話す」位置へ高めるにはどんな思いが原動力になるのか考えさせる。そこで、心と行為を一致させることは難しいことであるが、人として尊い行いであることに気づかせたい。	

	（３）誠実な行いをした後の和枝は、どのような気持ちか？ ＜補助発問＞ ・誠実な行いは人をどんな気持ちにさせるのか？	・本当のことが言えて、すっきりした。 ・晴れ晴れとした気持ちで過ごせる。 ・明るく生活できる。 ・前向きな気持ちにさせる。	・たとえ過ちを犯したとしても、その後の自分の行いによって「誠実に生きる」ことへつながることを押さえる。 ・自分にとって誠実になることの大切さやそうすることでよりよい自分として自信をもって生活していくことができることへと繋げていきたい。	
終末	４本時のテーマ「『誠実に生きる』とはどういうことか」に戻り、誠実な生き方についての自分の考えを書き、ふり返りを行う。	・「誠実に生きる」とは、自分に正直になって、正しいと思ったことを行う生き方。 ・「誠実に生きる」ことで、明るく前向きな気持ちで生きていくことができる。 ・ごまかしをせずに、自分自身に誠実でありたい。 ・何事にも誠実に取り組むことで、すがすがしい気持ちで生活していきたい。	・本時のテーマについて、学習が深まった現段階での考えをノートに書かせ、導入時の自分の考えとの違いを知る。テーマについての自身の価値観の深化を感じさせる。 ・児童一人一人が自己を見つめ、これからどのように生活していきたいか考えを深めさせたい。 ★学習テーマをもとに、これまでの自己を見つめ、誠実に生きることについて考えることができたか。 （ノートの記述・発言）	５分

【板書計画】



【評価の観点】

＜児童の学習状況の評価＞

・学習テーマをもとに、これまでの自己を見つめ、誠実に生きることについて考えることができたか。

・友だちの考えをしっかりと聞いたり、グループでの話し合いをしたりすることで、よい方向へと向かう心と行為の一致について考えることができたか。

・考えを相手に伝えたり、思いをノートに書いたりすることで、自己の生き方について考えを深めることができたか。

＜児童の道徳性に関わる成長の様子＞

・誠実に生きることについて理解し、授業前と授業後での親切に対する考えが深まったか。

【他の教育活動との関連】

・毎日の帰りの会で行う「心の花の発表」では、毎日友だちのよいところを発表し称賛し合うことで、友だちのよさを認め、よりよいクラスにしていこうという意欲を高める。

・月に一度の「ふれあい活動」の時間には、異学年との縦割り活動を通して最高学年としての自分の役割を自覚し、積極的に関わろうとする態度を育てる。

誠実に生きる 内容項目［A 正直、誠実］
https://www.pref.saitama.lg.jp/g2204/documents/shido-washi6_1.pdf［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(3)
『アクティブ・ラーニング　実践の手引き』から



●はがき新聞の掲示と交流による情報共有の推進

はがき新聞とは、まさにはがきサイズの用紙にミニ新聞形式で、子どもたちが自分の思いを綴っていく、公益財団法人思想教育財団が開発・助成している表現ツールです。（詳しくは、同財団ホームページを参照ください。https://www.riso-ef.or.jp）

淡い青色の罫線があらかじめ印刷されているため、きれいに書ける、カラフルな色で彩色できる、１時間もあれば１枚のはがき新聞を完成させることができるなど、子どもたちの学習意欲をかき立てる多くのメリットがあります。

アクティブ・ラーニングを行ううえでは、学習意欲だけでなく、協同的な学習における情報共有や役割分担の自覚を高めるうえでも、たいへん効果的です。

そして、子どもたちが書いたはがき新聞を教室に掲示しておけば、学習への連帯意識を高めることにもつながります。

また、100 字から 200 字程度で情報の要約や自分の意見の整理ができるために、情報活用能力や自己表現力といった汎用的能力を育てるためにも便利なツールです。

田中博之『アクティブ・ラーニング　実践の手引き』53 頁（株式会社　教育開発研究所、第 5 版、2017 年発行）

日時：平成 30 年 12 月
対象学年：第６学年
教科・科目：道徳科

【主題名】
新しいものを求めて　A　真理の探究・・①
権利と義務　　C　規則の尊重・・②

【ねらい】
①新しいアニメを生み続ける手塚治虫の思いを考えることを通して、真理を大切にし、物事を探究しようとする心情を育てる。
②著作権を侵害してしまった(された)主人公の気持ちを考えることを通して、自他の権利を大切にしようとする実践意欲を育てる。

【教材名】
「まんがに命を～手塚治虫～」(出典「新しい道徳６」東京書籍)
「虹色ランナー」(自作教材)

【主題設定の理由】
（１）ねらいとする価値について
本主題は、①内容項目 A の真理と探求第５学年及び第６学年「真理を大切にし、物事を探究しようとする心をもつこと」、②内容項目 C の規則の尊重第５学年及び第６学年「法やきまりの意義を理解した上で進んでそれらを守り、自他の権利を大切にし、義務を果たすこと」を受け設定した。１時間目は、真理の探求について、新しい作品を作り続ける手塚治虫の思いを考える。様々な思いを考える中で、「曲げられない思いはなんだったのか。」に触れることで、ねらいとする価値に迫っていく。２時間目は、手塚治虫に関連した著作権についての事例を使って権利と義務について考えていく。ワークショップを通して、２つの立場（権利を侵害した側、侵害された側の気持ち）を考えることで、作った人の気持ちも含めて、著作権を大切にしようとする態度も育てていきたい。

（２）児童の実態
６年２組の児童は、男女分け隔てなく、また何事にも一生懸命取り組むことができる。学習にも意欲的で、特に国語や社会の学習ではペアやグループで活発に話し合いを行い、考えを広げたり深めたりする姿が見られる。著作権については、総合や国語で「著作権」についての学習を行っており、インターネットから画像などを引用する場合は必ず出典を載せている。しかし、作品を作った人の思いなどを深く理解している児童は多くない。今回の授業を通して、作品に対する作者の信念に触れ、また著作権に関する事例を基に、自他の権利を尊重し、自分の義務を果たそうとする意欲を高めていきたいと考える。

（３）教材について

１時間目の「まんがに命を～手塚治虫～」は、日本のテレビアニメの生みの親である手塚治虫の生き方を書いた教材である。子供の頃から「自分の力でアニメを作ろう」と大きな夢をもっていた手塚治虫は、当時費用も時間もかかるシリーズもののアニメを作ろうと決め、スタッフと共に制作を始めた。どんなに大変でも常に新しいアニメや漫画を求め、皆を楽しませる作品を生み続けたという話である。

手塚治虫は、常に新しいものを求め、人々を楽しませる作品を作り続けた。その根底には、平和への思いや子供たちに夢や希望を与えたいという変わらない思いがあった。今回の授業では、新しい作品を生み続けた治虫の思いを中心に考えることで、「こう在りたい。」という人が生きる上での核となる真理に迫っていきたい。そして、児童の新しいものを生み出したり探究したりしようとする心情を育てていきたいと考える。

２時間目の「虹色ランナー」では、友達の作品をそのまま写して使ってしまったしゅんたと、勝手に使われたあゆむの話を基に、著作権について考える。２人の立場から「ぼくが思ったこと」、「ぼくが得たものと失ったもの」をワークショップ形式で話し合ってまとめることで、多面的・多角的に作者の思いや、著作権の大切さについて考えさせる。また、ただ権利としてだけでなく、作り手の思いにも触れることで、他者の権利を尊重し、著作権を守ろうという意欲を育てていきたい。

【研究主題に迫るための手だて】

（１）課題設定の工夫

○今回、手塚治虫についての教材を基に２つの内容項目を扱う。そのために、学習をする前に手塚治虫の作品を教室内に置き、児童が手塚治虫について親しみをもつことができるようにする。また、著作権についての学習では、児童にとって身近な事例を提示し、著作権について自分事として考えることができるようにする。

（２）思考を可視化し、学びを深めるためのツールの活用

○１時間目は、「新しいアニメを生み続けた手塚治虫の思い」について、ワークシートに書く。ポジティブな気持ちとネガティブな気持ちを考えることで、治虫の様々な思いを多様な視点から考えさせる。また、各自で考えたことをグループで話し合い、「ポジティブカード」「ネガティブカード」にまとめていく。その後、全体で発表することで、他者の考えを知り、よりねらいとする価値について深く考えさせることができると考える。

○２時間目はクラスを半分に分け、２つの教材を読ませる。それぞれの立場で「ぼく」の気持ちや得たもの失ったものを考え、グループごとにワークショップ形式でまとめていく。ワークショップでは、それぞれの立場の「ぼくの気持ち」と「得たもの失ったもの」について画用紙にまとめていく。２つの視点で考えることで、作品への思いについても考えを深めていきたい。

（３）学びの深化を図る振り返りの充実

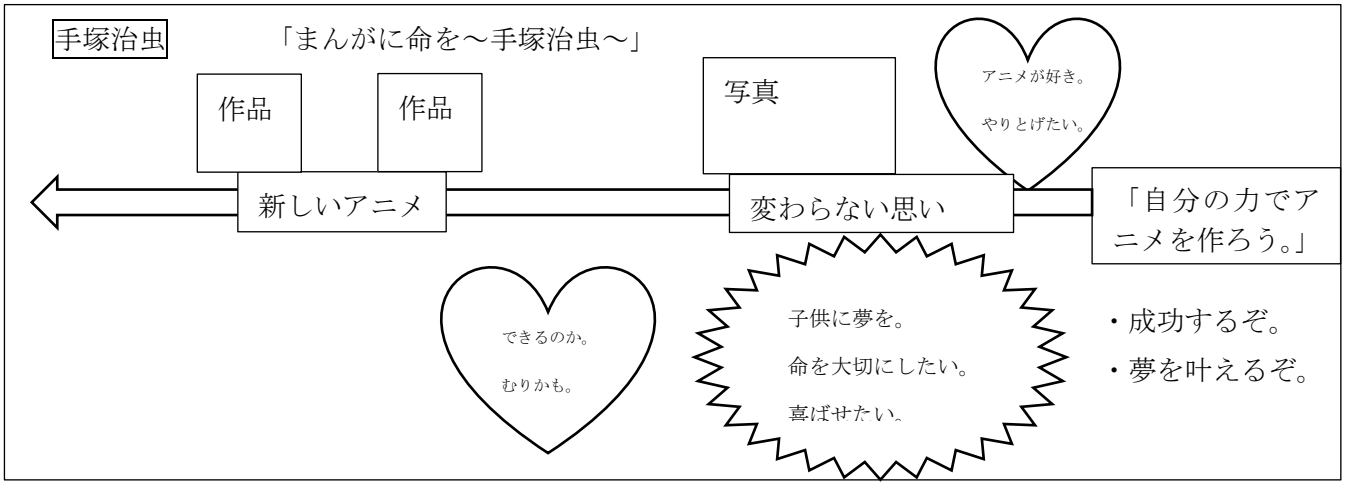
○ねらいとする価値について自分事として考え、また自分の生活を振り返るために、各時間の終末に振り返りを書く。

【学習指導過程　第１時（１／２）】

○ねらい

新しいアニメを生み続ける手塚治虫の思いを考えることを通して、真理を大切にし、物事を探究しようとする心情を育てる。

	学習活動と主な児童の反応	○指導上の留意点　☆評価
導入	１　手塚治虫について知る。	○「鉄腕アトム」や「ジャングル大帝レオ」など、有名な作品を紹介し、児童が興味をもてるようにする。
展開	２　「まんがに命を～手塚治虫～」を読んで話し合う。 ○「自分の力でアニメを作ろう。」と決めた時の治虫は、どんな気持ちだったでしょう。 ・絶対に成功するぞ。 ・小さい頃からの夢を叶えたい。 ・有名になりたい。	○治虫が小さい頃からアニメを作りたいという夢を持っていたことをおさえる。
	○治虫はどんなことを考えながら新しいアニメを生み続けたのでしょうか。 ポジティブ ・夢を叶えたい。 ・今まで誰も成功できなかったことを成し遂げたい。 ・アニメを通して皆を感動させたい。 ネガティブ ・本当にできるのか。 ・やっぱり自分には無理かもしれない。	○始めに自分で考えを書き、その後班で考えを交流し、カードにまとめていく。 ○カードにはポジティブな気持ちとネガティブな気持ち２つの側面で書かせる。
	３　全体で考えを共有する。 ◎手塚治虫の作品に対する「変わらない思い」は何だったのでしょうか。 ・子供たちに夢を与えたい。 ・アニメが好き。 ・命を大切にしたい。	○黒板に各班の考えを提示させ、考えを可視化する。 ○どうして治虫は新しいものを生み続けられたのか考えることで、根底にある自分の在り方や平和への思いなどの真理に迫っていく。 ☆真理を大切にし、物事を探求しようとする心情を高めることができたか。 (発言・ワークシート)
終末	４　振り返りをする。 ○手塚治虫の名言を紹介する。 ○本時の振り返りをする。	○自分の信念を追求し続けた治虫の思いに共感させる。



【第２時（２／２）】

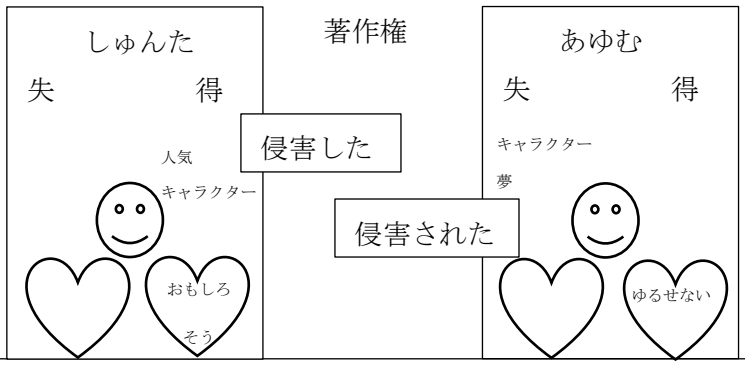
○ねらい

著作権を侵害した(された)「ぼく」の気持ちを考えることを通して、自他の権利を大切にしようとする実践意欲を育てる。

	学習活動と主な児童の反応	○指導上の留意点　☆評価
導入	１　著作権に関する事例を知る。	○ねらいに対する方向付けをする。
展開	２　「虹色ランナー」を読んで話し合う。 ◎「ぼく」はどんなことを思ったでしょうか。また、「ぼく」が得たものと失ったものは何でしょうか。 めあて　「ぼく」の気持ちをもとに、得たもの、失ったものを見つけよう。 侵害された「ぼく」(あゆむ) ネ時間をかけて作ったのに、真似をされた。 ネ権利が侵害された。 ネ許せない。 侵害してしまった「ぼく」(しゅんた) ポ面白いから使っちゃおう。 ポあゆむも人気者になれる。 あゆむ 失：キャラクター。 失：夢への希望。 しゅんた 得：キャラクター。 得：人気。	○クラスを二つに分け、半分には著作権を侵害してしまった事例、半分には著作権を侵害された事例を配る。 ○著作権を侵害された「ぼく」と侵害してしまった「ぼく」の２つの立場から考えさせる。 ○ワークショップ形式で、しゅんたとあゆむのそれぞれの立場で考え、画用紙にまとめる。 ○１時間目でまとめた手塚治虫の作品への思いと関連させることで、著作権は権利だから守るだけのものではなく、作品を作った人の思いも尊重しなければならないことをおさえる。
	３　「著作権」の意味について考える。 ・著作権とは、自分の作品や思いが守られる権利。 ・著作権は、作品を作った人の思いを大切にする権利。	○「著作権とは、○○。」と自分なりの言葉を書く。 ☆自他の権利を大切にしようする実践意欲を高めることができたか。 (ワークシート・発言)
終末	○学習の振り返りをする。	○自分の生活と結び付けて本時の学習を振り返らせる。

「虹色ランナー」

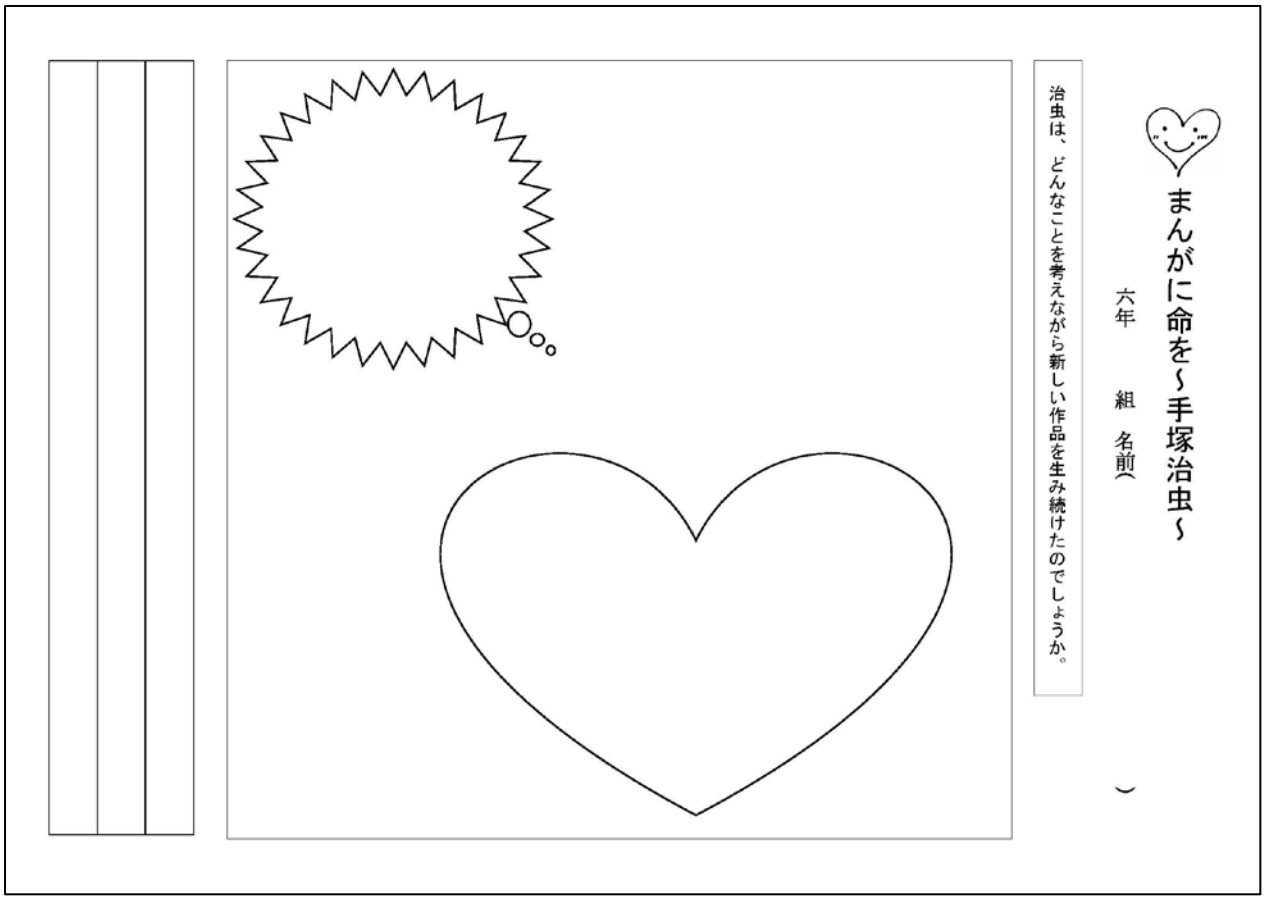
めあて　「ぼく」の気持ちをもとに、得たもの、失ったものを見つけよう。

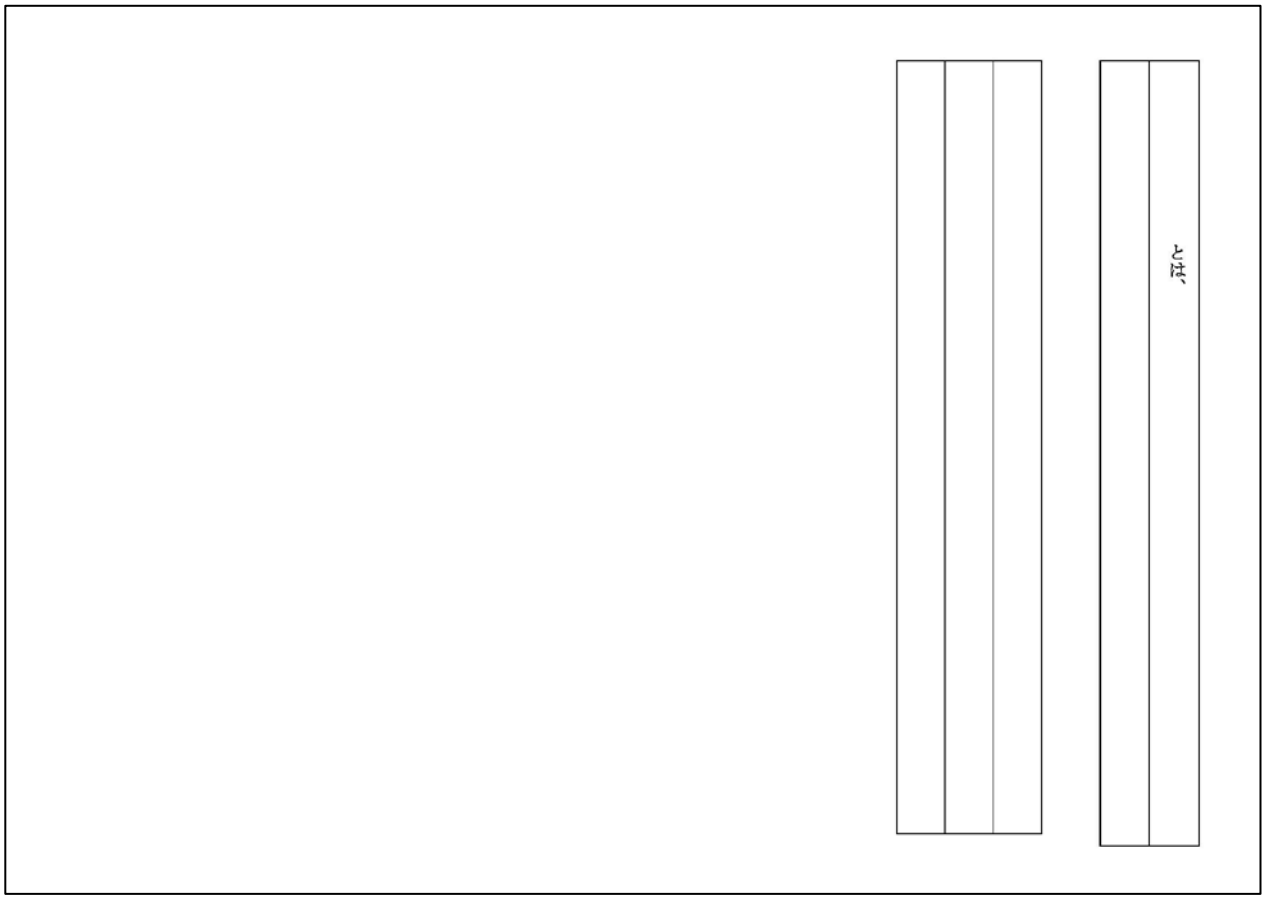


著作権
著作者に対して法律によって与えられる権利。

著作権とは、
自分の作品が守られる権利。
作者の思いを大切にする権利。

【学習プリント・ワークシート等】





虹色ランナー

佐藤　あゆむ

ぼくは小さいころから絵が好きだ。お父さんが手塚治虫の大ファンで、ぼくによく「鉄腕アトム」を読んでくれた。ぼくの将来の夢は、手塚治虫のような、みんなに希望を与える漫画家になることだ。ぼくが大事に持っているノートには、ありとあらゆるキャラクターが描いてある。良いアイディアが浮かんだらすぐに描くようにしている。最近のお気に入りは、「虹色ランナー。」展覧会で作品を描いている時に浮かんできたキャラクターだ。頭の筆の部分が、七色に光り、虹色ランナーが走った後の道には、虹がかかる。皆に元気を与えるぼくの思いがこもった大事な相棒だ。

虹色ランナーができた次の日、親友のしゅんたがぼくのノートを貸して欲しいと言ってきた。しゅんたのことだし、変なことには使わないだろうと思い、

「ああ、いいよ。」

とすぐに貸した。ノートは次の日に返ってきた。汚れてもないし、大事に使ってくれたんだな。ぼくは少し安心した。

その二日後、教室に人が集まっていた。どうやらしゅんたの作った学級新聞ができたらしい。しゅんたの学級新聞はクラスでも好評だ。ぼくも見てみたくなり、人をかきわけて新聞の前に立った。

「え。」

ぼくは頭が真っ白になった。ぼくの虹色ランナーがなんでここに。

「なんでぼくの絵が勝手に使われているんだ。」

ぼくは、皆に笑顔で話しかけているしゅんたをじっと見つめた。

虹色ランナー

斉藤　しゅんた

ぼくは、クラスで学級新聞を作っている。ぼくが作る新聞はクラスでも好評で、毎月皆が楽しみにしている。今月の特集は、十一月にあった展覧会のことにしようと思っている。展覧会では色んな人の作品のよかったところを紹介しようと思ったが、それじゃあ面白くない。

「そうだ、展覧会のキャラクターを作って、マンガにしよう。」

でもキャラクターが思いつかない。どこかに良いアイディア転がってないかな。ぼくはふと思い出した。

「そういえば、あゆむ、絵が好きでノートに色んなキャラクター書いていたっけ。」

次の日、ぼくは、親友のあゆむをつかまえ、大事に持っていたノートを借りて家に持って帰った。

「あった、あった。」

そこには、様々なキャラクターが描かれていた。

「さすがあゆむ、将来漫画家を目指しているだけあるぜ。」

ぼくは、一つのキャラクターを選び、自分のノートにそのまま写した。「虹色ランナー」筆が七色に光るキャラクターで、展覧会にぴったりだった。

「これが新聞に載れば、あゆむもクラスの人気者になれるし、良いことだらけだ。」

ぼくは次の日、あゆむにノートを貸してくれたお礼を言って、すぐに学級新聞づくりにとりかかった。

そして二日後、学級新聞が教室に掲示された。皆が新聞の前に集まっている。うん、今回も好評だな。ぼくは皆の所へかけよった。

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(4)
「イメージマップ」



ビジネス研修などで使われる思考ツールにマインドマップというものがあります。頭の中の考えを視覚化できるように表現することで、思考を整理し新しい発想を生み出すと言われています。このマインドマップを授業に取り入れることもできますが、マインドマップの作成法には細かいルールがあり、正しい書き方を習得しようとすると、そのための時間も必要になってきます。そこで、マインドマップと同じように頭の中の考えを視覚化していくものの、細かいルールに囚われないウェビングという手法を用いてイメージマップ作成することを授業に取り入れてみましょう。

イメージマップの作成は、小学校の国語や社会、総合的な学習の時間で行われる課題探求型の授業等で取り入れると、作文の時に書く話題やアイデアが浮かびやすい、取り組むべき課題が見つかりやすい、思考の整理ができるといった利点があります。

イメージマップを作成するためのウェビングの「ウェブ」にはクモの巣という意味があります。クモが巣を作るように中心的のテーマとなる１つのキーワードから思いつくことをどんどん紙に書いて、網のように広げ、つないでいきましょう。この時大切なのは、あらかじめ時間を決めてスピーディに書くことです。子どもたちの頭の中にはテーマをきっかけにたくさんのイメージや言葉が生まれては消えていくはずなので、なるべく多くの思考を消える前に言葉として表現させましょう。

参考：一般財団法人コンピュータ教育推進センター（現一般社団法人　日本教育情報化振興会）

http://www.cec.or.jp/cecre/pdf/C4_03.pdf［最終アクセス日：2019 年 3 月 6 日］

日時：平成 30 年 12 月
対象学年：第３～６学年
教科・科目：社会

【教材名】
「発明楽」～「発明楽」を通して知的財産について知ろう～
※「発明楽」は、鳥取大学大学院医学系研究科（革新的未来医療創造コース）で作成された教育プログラムである。「発明楽」による思考を、現代的な課題「知的財産に関する教育」を初等教育で扱う場合として例示する。本学習では、社会科で「発明楽」を通して「知的財産」について学ぶ。

【社会科で関連づけが可能と考えられる単元】
３年：地域に見られる生産や販売の仕事
４年：県内の伝統や文化、先人の働き
５年：我が国の工業生産
６年：グローバル化する世界と日本の役割

【本学習設定の理由】
（１）教材観
社会的事象の特色や相互の関連等を多角的に理解し、社会に見られる課題の解決に向けて思考・判断したり主体的に取り組んだりする力が、予測困難な社会の変化に対応するためには不可欠である。なかでも、現代的な課題の一つである「知的財産」への理解と保護、活用は、活力ある国民生活を実現するために重要である。知的財産は創造的活動により、これまでにない新しい価値を生み出し、それまでより豊かな社会につなげるものである。創造的活動を体験することで知的財産に関心をもち、児童にとって身近なものにするために、発明を題材とした「発明楽」を扱う。「発明楽」は、発想スキル（児童にとって身近な四則計算＋・－・×・÷を用いたもの）を使って発明する内容となっている。さらに児童の身の周りにある発明品を、開発のストーリーを踏まえて、発想スキルで解説しているため、児童が発明を身近に感じ出合うことができるとともに、発明のプロセスを体験することができる内容となっている。また、児童が発明を身近に感じたり実際に発明品に触れたりすることができるように、どこでも手に入れ易い消しゴム付き鉛筆や付箋、ペットボトル等を発明の入口として扱っている。そのため、児童が知的財産への興味や関心をもつのに有効であると考える。

（２）児童観
小学生はゴールデンエイジと言われる時期に当たり、多くのことを吸収したり発想したりすることが期待できる。そのため、「発明楽」を学習することで、世の中をよりよく変えている身近な発明品の事例を知り、発明のプロセスを追体験することを通して発明に興味関心をもつことで、新たな発想をすることに期待できる。発明品によって不便が便利になることを実感し、併せて発明が人に役立つことも感じることができる。「発明楽」で学ぶ発明につながる発想法は、才能ではなく技術（四則計算＋・－・×・÷）によるもので、その技術を体験することで、発明や知的財産といったことだけでなく、日常の生活や社会的事象に意識を向ける姿勢も育つと考えられる。

（３）指導観

指導に当たっては、児童が自分の体験に基づいて発明を理解し、身の周りの題材を使って自ら楽しんで発明をしてみようとする力や、友だちと話し合ったことを自分の考えに生かそうとする力を育てるために、また、学習したことを、他の学習や生活場面での学びや思考につなげていくために、３つの手立てを講じた。

①思考の活性化を図るために、提示する発明品や提示の仕方の工夫

消しゴム付き鉛筆など、児童の身近にある発明品を例にして導入すること、また、クイズ形式にすることで、リラックスして、初めて出合うことに抵抗なく向かうことができるようにしている。さらに、発明の成り立ちをストーリー風に提示することで、自分でも発明できるという思いを持つように、そして、知的創造や知的財産につながる、新たな気づきや理解、思考をするようにしている。

②発言しやすく、協働的に学ぶ活動の工夫

ウォーミングアップとしてバズ学習を行い、グループで話し合う機会を設けている。児童は、自分が考えたこと、分かったこと、感じたことを自らの言葉で発言することにより、主体的に関わることができるとともに、コミュニケーションを通じて協働の意識を高めることができる。さらに、バズ学習の中で「お互いに意見を認め合う、あなたもＯＫ、私もＯＫ」というルールを設定することで、友だちの発想のいいところを探し共有・共感するとともに、拍手による認め合いを通じて、多様性への寛容と協調性を育むようにしている。多様性への寛容は、グローバル化する社会を生きる児童には、重要な価値観の一つと考える。

③学びを他へつなぎ、広げる場の工夫

日本のイノベーション（技術革新）を紹介し、指導者自身の関わりを示すなどすることで、社会的事象への意識づけを図っている。また、本時を通して気づかせたい価値観を他につなげられる場を終末に設けている。

【評価規準】

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
・「発明楽」の発想４つのスキルを理解している。 ・発想力はトレーニングによって鍛えられることを理解している。 ・発明は、人に役立つことを理解している。 ・知的財産の意義を理解している。	・既成概念にとらわれず、新しい考えで発明することができる。 ・不便なことを客観的に洞察し、説明したり、話し合ったりすることができる。 ・課題を解決するために新しい組み合わせを考え、説明することができる。 ・人を傷つけない判断力をもつことができる。 ・今あるものを活用して創造的に思考・判断・表現することができる。	・発明品に関心をもち、実際に触れたり体験したりしようとしている。 ・発明が世の中をよりよく変えていることに思いを馳せ、自分も何か新しいものを考えてみようとしている。 ・友だちのアイデアを大切にしようとしている。 ・知的創造や知的財産の価値や保護に向かおうとしている。

【本時について】

※評価規準より、児童の実態に合わせ選択する。

（１）目標

・知的財産について知ることができる。（知識及び技能）

・「発明楽」の発想４つのスキル（＋、－、×、÷）を理解し、既成概念にとらわれず身の周りにあるものを組み合わせることができる。（知識及び技能）

・「発明楽」を通して、ものごとを多角的に見て、社会に見られる課題を見つけ、自ら新たな創造をするために、思考・判断・表現することができる。（思考力・判断力・表現力等）

・見つけた課題を解決しようと主体的に取り組んだり、友だちと協働的に活動したりして、友だちの考えや個性を大切にしようとすることができる。（学びに向かう力、人間性等）

（２）準備

内閣府提供ダウンロード用スライド、発明楽Ｙチャート、ワークシート、
発明品（消しゴム付き鉛筆、付箋、三色・シャープペン付きボールペン等）、
内視鏡などの動画　　等

（３）学習過程

学習活動	指導上の留意点　　◎評価（方法）
１　身近にある発明品を知ることを通して、知的創造へ意識を向ける。 ・消しゴム付き鉛筆、三色・シャープペン付きボールペン等の実物を見たり、触れたりする。 ２　身近な発明品を見つけ、発表する。 ○小グループになり、自分たちの生活を想起し、他にも発明品はないか、話し合う。 ○見つけた発明品の特徴を話し合う。 ○グループごとに見つけた発明品と特徴を発表する。 ○「知的財産」について知る。	１　スライド６～１１ ・発明への動機付けを図る。 ・身近な発明品を提示し、新たな知的創造をしよう、「発明できそう」という気持ちをもたせる。 ・提示した発明品と自分との関わりを想起させたり発表させたりして、身近に発明品があることを実感させる。 ２　スライド１２・１３ ・特徴を考えることで、発明は「不便を便利に」という発想があり、知的創造の元であることに気づかせる。 ・「発明は何かと何かをくっつけている」「これまでにない組み合わせをしている」「人のくらしが便利になる」など、既存のものを組み合わせている児童が気づきやすい特徴を取り上げ、「発明楽」発想４つのスキルにつなげる。 ・児童が見つけた発明品や特徴は受容し、児童が既存のものを組み合わせることに躊躇しない雰囲気作りをする。 ・互いのグループの着眼点のよさを認め合う中で、様々な組み合わせを共有したり共感したりし、これから発想、発明していこうとする気持ちを育む環境を醸成していく。

	◎「知的財産」について知ることができたか。（ワークシート）
３　「発明楽」発想４つのスキルを知り、身近な発明品はどのスキルが使われているか考える。 ○「＋、－、×、÷」を知る。 ○発明品ができたストーリーを知る。 ○発明品は、発想４つのスキルのどれが使われているか考える。	３　スライド１４～３７ ・スライド１５～２７：絵本として扱う。発明品が生まれたストーリーを伝えることで、「不便を便利へ」「失敗からヒット商品が」「組み合わせることで技術革新へ」といった発明品の成り立ちに至るメソッドを知らせる。 ・新たな発想が新たな価値につながることを、「学習活動５」の「知的財産」につなぐ意図をもって押さえる。 ・発明品は、４つの発想スキルのどれが使われているかを考えさせ、児童自身が使うことができるようにする。 ・４つのスキルを使った発明品を紹介することで、発明は才能ではなく技術であることを実感させ、「思わぬ組み合わせ」「ユニークな発想」「身近な発明」への意欲づけを図る。 ・スライド２９・３０：「発見」と「発明」の違いに触れ、「発明」は自分の中にある“発想”が大事であることを再度押さえ、学習活動４につなぐ。
４　発明に挑戦する前のウォーミングアップをする。 ○発想力を鍛えるためのトレーニングを知る。 ①スライド４４ 発明のコツ ②スライド４５ ４つの発想法の具体 ③スライド５４ 発明技４つ	４　スライド３８～９３ ・発明のもととなる“発想力”を鍛えるトレーニング的なことを、スライドの流れとともにし、発想を広げる糸口として触れさせる。 ・スライド４５：４つの発想法を解説し、実物（「１」の発明品）で確認する。
５　発想法４つのスキルを使って発明に挑戦する。 ○発明楽Ｙチャートを使って発明をする。 ・個人で考え、その後グループで話し合いをする。 ○グループごとに発明したことを発表する。	５　発明を体験させ、創造するのは簡単ではなく、創造活動自体に価値があることを体感させる。 ・友だちの発想やアイデアを寛容や協調で受け止めるような声かけ・雰囲気作りをする。 ・「発明は技術」だが、発想や創造は価値あることで、それが知的財産であることを押さえる。 ◎4つのスキルを使って、既成概念にとらわれず、身の周りにあるものを組み合わせて発明することができたか。（発明楽Ｙチャート）

	◎ものごとを多角的に見て、課題を見つけ、発明するために、自ら考えたり、グループで話し合ったり、分かりやすく発表したりすることができたか。（発明楽Ｙチャート）
６　学習のまとめをする。 ○発明によるイノベーションを知り、発明や知的財産の意義を考える。 ○学習を通してのふり返りをする。	６　新たに開発された内視鏡、注射針など日本で開発されたものを紹介（動画、あるいは指導者の体験等）し、イノベーション（技術革新）が生活を便利に、豊かにすることを実感を伴って理解できるようにする。 ・イノベーションは、生活を豊かにすることを示し、知的財産の意義を児童が考えるように仕向ける。 ・児童がふり返りをする際、指導者から見た本時での児童の姿（主体性・協働生・創造性）を伝え、それら価値観の育成を図る。 ・学習が終わった時点から、ものごとを多角的に見ようとする意欲づけとなる声かけをする。 ◎発明や話し合いに主体的に取り組み、友だちと協働的な活動したり、友だちの考えや個性を大切にしようとしたりすることができたか。（ワークシート）

「発明楽」のダウンロード用スライド（約 90 枚）は以下の URL からダウンロード可能です。
先生方が授業をされる際に参考となる説明が付いています（パワーポイントのノート機能）。
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tizaikyouiku/program.html



小学校編のまとめ

小学校における知財創造教育の実践例として、国語、算数、理科、社会、図工、生活、道徳、総合的な学習の時間の 8 教科にわたり、計 13 の学習指導案・事例を収載しました。これらの多様な教科や単元における実践例から分かるように、知財創造教育は、一見創造性を育む教育内容が盛り込みにくそうな教科・科目や単元にも親和性があり、日々の授業に少しの工夫を加えることで、全ての科目で手軽に実践することができます。

たとえば、第 2 章　小学校編で紹介している「どんなけいさんになるのかな」（第 1 学年算数）では、加法・減法と日常生活や社会の事象とを結び付け、児童が自ら算数の問題をつくり、問題を出し合う授業になっています。小学校編ではこの例のように、少しの工夫を加えて児童の創造性を育む指導案・事例を中心に編纂しています。

発達段階の進んだ小学校高学年では、他者の権利を尊重し、著作権を守ろうという意欲を育てることも重要です。その際は、同じく小学校編の「権利と義務～虹色ランナー～」（第 6 学年道徳②）のように、権利を守るだけではなく、作者の思いも尊重しなければならないことを押さえることが肝要ではないでしょうか。

以上のように、創造性を育む工夫を意識した授業を中心として、発達段階に応じて知的財産権の意義も取り入れていくことが、小学校段階における知財創造教育の実践において重要であると考えます。

第3章 中学校編

中学校における知財創造教育のあり方

川俣　純（つくば市立竹園東中学校）

生徒は、真似をしてはいけないと考えています。そのため、自分の作品を何も見ないで考えたオリジナルだと胸を張ります。しかし、本当にそうでしょうか。その生徒はその作品を生み出すために、何も見ていない、何も参考にしていないのでしょうか。

何かを参考にしたことを明記して、ものづくりをしたり、レポートを作成したりした経験のある生徒は、何に刺激を受け、あるいは着想を得て、自分の作品を生み出したと明確に語ることができます。自らの作品の著作権（知的財産権）を主張する以前に、自らが誰かの知的財産を参考にすることなしに、その作品を生み出すことができなかったことを理解できます。

先人の生み出した知的財産が、私たちの現代社会を支えてくれている事実を生徒につかませることができれば、そこに新たな何かを付け加えることがどれだけ価値のあることなのかもその生徒には実感できるはずです。知的財産の価値を理解してはじめて、なぜ著作権や特許権などの知的財産権が必要であるかを考え、現代社会での知的財産の意味を語ることができます。

中学校における知財創造教育では、知的財産を参考にして、何かを生み出す場が、各教科の授業や行事などの様々な場面でいかに豊かに用意されているかが問われます。知的財産とは、偉大な先人の生み出した著作物ばかりではありません。それは、前年度の先輩の作品であったり、隣のクラスの生徒のレポートであったりもします。互いに参考にし合うことで高め合い、何を参考にしたのかを明記させた上で、そこに何を加えて自分の作品なりレポートなりを作成したのかを語らせると、生徒は自分の生み出したものが自分だけのものでないことに気付きます。自らが知的財産を生み出し、その社会や文化の構成者となる経験の上でなければ、どんな知的財産に関する知識や法律も役に立ちません。下手をすると、その生徒が将来生み出す知的財産が社会の役に立つことを阻んでしまうことにさえなりかねません。

そして、生徒の優れた作品やレポートを、他校や他地区の生徒の学びに生かすことができるように、許諾を得て個人情報に配慮した上で公開することも考えていく必要があるでしょう。教室には、世の中を変えるかもしれない知的財産が埋もれている可能性があります。私たち教師は、いつの日か生徒の生み出した知的財産が、現実の社会や文化を大きく変える時が来ることを想定しておくべきです。

日時：平成 28 年 2 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：国語科

【単元名】
「登場人物のインタビュー記事をまとめよう」～視点を明確にして、人物の心情を読み深める～
（「少年の日の思い出」）（光村図書　国語１）

【単元について】
(1)　単元観
本単元は、学習指導要領第１学年読むこと「ウ 場面の展開や登場人物などの描写に注意して読み、内容の理解に役立てること」を受け、登場人物の心情や行動、情景描写などを注意深く読み進めることを通して、文学的な文章の解釈の仕方を学習する。その際、読み手（生徒）が視点を明確に定めて読むことが重要であり、それが文学的な文章の深い理解や感動につながっていくと考える。
本単元の教材「少年の日の思い出」は、語り手である「僕」の心情の移り変わりが優れた描写で詳述されている。また、「額縁構造」となっている冒頭場面の情景描写も，象徴性や暗示性の高い表現となっている。そうした点で、登場人物に感情移入しながらも、様々な描写に込められた作者の意図を客観的に解釈することを通して、より深く内容を理解することができる教材であると言える。
さらに、本単元を通して行う「登場人物のインタビュー記事をまとめる」言語活動は、視点を明確にして読むための有効な手立てになると考える。登場人物への仮想のインタビューは、まさに生徒自身が作品に自問自答する主体的な学びであり、各自が記事を比較し、それを協働的に学ぶことで一人では気付かない作品の深い理解につながることが期待できる。

(2)　系統観

第１学年	第２学年	第３学年
【物語】 「にじの見える橋」 C読むこと(1)ｱｲｳ 【物語】 「星の花が降るころに」 「大人になれなかった弟たちに」 C読むこと(1)ｱｲｳｴ 【小説】 「少年の日の思い出」 C読むこと(1)ｳｵ	【小説】 「アイスプラネット」 C読むこと(1)ｱｳｴ 【小説・随筆】 「盆土産」 「字のない葉書」 C読むこと(1)ｱｳｴ 【小説】 「走れメロス」 C読むこと(1)ｴｵ	【随筆・小説】 「朝焼けの中で」 「握手」 C読むこと(1)ｱｵ 【小説】 「故郷」 C読むこと(1)ｱｳｴｵ 【随筆】 「温かいスープ」 C読むこと(1)ｴｵ

(3)　生徒観

○４月の NRT 検査では、全ての領域で全国平均を上回っているが、「読むこと」の正答率が一番低い。特に、「段落の構成の理解」「具体例の読み取り」「細部の読み取り」などの正答率が低い。

○本単元に関する意識調査の結果は、以下のとおりである。(調査の一部を抜粋)

質　問　項　目	とても＋まあまあ
文脈の中における語句の意味を的確にとらえ、理解している。	60.6%
文学的文章を読むとき、場面の展開や登場人物の描写に注意して、内容を理解している。	87.9%
文学的文章を読むとき、登場人物や語り手に着目し、視点を明確にして読んでいる。	60.6%
自分の課題を解決するために、積極的に友達に質問している。	66.6%

○平成２５年度全国学力調査（小学校国語 A2）を活用した事前調査の結果は，以下のとおりである。

項　目	正答率	全国平均	差
描写に注意して読み、内容を理解すること	64.5%	76.5%	-12.0
描写の効果を考え、内容を理解すること	93.5%	87.0%	+6.5

○以上のことから、生徒は、場面の展開や登場人物の描写に注意して、内容を理解しようとしているものの、語り手に着目し、視点を明確にして読むことは苦手としていることがわかる。自らの課題を協働的に解決することも含め、視点を明確にして文学的な文章を読み進め，様々な描写に込められた作者の意図を自分の課題として主体的に理解しようするための手だてが求められている。

(4)　指導観

○このような実態を踏まえ、本単元で身に付けさせたい力を「視点を明確にして、登場人物の心情を理解する力」とし、そのために本単元を通して行う言語活動を「登場人物のインタビュー記事をまとめよう」と設定する。自分が選んだ登場人物の視点から作品を読み深め、お互いに協働的に学び合うことで、登場人物の心情に迫れるようにしたい。

○本教材では、冒頭場面と回想場面で語り手がかわる。後半の回想は、「僕」の視点から見た人物描写が中心であり、「エーミール」や「母」の心情はほとんど語られていない。そのため、生徒は一面的な読みになりやすく、描写に込められた作者の意図を理解する「深い読み」や、主人公以外の視点から作品をとらえ直す「多面的な読み」ができにくい傾向にある。そこで、「自分が選んだ登場人物にインタビューし、それを記事にまとめる」という活動を通して、生徒自身が登場人物と主体的に「対話」することで、登場人物に込められた作者の思いを理解させたい。同時に、それぞれの記事を交流する中で、同じ出来事でも別の人物の視点で読めば「多面的な読み」ができることを理解させ、協働的に学ぶ意義や関係形成の重要性を意識した学習ができるように工夫したい。

中学校　第１学年　国語「登場人物のインタビュー記事をまとめよう」～視点を明確にして、人物の心情を読み深める～

【視点１】学びを引き出す豊かなかかわり合いのある言語活動	【視点２】学びを振り返る思考過程の可視化と学びの振り返り	【視点３】学びを支える学びのＵＤ化と効果的なＩＣＴの活用
【視点１】 言葉への着目による課題の焦点化 対話型言語スキルの活用	【視点２】 思考ツール等の活用 振り返りの視点の明確化	【視点３】 ファシリテーターとしての役割 ICT を活用した資料等の提示

◇インクルーシブ教育の視点から

【基礎的環境整備】

・学習の見通しと課題意識が持てるように、ＩＣＴ機器を活用して、学習過程や学習課題を提示する。

【合理的配慮】

・自分の考えを持ちにくい生徒には、一人一人の学習状況を的確に把握し、個別に支援する。

【単元の目標と評価規準】

単元の目標	読む視点を明確にして、登場人物の心情を読み深めることができる。	
国語への関心・意欲・態度	読む能力	言語についての知識・理解・技能
ア「小説を読み、内容や表現の仕方について感想を交流する」言語活動を通した指導		
①小説について感想をもち、交流して考えを深めようとしている。	①場面の展開や登場人物など描写に注意して読み、自分の感想をもっている。（ウ） ②感想を交流するために、表現の特徴等について、具体的な部分を参考に考えをまとめている。（ウ）	①事象や行為などを表す多様な語について理解し、自分の考えをまとめる際に，より適切な語句を選んでいる。（イ(ｳ)）

中学校　第１学年　国語「登場人物のインタビュー記事をまとめよう」～視点を明確にして、人物の心情を読み深める～

【指導・評価の計画（６時間取扱い　本時６／６）】

次	時	学　習　活　動	指　導　上　の　留　意　点 【３つの視点から】	評価の観点（評価方法） Ｂ基準
1	1	○単元を貫く言語活動を理解し、学習の見通しを持つ。	・視点を明確にして、登場人物の心情を読み深めるという目的で本単元を学習することを伝える。	
		単元を貫く言語活動「登場人物にインタビューをして、それを記事にまとめよう！」		
		○本文を通読し、登場人物の関係や文章の構成等をとらえる。	・新聞や雑誌等のインタビュー記事を文章のモデルとして示す。 【視点１】言葉への着目による課題の焦点化 ・人物描写や場面の展開に注意して、全体の内容を整理させる。	関心・意欲・態度①（観察） 人物描写や場面の展開について、考えながら読んでいる。
2	2～4	○「僕」と「エーミール」の人物像の描写から、二人の関係を読み取り、最後の「僕」の行動の意味を考える。	・語り手に着目して、誰の視点から出来事が語られているかを理解させる。 ・場面ごとの「僕」の心情の変化を読み取らせ、それが最後の「僕」の行動の伏線になっていることに気付かせる。 ・冒頭の語り手である「私」が最後に再び登場しないのはなぜかを考え、「客」と「私」の関係についても考えさせる。 【視点１】言葉への着目による課題の焦点化 【視点３】ＩＣＴを活用した資料等の提示	読む能力①（発言・ノート） 場面の展開や登場人物など描写に注意して読み、自分の感想をもっている。 言語への知識・理解・技能①（発言・ノート） 事象や行為などを表す多様な語について理解し、自分の考えをまとめる際に、より適切な語句を選んでいる。
	5	○自分が選んだ登場人物のインタビュー記事をまとめる。	・「僕」「エーミール」「僕の母」のいずれかを選び、ちょうがつぶれたことに対する思いを本文の叙述に即してまとめさせる。 【視点２】思考過程を可視化する思考ツールの活用	読む能力②（発言・ノート） 感想を交流するために、人物描写などの具体的な表現を参考にして考えをまとめている。
3	6（本時）	○まとめた記事を交流し、それぞれの登場人物の思いを読み取る。	・同じ人物を選んだグループと違う人物を選んだグループで、それぞれ交流させる。 ・前時と比較して、なぜ登場人物の印象が変わったのかについて考えさせる。 ・別の人物の視点で読むと、多面的な読みができることを確認させる。 【視点１】対話型言語スキルを活用した協働的な学びの充実 【視点２】メタ認知を促す振り返りの工夫	読む能力②（学習シート） 感想を交流するために、人物描写などの具体的な表現を参考にして考えをまとめている。

【本時の学習】

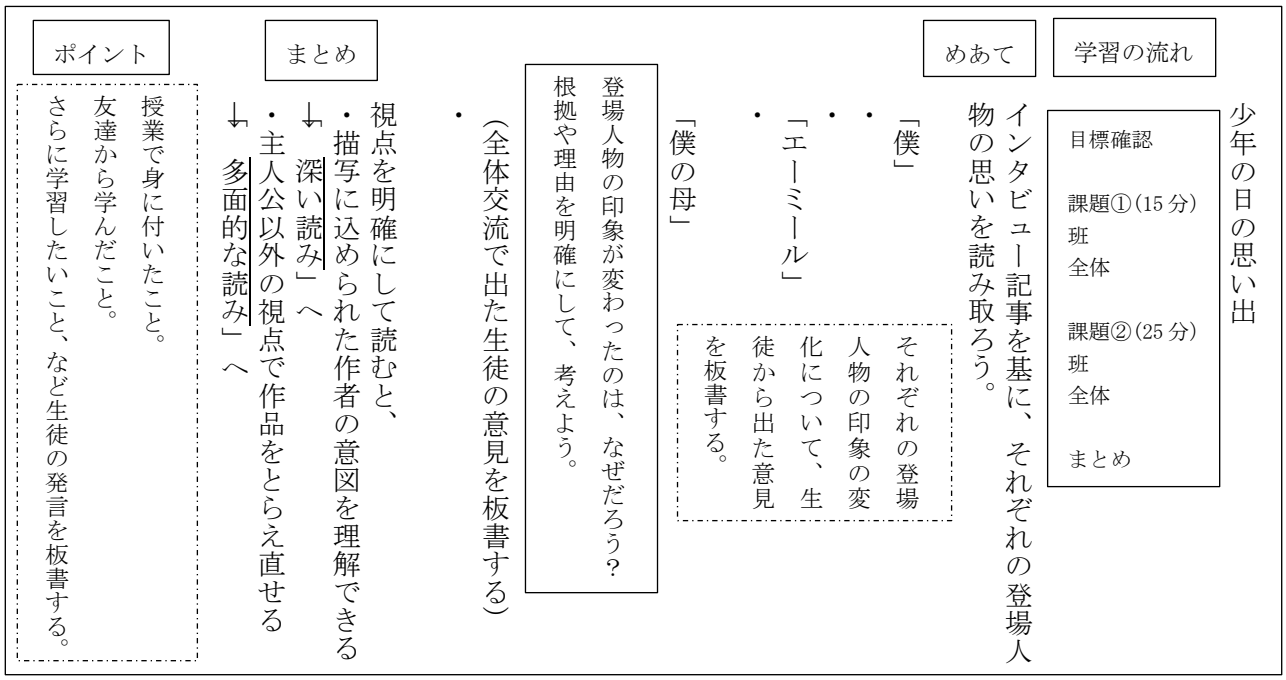
(1)　目標

各自がまとめたインタビュー記事を交流し、それぞれの登場人物の思いを読み取ることができる。

(2)　展開

過程	学習活動	指導上の留意点及び評価	備考
導入 5 分	1　本時の課題を確認する。 学習課題（めあて）	○各自がまとめたインタビュー記事を交流し，それぞれの登場人物の思いを読み取ることを確認する。	学習の流れ
展開	インタビュー記事を基に、それぞれの登場人物の思いを読み取ろう。		
15 分	2　学習課題に取り組む。 (1)　前時に作成したインタビュー記事を基に、互いの考えをグループで交流する。 A：同じ人物を選んだグループ B：違う人物を選んだグループ ・話し手は、「主張・根拠・理由づけ」を明確に話す。 ・聞き手は、思考を比較し、反応しながら聞く。	○話型を含めて話し合いの仕方を簡単に説明する。 ○班は３～４名とし、全員が発言できるようにする。 徹底指導（ポイント） 考えの根拠となる叙述を明確にして、相手に伝えさせる。 ○Ａの交流活動では、共通点と相違点を見つけさせ、主に共通点の根拠について話し合わせる。 ○Ｂの交流活動では、相違点を見つけさせ、それぞれの立場で話し合わせる。	インタビュー記事
10 分	(2)　前時と比較して、登場人物の印象の変化をグループで確認し合う。 ・印象の変化の原因も考える。	○交流活動で出された考えは、各自でメモを残すように促す。 能動型学習（ポイント） なぜ、登場人物の印象が変わったのか、その理由を「視点」の違いと関連付けて考えさせる。	ワークシート
15 分	(3)　印象の変化の原因について、全体で交流する。 ・「視点」の違いを理解する。 （対話型言語スキルの活用） ・私は、○○に□□と書いてあり、それが△△につながるので、～～と考えました。 ・みなさんはどうですか？ ・それは、つまり…ということですか？ ・例えば、何ですか？ ・○○さんの意見を聞いて、思いついたのですが…。 ・みんなの意見をまとめると、…だと分かりました。 【言語活動】（設定の意図） 各自がまとめたインタビュー記事を交流することで、読む視点を明確にして、登場人物の心情を読み深める。	○同じ出来事でも視点の違いによって、多面的な読みができることを互いにできるようにする。 ○主体的・協働的な学びとなるように，教師による適切な言葉かけや支援を行う。 【視点１】対話型言語スキルを活用した協働的な学びの充実 評価： Ｂ基準　読む能力②（学習シート） 印象の変化について、人物描写などの具体的な表現を参考にして、自分の考えをまとめている。 Ａ基準　印象の変化について、友達の意見や、自分の知識や経験などを交えて自分の考えをまとめている。 〈Ｂ基準に達していない生徒への手立て〉 ○友達の意見を聞きながら、一番納得した意見を参考にして書けるように支援する。	スキル表
整理 5 分	3　単元を通して学習したことの振り返りを行う。	○以下の視点で，授業を振り返らせる。 ①授業で身に付いたこと（不十分だったこと） ②友達から学んだこと　③さらに学習したいこと ○今後、自分が何かを説明したり伝えたりするときに、今回の学びを生かしていく意識を高める。 【視点２】メタ認知を促す振り返りの工夫	ワークシート

【板書計画】



「登場人物のインタビュー記事をまとめよう」～視点を明確にして，人物の心情を読み深める～
https://www.higo.ed.jp/center/multidatabases/multidatabase_contents/download/290/76800d6ef271f29305865bf176a17ab0/282?col_no=1&frame_id=81［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］



１時間でできる知財創造教育(3)
「中学校　理科Ⅱ」

今後 50 年以内に高い確率で発生するといわれている南海地震につき、発生すると予測されている理由を地震研究所所員の立場で説明してみます。

小グループ内で既習事項をもとに仮説を立て、仮説の検証に必要な情報を話し合います。班内で役割を分担し、過去の南海地震発生歴（気象庁データ）や EQLIST（地震検索システム)、活断層分布図やプレート図等から必要な情報を集めます。班ごとに説明を発表（各班２分　質疑１分）した後、他班の考えを受けて自分の考えをまとめさせる他、被害を軽減させるためにどのような対策が必要かアイデアを書きます。

学習の概要

●予測される地震に関し、小グループで仮説を立て、検証を行う。
●地震の被害を軽減させるためのアイデアを考える。

平成 28 年度中学校教育研究協議会資料学習指導案綴「第１学年Ｃ組　理科学習指導案」32-35 頁（埼玉大学教育学部附属中学校　2016 年発行）

日時：平成 30 年 12 月～3 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：技術・家庭科

【題材名】
アイデアを積み上げる木製品の製作（A 材料と加工の技術）

【題材の目標】
先輩の木製品やレポートを参考にして，木製品を製作し，後輩にその成果を伝えることができる。

【題材の評価規準】
生活や技術への関心・意欲・態度
・先輩のアイデアなどを参考に，新たなアイデアを加えて製作しようとしている。
生活を工夫し創造する能力
・先輩の製作品や，レポートからそのアイデアに気付き，自らの使用条件を考え，製作品の機能と構造を工夫している。
生活の技能
・製作図をかき，部品を加工し，組み立て及び仕上げができる。
生活や技術についての知識・理解
・構想の表示方法についての知識を身に付けている。

【指導観】
「なぜ，木製品を製作するのか？」生徒のその純粋な疑問に答えることは難しい。だが，目の前に先輩たちの学びの成果が見える時，教師が多くを語らなくても，その先輩の作品やレポートに触れ参考にすることで，それらの知的財産が後輩にこれから学ぶことの価値を彼らの経験を通した的確な言葉で伝えてくれる。

学校現場では毎年のように同じような授業が繰り返されてきた。何年も教師をしているとスムーズに授業が流れるようになって，それを自分の実力ととらえてしまう教師は多い。しかし，それは教師が生徒の学びの成果を自らの言葉や態度で伝えているに過ぎないのではないだろうか。先輩の学びを参考にすることで，学びは積み上がり，毎年のように授業は進化していく。

この木製品製作の授業では，使用する材料（杉材 170×200×12 が２枚，170×610×12 が１枚）が決められている。しかし，何を作るのかは生徒次第だ。先輩の木製品やレポートを参考にすることで，自らの１年間の課題設定をする。

【題材指導計画と評価計画】

	目標	学習内容・学習活動
第１時	・身近な製品などから優れたアイデアを探し出し，説明することができる。(ワークシート)	身近なものからアイデアを発見する
第２時 ～ 第５時	・簡単な立体を等角図で表現できる。(ワークシート) ・簡単な立体を第三角法による正投影図で表現できる。(ワークシート)	アイデアを説明するために必要な図をかく
第６時 ～ 第９時	・木材の繊維方向と性質の違いがわかる。(ラーニング・ジャーナル) ・両刃のこぎりを用いて角材を垂直に切断することができる。(作品)	材料の性質を知り，木製サイコロを製作する
第10時（本時） ～ 第11時	**・先輩の作品のアイデアに気付き，図などをも用いて説明することができる。(ラーニング・ジャーナル)** ・製品や建物などから製作の参考になるアイデアを探し，図と文章で説明することができる。(ワークシート)	アイデア発見を製作に生かす
第12時 ～ 第14時	・先輩がどのようにアイデアを実現したのかを考え，設計図をかくことができる。(設計図)	製品を設計する
第15時 ～ 第17時	・木材を精度よく垂直に切断することができる。(部品)	材料どりを行い，材料を切断する
第18時 ～ 第20時	・かんなの刃先を0.1㎜以下に調整することができ，こばけずり，こぐちけずりができる。(観察)	練習材でかんながけを練習する
第21時 ～ 第26時	・誤差0.1㎜以下の精度で部品を仕上げることができる。(観察)	部品をかんなで仕上げる
第27時 ～ 第30時	・誤差１ｍｍ以内を目指して，組み立ての手順，段取りを考えることができる。(観察)	製品を組み立てる
第31時 ～ 第34時	・細部を磨かせなら，補習をすることで完成度を上げることができる。(作品)	補修し素地みがきを行う
第35時	・自分の製作した木製品のアイデアをわかりやすく説明することができる。(発表)	製作品の発表会を行う



【指導にあたって】

35 時間は，技術・家庭科技術分野中学校１年生１年間の全時数である。１年間をかけて生徒に製作させた木製品は，翌年度にニスやウッドワックス等で仕上げをさせることで，翌年度の中学校１年生が丁度設計に取り組む段階（題材指導計画の第１０時～第１４時）で，技術室の背面に前年度の生徒全員の木製品が技術室に並べられている状況をつくりだす。

これによって生徒が一定程度の見通しをもって製作を進められるようにするだけでなく，先輩達の作品に刺激を受けその作品を超えるアイデアの実現を促したい。

【本時】

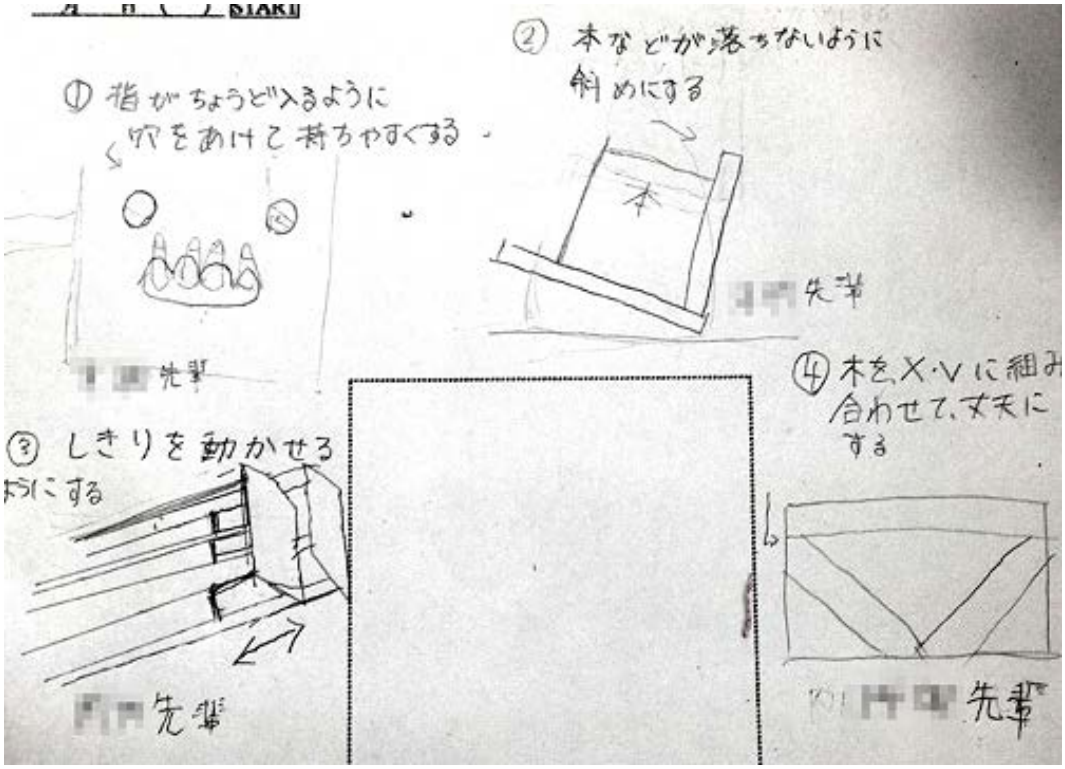
学習活動及び内容	指導上の留意点　◎評価
１　１年間の学びを見通す。 先輩の作品から 参考になるアイデアを探そう。 ・１年間木製品を製作することを知る。 ・棚に並べられた先輩たちの木製品の中から気になる作品を５分以内で直感的に選ぶ。	・他クラスのラーニング・ジャーナルを教卓に広げておくことで，学習の内容をつかませる。 ・直感的に先輩の木製品を選ばせることで，その木製品のアイデアを，一人一人が分析的に考えられるように班発表の場を設ける。
２　先輩の木製品を自分なりの言葉で解説する。 ・班中で先輩の木製品を解説する。（1 人 1 分） ・班の中で代表を決める。 ・班の代表が，クラス全員に向けて先輩の作品を解説する。	・同じ班のメンバーは，発表している生徒が気付いていないその木製品のよさを見つけ出し，発表者に積極的に質問するように促す。
３　気になる先輩の木製品とレポートを探し，そこで使われているアイデアを図と文章で説明する。 ・過去３年分の先輩のレポートを参考にする。または，棚に置かれている先輩の木製品を再度選び直す。 ・ラーニング・ジャーナルに参考にした作品やレポートを作成した先輩の名	・自宅でどのように使っているのかをレポートとそこに添付された写真からイメージさせたい。 ・自由に木製品やレポートを参考にさせることで，自分自身の製作する木製品にどのようなアイデアが必要かを考えさせたい。 ・ワークシートに参考にした木製品やレポートを作成した先輩の名前を確実に記述させることで，自分自身の製作が先輩の木製品やレポートなどの

前を書き込み，そのアイデアを簡単な図と文章で説明する。	知的財産を参考にしていることを意識させたい。 ◎先輩の作品のアイデアに気付き，図などをも用いて説明することができているか。（ワークシート，観察）
４　本時をふりかえり，次時までの課題を知る。 ・自分の製作する木製品のイメージがもてているかを確認する。 ・次時までの課題を知る。 「木製品の製作に生かすことができるアイデアを製品や建築物などから探し出し，アイデア発見シートに書いてくる。」	・宿題として課題を家庭に持ち帰らせることで，世の中にある全ての知的財産を参考にするにすることができることに気付かせたい。

【何を参考にしたのかを明記させる】

第 10 時の授業で先輩の木製品からアイデア発見させる際には，必ず誰先輩のどんなアイデアを参考にしたのかをワークシート上に明記させるようにする。これは，後日確認できるようにするだけでなく，自らが先輩の木製品に刺激を受け参考にすることで，自らの木製品が実現したことを彼らに実感させるための活動である。

さらに第 12 時の授業で設計図をかきはじめた時には，設計図にも必ず誰先輩のどんなアイデアを参考にしたのかを明記させる。自らのアイデアが先輩の木製品や身近な製品を参考にすることではじめて生み出されていることを生徒に納得させるためには，こうした実際の体験が欠かせない。



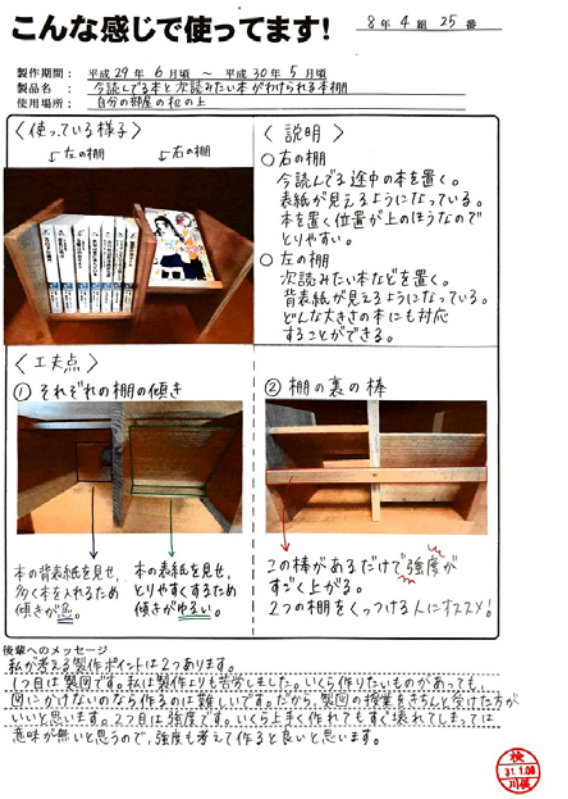
【先輩のレポートを参考にする】

２年前以前に木製品を製作した先輩達の製作品までもその場に残しておくことはできない。しかし，レポートという形ならば先輩の学びを後輩に確実に見せることができる。学校で木製品の設計を考えていると，実際にどんな場面で使うのかをイメージさせるのは難しいが，この先輩のレポートがあれば，実際の使用場面を後輩達に具体的に思い描かせることができる。

下の２枚のレポートは，木製品を持ち帰った後，中学校２年生の冬休みの宿題として書かせたものだ。一人一人が様々な意図をもってその形状を選択していることをレポートから読み取ることができる。そして，彼らはこのレポートを後輩のために書いている。いつかは，自分も後輩のためにレポートを書くのだと意識をもたせ，毎年同じように続けることで，学びが積み上がることを実感させることができる。

レポートには後輩へのメッセージが書き込まれている。後輩は自分の製作が先輩達の学びの上に実現できていることを感じ，先輩は自分の学びが後輩の学びに生かされていることを実感をもって理解できる。単なる製作ではなく，いわば技術室文化の一員として彼らは学び，自らの学びの成果を後輩に残して卒業していくのだ。はっきりとした目的がある時，生徒の意欲は大きく高まる。





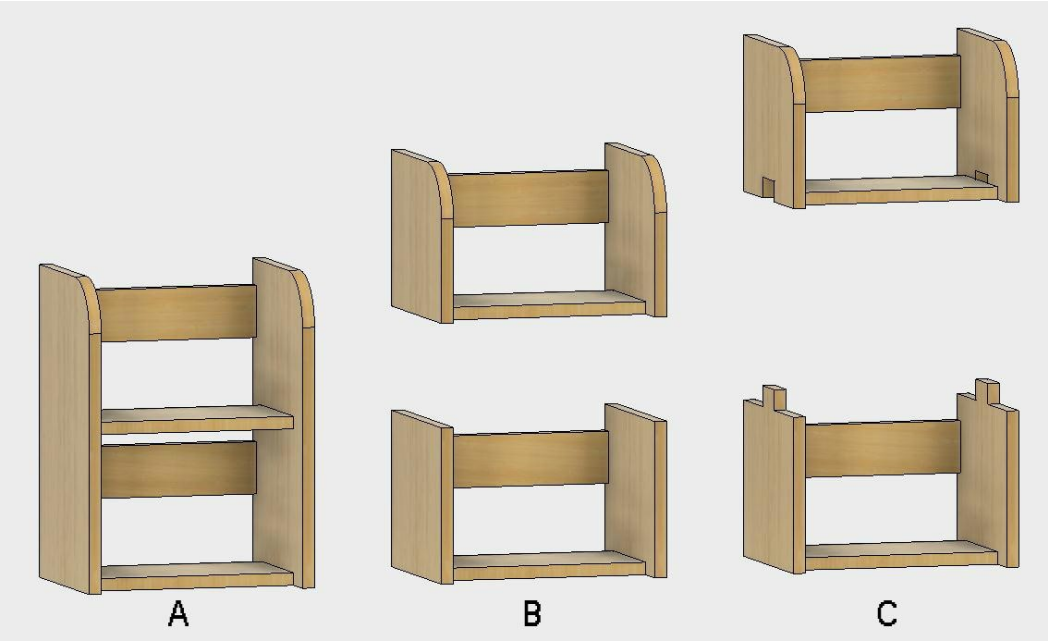
【生徒のアイデアを積み上げる】



こうしたアイデアを積み上げる学習環境を構築できると，年度をまたいで後輩の木製品に大きく影響を与えるアイデアが生まれることがある。

右の写真は縦型の棚を上下に分割することができる棚である。今から 10 年前ある生徒が棚を上下に分離したいと言い出したのが全てのはじまりだった。以後毎年のように各クラス数名の生徒がこの分離棚の製作にチャレンジし，毎年のように新たな改良が加えられている。右の写真の棚は，上下に分離できるだけでなく側板の〇を合わせると横にならべてつなげることができる棚だ。縦型にしたときに横にずれないような工夫もされている。

これらのアイデアは，生徒達が年度を越えて毎年のように積み上げた結果実現した。毎年のようにそのアイデアを後輩が読み解き，おそらく先輩もしたであろう様々な問題解決を乗り越え，新しい何かを付け加えることで，毎年のようにアイデアが進化していく。



この棚を分離させるアイデアは，10 年前に上図の A の棚を，B のように分離したいという生徒の発想から生まれた。しかし，B のままでは棚が横にずり落ちてしまう。C のように突起を付けることで，多くの生徒に参照され改良され続けるアイデアとなった。

外部プログラム事例３
ものづくりを個人にとりもどす「ファブラボ」

「ファブラボ」とは、3D プリンタやレーザーカッター、刺繍ミシンといった、たくさんの工作機械をそなえた街の工房です。複雑な幾何学模様のキーホルダーを 3D プリンタで出力したり、レーザーカッターで切り出した木型で携帯電話カバーをくみ上げたり、自分が欲しいと思う生活品を最新のデジタル工作機械で作ることができます。

ファブラボにおいて大切にしていることは、「ほぼあらゆるもの（"almost anything"）」を創り出せる環境がそろった「地域の工房」になることで、何かを作りたいと思った人が気軽に集まれる場所を目指すことです。知らず知らずのうちにわたしたちは道具や生活用品は「購入するモノ」と思い込んでしまっていますが、「自分たちの使うモノを、使う人自身がつくる文化」を取り戻すことが、最大の目的です。





3D プリンタをはじめとする昨今の「デジタルファブリケーションツール」は、コンピュータ上でつくられたデータがあれば、ほぼ自動的に工作機械が稼動するため、初めての人にとっても安全に操作しやすいことが特徴です。ファブラボのネットワークを介して、鎌倉の地で作られたレザースリッパのデータを、遠く離れたケニアで出力してみたり、スペインやイタリアで作られた家具のデータを、遠く離れた仙台や大阪で出力してみたり、同じデザインのスリッパや家具が素材や色違いで全く異なる空間に再現されるのです。いつ頃からなくなってしまったのか、以前には日曜大工という言葉がありました。週末にお父さんが、棚を作ったり、椅子を修理したり、自前で生活用品を作ることを指していました。しかし大量生産社会は、安価で精巧な日用品を世に送り出し、結果として生活者は大量の消費者に生まれ変わりました。皮肉なことにものづくり立国を謳った社会は、個人がものづくりをしない国になってしまったのです。パーソナル・ファブリケーションとは、この「ものづくり」を個人に取り戻す活動です。ファブラボが次世代のものづくりインフラと言われますが、以前はのこぎりの使い方を教えてくれた近所のおじさんが、インターネットを通じて遠く離れた異国の小学生に変わっただけなのかもしれません。

2002 年に米国ボストンのマサチューセッツ工科大学からはじまったと言われる未来の地域工房は、2018 年現在ですでに世界 100 ヶ国 1600 カ所以上に拡がり、うち約 20 の施設が日本で展開しています。その運営団体は、地域行政や教育機関のような公的機関もあれば、民間企業から個人クリエイターまで様々です。「ファブラボ」と名乗るには、年に一度ひらかれる世界ファブラボ会議で定義される趣旨を理解し、共有、宣言するという方法で発展してきました。しかし、近年になって急速にファブラボの社会的認知度が高まったことから、本来だれもが参加できるはずのネットワークを享受できなくなるようなリスクが懸念されたため、趣旨を理解しない特定の団体に「ファブラボ」の商標権を独占させない方法を検討する必要がありました。そこで、FabLab Japan Network*では、オープン・トレードマーク・ライセンス**という世界に先駆けた公開型ライセンス形式を用いることで、その趣旨を理解したうえで新たに「ファブラボ」を立ち上げて、活動を広げる団体を積極的に支援していくような知的財産権に関する新たな実験を立ち上げました。自分たちのものづくりを取り戻すために、その制度や普及活動自身も自分たちで作り上げているのです。ファブラボで何か一つ、自分が求めているものを形にしてみて下さい。こみ上げてくる嬉しい気持ち、これが自己肯定感というものかもしれない、という体験です。



*http://fablabjapan.org/2014/03/31/post-4840/

**http://fabcommons.org/post/81178200555/open-trademark-license-otl

（Creative Commons 表示 3.0 非移植 License.による）

写真提供：ファブラボ神田錦町

実施年：平成 31 年１月
対象学年：第１学年
教科・科目：技術・家庭

【題材名】

「きみもアントレプレナーになろう」

A　材料と加工に関する技術　（３）材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作
D　情報に関する技術　（２）ディジタル作品の設計・制作

【題材（単元）の指導と評価の計画（全５時間）】

時	●ねらい・学習活動	評価規準【観点】・評価方法
第１時	会社を設立しよう。 ・班での役割分担 ・新商品の企画・開発 ・知的財産権について ・プレゼンテーションの作成	・起業家、会社について理解することができる。【主体的に学習に取り組む態度】◇ワークシート ・知的財産権について理解することができる。【知識及び技能】◇観察 ・プレゼンテーションソフトの使い方が理解できる。【知識及び技能】
第２時～第４時	・新商品の企画・開発・製作 ・プレゼンテーシの作成	・アイデアを活かした新商品を開発することができる。【主体的に学習に取り組む態度　思考力･判断力･表現力】◇ワークシート
第５時	作品発表会（本時） まとめ	・新商品の工夫したアイデアをうまく伝えることができる。また、他社の製作品の工夫しているところを知ることができる。【主体的に学習に取り組む態度】【思考力・判断力・表現力】◇観察 ・起業家について理解できる。 ・知的財産権について理解できる。 【知識及び技能】◇ワークシート
第６時	振り返り	・他社の新商品について考察する。【思考力・判断力・表現力】

参考文献：新学習指導要領（平成２９年告示）技術・家庭科　解説　学習指導要領（平成２４年）技術・家庭科　解説
日本証券業協会　金融ナビ

【本時の展開】

（１）本時の目標

・会社組織として、アイデアを活かした新商品を開発できる。
・新商品のアイデアを効果的にプレゼンテーションすることができる。
・知的財産権について理解できる。

（２）本時の評価規準

【思考力・判断力・表現力】

・アイデアを活かした新商品を開発し、わかりやすく発表することができる。◇プレゼンテーション

・アイデアは、未来を変えていくことを知る。◇観察

【知識及び技能】

・起業家、知的財産権について理解できる。◇ワークシート

（３）本時で扱う教材・準備物

生徒：発表原稿、作品、筆記用具

授業者：他者評価用紙、まとめプリント、電子黒板、タブレット、会社名プレート、身近な商品

（４）本時の学習過程

学習の流れ	学習活動	指導上の留意点	評価活動	
			方法	観点
はじまり 前時の復習と本時のねらいを把握する（５分） 題材提示 会社ごとに発表する（18 分） 質問 他者評価の記入 発表に対して評価する 起業することや知的財産権についてのまとめ（15 分） 質問 アンケートの記入（5 分）	 １．前時の復習と本時の課題を把握する。 ２．各会社ごとに新商品を発表する。 ・それぞれ２分間で発表を行う。 ３．発表について質問する。 ４．発表に対して評価する。 ５．起業家、知的財産権についての説明。特許情報プラットホームでの検索の仕方等。 ８、アンケートの記入。	・プリント配布 ・新商品を開発したプレゼンテーションができているか。 ・新商品のアイデアは会社独自のアイデアを活かした内容であるか。 ・発表を通してものづくりについて理解を深め、良いところをこれからの社会に活かしていけるか。 ・会社として協力して発表できているか。 ・ものづくりのアイデアについて追求できた点を評価する。 ・プリント配布 ・知的財産権に関するトラブルについて考える。 ・起業家、知的財産権について理解させる。 ・会社から出てきた商品について、特許情報プラットホームで検索の仕方を紹介する。 ・身近な商品を用いて知的財産権について考えされる。	 観察 発表 観察 ワークシート ワークシート アンケートの記入	 創意工夫して、社会に役に立つアイデアを活かした新商品を考えることができたか。【主体的に学習に取り組む態度】 新商品を完成することができているか。【主体的に学習に取り組む態度】 ・プレゼンテーションソフトが効果的に使われていたか。【思考力・判断力・表現力】 １）文字、画像、挿入、レイアウトがわかりやすかったか。 ２）スライドを手順よく用いて、伝えたいことを発表できたか。 ・ものづくりのアイデアをわかりやすく伝えることができたか。【思考力・判断力・表現力】 ・用途に適した内容、構成であることを評価できたか。【主体的に学習に取り組む態度】 ・知的財産権に関する問題点について考えることができる。【主体的に学習に取り組む態度】 ・起業家、知的財産権について理解できたか。【知識及び技能】 特許情報プラットホームの検索方法を知ることができたか。【知識及び技能】 ・アイデアは未来を変えていくことを知る。【思考力・判断力・表現力】

まとめ おわり	９、本時のまとめ、次時への課題	本時の学習において、そのねらいが達成できたか確認する。 ・優秀な作品について、次回発表する。		・他者の評価を受け入れて自己評価できたか。【思考力・判断力・表現力】本時の学習内容が理解できたか、自己評価表、アンケートに記入することができる。【知識及び理解】【主体的に取り組む態度】

【題材（単元）の評価規準】

知識及び技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
・材料と加工に関する技術や情報に関する技術の倫理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとしている。 ・生活を豊かにするために、アイデアを活かした新商品を会社として開発することができる。	・アイデアを活かした新商品を開発し、わかりやすく伝えることができる。 ・新商品のアイデアは製作費等を考慮し、会社組織として妥当な内容であるか判断できる。 ・アイデアは未来を変えていくことを知る。	・よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。 ・製作したいものやアイデアを意欲的に考え、目的とするものを表示しようとしている。

【教材観】

ものづくりは、技術分野の醍醐味であり、昨今何でも買えば手に入る時代に、実際に自分たちで開発し、製作することは、とても重要だと考える。新商品が完成しなくてもアイデアを創意工夫することが大切である。そのアイデアを記録として残し評価していくことが大切である。知的財産権教育についても、産業の発展を図るうえで、生徒たちに早いうちから特許を意識したものづくりを行うことは有効であると思う。ものづくりの際、構想を練る場面に活かしてほしい。

会社組織として、それぞれの役割分担、会社の商標を考えるよう提示し、会社で開発した製作品やアイデアを売り込もうとした。知的財産という、付加価値を与えることによって、ものづくりへの知的創造活動を喚起する場をつくり自らが主体的に考え、それをグループで共有し発展させることとした。

【生徒観】

技術分野の授業を行うに当たって、中学校１年生の最初の授業時に、ものづくりを行ううえでの意識づけとして、事前に生徒の知識や意識を調べるためにアンケートを行っている。そのアンケート結果では、９割以上の生徒が「特許」という言葉の意味を認知している結果がでており、知的財産を学ぶための一定の下地を備えていると考えられる。

【指導観】

近年、ものがあふれていて、お金を出せばすぐ買える時代である。生徒たちは日々忙しい生活の中で、「ものをつくる」という時間がなかなか取れない。そこで、教科において「ものづくり」の楽しさ、製作品を完成させることでの達成感を持たせたい。また、ちょっとしたアイデアが社会に貢献できる製品等につながることを教えたい。

そして、生徒の「生きる力」を育てるために、個性を発揮できるものづくりにより、興味・関心、意欲の向上を図る。また、一人一人の思いを実現していき技術の向上を図り実践的な態度を養い、知的財産教育を理解し、特許の重要性を実感し、さらに創意工夫する態度を養う。

【ワークシート】

技術・家庭科（技術分野）　「きみもアントレプレナーになろう」

１年（　）組（　）番　名前（　　）

新商品開発企画書

会社名：	
トレードマークの由来	
社長：	財務担当：
営業・宣伝担当：	社会貢献担当：
会社のキャッチコピー（PRポイント）	
商品・サービスの内容 どんな商品・サービスをするのか 新規性について	
だれのために・使ってほしい人	
価格（メイン商品の販売価格）	

技術・家庭科（技術分野）　「きみもアントレプレナーになろう」

１年（　）組（　）番　名前（　　）

☆新商品開発作品発表会☆

評価の観点			評　価
1	プレゼンテーションの内容	・会社の商標について創意工夫がされているか。 ・新商品には、今までにないアイデアが活かされているか。 ・アイデアが、会社独自の視点で追及できているか。	◎よくできていた。 ○できていた。 △あまりできていない。
2	プレゼンテーションの仕方	・発表内容がわかりやすかったか。 ・会社として、協力しプレゼンテーションできているか。	
3	新商品について	・アイデアや価格等を考え、購入したいと思う新商品であったか。	

発表順	発表の会社名	評価１	評価２	評価３	感　想
1	CHOKINBAKO株式会社				
2	コアラ				
3	Japanese Monkey				
4	METROPOLICO				
5	House Maker Factory				
6	everyone				
7	頑張りマッスル株式会社				
8	Our Style Technology				
9	BLACK RIVER				

発表会を終えて

技術・家庭科（技術分野）　『きみも「アントレプレナー」になろう』

１年（　）組（　）番　名前（　　）

＊質問＊

会社を立ち上げ、アイデアを活かした新商品を商品化しようと計画を立てました。
しかし、その新商品のアイデアやトレードマークが、他の会社に無断で使用されていて大ヒット商品となりました。あなたならどうしますか？

＊「アントレプレナー（起業家）」・・・独創的なビジネスアイデアと技術で新しい市場を切り開く。ベンチャー企業（新技術、新事業を開発し、事業として発足させた中小企業）を開業する者を指す場合が多い。

＊**知的財産**・・・新しく生み出されたアイデアや技術など、人間の知恵から生まれた財産

・特許・・・特定の人のために一定期間独占的に使用する特定の権利を設けること。

＊**知的財産権**・・・人間の幅広い知的創造活動について、その創作者に一定期間の権利保護を与えようとしたもの。

＜特許庁＞

・**特許権**（とっきょけん）・・・独創的な新技術のアイデアである「発明」技術的に高度で産業上有用な新しい発明を20年間保護　PAT.（パテント）

・**実用新案権**（じつようしんあんけん）・・・日用品の改良工夫などの小発明。物品の形状・構造・組合せに関する考案（小発明）を出願の日から10年間保護。

・**商標権**（しょうひょうけん）・・・企業などの信用を表すブランドなどの「商標」。商品・役務に使用するマーク（文字・図形・記号など）を設定登録の日から10年間保護。　Ⓡ　TM

・**意匠権**（いしょうけん）・・・機能性を追及した工業的な「デザイン」。独創的で美的な外観を有する物品の形状・模様・色彩のデザインを設定登録の日から20年間保護。

＊特許情報プラットホーム（J－PLATPAT）

＜文化庁＞

・**著作権**（ちょさくけん）・・・音楽や絵画・小説などの「著作物」を保護。独創性のある文芸、美術、音楽、ソフトウエアなどの精神的作品を作者の死後70年間保護　©

実施年：平成 31 年１月
対象学年：第１学年
教科・科目：技術・家庭

【題材名】
地域の食材と食文化

【題材の目標】
・地域で生産される食材を知り、調理を通して地域の食文化を理解する。（知識・技能）
・日本の行事食について知り、行事食を生活に生かすことができる。（思考力・判断力・表現力）

【指導計画】
（１）地域の食材と郷土料理　・・・１時間（1 学期）・夏休み宿題
（２）日本料理特別調理実習　・・・２時間（2 学期）
（３）日本の行事食　・・・１時間（前時）　・冬休み宿題
（４）**お雑煮から伝わる食文化**　**・・・１時間（本時）**

【本時の指導】
（１）目標　自分の家庭のお雑煮から、日本の食文化が受け継がれていることを知る。
地域の食材の中には、地域団体商標として登録されているものがある。その役割や意味を理解する。
日本の伝統的な食文化を守るために、自分ができることを考える。
（２）準備　日本地図・マグネットシート・地域団体商標されている食材（桜島小みかんキャンディ）

【本時の展開】

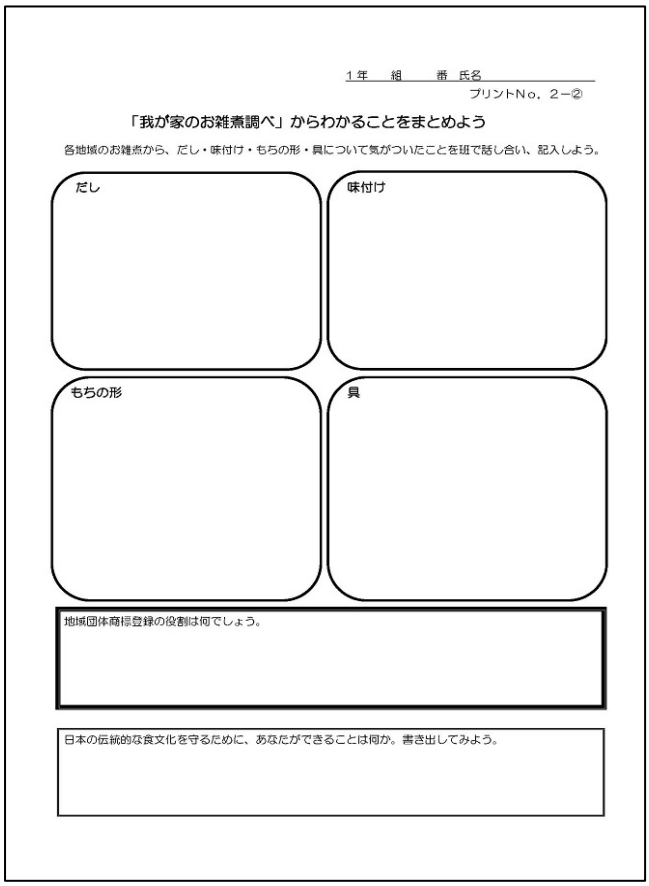
	学習内容	主な学習活動	指導上の留意点
導入 ３分	事前準備 ・前時の確認	・「我が家のお雑煮調べ」の宿題を確認する。	・黒板に日本地図を掲示する。 ・宿題の裏にマグネットシートを貼る。
展開 35 分	**○お雑煮の地域による特徴** ・「我が家のお雑煮」の具やもちの形から、地域の特徴があるかまとめる。 **・具に用いられている食材の中には、地域団体商標登録されているものがあることを知る。**	・自分の「お雑煮調べ」を日本地図に合わせて都道府県に貼っていく。 ・「お雑煮調べ」を貼った黒板からわかること（もちの形と地域性・だし・味付け等）を**各班**で話し合い、ワークシートに意見をまとめ発表する。 ・「地域団体商標ガイドブック」から、お雑煮に用いられていた具を探す。	・都道府県に貼り切れない場合は、地方で貼れるようにする。 ・お雑煮のもちの形・味付け・具に地域性があることに気付けるように促す。 ・「地域団体商標ガイドブック」を配布する。（１人１冊） ・登録されている具を見つけた生徒から進んで発言させる。
	○「地域団体商標登録」は日本の伝統的な食文化を築く上でも、その価値を守るためにあることを理解	・「地域団体商標登録」がされている食材の例として、P36桜島小みかんについて知る。 ・実際に桜島小みかんキャンディを試食する。	・地域から全国に流通させるために、加工品が

	する。	・「地域団体商標登録」について分かったことをワークシートに記入する。 ・日本の伝統的な食文化を守るために、自分ができることを考え、記入する。	作られたことで知名度が上がり、ブランドを守りたいという思いから「地域団体商標登録」がされたことを紹介する。
まとめ ５分	・事後アンケートの記入	・事後アンケートを記入する。	

【評価計画】
（１）お雑煮調べの宿題に意欲的に取り組むことができたか。（学びに向かう力）
（２）ワークシートや課題に取り組むことができたか。（学びに向かう力）
（３）課題に対して、自分の意見を持つことができたか。（思考力・判断力）

【ワークシート及び生徒の作品】

あなたの家庭のお雑煮調べ		組　番　名前	
都道府県・市区町村			
写真を貼る		だし	
		味付け	
		もち	角・丸・他（　　）
		具	


１年　組　番 氏名
プリントNo．２−②
「我が家のお雑煮調べ」からわかることをまとめよう
各地域のお雑煮から、だし・味付け・もちの形・具について気がついたことを班で話し合い、記入しよう。
だし
味付け
もちの形
具
地域団体商標登録の役割は何でしょう。
日本の伝統的な食文化を守るために、あなたができることは何か。書き出してみよう。





従前の学習指導要領に基づき、過年度に作成された学習指導案です。

実施年：平成 28 年
対象学年：第１学年
教科・科目：道徳科

【単元名】
規範意識Ｃ　遵法精神　公徳心
資料名：「闇の中の炎」（出典『中学校道徳読み物資料集』文部科学省）

【主題設定の理由】
（１）ねらいとする価値について
集団で生活するには、様々なきまりが必要であり、法とはこの社会におけるきまりの一つである。法は社会の秩序を守るために不可欠であり、法を遵守する精神がなければ社会は維持できない。しかし、ただ法を遵守していればそれでよいというわけではない。
生徒たちは、小学校の段階から、法やきまりの大切さについても学んできている。そして、現在は中学生として、様々な集団に所属し生活する中で、社会における自分の人間としての生き方について考えを深め、法やきまりに対し、その意義についても一層理解を深めることができるようになってきている。規範とは、行動や判断をする上で従うべき基準となるもののことである。規範とは、既に定められた法やきまりのことだけを指すのではない。先人たちが積み上げてきた社会全体のルールや、自分がいかに生きるべきか、自分が従うべき倫理のことをも指す。そういった規範をもつことにより、誇りある生き方ができる。ただ法やきまりに従えばそれでよいという考えではなく、自身の利害を超えて、自分自身の生き方や、社会全体の秩序といった広い視野に立ち、自身の従うべき規範について、考えを深めさせたい。

（２）資料について
①資料概要
コンクールに出す作品の下絵の提出を控えた主人公は、作品のアイデアが浮かばずに苦しんでいた。しかし、ある画集に載っていた作品からヒントを得て、自分の作品を構想する。しかし、作品が仕上がっていくにつれ、画集の作品を真似しているような後ろめたさが大きくなり、筆が進まなくなっていく。ある日、父親にそれとなく相談をした際に言われた「自分がダメだと思ったらダメだって」という言葉が主人公の胸に響く。たとえコンクールの締め切りに間に合わなくても、あの絵を完成することはできないと思い、新たな絵を描くべきスケッチブックに鉛筆を走らせた。
②資料活用の視点
本資料は、主人公が画集からヒントを得て、自分の作品を描こうとしたが、その途中から自分の行為が間違っているのではないかという思いが出てくる。主人公は、自分の行為が著作権法に違反しているかどうかが問題なのではなく、自分自身が後ろめたさを感じるかどうかが大切なのだということに、父親の言葉から気付く。
「法に触れるかどうか」ではなく「自分が後ろめたさを感じる」ということが、主人公の規範意識なのである。よりよく生きるために、自分の中に守るべき規準をもつことは大切である。授業では、自分で正しいと信じることを行う、という主人公の生き方への共感を引き出すことによって、自らの規範意識を育てることの大切さを理解させ、自らの規範意識について考えを深めさせたい。

③資料分析

場面	主人公の心の動き	○基本発問 ◎中心発問	発問の意図
コンクールに出す作品の下絵が描けない。	・昨年以上の作品を出して、入賞したい。 ・先生も期待してくれているから応えたいのに、アイデアすら浮かばない自分に焦っている。 ・明日が締め切りなのに手が進まないことに不安を感じている。		
画集を見て、絵のイメージが浮かんだ。	・画集を見たら、自分のイメージが一気に広がった。 ・これなら入賞するような作品が描けるはずだ。 ・ヒントをもらっただけだから大丈夫。これはあくまでも私の絵だ。	○理沙はどんな気持ちで、一心不乱に描いていたのでしょう。	主人公は、あくまでもヒントをもらっただけであり、ここでは後ろめたさを感じていないことをおさえる。
絵筆が止まりがちになり、部活にも足が向かなくなってきた。	・本当にこのまま絵を完成させてしまっていいのだろうか。 ・私のやっていることは盗作なのではないだろうか。自分は正しくないことをしているのではないだろうか。 ・この絵は本当に私の作品と言えるのだろうか。	○理沙の筆が進まなくなったのは、どんな思いからでしょう。	このまま絵を完成させることに後ろめたさを感じていることを押さえる。
父親にそれとなく相談する。	・自分のしたことが間違っていないといって、絵を完成させることを後押しして欲しい。 ・これくらい大したことではない、よくあることだと確認したい。 ・自分がやっていることが、盗作ではない、悪いことではないんだと保証してほしい。		
ずっと見ていなかった版画を、もう一度開いて見た。	・この炎を私は見ていない。だから、私にこの炎は描けない。 ・自分で自分を許せないから、やっぱりこのまま絵を完成させてはいけないんだ。		
再びスケッチブックに鉛筆を走らせ始めた。	・自分がダメだと思ったら、その気持ちに従わなければいけない。 ・たとえコンクールの結果につながらなくても、自分が正しいと思う生き方をしなければいけない。 ・コンクールに間に合わなくても、自分の絵を描く方がいいんだ。 ・たとえこのまま炎の絵を完成させても、後悔が残るだけだ。	◎理沙は、なぜコンクールには間に合わないのに新しい作品を描こうと思ったのだろう。	著作権法という法ではなく、自分の規範意識に従って行動した主人公。自分自身の正しい生き方を追求することで、晴れやかな気持ちとなっている姿 を捉える。

【指導の工夫】

（１）板書の工夫

キーワードを整理して板書に書く文言を精選すること、資料の流れを板書で示すことで、生徒が資料の内容や発問を理解しやすい板書を作る。また、色分けした文字カードを使うことによって、板書する時間を短縮する。

（２）考える価値のある発問の設定

授業の中心となる発問から、ねらいに迫るための発問を設定し、生徒たちが多様な考えを出し合い、自身の考えを深めることができるようにする。

（３）事前アンケートの活用

事前のアンケートをとり、それを活用した授業を行うことにより、自分自身についてスムーズに考えられるようにする。また、事前アンケートを見ながら主題について考えることにより、授業における自己の変容を捉えやすくする。

【年間指導計画における位置付け】

１０月　主題名「誇りある生き方」資料名「ネパールのビール」Ｄ　よりよく生きる喜び人間の気高さ強さを信じ、誇りある生き方をしようとする心情を養う。

１１月　主題名「主体的な判断」　資料名「裏庭でのできごと」Ａ　　自主・自律

正しいことを自分で主体的に判断し、責任ある行動をとろうとする態度を育てる。

１月　主題名「規範意識」　　資料名「闇の中の炎」Ｃ　遵法精神・公徳心

（本時）法やきまりの意義を考え、自分が生きる上で守るべき規範は何かを追求しようとする心情を育てる。

【本時】

（１）ねらい

法やきまりをただ守るのではなく、自分の規範意識を育てて生きていこうとする心情を育てる。

（２）本時の展開

時間	学習活動（○主な発問・予想される生徒の反応）	◇指導上の留意点　★評価の観点
導入 5 分	１　ねらいとする価値への方向付けをする。 ○事前アンケートの結果を紹介する。 ○「規範」という言葉を紹介し、「法」や「きまり」との違いを確認する。	◇アンケート①②の結果から、同じようにきまりを守っていても、その動機は様々であり、人によって異なる規範に従って生きていることを押さえる。 ◇「規範」の中でも、法やきまりとは異なる、自らの内なる規範について考えていくことを確認する。
展開 40 分	２　資料「闇の中の炎」を読んで、話し合う。 ○「理沙はどんな気持ちで、一心不乱に描いていたのでしょう。」 ・アイデアが浮かんでうれしい。 ・これなら入賞するような作品が描けるはずだ。 ・ヒントをもらっただけだから大丈夫。これはあくまでも私の絵だ。 ○「理沙の筆が進まなくなったのは、どんな思いからでしょう。」	◇主人公は、あくまでもヒントをもらっただけであり、ここでは後ろめたさを感じていないことを押さえる。 ◇このまま絵を完成させることに後ろめたさを感じている、主人公の気持ち

	・人の作品を真似しているみたいで嫌だ。 ・本当にこのまま完成させて良いか、迷っている。 ・これで入賞してもいいのか…。 ◎「理沙は、なぜコンクールには間に合わないのに新しい作品を描こうと思ったのだろう。」 ・このまま作品を仕上げたら、コンクールに間に合っても後悔すると思ったから。 ・コンクールには関係なく、自分が満足する絵を描きたいと思ったから。 ・たとえコンクールの結果につながらなくても、自分が正しいと思う生き方をしなければいけない。 【補助発問】夢中になって鉛筆を走らせる理沙は、どんな気持ちだったでしょう。 ○《主題に迫る発問》「どうしたら理沙のように『心のものさし』が働くようになるのだろう。」 ・自分の気持ちに正直になる。 ・これぐらいいいか…という気持ちに負けない。 ・自分に誇りをもつ。	を押さえる。 ◇主人公は著作権法という法ではなく、自分の規範に従って行動したことに留意する。自らの規範に従って行動することで、晴れやかな気持ちになっている主人公の姿から、自分自身の正しい生き方を追求する大切さを学ぶ。 ★【評価①③】（ワークシート） ◇板書を使って、理沙の気持ちの推移の心情曲線を板書する。価値を達成したことで理沙の気持ちが上向いたことを確認し、後の発問につなげる。 ◇規範と言う概念は生徒にとってわかりづらいものである。教師の体験を話し、考えやすくする。 ◇自分の意見を付箋紙に列挙させ、４人班ごとに用紙に分類させる。 ★【評価②③④】（ワークシート）
終末 5 分	３　本時のまとめをする。 ○教師の説話を聞く。 ○授業で考えたこと、感じたこと、これから意識したいことをワークシートに記入する。	◇事前アンケートの内容や、班のメンバーの意見を振り返りながら、考えをまとめさせる。 ★【評価④】

（３）評価

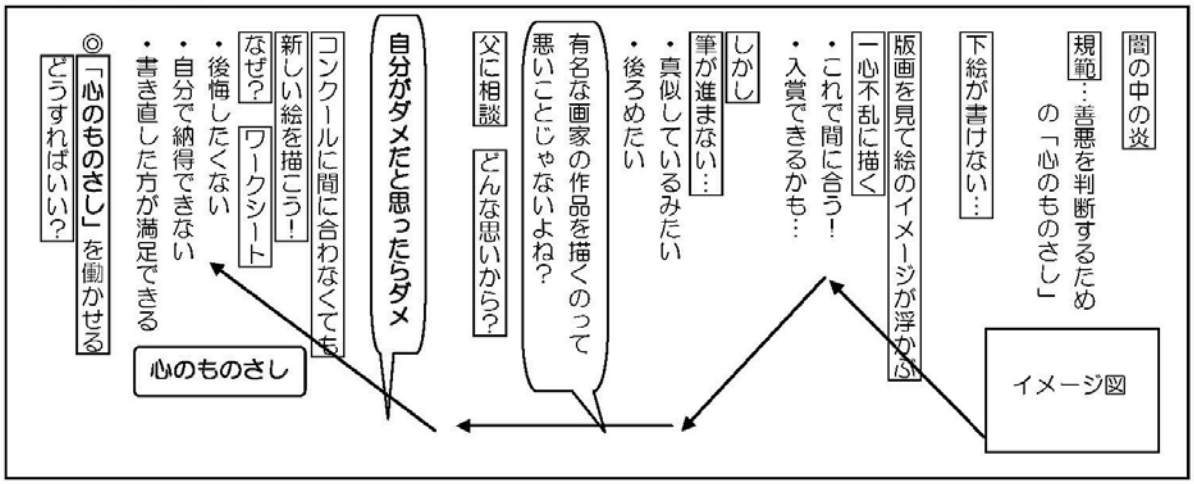
【評価①】規範意識をもつことの大切さを理解することができたか。

【評価②】自分の問題として、規範意識をもつことについて考えることができたか。

【評価③】法やきまりを遵守することや、規範意識をもつことについて、いろいろな見方・考え方ができたか。

【評価④】自らの規範意識をもち、正しく生きようとする気持ちをふくらませることができたか。

（３）板書計画



出所：東京都教職員研修センター（規範意識　C　遵法精神　公徳心）

http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/08ojt/helpdesk/plans/chu/files/dou_28_2_1_plan.pdf

［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：技術・家庭科

【題材名】
身近な製品の特許を調べよう（D 情報（１）情報通信ネットワークと情報モラル）

【題材の目標】
よりよい社会を築くために，様々な知的財産が情報通信ネットワーク上で共有されていることがわかる。

【題材の評価規準】
生活や技術への関心・意欲・態度
・よりよい社会を築くために，情報に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。
生活を工夫し創造する能力
・よりよい社会を築くために，情報に関する技術を適切に評価し活用している。
生活や技術についての知識・理解
・コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと情報通信ネットワークにおける安全な情報利用の仕組みについての知識を身に付け，情報に関する技術と社会や環境との関わりについて理解している。

【指導観】
特許と聞くと多くの生徒が，高度で難しいものをイメージしてしまう。しかし，現実の特許は多くの場合，身近で使われているものの改良として図と文章で詳細に説明されている。特許はアイデアを出願から 20 年間保護する代わりに，そのアイデアを広く公開することで技術の発展を促す社会的な制度である。本物の特許に触れさせることから，知的財産の考え方の大切さに気付かせたい。
授業では，部活の道具に関する特許や自分の好きなものに関する特許を調べさせ，平易な言葉で他の生徒にそのアイデアを説明させることで，身近にあるほとんどのものに数百～数万という特許があることに気付かせたい。現実の特許の中には，簡単なものから，様々なものを複雑に組み合わせたり，他の発想を用いたりすることで全く違った形や働きを実現する製品のアイデアなど多種多用なものが存在する。アイデアが図と文章で詳細に解説され特許として公開されることで，アイデアが社会的に共有されていることを理解させたい。

【題材指導計画と評価計画】

	目標	学習内容・学習活動
第１時	・自分自身が制作したものにも著作権があることがわかる。（ワークシート） ・著作権が文化を発展させるための制度であることを知る。（ワークシート）	作り手の立場から著作権を考える。 前題材で制作したレポートを公開するかどうかを各自に選択させる。
第２時	・よりよい社会を築くために，多種多様なアイデアが，特許として情報通信ネットワーク上で共有されていることがわかる。 ・自分の選択した特許の内容を読み解き，平易な言葉でまとめることができる。（ワークシート）	J-PlatPat[1]で，自分が興味のある特許を調べる。 部活動の道具や，自分の興味のある製品に関するアイデアなど，特許の解説や図による説明を読み解かせ，平易な言葉でその特許の解説をワークシートに記述する。
第３時 **（本時）**	・自分の選んだ特許について，その図を用いて平易な言葉でクラスメイトに説明することができる。（観察） ・多種多様なアイデアが特許として社会的に共有されていることがわかる。（ワークシート）	クラスメイトに分かりやすく特許を解説する。 タブレット PC を用いて，特許の図面の中から適切な図を選び，拡大縮小させながら解説を加える。
第４時	・著作権や特許の学習を振り返り，人間の創造的活動により生み出された全てのものが知的財産であることがわかる。（ワークシート）	知的財産とは何かを考える 何のために著作物や特許が保護されているのかを考える。

【指導にあたって】

日本で公開されている特許を無料で検索・参照できるデータベースがネット上で公開されている。J-PlatPat 特許情報プラットフォームと呼ばれるこのサイトには，特許庁が管理している特許がデータベース化されている。検索エンジンを使うようにキーワードを用いて検索することで中学生でも容易に検索可能である。例えば「ボールペン」で検索してみると，右のように 8515 件がヒットした（平成 31 年 2 月 26 日現在）。



[1] J-PlatPat 特許情報プラットフォーム　https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopPage

J-PlatPat に格納されている特許は，多くの場合複数の図面が掲載されており，生徒自身がよく知っている例えば部活動の道具のようなものであれば，中学生にも十分に内容を読み解くことができる特許が数多く存在する。なにより興味のある内容であれば，難解な表現であっても生徒は必死に読み解こうとする。

【本時】

学習活動及び内容	指導上の留意点　◎評価
１　　発表準備をする。 クラスメイトに分かりやすく特許を解説しよう。 ・一人一台のタブレット端末を用いて，部活動の道具など自分が興味のあることに関する特許を J-PlatPat を用いて検索させ表示させる。 ・前時で自分なりの言葉でその特許を説明したワークシートを見直す。	・今回は特許を調べるのではなく，全員が自分で調べた特許について発表し，質問に答える授業であることを伝える。 ・前時に J-PlatPat を操作させておくことで，AND 検索などの独自の操作などでの戸惑いをなくしておく。
２　４人班で特許を解説しあう。 ・班ごとに発表２分，質問２分を４回行う。 ・タブレット端末に特許の図を表示しながら，その図を用いて説明を行う。 ・質問に答えることで，出願者立場に立ってその特許を解説する。 ・特許の理解が深まるように質問を工夫する。	・特許の要約に書かれている要約を生徒の言葉で解説させ，そのアイデアをわかりやすく説明させる。 ・発表する生徒には，タブレット端末に表示させた図を必要に応じて拡大・縮小させながら，同じ班のメンバーに図を見せ特許を解説させることで，その特許のアイデアを論理的に読み解かせる。 ・発表者以外のメンバーには，自分の端末に触れないように指示することで，発表を聴くことに集中させ，的確な質問ができるように促す。 ◎自分の選んだ特許について，その図を用いて平易な言葉でクラスメイトに説明することができる。（観察）
３　電子黒板で代表者が特許を解説する。 ・生徒から推薦された特許について，タブレット端末を電子黒板に代えて説明する。	・クラス全体に紹介することで学びが深まる特許を生徒に推薦させ，電子黒板を用いてクラス全体に向けて特許を説明させる。 ・教師の端末で解説させる特許を表示させ，発表者が操作している画面を生徒全員に画面転送することで図を手元でも確認できるようにする。
４　授業をふりかえる ・授業で気づいたこと考えたことをワークシートに記入する。	◎多種多様なアイデアが特許として社会的に共有されていることがわかる。（ワークシート）

【タブレット PC で説明しあう】

特許について解説させる時には，必ず，説明のために最適なその特許の図面をタブレット PC に表示させ，右図のように発表する生徒の近くに集まって班発表を行わせるようにする。図があることで，言葉だけの説明では十分に伝えきれない細部の形状や構造なども説明させることが可能だ。



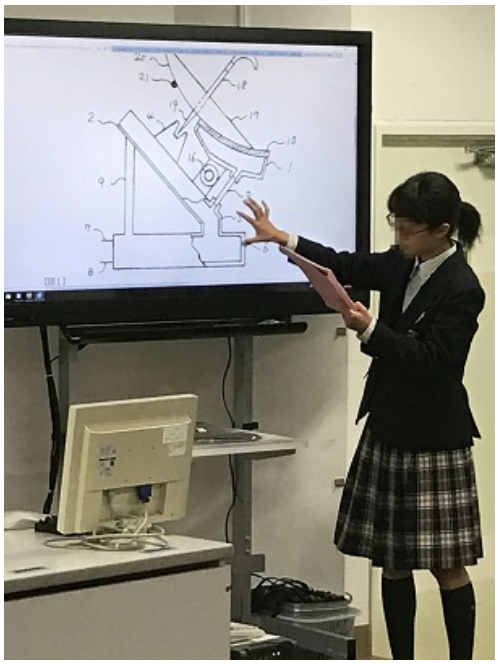


タブレット PC の場合，紙の図面と違い必要に応じて拡大・縮小をできるので，説明の必要に応じて表示の大きさを変え，細部に着目させることも可能だ。左の写真で生徒は，扇風機の首振り機構の特許を，図を拡大しながら解説している。

手に持たせて解説させることで，発表のスタイルが大きく変わる。相手の反応を見ながら対話しながら特許の詳細を互いに質問しあい，その特許の理解を深めることができる。

【電子黒板を巨大なタブレットとして使う】

最後にクラス全員に向けて代表者が特許を解説する時には，右の写真のように電子黒板を巨大なタブレットとして用いることができる。代表生徒には，班発表での経験を生かしてクラス全員に向けて特許の解説をさせることが可能である。



特許を言葉だけで理解させることは難しいが，各自が自分の興味関心のある特許について調べ，複数の特許についての解説を聞き合う授業は十分に実現可能であり，対話的な学びを実現することができた。

J-PlatPat とタブレット PC を用いることで，実際の特許の実例に触れた生徒の多くが，特許のイメージが変わったと振り返りに記入していた。

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：技術・家庭科

【単元名】
「附属中ロボットコンテストを開催しよう～ベストアイディアコンテスト編～」
（技術分野　Ｂエネルギー変換に関する技術（１）ウ（２）ア）

【題材設定の理由】
(1) 生徒の実態
現代生活において、東日本大震災による電力問題や、地球温暖化対策のための自然エネルギーを活用した発電等の社会的な動きから、「エネルギー」という言葉は、我々にとってよく聞かれる身近な言葉である。
今回、題材の実践を前に、２年Ｂ組の生徒を対象にアンケートを実施した。すると、生徒たちの大半は「エネルギー」という言葉を「力」、「電気エネルギー」や「燃料」といったものと捉えており、80％以上の生徒が身近によく耳にする言葉だと認識していることが分かった。しかし、「エネルギー」という言葉を技術の学習で学ぶ「動力」という意味で認識できる生徒は、わずか 15％しかおらず、多くの生徒にとって初めて触れる内容であることがわかった。
２年Ｂ組の生徒のうち、技術分野の学習を好きだと考えている生徒は 95％以上いる。また、つくることが好きと考えている生徒についても、95％以上いることがわかった。以上のことから２年Ｂ組の生徒は、技術分野の学習を前向きに捉えることができる生徒であることがわかった。

(2) 題材観
今回の題材を設定するにあたり、学校・教科の研究主題との関わりから、新学習指導要領に基づく学習過程を用いることにした。新しい学習過程に沿って進めることで、生徒たちが自らの授業での体験活動と、社会における技術とを結びつけて考えることができるようになる。
本題材は、新学習指導要領における学習過程の中の「（２）技術による問題解決」の要素の中の「成果の評価」を行う場面である。この学習場面において、製作したロボットのアイディアについて技術の見方・考え方を働かせながらプレゼンテーション形式で発表し、他者のプレゼンテーションから評価し合う学習活動を取り入れる。生徒たちは、ロボットの製作を行っている際に、無意識に技術の見方・考え方を働かせ、課題に対する最適化を行っている。プレゼンテーションの準備を通して、その無意識に働かせていた技術の見方・考え方を自覚化させることができる。また、他者のプレゼンテーションを聞く際にお互いに評価し合う学習を通して、自分が働かせてこなかった技術の見方・考え方に気付くことができ、技術の見方・考え方をさらに豊かにすることができる。
これらの学習活動を通して、生徒の技術の見方・考え方をさらに豊かにし、思考力・判断力・表現力等や学びに向かう力、人間性等などの資質・能力の育成を図る。

(3) 指導観

生徒たちが意欲的に製作してきたロボットのアイディアについて、技術の見方・考え方を働かせ分析し、プレゼンテーションを準備、実施する活動を通して、エネルギー変換の学習における「動力」の伝達の最適化について振り返る機会を作り、自らが思考、判断してきたことを振り返り、気付かせ、表現させたい。また、他者のロボットのアイディアについて評価する活動を通して、気付いた技術の見方・考え方を働かせるだけでなく、別の技術の見方・考え方にも気付かせ、技術の見方・考え方を一層豊かにさせたい。また、豊かになった技術の見方・考え方を働かせ、課題を発見し、解決しようとする態度を育成し、その目を授業で製作したロボットだけでなく、社会における動力を伝達する仕組みなどの社会の技術にも向けさせていきたい。

【題材の目標】

エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

【題材の評価規準】

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
エネルギー変換に関する技術にかかわる倫理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとするとともに、よりよい社会を築くために、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。	使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫するとともに、より良い社会を築くために、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用している。		

子どもたちの思考・判断・表現を助ける学習ツール(5)「シンキングツール®」



思いついたアイデアや考えを取り出し、順番を変えたり、組み合わせたり、他者に説明したりして思考を深める流れを、可視化することで子どもたちの「考える」をサポートするツールとして、黒上晴夫氏（関西大学教授）が提唱するシンキングツールがあります。特定の授業で使用するワークシートとは異なり、さまざまな学習場面で考えを深めたり、発展させたり、まとめたりする際に共通に使うことができるのが特徴です。ここで紹介する『シンキングツール®～考えることを教えたい～（短縮版）』には、多数のツールが使い方とともに詳しく説明されています。

黒上晴夫　小島亜華里　泰山裕『シンキングツール®～考えることを教えたい～（短縮版）』
http://ks-lab.net/haruo/thinking_tool/［最終アクセス日：2019 年 3 月 6 日］

中学校　第２学年　技術・家庭「附属中ロボットコンテストを開催しよう～ベストアイディアコンテスト編～」

【指導計画及び評価計画（５時間扱い）】

題材	時間	学習の目標	学習活動	【評価の観点】 学習活動に即した評価規準
附属中ロボットコンテストを開催しよう　～ベストアイディアコンテスト編～	1	・自分たちが製作したロボットを技術の見方・考え方を働かせて分析し、アイディアを見つけようとする。	「製作したロボットについて振り返ろう」 １）自分たちのロボットを振り返り、アイディアを探る。	【関心・意欲・態度】 新【学びに向かう力、人間性等】 ・自分たちが製作したロボットの様々な構成要素について、技術の見方・考え方を働かせ、分析しようとしている。
	2 3	・技術の見方・考え方を働かせてアイディアを見つけることができる。 ・見つけたアイディアについて、働かせた見方・考え方を明確にして表現することができる。	「ベストアイディアコンテストに向けた準備をしよう」 １）見つけたアイディアについて、『ファイナル特許』にまとめる。 ２）『ロボット解体書』を用いて、発表の準備を行う。	【工夫・創造】 新【思考力、判断力、表現力等】 ・見つけた自分たちのロボットのアイディアについて、特許に表現している。　【関心・意欲・態度】 新【学びに向かう力、人間性等】 ・発見したアイディアを製作した際に働かせた技術の見方・考え方について、他者に伝わるように表現しようとしている。
	4 ⑤	・自分たちの製作したロボットのアイディアについて、働かせてきた見方・考え方を明確にした発表ができる。 ・他チームのロボットのアイディアの発表を聞き、見方・考え方を働かせ適切な評価を行うことができる。	「ベストアイディアコンテストを開催しよう」 １）自分たちの製作したロボットのアイディアについて発表する。 ２）他チームのロボットのアイディアについて評価する。	【工夫・創造】 新【思考力、判断力、表現力等】 ・自分たちのロボットのアイディアについて、見方・考え方を働かせ最適化したことを明確にし、発表して伝えることができる。 ・他チームのロボットのアイディアの発表を聞き、見方・考え方を働かせ適切な評価を行うことができる。

【本時の学習（５／５時間）】

（１）本時の目標

○自分たちの製作したロボットのアイディアについて、働かせてきた見方・考え方を明確にした発表ができる。

○他チームのロボットのアイディアの発表を聞き、見方・考え方を働かせ適切な評価を行うことができる。

（２）本時の評価規準

○（発表者）自分たちのロボットのアイディアについて、見方・考え方を働かせ最適化したことを明確にし、発表して伝えることができる。（工夫・創造）

（評価者）他チームのロボットのアイディアの発表を聞き、見方・考え方を働かせ適切な評価を行うことができる。（工夫・創造）

（３）本時の展開

学習内容	教師の働きかけ	時間	生徒の活動	評価と指導の工夫 （評価の観点）【評価方法】 ◆評価規準 ※指導上の留意点 ◎十分満足の状況〇おおむね満足の状況 △努力を要すると判断される生徒への指導	教具教材
導入	・前時に引き続き、ベストアイディアを決定するための発表会を行うことを確認する。	5	・今日の授業の流れについて理解する。	※それぞれ、ロボット＆アイディア評価表を持っているか事前に確認しておく。	ワークシート
	学習課題：ベストアイディアコンテストを開催しよう！～後編～				
展開	・発表を行わせる。それ以外の生徒には発表を聞きそれぞれのチームのアイディアを評価させる。 ・すべての班の発表が終わったところで、自分が一番優れたアイディアだと思うものに投票させる	32 3	・（発表者）自分たちのロボットについて、交代で発表を行う。 ・（評価者）本時の発表班の全ての発表を回り、アイディアを評価する。 ・一番優れていると感じたアイディアとその班を決定し、投票する。	※１人あたりの発表時間は３分＋１分＋３０秒で発表を行わせる。発表は計７回行う。 ※評価する生徒には、ロボット＆アイディア評価表を持たせ、常に聞きながら評価するよう呼び掛けていく。 ※製作した評価表を振り返らせ、自分が割り出したデータとして、一番優れたアイディアに投票させる。 ◆＜発表者＞自分たちのロボットのアイディアについて、見方・考え方を働かせ最適化したことを明確にし、発表して伝えることができる。 ◆＜評価者＞他チームのロボットのアイディアの発表を聞き、見方・考え方を働かせ適切な評価を行うことができる。（工夫・創造） 【観察・ワークシート】 ＜発表者＞ ◎自分たちが捉えた課題に対して、見方・考え方を働かせ最適化したことを明確に発表し伝えている。 〇見方・考え方につながるキーワードを上げながら、アイディアを最適化したことについて発表している。 △準備した発表原稿や、提示資料を振り返らせる。 ＜評価者＞ ◎他チームの発表を聞き、見方・考え方のキーワードを働かせて評価するとともに、そのアイディアの課題点についても言及できている。 〇他チームの発表を聞き、見方・考え方のキーワードを的確にとらえて、評価できている。 △評価表をもう一度見させて、評価の観点について説明する。	タイマー
本時のまとめ	・ロボットを作るときに考えてきた様々な見方・考え方が身近な機会にも働かせて作られていることを知る。 ・次時以降、様々な機械の仕組みをもう一度分析していくことを伝える。 ・振り返りシートを記入させる。	10	・ロボット製作において働かせた見方・考え方が現実の機械にも用いられていることについて理解する。 ・次時以降の見通しを持つ。 ・振り返りシートを記入する。		PC

外部プログラム事例 4
学校での主体的な学びを全国の子どもと競うロボットコンテストへ



新しい学習指導要領で求められる主体的な学びやプログラミング教育について、学校ごとに様々な試行がなされていますが、両方の要素を兼ね備えたプロジェクトベースドラーニング授業としてロボットプログラミング教育が期待されています。ライントレースや火星探査など、学校ごとに様々な設定のカリキュラムが実践されていますが、ここでは最近注目を集めている宇宙エレベーターロボット競技会を取り上げます。

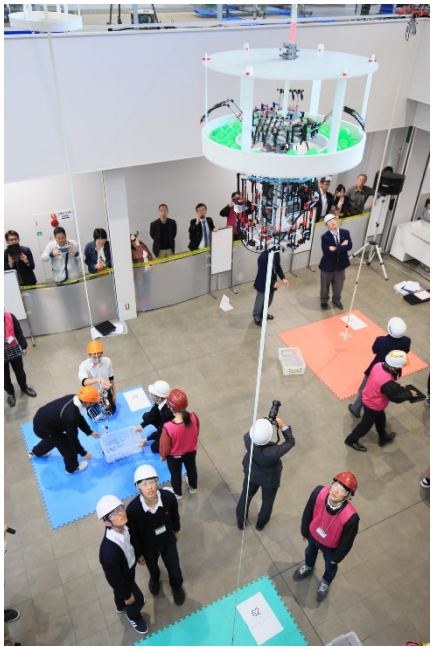
宇宙エレベーターとは、静止軌道上にある宇宙ステーションから、テザーと呼ばれる長いひもを垂らして宇宙基地と地上を結び、テザーを伝ってカゴを上下させる仕組みです。ひと昔前までは、SF 小説やアニメの世界で登場する夢物語でしかありませんでしたが、カーボンナノチューブという新素材が開発されたことで、それが理論的に可能であることが判明し、俄かに現実味を帯びてきました。宇宙ステーションまで特定の荷物を輸送する手段において、ロケットよりも格段に低コストで、墜落の危険もスペースデブリの心配もないことから、スペースコロニーをはじめとする宇宙開発計画を一気に加速させる可能性を秘めています。

宇宙エレベーターロボット競技会*は、中学校や高等学校、大学の教員有志が集まった実行委員会によって企画立案され、協力企業や団体の支援を受けて実施されていることが特徴です。学校の先生が中心となって企画したため、(1)主体的な学び、(2)プログラミング、(3)協力して問題解決する力、(4)それに至った自らの考えを表現する力など、いま学校現場で生徒につけさせたい力のすべてが盛り込まれています。また、「宇宙エレベーター」というテーマが、小中高校の先生方からみても、宇宙への憧れとエレベーターの身近さとがあいまった手ごろなテーマのようです。子どもたちにとって遠すぎない夢、それでいてすぐに答えが出ない課題で試行錯誤が必要なこと、また最後には結果が一目瞭然で誰の目にもすぐわかるという学校内外で一貫性をもって取り組めるテーマです。

競技会の実行委員会は、この教育コンテンツが全国の学校でもすぐに実施できるようにと配慮されていることも重要です。(1)まず宇宙ステーションに人や物資を安全に運ぶ宇宙エレベーターの背景や目的を学び、(2)チームで課題をクリアするアイデアを考え、ロボット**を製作し、そしてプログラミングを行う、(3)その成果を競った上で、それぞれのアイデアについて発表するという一連の流れがフォーマットとされており、各学校で授業時間内や部活動で展開しやすく設計されています。全国大会では、各学校での実践と同じこのフォーマットの前後に、専門家の招待講演会と生徒同士の交流時間が含まれています。一つのテーマについて子どもたちが考え抜くことが重要で、そこで大きな達成感を得つつ、ともに学びを深める仕掛けがふんだんに用意されています。

競技会のレギュレーションは、全長 60cm 以内のロボットを作製してフィギュアを載せ、宇宙ステーションに見立てた高さ 5m 地点のゴールまでプログラミングだけで運び、また降りてくる正確性と速さを競います。競技は一回しか試行できないので、開始時間ギリギリまで調整を

する緊張感があります。宇宙空間での作業というのは、本当に失敗のできない緊張感をともなう作業であるため、競技会の中でも疑似的にこの緊張感を体験することができます。



世界の教育の潮流は、他者と協力しながら問題解決していく力をいかに生徒たちに培うかが重視されています。そして、その要素としての自律性や新しい物事の考え方を創造し、表現する力こそが求められています。宇宙はたくさんの子どもたちが興味をもつ憧れのテーマとして最適ですが、宇宙エレベーターは特に日本が技術的にも世界をリードしていることから、日本の子どもたちが自国の科学技術を誇りに思える機会にもなりますし、宇宙エレベーターに乗って宇宙旅行できる未来を想像できるはずです。自らの挑戦がその夢の実現に近づくことを実感できるような教育機会こそが、子どもたちの動機づけを高め、自己肯定感をもたせてあげられると考えます。



参考リンク：
*宇宙エレベーターロボット競技会 HP
http://space-elevator.tokyo/

**LEGO MINDSTORMS
https://education.lego.com/ja-jp
写真提供：神奈川大学附属中高等学校　小林 道夫先生

日時：平成 31 年 1 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：技術・家庭科

【題材】
耐震・免震・制震から考える構造　「A 材料と加工に関する技術」

【目標】
（１）地震から建造物を守るための構造を知る。　【知識及び技能】
（２）揺れをおさえる構造や知的財産を活用して、建造物や木材製品の構造を工夫できる。
【思考力・判断力・表現力】
（３）地震から建造物を守るための構造の知識や工夫を今後の設計、製作に主体的に生かすことができる。　【主体的に学習に取り組む態度】

【評価計画】

知識及び技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
地震から建造物を守るための耐震構造、制震構造、免震構造の特徴を知る。	地震から建造物を守る構造に関わる先人の知恵や現在の技術などの知的財産を知ることにより、構造の技術に関心を持つとともに、関連する知的財産を活用して、建造物や木製品の構造を工夫できる。	地震から建造物を守るための構造の知識や工夫を今後の設計、製作に主体的に生かすことができる。

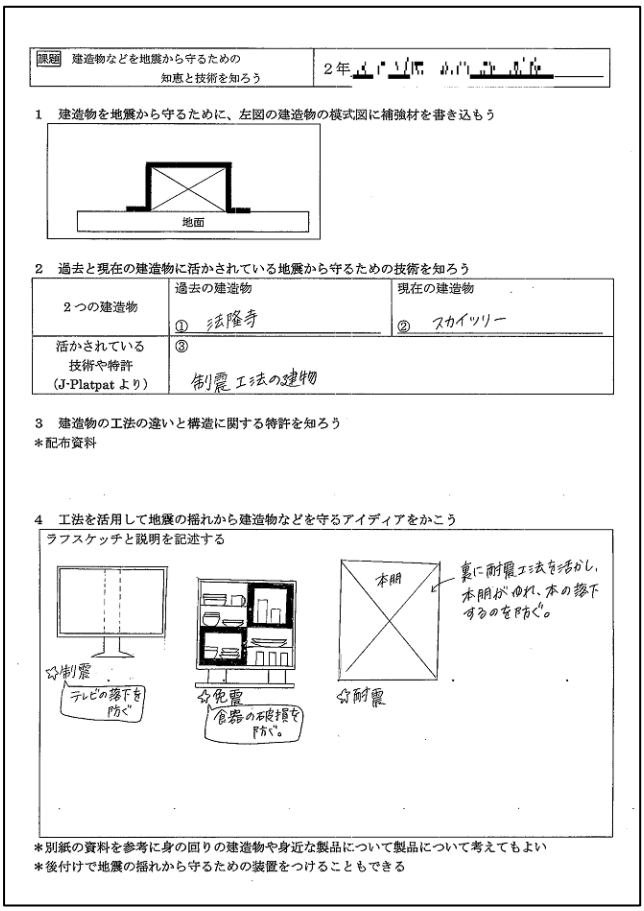
【本時の指導】
（１）目標
地震から建造物を守る構造に関わる先人の知恵や現在の技術などの知的財産を知ることにより、構造の技術に関心を持つとともに、関連する知的財産を活用して、建造物や木製品の構造を工夫することができる。　【思考力・判断力・表現力】

（２）準備物
ワークシート、資料（耐震・免震・制震および特許）、プロジェクタ、PC、耐震・制震の比較実験器具

学習活動	指導上の留意点
（１）地震から建造物を守るための方法を考える。 建造物を地震から守るための知恵と技術を知ろう	・地震の動画を提示し、地震から建造物を守るための方法を考える動機付けをする。 ・ワークシートを用いて、地震から建造物を守るための補強材をどこに入れるかを考えさせる。
（２）現在と過去の建造物を地震から守る知恵を知る。	・法隆寺の五重塔とスカイツリーを提示し、それぞれの建造物が揺れを抑える方法が似ているこ

	とを伝える。また、制震構造に関する特許について、J-PlatPat を活用して実際の特許を検索、提示する。
（３）資料や実験を通して、３つの工法の特徴を知る。	・実験を行い、制震工法が建造物（上部）の揺れをおさえていることを伝える。 ・免震構造に関して、小型の免震装置の動画をもとに説明し、建造物や屋内の家具を揺れから守ることができることを伝える。 ・耐震工法、制震工法、免震工法について安全性、コスト、工法が適した構造物の視点からまとめたもの及び制震、免震に関する資料を配布する。
（４）どのような建造物や木材製品にどのよう工法を用いるのが適切かを考える。	・３つの工法や関連する知的財産を活用して、建造物や木製品の構造の工夫を考えさせる。 ・考えられた工夫について発表等を通して共有する。　【思考力・判断力・表現力】

【生徒作品】


課題　建造物などを地震から守るための知恵と技術を知ろう　２年

1　建造物を地震から守るために、左図の建造物の模式図に補強材を書き込もう

地面

2　過去と現在の建造物に活かされている地震から守るための技術を知ろう

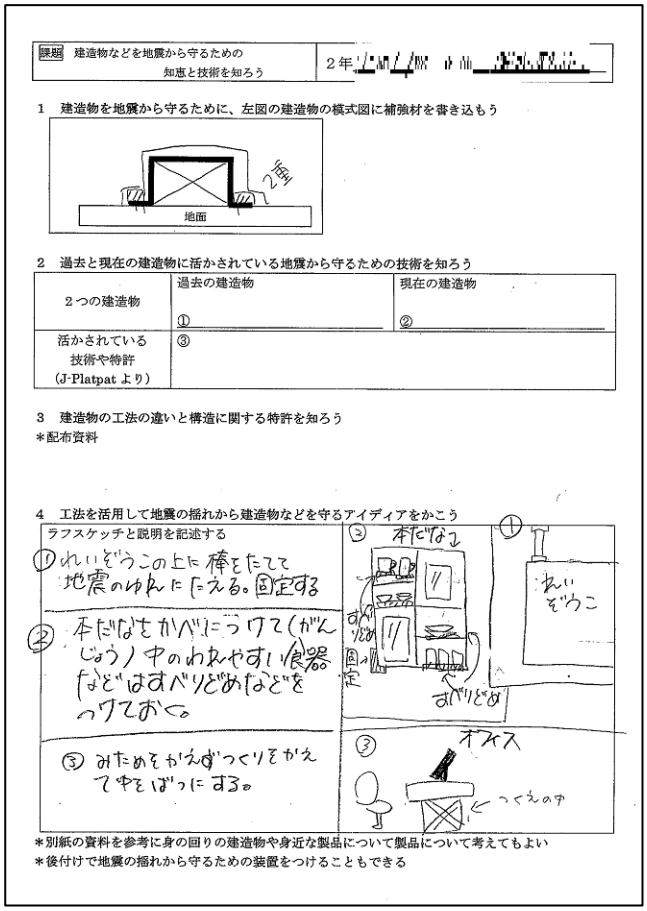
２つの建造物	過去の建造物	現在の建造物
	① 法隆寺	② スカイツリー
活かされている技術や特許（J-Platpat より）	③ 制震工法の建物	

3　建造物の工法の違いと構造に関する特許を知ろう
＊配布資料

4　工法を活用して地震の揺れから建造物などを守るアイディアをかこう

ラフスケッチと説明を記述する

＊別紙の資料を参考に身の回りの建造物や身近な製品について製品について考えてもよい
＊後付けで地震の揺れから守るための装置をつけることもできる


課題　建造物などを地震から守るための知恵と技術を知ろう　２年

1　建造物を地震から守るために、左図の建造物の模式図に補強材を書き込もう

2　過去と現在の建造物に活かされている地震から守るための技術を知ろう

２つの建造物	過去の建造物	現在の建造物
	①	②
活かされている技術や特許（J-Platpat より）	③	

3　建造物の工法の違いと構造に関する特許を知ろう
＊配布資料

4　工法を活用して地震の揺れから建造物などを守るアイディアをかこう

ラフスケッチと説明を記述する

＊別紙の資料を参考に身の回りの建造物や身近な製品について製品について考えてもよい
＊後付けで地震の揺れから守るための装置をつけることもできる

【ワークシート】

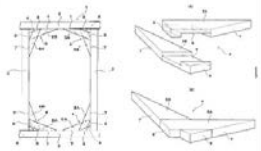
工法や特許に関する資料

「耐震・制震・免震」３つの工法の特徴

工法 項目	①耐震工法	②制震工法	③免震工法
工法の概略図			
安全性	△	○	◎
コスト	中	中	高
適した構造物	中低層	高層	中低層

「制震」と「免震」の特許（一例）

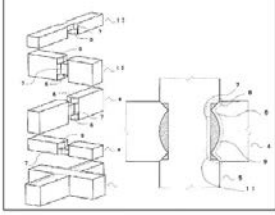
制震



【課題】部品点数の少ない簡単な構成で、施工も容易でコストアップも抑制可能な木造建築物用制震具を提供する。

【解決手段】木造建築物用制震具４は、第１の傾斜面７と第２の傾斜面８とが直交する一対の木製の制振材５Ａ，５Ｂを交差させ、相い欠き様ぎによって互いの傾斜面７，８同士が柱又は横架材の長手方向で隣接するように接合されている。

免震



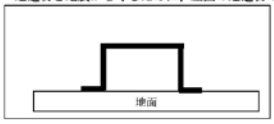
【課題】木造施工者と同一業種による容易かつ、安価、既設、新設に施工を行うことができる免震構造を提供する。

【解決手段】（前略）一方向の木材は木の異方性である繊維方向の圧縮力と相対する木材の係合する直行方向のめり込みで減衰を行うもの（中略）であり、繰り返しの地震力に対応する。（中略）部材は重ね合わせることができ中間段は１段目部材のせいの２倍のせいを持ち仕口は中央部が直しであり直角方向凹型部を持ち上下は繊維方向凹凸型先端を持つ相欠きである。

「J-PlatPat」より引用　https://www7.j-platpat.inpit.go.jp/tjk/tokujitsu/tjkt/TJKT_GM301_DetailedLaction

課題　建造物などを地震から守るための知恵と技術を知ろう　２年＿組＿席　名前＿＿＿＿＿＿＿＿

1　建造物を地震から守るために、左図の建造物の模式図に補強材を書き込もう



2　過去と現在の建造物に活かされている地震から守るための技術を知ろう

２つの建造物	過去の建造物 ①	現在の建造物 ②
活かされている技術や特許 （J-Platpat より）	③	

3　建造物の工法の違いと構造に関する特許を知ろう
＊配布資料

4　工法を活用して地震の揺れから建造物などを守るアイディアをかこう

ラフスケッチと説明を記述する

＊別紙の資料を参考に身の回りの建造物や身近な製品について製品について考えてもよい
＊後付けで地震の揺れから守るための装置をつけることもできる

日時：平成 30 年 12 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：技術・家庭科
指導者：吉田拓也　岸本志津（四天王寺学園中学校）

【授業について】

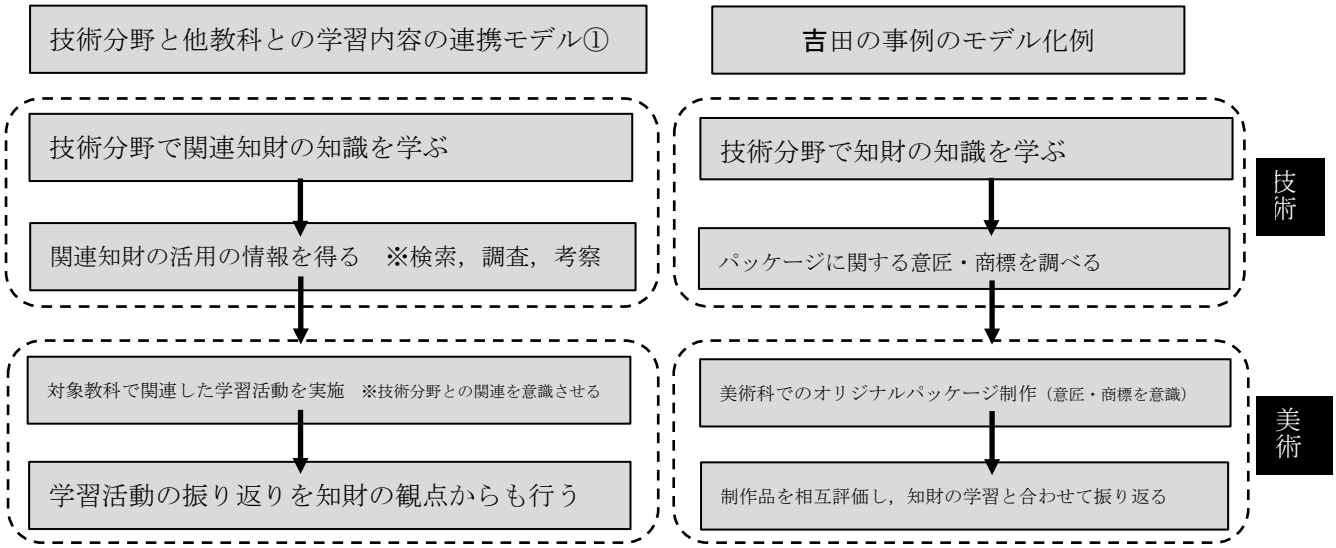
（１）授業テーマ　「お菓子のオリジナルパッケージをつくってみよう」

（２）授業目標

技術	知識・技能	知的財産権の知識を身につける
	思考力・判断力・表現力等	パッケージの色彩や**形など**に注目して、その傾向について考える
	学びに向う力等（現代的な課題）	市場調査をすることで、世間の傾向をつかむことができる **本棚づくりへの関心を高める**
美術	知識・技能	**色彩**や知的財産権の知識を身につける
	思考力・判断力・表現力等	パッケージの色彩に注目して、その傾向について考える **自らが表現できる色を増やす**
	学びに向う力等（現代的な課題）	市場調査をすることで、世間の傾向をつかむことができる

（３）授業準備　　電子黒板

（４）中学校技術・家庭科における知的財産の教材活用モデル③　　村松浩幸（信州大）



（５）指導計画

①技術科	知的財産の基礎知識を学ぶ	・・・１時間
②技術科	パッケージに関する意匠・商標を調べる	・・・夏期課題＋２５分
③美術科	オリジナルパッケージ製作	・・・６時間
④技術科・美術科	製作品を相互評価し，知財の学習と合わせて振り返る	・・・１時間　（本時）

（６）本授業の展開計画

段階	学習項目と生徒の活動	教師の活動	指導上の留意点等
導入（10分）	【事前アンケート配布】	○アンケート内容を説明する	○電子黒板を活用する
	【本時の説明】 ○製作物の確認する ○製作発表を聞く前の留意点を聞く ○ＷＳをみる	 ○発表順を確認する ○美術科教員から紹介する ○技術科教員から紹介する ○ＷＳ配布	 ○発表順を提示する ○事例や優秀作品を挙げる ○記入上の注意
展開１（15分）	【生徒発表（前半３名）】 ○生徒作品プロジェクタに表示、対象生徒が発表 ①アリスビッグケーキ ②バレンタインチョコ ③三角チョコ	○評価の観点を伝える ・創作活動 ・色彩表現 ・知的財産 ○発表生徒を誘導する ○聴衆生徒への指導（姿勢・コメント）	○最終的に３作品に投票する ○少し時間をとって，生徒自身にゆっくりと考えさせる
展開２（2分）	観点の整理	○教師によるコメント	○評価観点がぶれないように補足する
展開３（15分）	【生徒発表（後半３名）】 ○生徒作品プロジェクタを表示、対象生徒が発表する ④筒型チョコ ⑤ストロベリーチョコ ⑥サーカス魔法チョコ	○進行指導や机間巡視を適宜行う ○発表生徒を誘導する ○聴衆生徒への指導（姿勢・コメント）	○最終的に３作品に投票する ○少し時間をとって，生徒自身にゆっくりと考えさせる
まとめ（8分）	【まとめと整理】 ○優秀作品の選出（３つ選ぶ） ○発表生徒への講評を聞く 【事後アンケート配布】	教員から講評する ○美術科･･･色彩について 技術科･･･新規性・創作性について ○アンケート内容を説明する	 ○最優秀作品は後日発表 ○電子黒板を活用する

（７）本授業の評価規準

＜発表者＞

能　力	項　目	S 期待以上である	A 十分満足できる	B やや努力を要する	C 相当の努力を要する
発表 （表現力・技能）	内容 ・創作活動 ・色彩表現 ・知的財産	３項目ともに十分に配慮があり説得力のある発表であった。	説得力ある話であったが、３項目ともそろえることができなかった。	３項目ともに説得力が不足している。	３項目ともに説得力のないものだった。
	発表姿勢 ・視線 ・声量 ・スピード	聴衆を見ながら、声量も十分で抑揚ある話し方、速度も適切だった。	視線・声量・話す速度も一定のレベルに達している。	視線・声量・話す速度を改善する必要がある。	表態度を大きく改善する必要がある。

＜聴衆者＞

能　力	項　目	S 期待以上である	A 十分満足できる	B やや努力を要する	C 相当の努力を要する
発表を聞く （思考力・判断力）	聴衆態度 ・視線 ・姿勢 ・評価活動	発表者を見ながら、教師の観点に留意しながら評価活動に取り組んだ。	静かに聞き、評価活動に取り組んだ。	やや集中力を欠く場面が見られたが、最後まで発表を聞いた。	構成員の自覚が全くなく怠慢な態度を示した。

（８）配布プリントの主な内容（数字は、前述した（５）指導計画段階を指す）

（技術）

②夏期課題ワークシート：色相環をイメージした図のなかに自らが対象にしたパッケージを当てはめる

④プレゼンシート　　：パッケージ製作や知的財産に関する内容

④まとめシート　　：相互評価と知的財産への視点・考えかたの整理

（美術）

③後日提供予定

（調査研究）④アンケートシート　　：ワーキンググループ・検討委員会作成

（９）学習指導要領との関連

技術：材料と加工に関する技術（東京書籍）

２章　製作品の設計・製作　①生活に役立つ製作品を構想しよう　②製作品の構想をまとめよう

美術：美術２・３上　「学びの深まり」･･･「色について理解を広めよう」（日本文教出版）

美術１「デザインの扉を開こう」「美しく伝える文字のデザイン」

【生徒観・教材観・指導観】

①生徒観

中学１年時、「情報に関する技術」分野で知的財産を学んでいる。中学２年時でもガイダンス的に取り上げており、基礎的な知識や関心は一定あると考えられる。男女比で女子が多く、圧倒されるが、男子にも元気な生徒はいる。

②教材観

教科書（東京書籍）では、著作権について、財産権や著作者人格権、著作隣接権が説明され、産業財産権は携帯電話を図示して、特許権・実用新案権・意匠権・商標権が解説されている。従って、「保護する・保護される」という理解から、ステップアップできる状態と考える。

お菓子などのパッケージを題材にしたのは、身近な生活に目を向け知的財産への見方・考え方を広げる意図があり、併せて消費者のニーズを考える活動にもつなげたい。

③指導観

生徒には、各授業において共通テーマ（知的財産）があることを強く発信したい。ワークシートについては夏期課題ともなるので、丁寧に説明し、提出後には多様なパッケージを画像紹介する。

座学では、保護のイメージを強く受けると予想されるので、禁止教育に陥らないように一定の自由度を設けながら、実習をのびのび進行させたい。初めての教科横断的授業なので、教員間連携を適宜行う。

【ワークシート】



中２　美術科・技術科連携授業　ワークシート「お菓子等のパッケージを作ろう」

２年　（　）組　（　）番　名前（　　）

1．作品評価（ｉ）

順番	色　彩	アイデア（工夫）	全体的	一言コメント
１番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	
２番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	
３番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	
４番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	
５番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	
６番目	A・B・C	A・B・C	A・B・C	

2．作品評価（ⅱ）

順番	色　彩	アイデア（工夫）	全体的
自分の作品	A・B・C	A・B・C	A・B・C

3．まとめ

考えよう！　　★とするヒトにとって…

①機械等でたくさんつくれそうだね…

②今までなかったんじゃない？

③よく考えられたものだなぁ！～

（商品パッケージの図）

興味あるヒトへ

4．１条項解

意匠法

第一条　（目的）

意匠の保護及び利用を図ることにより、意匠の創作を奨励し、もって産業の発達に寄与すること。

参考資料

出典・図：「知的財産権制度入門」（特許庁）（https://www.jpo.go.jp/torikumi/ibento/text/pdf/h30_syosinsya/all.pdf）を加工して作成、（2018 年 12 月 6 日利用）



5．本時の自己評価

【発表者】

能　力	項　目	S 期待以上である	A 十分満足できる	B やや努力を要する	C 相当の努力を要する
発表（表現力・技能）	内容 ・創作活動 ・色彩表現 ・知的財産	３項目ともに十分に配慮があり説得力のある発表であった。	説得力ある話であったが、３項目ともそろえることができなかった。	３項目ともに説得力が不足している。	３項目ともに説得力のないものだった。
	発表姿勢 ・視線 ・声量 ・スピード	聴衆を見ながら、声量も十分で抑揚ある話し方、速度も適切だった。	視線・声量・話す速度も一定のレベルに達している。	視線・声量・話す速度を改善する必要がある。	表態度を大きく改善する必要がある。

【聴衆者】

能　力	項　目	S 期待以上である	A 十分満足できる	B やや努力を要する	C 相当の努力を要する
発表を聞く（思考力・判断力）	聴衆態度 ・視線 ・姿勢 ・評価活動	発表者を見ながら、観点に留意しながら評価活動に取り組んだ。	静かに聞き、評価活動に取り組んだ。	やや集中力を欠く場面が見られたが、最後まで発表を聞いた。	構成員の自覚が全くなく意欲な態度を示した。

6．全体的な感想

以　上

提出日：平成（　）年（　）月（　）日

お菓子のパッケージ研究

（商品パッケージの図）

２年（　）組（　）番　名前（　　）

（A）パッケージ（package）とは

1　包むこと。包装。特に商品の包装やそのための容器。
「パッケージを簡素化する」「コンパクトにパッケージする」

2　ひとまとめにすること。一括して処理すること。また、そのもの。「生産と流通をパッケージして考える」

（B）調査ポイント

（い）赤ちゃん・幼児向け
（ろ）子ども（中高生）向け
（は）大人向け

（C）条件

①食品や飲料水が対象
②意匠や商標をチェック
商標の一例で右図のように青色と銀色の複数色を登録しているものがあります。缶の形状を特定せず、色彩の組み合わせと色番号で商標権が発生しています。

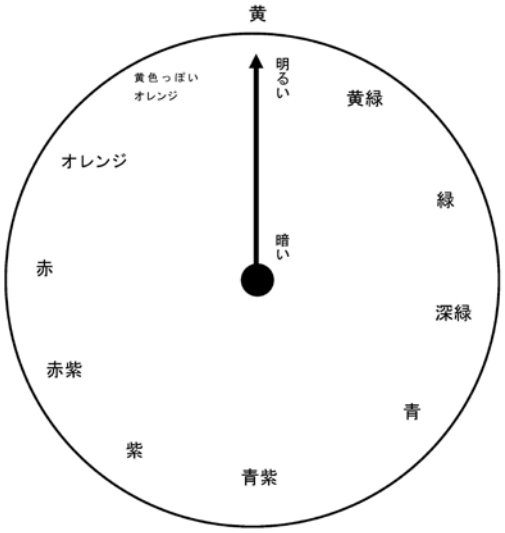
（新しい商標などの図）

③彩度
色の三属性（色相・彩度・明度）の一つ。色のあざやかさの度合。彩度が高ければ高いほど目を惹く効果があります。

（1）調査対象

『　　』

（2）調査資料



（3）考察

（4）振り返って

参考資料：日本パッケージデザイン協会（Japan Package Design Association），http://www.jpda.or.jp/rights_protection/vol-76/,最終アクセス日平成31年2月21日.

日時：平成 30 年９月
対象学年：第２学年
教科・科目：総合的な学習の時間

【単元名】
６次産業体験学習「もち米プロジェクト」

【ねらい】
小学部で行われてきた農業体験学習を基盤として、中学部で商品開発、販売体験を行うことにより、起業に対する興味関心を高め、新たな価値を生み出すために創意工夫する力を育成し、相手の立場に立って考え行動することの大切さを学ぶ。

（つけたい力）
・新たな課題を設定する力　　・状況の変化に対応して、解決策を導き出す力
・新しいものを生み出す力　　・様々な立場の人と心地よくコミュニケーションをとる力

【学習のとらえ方】
１　生徒観
中学部２年の生徒は、本校設立時の小学部６年のときから、地域の「ひと・こと・もの」を通して地域を学ぶ「ふくえ学習」に取り組んできた。地域の方の協力を得ながら米づくりや林業体験などを重ねることで、地域の主要産業である農林業の魅力や大変さを実感し、地域の文化財や名所旧跡について調査する地域理解学習を通して、地域の歴史や文化に対する理解を深めてきた。これらの学習を積み重ねることでふるさと福栄に対する郷土愛が生徒の中に着実に育ちつつある。しかし、地域の活性化のために主体的に参画する地域の担い手としての自覚に至っていないのが現状である。

２　教材観
本単元の中心的な教材はもち米である。本校では毎年小学部児童が学校田でもち米づくりを行っており、本生徒も小学生のときにもち米づくりを体験している。この第１次産業体験を基盤として、もち米を加工し商品を生み出すという第２次産業体験、「福栄ふるさと祭り」で商品を販売するという第３次産業体験に取り組む。これによって生産者の思いを酌みながら、魅力ある商品を生み出すために創意工夫したり、消費者の立場に立った接客を学んだりする活動を、一貫性を持たせながら展開することができる。なお、本単元で取り組む商品開発は、授業時数を勘案し、もち米のパッケージに限定して行う。

３　指導観
本単元は、もち米をつかった商品の開発・販売を通して新しい創造を体験することを柱とした単元構成となっている。指導に当たっては、学級担任が中心となり学校内外の多様な専門家の協力を得ながら授業を展開する。具体的には、知的財産に関する授業を山口大学から指導者を招聘して実施し、価格設定については本校事務主任、商品デザインについては本校美術科教員が指導者として加わる。なお、社会科においても租税教室や独占禁止法教室を活用しながら、本単元と関連付けて授業を実施する。

４　学習計画（全１０時間）　〇数は授業時数
(1)　もち米プロジェクト推進の基本方針①
(2)　知的財産に関する学習②（山口大学知的財産センター特命准教授陳内秀樹先生）
(3)　価格や商品名の検討①
(4)　商品パッケージや看板の制作②
(5)　販売用もち米の袋詰め②
(6)　販売準備①
★　ふるさと祭りで販売
(7)　アンケート結果をもとにした活動の振り返り①

【本時の学習指導】

「知的財産に関する学習②」（２／１０）

(1) 本時の主眼

身近な知的財産を事例を通して知り、知的財産制度の意義を把握する。その学習過程の中で、①身近な生活の中に工夫点や理科的な原理に「気づき・感動」できる力。②製品の不便なところや社会的「課題」を見いだす力、③課題に対して、「解決策」を考え（続け）る力を伸ばす糸口にする。

あわせて、グループワークを通じて、アイデア創出をする力について自信をもたせると共に、生み出したアイデアや技術思想等について自他問わず尊重する気持ちを醸成する。地域の課題を自分たちの力で解決する道筋を提示し、地域に主体的に係わる態度を育む。

(2) 学習過程

学習活動 および 学習内容	教師の支援
１　はじめに ①天ぷらを揚げる動画を見せ、天ぷらから出る「泡」の正体について考えさせる。 →知財は、いわゆる学力（知識）よりも、心構え（意識）である ②身の回りにある特許、意匠等の製品群の例示。カッターなど。	 ①最初に自分で考えること。正解を知ることが目的ではない。自分で考えることの大切さ、日常の中にある不思議に気づかないこと、教科の学びは生活に活かせることに気づかせる。 ②知的財産が身近であることに気づかせる。
２　意外と身近な商標と意匠 ③ ペットボトルに商標付、商標なしを示して、印象の変化について考えさせる。 ④商標の一部を隠しても、商標として識別できることを体験する。 ⑤くまモンの商標を例に、商標の３大機能について考える。 ⑥商標を活用しブランディングに成功した事例と失敗した事例について知り、信用を保護しているという意味について考える。 ⑦品質と価格が同じ２製品を見て、どちらを買いたいかを考えた上、意匠登録事例を知る。 ⑧インターンシップの体験から生まれた高校生の意匠登録事例を知る。 ⑨紙タワーを作ってみる５分程度　個人ワーク ⑩中間まとめとして、前半を振り返る。	 ③商標の有無で、商品の印象が大きく変わることに気づかせ、商品選びは、商標に化体した信用によることを体験させる。 ④隠しても認識できるということは、一部が異なっていてもその商標と誤認するということ。そこで、禁止権の必要性に気づかせる。 ⑤出所表示、品質保証、広告宣伝を体験的に理解させる。 ⑥商標を付ければ「売れる」のではないかという誤った理解に陥らないよう、信用を保護している本質を理解させる。 ⑦「デザイン」で選んでいること。また、全員が同じデザインを好むわけではなかったこと（ターゲットに合わせたデザインに）。だから保護が必要であり、世の中には意匠製品で溢れていることに気づかせる。 ⑧知的財産の創作の主体に子ども（自分）でもなれることを知る。 ⑨紙タワーづくりを通じて、正解はひとつでないこと、ものづくりのドキドキ感、他者に真似されたときの心の動きなどを体験させる。 ⑩心構えと、身近に知財が溢れていることを学んだことが今回のゴールであるとポイントを明示し、情報過多になった頭を整理させる。

３　どんな商品が売れる？ ⑪道の駅で売っている３種のソバから、どれが売れるか考えさせる。 ⑫駄菓子でユニークなネーミングで売れたケースから、商標や意匠の効果を体験する。	 ⑪前半で学んだ商標、意匠の効果を生徒の言葉で引き出すようにする。 ⑫“⑪”の回答の一例として紹介し、例示された答えが唯一の答えではないこと、各自のアイデアもそれぞれ価値があることを念を押す。
４　もち米を活かして商品開発してみよう ⑬意匠、商標、著作権を活用した製品事例を知る。 ⑭お米の工夫した売り方の事例や、カップアイスの進化、ケーキの例を通じて、商品のポイント考える。 ⑮これまでの学習（地域理解学習、京都修学旅行）を振り返る。	 ⑬製品は知財ミックスであることを気づかせる。 ⑭消費者ニーズ、商品のイメージを率直に等のポイントを基に、知財ミックスで考えることの大切さに触れる。 ⑮地域の伝統的文化的な魅力。京都の伝統文化を上手く商品開発に繋げている事例を既に自分たちは学んでいることを実感させる。
５　ネーミング（商標）とパッケージ（意匠）に絞って考えてみよう ⑯「知財を使った戦略思考」のワークシートの内、デザインと、ネーミング、物語性について考えてみる。	 ⑯時間の関係で、事後考えることにし、授業内ではその説明だけに留めてよい。今後の学習の中で、ワークシートはヒントとして活かしていく。
６　みんなの力で街を元気にする～まとめに代えて～ ⑰他地域の知財を使って高校生が実際に地域興しをしている事例を知る。 ⑱まとめとして、メッセージ性のある印象に残る言葉を明示。	 ⑰子どもでも出来ること。他地域同様に、自分の地域にも魅力があることを気づかせる。 ⑱生きる幸せは、自分の力で考え行動することで得られること。チャレンジする喜び、そして、共に力を合わせることの大切さにも触れる。

「価格や商品名の検討」（４／１０）

(1) 本時の主眼

価格設定や商品デザインの基本的な内容について理解し、商品の完成形をイメージしながら商品名、キャッチコピー、パッケージデザインを考えることができる。

(2) 学習過程

学習活動 および 学習内容	教師の支援
①単元の最初に設定したテーマ「生産者（小学生）の思いを届けよう」に基づいて商品開発を進めることを確認する。	①担任が、前時の知的財産に関する学習のポイントを示しながら、テーマにそった商品開発をすすめることを意識付ける。
②価格設定の基本的な考え方を理解する。	②事務主任が、包装容器のサンプルを示しながら、利潤を見込んだ内容量や価格を設定するための基本的な考え方について説明する。
③パッケージを作成する際の課題を提示する。	③担任が、米袋のカタログを示しながら、各商品とも、消費者の目をひくための工夫が成されていることや、商品によって価格が大きく違うことに気づかせる。
消費者の心をつかむパッケージにするにはどうすればよいだろうか。	
④包装デザインの基本的な考え方について理解する。	④美術科教員が、包装デザインを考える際に、商品名、キャッチコピー、価格などを考慮しコンセプトを設定する必要があることを説明する。
⑤商品パッケージの図案を考える。	⑤担任、美術科教員が机間指導し、イメージの具体化を支援する。
⑥互いのアイデアを共有し、商品名やパッケージデザイン案を決定する。	⑥各自が考えた商品名、キャッチコピー、パッケージの図案をクラス全体で発表し、消費者の心をつかむパッケージとしてふさわしいものを選ぶ。 担任から、他の教職員の意見も参考にしながら、最終決定することを伝える。
⑦商品づくりに向けた役割を決定する。	⑦生徒の希望により、パッケージ作成の担当者と店舗デザイン担当者を決定する。
⑧今後の活動予定を把握する。	⑧担任が、小学部児童の稲刈りや脱穀などの予定を交えながら、今後の活動予定について説明する。

【本時の学習指導】

「商品パッケージや看板の制作」（５・６／１０）

(1) 本時の主眼

商品のコンセプトを伝えるためには消費者の立場に立って考える必要があることを理解し、商品パッケージや看板を制作することができる。

(2) 学習過程

学習活動 および 学習内容	教師の支援
①単元の最初に設定したテーマ「生産者（小学生）の思いを届けよう」に基づいて商品開発を進めることを確認する。 ○商品名：福（ふっく）らさわやか米 ○キャッチコピー：福栄っ子の元気が詰まったもち米の逸品	①担任が、商品名、キャッチコピーを提示しながら、テーマにそった商品開発をすすめることを意識付ける。
②パッケージデザインや店舗デザインの完成に向けた課題を提示する。	②担任が、生産者と消費者の双方の立場を意識しながら、背景のイラスト、フォント、色調、レイアウトなどを具体的に決定するよう指示する。
消費者の心をつかむパッケージデザイン、店舗デザインを完成させよう。	
③パッケージデザイン班と店舗デザイン班に分かれて制作をすすめる。	③担任、美術科教員が机間指導し、進捗状況を確認しながら必要な支援を行う。 パッケージデザイン班に対しては、イラスト担当、文字デザイン担当に分かれるが、完成のイメージを共有しながら作業が進められるよう担当間でしっかりコミュニケーションをとるようアドバイスする。 店舗デザイン班に対しては、お祭り会場内における店舗の位置や店舗スペースを伝え、客の動線や目線を意識して配色やデザインを考え、看板やのぼりを制作するようアドバイスする。
④制作した商品パッケージや看板などをクラス全体で発表する。	④担任が、それぞれの班が制作したものについて、テーマに沿っているか、消費者の目線で考えられているかという視点で互いに気付きや改善点を発表するように促す。
⑤今後の活動予定を把握する。	⑤担任が、もち米の精米や袋詰めなど今後の活動予定について説明する。

総合的な学習の時間での知的財産を活かしたキャリア教育実践

ざっくり言うと・・。
・課題（問題点）は？　地域のキャリア教育の問題
　過疎地域で職場体験に出すと「お客さんが来ない商店･･･」等、未来が描けない。
・実施内容は？　知財を活かした商品開発
　総合的な学習で、地域の豊かな無二の文化的資産や自然環境に気づかせ、それを知財マインドで中学生が商品開発した。
・特長は？　連携（教科間・小学中学大学・地域）
　小学生が育てたお米を中学生が売るという取組。大学からの知財出前授業に加え、国語科、美術科教員が連携した商品ネーミングやパッケージについての指導、さらには、会計処理の指導は事務職員が専門職の立場から支援。加えて地域イベントとの連携

【総合的な学習の時間の取組の概要】
（１）単元　６次産業体験学習「もち米プロジェクト」（中学部２年）
（２）主眼
　小学部で行われてきた農業体験学習を基盤とし、中学部で商品開発・販売体験を行うことにより、起業に対する興味・関心を高め、新たな価値を生み出すために創意工夫する力を育成し、相手の立場に立って考え、行動することの大切さを学ぶ。
（３）活動の概要（全１０時間）

９月１９日（水）	学活①	もち米プロジェクト推進の基本方針の確認 店舗のデザイン画作成
９月２１日（金）	総合②	知的財産に関する学習会（山口大学出前授業）中学部全員参加  
９月２６日（水）	総合①	価格や販売方法の検討、パッケージデザインや商品名の決定  
１０月４日（木）		（小学部・稲刈り） 

１０月１５日（月）	総合②	店舗作りのための看板やパッケージの制作 
１０月 16～30 日	昼休み	（小学部・脱穀～精米）
１１月１日（木）	総合②	販売用のもち米の袋詰め（計１２３袋）
１１月２日（金）	学活①	販売準備、当日の活動についての最終確認
１１月３日（土祝）		福栄ふるさと祭で販売  
１１月５日（月）	学活①	アンケート結果をもとにした活動の振り返り

【購入理由に関するアンケート結果】　　＊購入者を対象として実施。２項目を選択して回答

順位	購 入 理 由	回答数
1	小中学生が生産に関わっており、生産者が明確だから	３０
2	地元で採れたものだから	１６
3	毎年購入しているから	9
4	手頃な価格だから	8
5	パッケージのデザインが魅力的だから	5
6	商品名やキャッチコピーが魅力的だから	3



【考察（安倍教諭のコメント）】

生産者（小学生）の思いを消費者に届けることを取組の基本方針とし、事務主任や美術科教員と連携を図りながら指導を進めたことで、生徒に主体的な取組を促すことができた。販売当日は購入希望者が多く、４０分ほどでの完売となったが、購入者へのアンケートにより、消費者のニーズや今後の取組の手がかりを得ることができた。また、今年は福栄地域全体でのもち米の生産量にも変動があったことから、マーケティングの必要性についても学ぶことができた。

「小学生が生産したもち米を、中学生が付加価値をもたせて販売する」という取組は、小中一貫教育校のよさを生かしたキャリア教育と言える。アンケート結果を小学部と共有することで、児童が農業体験学習の成果を実感できるように努め、小中一貫教育校としてのキャリア教育の推進につなげたい。

知財出前授業感想文

【１年生】

○今日の授業で、知的財産の中のいくつかがあるだけで高級感や安心感が全く違うということが分かりました。これからは自分でこの地域をよくできるようなことがあれば探してみて、周りの人に言ってみたいと思いました。正解はないのだから、考えられるだけやってみたいです。（女子）

○注目するところを変えるだけで、地域をよりよくしていけるのはすごいと思った。意識が大切だと思ったし、発想を見てもそれぞれ面白かった。地域のためにというみんなの願いや利益を受けたいという思いから変わるのだと思った。（女子）

【２年生】

○コカ・コーラのクイズをしたとき、みんなはすぐに答えていました。私たちは、これからもち米のパッケージなどを作ります。そのときは、みんなが覚えてくれるようなものを作りたいです。（女子）

○人の考えがお金になったり、仕事につながったり、地域に役立ったりすることが分かりました。考えることができればどんな人でも発明家になれるんだと思いました。（男子）

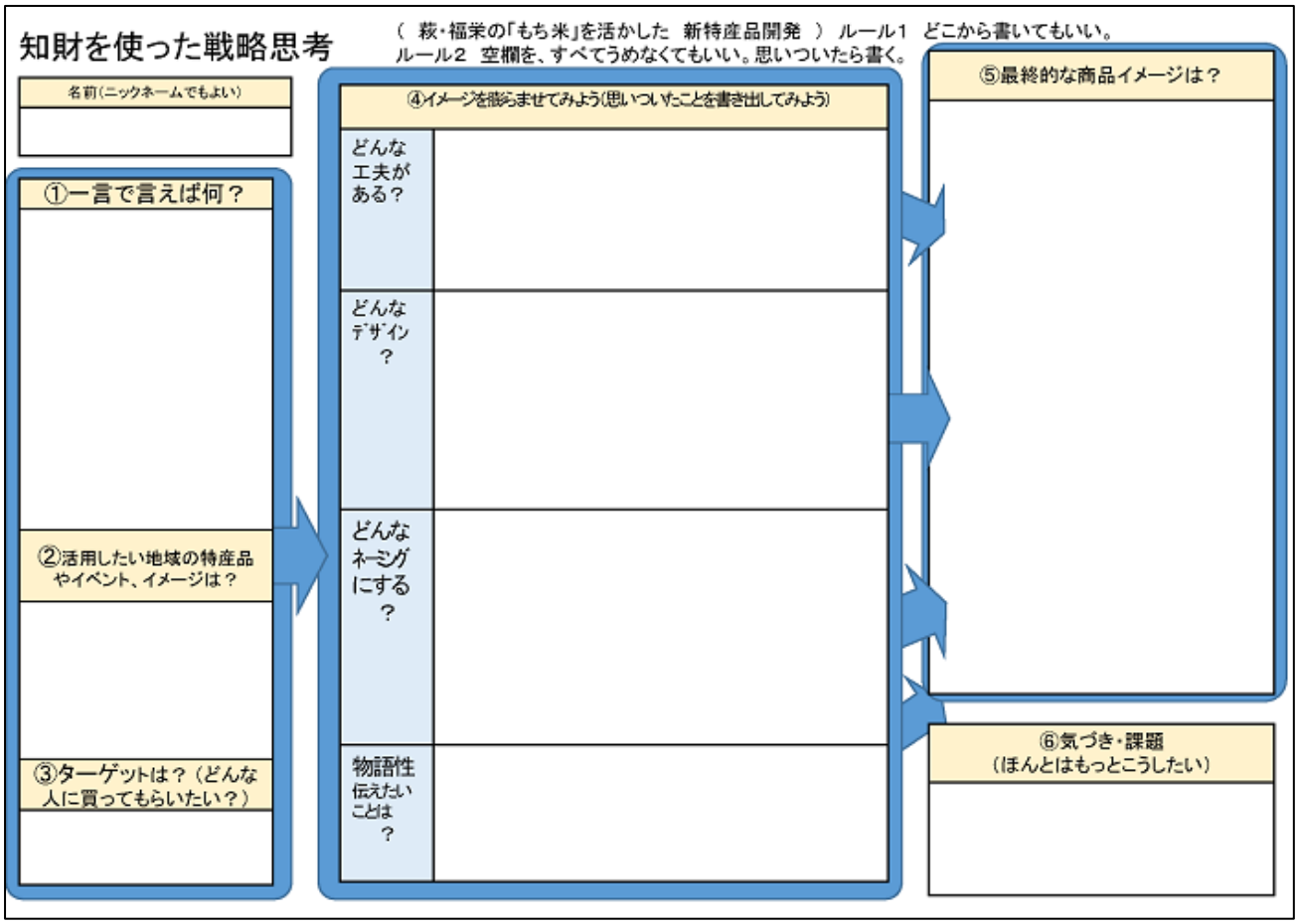
○地域の特色を生かしていろんな工夫をしているのが面白かったです。パッケージや商品名を変えるだけで、売り上げが上がるのはびっくりしました。もち米を売るときも、その良さが分かるようにしたいです。（女子）

【３年生】

○今日の話を聞いて、身の回りにはたくさんの特許が隠れていることを知りました。特に、「瞬足」の底にまで特許があることを知って、面白いな・調べてみたいなと思いました。また、僕も特許を取ってみたいなと思いました。僕が一番心に残ったのは「そば」の話です。質より量という言葉はよく聞くので、たくさん入っている物がいいのかと思っていたけど、値段が一番高いそばが一番売れていると聞いて、とてもびっくりしました。パッケージだけでこんなにも差が出るのはすごいなと思いました。福栄には質のよい竹がたくさんあるので、竹に関する商品や、竹の柄のパッケージの商品などを作ったらいいなと思いました。福栄が発展できるような特許を取りたいと思いました。（男子）

○商品開発について学習して、いろんなアイデアを出して高校生や大人が企画していたり、商品を売る場所や商品名を変えたりしていて、状況に合わせて工夫していることが分かりました。学んだことを生かし、福栄や萩のよさをいろんなところに広めて、他の地域の人が多く訪れるところにしたいです。また、地域のためにできることに自分も進んで取り組み、アイデアを出してみたいと思いました。商品開発について聞くことができ、いろんなことが分かりました。聞くことができてよかったです。（男子）

【ワークシート】


知財を使った戦略思考
（ 萩・福栄の「もち米」を活かした 新特産品開発 ） ルール1 どこから書いてもいい。
ルール2 空欄を、すべてうめなくてもいい。思いついたら書く。
名前（ニックネームでもよい）
①一言で言えば何？
②活用したい地域の特産品やイベント、イメージは？
③ターゲットは？（どんな人に買ってもらいたい？）
④イメージを膨らませてみよう（思いついたことを書き出してみよう）
どんな工夫がある？
どんなデザイン？
どんなネーミングにする？
物語性 伝えたいことは？
⑤最終的な商品イメージは？
⑥気づき・課題
（ほんとはもっとこうしたい）



「世界は知財で出来ている」～身の回りの知財に気づく～（１５分）
学校名　　学科　　学年　番号　　氏名

1　はじめに
動画の現象（泡）その正体はなに？

①あなたの考え	②実際の答え
③知的財産、聞いて何という？	④知的財産権の例を４つあげてみよう

2　意外と身近な商標と意匠

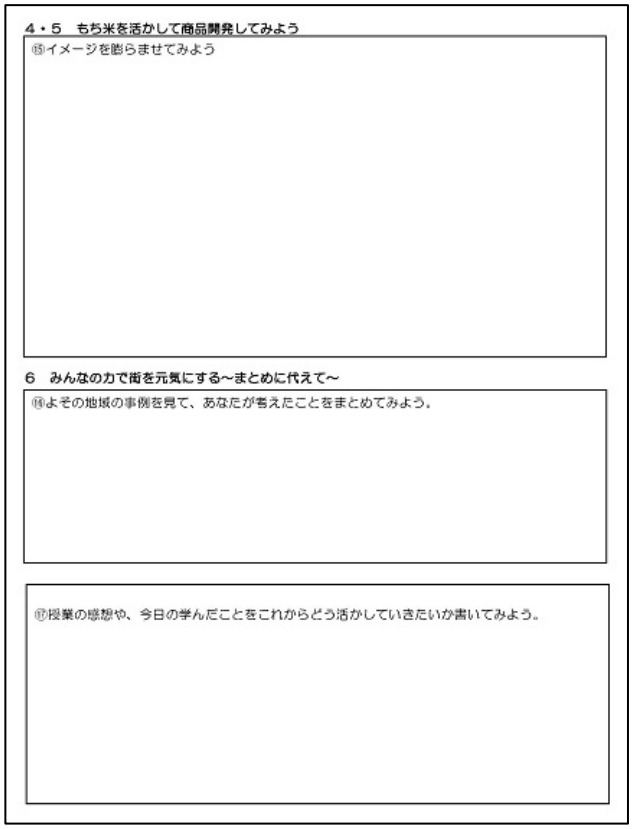
⑤（　　）表示機能　⑥品質（　　）機能　⑦（　　）宣伝機能

⑧意匠登録されている具体例を、複数あげてみよう。（３つ以上）

3　どんな商品が売れる？！

⑨どのソバが一番売れる？（A・B・C） ⑩実際の答えは？　（A・B・C）	⑪なぜ、そのソバが売れたのか、あなたが考える理由は？
⑫駄菓子が売れるには？どうする？	⑬駄菓子が売れたポイントは？

⑭売れる商品づくりのためのポイントは？　大事だと思ったことを書き出してみよう



4・5　もち米を活かして商品開発してみよう

⑮イメージを膨らませてみよう

6　みんなの力で街を元気にする～まとめに代えて～

⑯よその地域の事例を見て、あなたが考えたことをまとめてみよう。

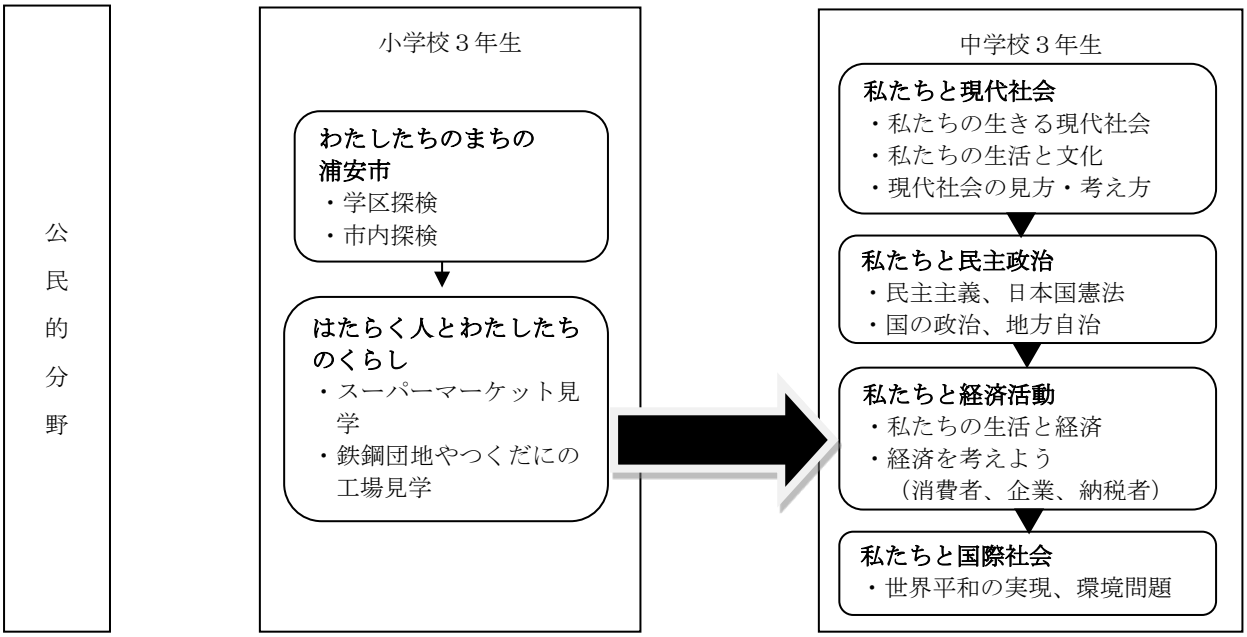
⑰授業の感想や、今日の学んだことをこれからどう活かしていきたいか書いてみよう。

日時：平成 29 年 11 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：公民

【単元名】
私たちの暮らしと経済

【単元について】
（１）単元観
本単元は、中学校の学習指導要領の「公民的分野」の「２内容　（２）私たちと経済・ア 市場の働きと経済」にあたり、「身近で具体的な事例を取り上げ、個人や企業の経済活動が様々な条件の中での選択を通じて行われるという点に着目させるとともに、市場における価格の決まり方や資源の配分について理解させること。その際、市場における取引が貨幣を通して行われていることに気付かせること。」に該当する。「経済活動の意義について消費生活を中心に理解させるとともに、価格の働きに着目させて市場経済の基本的な考え方について理解させる。また、現代の生産の仕組みや金融の働きについて理解させるとともに、企業の役割と社会的責任について、社会生活における職業の意義及び雇用と労働条件の改善を視野に入れて考えさせる。そして、国民の生活と福祉の向上を図るために、市場の働きにゆだねることが難しい諸課題の解決において、国や地方公共団体が果たしている経済的な役割に気付かせるとともに、財源の確保と配分の観点から財政のあり方について考えさせる。」ことをねらいとしている。
学習指導要領の解説では、「経済活動が、一般的に人々が求める財やサービスを生産し、これらを消費することで生活を成り立たせている人間の活動であり、経済活動の意義とは、人間生活の維持・向上にあり、経済は生活のための手段にほかならないことを、生徒の身近な経済活動である消費を中心に理解させること」と明記している。
本単元の学習では、経済の具体的な事例を通して学習しながら、今日の経済活動に関する諸課題について着目させることにより、経済に対する関心を高め、自ら考えようとする態度を育成していくことができると考える。本単元を通して、自らの消費活動が市場経済を介して、現在や未来の社会に影響を及ぼすことを自覚させることは、消費活動の経済的意義・社会的意義を気づかせるうえで大変価値あるものだと考える。

＜社会科　分野別単元の系統＞（浦安市小中連携・一貫カリキュラムの指針より）



（２）生徒の実態

①　学級の様子

授業に対して意欲的に参加することのできる生徒が多く、話も熱心に聞いている。用語等についての質問に対しては積極的に答えようとする生徒が多く、思考を問う質問に対してもしっかりと自分の考えを発表することができる生徒がいる。全体として、社会科に対する意識の高さが感じられる。一方、今年度に特別支援学級より転籍した生徒が１名いて、作業をする際には支援が必要な場面がある。また字を書くことが苦手な生徒や話を理解するのに時間がかかる生徒もいるため、これらの生徒にもわかりやすい授業をすることが求められる。

②　全国学力・学習状況調査（４月実施）の結果より

「授業では、生徒の間で話し合う活動をよく行っていたと思う」という質問紙では、学年の 90%近くが「当てはまる」「どちらかといえば、当てはまる」と答えていた。また「授業では、先生から示される課題や、学級やグループの中で、自分たちで立てた課題に対して、自ら考え、自分から取り組んでいたと思う」という質問紙では、学年の 80%近くが「当てはまる」「どちらかといえば、当てはまる」と答えていた。日ごろから生徒はグループでの話し合い活動に慣れ親しんでいることがわかる。

一方で、「学校の授業などで、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすることは難しい」という質問紙では、60%以上が「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」と答えており、生徒にとっては、答えのはっきりとしている問題と比べて、その難しさを実感していることがわかった。また、「生徒の間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができている」という質問紙では、学年の 70%以上の生徒が「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」と答えていた。このことからも話し合いによる情報共有が生徒の学習に効果的であることがわかった。

③　学習に関するアンケート結果

＜アンケート内容と集計結果＞

１．公民の学習は好きですか。

好き 12 人　どちらかというと好き　13 人　どちらかというと嫌い　3 人　嫌い 0 人

２．学習方法で最も好きなものを一つ選んでください。

説明をきく　21 人　話し合う　6 人　調べる　2 人

３．社会科の授業の中で得意とする学習を選んでください。（複数回答可）

A：語句や用語を調べたり、知っていることを発表したりする。　12 人

B：自分の意見を書いて、発表する。　5 人

C：資料やグラフを読み取る。　2 人

D：語句や用語を覚える。　15 人

４．あなたが商品を買うときの決め手は何ですか？

値段　17 人　品質　3 人　本当に必要なものか　2 人　デザイン　2 人　評価　2 人

使いやすさ　1 人　量　1 人　長く使えるか　1 人　機能性　1 人　安全性　1 人

５．あなたが利用するお店を決めるときの決め手は何ですか？

家から近い・通いやすさ　9 人　品揃え　3 人　値段　3 人　品質・安全性 3 人

好きなものがある　3 人　雰囲気　1 人　口コミ　1 人　大きさ・人が多い　1 人

知ってるかどうか　1 人　特になし　2 人

６．コンビニエンスストアをどのくらいの頻度で利用しますか。

毎日　1 人　　週 2、3 日　　6 人　　週 1 日　　11 人　　ほとんど利用しない　10 人

７．あなたがコンビニで買うものは何ですか。

飲み物　9 人　　おにぎり・弁当類　8 人　　お菓子　4 人　　アイス　2 人

パン　2 人　　カップ麺　1 人　　マンガ　1 人

８．商品を売るにあたって、大切なことは何だと思いますか。

安心・安全・衛生的　6 人　　値段　5 人　　品質が良い　4 人　　利益が出せる　3 人

お客様目線・不快にならない　3 人　商品の陳列の工夫　2 人　　看板などでのＰＲ　2 人

外観・見た目　1 人　　接客　1 人　　必要な商品の工夫　1 人

＜アンケート結果の分析＞

アンケートの結果から、公民の学習については「好き」「どちらかというと好き」が 25 人、「どちらかというと嫌い」「嫌い」が 3 人ということでほとんどの生徒が公民の学習を好きであることがわかった。学習方法については、全体の 3 分の 2 以上の 21 人が「説明をきく」を好きだと答えている。このことより、公民の授業においては、「話し合う」や「調べる」という主体的な活動よりも「説明をきく」という受身の活動の方を好む傾向にあることがわかった。また、得意とする学習についても、「語句や用語を調べたり、知っていることを発表したりする」「語句や用語を覚える」を延べ 27 人が選択しており、文章を作ったり、説明したりする活動について、得意とする生徒は少ないことがわかった。本時の授業では、班でプレゼンテーションを行うため、苦手意識のある生徒も主体的に取り組めるように工夫していく必要がある。また、要点をまとめる力も身に付ける必要がある。

一方学習内容についてのアンケートでは、商品を買うときの決め手としては、17 人が値段と答えており、いかに安く商品を買うことができるかを重視していることがわかった。利用する店を決めるときの決め手としては、9 人が家からの距離や通いやすさを挙げていた。それぞれの生徒のイメージする商品によっても答え方は変わってくるが、一般的に手軽に買いにいくことができるというのが、店選びのポイントになっているようである。また、生徒のコンビニエンスストアの利用状況については、中学生ということもあり、せいぜい週に 1 回程度であり、ほとんど利用しないという生徒も 10 人いた。このことから、本時においてコンビニエンスストアの立地を考える際には、コンビニエンスストアという小売店の特徴や多く利用する世代についても最初に確認する必要があることがわかった。コンビニエンスストアで買う商品については、飲み物や軽食・弁当類が多く、これはコンビニエンスストア業界全体における傾向とほぼ同じであった。最後に商品を売る際に大切なことについての質問では、安心や安全といった点を挙げている生徒が最も多く、信頼できる店かどうかが重要と考えているようであった。また値段と答えた生徒については、単に安く売るということだけでなく、適正な価格であることという答え方をした生徒もいた。また、少数ではあるが、商品の陳列の工夫や、看板などの広報活動、在庫管理などの視点を挙げている生徒もいた。本時においては、シミュレーションを通して、実生活における経済活動では様々な視点から、効果的に利益を上げるための工夫を行っていることに気づかせていきたい。そのためにも、一人一人の生徒の持つ視点を話し合い活動の中でうまく共有していければと考える。

（３）指導観

生徒の実態を踏まえた上で、以下の点に留意して本単元を指導していきたい。

① シミュレーションを通して、「経済」を身近に感じることができるようにする。
② 地図や統計資料を読み取り、自分の考えを簡潔にまとめることができるようにする。
③ 話し合い活動を通して、自分の考えをわかりやすく相手に伝え、相手の意見も肯定的に受け止めることができるようにする。
④ 経済に関する様々な見方や考え方を知ることを通して、これからの経済学習に関心を持たせる。

シミュレーションを通して、コンビニエンスストアがどんな工夫によって経営されているのか、また商品は自分たちの元にどのような形でもたらされているのかを学んでいくことで「経済」に対して興味・関心を高めたい。また、資料の読み取りから、自分の考えを持ち、表現することができるような授業の展開をしたい。

【指導目標】

（１）調査や討論、シミュレーションなどの多様な学習活動を展開することで、経済に対する関心を持たせるとともに、経済に関する諸問題について、自ら考えようとしている。
（社会的な事象に関する関心・意欲・態度）

（２）経営者や消費者の立場から、立地について多面的・多角的に考察し、その過程や結果を表現することができる。
（社会的な思考・判断・表現）

（３）統計資料や地図などの様々な資料を収集・選択したり、読み取ったりすることができる。
（資料活用の技能）

（４）身近な消費生活の事例をもとに、暮らしと経済の関係に気づかせるとともに、その背景にある流通の役割について理解することができる。
（社会的事象についての知識・理解）

いつもの授業への付け足し(2)
「中学校　公民」

司法権の独立、裁判の種類と三審制について学ぶ際に、平成１７年に設立された知的財産高等裁判所についても触れてみましょう。身近な知的財産や具体的な係争を例に挙げて知財の保護や情報モラルの重要性を理解すると共に、裁判の充実化及び迅速化のため、知財に関する事件を専門的に取り扱う裁判所の役割が益々大きくなってきていることを学びます。

学習の概要

●知的財産権訴訟を専門的に扱う高等裁判所、及び身近な知的財産の紹介。

参考　平成 18 年度特許庁研究事業「大学における知的財産教育研究事業研究成果報告書『初等中等教育段階における知的財産教育の実践研究』」62 頁（山口大学大学院技術経営研究科、2007 年 3 月）



【単元（題材）の評価規準】

観点	Ⅰ社会的な事象に関する関心・意欲・態度	Ⅱ社会的な思考・判断・表現	Ⅲ資料活用の技能	Ⅳ社会的事象についての知識・理解
評価規準	○コンビニエンスストアの立地と品ぞろえについて考えるシミュレーションに意欲的に取り組み、経済への関心を深めている。 ○家計についてのシミュレーションや、広告や消費者問題についての調査などを通して、自分の消費生活を振り返り、自立した消費者を目指そうとしている。	○消費生活や流通に関するさまざまな事例を基に、経済活動における選択や、消費者の権利と自立、流通の役割について多面的・多角的に考え、その過程や結果を適切に表現している。 ○消費者の権利の実現を妨げる消費者問題について、原因や対応、解決方法などを具体的に考え、議論している。	○消費生活に関する課題や消費者問題について、事例や統計資料を収集・選択し、読み取るとともに、その解決策について自分の考えをまとめている。 ○流通の仕組みや流通の合理化のための取り組みについて、具体的な事例を収集し、図表などにまとめている。	○身近な消費生活を基に、自分の日常生活と経済との関係に気づくとともに、経済活動の意義について理解している。 ○消費者の権利と契約、消費者問題、流通の役割について理解し、その知識を身につけている。
学習活動における具体的な評価規準	①自分たちが何を重視して商品を購入しているのか主体的に考えている。 ②普段目にしている広告には様々な工夫がなされていることに気づき、消費行動に影響があることに関心を持とうとしている。 ③身近な商品の流通経路について積極的に調べようとしている。	①コンビニの立地について予想を立てることができる。 ②身近にある消費者トラブルから、そのトラブルに対してどのように行動したらいいのか考え、表現できる。 ③流通の役割や流通の合理化の取り組みについて、生産者と消費者の立場から多面的・多角的に考察している。	①資料や地図より、コンビニの立地条件について、自らの意見をワークシートにまとめることができる。 ②グラフからクレジットカードの発行枚数、利用額が増えていることを読み取ることができる。	①家計における収入と支出、貯蓄の関係について理解し、その知識を身につけている。 ②消費者問題の概要について理解し、その知識を身につけている。 ③消費者の権利や消費者行政の役割について理解し、その知識を身につけている。

【指導と評価の計画（５時間扱い）】

時数	主な学習内容と学習活動	具体的な評価規準（評価方法）	教師の働きかけ
1 **本時**	**コンビニエンスストアの経営者になってみよう** **○コンビニに関するデータをもとに立地条件を考える。** **○消費者がコンビニに求めているサービスは何かを考える。**	**Ⅱ－①どこでコンビニを経営したら売り上げを多く上げることができるか予想を立てることができる（発表・ワークシート）** **Ⅲ－①資料や地図より、コンビニの立地条件について、自らの意見をワークシートにまとめることができる（発表・ワークシート）**	**○シミュレーションを行うことにより、生徒に興味を持たせる。** **○生徒が自分の意見をまとめるのをサポートするワークシートを用意する。**
2	私たちの消費生活 ○身近な事例を通じて、消費者が商品を購入する際、限られた商品をもとに選択（意思決定）していることに気づく。 ○将来の家計を予測し、検討することで、収入と支出のバランスと“かしこい”消費生活のあり方について考える。	Ⅰ－①自分たちが何を重視して商品を購入しているのか主体的に考えることができる。（発表・ノート） Ⅳ－①家計における収入と支出、貯蓄の関係について理解し、その知識を身につけている。（ノート・ワークシート） Ⅲ－②グラフからクレジットカードの発行枚数、利用額が増えていることを読み取ることができる。（発表）	○映像資料を通して、普段生徒が購入していると思われる商品を提示し、何を重視して商品を選択しているのか考えさせる。
3	契約と消費生活 ○広告が消費行動に与えている影響に着目し、消費者主権について関心を持つ。 ○身近な事例を通して、消費生活が契約によって成り立っていることに気づき、契約の際に注意すべきことについて考え、表現する。	Ⅰ－②普段目にしている広告には様々な工夫がなされていることに気づき、消費行動に影響があることに関心を持とうとしている。（発表・ノート） Ⅳ－②消費者問題の概要について理解し、その知識を身につけている。（ノート）	○最近のＣＭの映像を見せて、どのような工夫がなされているのか考えさせる。 ○消費者問題の具体例を出し、消費者問題を具体的に感じてもらう。
4	消費者の権利を守るために ○消費者の権利とその保護について、具体的な被害例や対応策などを通して考え、考えたことを表現する。 ○身近な消費生活を通して、自立した消費者として権利とともに責任を負っていることに気づく。	Ⅱ－②身近にある消費者トラブルから、そのトラブルに対してどのように行動したらいいのか考え、表現できる。（発表・ノート） Ⅳ－③消費者の権利や消費者行政の役割について理解し、その知識を身につけている。（ノート）	○消費者トラブルのシミュレーションを行い、場面を想定して対応策を考えさせる。
5	消費生活を支える流通 ○さまざまな商品の流通経路に、消費者として関心を持つ。 ○流通の仕組みや役割、流通の合理化の取り組みについて調べ、理解する。	Ⅰ－③身近な商品の流通経路について積極的に調べることができる。（観察・ノート） Ⅱ－③流通の役割や流通の合理化の取り組みについて、生産者と消費者の立場から多面的・多角的に考察している。（ノート・ワークシート）	○ＰＯＳシステムのデータを利用し、売れ行きを予測することで生産者と消費者の立場を理解させる。

【本時の指導（1/5）】

（1）目標

①コンビニエンスストアの立地について予想を立てることができる。（社会的な思考・判断・表現）

②資料や地図より、コンビニエンスストアの立地条件について、自らの意見をワークシートにまとめることができる。（資料活用の技能）

（2）展開

過程	時配	主な学習活動	支援（○）と評価（●）	資料等
導入	5	○コンビニエンスストアを利用した経験について問う。 「コンビニエンスストアをいつ、どのような目的で利用したことがあるか」 予想される回答 ・塾に行く前に軽食を買う。 ・土日におかしを買いに行く。	○座席を列隊形にしておく。 ○黒板にスライドを貼っておく。 ○iPad を使用してスライドにコンビニエンスストアの外観や店内の写真を貼りだす。 ○事前アンケートでとったクラス内のコンビニエンスストアの利用割合の円グラフを映す。	・iPad の画像をスライドに映す
展開	40	**学習課題**どこでコンビニを経営したら売り上げを多く上げることができるだろうか		
	5	○教科書ｐ118、119 の内容について理解する。 ○学習課題を把握する。	○教科書ｐ118、119 の内容について説明する。 ○iPad を使用してスライドに教科のイラストを映し出す。	教科書ｐ118、119 ・iPad の画像をスライドに映す
	10	○どこでコンビニを経営したら、売り上げを多く上げることができるか予想する。 　またどのような営業戦略をとることで、より効果的に売り上げをのばすことができるか予想する。 ※個人で仮説を立て、意見をワークシートに記入。	○ワークシートを配布し、ワークシートに自分の考えをまとめる。 ○営業戦略については、主力商品や陳列方法、看板や広告など自由に考えさせる。 ●Ⅱ－② どこでコンビニを経営したら売り上げを多く上げることができるか予想を立てることができる（ワークシート・発表） ○支援が必要な生徒には各地点の長所・短所を指摘する。	・ワークシート
	15	○自分の考えを班で発表し合い、班としての意見をまとめる。 ○班でまとまった意見を他の班の人が納得するようにホワイトボードにまとめる。	○班隊形にする。 ○班に１台ホワイトボードを用意する。 ○机間指導を行い、助言や評価（良い意見をチェックする等）を行う。 ●Ⅲ－③ 資料や地図より、コンビニの立地場所を決定できる。（ワークシート）	・ホワイトボード

	5 5	○各班でまとめた内容を、ホワイトボードを使用しながら、全体に発表する。 （１班１分程度） ★発表のポイント ・選んだ場所 ・選んだ根拠（2、3 点） ○各班の発表を受けて、最も大きい利益を上げることのできる場所を選ぶ。 ○コンビニエンスストアの学習を通して、商売をする上で大事な視点を問う。「商売をする上で重要なポイントは何ですか」 予想される回答 ・売り上げ ・利用客の年齢層 ・立地	○各班の発表をしっかりとした態度で聞くように指導する。 ○各班の必要に応じて教科書の地図や資料を iPad でスライドに映す。 ○A～E の場所について、最もふさわしい場所に一人一人に挙手をさせる。 ○列隊形に戻す ○発表者の意見をしっかりとした態度で聞くように指導する。	・ホワイトボード ・iPad の画像をスライドに映す
まとめ	5	○今日の授業で学んだことをワークシートに書く。	・ワークシートを完成させる。	ワークシート

（３）評価

評価①について

「どこでコンビニを経営したら売り上げを多く上げることができるか予想を立てることができる。」

【社会的な思考・判断・表現】→ワークシートで評価

A　根拠を持って自分で立地場所を予想することができる。

B　自分で立地場所を予想することができる。

C　机間指導によって各立地場所の長所と短所を確認させる。（支援）

評価②について

「資料や地図より、コンビニの立地場所を決定できる。」

【資料活用の技能】　→ワークシートで評価

A　資料から読み取り、根拠を持って自分で立地場所を決定することができる。

B　資料から読み取り、自分で立地場所を決定することができる。

C　机間指導によって立地場所を絞り込ませる。（支援）

（４）板書計画

どこでコンビニを経営したら売り上げを多く上げることができるだろうか

p 118、119
・予想を立てる（個人）
・営業戦略も立てる
↓
・班で話し合って、合意形成
・発表準備をする
↓
発表

スライド

【ワークシート】

「コンビニエンスストアの経営者になってみよう」（　　）組（　　）番　（　　）

① 教科書ｐ１１８・１１９を読んで、あなたが最も多くの売り上げを出すことができると思う場所とその理由を書きましょう。また、より効果的に売り上げを出すための戦略も書きましょう。

場所	理由
戦略	

② 班で話し合って、合意を形成し、①と同様に場所と選んだ理由、戦略などを書きましょう。

場所	理由
戦略	

③ 「経済活動を行う上で大切なこと」に触れながら、今日の学習の振り返りをしましょう。

実際の店舗の出店

先の学習指導案では、どこでコンビニエンスストアを経営したら最も多くの売り上げを出す多ことが出来るのかを考えるとともに、主力商品や陳列方法、看板や広告などに関する営業戦略を立ててみる学習を行いました。ここでは、実際に店舗を出店する際には、どういったデータを参考にしているのか、１例を紹介します。

１　売上高予測

半径１Km における 世帯数 × 利用率 ＝ 利用者数

利用者数 × 平均利用費 ＝ 総需要額

総需要額 ÷ 競合店舗数 ＝ 半径１Km における自店舗の売り上げ

１次販売圏（半径１Km）の売り上げ ＋ ２次販売圏（半径２Km）の売り上げ ＝ 総売り上げ

※国税調査のデータやビッグデータを利用

２　その他の参考データ

（１）人口特性

出店予定地付近の常住人口と昼間人口、年代別人口、産業別就業者数などを参考にします。

（２）世帯特性

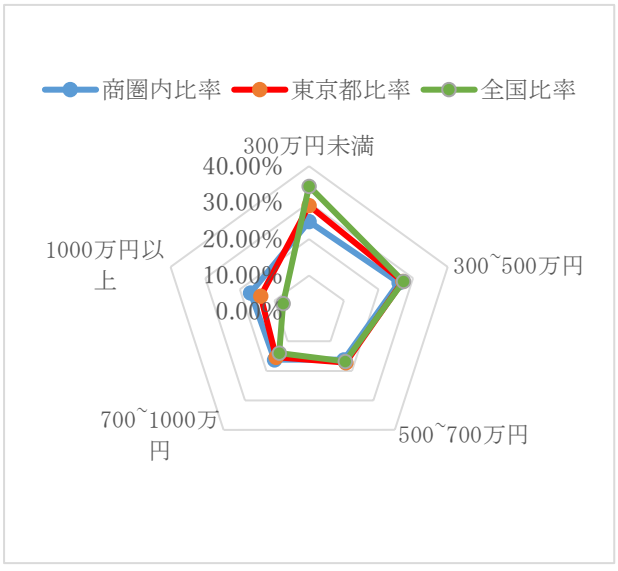
人員別世帯比率（何人で構成される世帯なのか）、一人世帯内訳（20 代単身なのか高齢単身なのか等）、所有関係別世帯比率（持ち家なのか借家なのか等）、建て方別世帯比率（一戸建てなのか共同住宅なのか）などを参考にします。

（３）年収特性

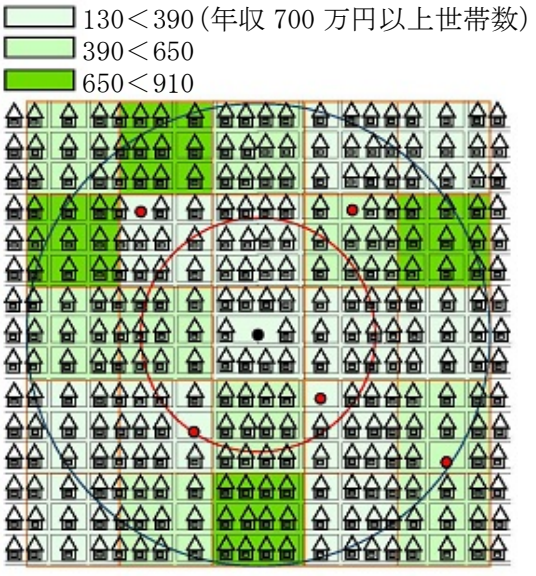
年収階級別世帯比率などを参考にします。

これらの情報は以下のグラフや図のように視覚化し、出店場所の決定に役立てます。

＜年収階級別世帯比率＞



＜出店予定地のマップ（イメージ）＞



日時：平成 30 年 12 月～3 月
対象学年：第３学年
教科・科目：技術・家庭科

【題材名】
身近な製品の再発明　A（１），ABCD（５）

【題材の目標】
身近な製品の問題点に気づき，それを解決するための製品を再発明しようとする。

【題材の評価規準】
生活や技術への関心・意欲・態度
・身近な製品の問題点に気付き，その問題点を解決するアイデアをグループで協力して考えようとしている。
・自分たちのアイデアをどのように製品化するのかを細部まで図と文章で説明しようとしている。
生活や技術についての知識・理解
・自らのアイデアを説明し，他の班のプレゼンを見て刺激を受けることで，アイデアを生み出し実現することの難しさとその価値を理解している。

【指導観】
従来の授業で「創造する能力」といえば，作品を製作し，製作の中で様々な試行錯誤を繰り返しながら，工夫することと捉えられていることが多かった。しかし，いくつかの製作をしただけでは，私たちの生活を支えるあらゆる製品が，その設計や製作に関わった数多くの人達によって試行錯誤を繰り返しながら生み出されたものであることを生徒が実感することは難しい。

技術・家庭科技術分野の最後の題材となるこの「身近な製品の再発明」では，中学校３年間の技術分野の学習の総まとめとして，これまでの学習の成果を踏まえ，毎日当たり前のように使っている製品の問題点に気付かせたいと考える。多くの生徒は，身近な製品の問題に着目し，改良を考える中ではじめて，今ある製品がなぜそのような形状やそのような構造に設計されているかの意図に気付くことができる。

新しい発想を生み出し活用しようとする態度とは，何もないところから新しい発想を生み出すということを意味しているのではない。自らが作り手となり，様々な既存の知的財産を参考にしながら，新しい何かをそこに加えていく営みに参画することを意味している。あえて発明とせず再発明（reinvent）としたのは，身近な製品の問題点を考え，その問題を解決するためのアイデアを様々な既存の技術を参考にしながら考えることで，生徒達に夢物語ではない本物の発明体験をさせたいと考えたからである。

私たちの生活を支える製品には，様々な設計者意図が込められている。普段は気づけない様々な工夫に気づかせ，そこに新しいアイデアを加えて製品を改良することの価値と難しさに気づかせることが，この学習の目的である。

【年間指導計画における位置づけ】

本題材は，技術分野 87.5 時間最後の題材である。技術分野の学びを総括し，現実の製品開発の世界へと生徒をつなげたいと考える。時間の余裕があるならば，生徒が考えた様々な再発明品を試作させる学習展開も十分に実現可能であり，3D プリンタを使った試作品製作の授業などへと発展させることも考えられる。

【題材指導計画と評価計画】

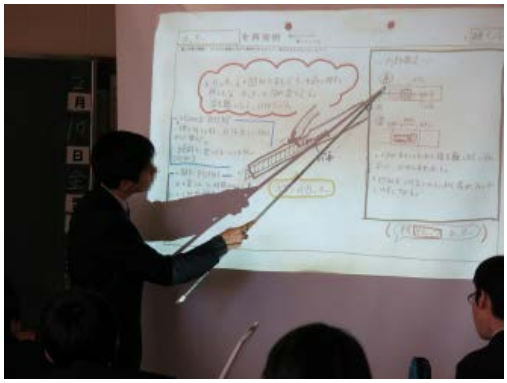
	目標	学習内容・学習活動
第 1 時	・既存の技術を元に，そこに改良を加え新しい製品を再発明しようとしている。(ワークシート)	・iPhone 発表時のジョブズのプレゼンを見て考える。 ・グループごとに身近な製品の問題点を数多く考える。
第 2 時	・今ある製品の問題点を解決するアイデアを複数考え，様々な視点から解決策を考えようとしている。(ワークシート)	・昨年度の先輩のプレゼン動画を視聴し，自分たちが解決する身近な製品の問題点を選択し，大胆な解決方法を複数考え，発想を広げる。
第 3 時 ～ 第 5 時	・身近な製品の問題点に気づき，その問題点を解決するアイデアをグループで協力して考えようとする。(観察) ・自分たちのアイデアをどのように製品化 するのかを細部まで図と文章でわかりやすく説明しようとする。(プレゼン資料)	・身近な製品の問題点を解決するアイデアをグループで考え，意見交換する。 ・一人一人の分担を決め，アイデアをどのように製品化するかを図で説明し，プレゼン資料を作成する。
第 6 時 (本時)	・他の班のプレゼンに刺激を受け，身近な製品の問題点に気づき，それを解決するための製品を再発明しようとする。(ワークシート)	・身近な製品の再発明をグループで協力してプレゼンする。 ・他の班の再発明品のプレゼンを見て刺激を受ける。

【指導にあたって】

現実の製品の問題点を考え，その問題点を解決する製品を再発明させることで，様々な工夫がされていることに気づかせるだけでなく，当たり前と思っているものにも，まだ改良の余地が残されていることに気づかせたい。

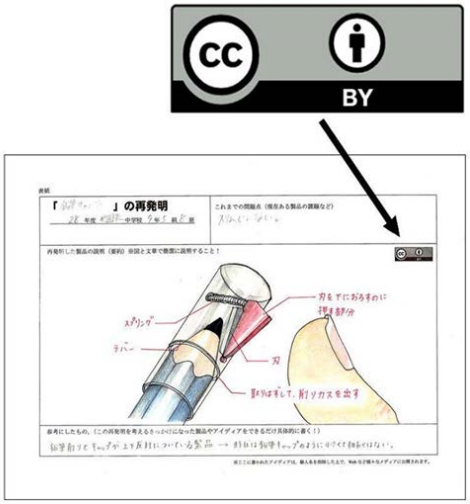
さらに，質疑の時間を設け，他の班からの質問に答えさせることで，さらなる改良が必要であることに気づかせ，再発明の面白さと難しさを感じさせたいと考える。

【本時】

学習活動及び内容	指導上の留意点　◎評価
再発明した製品をプレゼンしよう。 1　プレゼン方法の説明 グループ毎に発表３分，質疑２分 2　自分たちが再発明した製品をグループで協力してプレゼンする。  ※全員が発表者にも参観者にもなる 3　この再発明の授業を通して気づいたこと学んだことを，ワークシートに記入する。	・プレゼンの時間を，タイマーを用いて区切ることで，短い時間で的確に説明させるよう促す。 ・グループ（男子２名，女子２名）で事前に１つの製品の再発明を考えさせることで，ディスカッションを通してアイデアを煮詰めさせておく。 ・プレゼン資料はグループ内で事前に分担し，それぞれの担当内容について１人１枚作成し，それぞれがプレゼン資料（A4×４人＝４枚）を手書きで事前に準備する。 （プレゼン例：全体図，部分の説明，何を参考にしたのか，従来の製品との比較など） ・左の写真のように，実物投影機で投影することを前提として，図と文章でわかりやすく資料を作成させる。 ◎他の班のプレゼンに刺激を受け，身近な製品の問題点に気づき，それを解決するための製品を再発明しようとしている。（ワークシート）

【公開を前提として授業を行う】

授業で生み出された知的財産は全て公開することにした。例えば，生徒がグループで考え図に表現したアイデアは，学校のホームページで公開[2]している。さらに，生徒が授業でアイデアを描き込む用紙には，全て右上に CCBY[3]のマークを印刷しておくことで，授業で生み出された全ての知的財産を公開することを意識させた。個人情報を削除した上で誰でもが参考にできるように公開することを宣言して授業を行った。



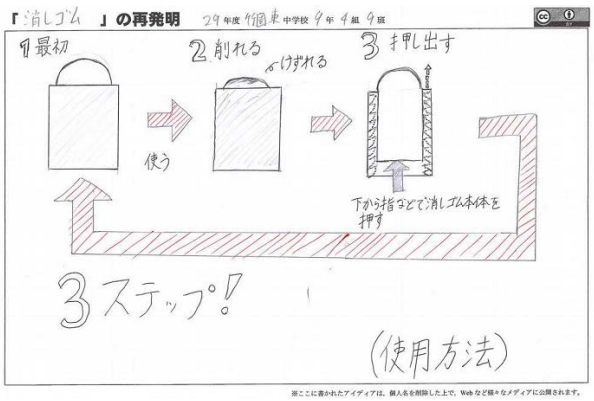
[2] 2017 年度　アイデアよ羽ばたけ　https://www.tsukuba.ed.jp/~takezono-j/?p=5912
2016 年度　身近な製品を再発明(reinvent)　https://www.tsukuba.ed.jp/~takezono-j/?p=4945

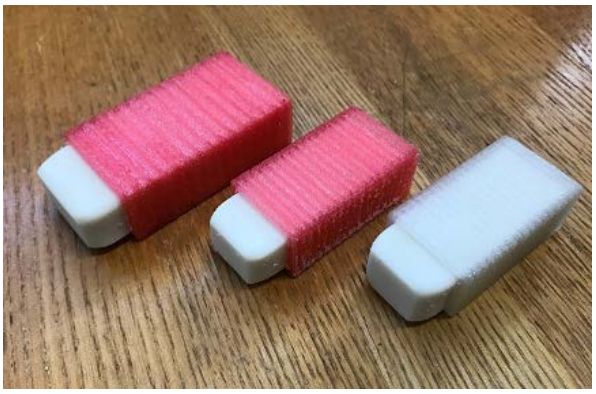
[3] クリエイティブ・コモンズ・ライセンスとは　https://creativecommons.jp/licenses/

公開を前提とすることで，生徒の発信力の向上が期待できるだけでなく，わかりやすくプレゼン資料を作成する必然性が生まれる。授業では，CCBY として公開された過去数年分の先輩のプレゼン資料を机に並べ，いつでも参照できるようにして再発明に取り組ませた。

【先輩の再発明を３D プリントする】

残念ながら，限られた時間の中では，生徒に実際に再発明した製品を試作させることは難しい。そこで，立体として再現可能ないくつかの再発明のアイデアについては，指導者が 3D-CAD を用いてプリントするなどしてプロトタイプを製作し，後輩達が手にとって試すことができるようにした。





例えば，上図の生徒のアイデアは，消しゴムのケースの側面に一方方向に滑りやすく，逆方向には滑りにくいギザギザの構造をつくることで，消しゴムケースの中に消しゴムが戻らないようにする昨年度の生徒達の再発明である。こうしたものならば，3D-CAD を用いて設計し，3D プリンタで出力することで，試作品として示すことができる。

全ての再発明を試作することは難しいが，いくつかの先輩の再発明を実際に手にとって試すことができるように準備しておくことで，生徒に自分たちのアイデアが形になることをイメージさせることが可能である。



日時：平成 31 年 1 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：音楽科

【単元名】
音楽を通して、知的財産権を知ろう
教材：「願いごとの持ち腐れ」AKB48 演奏（秋元　康作詞・内田　栞作曲）

【単元の目標】
音楽のよさを味わいながら、音楽の知的財産権のしくみを理解する。
資料の活用や意見交換を通して、知的財産権について当事者として考える。

【題材の評価基準】

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
新しい知識を受け入れる。課題解決に適した資料を探し、該当項目を見つけることができる。	自らの生活に照らして、考えることができる。知識や考えを文章にまとめることができる。	新しく知ろうとする興味関心をもつ。資料を活用しようとする。

【指導観】
(1) 題材観
本題材は、学習指導要領の第 3 の 2(1)カ「自己や他者の著作物及びそれらの著作権の創造性を尊重する態度の形成を図るとともに、必要に応じて、音楽に関する知的財産権について触れるようにすること。また、こうした態度の形成が、音楽文化の継承、発展、創造を支えていることへの理解につながるよう配慮すること。」を達成するとともに、音楽全般、また音楽を含む様々な創作物に対する知的財産権を知るための題材である。
本題材における教育的意義は、身近な音楽を創る人々に焦点をあてた上で、これらの人々の立場や生活を守るための権利や法について生徒の身近な問題に照らしながら考える。その上で、我が国における知的財産権の重要な役割に目を向けさせ、生徒が著作物を使う側・作る側の双方の視点を持って、音楽を含む様々な知的財産権や著作物に関心をもつ。

(2) 生徒観
歌唱では共通教材の独唱曲や合唱曲に取り組んでいる。創作では合唱曲を活かして、リズム創作をしている。鑑賞では教科書の教材を主に用いている。器楽では和楽器に取り組んでいる。各領域ともに「生活や社会の中の音楽」を重要視している。
知的財産権について既習事項はないが、生徒の生活にパソコンやタブレットといった機器や動画配信サイトや音楽配信といったサービスが入り込んでいることは生徒の行動や会話の中で把握することができる。

(3) 教材観

「願いごとの持ち腐れ」AKB48 演奏（秋元　康作詞・内田　栞作曲）

女性アイドル・グループ AKB48 の楽曲であり、2017 年に 48 枚目のシングルとして発売された。第 59 回日本レコード大賞において優秀作品賞に選出された。また、『第 84 回 NHK 全国学校音楽コンクール』中学校の部課題曲や NHK『みんなのうた』にも使用され、中学校での知名度は高い。

この教材を選択した理由は、2017 年に最も売れた CD（139 万枚）であるからである。

【年間指導計画における位置づけ】

月	内　　容
4	歌唱『校歌』『花』たがいに声を聴きあって、重唱しよう
5	文楽を鑑賞し、音楽を支える税金について考えよう
6	様々な音楽を鑑賞し、自分の好きな音楽を説明しよう
9	歌唱　合唱コンクールにむけて（各クラスの選曲した合唱曲） 教育実習生による指導
10	歌唱　合唱コンクールにむけて（各クラスの選曲した合唱曲） 教育実習生による指導
11	音楽の授業の意義を考えよう
1	音楽を通して、知的財産権を知ろう
2	卒業式の歌を、思いをこめて歌おう

【単元指導計画と評価計画】

全２時間扱いのため、なし。

【指導にあたって】

(1) 前提として「授業者は法律の専門家ではない」という自覚をもち、生徒とともに学んだり考えたりする姿勢を忘れてはならない。正解を示すことができない場合は、調べるための方法を生徒に示したり、授業者が調べたりして、あいまいな判断やつきはなす回答はしない。また、知的財産権のすべてを授業内で教えることはできないと割り切り、生徒が興味関心をもつことを目標とする。

(2) 生徒はほとんどが、初めて知的財産権という言葉を耳にしたり、創作者に視点を置いたりするため、「ダメ」を教える授業にしない。法律に出てくる言葉も、生徒の発達段階に合う言葉や言い方に置き換える。

(3) 知的財産権に関するニュースやデータについて、常に新しい情報を取り入れる。授業では AKB48 の CD 販売の工夫や「ひょっこりはん（お笑い芸人）BGM 問題」「TPP 発効」といった時事的なニュースを取り上げた。また、OECD の子どもに関する国際的な意識調査や財務省が発表した国際収支の推移とそれに付随する分析資料を基に、今年しかできない授業を再構築した。

(4) 生徒が調べ学習を進めていく上で、資料収集は欠かせない。この際に学校図書室と連携し、知的財産権に関する書籍や新聞記事（ソフト）とタブレット端末（ハード）の双方で図書室に協力を求める。

(5)学校は例外であることを、必ず言い添える（著作権法 35 条）。日常的に楽譜や資料のコピーが行われているため、学校と家庭では異なることを伝える。

【本時の展開】

主な学習活動	指導上の留意点（・）と評価（★）
【１時間目】 ○鑑賞をする。 ・「願いごとの持ち腐れ」を鑑賞し、音楽を形づくっている要素を用いて感想を述べる。	・嗜好にとらわれず、音楽そのもののよさを味わい言葉で表現するよう促す。 ★要素を正しく理解し、文中で使えているか。
○知的財産権の知識を学ぶ。 ・ＣＤの売上数、著作権使用料、印税のしくみを知る。 ・実際にＣＤに触れ、ＣＤを作り出す人たちがいることを知る。 ・音楽に関する知的財産権を知る。	・生徒への問いかけや挙手等で、聞くだけでなく参加できる要素を使う。 ★関心を持って、ワークシートや課題に取り組めたか。
【２時間目】 ○広い範囲での知的財産権の現状を知る。 ・我が国における知的財産権の現状を知る。 ・音楽以外についても触れる。	
○資料を活用して、課題に向き合う。 ・図書やタブレット等を活用し、「知的財産権に関して、どのような問題が起きているか。また、作り手になった場合にどのような課題が考えられるか。」の課題に向き合う。 ・課題を解決するために必要な資料を集め、整理する。 ・得た知識をふまえて、課題に対する考えをまとめる。	・多数の資料に興味関心をもちやすくするため、司書からの助言を加える。 ・音楽に限らず、知的財産権を扱う他分野の資料を紹介する。 ・興味関心や課題解決に沿った資料を活用できるよう適宜助言をする。 ★課題に対して、自分なりの意見を持てたか。

【授業の様子】





【学習プリント・ワークシート等】

平成 31 年 1 月 10 日　　3年　組　番　氏名

目的　音楽をきっかけに知的財産権を知り、資料を活用して問題点を探そう。

授業の流れ
①講義（50 分）
②資料を使った調べ学習（25 分）
③班内で資料から得た情報や自分の考えをスピーチ（1 人 1 分×5 人）
④レポートしあげ（15 分）

内容
①講義ー裏面
②調べ学習を始める前に
・日本人の意識　OECD　子どもの調査
・貿易における知的財産権　収支(コト)　旅行 1.8 兆円　知財[　　]兆円
・知財収益　1 位[　　]　2 位[　　]　3 位[　　]
日本は主に[　　][　　][　　]

②資料から得られた情報メモ

③他の人の意見　また、そこから考えた事メモ

④レポート
「知的財産権に関して、どのような問題が起きているか。
また、作り手になった場合に、どのような課題が考えられるか。」

① 講義　AKB48 は、いくらもらっているの？

◆本日の Overture

日付	曲名	作詞者	作曲者	備考
1/10			内田　栞	
☆1~5	音色/リズム/速度/旋律/テクスチュア/強弱/形式/構成			

◆2017 年　年間 CD 売上ランキング（オリコン調べ。小数点以下切り捨て）

順位	曲名	売上枚数	
1 位		139 万枚	☆
2 位	＃好きなんだ	112 万枚	☆
3 位	11 月のアンクレット	111 万枚	☆
4 位	シュートサイン	103 万枚	☆
5 位	逃げ水	102 万枚	●

・売上 1 位の歌手は[　　]
・歌う人（演奏家）は CD の価格の[　　]%が原則
1 位の CD が 1 枚あたり 1,000 円だと、演奏者には[　　]円が入る。
1 位の売上で[　　]円
ベスト 5 の合計は[　　]枚で 1 枚 1,000 円だと[　　]円
作詞者（著作者）は CD の価格の[　　]%が原則。作詞者 A さんには･･･

◆2017 年度　[　　]音楽ランキング

順位	曲名	作詞者	作曲者	出版の母体
1 位	恋	星野　源	星野　源	日音
2 位		なし	すぎやまこういち	スギヤマ工房
3 位		阿久　悠	都倉 俊一	日本テレビ音楽
4 位	糸	中島みゆき	中島みゆき	ヤマハ M.E.
5 位	BLUE FUNK	なし	齋藤資典	テレビ朝日

◆その他のお金は、何に使われるか。
1.「役割」にア～カを、うめよう。
ア CD(物)を作る　イ音を作る　ウ売る　エ管理する　オ曲を作る　カ運ぶ
2. Ⓐ～Ⓒにあてはまる名前を書こう。
3. CD しらべをして、得た情報を書きこもう。

役割	職　業	『願いごとの持ち腐れ』	『　　』
	歌手	Ⓐ	・
	バンド	ギター・ドラムなど	・
	作詞者	Ⓑ	・
	作曲者	Ⓒ	・
	レコード会社	KING RECORDS	
	音楽出版社	㈱AKS	
	CD 店・通販	タワーレコード、新星堂、amazon など	
	運送業	日本通運、日本郵政、ヤマト運輸など	

avex /KING RECORDS/Sony Music/rhythm zone/ J Storm/ Victor/B-Gram
TOY'S FACTORY/UNIVERSAL MUSIC/WARNER MUSIC/Columbia/ヤマハ

◆これは大丈夫？考えてみよう。（JASRAC サイトより）

質　問	○×	答え
買った CD を自分が楽しむために iPod に取り込んだ。		
YouTube に弾き語りで「歌ってみた」をアップした。		
YouTube の音楽をダウンロードした。		
SNS に好きな曲の歌詞を書いた。		
吹奏楽部で J-POP の曲を演奏会で演奏した。		

侵害は 10 年以下の懲役または 1000 万円以下の罰金

音楽を守る権利は[　　]のうち、主に[　　]

中学校編のまとめ

中学校における知財創造教育の実践例は、国語、公民、技術・家庭、音楽、道徳、総合的な学習の時間の 6 教科にわたり、計 13 の学習指導案・事例を収載しました。特に、技術・家庭の学習指導案・事例は８つにのぼり、大変充実した内容となっています。

技術・家庭はその性質上、知財創造教育との親和性が特に高い教科です。また、平成 29 年 3 月に告示された中学校学習指導要領には、知財創造教育に関連し、「問題を見いだして課題を設定し、材料の選択や成形の方法等を構想して設計を具体化するとともに、製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること（第 2 の〔技術分野〕2 A 材料と加工の技術(2)イ」など、創造性に関連するいくつかの記載が見られます。そのため、技術・家庭では知財創造教育の実践例が多く見られ、本書の中学校編もその好例を複数取り上げました。

もちろん、その他の教科・科目においても創造性を育む要素を取り入れることができます。たとえば、第 3 章　中学校編「私たちの暮らしと経済」（第 3 学年公民）では、市場における価格の決まり方や資源の配分について学ぶ際に、生徒にコンビニエンスストアの営業戦略を生徒に考えさせることで、自ら考えようとする態度を育成しようとしています。このように、小学校と同様、日々の授業に少しの工夫を加えることで、中学校においても新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等を育成することができます。

小学校で学んだ知的財産権についても、中学校で学習を深めることが重要です。たとえば、同じく中学校編の「音楽を通して、知的財産権を知ろう」（第 3 学年音楽）は、図書やタブレット等を活用して、知的財産権に関する問題や、作り手になった場合にどのような課題が考えられるかなどを調べ、自分なりの意見を持たせる学習指導案です。これは、著作権に加え、より広範な権利に関する学習内容を含み、課題に対し調べた資料を活用して意見形成するなど、探求型の学習となっています。

第4章 高等学校編

高等学校における知財創造教育のあり方

木村友久（山口大学）

高等学校における知財創造教育も、その考え方は小学校及び中学校と同じです。ここでも、知財創造教育の三つの柱は、そのまま学習指導要領の育成すべき資質・能力の三つの柱に対応しています。すなわち、「知的財産の決まりを知る」は学習指導要領の「知識・技能の習得」に対応し、同様に「新しい創造をするための思考力、判断力、表現力等の育成」は「思考力、判断力、表現力等」に、「新しいものを創造しようとする態度の育成と創造されたものを尊重する態度の育成」は「学びに向かう力・人間性の涵養」に対応しています。もちろん、小学校及び中学校と比較すると発達段階や学習段階が進んでいますから、知識・技能の習得の部分で段階に応じて知的財産あるいは知的財産権を学ぶ内容が多くなります。

高等学校学習指導要領（注 1）で知的財産あるいは知的財産権が直接的な指導内容として記述されている箇所が 24 箇所（単語数としては 28 個）あり、ここはいずれも知的財産（権）を知識・技能の習得の観点から扱う必要があります。記述箇所を詳細に見ると、工業・農業などの主として専門学科において開設される各教科の部分が 20 箇所と多くなっています。この専門学科で開設される各教科については、「電気基礎（3 年）」の「QR コードがひらく社会」のように、QR コードをテーマに知的財産あるいは技術標準を考えさせる内容が典型事例です。また、21 頁の表で示す専門高校の先進的な事例も参考になるでしょう。

一方で、共通教科部分での記述は「芸術」と「情報」の 4 箇所に限られます。それでは、国語、公民、数学等の教科では学習指導要領に則った知財創造教育の余地が少ないのでしょうか？　そうではありません。このテキストの小学校・中学校学習指導案を見ると、全ての事例で創造性の涵養を通した思考力、判断力、表現力等の育成が土台となっています。これは、高等学校でも同じですから、高等学校の共通教科でも学習活動に知財創造活動を組み込むことができます。例えば、197 頁の国語の事例「単元名：SDGs 説明文・意見文を書こう」に示すように、WEB に掲載されている子どものための持続可能な開発目標の文章を教材に、より深く主体的な学びに誘導する方法もあります。247 頁の物理基礎の「光波」指導案のように、指導の最後に暮らしの中で活用される「光波」として、冷蔵庫の発明と該当特許公報を生徒に提示する方法もあるでしょう。授業の最後に学習内容と社会のつながりを示すことで、生徒は学習内容と社会のつながりを実感することになります。指導方法や教材に工夫をすることで、全ての教科等で知財創造教育を実施することができるのです。

（注 1）高等学校新学習指導要領
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2018/07/11/1384661_6_1_2.pdf

日時：平成 31 年 2 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：国語総合

高等学校国語科授業を通した知財創造教育の授業案

Ⅰ．授業案の概要と知的創造教育の視点

知財創造教育の授業案として単元「ＳＤＧｓ説明文・意見文を書こう」を提案する。この単元を知的創造教育の視点からとらえると、「創造されたものを尊重する」ことに関連　する。この「創造されたものを尊重する」に関しては「知的財産のきまりを知る」ことと
「創造されたものを尊重する態度を育成する」点からなるが、前者については説明文や意見文を書く際、書こうとしているテーマ・分野に関する既存の文章等について、その出典を明らかにしたり、明らかにした上で引用したりすることを通じて養われると想定している。後者については、それぞれの学習者が書いた説明文や意見文を価値あるものとして評価し合うことを通じて養われると想定している。

Ⅱ．授業案

【単元名】
ＳＤＧｓ説明文・意見文を書こう

【教材】
ａ『国語総合改訂版　現代文編』「表現の窓⑤調べたことを報告する」（大修館書店）
ｂハンドブック『私たちが目指す世界　子どものための「持続可能な開発目標(SDGs)」～ 2030 年までの 17 の目標』Web「セーブ・ザ・チルドレン ジャパン」
（http://www.savechildren.or.jp/news/publications/download/sdgs_child_friendly.pdf
2019 年 2 月 1 日取得）

【単元の目標】
（１）単元の目標
・文章の構成や展開を工夫しながら描写しようとするとともに、活動を通じて、ものの見方や考え方を豊かにしようとしている。（関心・意欲・態度）
・目的に応じて情報を収集し、調べた内容や自分の考えが分かりやすく伝わるよう、文章の構成や展開を工夫するとともに、相互評価や自己評価を通じてものの見方や考え方を豊かにしている。（書く能力）（「書くこと」の(1)アおよびイ、エ）
・目的に応じた効果的な文章の組み立て方や表記の仕方について理解している。
（知識・理解）（「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」(1)イ(ｲ)）
（２）言語活動
・出典を明示して文章や図表などを引用し、説明や意見などを書くこと。
（「書くこと」(2)イ）

【単元の評価規準】

関心・意欲・態度	書く能力	知識・理解
①レポート作成の準備について興味・関心を持ちながら取り組もうとしている。 ②文章の構成や展開を工夫しようとしている。	①目的に応じて題材を選び、情報を収集している。（ア） ②分かりやすく伝わるよう、文章の構成や展開を工夫している。（イ） ③ものの見方や考え方を豊かにしている。（エ）	①目的に応じた効果的な文章の組み立て方や表記の仕方について理解している。 (1)イ(ｲ)

【指導観】

（１）単元観

本単元ではＳＤＧｓで挙げられている１７の目標の中から学習者が一つの目標（テーマ）を選択し、そのテーマに関する現状や現状に対する取り組み、現状に対する識者の意見などを調べたり、調べたことを受けて自分の考えをレポートとしてまとめる学習を行う。

「Ⅰ．授業案の概要と知的創造教育の視点」においても述べたが、知的創造教育の考え方に基づいた授業実践という観点では、内閣府知的財産戦略推進事務局が示した資料のうち、本単元では「創造されたものを尊重する」ことを重点とした。本単元ではＳＤＧｓの概要について知った上で、先述のとおり自分の興味がある目標を一つとりあげ、それをテーマとし、そのテーマに関して調べ学習を行い、レポートにまとめる学習活動を行う。その過程の中で、例えばとりあげたテーマに関する現状をデータとして集め、レポートに用いようとしたとする。また、テーマに関して識者の見解をレポートにとりあげたいと考えたとする。このようなとき、出典を明らかにしたり、引用のルールに基づいて引用したりすることが求められる。その際、なぜ出典を明らかにするのか、なぜ引用のルールに基づいて引用しなければならないのかといったことを考えることは、著作物や著作権の考え方を学ぶことにつながるであろう。また、その過程の中で著作物として創造されたものを尊重する態度を育成することにつながるであろう。また、学習者が表現したレポートそのものについても同様に著作物であることを認識することにつながるであろう。本単元では、国語科としての「書くこと」等の学びを通じて、上記のような知的創造教育の視点からの学びや態度育成を目指す。

（２）生徒観

省略

（３）教材観

本単元ではレポートを書くにあたり、二つの教材を用いる。

『国語総合改訂版　現代文編』「表現の窓⑤調べたことを報告する」（大修館書店）には、調べたことをレポートとしてまとめて報告するための手順が「１　テーマを決める」、「２　調査方法を考える」、「３　調査をする」、「４　調べたことを文章にまとめる」の４段階で簡潔にまたポイントをおさえながら示されており、高校入学後、本格的なレポートを書く生徒にとってわかりやすい教材である。そのうち「１　テーマを決める」については、本単元ではハンドブック『私たちが目指す世界 子どものための「持続可能な開発目標(SDGs)」～ 2030 年までの 17 の目標』の中から目標を一つ取り上げることでテー

マを設定する。「２　調査方法を考える」及び「３　調査をする」については、本単元では基本的には文献調査を用いてデータや識者等の考え等を集めることを想定している。

『私たちが目指す世界 子どものための「持続可能な開発目標(SDGs)」～2030 年までの 17 の目標』には、ＳＤＧｓが生まれた経緯やその内容について記されたガイドブックである。１７の目標について一つあたり１ページにまとめられており、目標全体を概観するのに適した教材である。ＳＤＧｓに挙げられている目標は、今後の日本社会や世界の問題を解決するために重要な観点であり、義務教育段階そして高等学校入学後に様々な学習をしてきた生徒にとって、どれも興味・関心が高いテーマであろう。

以上のことから、本単元では、『私たちが目指す世界 子どものための「持続可能な開発目標(SDGs)」～2030 年までの 17 の目標』をもとにレポートのテーマを設定した上で、『国語総合改訂版 現代文編』「表現の窓⑤調べたことを報告する」を参考にレポートを作成する学習を行う。

【単元の指導計画と評価計画（８時間扱い)】

次	時	学習活動	指導上の留意点（丸数字）と評価基準・方法（●）
1	1	①単元全体の流れを理解する。 ②ＳＤＧｓについて知る。 ③レポートテーマを決める。	①完成レポート例などを示し、具体的なイメージを持つようにさせるとともに、目標（評価）を理解させるようにする。 ②教材ｂをもとに、その経緯や理念、17 の目標等を理解させる。 ③テーマに関する具体的な現状（世界、日本、地域等）や取り組み、識者の意見や考え方等を調べることを意識させながらテーマを決めさせる。 ●ＳＤＧｓの内容をもとに、興味・関心を持ちながらテーマを決めようとしている。（関①行動の観察）
	2	①レポートの要素と、構成・展開の例について知る。 ②レポートの大まかな構成・展開を考える。	①教材ａや第１時で示した完成レポート例をもとに、レポートに必要な要素と構成・展開の例を示す。 ②机間巡視により適宜、指導・助言・支援を行う。 ②適宜、生徒同士の相互評価を行わせる。 ●目的に応じた効果的な文章の組み立て方について理解している。（知①記述の確認） ●わかりやすい文章の構成や展開について考えようとしている。（関②行動の観察）
	3	①構成案をもとに、調べ方について計画を立てたり準備をする。 ②計画に基づき、情報を収集する。	①前時の構成案に基づき、必要な情報は何かを考えさせた上で、その情報をどのように得るかを調べさせる。 ①必要に応じて、書籍の検索方法等、調べ方を指導する。 ②学校の図書館、地域の図書館、ＰＣ室など、必要に応じた場所で情報を得させる。必要に応じて宿題にする。 ●テーマに応じて必要な情報を集めている。（書①記述の確認）
	4	①集めた情報を整理しながら、文章構成・展開を具体化する。	①第２時に作成した構成･展開案と集めた情報を見比べながら、集めた情報をどこで用いるかを考えさせることなどを通じて構成・展開案を具体化させる。 ●分かりやすく伝わるよう、文章の構成や展開案を考えている。（書②記述の確認）

2	5	①集めた情報をどのようにレポートの中で表現するかについて理解する。	①まず、調べた情報を何のためにレポートの中で用いるのかについて考えさせる。その上で、レポートの読み手や、調べた情報を表現した人の視点から、その情報をレポート内で示す時にどのような表現・表記の仕方が必要かを考えさせる。そしてこれらをふまえた上で、引用の仕方や出典の示し方について理解させる。 ●著作物の考え方について興味・関心を持ってい る。(関①行動の観察) ●引用や出典の表記の仕方について理解している。(知①記述の確認)
	6 7	①集めた情報をもとに、レポートを書く。	①机間巡視により適宜、指導・助言・支援を行う。 ①書き終わらない場合、宿題とする。 ●分かりやすく伝わるよう、文章の構成や展開案を工夫しながら書いている。(書②記述の確認) ●引用や出典の表記の仕方について理解している。(知①記述の確認)
3	8	①完成したレポートについて相互評価を行う。 ②自分自身のレポートについてふりかえりを行う。	①他者のレポートについて、分かりやすくするための工夫や読んでみての感想や考えなどを述べ合う。 ②自分のレポートについて、わかりやすく伝えるために工夫した点や、調べ考える活動を通じて分かったことや感がたことについてふりかえりを行わせる。 ●文章の書き方や内容について、ものの見方や考え方を豊かにしている。(書③記述の確認)

日時：平成 22 年○月
対象学年：第１学年
教科・科目：数学Ａ

数学的活動を通して自ら考える力を育成する授業案

【指導構想】

数え上げの基本は、もれなく重複なく上手に数えることである。近年、ものごとを数学的かつ論理的に整理し，上手に数え上げていくことを苦手とする生徒が増えているように感じる。順列・組合せにおいては、与えられた問題に対して公式を暗記し、代入して解くことはない。問題を理解し、それに見合った手段を用いているだけである。確かな理解がない生徒は初めてみる問題に対処できず、いつまでも苦手な分野としてしまう傾向にある。

今回の研究テーマは、「数学的活動を通して、自ら考え、工夫して数え上げる力」を育成し、場合の数、確率について、論理的に考えることやその楽しさを伝えたいと考え、「倍数判定法と順列の問題」と「ダブルカウントに注意が必要な問題」の授業実践を行った。

【単元名】

数学Ａ　第１章　集合と場合の数　　第２節　場合の数

【対象クラス】

１年生　１，２組　３２名（習熟度別２クラス３展開の発展クラス）

【指導目標】

○身近にある具体的な事象に表れる起こり得る場合の数の数えあげに、興味、関心をもち、もれなく重複なく、順序良く数えあげるにはどのようにすればよいか考えてみようとする。（関心・意欲・態度）

○順列や組合せの考え方を理解し、具体的な事象の起こり得る場合をよく整理し、考察することができる。（数学的な見方や考え方）

○不確定な事象を数量的にとらえることの良さを考えることができる。（数学的な見方や考え方）

○具体的な事象を数学的に考察し、結果を簡潔、明瞭、的確に処理したり表現したりすることができる。（表現・処理）

○順列や組合せの用語、記号を理解している。（知識・理解）

【指導と評価の計画（全１５時間）】

評価の観点：◎関心・意欲・態度　○数学的な見方や考え方　□表現・処理　△知識・理解

時	学習内容	学習活動	評価と方法
1	数えあげ① ・樹形図，和の法則，積の法則を理解する	・場合の数をもれなく重複することなく、順序良く求める ・樹形図，和の法則，積の法則を理解する	◎和の法則，積の法則に関心を持ち、場合の数を求めるために活用しようとする

2	数えあげ② ・和の法則、積の法則を用いて，約数の個数を求める ・順列$_nP_r$や階乗n!の意味を理解する	・和の法則、積の法則の理解 約数の個数、約数の和を求める ・順列の意味を理解する ・$_nP_r$や階乗n!の計算方法を理解する	◎和の法則，積の法則に関心を持ち、場合の数を求めるために活用しようとする ◎順列に関心をもち、具体的な事象の考察に活用する □順列$_nP_r$やn!を用いて、場合の数を求めることができる
3	順列① ・順列$_nP_r$や階乗n!を利用して場合の数を求める	・順列の意味を理解する ・$_nP_r$や階乗n!の計算方法を理解する ・具体的な順列の総数を求める	◎順列に関心をもち、具体的な事象の考察に活用する □順列$_nP_r$やn!を用いて、場合の数を求めることができる △順列の意味や$_nP_r$やn!の計算方法について理解し、基礎的な知識を身につけている
4	順列② ・条件の付いた順列において場合の数を求める	・具体的な場面におけるさまざまな順列の問題について理解する	○具体的な場面における順列の総数を考察できる △さまざまな順列について理解し、基礎的な知識を身につけている
5	順列③ ・円順列において場合の数を求める	・円順列のさまざまな問題について理解する	○具体的な場面における順列の総数を円順列を用いて考察できる △円順列について理解し、基礎的な知識を身につけている
6	順列④ ・重複順列において場合の数を求める	・重複順列のさまざまな問題について理解する	○具体的な場面における順列の総数を重複順列を用いて考察できる △重複順列について理解し、基礎的な知識を身につけている
7	組合せ① ・組合せ$_nC_r$を利用して場合の数を求める	・順列と組合せの違いを示し、組合せの意味や計算方法を理解する ・具体的な組合せの総数を求める	◎組合せに関心をもち、具体的な事象の考察に活用する □組合せ$_nC_r$を用いて、場合の数を求めることができる △組合せの意味や$_nC_r$の計算方法について理解し、基礎的な知識を身につけている
8	組合せ② ・さまざまな組合せの問題において場合の数を求める	・具体的な場面におけるさまざまな組み合わせの問題について理解する	○具体的な場面における組合せの総数を考察できる △さまざまな組合せについて理解し、基礎的な知識を身につけている

9	組合せ③ ・組分けにおいて場合の数を求める	・組分けのさまざまな問題について理解する	○具体的な場面における組分けの総数を組合せを用いて考察できる △組分けについて理解し、基礎的な知識を身につけている
10	組合せ④ ・同じものを含む順列、最短経路問題において場合の数を求める	・同じものを含む順列，最短経路問題のさまざまな問題について理解する	○具体的な場面における場合の数を組合せを用いて考察できる △同じものを含む順列について理解し、基礎的な知識を身につけている
11	組合せ⑤ ・重複組合せ ・組合せのまとめ	・組合せのさまざまな応用問題について理解する	△具体的な場面における場合の数を組合せを用いて考察できる
12	二項定理① ・パスカルの三角形 ・二項定理	・組合せの数を利用して$(a+b)^n$の展開式を表示でき，具体的に係数を求める ・二項定理を利用した、等式の証明について理解する	○□ｎ乗の展開や等式の証明について、二項定理を用いて処理できる
13	二項定理② ・多項定理	・組合せの数を利用して多項式の展開式を表示でき，具体的に係数を求める ・多項定理について理解する	□ｎ乗の展開や等式の証明について、多項定理を用いて処理できる
14	順列組合せのまとめ① ・場合の数を、これまでに学習した考え方を用いて求める	・身近な事象における場合の数をこれまでに学習した順列や組合せを用いて求める	◎○順列や組合せに関心をもち、具体的な事象の考察に活用しようとする
15	順列組合せのまとめ② ・場合の数を、これまでに学習した考え方を用いて求める	・身近な事象に順列や組合せの考え方をあてはめて考察させ、発表させる	◎○順列や組合せに関心をもち、具体的な事象の考察に活用しようとする

【評価基準】

Ⅰ 関心・意欲・態度	Ⅱ 数学的な見方や考え方	Ⅲ 表現・処理	Ⅳ 知識・理解
順列や組合せに関心をもち、具体的な事象の考察に活用しようとする	具体的な場面における場合の数を、順列や組合せを用いて考察することができる	順列や組合せを用いて、場合の数を求めることができる	順列や組合せの意味や計算方法、重複組合せ，二項定理について理解し、基礎的な知識を身につけている

【本時の計画（３／１５時間)】

（１）ねらい

・順列の導入として、順列の計算を正しく理解する。
・倍数の判別の仕方を理解する。
・グループでの作業やディスカッションを通して、数学的活動の楽しさを味わう。

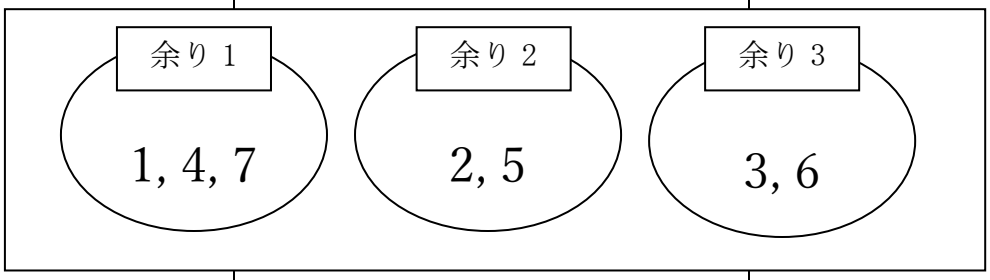
（２）本時における「研究テーマ」に迫るための指導の構想

・１桁の数字をいくつか選んで並べる問題から、順列の仕組みを理解する。
・倍数の判別法について考え、１から１０までの倍数の判別法を理解する。
・特に、３の倍数の判別法について考え、グループで協力しながら結論を導く。

（３）展開

評価の観点：◎関心・意欲・態度　○数学的な見方や考え方　□表現・処理　△知識・理解

時間	学習活動	教師の働きかけと予想される生徒の反応	支援・評価・留意点
導入 7分	前時の復習	計算演習（順列の計算）	□順列の計算ができているか
展開① 8分	順列の問題	プリント配布 →【場合の数】第１面 (例題) １から７までの７枚のカードから３枚を選んで３桁の数をつくるとき、次の数は何通りできるか (1)すべての場合の数 (2)偶数 (3)奇数 (4)５の倍数 演習，解答	◎積極的に問題に取り組んでいるか △偶数，奇数，５の倍数の特徴をつかんでいるか
展開② 15分	倍数判定法 ３の倍数を判定する	【課題】 １から７までの７枚のカードから３枚を選んで３桁の数をつくるとき、「３の倍数」は何通りできるか？ Ｔ：どのような３枚を選んだときに３の倍数になるのかその特徴を意識させる	
	カードの利用 グループワーク	各班に数字カードを配布する グループワーク →５～６人×６班（約１０分） Ｔ：ヒントを出しながら机間指導 Ｔ：すでに結論を知っている生徒がいた場合でも、その理由を考えるように指示する。結論が出た班は、次の問題を考える	◎積極的に参加しているか ◎他の生徒と議論しながら進めているか △３の倍数の特徴をつかんでいるか
展開③ 20分	発表	各班から発表してもらう 解答へ 「３の倍数になる数は、すべての	◎答え合わせを主体的にしているか

		桁の和が３の倍数になる」 プリント→【場合の数】第２面 Ｔ：３で割った余りで場合分けをして和が３になる組合せを考える	
	証明		
	演習 倍数判定法	練習問題 １から７までの７枚のカードから３枚を選んで３桁の数をつくるとき、次の倍数は何通りあるか (1) ９の倍数 (2) ６の倍数 (3) ７の倍数（余力問題） Ｔ：３の倍数と同じようにして、どのような特徴があるのか、考えるよう促す 頃合いをみて解答を配布、説明	◎積極的に取り組んでいるか
まとめ 2分	次回について	次回の予定について	

（４）評価

○倍数を判定する方法に、興味・関心をもち、もれなく重複なく、順序良く数えあげるにはどのようにすればよいか考えてみようとする。（関心・意欲・態度）

○積の法則や順列の考え方を理解し、考察することができる。（数学的な見方や考え方）

○倍数判定法を数量的にとらえ、考えることができる。（数学的な見方や考え方）

○倍数判定法を数学的に考察し、他の生徒の意見を取り入れながら、簡潔、明瞭、的確に処理したり表現したりすることができる。（表現・処理）

○順列の用語や記号を理解している。（知識・理解）

【構想していた指導案（１５／１５時間)】

（１）ねらい

順列・組合せのまとめとして、これまで学習したことをもとに、１つの問題をいろいろな方法で解き、それぞれの解法の良さを考える。また、グループでの作業やディスカッションを通して、数学的活動の楽しさを味わう。

（２）本時における「研究テーマ」に迫るための指導の構想

教師が教え込むような講義形式の授業ではなく、「自ら学び自ら考える力を育成する学習指導」や「数学的活動の楽しさを味わう学習指導」が必要であると考える。そこで、本授業では生徒が実際に実験でき、さまざまな解法の良さを共有できるように、次の問題で実践しようと考えた。

> 【問】Ａ，Ｂ，Ｃの３つの箱と，赤，白，青，黄の玉が各３個ずつある。いま、３つの箱に玉を１個ずつ入れる。ただし、赤玉は少なくとも１個は入れるものとする。このとき，３つの箱は区別し，同色の玉は区別しないものとすると何通りの入れ方があるか。

この問題は解法が何通りもあり、またダブルカウントが発生しやすい問題である。

本授業では、教師の側からは問題の意味の確認とその解法の流れの確認をする程度にし、生徒グループの自主的な活動を中心に展開していく。また、問題を解くうえでの道具（色鉛筆やおはじきなど）を用意し、その利用方法は各グループに好きなように利用させる。

こうすることで、生徒の主体的な数学の学習を導き出し、それにより一人一人の生徒が数学的活動の楽しさを味わい、さらに自ら学び自ら考える学習へと変換する足掛かりになるという期待をもって授業の構想を立てた。

（３）展開

ア）前時の活動

前時に問題用紙を配布し、問題の意味の確認を行う。また、どのような考え方をすれば解けるかというアイデアを各自で考え、班長に報告しておくようにする。この段階では、グループ全体で話し合うのではなく、あくまでも個人でアイデアを考えさせるようにする。

イ）解法の確認とヒントプリント（別紙）

本時において、考えられる解法を準備し、ヒントプリントとして配布する。

解法①：箱ＡＢＣの順で樹形図をかき、赤玉を含むものを見つける。

解法②：赤玉をどれか１つの箱に入れてから考える

解法③：３つの箱に赤玉を３つ入れる場合、２つ入れる場合、１つ入れる場合に分ける。

解法④：全体から赤玉を１つも入れない場合を引くと、赤玉を少なくとも１個入れるという条件になると考えて解く。

解法⑤：箱ＡＢＣの順に玉を入れると考え、赤玉を最初に入れる箱を指定して考える。

解法⑥：箱ＡＢＣを４色に塗り分けて答えを求める。

解法⑦：箱ＡＢＣの順に樹形図をかく。赤玉を含む図のみをかきだす。

解法⑧：３つの箱に入れる玉の種類の数を基準として考える。

解法⑨：玉を色ごとに数字に置き換え、その積を考える。赤玉を０とし、箱ＡＢＣの積が０になるときを考える。

ウ）準備

プリント、色鉛筆、マグネットシート（赤，白，青，黄各３個ずつ）、
色画用紙３種類（箱ＡＢＣのモデル）、おはじき（赤，白，青，黄各３個ずつ）

エ）本時の展開

評価の観点：◎関心・意欲・態度　○数学的な見方や考え方　□表現・処理　△知識・理解

時間	学習活動	教師の働きかけと予想される生徒の反応	支援・評価・留意点
導入 15分	号令、本時の説明	Ｔ：問題を貼る（前時の宿題）	
	【問】Ａ，Ｂ，Ｃの３つの箱と、赤，白，青，黄の玉が各３個ずつある。いま、３つの箱に玉を１個ずつ入れる。ただし、赤玉は少なくとも１個は入れるものとする。このとき，３つの箱は区別し、同色の玉は区別しないものとすると何通りの入れ方があるか。		
	・どのような考え方をすれば解けるかというアイデアを出す	Ｔ：答えが出せないような場合でも、こんな方法なら解けそうだというアイデアをすべて出すようにする Ｔ：いろいろな解法をあげさせ、出てきた解法を板書する（用意した解法は模造紙で準備） Ｔ：生徒が思いつく解法を板書した後で、こちらが用意したヒントプリント【別紙２－①】を配布して説明する（9つの解法を準備）	◎自分の意見を発表しているか ◎他人の意見をメモしているか
展開 ① 15分	班ごとに分かれて問題を解く	Ｔ：各班に色画用紙、色鉛筆とおはじきを配布し、実験できるようにする【別紙２－②】 Ｔ：解法①～⑤は各班すべてに取り組ませ、解法⑥～⑨については時間があれば取り組むように指示 Ｔ：解かなかった問題、解けなかった問題は他のメンバーから説明してもらう Ｔ：時間の許す限り、各自多くの	◎積極的に参加しているか ◎□他の解法にもチャレンジしているか ◎自分の意見を他のメンバーに伝えているか

		問題に挑戦させる Ｔ：答えが食い違った場合は、議論し、原因を話し合うように指示する ※答えが違った場合は、どちらかがダブルカウントしている可能性があるから、その原因を突き止めるようにする Ｔ：解法が同じで答えが一致しているときにも、図の表現の仕方等に違いがあれば、比較検討してみるよう促す	◎答えが食い違った時、議論しているか
展開 ② 10分	樹形図表を配布 答えの確認 チェックシートを配布し、各解法の感想、アンケートに答えさせる 班ごとにまとめをさせる	Ｔ：答えの確認 ＡＢＣの順に4種類の玉を入れた樹形図（64通り）の表【別紙２－③】を利用 Ｔ：解答と同時に自分の解いた解法と比較したり、ダブルカウントしたりする場合を考えるようにする Ｔ：各解法の感想については自分が感じたことを正直に書くようにする Ｔ：個人のアンケートから班長にまとめさせ、発表させる	◎答え合わせを主体的にしているか ◎アンケートに記入しているか
まとめ 3分	発表 まとめ	Ｓ：班長の発表 まとめ	◎発表を積極的に聞いているか

【授業の実際】

私自身が予想していたよりも多くの生徒が「３の倍数」の判定法を知っていたようであった。そのため、「３の倍数となるにはどうしたら良いのか」という点よりも、「各桁の和が３の倍数になるようなカードを見つけるにはどうしたらよいのか」がグループ内での話し合いの中心だったようである。

グループワークは自分以外の考えを聞き、取り入れることのできる有効的な方法だと考える。実際、場合の数の単元においては、様々な解法や考え方をすることが大切であり、問題に対して柔軟にとらえる必要がある。生徒はグループワークを通して、それぞれの観点を共有できたようである。

【実践の考察とまとめ】

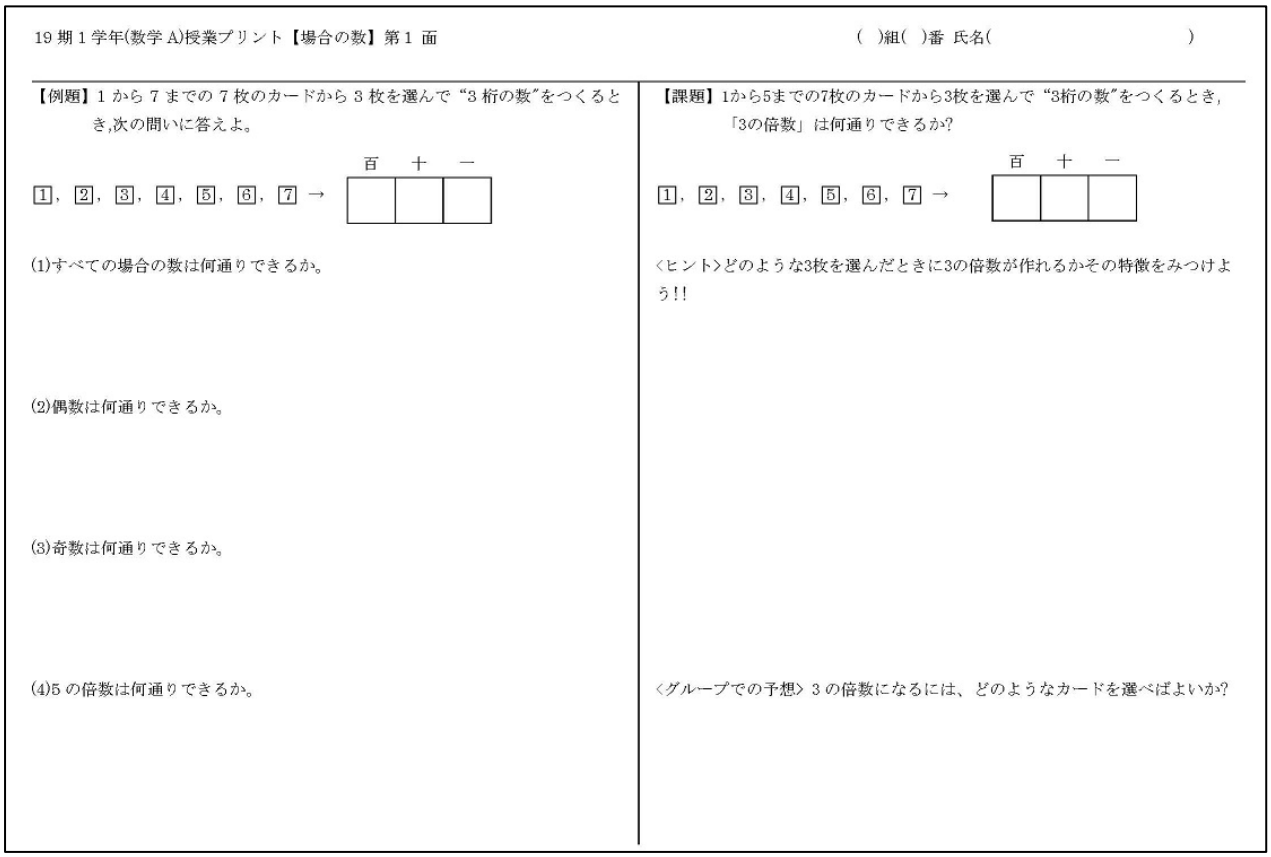
平素の授業では、例題でテクニックや考え方を教授し、問題で実践させる授業になりがちであるが、場合の数や確率については、問題を考察・分析する力が必要である。そういった点において、グループワークや実験などを通して試行錯誤し、様々な考え方でものごとをもれなく重複なく数える時間の必要性を感じた。実際、３の倍数の判定法は、試行錯誤する中で気づくことは難しいが、それを多くの生徒が知っている前提の元で、９や６の倍数判定法へ広げていくことも面白い。時間や方法を検討すれば、よりよいものになると考える。

また、【構想していた指導案】は時間の関係で実践できなかったが、題材としては面白い。問題はいたってシンプルであるが、数え上げていく中でダブルカウントがみられ、生徒ももれなく重複なく数えることが難しい。こうした試行錯誤する授業を適宜取り入れるように心がけたい。

【参考資料】

・大学への数学　マスター・オブ・場合の数　　東京出版
・大学への数学　１対１対応の演習（数学Ａ）　東京出版

【学習プリント・ワークシート等】



19 期 1 学年(数学 A)授業プリント【場合の数】第 1 面　　(　)組(　)番 氏名(　　)

【例題】1 から 7 までの 7 枚のカードから 3 枚を選んで“3 桁の数”をつくるとき,次の問いに答えよ。

百　十　一

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 →

(1)すべての場合の数は何通りできるか。

(2)偶数は何通りできるか。

(3)奇数は何通りできるか。

(4)5 の倍数は何通りできるか。

【課題】1から5までの7枚のカードから3枚を選んで“3桁の数”をつくるとき,「3の倍数」は何通りできるか?

百　十　一

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 →

〈ヒント〉どのような3枚を選んだときに3の倍数が作れるかその特徴をみつけよう!!

〈グループでの予想〉３の倍数になるには、どのようなカードを選べばよいか?

19 期 1 学年(数学 A)授業プリント【場合の数】第 2 面　　(　)組(　)番 氏名(　　)

【結論】

3 の倍数は＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(証明)

【問題】1 から 7 までのカードから 3 枚を選んで 3 桁の数をつくるとき、次の問いに答えよ。
(1)9 の倍数は何通りできるか

(2)6 の倍数は何通りできるか

(3)(余力問題)7 の倍数は何通りできるか

19 期 1 学年(数学 A)授業プリント【場合の数】第 3 面　　(　)組(　)番 氏名(　　)

解答:【倍数判別法】

「奇数」…下一桁が奇数

「2 の倍数」…下一桁が偶数(2 で割り切れる)

「3 の倍数」…各位の和が 3 で割り切れる

「4 の倍数」…下 2 桁が 4 で割り切れる

「5 の倍数」…下一桁が 0 または 5

「6 の倍数」…2 の倍数であり、3 の倍数である

「7 の倍数」…①1 の位から 3 桁ずつの群に分け、
左から奇数番目の群の和と偶数番目の和との差が 7 で割りきれる
②100 の位を 2 倍した数と、下 2 桁の数の和が 7 で割り切れる
【3 桁のときにのみ使用できる】
③1 の位の数と 10 以上の数に分け、 10 以上の位の数と①の位の数を 2 倍した数との差が 7 で割りきれる

「8 の倍数」…下 3 桁が 8 で割り切れる

「9 の倍数」…各位の和が 9 で割り切れる

「10 の倍数」…下一桁が 0

解法のヒント

解法①の考え

箱ＡＢＣの順にすべての樹形図を書く。赤玉を含むものを探そう！

解法②の考え

まず、赤玉1個を3つの箱ＡＢＣのどれか１つに入れる。
残りの2つの箱については、どの色を入れてもよいと考えて解いてみよう！

解法③の考え

赤玉を入れる個数による場合分け。次の４パターンに分けて考えよう。

	赤	白青黄
(ⅰ)	3個	0個
(ⅱ)	2個	1個
(ⅲ)	1個	2個
(ⅳ)	0個	3個

解法④の考え

赤玉が１個も入らない場合の数を考えて、それを全体の総数から引くと良い。

解法⑤の考え

ＡＢＣの順に玉を入れていくとして、赤玉を**最初に入れる**箱を指定したとき，玉の入れ方は次の３通り。場合分けして考えよう。

赤玉の入り方	A	B	C
(ⅰ)Aで入る	赤	自由	自由
(ⅱ)Bで入る	白青黄	赤	自由
(ⅲ)Cで入る	白青黄	白青黄	赤

解法チェックシート

	各解法の感想を記入
解法①	
解法②	
解法③	
解法④	
解法⑤	

授業アンケート

1．グループでの話し合いでよかったことは何ですか？（２つまで解答可）
ア．自分のわからなかった解法が理解できてよかった。
イ．１人で解くと不安があるが、みんなで解くと落ち着いて解ける。
ウ．同じ解法でも、人それぞれ図の描き方が違うので参考になった。
エ．ダブルカウントする場合が理解できてよかった。
オ．その他

2．自分が一番良いと思う解法を①～⑤から１つ選び、理由も選びなさい（理由は２つまで選んでよい）

解法①　解法②　解法③　解法④　解法⑤

＜理由（２つまで選んでよい）＞
ア．具体的であり確実だから
イ．計算だけですっきり解決するから
ウ．問題を具体的に言い換えることで、方針がはっきりしたから
エ．問題の逆の条件を考えると、すっきり解決するとわかったから
オ．その他

3．モデルとして配られたおはじきや図表はどのような点で役立ちましたか。
ア．実験することにより、問題の意味を理解して解けたのがよかった
イ．ダブルカウントする場合の例がわかってよかった
ウ．計算だけで答えを出すと不安であるが、実物（図・表）があると安心できる
エ．カラーの表で答え（＝３７通り）を実感できてよかった
オ．その他

4．授業の感想を自由に書きなさい。

樹形図

A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C
R	R	R		W	R	R		B	R	R		Y	R	R
R	R	W		W	R	W		B	R	W		Y	R	W
R	R	B		W	R	B		B	R	B		Y	R	B
R	R	Y		W	R	Y		B	R	Y		Y	R	Y
R	W	R		W	W	R		B	W	R		Y	W	R
R	W	W		W	W	W		B	W	W		Y	W	W
R	W	B		W	W	B		B	W	B		Y	W	B
R	W	Y		W	W	Y		B	W	Y		Y	W	Y
R	B	R		W	B	R		B	B	R		Y	B	R
R	B	W		W	B	W		B	B	W		Y	B	W
R	B	B		W	B	B		B	B	B		Y	B	B
R	B	Y		W	B	Y		B	B	Y		Y	B	Y
R	Y	R		W	Y	R		B	Y	R		Y	Y	R
R	Y	W		W	Y	W		B	Y	W		Y	Y	W
R	Y	B		W	Y	B		B	Y	B		Y	Y	B
R	Y	Y		W	Y	Y		B	Y	Y		Y	Y	Y

数学的活動を通して自ら考える力を育成する授業案
https://www.nipec.nein.ed.jp/sidouan/03kou/04suugaku/h22/16nagai.pdf［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

実生活における「数えあげ」の利用

学習内容が身近な生活においてどのように関係し利用されるのかを知ることで、生徒の知的財産や当該学習への理解を深めるとともに、関心を高めることができるかもしれません。ここでは、当該学習を応用した特許として、キヤノン IT ソリューションズ（株）の特許を紹介します。

【特許第 5086060 号（平成 24 年 11 月 28 日発行）】

まず、r 件の入院予約を n 台のベッドに割り当てる場合に、1 台のベッドに 1 件の入院予約を割り当てる場合の割り当て候補の数は順列 ${}_nP_r$、1 台のベッドに複数の入院予約を割り当ててもよい場合の割り当て候補の数は重複順列 n^rで計算できます。ベッドの台数や入院予約の件数が増えるにつれて、考えなければならない割り当て候補の数は飛躍的に増加し、さらに、実際には患者の性別や病状、ベッドの空き状況などの条件を考慮する必要があり、非常に複雑で大規模なものとなります。

そのため、「現在の患者へのベッドの割り当て状況」と「入院予約内容」を管理し、担当者の経験に基づきベッドの割り当てを判断するとベッドの割り当て作業が非効率となる、或いは、利用されない空きのベッドが多くなるなど無駄が発生することがあります。このキヤノン IT ソリューションズ（株）の特許では、前述のような複雑で大規模な割り当てに対し、種々の条件に基づいて優先的に割り当てる入院予約から割り当て可能なベッドを探して、効率的にベッドの割り当てを行います。

【特許の処理概要】

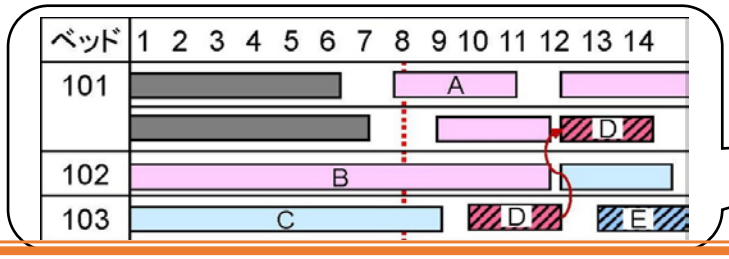
入院予約の順序付け
- 特定の条件（例えば患者の緊急性や予約受付順、入院期間など）に従って、患者の入院予約に順序付けを行う。

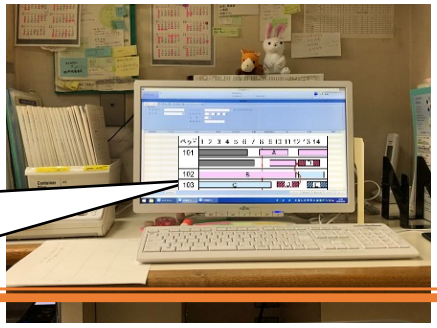
ベッドの検索・割り当て
- 順序付けされた入院予約に対して、割当条件（例えば患者の希望、性別などの制約条件）に基づき空きのベッドを検索する。
- 現在空いているベッドを入院予約に仮に割り当てる。

ルーチン
- 仮割り当てされた状態で、順序付けされた次の入院予約に対してベッドを検索し、仮割り当てを繰り返す。

決定
- 全ての入院予約にベッドが仮割り当てされたらタイムチャートを表示し、割り当てを確定する入院予約を決定する。
- 確定していない入院予約（例えば割り当てるベッドの変更が必要な入院予約）に対して条件の変更を行い、直ぐに他の割り当てパターンを表示する。

情報処理の結果、このようなタイムチャートが病院のパソコンに表示されることになります（この図及び写真はあくまでイメージです）。





※8 日を基準日として、D さん、E さんの入院予約を割り当てたイメージ

日時：平成 30 年 11 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：情報の科学

【単元名】

第４編　情報社会と情報モラル　第４章　情報社会における法と個人の責任　A　知的財産権

【使用教材】

・教科書　数研出版　改訂版　高等学校　情報の科学
・プリントと配布データ（別紙）
・パワーポイントによるスライド教材
・本単元のルーブリック

【単元の目標】

著作権と産業財産権の保護の必要性を理解させるとともに、そのために必要な法規及び個人の責任について理解させる。

【単元の評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技　　能	知識・理解
著作権などの知的財産権の保護について関心をもち、法律を守ろうとしている。	著作権などの知的財産権を保護することの必要性について考え、判断し、その結果を適切に表現している。	著作権などの知的財産権を侵害せずに、情報機器を活用することができる。	著作権などの知的財産権を保護する必要性や、その法律の目的について理解している。

【単元観】

スマートフォン等情報機器の普及により、著作物を複製や公衆送信、改変などをすることが容易になり、それらを保護するとともに、すべての人が著作者や著作権者になる機会が多くなっている。また、この法律で定める権利の侵害によって、法律に疎い中高生が逮捕される事件も起きている。それゆえに、高校生としてどうしても知っておかなければならない身近な法律であることを意識させたい。

【指導観】

グループ学習を通して、生徒自らが主体的に課題に取り組み、助け合い・学び合いながら深い学びに繋げ、最終的には知的財産の保護とバランスをとりながら文化の発展に寄与できる社会人を育成することをねらいとする。

【生徒観】

集中して授業に取り組めるクラスで、私語もほとんど無い。コンピュータ実習時も、教え合うような時間を取ると積極的に声を掛け合える。しかし、発問に対しては一部の生徒しか返答がないので、ランダムに指名して全員で考えさせるようにしている。

知的財産権に関する事前アンケートでは、知的財産権という言葉に対して、「聞いたことがあり意味もだいだい知っている」は２割、「聞いたことはあるが詳しいことはわからない」は７割、「聞いたことが無い」は１割であった。また、「著作権について習ったことがある」は７割、「習ったことが無い」は３割という結果となった。全体的には、知的財産権や著作権について詳しい内容はわからないという生徒が多いという印象を受ける。

【調べ学習・グループ学習でのルーブリック】

観点	S	A	B	C
情報の収集・技能	非常に多くの情報収集をし、比較検討することができる。	基礎的な情報収集ができる。	調べた情報の量が少ない。	課題に関連する情報が全くない。
思考・判断・表現	調べた内容をわかりやすくまとめ、自身の知識と関連付けながら考察・分析した上で、表現することができる。	調べた内容を、自分の考えを交えて表現することができる。	調べた内容をまとめているが、自分の考えを入れることができない。	調べた内容をうまくまとめることができない。
主体的に学習に取り組む態度	積極的に意見を述べ、わかりやすく表現し、うまく伝えることができる。	積極的に意見を述べることができる。	頷くなど、傾聴することはできるが、自分の意見を述べることができない。	議論に全く参加していない。
知識・理解を深めるための態度	積極的に質問し、より深い理解や分析につなげることができる。	積極的に質問することができる。	質問しようとしたが、うまくできない。	質問することを意識しない。
問題の発見・解決の向けての態度	新たな課題に興味を持ち、問題点をよく調べ、一人ひとりが具体的な意見を出し合い、深い理解に繋げることができる。	グループ全体で議論をし、問題を解決することができる。	グループの一部だけで話し合いが行われ、不十分である。	グループでの話し合いは無い。
発表・発信	グループ全員が内容を深く理解し、明瞭に、わかりやすく発表を行うことができる。	グループの意見をまとめ、発表することができる。	グループの一部のメンバー中心にまとめ、発表している。	グループで発表したが、うまく伝えることができない。

【指導計画】

時	指導内容等
1	＜知的財産権の基礎理解＞ 教科書、配布プリント、スライドを活用しながら知的財産権とは何かを学習し、知的財産権である産業財産権と著作権について、その目的と基本的な考え方を理解する。
2	＜グループ学習＞ ①４人×１０班に分かれ、各班４つのテーマをそれぞれが担当して調べ学習をする。ネットワークドライブに配布データが用意されているので、インターネット等を活用しながら調べ学習をしていく。その際、別の班の同じ担当者同士で着席し、情報を共有して知識を深める。 ②各グループに戻り、それぞれの担当で調べた内容をグループ内で発表・共有し、理解を深める。
本時	＜グループ学習＞ ①前回同様、各グループ内での発表を続ける。 ②各グループに用意された発展問題を、意見を出し合いながらＢ４の用紙にまとめ、全体に向けて発表する。
4	＜グループ学習　まとめ＞ 前回の全体発表の続きをする。発表の都度、質問や意見を積極的に出すよう促し、様々な解答の共通点や差異を考え、深い理解に繋げていく。また、必要に応じてこれまでのグループ活動や発表内容の補足や解説をし、生活の中での知的財産権に対する我々の態度について考察させる。

【本時の活動（３／４時)】

(ア) 本時の目標

① 前時までに学習した知的財産権について、グループ学習を通じて理解と考察を深めることができる。【知識・技能】

② グループ内で積極的に自分の考えをわかりやすくアウトプットすることができる。【主体的に学習に取り組む態度】

③ 他者の発表に対して積極的に質問し、理解不足な点を解消しようとしている。また、お互いの意見を尊重しながら深い学びに繋げようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】

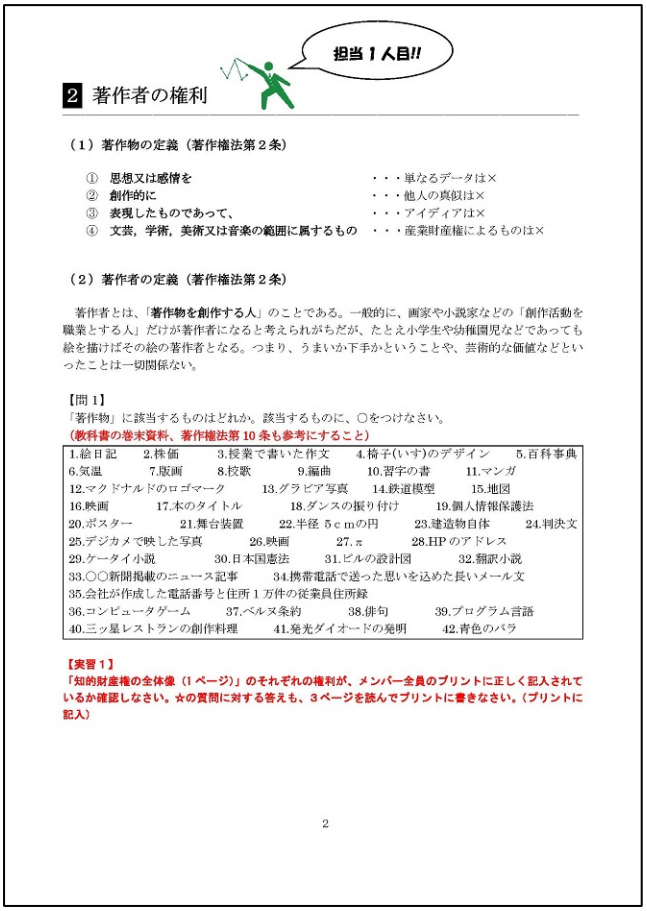
④ 新たな発展問題に対して、興味を持ってグループ内で積極的に学び合い、教え合おうとしている。【主体的に学習に取り組む態度】

⑤ グループ全員が内容を深く理解し、明瞭に、わかりやすく発表を行うことができる。【思考・判断・表現】

(イ) 本時の展開

段階 (時間)	学習内容	教師の指示・支援	生徒の学習活動	指導上の留意点
準備 導入 (８分)	情報活用能力の育成（毎時５分）	● 前回の自分に勝つよう意欲を持ってタイピングさせる。	● タイピング練習 ● 表計算ソフトへスコアを入力し、グラフで分析する。	● 机間巡視し、主体的に取り組んでいるか確認する。
	復習	● グループ内での発表に向けて、前時で学習した事を確認させる。	● 前時でまとめた、それぞれの課題（データ）を確認する。	● グループのメンバーにわかりやすく説明できるよう促す。 ● 前時のそれぞれのルーブリック評価を上回る活動になるよう促す。
	本時の学習活動・目標の確認	● 本時の流れと配布したルーブリックを確認させる。	● ルーブリックを確認し、目標を明確にする。	
展開 (40 分)	グループ内における発表・議論	● 前時に続き、調べた担当の課題について、グループ内で発表・共有させる。	● 各グループで発表、理解を深めるための議論をする。	● 疑問点や理解不足な点があったら、積極的に質問するよう促す。 ● 単なる答え合わせにならないようにトークさせる。
	発展問題にグループでチャレンジ	● それぞれ学習した知識を活用して、二つのグループ課題から一つを選択し、取り組ませる。 ● 発表に向けて B４の用紙にまとめさせる。	● グループの新しい課題に分担・協力して取り組む。 ● 全体発表に向けてグループでの意見をまとめ、B４の用紙に記入する。	● それぞれが分担して、協力して問題解決をしているか確認し、停滞している場合はヒントを与える等して、声かけをする。 ● トークの時間が間延びしないように、全体発表に向けての準備を促し、発表できそうなグループをチェックする。
	全体発表と議論	● 代表のグループに発展問題の考察を発表してもらう。 ● 発表に対する質問や別の考察がないか、短時間でグループトーク・ペアトークさせる。 ● 質問や別の考察を発表させる。	● 発表者に注目する。 ● 発表を聞いて、考察の共通点や差異を話し合う。 ● 質問や別の考察を全体に向けて述べる。	● 書画カメラやホワイトボード、Word 等デジタルデータ提示の活用を促す。 ● 積極的に質問や疑問点を発信する事が、全体の深い理解に繋がることを強調する。
まとめ (２分)	振り返り	● ルーブリックを質問形式に変換した設問を各画面に送信し、振り返りを行う。	● ルーブリックの設問に回答し、自己評価する。	● 前回の自己評価と比較させる。 ● 時間に余裕があれば、自己評価の集計結果を提示し、全体での理解度を示す。
	本時のまとめと次回の活動内容の確認	● 次回も発表を続け、深い理解や知的財産に対する正しい態度に繋げていくことを伝える。	● 学習を振り返り、理解不足な点や疑問点が無いか確認する。	● 知的財産に関する新たな問題点等を引き続き考察させ、次回の授業でアウトプットするよう促す。

【学習プリント・ワークシート等】



担当１人目!!

2 著作者の権利

（１）著作物の定義（著作権法第２条）

① 思想又は感情を　・・・単なるデータは×
② 創作的に　・・・他人の真似は×
③ 表現したものであって、　・・・アイディアは×
④ 文芸，学術，美術又は音楽の範囲に属するもの　・・・産業財産権によるものは×

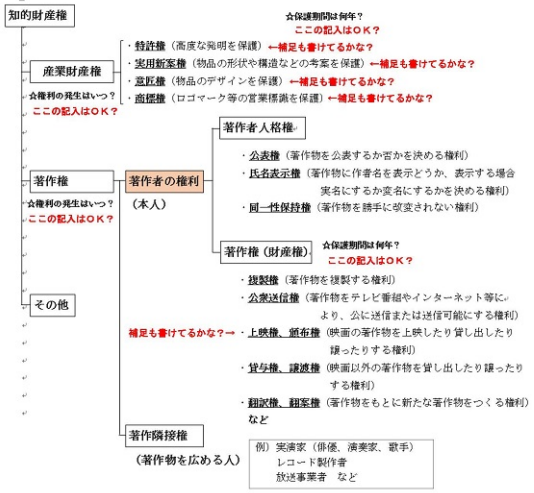
（２）著作者の定義（著作権法第２条）

著作者とは、「**著作物を創作する人**」のことである。一般的に、画家や小説家などの「創作活動を職業とする人」だけが著作者になると考えられがちだが、たとえ小学生や幼稚園児などであっても絵を描けばその絵の著作者となる。つまり、うまいか下手かということや、芸術的な価値などといったことは一切関係ない。

【問１】
「著作物」に該当するものはどれか。該当するものに、○をつけなさい。
（教科書の巻末資料、著作権法第 10 条も参考にすること）

1.絵日記	2.株価	3.授業で書いた作文	4.椅子(いす)のデザイン	5.百科事典
6.気温	7.版画	8.校歌	9.編曲	10.習字の書	11.マンガ
12.マクドナルドのロゴマーク		13.グラビア写真	14.鉄道模型	15.地図
16.映画	17.本のタイトル		18.ダンスの振り付け	19.個人情報保護法
20.ポスター	21.舞台装置	22.半径５ｃｍの円	23.建造物自体	24.判決文
25.デジカメで映した写真		26.映画	27.π	28.HP のアドレス
29.ケータイ小説	30.日本国憲法		31.ビルの設計図	32.翻訳小説
33.○○新聞掲載のニュース記事		34.携帯電話で送った思いを込めた長いメール文		
35.会社が作成した電話番号と住所１万件の従業員住所録				
36.コンピュータゲーム	37.ベルヌ条約		38.俳句	39.プログラム言語
40.三ツ星レストランの創作料理		41.発光ダイオードの発明		42.青色のバラ

【実習１】
「知的財産権の全体像（1 ページ）」のそれぞれの権利が、メンバー全員のプリントに正しく記入されているか確認しなさい。☆の質問に対する答えも、３ページを読んでプリントに書きなさい。（プリントに記入）



【実習２】
次のページに、問１の正誤をまとめなさい。（入力）
（何故、×なのかグループのメンバーに説明できるようにしておくこと。）

＊補足＊
著作物かどうかを確認する場合、上記の著作権法第２条や第１０条（教科書巻末資料）を参考にすると良い。
単なるデータ⇒「天気」は単なるデータの代表例である。他にも法律・条文なども思想又は感情ではないので著作物に該当しない・・・。では、「百科事典」はどうだろうか？判断が難しい場合は、インターネットで調べてみよう。

◎行の追加方法
表の一番下の行をクリックして入力できる状態にする→「表ツール」の「レイアウト」タブをクリック→「下に行を挿入」をクリック（一番右下の欄をクリックし「Tab」キーでも良い）

	問題	正誤（○×）	×の場合の理由
1	絵日記		
2	株価		
3	授業で書いた作文		
4	椅子のデザイン		
5	百科事典		
6	気温		
7	版画		
8	校歌		
9	編曲		
10	習字の書		
11	マンガ		
12	マクドナルドのロゴマーク		
13	グラビア写真		
14	鉄道模型		
15	地図		
16	映画		
17	本のタイトル		
18	ダンスの振り付け		
19	個人情報保護法		
20	ポスター		
21	舞台装置		
22	半径５ｃｍの円		
23	建造物自体		
24	判決文		
25	デジカメで映した写真		
26	映画		
27	π		
28	HP のアドレス		
29	ケータイ小説		
30	日本国憲法		
31	ビルの設計図		
32	翻訳小説		
33	○○新聞掲載のニュース記事		
34	携帯電話で送った思いを込めた長いメール文		
35	会社が作成した電話番号と住所１万件の従業員住所録		
36	コンピュータゲーム		
37	ベルヌ条約		
38	俳句		
39	プログラム言語		
40	三ツ星レストランの創作料理		
41	発光ダイオードの発明		
42	青色のバラ		



（３）権利の内容

著作者人格権 （公表権・氏名表示権・同一性保持権）	【精神的利益】著作者の意思や名誉を守る権利、他の人に譲渡できない
著作権（財産権） （複製権・公衆送信権など・・）	【金銭的利益】他の人へ譲渡・相続できる

【問２】
次の説明はどの権利を侵害しているか。（教科書 157 頁）
1. 新譜の CD を買い、Web ページの BGM に使った。
2. 合唱祭のために、一人が持っていた合唱用の楽譜をコピーして、全員に配布した。
3. 友達の撮った掲載許可を得た写真を無断で加工して Web ページに掲載した。
4. 書店に積まれている雑誌の記事の数ページを、その場でディジタルカメラを用いて撮影し、SNS で友達数人に送った。

【実習１】
下記に問２の解答をまとめなさい。（入力）※教材配布の「２人目_img031. jpg」というファイルを参考にすること

（４）権利の付与

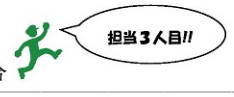
著作者人格権，著作権（財産権）	著作物が創作された時点で「自動的」に付与される。 （権利を得るための手続きは必要ない）⇒□□□主義

（５）保護期間

著作者人格権	著作者の「生存している期間」 （著作者の死後も、原則著作者人格権の侵害する行為はしてはいけない）
著作権（財産権）	著作者の死後５０年まで （例外として、映画の著作物は公表後７０年 ）

【問３】
著作権法の保護期間は計算方法を簡単にするため、死亡した年の「翌年１月１日」から起算する。ノーベル文学賞を受賞した川端康成氏（1972 年 4 月 16 日没）の著作物は、現行の著作権法の場合いつまで保護されるか。

【実習２】



3 他人の著作物を利用する場合

（１）原則として権利者の「許諾」を得る

＊補足＊
原則、許諾を得ることはとても重要である。この手順を怠ると訴訟に発展してしまう危険性がある・・・

（２）例外　「許諾」を得なくてよい場合

例外規定
- **私的使用**のための複製・・・自分自身や家庭内など限られた範囲内で複製する場合
- **教育機関**での複製・・・教員や生徒が教材作成などを行うために複製する場合
- 図書館等での複製・・・政令で認められた図書館に限り、一定の条件のもとに、利用者に提供するための複製、保存のための複製等を行う場合
- 時事の事件の報道のための利用・・・時事の事件を報道する場合
- 試験問題としての複製等・・・入学試験や採用試験などの問題として著作物を複製する場合　ただし、営利目的の模擬試験等は除く
- 視覚障害者等のための複製等・・・点字によって複製する場合や文字の音声化も
- プログラムの著作物の複製物の所有者による複製等
  ・・・　プログラムの所有者は、みずから電子計算機で利用するために必要と認められる限度でプログラムを複製、翻案することができる
- **営利を目的としない上映等**・・・① **営利を目的としていないこと**
  ② **観客から料金をとらないこと**
  ③ **出演者は無報酬**
- **引用**・・・　① 他人の著作物を引用する必然性があること。
  ② 自分の著作物と引用する著作物との主従関係が明確であること（自分の著作物が主体）。
  ③ 『 』をつけるなど、自分の著作物と引用部分とが区別されていること
  ④ 出所の明示がなされていること。（第４８条）

【問４】
以下の質問をされた場合、どのような返答をしたらよいか。
1. 市販の音楽 CD をレンタルして、自身が所有する PC などに保存してもよいか？
2. 自己探求講座レポート作成時に、許諾を得ないで他人の文章を引用してもよいか？
3. くすのき祭で市販の演劇の脚本を上演する場合、許諾を得ないで上演できるか？
4. 旅行に行ったとき、友人と一緒に写っている写真を SNS に載せた。問題ないか？
5. 個人で楽しむために「無料音楽ダウンロード」などのアプリを利用して、違法で配信された音楽をダウンロードしてもよいか？

4

【実習１】
下記に問４の解答をまとめなさい。（入力）
（理由も記入する。次のページにいっても構わない。判断が難しい場合はインターネットを使って調べること）

【実習２】
引用では、「④出所の明示がなされていること」と書かれているが、正しい「出典の明記」（引用文献（参考文献）の書き方を教科書 P158 やインターネットで調べて簡潔にまとめなさい。（入力）

書籍の場合	
Web サイトの場合	



4 著作権が侵害された場合

自分の著作物が無断でコピーされたり、インターネットで送信されたりした場合など、「著作者の権利」や「著作隣接権」が侵害された場合には、権利者は次のような対抗措置をとることができる。

（１）**民事**の対抗措置・・・損害賠償の請求（利害関係のある両者で決定する）
（２）**刑事**の対抗措置・・・**10 年以下の懲役、又は 1,000 万円以下の罰金**
（権利者が「告訴」を行うことを前提とする）

ユーチューブにTV番組アップした疑い　５人を書類送検（2018.8.2）

テレビ番組を動画投稿サイトのユーチューブに無断でアップロードしたとして、埼玉県警は２日、千葉県や愛知県に住む男５人を著作権法違反の疑いで書類送検したと発表した。いずれも動画閲覧による広告収入目当てだったと供述しているという。

サイバー犯罪対策課によると、書類送検されたのは１７～４８歳の高校生、作業療法士や会社員など５人。それぞれ昨年１１月～今年１月、テレビ朝日や日本テレビの番組など計２４本を無断でユーチューブにアップロードし、公開した疑いがある。

動画は多いもので約３０万回視聴された。５人中４人は、今回違法に公開した動画以外の分も含めた広告収入として、ユーチューブ側から約６万～３３３万円を受け取り、生活費などにあてたという。県警が昨年末、日本民間放送連盟から相談を受け捜査していた。

朝日新聞デジタル｜https://www.asahi.com/articles/ASL823GPXL82UTNB004.html
（2018 年 8 月 27 日アクセス）

【実習１】頻繁に起きる著作権侵害事件
近年起きている著作権侵害の事件について、どのようなものがあるか調べよう。また、その事件では、著作権に関するさまざまな権利のうち、どの権利が侵害されたか調べてみよう。さらに、裁判になっている場合、争点なども確認してみよう。（入力）

＊まとめ方の注意点＊
① **Wikipedia などの匿名サイトの文章は不可。信憑性を意識し、誰が書いたか明示されている文章だけを参考にすること。**
② 調べた内容の分量が多い場合には、その**「要約」**を行うこと。
③ 調べた内容に基づき、次のような手順で**自身の「考察」**を加える。
- 調べた内容から一般的にどのようなことが言えるか
- そこから導かれる結論は何か。
- 結論から派生するさらなる問題点、今後の注意点は何か。

④ 引用のルールに従って、「作者名（わかれば）」、「Web ページのタイトル」、「URL」、「アクセスした日付」を明記する。（例：川越一郎、「くすのき祭と著作権」、”www.kusunoki.com/kawagoe-kusunoki/”、2018/11/07 アクセス）

5

「タイトル（各自具体名に変更）」

１年　組　番　氏名

実習　知的財産権の関係する事件・犯罪について、インターネットを利用して調べ、問題点や対策を考えよう。※Ａ４サイズ、１ページ使うこと（ネットの記事のコピーだけで終わらないように）

出典先（ＵＲＬ）	
事件の概要	
問題点	
対策、心構えなど	
事件を調べての感想	
その他、関連した事件があったか	



☆ 知的財産権 発展問題

【グループ実習１】
許諾をとらないと訴訟に発展してしまう可能性がある。さて、以下の事件はどちらの主張が正しいと思うか？グループで話し合い、意見を次のページに記述しなさい。（入力）

資料Ｂ『著作権侵害か侵害ではないかの境目はどこにあるのだろう』

どこまで似れば盗作なのか ～だってウサギなんだから - CNET Japan
https://japan.cnet.com/article/35049667/ （2017 年 9 月 12 日 アクセス）

（前略） では、現実にどの程度似ていれば著作権侵害で違法になってしまうのか。いわば、「パクリとセーフの境界」はどこにあるのか。実際に盗作裁判になったケースを見ながら探るのが、この 2 回です。現に様々な場面で頭を悩ますし、トラブルも起きやすい分野です。最初は世界を震撼させた、この裁判から。

図をご用意ください。

ミッフィー対キャシー事件！

どうでしょう。両者静かにたたずんでいますけど、こんなに心躍る対決も滅多にないですね。「ミッフィー」（日本名うさこちゃん）は、いまだに高い人気を誇る、いわばキャラクタービジネスの先駆けのひとつ（一匹）ですね。オランダの作家、ディック・ブルーナさんが 1955 年に最初の絵本を刊行し、世界中で 8500 万部以上を売っているそうです。かたやキャシーは、「ハローキティ」の友達という設定のサンリオのキャラクターです。むしろウサギのコスプレをしたキティという感じですね。

ブルーナ側は怒って、キャシーをオランダで提訴しました。2010 年、オランダの裁判所は「キャシーはミッフィーに酷似している」として、「仮処分」という一時的な販売差止を命じたのです。そのため、両者はキャシーが本当に著作権侵害か、正式な裁判で争うことになりました。

いかがでしょうか。確かに似ているといえば……似ています。もちろんミッフィーの方が先に有名になってサンリオはそれを知っている訳ですから（ハローキティの誕生は 1974 年）、偶然似たということはない。とすると読者の皆さん、これはクロだと思いますか？「クロ」とは、著作権侵害だということです。その場合、キャシーはいわば存在を許されません。（中略）

さて、裁判の落ちの話をしましょう。実は、この裁判が争われている最中に東日本大震災が起きました。その災禍に胸を痛めたブルーナ側がサンリオに、「お互いに無駄な争いをやめて、その分節約した弁護士費用を被災地に寄付しよう」と提案。サンリオもこれに乗って、めでたく裁判は和解で終了します。

……いい話ですね。当時も「粋な解決」なんて報道されました。もっとも実はこの和解に際してサンリオは、「キャシーの新製品を今後売らない」と表明しています。被災地支援でもきっちり言い分は通す。ミッフィーは意外と交渉上手だったかもしれませんね。（後略）

◎グループでまとめた意見

【グループ実習２】
著作権は近年法改正される見通しである。保護期間の延長に関する内容が議論されているが、いつから、何故、死後５０年からどのように変更されるだろうか。インターネットで調べてまとめなさい。（入力）

「情報社会における法と個人の責任」　2018.09.___　[　]年[　]組[　]番　氏名：[　]

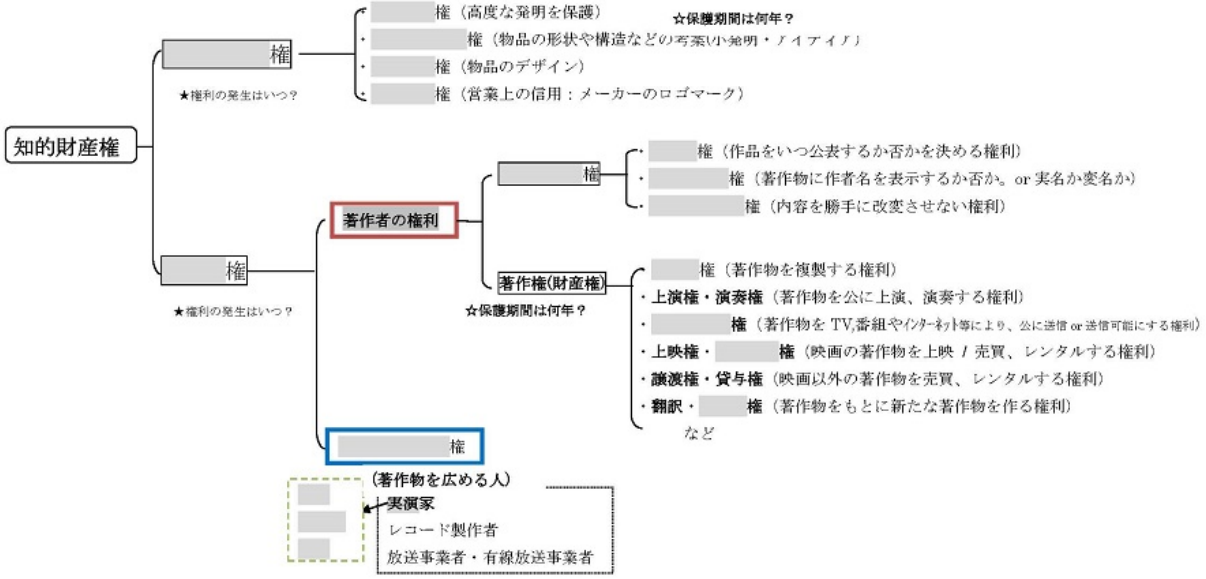
教科書 P154～P158　巻末資料 P180～P182　P179 を参考に、知的財産権についてまとめる。

1　知的財産権とは

人間の考え出した知的な創作活動から生まれた生産物が経済的利益を生む場合に、その利益を得る権利の総称である。

知的財産権のうち、産業に関するものを**産業財産権**、文化・芸術に関するものを**著作権**という。

法律で知的財産権を保護し、他者の侵害から権利者を守る⇒自国の経済と(　　)の発展を図る。



2　「著作権の歴史」

① 著作権保護の考え方の最初は？

② 世界初の著作権の国際条約は？

③ 日本での著作権法について

3　「著作物」の定義

① **思想または感情を**・・・単なるデータは×
② **創作的に**　・・・他人の真似は×
③ **表現したものであって**・・・単なるアイディア×
④ **文芸、学術、美術または音楽の範囲に属するもの**・・・産業財産権によるもの×

【問題】次のものは、著作権法（P182 第十条　参照）での「著作物」に該当するか考えてみよう。
該当するものには○を、また、該当しない場合は、その理由を上記「著作物の定義」の①～④を参考に考えなさい。

1.絵日記　2.株価　3.授業で書いた作文　4.椅子のデザイン　5.百科事典　6.気温　7.版画
8.校歌　9.編曲　10.習字の書　11.マンガ　12.マクドナルドのロゴマーク　13.グラビア写真
14.鉄道模型　15.地図　16.映画　17.本のタイトル　18.ダンスの振り付け　19.個人情報保護法
20.ポスター　21.舞台装置　22.半径 5ｃｍの円　23.建造物自体　24.判決文　25.デジカメで映した写真
26.映画　27.π　28.HP のアドレス　29.ケータイ小説　30.日本国憲法　31.ビルの設計図　32.翻訳小説
33.○○新聞掲載のニュース記事　34.携帯電話で送った思いを込めた長いメール文
35.会社が作成した電話番号と住所１万件の従業員住所録
36.コンピュータゲーム　37.ベルヌ条約　38.俳句　39.プログラム言語
40.三ッ星レストランの創作料理　41.発光ダイオードの発明　42.青色のバラ

神奈川県
教育委員会

情報科 授業ノウハウ集



授業実践を通して蓄積した高等学校情報科の授業のノウハウを紹介します。

平成24年3月

PC教室の管理のノウハウ

情報科は、PCの設定や見本作品の準備など、授業の「仕込み」が大切です。いい準備ができた授業は生徒のやる気が違います。

1 ブラウザの 最初のページ 工夫して

ブラウザを起動したときに最初に表示されるホームページを「Yahoo!Japan」などに設定していると、生徒は授業と関係のない情報に触れやすくなります。本時の授業の情報源として役立つリンク集などを「ホームページ」に設定すると効果的です。



2 サーバの バックアップ 確実に

生徒の作品の電子データは、ペーパーテストと同様に、重要な評価の材料です。サーバのバックアップ機能を過信せず、授業担当者が定期的にバックアップをとるようにしましょう。



3 管理しよう 生徒のID パスワード

生徒一人ひとりにID、パスワードを発行し、他の生徒による改ざんや、上書き保存などのトラブルが起こらないように個人フォルダの設定をしましょう。

4 全員に 机間指導できる レイアウト

PC教室のスペースや机の大きさによる不自由もありますが、できるだけ生徒一人ひとりに対して机間指導できるようなレイアウトにしましょう。



5 これまでの 生徒の作品 財産だ

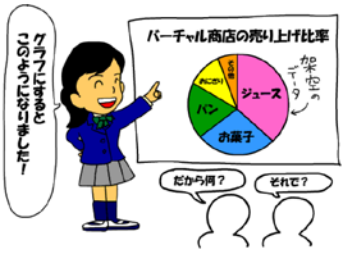
校内のWebサーバを活用し、これまでの生徒の作品を見本として閲覧できるようにすると、生徒は完成イメージを持って課題に取り組むことができます。

課題設定のノウハウ

情報科の授業は課題設定が重要です。教科書や副教材の教材をそのまま使うのではなく、生徒が興味・関心をもつ情報を扱いましょう。

6 そのデータ 生徒は興味 持ってるか？

架空の店舗の売り上げデータや、行く予定のない海外旅行のプランなどのバーチャルなものではなく、生徒の実態調査や、クラス内アンケート結果など、具体的でリアルなデータを題材として扱いましょう。



7 その課題 問題解決に なっている？

好きな芸能人の調査など、調査結果が問題解決につながりにくい課題ではなく、生徒の携帯電話の利用時間、学校周辺の防災拠点の調査など、調査結果から生徒が提案できるような課題を設定するようにしましょう。

8 新しい サービス・技術 題材に

スマートフォンの急速な普及や、フェイスブック、Twitter、モバゲーなど新しいサービスが次々と登場する情報化社会。情報科の教員は、教科書や新聞の情報だけでなく、積極的に新しいサービスや技術に実際に触れ、教材に取り上げることが大切です。

9 インタビュー 生徒の体験 情報源

インターネットの情報だけで完結するような題材ではなく、生徒の体験や地域の方へのインタビューなど、「生の情報」を活用する題材を取り入れましょう。

10 見逃すな 情報モラル 指導場面

情報モラルの指導は、1回行えばよいというものではなく、生徒が情報を収集する、発信するといった活動の中に情報モラル指導の場面が多くあります。そのタイミングで指導することが大切です。

11 みな同じ スライド作成 退屈だ

スライド作成は生徒が自分の発想を表現させる場面です。プレゼンテーションソフトウェアの操作技能を習得させる実習であっても、テーマに自由度を設けましょう。



ワークシートのノウハウ

知識を確認するため、思考を深めるため、発想を広げるため、評価するためなど、ワークシートの目的は様々です。使ったあとは改善し、より良いものにしていきましょう。

12 ワークシート 毎回そこで 自己評価

ワークシートの最後に自己評価の欄を設け、生徒に本時の振り返りをさせ、次の学習を確認させましょう。

13 ワークシート ファイルに綴り 振り返り

1年間の授業で使ったワークシートを個人ファイルにまとめ、各段階でこれまでの学習を振り返られるようにしましょう。電子データについても、生徒の作品は個人のフォルダにまとめておくようにしましょう。

14 評価シート 制作前に 提示しよう

課題制作に入る前に、相互評価シート、自己評価シートを提示し、評価規準を意識させましょう。



15 難しい課題はスモールステップで

課題のテーマやスライドの構成を考える時など、生徒が行き詰まることがあります。そこで、マインドマップを描くワークシートで生徒の発想の広がりが期待できます。

生徒が計画する場面
PDCAサイクルのPlanの部分

新たな課題に入るとき、生徒はテーマを決めたり、絵コンテを作成したりする場面があります。PCを使わない時間を確保することも大切です。

16 テーマ決め　パソコン教室　離れよう
実習内容によって、普通教室の方が適した場合もあります。PCを使わない実習も取り入れましょう。

17 ラフスケッチ　絵コンテ描いて　PC作業
いきなりPCの電源を入れて、作品制作に入るのではなく、ラフスケッチや絵コンテ、設計図などを紙に書いたり、KJ法　マインドマップなどを使ってテーマを見つけたり、考える作業を行ってから、PCを使った実習を行うようにしましょう。



18 先輩の　作品見ると　やる気出る
作品制作の作業に入る前に、過去の生徒の作品を見せるとイメージが湧き、生徒の学習意欲の高まりが期待できます。しかし、あまり優れた作品ばかりを見せると逆効果になることもあります。

生徒が制作する場面
PDCAサイクルのDoの部分

プレゼンテーションスライド、ポスター、動画コンテンツ、Webページなど作品を作り上げる実習は、情報技術を活用するための知識と技能の習得が期待できる重要な場面です。

19 白黒の　スライド作って　色つける
いきなりカラフルなスライドを作成するのではなく、白黒のスライドで内容を整理してからデザインする方法もあります。



20 進み具合　机間指導で　把握しよう
授業支援ソフトを使えば、生徒の画面を一斉に受信することもできますが、生徒の作業の進捗状況は、机間指導で直接把握するようにしましょう。



21 タイマーを　表示し作業　進ませる
プロジェクターや中間モニターを使ってタイマーを表示し、時間内に終わるように作業を進行させましょう。



22 発表前　制作意欲　MAXだ
発表の直前が発表資料作成のモチベーションが最も高まる時間です。その作業時間を確保してあげると効果的です。

23 家庭では　PC使わない　課題だけ
各家庭にPCがあるとは限りません。自宅学習の課題は、アイデアスケッチの作成やPC以外の情報源からの情報収集などPCを使わないものにし、PCを使った実習は学校で完結できるようにしましょう。

生徒が発表する場面
PDCAサイクルのDoの部分

情報科の授業では、ポスターやスライド、デジタルコンテンツなど様々な成果物ができますが、製作過程で作られるフローチャートや絵コンテなども発表する題材になります。発表の機会を多く設定し、生徒の表現力を高めましょう。

24 発表の　時間と人数　オーガナイズ
課題に応じた発表時間、聴き手の人数など、「発表のオーガナイズ」を適切に設定することは教員の重要な役割です。クラス全員の生徒が全員を前に発表するオーガナイズでは発表する時間に対して発表を聴く時間が長くなりすぎます。グループ内発表を取り入れ、発表する時間を確保しましょう。

25 先生も　スクリーンの前立ち　お手本
生徒にプレゼンテーションさせる前に、教員が自らスクリーンの前に立ち、プレゼンテーションのお手本を見せましょう。



26 グループで　発表させて　代表戦
グループ発表で予選を行い、その代表者がクラス全体の前で発表すると、よい発表をクラス全員で共有することができます。

生徒が評価・改善する場面
PDCAサイクルのCheck-Actの部分

情報科の授業では少しの工夫で自己評価、相互評価の場面を多く設けることができます。その評価を基に、改善していく一連のPDCAサイクルを繰り返す授業展開により、生徒の情報活用能力の向上が期待できます。

27 担任を　審査員で招いて　発表会
発表の場面は、授業担当者以外の先生にも審査員として参加してもらい、講評をしてもらいましょう。

28 バリアフリー　評価の観点　忘れずに
Webページやポスター、プレゼンテーションの評価の場面では、見た目のデザインだけではなく、バリアフリーや著作権、個人情報保護などの評価の観点を盛り込みましょう。

29 相互評価　何度もやって　精度出る
年間をとおして、相互評価させる場面を多く設定し、繰り返すことで、生徒は作品や発表を評価する力が身に付きます。教員に「提出しておしまい」という授業にならないように、生徒同士が相互評価する時間をできるだけ確保しましょう。



30 発表会　ビデオで撮影　後で見る
発表会の様子をビデオで撮影することで、授業後にじっくり、同じ基準で評価できます。教科内で基準を統一することにも役立ちます。



31 発表後　そこが改善　チャンスです
発表が作品制作のゴールではありません。発表させた後は、生徒に作品を改善する時間を与えましょう。

32 ノウハウの　共有大事　情報科
情報科は他の教科に比べて歴史が浅く、ノウハウが十分に共有されていません。授業の成功例、失敗例は積極的に共有するようにしましょう。

情報科　授業ノウハウ集
発行　平成24年３月

作成
神奈川県横浜市中区日本大通33
神奈川県教育委員会

作成協力
神奈川県立高等学校教育課程研究会研究推進委員会（情報部門）
神奈川県立総合教育センター
神奈川県高等学校教科研究会 情報部会

リーフレット「情報科授業ノウハウ集」http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/snavi/kyouzaiSnavi/

日時：平成 28 年 11 月
対象学年：第１学年
教科・科目：英語科

【単元名】
バイオミメティクス（生物から学ぶことで生まれた製品など）（本時はその第８限目）

【単元の目標】
自然界に隠された科学技術のヒントを見つけ、その工学的応用について自分の考えを英語で話すことができる

【単元の評価規準】

コミュニケーションへの関心・意欲・態度	外国語表現の能力	外国語理解の能力	言語や文化についての知識・理解
ペアで協力して、推測するなどして読み進めている グループ内発表で相手に確認したり、繰り返しや説明を求めたりしながら聞き続けている	自然界に隠された科学技術のヒントを見つけ、その工学的応用について自分の考えを英語で適切に話すことができる	バイオミメティクス（生物から学ぶことで生まれた製品など）の例を理解している	現在完了進行形，関係副詞，形式目的語 it についての知識を身に付けている

【単元の指導と評価の計画】

時	学習内容・活動	ねらい	関	表	理	知	評価規準	評価方法
1	＜読む前活動＞ バイオミメティクスを知り、自分の好きな生物とその特徴を考える	読む内容への興味を高め、学習の見通しを持たせる			○		バイオミメティクス(生物から学ぶことで生まれた製品など）の例を理解している	記述の確認 【ワークシート】
2 ・ 3	＜読む活動＞ 本文の内容理解問題に取り組む 重要表現を学ぶ	おおまかに本文の内容を理解する	○				ペアで協力して、推測するなどして読み進めている	記述の確認 【ワークシート】
4	文法問題に取り組む	文法知識を確認する				○	現在完了進行形，関係副詞，形式目的語 it についての知識を身に付けている	記述の確認 【ノート】
5 ・ 6	＜読む活動＞ 本文の文法・語法理解と内容理解問題に取り組む 本文の再話活動(リテリング)に取り組む	詳しく本文の内容を理解する	○		○		ペアで協力して、推測するなどして読み進めている バイオミメティクスの例を理解している	記述の確認 【ワークシート】 活動の観察 【ペア活動】
7	内容理解・語法問題に取り組む	内容理解と語法知識を確認する				○	本文の内容・語法についての知識を身に付けている	記述の確認 【ノート】

８	＜読んだ後活動＞ グループ内で自分のバイオミメティクスのアイデアを発表する	読んだ知識を活用し、理解を深め、表現する	○	○			自分の考えを英語で適切に話している 話し手に確認したり、繰り返しや説明を求めたりしながら聞き続けている	記述の確認 【自己評価表】

※表中の観点について　→関　…　コミュニケーションへの関心・意欲・態度
表　…　外国語表現の能力　　理　…　外国語理解の能力　　知　…　知識・理解

【本時の指導過程】

本時の目標

読んで理解した知識を活用し、自然界に隠された科学技術のヒントについて、自分の考えを英語で伝える

「生徒が主体的に思考し学ぶための具体的な手立てを組み込んだ」部分に下線

時間	学習内容及び活動	指導内容	指導上の留意点	評価観点
１０分	＜本文の内容理解の確認＞ ペアで本文の再話に取り組む 本文の内容を、本文とは違う表現の英語で適切に伝える	(マジックテープ) was invented after(植物の種). (鳥のくちばし) was a model of a new(新幹線). (デザイナー) gets hints from(鮫の肌) and made a new type of (水着). They solved (騒音問題)・(水不足問題)	ペアで協力させる	外国語理解の能力
２０分	＜理解した知識の活用＞ グループ内でﾊﾞｲｵﾐﾒﾃｨｸｽのアイデアを発表し、自己評価する 聞き手にわかりやすいよう、絵を示し話す・発表者に確認したり、繰り返しや説明を求めたりしながら聞く	生物の特徴、バイオミメティクスのアイデア、科学技術の社会への貢献	話し手、聞き手、それぞれの評価の観点を意識してグループ活動に取り組ませる	コミュニケーションへの関心・意欲・態度 外国語表現の能力
２０分	＜単元のまとめ＞ 選ばれた生徒がクラス発表 クラス全体で考えを共有する	自然界に隠された科学技術のヒントについて考える	単元の学習を振り返り、できるようになったことを確認させる	

【学習プリント・ワークシート等】

Lesson 7　Biomimetics
<Before You Read>

1. Learn Biomimetics from your science teacher and think how it can help our lives.
「バイオミメティクス」は、日本語では「生物模倣」などと訳されます。しかし単に生物の形や生き方をまねするだけではありません。バイオミメティクスとは、生物の形態や構造、機能、能力などを研究し、その成果をモノづくり、すなわち工学技術に応用することをいいます。

1) Biomimetics in our lives
○カタツムリの殻の表面　→住宅機器メーカー（株）LIXIL　汚れについ良い外壁タイル
○ハスの葉の表面　→繊維メーカーテイジン　超撥水性の繊維製品
○ヤモリやクモの足先　→接着剤を使わない粘着シート
○カジキの皮膚　→ミズノ（株）　親水性素材を使った水着
○ザトウクジラの胸ビレ　→アメリカウエストチェスター大学　風を効率良くとらえる風力発電の回転翼
○タコの腕にならぶ吸盤　→（株）アシックス　靴底全体で床に吸い付くバスケットシューズ

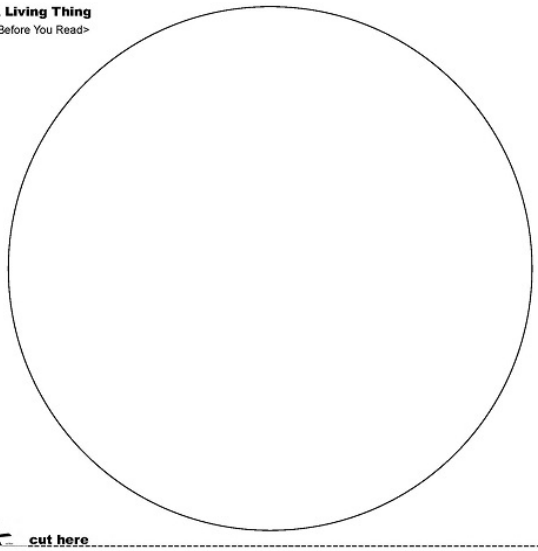
2) Unique features of living things in nature
○ゴキブリは狭いところにも入れる
○イルカの脳は半分起きて半分眠れる
○魚は群れで泳いでもぶつからない
○ひまわりはいつでも太陽の方を向く
○クマムシは水を抜らすとよみがえる
○バラの花びらは空気から水を集める

2. What living things in nature fascinate you most?　Choose one and draw a picture of it.

3. What special features does it have?　Explain it.

<After You Read #1>
4. Invent new materials, devices, methods, or systems by applying a special feature of a living thing in nature. Explain how the invention improves our lives.

A Living Thing
<Before You Read>



cut here

Interesting Features

My Invention

How It Helps People

Lesson 7　Biomimetics
<After You Read #1>

Individual Presentations in Groups

You are going to make a one-minute presentation to your group members on (　　). You prepare your presentation by drawing a picture, writing a script and practicing. Your presentations should include interesting features of a living thing, your biomimetic inventions, and its contribution to the society.

1. Make groups of five people.
2. Decide the order of the presentations.
3. Give presentations to your group members.
   1) Show your drawings of living things.
   2) Explain interesting features of them.
   3) Describe your inventions.
   4) Talk about how your inventions help people.
4. Evaluate yourselves as presenters and as audience.
5. Hand in your evaluation sheets to the teacher.

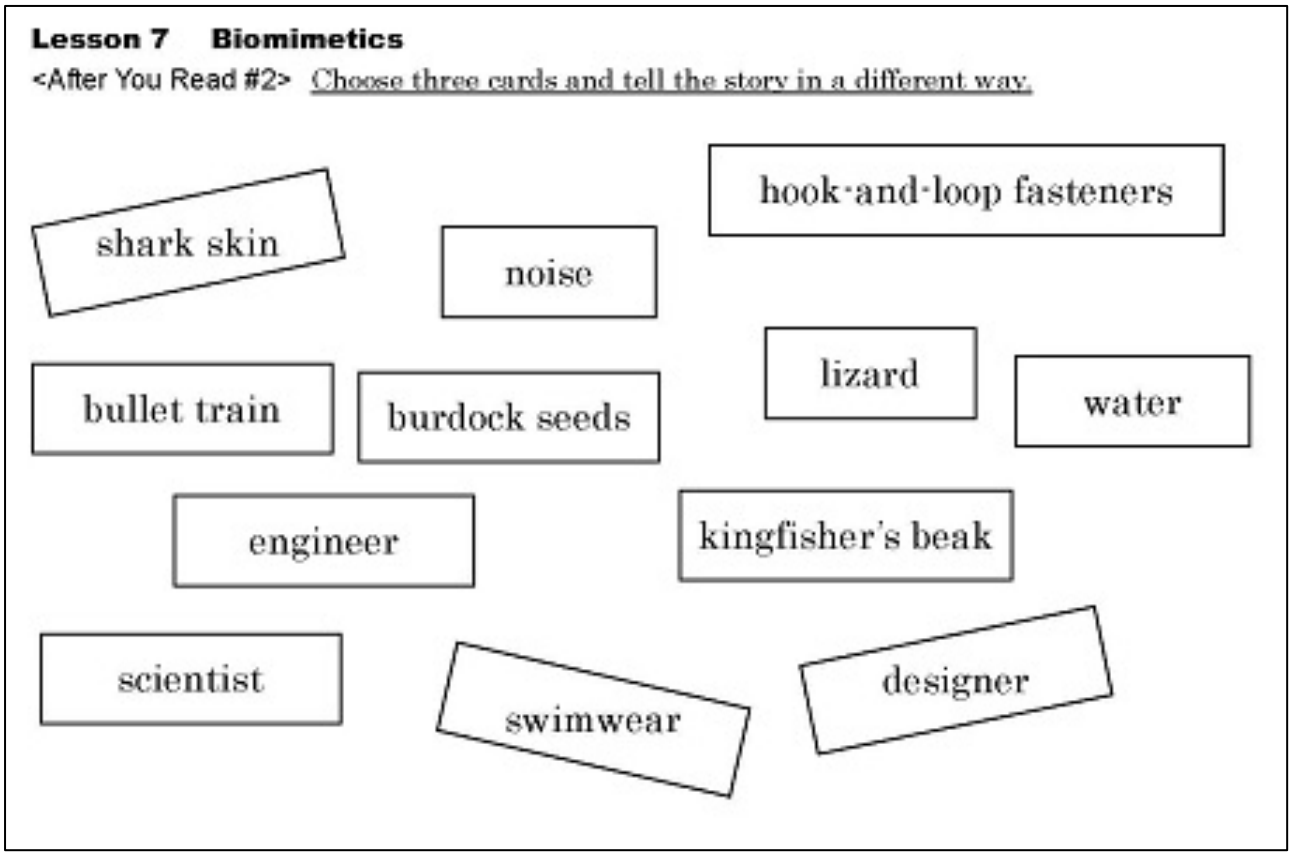
Evaluation Sheet　Class# ..... Student# ..... Name .....

As a presenter, I was able to:

1) look at the audience.　(Yes / No)
2) speak loud enough.　(Yes / No)

As audience, I was able to:

1) look at the speakers.　(Yes / No)
2) make comments or ask questions.　(Yes / No)



いつもの授業への付け足し(3)
「映画から生きた英語と著作権を学ぶ」

英語の学習に際し、字幕翻訳に触れてみることも良いでしょう。海外の作品を日本語に翻訳して公表するための翻訳権や著作権について説明や、実際に映画等の１シーンの翻訳をグループごとに作成して発表することで、他の翻訳とは異なった、字幕を作成する際の難しさを学ぶことができます。身近な娯楽である映画を題材にすることで、生徒の知的財産や外国語に対する関心が高まるかもしれません。

学習の概要

●字幕翻訳にも著作権があることと、その作成の難しさも学ぶ。

参考　戸田奈津子氏が語る「映画の魅力を表現する字幕翻訳」
https://www.academyhills.com/note/opinion/10031707MovSub.html
［最終アクセス日：2019 年 3 月 6 日］



平成 26 年 11 月
対象学年：第１学年
教科・科目：音楽Ⅰ

【単元名】
みんなで取り組む　初めての創作　～ご当地ソングをつくる～

【指導事項】
「Ａ表現」（３）創作
ア　音階を選んで旋律をつくり，その旋律に副次的な旋律や和音などを付けて，イメージを持って音楽をつくること。
イ　音素材の特徴を生かし，反復，変化，対照などの構成を工夫して，イメージをもって音楽をつくること。
ウ　音楽を形づくっている要素を知覚し，それらの働きを感受して音楽をつくること。

【学級観】
口数の少ないおとなしい生徒が，元気な生徒に押され気味だが，真面目なメンバーが授業をリードしている。学習への苦手意識を持つ生徒・中学校のときに不登校や欠席がちだった生徒も少なくなく，何事にも消極的で自信が持てない生徒が多い。そのため，丁寧に個別指導することを心がけ，一人一人の学習意欲を引き出し，授業に参加して内容を理解させることで，音楽の楽しさを味わうことが出来るよう，根気強く指導をしている。

【題材の目標】
（１）楽曲づくりの体験をとおして創作の喜びを体験させる。
（２）ご当地ソング作曲にあたり，曲づくりの過程のなかで，自校周辺の郷土を意識させ，郷土を愛する道徳的心情を育てるとともに，仲間と協力して活動することでコミュニケーション能力の育成をはかる。

【題材について】
（１）題材観
教科研究にあたり，自分のこれまでの授業実践に加えて，なにか新しい試みをしたいと考えた。地域に根ざした少人数制の連携型中高一貫校で，人権教育や地域学習に力を入れている勤務校の特色を生かし，道徳教育とリンクした授業が展開できないかと思い，本題材を設定した。普段，既成の楽曲に触れることの方が圧倒的に多い生徒たちに，曲づくりを経験させ，作曲する側の意をくみとることは，他者理解につながり，音楽力の向上だけでなく，情操教育的な効果も期待できるのではないかと考えている。

（２）指導観
中学校「音楽」から高等学校「芸術」へとシフトチェンジし，振り出しに戻って音楽の基本から再確認するつもりで，一学期は歌唱（発声の仕組みと呼吸法～校歌や芸術歌曲独唱）と基礎的な楽典を中心に授業を展開してきた。基礎を固めたつもりだが，実際はなかなか定着が難しい。音楽理論は苦手な生徒に少しでも読譜力をつけさせたいと思い，二学期はハンドベル（ミュージックベル）でグループ活動や合奏をしながら，同時に共に学び合う姿勢や協調性も身につけることを目指してきた。
読譜も記譜も苦手で，楽器の演奏経験もほぼ皆無である生徒には難易度の高い課題である「作曲・創作」だが，指導法や教材の工夫を図ることにより，曲づくりも可能だということを実証すべく，本研究を進めたい。生徒たちは皆で力を合わせて曲をつくりあげる体験をとおして，達成感や充実感，学級や地域への所属意識を味わい，コミュニケーション能力向上になればと願っている。

高等学校　第１学年　音楽Ⅰ「みんなで取り組む初めての創作～ご当地ソングをつくる～」

【指導計画（全１０時間扱い）】

時配	学習内容と活動	評価規準と方法
1	テーマ発表（提案），野田市商工会青年部のｺﾝｾﾌﾟﾄや企画までの経緯について。 参考曲ＤＶＤ鑑賞：「チーバ君の歌」「菜の花体操」「利根の恋唄」「関宿しぐれ」。 アンケート②歌詞や曲調の方向性，曲作りの手順，プレゼンまでの全体イメージ。 野田市関宿の地域学習（野田市マップ.パンフレット等を使用したクイズ形式）。	関①観察 ﾜｰｸｼｰﾄ
2	作曲とは何か，作曲にあたり知っておきたいこと。アンケート集計結果の考察。 「作曲の方法や手順」･･･詞先メロ先，言葉と旋律，字脚，楽曲の構成など。	関①観察
3	キーボード講習①　音色，リズムジャンル，自動伴奏機能。コードネームの学習。	関③創③観察
4	キーボード講習②　根音（ﾙｰﾄ）だけ～幹音で弾ける簡単な伴奏づけ（ﾘｰﾄﾞｼｰﾄによる）。	技①　観察 ﾜｰｸｼｰﾄ
5	音の高低・長短。主要 三和音（ﾄﾗｲｱﾄﾞ），コード進行（復習）。歌詞の作成開始。	創①観察 ﾜｰｸｼｰﾄ
6 **本時**	言葉にメロディーを付けてみよう。小グループ活動開始。	関②創②観察
7 ～10	曲の構成と歌詞作り全体会議～メロディーラインの輪郭完成。伴奏づけ。	技①観察

※教師による編曲（ｵｰｹｽﾄﾚｰｼｮﾝ等）作譜・録音～完成お披露目～進呈（贈呈）

【題材の評価規準】

音楽への関心・意欲・態度	音楽表現の創意工夫	音楽表現の技能
①題材テーマ，作詞作曲の行程や作業に関心を持ち，創作の学習に主体的に取り組もうとしている。 ②音階（我が国における様々な音階），旋律（それぞれの音階が醸し出す雰囲気の違いなどを感じ取って音階を選び，その音階を基にした旋律）に関心を持ち，イメージをもって音楽をつくる学習に主体的に取り組もうとしている。 ③反復，変化，対照などの構成などに関心を持ち，イメージをもって音楽をつくる学習に主体的に取り組もうとしている。	①音楽を形づくっている要素を知覚し，それらの働きを感受しながら，題材テーマに適した，表現したい音楽をイメージして音楽表現を工夫し，どのような音楽をつくるかについて表現意図をもっている。 ②音楽を形づくっている要素を知覚し，それらの働きを感受しながら，音階を選んで旋律をつくり，表現したい音楽をイメージして音楽表現を工夫し，どのような音楽をつくるかについて表現意図をもっている。 ③音楽を形づくっている要素を知覚し，それらの働きを感受しながら，反復，変化，対照などの構成を考え，表現したい音楽をイメージして音楽表現を工夫し，どのような音楽をつくるかについて表現意図をもっている。	①創意工夫を生かした音楽表現をするために必要な創作の技能を身につけ，創造的に表している。

【本時の指導計画】

（１）目標

言葉の持つ音楽性を生かして，短い文（センテンス）・文章に，音階を基にした旋律をつくる。

（２）展開

段階 （配当時間）	◎学習内容 ・学習活動	学習活動の支援・指導上の留意点 ◆評価規準【評価方法】
導入 （５分）	・挨拶と号令（ピアノ輪番制） ・これまでの内容を振り返る→学習済プリントを出す。 ・本時の目標確認	当番生徒が弾けるよう支援する。 用具やプリント類等がきちんと揃っているか確認する。
展開 （４０分）	◎（復習も兼ねた学習）詩に旋律をつけるにあたり，言葉の持つリズム，言葉のまとまり，抑揚や発音アクセントとメロディーの関係について知る。 ◎教科書ｐ１４６「音階」について学び，今回は日本音階を使う方法で旋律をつくる。 ◎陽陰（長短・ﾒｼﾞｬｰﾏｲﾅｰ）について。 ・２～３名のグループを作り，協力しながら活動する。ｸﾞﾙｰﾌﾟで１枚のﾜｰｸｼｰﾄに活動記録内容を書き込む。 ・これまでに学習したテクニックを有効活用し，言葉（共通課題ワード歌詞）にリズムとメロディーを付けてみる。出来あがったフレーズを互いに聞き合い，工夫したところやこだわりﾎﾟｲﾝﾄなども発表する。	板書，五線マグネット，キーボードやピアノを実際に使いながら説明し，理解させる。 日本の音階のなかから言葉の雰囲気のあうものを選ばせる。 ◆音楽への関心・意欲・態度②【観察】 机間巡視し，相談しながら協力してｸﾞﾙｰﾌﾟ活動が円滑に行われるよう支援する。（採譜や言語化等，状況に応じたｱﾄﾞﾊﾞｲｽをする。） ◆音楽表現の創意工夫②【観察】
まとめ （５分）	・本時のまとめと次回の予告 ・後片付け ・挨拶と号令（ピアノ輪番制）	次回から本格的構成に入る予定。 当番の生徒が弾けるよう支援。

（３）本時の評価

評価方法及び「おおむね満足できる」状況（B）と判断するポイント

【観察】グループ活動する場において，指定された歌詞に，言葉の持つ音楽性を生かして音階を基にした旋律をつくるために，自ら発言をして意見やアイディアを出したり，他者の発言を聞き，それに対して反応をしたりしているか。

「十分満足できる」状況（A）の例

言葉と音階と旋律の関係について興味をもち，イメージをもって音楽をつくる学習に主体的に取り組めている。説明内容を理解した上で，グループ活動にも積極的に取り組み，自分の案を明確に相手に伝えたり，相手の意見を聞き，本時の発表に向けて建設的な態度で話し合いを進められる。音階を使用した旋律だけでなく，伴奏や副旋律なども視野に入れた音楽づくりができている。

以上のような場合は「十分満足できる」状況と判断される。

その他

使用教科書：　音楽之友社　「ＯＮ！①」
参考文献：
歌詞から作曲できるようになる本（ＣＤ付）著・野口義修（Ｒｉｔｔｏｒ　Ｍｕｓｉｃ）
作曲上達 100 の裏ワザ　知ってトクするおもしろアイディア＆ヒント集 ヲノサトル著（　〃　）
８小節から始める曲作りの方法５０（ＣＤ付）　藤原　豊　　植田　彰　著（　〃　）
青島広志の作曲のススメ（音楽之友社），　作曲のための８の極意（ヤマハ）
　　地域の観光案内図・観光ガイドマップ・エリアマガジン・博物館の資料　ほか

（４）指導方法の考察と工夫

上記の学習指導案に従って授業実践をしていったのだが，実際には計画通りスムーズに事が進まず，特に時配６以降のまとめの段階において苦戦した。授業者としては，段階を経てステップアップし，最終ゴールへ辿り着かせるつもりで綿密に学習計画を立てたつもりであった。前時の学習内容を殆ど覚えていないため，既習内容に積み上げていくことが困難である。さらに欠席遅刻者が多いこと，気分が乗らず授業どころではない，集中力が持続しない等により，なかなか学習意識が高まらない。

生徒は日頃から，口癖のように「どうせ～」「絶対無理」「だってみんな～」「面倒くさい」など否定語や言い訳のオンパレードで，学習への苦手意識が非常に強い。「やる前からチャレンジしようともしないで諦めないで！」と励ましながら，「まずはとにかくやってごらん」というスタンスで授業を展開した。アクティブラーニングにすると生き生き活動するので，受動的な講義講演やじっくり説明を聞く場面は少なめにし，即活動させる。一斉授業というよりも１対多数の個別指導型である。生徒の言語活動，発表の場，書く場面，考えを深める場面を必ず設定するよう心がけている。

グループ活動には，仲間とのコミュニケーションが必須だが，自分達だけではうまくまとめられないグループも見受けられた。何とかして仕上げなければ達成感も味わえない。しかし自分達で作ったという意識は持たせたい。このような状況のなか考案したのが，通称「音階マトリックス表」だ。（次ページの表１）

方向性は確認しつつ個人的な作業を優先させ，個別に作る。そして各々の作品の良いところ取りをしてつぎはぎし，最後は教員でまとめて仕上げることにした。

ある程度，曲の全体像や輪郭など雰囲気はイメージ出来ているのだが，それを音符におこしたり演奏で伝えたりすることが難しいようだ。したがって，既に決まっているリズムに音階音を当てはめる（○をつける）だけで，あとは書き込んだ表を見れば演奏が出来るような形にした。「やど助」は「侍」だから和風のテイストが良いかもね，という方向性は決まっていたので，陰旋法（都節音階）を使って作成した。

「表１」

１年　　組　　番　名前

でんとうてき　　いんせんぽう　みやこぶし
日本の 伝統的 な音階「陰 旋法（ 都 節 ともいう）」を使って，メロディーをつくってみよう。
俗楽（庶民の音楽）によく使われた音階です。

聞いた感じ，すごく日本っぽいですよ。箏（お琴）の音色が似合いそう～

ド							
ラ（上行は♯　下行は♭）							
ソ							
ファ							
レ♭							
ド							
ラ（上行は♯　下行は♭）							
ソ							
ファ							
レ♭							
ド							
発音アクセント（イントネーション）							
歌詞（ことば）	こ	い	を	す	け	だ	ち
メロディー（音階音）							
リズム							

※補足：作曲には例外がつきものなので，♯や♭，ドレミ音名など，この表の中に無い音を使っても多少は構いません。

ド									
ラ（上行は♯　下行は♭）									
ソ									
ファ									
レ♭									
ド									
ラ（上行は♯　下行は♭）									
ソ									
ファ									
レ♭									
ド									
発音アクセント（イントネーション）									
歌詞（ことば）	せ	き	や	ど	の	さ	む	ら	い
メロディー（音階音）									
リズム									

このマトリックス表を用いて，まず発音アクセント（イントネーション）を「雨○↘○」・「飴○↗○」のように記入させる。リズム欄に決めた音符を写させて，あとは音域に配慮してグラフ部分に○を付けたら，確認のためメロディー（音階音）のところに階名を書くという手順だ。

簡単な作業とはいえ，それでも戸惑う生徒がいた。実際に本人が記入してきた表から，ピアノで音にして弾き歌ってやると，なるほどねという満足げな表情を見せる。「あ！ココの音のつながりが変じゃない？」「実際，これじゃ歌いにくいね」などと積極的な意見を言うようになり，取り組み姿勢が前向き上向きに変わっていった。図や絵が音になると，わかりやすいのかもしれない。

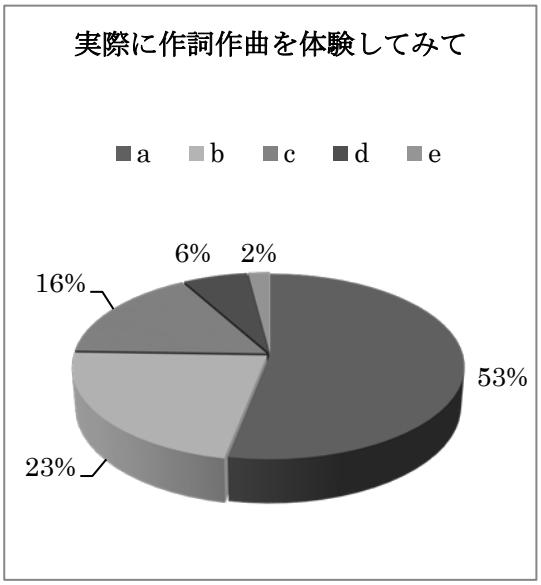
近年，外国籍の生徒も増え，本校にも数名在籍しているが，音楽は世界の共通語というとおり，特にユニバーサルデザインという観点で用具やプリントなどの教材を見直すことが必要になってきている。ほんのひと工夫を施すだけで学習効果が高まり，わかる・出来る喜びや楽しさ・・・とはいかなくとも，せめて「出来るようになりたい・出来たらいいな・少しわかったような気がする」という気持ちだけでも持ってもらえたら良いと思う。

学習の過程としてやはり何事も基礎基本の充実が大切であることは言うまでも無い。しかし，その基礎基本の時点で困難が生じる場合は，学習意欲がますます減退してしまう。何のための下地作りなのか完成図への連動イメージが出来ないと意味をなさないのだから，それならばいっそ思い切って省いてしまえというわけである。全体像を理解した上で，ゴールに辿り着く道筋や手順，結論のための方法は１つではないということだ。

この「即本題（ダイレクトに作曲）に入る作戦」は効果的だと今回の研究で確信した。
私は，これまでの経験とこの研究をふまえて，ここ最近は逆転の発想で授業を組み立てている。つまり，前菜（＝基礎や基本などの難しい・ややこしい・面倒な理屈や理論）をあとに回して，メインディッシュの味見をさせてしまう（＝イキナリおいしいところ取り（の真似事）から導入する）のである。そして実践しながら生徒たち自らに基礎の大切さに「気づかせる」のである。わからないことに遭遇し，必然的に必要になった知識や技術をそこで初めて伝授すれば良いのだ。

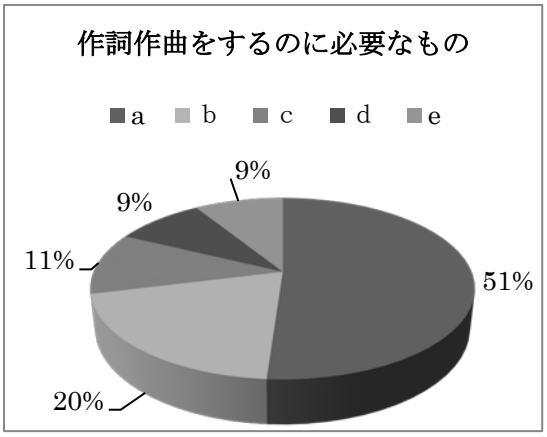
（５）実践後の意識調査…アンケート型筆記試験から（回答数３２枚中）

「図１」



a：大変だった・苦労した・難しかった・ナメていた・思っていたより簡単につくれるものではないことがわかった
b：作曲者ってスゴイ！何気なく聴いている曲も大変な時間や労力をかけているんだなぁ・１つの曲を作る手間暇の実際・音楽って素晴らしい！
c：楽しかった・作れたのがよかった・作曲ってすごく楽しくてやりがいがあった・みんなで出来たのが楽しかった
d：もっといろいろ作ってみたい・またやりたい
e：メロ先のやり方もあると教わったけど，自分は歌詞からの方がイメージしやすかった

「図２」



a：音楽に絡んだ力（音符・リズム・楽譜・テンポ・音程・音感・コード・絶対音感＝聞き取る力・色々な音楽を知っていること，楽器が演奏できる能力）
b：発想力・想像力・やる気・考える力・決断力・先生
c：コミュニケーション能力（自分の思いや考えを伝える力）
d：語彙・言葉とリズムを合わせる力
e：才能・センス・自信

（６）まとめ

今の時代，作曲といえばＤＴＭ（デスク　トップ　ミュージック）が主流だ。スマートフォンにも作曲のアプリがあるし，楽器が演奏出来なくとも，コンピューターが自動で記譜も演奏も伴奏付けも何でもしてくれる。羽根ペンで五線紙に音符を書いていた時代とは確実に違う。実際はそんな最新技術を駆使した，時代や実態に沿った授業もしてみたかったというのが本音だ。ただ，創作というのは無の状態・白紙からの手作業であって，そんな簡単なことじゃないのだぞということも伝えたかった事のひとつである。作曲へのアプローチの仕方は他にも沢山ある。数音から～コード進行や和音から～リズムやオノマトペや図形楽譜から～即興から～･･･等など。今回の研究では，作詞も行ったので，やはり言葉を優先し，アクセントやイントネーションに配慮して音階を利用するという方法に辿り着いた。「誰にでも出来る」という点にこだわった結果，〇をつけるだけでメロディーが出来上がる「音階マトリックス表」を考察した。冒頭やサビメロなどには便利でオススメなので，一つのアイディアとして旋律づくりなどにご活用いただけたらと思う。

【おわりに】

紙面上では音を鳴らすことが出来ないので，完成作品の URL→音源　http://goo.gl/ZTqwmg
楽譜　http://goo.gl/aZVW46　QR コードを貼り付けます。歌詞と楽譜はこちらからご覧下さい。

今後の課題として，この曲を活用した地域交流・地域貢献である。子供向けの親しみやすいポップスに仕上がったと思うので，ヴォーカルは「歌のお兄さんお姉さん風の爽やかな歌い方」か，「子どもの声」で歌入れできたらと考えている。最後部分に「やど助～！」コールが入り，やど助が登場するという想定で作った。

日時：平成 21 年 2 月
対象学年：第 1 学年
教科・科目：工業技術基礎
実践者：内藤善文（愛媛県立松山工業高等学校）

【単元名】
高いタワーを創ろう

【指導目標（創造性学習の要素とねらい）】

⑴個人及び集団で、発想したものを形にする体験をさせる。 ⑵紙タワーの高さを競うことを通じて豊かな創造力を育む。

【指導項目・内容】

科目としての学習内容	工業技術基礎		
	指導項目・内容	時間(分)	指導上の留意点
導 入	⑴前時の復習をする。	5	
展 開	⑴本時の目標を明確にする。 ⑵創意工夫演習Ⅰ（個人作業） ・紙タワーの課題について理解する。 ・ワークシートにアイデアスケッチをする。 ・タワーを製作し、高さを測定して記録する。 創意工夫演習Ⅱ（共同作業） ・班に別れ、リーダーを決める。 ・タワーを高くするためのアイデアを出し合い、ワークシートに記録する。 ・タワーの構想のスケッチをする。 ・タワーを班員全員で製作し、高さを測定して記録する。 ・各班ごとに工夫した点を発表する。 ・互いに評価する。 ・集団でアイデアを考えたり、仕事をするメリットを考える。	5 ３５ ３５ １０ 5	・クラス全体で前向きに取り組む雰囲気作りをする。 ・本時の課題を把握させる。 ・紙を一人１枚配布する。 ・自由な雰囲気の中で、多くのアイデアが出るように指導する。 ・はさみ以外は使用させない。 ・紙を一班１枚配布する。 ・活発に意見を出させ、話し合わせる。 ・仲間の意見を批判していないか観察する。 ・班の構想をまとめさせる。 ・班員全員が作業を分担するように指導する。 ・班長に発表させる。 ・良い点をほめる。 （批判をしない。） ・個人でのメリット、集団でのメリットをまとめさせる。
整 理	⑴本時のまとめをする。 ⑵次時の学習内容を理解する。	5	・創意工夫することの大切さを再確認させる。 ・次時の学習テーマを提示する。

評価方法	ワークシート、タワーの高さ、観察（意欲・態度）

備　　考	導入科目な科目：「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」など

【知的財産教育としてのポイント】

この学習でのポイントを以下に示す。

① ものづくりの楽しさ、アイデアが形になる喜び、自分のアイデアが第三者から認められる喜びなどを体感させる。

② 共同（チーム）で発想し、ものづくりをする楽しさを体感させる。

③ オリジナル性を大切にする気持ちが芽生えるよう指導に心掛ける。

④ タワーの高さの差は、人の智恵の差である点に気付かせる。

⑤ 智恵が発展したものが、知的財産にもなり得ることを指導する。

この教育は、従来の知識偏重教育ではなく、生徒が潜在的にもっている能力を引き出すという新しタイプの授業である点に配慮が必要である。新たに創造したものには、創造した者に権利があることなども合わせて指導するとよい。

【指導のポイント】

教材として、紙（ケント紙又は厚紙等を１０㎝×１５㎝程度の大きさに切ったもの）を生徒一人１枚及び一班１枚分準備する。

最初に、タワーの高さがそのまま本時の評価になることを説明すると、生徒の取り組む意欲が増す。

知識伝達式の授業ではないので、教員が話し過ぎないように注意をする必要がある。

評価の観点として、意欲や態度も観察するとよい。

生徒の作品（タワー）を指導者は絶対に批判したり、否定してはいけない。

アイデアを書き込むための白紙（ワークシート）を準備しておくとよい。

自分のアイデアとクラスメートのアイデアを比較させ、振り返えさせるとよい。

「アイデアや創造力」とはいったい何であるかを考えさせるとよい。

【その他のポイント】

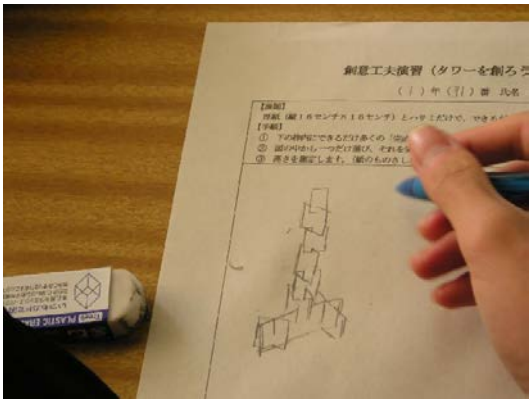
本時の取り組みが、実はブレインストーミングを活用していることを後日教えるとよい。

【導入】
　本時（前半）の課題についての説明



　紙を一人１枚とワークシートを配布し、課題（できるだけ高いタワーを創る）について説明をする。
　はさみを持参したか確認する。

【展開】
　タワーのアイデアスケッチ



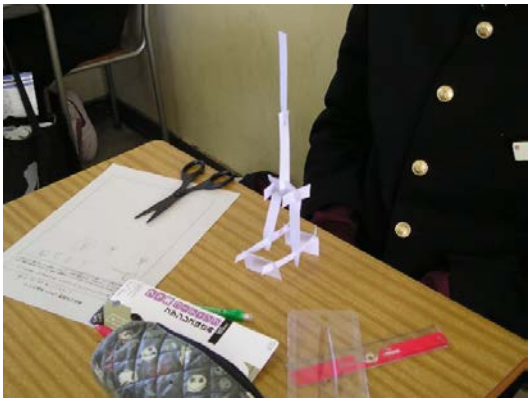
　できるだけ数多くのアイデアスケッチをするように指導する。
　発想するときは、質より量が大切であることを教える。

【展開】
　アイデアを形にする作業



　使用できる道具（文具）は、はさみだけとする。接着剤やセロファンテープ等は使用させない。
　資源が少ない日本の現状を説明し、智恵（知的財産）こそが資源であると教える。

【中間まとめ】
　タワーの完成と高さの測定



　制限時間（１０～１５分程度）を設け、タワーの高さを測定させ、ワークシートに記録させる。
　指導者は、できる限り机間巡視をして、生徒の作品の良い点を見付け出し、褒める（認める）ことが何より大切である。

【展開】
本時（後半）の課題についての説明
４～６人程度の班に分かれる



班員で協力し、できるだけ高いタワーを製作するように指導する。
アイデアを出し合い、リーダーがまとめる。また、それを元にタワーの構想を決め、スケッチをさせる。

【展開】
班員で協力してのタワー製作



班員全員が協力し、作業を分担するなどしてタワーを製作させる。
製作途中にも新しアイデアが生まれるので、改良を自由にするように指示する。

【展開】
タワーの完成と高さの測定



制限時間（２０～３０分程度）を設け、タワーの高さを測定させ、ワークシートに記録させる。個人で製作したタワーよりも高くなった班がほとんどであった。
工夫した点を発表させて褒めよう。

【まとめ】
本時のまとめ



本時の作業を通して学んだことを発表させて、まとめる。
・共同で考えた方が良い結果が出た。
・同じ時間と材料であるにもかかわらずアイデアの差が高さになって現れた。等

【より具体的な指導例】

＜生徒への投げかけ＞

・同じ材料、同じ条件なのに、どうして高さ（数値化された成果（評価））が人により違うのでしょうか。考えてみましょう。
・グループで話し合ってみましょう。自分の考えをメンバーにしっかりと伝えてみましょう。
・付箋をつかって、いろいろな意見を整理してみましょう。（ＫＪ法、ブレストなど）
・「紙タワー」は、どんなエレメント（要素）で創られているのか考えて、発表してみましょう。

＜回答例＞

紙という材料、ハサミという材料を加工できる器具、ハサミなど器具をうまく使う技能、材料を折り曲げたり形状を変化させる指先などの技能、どうすれば高くなる（目的を達成できる、課題を解決できる）かを考える力、考え続けることができる継続・持続力・モチベーション力、偶然うまくいった事象を見逃さない力（観察力・洞察力・発見力）、他の人の工作からヒントを得る力（情報収集力）、とりあえずやってみようとう行動力・踏み出し力・具現力。

他の要素としては、加工できるスペースと空間（ものづくりには工場など敷地と施設が必要である）、照明や空調（暗闇の中や、劣悪な環境下では作業ができない）などいろいろ考えられます。

＜さらなる生徒への投げかけ＞

・性能（この場合は高さ）、品質（綺麗な加工と組立）を高めるために、人（私たち）はどのような力を身に付けないといけなでしょうか。考えてみましょう。

＜回答例＞

（省略）

一番重要な要素は「発想力」です。豊かな発想力から生まれるのが「良いアイデア（課題解決策）」です。

＜生徒への投げかけ＞

・さて、そもそも「アイデア」とはいったいなんでしょうか。人はアイデア無しで、生活できるでしょうか。また、人類の未来はあるでしょうか。考えてみましょう。

＜回答例＞

・知識と知識の結合（詳細は省略）

＜最後の生徒への投げかけ＞

・発想力を豊かにして、良いアイデアを生むために、私達はどのようなことをする必要があるでしょうか。

＜回答例＞

いろいろなものを知る・見る・聞く・農業など様々な体験をする（痛み・温度・臭いなど五感の経験的知識）・人と話す（情報交換）・感動する（人間とは何かを知ることに繋がる）などが大切（なぜなら、アイデアの元だから）（←※　そのためには、家庭生活の充実、学校生活の充実、様々な社会体験できる環境（地域行政など）が必要）。

具体的には、学校でしっかりと勉強する。友達と大いに遊ぶ（山野での野外活動は必修）。いろいろなところに旅行したり、見学したり、イベントに参加する。好きなことを続ける・チャレンジする。（←※大人の寛大さ、理解、支援が必要）。

また、出力（OUTPUT）する練習（絵を描く、作曲する、小説を書く、俳句などを創作する、アイデア作品などものづくりをする、新しいスポーツを創作する、オセロのような新しいゲームを創作する、循環型社会の仕組みを考える、世界を平和にするためにどうすればよいかを考

えるなど）をする。（←※大人が児童・生徒の「発想力」やその成果物の「アイデア」を適切に評価する必要がある。従来の教育は、ここから逃げていたと思われる。）
　まとめとして、先人の成果を知る。（発明品の事例を示す。）

【指導者に向けてのメッセージ】
　入力（INPUT）したもの（知識・答えが一つである入試問題の解き方など）を、そのまま暗記し、そのまま出力（OUTPUT）する（ペーパーテスト評価）教育も脳の育成（脳神経細胞の絡みの深化）には重要であるが、入力した要素と要素を組み合わせたアイデア（IDEA）を出力する訓練が今までの学校教育に不足していた（あまり認識されていなかったし、評価も十分ではなかった）。この部分を明確化し、「教育の本来の目的」を「人の発想力を豊かにするため」と定義したい。人工知能にはできない、人ならではの暖かみのある豊かな発想力を身に付けた児童・生徒を多く育てて、日本の未来を切り拓きたい。そのためにも、今、知的財産創造教育の推進（学校のカリキュラムに入れることが理想）が重要であり必要である。

【授業展開のヒント】
紙タワーの高さの差は、アイデアの差！！
イメージと現実には乖離がある。(やってみるとは大違い！)
夢は思うだけでは現実にならない。　⇒　行動しなくてはいけない。

紙は究極に近い素材
　何故なら　情報を長く留めることができる　巻物
　折り曲げでも元に戻せる　切れる　穴をあげることができる
　接着剤で接合できる　色を塗る　文字や絵を描く　軽い　安い

日時：平成 27 年〇月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：英語科

【単元名】　英語コミュニケーションII　Lesson 1　Pictograms - Useful Signs on Streets
教材：　第一学習社 Vivid English Communication II

【単元の目標】
（１）本文の内容やそれに関する自分の考えを、ペア・ワークにおいて互いに協力しながら会話を続けている。　【コミュニケーションへの関心・意欲・態度】

（２）本文の内容を、キーワードを使ってリテリングできるとともに、理由を含めた自分の考えを表現することができる。さらに本文の内容を踏まえて自作したピクトグラムが表す意味を、相手に説明することができる。　【外国語表現の力】

（３）教員とのインタラクションを通して、本文の内容に関する問いに答えることができる。
【外国語理解の能力】

（３）　進行形と受動態、現在分詞と過去分詞の様々な用法を理解し、身近な話題を説明する時に使うことができる。また、First, Second, Finally などのディスコースマーカーの役割を理解している。　【言語や文化についての知識・理解】

【単元観】
本単元は、ピクトグラムの概念と実際の使用例について書かれた説明文である。ピクトグラムは、言語、年齢、性別を問わず一目でメッセージを伝えることができる特長がある。身近な素材であるため、生徒は学んだ知識を活用してピクトグラムを自作したり説明したりする活動に取り組みやすい。英文は一文が長くはなく、構文的にも平易であるので内容を把握しやすい。内容理解から表現へとつなぎやすいテーマであるので、学習した表現を毎時間できるだけ使う仕掛けを施し、言語活動を充実させることによって生徒の表現力を高めることができると考える。

【第２学年　学習到達目標（Can-Do List）】

Reading	Listening	Writing	Speaking
□多少の未知語は、意味を推測しながら読み、段落ごとに要点をつかんで読むことができる	□教科書のトピックに関連した英文なら、言い換えられていても、質問の意味を理解することができる □即興で５文程度の短い話や会話を聞いて、話し手の状況や意図を理解できる	□教科書の内容についての自分の意見を、理由や例を挙げて書くことができる □自分が経験したことについて１パラグラフ程度で書くことができる	□教科書のトピックに関連した質問に即興で自分の考えを伝えることができる □なじみのある話題についてスピーチをすることができる

【生徒の実態】

大多数の生徒が英語は苦手であると感じながらも、積極的に毎回授業に取り組むクラスである。間違いを恐れずに発言する数名の生徒によってクラス全体が発言しやすい雰囲気となっている。「英語による授業」にも慣れ、教員とのインタラクションも反応が良い。中学校からの反復練習の不足から「音は分かるが正確にスペルを書けない」、「大まかに理解できるが細かい英語の語順や文法は理解が不十分である」という生徒が多い。しかしペア・ワーク等でのやり取りや、パフォーマンステストにおいて「伝えよう」「理解しよう」という意欲を強く持ち、楽しんで言語活動に取り組んでいると思われる。１年次からリテリングやコメントを書く活動に取り組んでいるため、間違いを恐れずに書くことに慣れているので、学んだ知識を定着させて別な言語活動の場面で再生することが課題である。

【指導上の留意点】

本単元では、説明文を読み取り、新たに学んだ情報を用いて自らオリジナルのピクトグラムを作り、互いにピクトグラムの意味について伝え合うといった４技能を活用した授業を展開する。図が内容理解を大きく助けてくれるので、「図から文字へ」、「文字から図へ」を繰り返しながら、英語での表現方法や言い回しに慣れさせる。また、生徒間にインフォメーションギャップを作り出し、それを伝え合う、評価し合う等の即興性を交えたアクティビティを行い、英語でのやり取りの必要性を学習のモチベーションにつなげたい。英文構成にも着眼させ、出来事や物事の列挙の仕方を習得させるとともに、ある程度まとまりのある文章を自分で書くことができるように指導したい。

【単元の評価規準】

コミュニケーションへの関心・意欲・態度	外国語表現の能力	外国語理解の能力	言語や文化についての知識・理解
理解したことや、それに関する自分の考えを相手に伝えようとしている。	本文の内容や自分の考えを、図やキーワードを使って相手に伝えることができる。	本文の内容を捉え、質問に答えることができる。	語彙・新出語句の用法や動詞に関わる文法事項を理解し、使うことができる。

【学習活動における具体の評価規準】

コミュニケーションへの関心・意欲・態度	外国語表現の能力	外国語理解の能力	言語や文化についての知識・理解
・ペア・ワークやグループワークにおいて、積極的に英語を使ってコミュニケーションをとろうとしている。 ・相手の話に耳を傾けPeer Evaluationに真摯に取り組んでいる。	・本文の内容を、キーワードを使ってリテリングすることができる。 ・本文の内容に関して、理由を含めた自分の考えを表現することができる。 ・本文の内容を踏まえたオリジナルピクトグラムを作成し、その意味を相手に伝えることができる。	・教員とのインタラクションを通して、文字での理解を図式化することができる。 ・本文の内容に関する問いに答えることができる。	・進行形・受動態とＳＶＣの文を理解し、使うことができる。 ・First, Second, Finallyなどのディスコースマーカーの使い方を理解し、自分の意見を述べる際に使うことができる。

【単元の指導と評価の計画（全 10 時間）】

	学習内容	学習活動における主な具体の評価規準	評価方法
第 1 時	導入・新出語句の確認 Listening	・教員とのインタラクションやペアによる Small Talk に積極的に参加する。【関心・意欲・態度】 ・トピックに関する語彙に慣れ、使うことができる。【理解・表現】	観察 ワークシート提出
第 2 時	Part 1 読み取り	・本文の内容に関する問い（T or F や Q&A）に答えることができる。 ・文字の理解を図式化することができる。【理解】	観察
第 3 時	Part 1 Retelling Grammar	・本文の内容を、キーワードを使ってリテリングすることができる。また、その内容に関して自分の考えを表現することができる。【表現】 ・進行形や受動態を使って自分のことを表現することができる。【表現】	観察 ワークシート提出
第 4 時	Part 2 新出語句の確認 Listening	・教員とのインタラクションやペアによる Small Talk に積極的に参加する。【関心・意欲・態度】 ・トピックに関する語彙に慣れ、使うことができる。【理解・表現】	観察 ワークシート提出
第 5 時	Part 2 読み取り	・本文の内容に関する問い（T or F や Q&A）に答えることができる。 ・文字の理解を図式化することができる。【理解】	観察
第 6 時	Part 2 Retelling Grammar	・交通標識の成り立ちと意味を説明することができる。【表現】 ・説明に必要な語彙の用法を理解し、適切に使うことができる。【知識理解・表現】	観察
第 7 時	Part 3 新出語句の確認 Listening	・教員とのインタラクションやペアによる Small Talk に積極的に参加する。【関心・意欲・態度】 ・トピックに関する語彙を用いて英文を書くことができる。【表現】	観察 ワークシート提出
第 8 時	Part 3 読み取り	・本文の内容に関する問い（T or F や Q&A）に答えることができる。【理解】 ・文字の理解を表にまとめることができる。【理解】 ・本文の説明を参考に、あるサインの成り立ちと意味を説明することができる。【表現】	観察
第 9 時（本時）	Part 3 Review Task1	・本文の内容を踏まえ、与えられたサインを説明することができる。【表現】 ・与えられた条件を読み取り、オリジナルピクトグラムを作成・説明することができる。【表現】	観察
第 10 時	Task 1 ポスターセッション	・オリジナルピクトグラムを示しながら、相手にその意図が伝わるように説明することができる。【表現】 ・相手のオリジナルピクトグラムとそれの持つ意味を説明し合い、互いに適切な評価をすることができる。【理解】	発表 観察

【本時の指導】

（１）題材名　Lesson 1　Pictograms – Useful Signs on Streets　Part 3

（２）本時のねらい

① 本文の内容を踏まえて、ピクトグラムの示す意味を英語で説明することができる。
【表現の能力】

② オリジナルピクトグラムを作成し、それの持つ意味を説明し合い、互いに適切な評価をすることができる。【表現の能力】

（３）本時の評価規準

評価の観点	具体の評価規準	A とする具体的な姿	C の生徒への具体的な手立て
外国語表現の能力	与えられたピクトグラムが表す意味を説明する。 オリジナルピクトグラムを作成し、相手に分かりやすく説明する。	Part 3 の内容や語句を用いて、与えられたピクトグラムの意味を説明することができる。 オリジナルピクトグラムを作成し、その意味、必要性、設置場所を相手に論理的に説明することができる。	本文からヒントとなる英文の箇所を示したり別の例を示したりするなどして表現するための具体的なイメージを持たせる工夫をする。

（４）学習指導上の工夫

①生徒同士の活動にインフォメーションギャップを作り、課題に興味・関心を持たせる
②生徒同士がいつでも助け合える工夫をし、協同的に学び合える雰囲気を作る。
③自分の考えを表現する言語活動を繰り返し行うことを通して学習内容の定着を図る。

（５）準備物

模造紙 10 枚、サインペン（赤・青・黄・緑・黒）10 セット、ハンドアウト、英和辞典
言語活動（オリジナルピクトグラム作成）の説明短文（8 種類）
説明練習用ピクトグラム（３種類）

（６）本時の展開

段階	学習活動と主な発問（●予想される生徒の反応）	形態	指導上の留意点	評価
Opening （5分）	1. Greeting Warm-up　(S/L) 新出単語の意味・使い方を口頭で反復練習 ジェスチャーや図を使ったクイズ形式で練習 本日の学習目標の確認 □I can explain some signs according to Part 3　□I can make an original sign and explain it.	一斉	・ジェスチャーを交えながらイメージを持って発音させる。 ・単語のコローケーションは、シンプルでリズミカルなものにする。	
Body （43分）	2. 前時（Part 3 の内容）の復習 ＴとＳｓとのインタラクションを通して、ピクトグラムの作り方の注意点を確認する。(R/S/L) ●質問の意味が分からない ●内容は分かるが語彙が出てこない	一斉	・答えやすい質問から問い、間違いを恐れずに答えられるような雰囲気作りをする。 ・答えにくい場合は選択肢を与える。 ・図やジェスチャーを使い、生徒がイメージしやすい工夫をする。	
	3. 教科書・およびハンドアウトのピクトグラムが意味するものをペアで説明し合う。(S/L) Q. What does the sign say? Q. Why do you think so? Q. Where can you see it? ●お互いに助け合いながら考える	ペア	・アイコンタクトやジェスチャーを使ってやり取りするよう促す。 ・Q を使って会話のキャッチボールになるよう促す。	【表現】 与えられたピクトグラムの示す意味を正しく説明しているか（観察）
	4. グループごとに異なるテーマが書かれたくじを引き、書かれてある状況を読み取り、オリジナルピクトグラムを作成する。(R/W) ●何をすべきかが分からない ●イラスト描くのに時間がかかり過ぎる	グループ	・何を行うべきなのかの指示をしっかり伝える。 ・絵のクオリティよりもアイディアを論理的に伝えること重要性を理解させですすめる。	【表現】 学んだ語彙や内容を踏まえて、作成したピクトグラムについて分かりやすく説明しているか（観察）
	5. 作成したピクトグラムをグループ全員が英語で説明できるように確認し合う。 (S/L) ≪説明する際のポイント≫ 1. Explain what the sign says and how you made it. 2. Retell the situation. Explain why we need the sign 3. Explain where to put it on. ●特定の生徒だけが説明できている ●状況や必要性などを説明せず、ピクトグラムの意味についてのみ説明する	グループ	・グループ内のメンバー全員が説明できるよう、全員が情報を共有するよう促す。 ・「説明のポイント」を提示し、分かりやすく相手に伝えられる工夫を促す。	
	6. 隣のグループと半分のメンバーがチェンジして説明の練習。 (S/L) ●完成していないグループがある	グループ	・conversation strategy を使って自然なやり取りを促す。 ・繰り返しの練習を通して説明の改善点を見つけさせる。	
Closing （2分）	7. 次回の活動予告と宿題 ポスターセッション グループの中の 2 人が残り、Guests に自分達のピクトグラムを説明し、お互いに評価し合う。	一斉	・完成していないグループは宿題とする。	

【板書計画】

Today's goal

□I can explain some signs according to Part3　□I can make an original sign and explain it.

ピクトグラム図をご用意ください。	ピクトグラム図をご用意ください。	ピクトグラム図をご用意ください。

Q. What does the sign say?

Q. Why do you think so?

Q. Where can you see it?

☆ Form

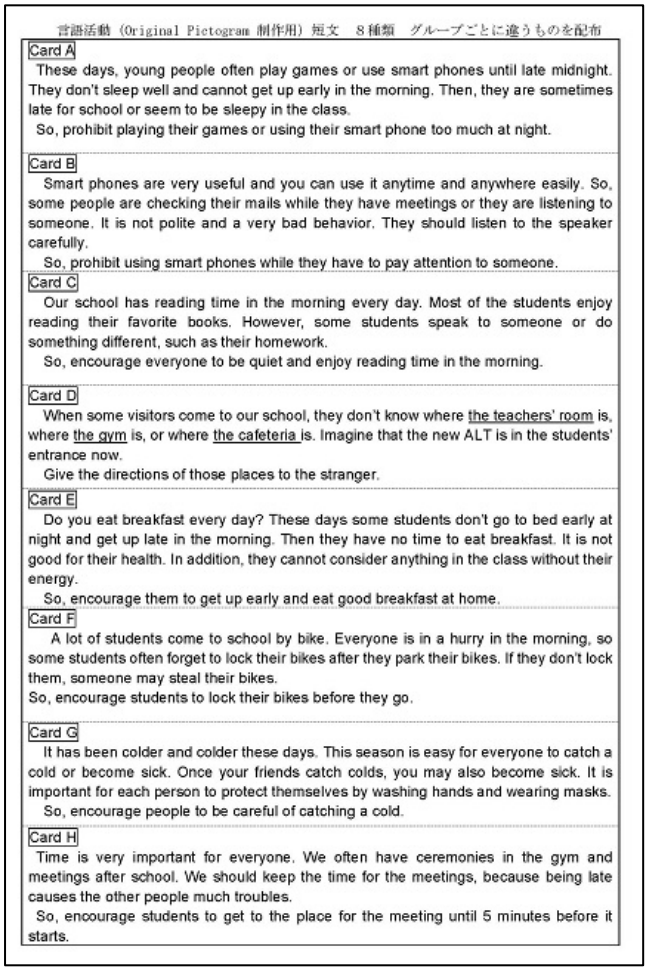
☆ Symbol

☆ Color

≪How to explain your sign≫

1. What does the sign say?
   How did you make it?
2. Why do we need the sign?
3. Where do you put it?.

【学習プリント・ワークシート等】



言語活動（Original Pictogram 制作用）短文　８種類　グループごとに違うものを配布

Card A
These days, young people often play games or use smart phones until late midnight. They don't sleep well and cannot get up early in the morning. Then, they are sometimes late for school or seem to be sleepy in the class.
So, prohibit playing their games or using their smart phone too much at night.

Card B
Smart phones are very useful and you can use it anytime and anywhere easily. So, some people are checking their mails while they have meetings or they are listening to someone. It is not polite and a very bad behavior. They should listen to the speaker carefully.
So, prohibit using smart phones while they have to pay attention to someone.

Card C
Our school has reading time in the morning every day. Most of the students enjoy reading their favorite books. However, some students speak to someone or do something different, such as their homework.
So, encourage everyone to be quiet and enjoy reading time in the morning.

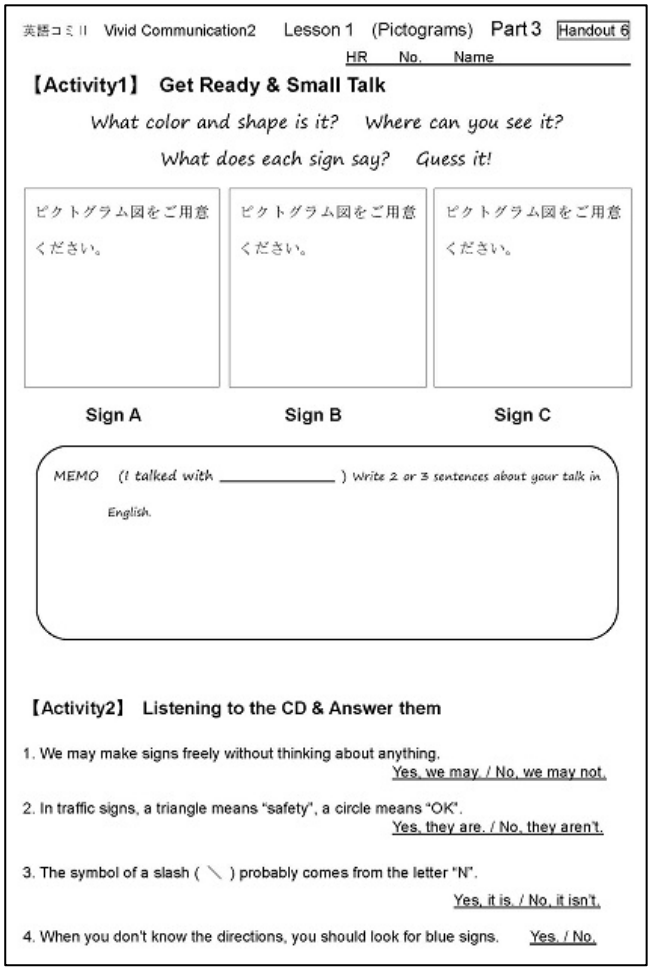
Card D
When some visitors come to our school, they don't know where the teachers' room is, where the gym is, or where the cafeteria is. Imagine that the new ALT is in the students' entrance now.
Give the directions of those places to the stranger.

Card E
Do you eat breakfast every day? These days some students don't go to bed early at night and get up late in the morning. Then they have no time to eat breakfast. It is not good for their health. In addition, they cannot consider anything in the class without their energy.
So, encourage them to get up early and eat good breakfast at home.

Card F
A lot of students come to school by bike. Everyone is in a hurry in the morning, so some students often forget to lock their bikes after they park their bikes. If they don't lock them, someone may steal their bikes.
So, encourage students to lock their bikes before they go.

Card G
It has been colder and colder these days. This season is easy for everyone to catch a cold or become sick. Once your friends catch colds, you may also become sick. It is important for each person to protect themselves by washing hands and wearing masks.
So, encourage people to be careful of catching a cold.

Card H
Time is very important for everyone. We often have ceremonies in the gym and meetings after school. We should keep the time for the meetings, because being late causes the other people much troubles.
So, encourage students to get to the place for the meeting until 5 minutes before it starts.



英語コミⅡ　Vivid Communication2　Lesson 1　(Pictograms)　Part 3　Handout 6

HR　No.　Name

【Activity1】 Get Ready & Small Talk

What color and shape is it?　Where can you see it?

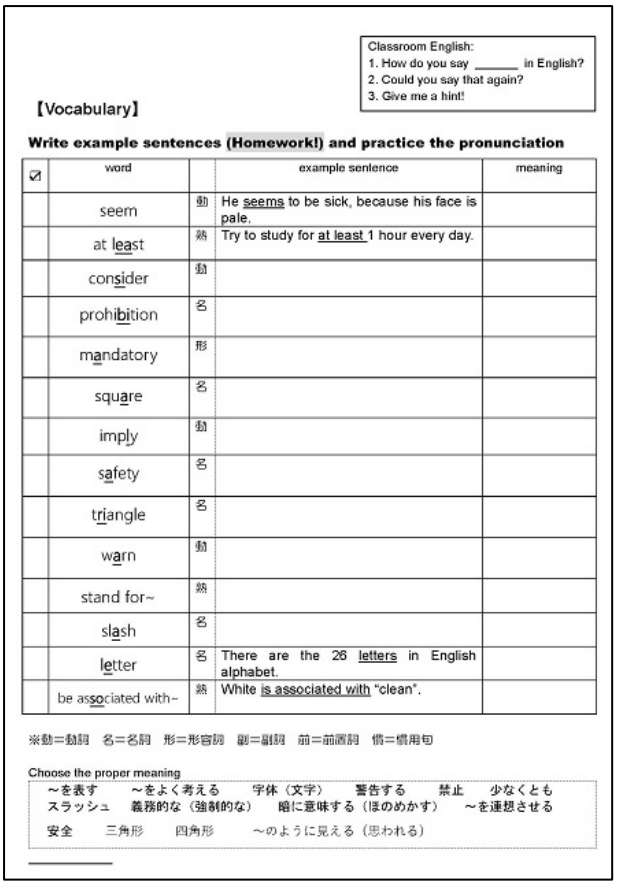
What does each sign say?　Guess it!

ピクトグラム図をご用意ください。	ピクトグラム図をご用意ください。	ピクトグラム図をご用意ください。
Sign A	Sign B	Sign C

MEMO　(I talked with _____) Write 2 or 3 sentences about your talk in English.

【Activity2】 Listening to the CD & Answer them

1. We may make signs freely without thinking about anything.
   Yes, we may. / No, we may not.
2. In traffic signs, a triangle means "safety", a circle means "OK".
   Yes, they are. / No, they aren't.
3. The symbol of a slash (＼) probably comes from the letter "N".
   Yes, it is. / No, it isn't.
4. When you don't know the directions, you should look for blue signs.　Yes. / No.



Classroom English:
1. How do you say _____ in English?
2. Could you say that again?
3. Give me a hint!

【Vocabulary】

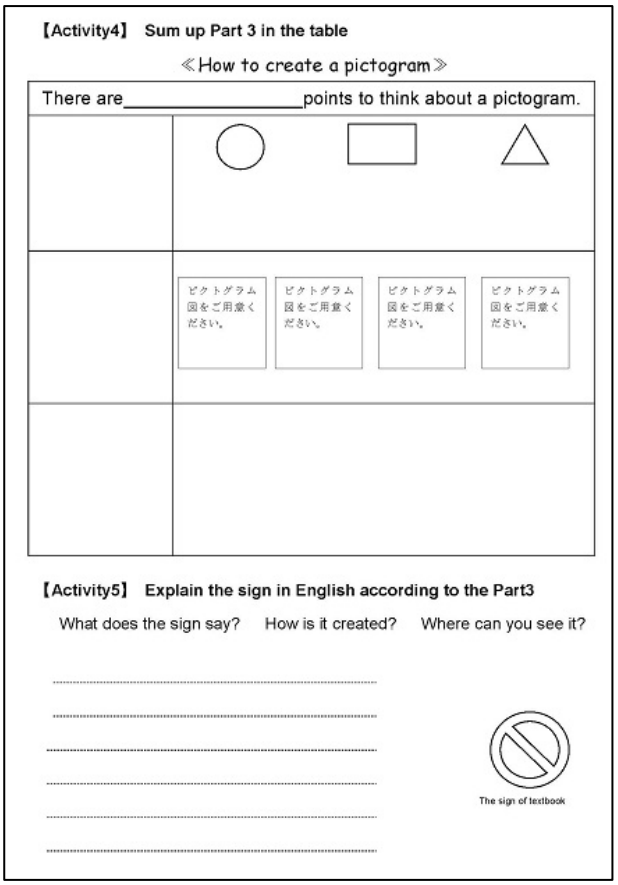
Write example sentences (Homework!) and practice the pronunciation

☑	word		example sentence	meaning
	seem	動	He seems to be sick, because his face is pale.	
	at least	熟	Try to study for at least 1 hour every day.	
	consider	動		
	prohibition	名		
	mandatory	形		
	square	名		
	imply	動		
	safety	名		
	triangle	名		
	warn	動		
	stand for~	熟		
	slash	名		
	letter	名	There are the 26 letters in English alphabet.	
	be associated with~	熟	White is associated with "clean".	

※動＝動詞　名＝名詞　形＝形容詞　副＝副詞　前＝前置詞　慣＝慣用句

Choose the proper meaning

～を表す　～をよく考える　字体（文字）　警告する　禁止　少なくとも
スラッシュ　義務的な（強制的な）　暗に意味する（ほのめかす）　～を連想させる
安全　三角形　四角形　～のように見える（思われる）



【Activity4】 Sum up Part 3 in the table

≪How to create a pictogram≫

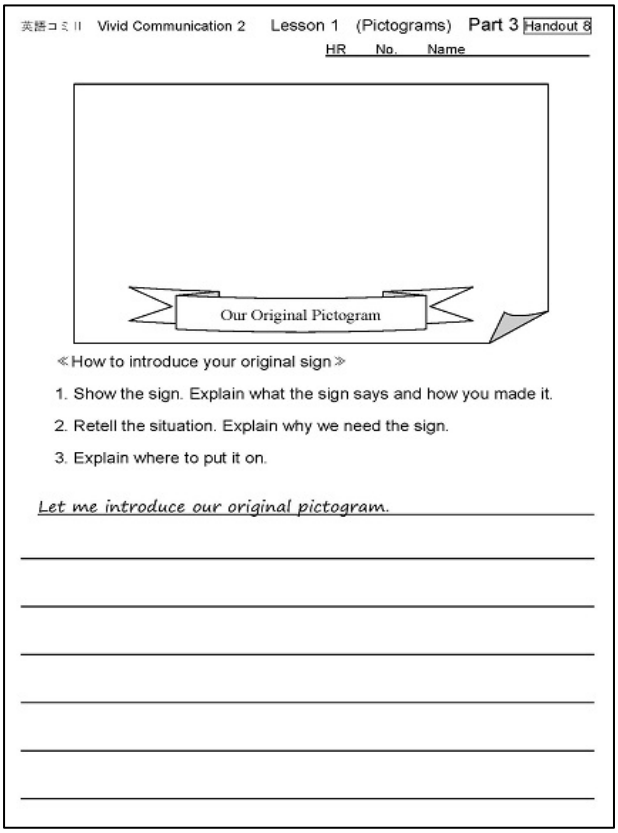
There are_____points to think about a pictogram.

ピクトグラム図をご用意ください。

【Activity5】 Explain the sign in English according to the Part3

What does the sign say?　How is it created?　Where can you see it?

The sign of textbook



英語コミⅡ Vivid Communication 2 Lesson 1 (Pictograms) Part 3 Handout 8

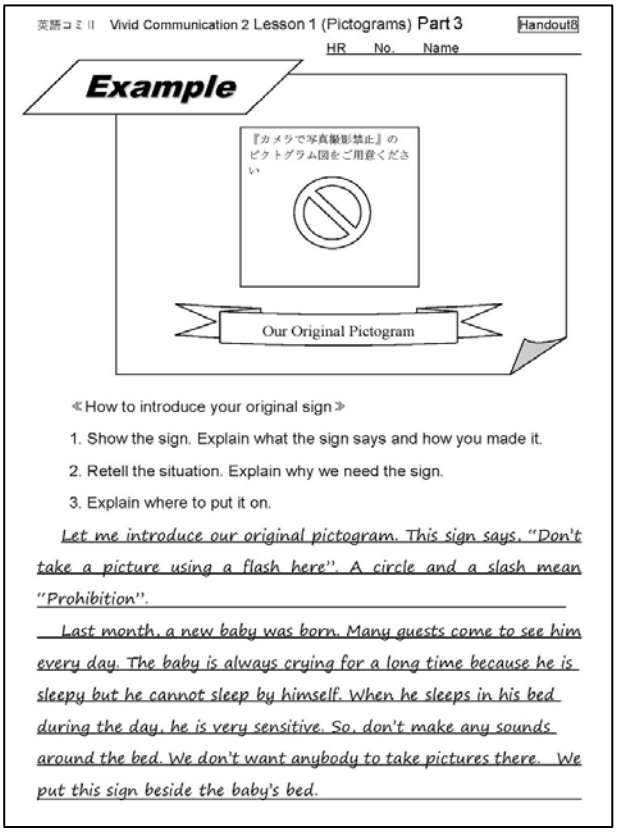
HR　No.　Name

Our Original Pictogram

≪How to introduce your original sign≫

1. Show the sign. Explain what the sign says and how you made it.
2. Retell the situation. Explain why we need the sign.
3. Explain where to put it on.

Let me introduce our original pictogram.



英語コミⅡ Vivid Communication 2 Lesson 1 (Pictograms) Part 3 Handout8

HR　No.　Name

Example

『カメラで写真撮影禁止』のピクトグラム図をご用意ください

Our Original Pictogram

≪How to introduce your original sign≫

1. Show the sign. Explain what the sign says and how you made it.
2. Retell the situation. Explain why we need the sign.
3. Explain where to put it on.

Let me introduce our original pictogram. This sign says, "Don't take a picture using a flash here". A circle and a slash mean "Prohibition".

Last month, a new baby was born. Many guests come to see him every day. The baby is always crying for a long time because he is sleepy but he cannot sleep by himself. When he sleeps in his bed during the day, he is very sensitive. So, don't make any sounds around the bed. We don't want anybody to take pictures there. We put this sign beside the baby's bed.

Lesson 1　Pictograms - Useful Signs on Streets

http://mnavidata.edu-c.pref.miyagi.jp/manage/wp-content/uploads/tmpFile/learning_plan/1532005.pdf［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

従前の学習指導要領に基づき、過年度に作成された学習指導案です。

日時：平成 28 年〇月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：物理基礎

【単元名】
「第三章　発展　光波」
〔使用教科書：高等学校　物理基礎（第一学習社)〕

【単元の目標】
・光の波としての性質を理解する。
・レンズと鏡を通る光の経路、およびそれによって生じる像についての原理を理解する。
・光の回折と干渉による現象を理解する。

【単元の評価規準】

ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 知識・理解
①　光波に興味をもち、それらの性質、用度について進んで調べ理解しようとしている。	①光の反射や屈折について考察したことを表現している。 ②レンズや鏡による光の経路および生じる像がどのようになるか思考し、判断している。 ③光の回折・干渉に伴う現象について考察したことを表現している。	① 演示実験から、光波についての事象を観察し、記録している。 ② 光波の現象を考える際に、光の道筋を作図している。	①光の反射・屈折の原理を理解している。 ②レンズや鏡によって光の道筋がどのように決まるか原理を理解している。 ③光の回折・干渉によって生じる現象の原理を理解している。

【指導観】

(1)単元観

この単元は、高校物理の「波動」分野の「波の性質、音波、光波」の最後の節にあたる。物理基礎においては、光波は発展内容のため扱わなくてもよい内容ではあるが、本校のカリキュラム上、取り扱うこととしている。そのため、第１節の「波の性質」を学ぶ際に、発展内容である「波の干渉・反射・屈折・回折」を既に授業で取り扱っている。光波で学習する内容自体は、ほとんどが中学で定性的に学習しており、本単元ではそれを定量的に扱えるようにすることを目標の一つとしている。

(2)教材の活用について　「教材観」

光波は、視覚的に分かりやすく、生徒にとっても興味深い現象が多いため、「演示実験⇒疑問・発問⇒検証・考察」という科学的なプロセスで授業を進めやすい単元である。基本的な知識がない状態では生徒同士で思考することは難しいので、適宜ヒントを与え、生徒の思考を主とした授業展開を工夫する。

【年間指導計画における位置付け】

<table>
<tr><td>４月</td><td>５月</td><td>６月</td><td>７月</td><td>８月</td><td>９月</td><td>10 月</td><td>11 月</td><td>12 月</td><td>１月</td><td>２月</td><td>３月</td></tr>
<tr><td>物体の運動</td><td colspan="3">力のはたらきとつりあい物体の運動
運動の法則</td><td colspan="2">仕事と力学的エネルギー</td><td colspan="3">熱とエネルギー
波の性質
音波</td><td colspan="2">光波</td><td>電気</td></tr>
</table>

【単元の指導計画と評価計画（９時間扱い)】

時	ねらい	学習内容・学習活動	評価規準・評価方法
第１時	光の速さの求め方を考えられる。 光の反射・屈折を理解する。	・光の速さが力学的にどのように求めることができるか学習する。 ・光の反射の法則、屈折の法則を理解し、考察する。	エ－①:反射の法則、屈折の法則を理解している。(小テスト、定期考査)
第２時	光の全反射が起こる条件を考察する。	・光の全反射を理解し、全反射が起こる条件を屈折の法則から考察する。	イ－①：光の屈折から全反射が起こる条件を判断している。(小テスト、定期考査)
第３時	光の分散、散乱、偏光について考察する。	・光の分散、スペクトルを観察し、理解する。また、虹について考察する。 ・光の散乱を理解し、空の色について考察する。 ・光の偏光を理解する。	ア－①：積極的に光の現象を観察しようとしている。(授業態度) イ－②：日常生活における光の現象について、自分の言葉で説明している。(ワークシート)
第４時 （本時）	レンズを通した光の進み方を作図し、どのような像をつくるか求める。	・レンズを通した光の道筋を作図し、できる像について法則性を導く。凸レンズ、凹レンズどちらも扱う。	ア－①：レンズによる光の経路及び生じる像について考察しようとする（授業態度） イ－③：レンズの公式を導くことができる。 ウ－②：レンズについて光の道筋を作図し、像を求めている。(小テスト、定期考査、ワークシート)
第５時	レンズを複数通した場合の光の進み方、像のでき方を理解する。　鏡による	・複数のレンズを通した光の道筋及びできる像を作図し、理解する。 ・鏡による光の道筋、できる像を作図し、理解する。	エ－②：複数レンズの場合の光の道筋、象のでき方を理解している。（定期考査） ウ－②:鏡による光の道筋、像ので

	光の進み方、像のでき方を理解する。		き方を作図している。 エ－②：鏡によって光の道筋がどのようにできるかを理解している
第６時	光の干渉を理解する。	・ヤングの実験によって、光の干渉（波動性）を理解し、考察する。	ア－①：積極的に実験を観察している。（授業態度） エ－③：ヤングの実験の原理を理解している。（小テスト、定期考査）
第７時	回折格子による光の干渉を考察できる。空気以外の媒質中での光のふるまいを理解する。	・回折格子による光の干渉を考察できる。空気以外の媒質中での光のふるまいを理解する。	エ－③：回折格子の光の干渉の原理を理解している。（小テスト、定期考査） イ－③：反射による光の位相の変化、光学距離について考察したことを表現している。（ワークシート、小テスト、定期考査）
第８時	薄膜による光の干渉を理解できる。	・薄膜による光の干渉を理解し、考察する。	エ－③：薄膜による光の干渉を理解している。（小テスト、定期考査）
第９時	空気層による光の干渉を理解する。	・空気層による光の干渉を理解し、考察する。	エ－③：空気層による光の干渉を理解している。（小テスト、定期考査）

いつもの授業への付け足し(4)
「高等学校　生物Ⅰ」

植物の成長や花芽形成について学ぶ際、バイオテクノロジーを用いた品種改良に触れてみましょう。組織培養や細胞融合について簡単に説明した後、収穫量や味、病害虫への抵抗力を高めるよう開発された植物の新品種について説明します（例えば皮ごと食べられるマスカット「シャインマスカット」等）。新品種は農林水産省の審査を経て品種登録されることで、知的財産権のひとつである「育成者権」が付与されます。これを得ることで育成者は種苗、収穫物、加工品を利用する権利を占有することが出来ます。このように、農産物と知的財産の間にも大きな繋がりがあります。

学習の概要

●植物の品種改良の方法、開発された新品種が知的財産であることを学ぶ。

参考　平成 18 年度特許庁研究事業「大学における知的財産教育研究事業研究成果報告書『初等中等教育段階における知的財産教育の実践研究』」92 頁（山口大学大学院技術経営研究科、2007 年 3 月）、農林水産省資料



【本時　（全９時間中の第４時間目）】

(1)本時の目標

・レンズを通した光の道筋を理解し、作図できる。

・レンズを通してできる像の法則性を考察し、導き、理解する。

・レンズと関連性のある現象について考察できる。

(2)本時の展開

時間	具体的な学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容 （評価方法）
導入 2 分	・始業の挨拶をする。 レンズの実験を観察し、中学で学習したレンズについての内容を思い出す。 ・本時の目標を確認する。	・挨拶・出欠確認をする。 光学台でレンズの実験を演示する。凸レンズの実像、虚像が切り替わる物体の位置や大きさなどを確認する。中学で学習したことを確認する。 ・本時は、中学で学習したレンズと像の関係を導くこと、レンズにまつわる現象について考察することであると伝える。	
展開 1 10 分	レンズを通した光の道筋 ・凸レンズについて、光がどのように屈折するか確認する。 ・焦点とは何か、レンズの厚さ・屈折率と焦点距離の関係を確認する。 ・凹レンズについて、光がどのように屈折するか確認する。 ･代表的な光の道筋を作図し、確認する。 凸レンズ、凹レンズを通った光が作る像の作図 ･この後行うことを確認する。	・ワークシートを配布。 凸レンズを板書し、光軸に平行な光がどこでどちらに屈折するか、指名して確認しながら板書する。また、作図では一回屈折するように書くことを伝える。 ・平行光線はレンズ後方の一点で交わることを演示する。その点が何というか質問する。また、焦点距離は何で決まるか発問する。 ・凹レンズの場合、平行光線はレンズ前方の一点で交わることを演示する。 ・平行光線、レンズの中心に向かう光、焦点を通ってから進む光の作図をさせる。 ・この後の作業の流れを説明・板書する。レンズがつくる像を作図するよう指示する。 ・作図ができた生徒には、同じグループの	

展開２ 15 分	・凸レンズ、凹レンズを通った光が作る像の作図をする。（およそ５分） ・同じテーブルの生徒と相談しながら、物体とレンズの距離 a、像とレンズの距離 b、焦点距離 f の関係式を作る。（７分） ・できたグループは、ホワイトボードにまとめ、教師に点検を受ける。できていれば、残りのレンズの式について教科書で確認する。 ・終わらなかったグループは、教科書で確認する。（３分）	生徒と相談して、凸レンズ（１－１）について、物体とレンズの距離 a、像とレンズの距離 b、焦点距離 f の関係式を作るよう指示する。ただし、教科書は見ないよう指示する。 ・作業がなかなか進まない場合は、三角形の相似、合同を使うことをヒントとして示す。 ・できたグループは、ホワイトボードにまとめ、教師の点検を受けるように指示を出す。 ・できたグループの点検をする。正解であれば、残りのレンズの式について教科書で確認し、考察課題に進むよう指示する。 ・点検待ちが多くなる場合は、終わった班に点検をしてもらうよう指示を出す。 ・開始７分を目安に、できていないグループは教科書で確認するよう指示を出す。	イ－③：（ワークシート） ウ－②：（ワークシート）
展開３ 15 分	レンズについての考察 ・考察１：レンズを半分覆うと像はどのように見えるか、理由を含めてグループで考える。 ・考察２：ものを見るしくみを、レンズと像の関係からグループで考察する。 ・考察３：近視、遠視の場合、ものがぼやけて見える原因をグループで考察する。 ・考察４：ピンホール効果でぼやけていたものが鮮明に見 える理由をグループで考察する。 ・考察５：メガネやコンタクトレンズで視力が矯正できる 理由とともに、メガネや	・考察の進行状況を確認し、必要に応じてヒントを与える。 ・考察１は後から始めた班も含め、答えが出そろったところで答えを聞き、演示で確認させる。 ・グループの結果を確認する。よくまとまっているグループの答えは掲示もしくは後で発表・説明してもらう。	ア－①：（授業態度）

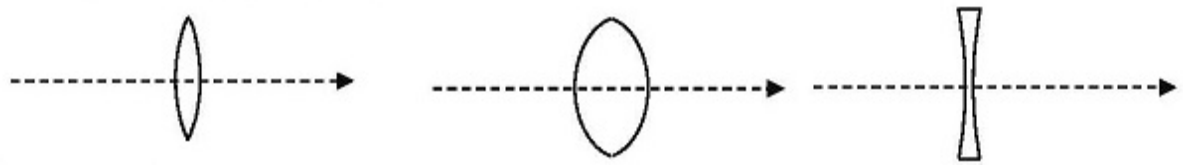
	コンタクトレンズには凸レンズ、凹レンズのどちらを用いればよいか、理由と合わせてグループで考察する。 ・時間があれば、問題集で問題を解く。	・時間が余ったグループは、問題集（小テストの範囲）に取り組むよう指示する。	
まとめ ８分	・考察の結果を確認する。班によっては考察結果を発表・説明する。 ・時間内にどのグループも終わらなかった考察については、次回までに個人で考えてくる。 ・挨拶をする。	・考察結果を発表させる。（よくまとまっているグループのものを確保しておき、このタイミングで黒板に掲示する。） ・どのグループも終わらなかった課題がある場合は、次回までの宿題として指示する。	

(3)板書計画

板書は、演習プリントに沿って行う。

①レンズを通る光の進み方

（厚さによる屈折作用の違いも含む）



②レンズによる像

（１－１）凸レンズ：物体が焦点より外側

（１－２）凸レンズ：物体が焦点上

（１－３）凸レンズ：物体が焦点より内側

（２）凹レンズ



（以上について作図）

倍率（像の大きさが物体の大きさの何倍か）

レンズの公式

出典：東京都教職員研修センター,物理基礎「光波」

http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/08ojt/helpdesk/plans/kou/files/rika_28_2_1_plan.pdf

［最終アクセス日：2019 年 2 月 28 日］

暮しの中で活用される「光波」

高校の理科で取り扱う自然科学の基礎的な内容は、私たちの暮らしを便利にする様々な技術や製品に応用されています。しかし、学習する内容も高度になってくることから、苦手意識を持つ生徒も増えてくるものです。そこで、授業で学ぶ内容が使われている身近な製品に関する情報を授業に取り入れることで、生徒の興味を喚起し、理解を深めるアイデアをご紹介します。

「光波」で学習する内容が、暮らしの中の課題を解決する身近な道具の中に活用されていることを授業の途中や最後に付け加えてみましょう。たとえば、以下の事例のように「光波」を応用した技術が冷蔵庫の機能となり、特許という知的財産として保護、活用されていることを紹介することで、社会における理科の有用性を生徒たちが認識できるようになります。また、さらに一歩進んだ使い方としては、この事例を参考に、暮らしの中にある課題を、学習した内容で解決できないか生徒自身に考えさせ、発表させることで、探求型の授業にすることもできます。

●光波の原理を利用した特許の紹介

【特許 5348344 号（発行日：平成 25 年 11 月 20 日）】



(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号 特許第5348344号 (P5348344)

(45)発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)　(24)登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51)Int.Cl.　F I
F25D 29/00 (2006.01)　F25D 29/00 Z
F25D 27/00 (2006.01)　F25D 27/00
F25D 11/00 (2006.01)　F25D 11/00 101B
F25D 23/00 (2006.01)　F25D 23/00 301L

請求項の数 4　(全 44 頁)

(21)出願番号 特願2013-191939(P2013-191939)
(22)出願日 平成25年9月17日(2013.9.17)
(62)分割の表示 特願2013-825(P2013-825)の分割
原出願日 平成24年2月29日(2012.2.29)
(65)公開番号 特開2013-253797(P2013-253797A)
(43)公開日 平成25年12月19日(2013.12.19)
審査請求日 平成25年9月17日(2013.9.17)
(31)優先権主張番号 特願2011-44631(P2011-44631)
(32)優先日 平成23年3月2日(2011.3.2)
(33)優先権主張国 日本国(JP)
(31)優先権主張番号 特願2011-147011(P2011-147011)
(32)優先日 平成23年7月1日(2011.7.1)
(33)優先権主張国 日本国(JP)
(31)優先権主張番号 特願2011-222481(P2011-222481)
(32)優先日 平成23年10月7日(2011.10.7)
(33)優先権主張国 日本国(JP)

(73)特許権者 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74)代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74)代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(74)代理人 100077517
弁理士 石田 敬
(72)発明者 中川 雅史
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 上遠 恵志
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

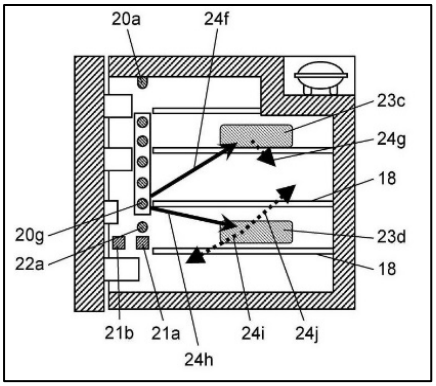
最終頁に続く

(54)【発明の名称】冷蔵庫

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】
断熱壁と断熱扉によって区画された貯蔵物を貯納する貯納室と、前記貯納室の内部に設置された光源と、前記光源から照射された照射光を検知する光センサと、前記光センサの検知結果に基づいて演算処理する演算制御部とを有し、前記演算制御部は、前記貯納室に複数備えた前記光源と単一の前記光センサの発光した結果に基づき各光源に対する貯納状況から前記貯蔵物の貯納状態を推定するもので、前記光センサは前記貯蔵物の照射光を全て受けずに複数の前記光源からの照射光を受光するように光軸と対向せずにずらして配置されることを特徴とする冷蔵庫。
【請求項2】
前記複数の光源は、前記貯納室に備えられた庫内貯納棚の前方側の端部を含む仰直面よりも前方側で、かつ、前記貯納棚にかからない部分に設置されることを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
【請求項3】
前記複数の光源は、前記貯納室の上部と下部に備えられ、前記演算制御部は、前記光センサの複数の検知結果に基づいて、前記貯納物の貯納量を推定する請求項1または2に記載の冷蔵庫。
【請求項4】
前記演算制御部は、前記光センサの複数の検知結果の平均値を用いて前記貯納物の貯納量を推定する請求項3に記載の冷蔵庫。



【発明概要】



収納室の内部に設置された光源 20ａ, 20g から照射された光（24f, 24h）を冷蔵庫内に収納された食品 23c, 23d が反射します（24j, 24i）。

その反射光を光センサー21a 及び 21b が検知し、演算制御部まで検知データを送信します。演算制御部はこのデータをもとに収納物の収納状態を推定し、冷蔵庫内部の収納物の収納状態に応じた適切な冷却制御を実施します。

このように、パナソニック株式会社による冷蔵庫には特許 5348344 号の技術が使用されており、光波に関する知識がわたしたちの生活を豊かにしていることが分かります

冷蔵庫画像提供：パナソニック株式会社

日時：平成 23 年 10 月
対象学年：第 2 学年
教科・科目：古典

【単元名】
物語・人物の心情を描写する「※書き換え」学習
※一度書かれた文章を別の文体や別の立場からもう一度「書き換え」る学習活動をすること

【単元の目標】
（１）吹き出しを使った心情理解、発表を通して、作品を主体的に読み取る態度を身に付ける。
（２）作品に描かれている情景や登場人物の心情、場面設定を適切に読み取る。
（３）語句や動詞・助動詞、および和歌の修辞法について理解し、それらの知識を身に付ける。

【学習活動における具体の評価規準】

関心・意欲・態度	読む能力	知識・理解
作品に関心を持ち、その内容を主体的に読み取ろうとしている。ワークシートに意欲的に取り組むとともに、グループ活動を通して他者と交流しようとしている。	作品に描かれている情景や登場人物の心情や場面設定を適切に読み取ることができる。	本文を正確に読み取るために必要な語句や動詞・助動詞および和歌の内容について理解し、それらの知識を身に付けている。

【指導観】
（１）単元観…「源氏物語」は、日本古典文学の頂点とも言える長編小説である。中でも「若紫」の巻は主人公「光源氏」が、若紫と初めて出会う有名な場面であり、「桐壺」の巻とともに日本人が教養として触れておきたい作品の一つである。本文の読解（現代語訳や文法事項、人物関係の確認）を丁寧に行った後、雀の子どもを犬君が逃がしてしまった場面に焦点を当てて、吹き出しに主要な登場人物の心の叫びを表現する。完成した作品をグループ単位で共有し、その後、全体発表を行うことにより、登場人物の心情と場面設定への理解を深める。

（２）生徒観… 県立 S 高等学校は、S 市北部にあり、ほとんどの生徒が難関４年制大学を志望するいわゆる進学校である。２年後半になると助動詞・助詞の用法も一通り解説が終わっており、知識を活用してどのように読解するかが課題となる。

（３）教材観…教科書のほか、ワークシートを用いる。

【単元の指導計画と評価計画】

①:関心・意欲・態度　②:読む能力　③:知識・理解

時間	各時間の目標	学習活動	評価の観点			評価方法等
			①	②	③	
1	・既習の「桐壺」の内容について復習する。 ・第一段落を音読し、語句や文法事項に留意しながら現代語訳をする。	・主な登場人物と内容を確認するとともに、若紫と藤壺の位置づけを押さえる。 ・尼君の描写から、彼女の老い先が長くはないことを理解する。		○	○	行動の観察
2	・第二段落までを音読し、語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。	・二人の女房と若紫の描写の違いを押さえるとともに、若紫がどのような人物として描かれているかを考える。		○	○	行動の観察
3	・第三段落までを音読し、語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。	・「すずめの子を…逃がしつる」にある完了の助動詞の用法から若紫の心の動きを把握する。		○	○	行動の観察
4	・第四段落までを音読し、語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。	・光源氏がとらえた若紫の容姿に関する描写を丁寧に読解する。 ・若紫に目を留めた光源氏が、涙を流している理由を考える。 ・助動詞「めり」の用法を押さえる。	○	○		行動の観察 グループ学習における取り組
5	・第五段落までを音読し、語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。 ・ワークシートを使って登場人物の心情を整理する。	・老い先が長くはない尼君が、若紫の将来を心配していることを、丁寧に読み取る。 ・吹き出しに、登場人物の「心の叫び」を書き、それぞれの人物の思いをとらえる。		○	○	行動の観察 グループ学習における取り組み
6 本時	・グループで話し合いながらワークシートを共有し、グループで一つのシナリオとしてまとめ、発表する。	・作品を共有し、グループ単位で登場人物の「心の叫び」のシナリオを考える。 ・グループで話し合ったことを発表するとともに、自分の考えを振り返る。	○	○		行動の観察 グループ学習における取り組み ワークシートの点検
7	・第六段落前半までを音読し、語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。	・尼君と女房の和歌を通して、若紫に対する心情を理解する。 ・ワークシートを使って、登場人物の立ち位置を確認する。	○	○		行動の観察
8	・段落最後までを音読して語句や文法事項に留意しながら、現代語訳をする。	・僧都の言葉から、光源氏が世間でどのようにとらえられているかを読み取る。	○	○		行動の観察 ノートの点検

【本時の指導（８時間扱いの６時間目）】

（１） 本時のねらい

・ワークシートの学習に意欲的に取り組むとともに、グループ活動を通して他者と交流している。

・登場人物の心情や場面設定を適切に読み取っている。

（２）展開

指導過程	学習内容	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導入 ５分	・前時の復習 ・第三・四段落を音読する	・教師の範読を追って、一斉に音読する。 ・原文をふまえて登場人物の「心の叫び」を考えたことを確認する。	・それぞれの心情を意識しながら音読させる。 ・心情は、会話に加えて行動やしぐさにも表れることを確認させる。	【関心・意欲・態度】 （観察）
展開 40 分	・個人作品をグループで共有する。 ・シナリオをつくる。 ・発表の練習 ・発表を行う	・前回考えた作品をグループ内で共有する。 ・より深く、登場人物の心情を反映させるためにはよく使われる言い回しでは不十分であることを押さえる。 ・各自の作品をふまえて、工夫されている点や、より深く読み込んだ点を生かしながら、心の叫びをグループで考える。 ・出来上がったシナリオを役割分担して読む練習をする。 ・グループごとに教室の前に出て、発表する。 ・プリントを使って相互評価をする。	・作品から工夫されている点を考えさせる。 ・完了の助動詞「つ」の用法をふまえて、「すずめの子を犬君が逃がしつる」と訴えた若紫の心情を考えさせる。 ・個人の作品を寄せ集めするのではなく、前後の会話のつながりを意識して作品に反映することを確認させる。 ・感情を表現するには、声の強弱、間の取り方などの工夫が必要であることに気づかせる。 ・黒板にイラストを貼って役割分担を明確にさせる。 ・工夫されている点や感想を書かせる。	【関心・意欲・態度】 （観察） 【読む能力】 （観察、提出作品）
５分	・振り返り	・本日の学習活動の感想を書いて振り返りをする。	・発表のシナリオ原稿、個人作品、相互評価シートを回収させる。	【関心・意欲・態度】 （提出作品）

【第６時の観点別評価について】

（１）関心・意欲・態度

学習活動における具体の評価規準	「源氏物語」原文をふまえて確認した内容を、「心の声」のシナリオづくりに生かそうとしている。
「十分満足できる」状況（A）と判断した具体的状況例	「源氏物語」原文をふまえて確認した内容を、主体的に「心の声」のシナリオづくりに生かそうとしており、グループ内で積極的に意見交換を行っている。
「努力を要する」状況（C）と評価した生徒への手だて	個別に指導を行い、原文を確認させて「心の声」のイメージをわかせるようにする。

（２）読む能力

学習活動における具体の評価規準	「源氏物語」原文に書かれている登場人物の性格や置かれている背景、心情に留意しながら「心の声」のシナリオづくりに反映させている。
「十分満足できる」状況（A）と判断した具体的状況例	「源氏物語」原文に書かれている登場人物の性格や置かれている背景、心情の細部に留意しながら「心の声」のシナリオづくりに反映させており、会話の前後のつながりを意識しながら、オリジナリティーのある作品に仕上げている。
「努力を要する」状況（C）と評価した生徒への手だて	個別に机間指導等で対応し、プリントにある原文の一部を突破口にして、現代語訳から心情を考えさせる。

指導案の解説

・これは、既存の読解教材に対して２時間加えるだけで、吹き出しによる心情理解と共有が可能になるという提案である。

「若紫」で吹き出しを使うメリットとは

・吹き出しは、心情を引き出すのに有効なツールである。

（本文に出てこない惟光の心情は、実は読み手の気持ちを反映する。）

（犬君はあさきゆめみしの画面にも登場しないし、まして犬君の心情が語られることもない。当時の身分社会をふまえると、犬君の心情を問うのはナンセンスである。若紫の涙の重さに比べたら、犬君の心情は顧みられることはない。だがあえて吹き出しにすることで、犬君過失説・誤って雀を逃がした、犬君性善説・仏罰を恐れて雀を逃がした、犬君確信犯説・いじわるをしようとしてあえて逃がした、が浮き彫りになるのである。）

・ワークシートによって文法的な復習と深い内容読解が可能になる。

（すずめの子を犬君が逃がしつる、まもらるるなりけり、意識の完了「つ」、自発の「るる」）

（尼君は実は病気である、光源氏の涙の理由）

・とかく受身になりやすい古典において、音声言語活動を使ったアクティビィティーを入れることにより、授業の活性化が見込まれる。

平安京通信　寛弘２年弥生 20 日　http://www.heishin.com（uso）　第３種郵便物認可申請中（月刊）

光源氏と若紫　運命の出会い

平安京通信

寛弘二年
弥生二十日
平安京通信社発

本日の天気
洛中　晴れ
伏見　曇りのち雨
鞍馬　曇り時々猫また

「わらはやみ」の治療をするために、北山に出かけた光源氏の前に、愛らしい少女が現れる。その少女は、源氏が思慕する藤壺女御の姪にあたる人物であった。

関係者から一言ずついただきました。

絵をご用意ください。
（若紫）

絵をご用意ください。
（犬君）

絵をご用意ください。
（少納言乳母）

絵をご用意ください。
（尼君）

絵をご用意ください。
（光源氏）

絵をご用意ください。
（惟光朝臣）

記者　二年　組

日時：平成 27 年 11 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：政治・経済

【単元名】
現代社会の政治や経済の諸課題

【単元の目標】
(1)　地域社会が抱える政治や経済の課題について、グループワークを通じて多角的な考察を深めさせる。その際に、情報収集や議論を重ね、質問や疑問を予測させることを通して、自らの考えの広がりと深みを持たせ、論理的思考力及び意思決定力を身に付けさせる。
(2)　ディベートを取り入れた主権者教育を、地域社会における課題解決の探究を通じて実施することで、批判的思考力及び表現力を身に付けさせる。

【単元の指導計画（全６時間）】

単元（配当時間）	活　動　内　容
第１次（1 時間）	○「地域の課題探究とグループ（４班）づくり」 ・授業者は、パフォーマンス課題の実施を予告する。 ・授業者は、ディベートを取り入れて、生徒の他者批判力を養い、生徒自らの意見に広がりと深みを持たせる準備をする。 ・私たちの学校がある地方自治体の長に立候補する場合には、どのような意見表明が必要で、どのような課題と解決策があるのかを考察する。 ・１０人程度のグループをつくり、グループ内でディベートのテーマ決めと意見交換をする。
第２次（２時間）	○「パフォーマンス課題への取り組み１」 ・生徒は、ディベートのための情報収集を実施する。 ・各グループでディベートの争点を探し、賛否両面の立場に分かれて情報収集を情報室で実施する。 ・各グループの意見を模造紙でまとめて、共有し合いながらすすめる。
第３次（２時間）	○「パフォーマンス課題への取り組み２」 ・授業者は、パフォーマンス課題を再度提示し、ディベートの実施を指示する。 ・１時間を前半と後半に分けて、４グループ内のできるだけ多くの生徒の発言機会を設ける。 ・連続２時間授業にすることで、ディベートへの意識を高めるとともに、スムーズにディベート運営を生徒自らできるように設定する。 ・ディベート中に他者評価シートを記入し合い、他者評価を通じて、自らの考えの広がりと深まりのきっかけにする。
第４次（1 時間） ※本時	○「パフォーマンス課題への取り組み３」 ・個々の生徒はパフォーマンス課題に取り組む。 ・グループを代表して数名の生徒がパフォーマンスを披露する。
第５次（1 時間）	○「単元のまとめ」 ・提出されたパフォーマンス課題の幾つかをクラスで共有する。

【本時の学習】

(1)　本時の目標

自ら候補者となり、ロールプレイすることにより、主権者としての心構えや地域の課題について考察を深めさせる。ディベートを取り入れた学びから身に付けた批判的思考力及び表現力を活用して、自らの考えに広がりと深みをもたせる。

(2)　教材　教科書　「高等学校　政治・経済」(第一学習社)

ワークシート

(3)本時の指導計画

	主たる学習活動（生徒）	教師の指導
導入 10 分	・各グループの代表が、本時のワークシート、資料を取りに来る。 ・グループごとに机をまとめる。 ・ディベートの振り返りを実施する。	・各チームの振り返りが終了したら、グループの振り返りを実施するように促す。
展開 35 分	・各自、パフォーマンス課題に取り組む。 ・ワークシート5に記入をする。 ・各グループ代表者が発表をする。 ・時間をみて、発表の二巡目に入る。	・ルーブリックの指示に従い、パフォーマンスをするように指示をする。 ・教室を巡回し、良い作品を探す。 ・発表への質問、意見がないか聞く。 （二巡目終了後にも実施する。）
まとめ 5 分	・本時の振り返りをワークシート5・6に記入する。 ・次時の活動内容を知る。	・本時のパフォーマンスの振り返りに取り組むことを予告する。 ・この時間内にパフォーマンスを披露できなかったグループがある場合は、次時に行うことを伝える。

【パフォーマンス課題】

「自分が市長選挙に立候補して、有権者に意見表明する演説内容を、ルーブリックにそって、パフォーマンスしなさい。」

【ルーブリック（第７次＝個々のパフォーマンス用）　※（　）内は配点】

	論理的思考力	提案力（問題解決力）	意志決定力（自己決定力）	グラフ活用力
A	自分の考えを相手に論理立てて、十分わかりやすい文章で、説明することができている。（５）	市政に対する課題を３つ（政・経混ぜて）以上提示し、それぞれの具体的な解決策を提案することができている。（５）	自分の考えに複数の根拠があり、表明することができた。また、ディベートを通じて再構築している内容が十分表現することができている。（５）	公約レーダーチャートを活用して、自分の考えを他分野に渡って意見表明することができた。（５）
B	自分の考えを相手に論理立てて、説明することができている。（３）	市政に対する課題を２つ提示し、各解決策を提案することができている。（３）	自分の考えに根拠があり、表明することができている。また、ディベートを通じて、再構築している内容がある。（３）	公約レーダーチャートを活用して、自分の考えを意見表明することができた。（３）
C	自分の考えを伝えることができている。（１）	市政に対する課題の提示をすることはできた。（１）	自分の考えに根拠はあるが、不十分である。また、ディベートを通じての再構築が不足している。（１）	公約レーダーチャートを使って、自分の考えを意見表明することはできた。（１）

【補足（第１次・第２次単元の詳細資料）】

『ディベートを取り入れた主権者教育　―他者批判力を高め、意見表明力を高める工夫―』

【指導のねらい】

高等学校学習指導要領「公民」における公民科の目標にある「公民としての資質を養う」、さらに高等学校学習指導要領公民編「政治・経済」の目標のうち、「諸課題について主体的に考察させ、公正な判断力を養い良識ある公民として必要な能力と態度を育てる」とある。様々な分野で学んだ見方や考え方に基づいて、現実の諸課題をとらえ望ましい解決のあり方について主体的に考察し、公正に判断する能力や健全な批判力を養うために、連続した授業のディベートの活用を試みる。

連続授業（２時間）でディベートを実施することにより、第一に一人一役にチャレンジさせる。「他人に頼る」「他人に任せる」のではなく、自らの学習行動や学習活動を必要とする場面をつくることにより、生徒の中にあるある潜在能力を発揮させる。第二にクラスメイトに、ディベートでの発言や意見表明のパフォーマンスを実施することにより、社会参画する上で必要な力である論理的思考力を身につけ、健全な批判力を養いながらも相手の立場を踏まえた上で、自分の意見を表明する力を育む効果が期待される。

【教材】

(1) 教科書　高等学校　政治・経済　（第一学習社）

(2) ワークシート１～２

【指導計画（３時間)】

事前準備として、グループ分け、ディベートのテーマ決め、下調べ、テーマに対する現時点の自分の考えをまとめる等の準備をさせる。

(1)第１時限・第２時限　（連続で授業を実施する）

	学習内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導入４分	ディベートの準備	・ディベートの決めごとを確認する。	・ディベートの決めごと ①発表時間を守る ②人間性を否定しない ③健全な批判にとどめる ④他者評価シートを記入する ・テーマ例 ①原発再稼働賛否（経済） ②都市化による人口減少対策賛否（経済） ③義務教育９年間賛否（政治）	
展開①４４分	ディベートの展開（前半）	・ディベート１を実施する ・メモを取る。ワークシート1（２０分） ・他者評価をする。（２分） ・ディベート２を実施する ・メモを取る。ワークシート1（２０分） ・他者評価をする。（２分）	・ディベート時間と順番 賛成派立論３分→反対派反対尋問２分→反対派立論３分→賛成派２分→賛成派反駁２分→反対派反駁２分→反対派最終弁論３分→賛成派最終弁論３分 ・ディベートグループ以外は、他者評価シート（レーダーチャート）を利用して、ディベートの勝負の判断をさせる。	◎１
展開②４４分	ディベートの展開（後半）	・ディベート３を実施する ・メモを取る。ワークシート1（２０分） ・他者評価をする。（２分） ・ディベート４を実施する ・メモを取る。ワークシート1（２０分） ・他者評価をする。（２分）	・ディベート時間と順番 賛成派立論３分→反対派反対尋問２分→反対派立論３分→賛成派２分→賛成派反駁２分→反対派反駁２分→反対派最終弁論３分→賛成派最終弁論３分 ・ディベートグループ以外は、他者評価シート（レーダーチャート）を利用して、ディベートの勝負の判断をさせる。	

まとめ６分	自分の考えを再構築する。	・ディベートを通して、気づいたことや学んだことをメモに残しておく。	・次回の振り返り授業で、再度テーマに対して考察し、表現する予告をする。	

本時の評価規準

◎１について

評価の観点　思考・判断・表現　　評価方法　ワークシート１２両方

「おおむね満足できる」状況（Ｂ）と評価される例
・自己の考えやチームの考えを表現することができた。また、相手の質問に対して、答えることができた。
「十分満足できる」状況（Ａ）と評価される例
・自己の考えやチームの考えを筋道立て、根拠をもって表現することができた。また、相手の質問に対して根拠を持って反論することができた。
「努力を要する」状況（Ｃ）と評価される生徒の例と教師の指導
・自己の考えやチームの考えを一方的に表現するにとどまった。具体例をはじめとする根拠をもって相手に表現するよう促す。

(2)第３時限

	学習内容	学習活動	指導上の留意点	評価
導入１０分	ディベートの振り返り	・他のグループからの他者評価シートを分析し、ディベートの振り返りをする。 ・自チームのディベートの取組みの感想を話し合う。	・ディベートの振り返りをすることで、自分の発言や考えに根拠があり、説得力があったのか他者評価を利用して、考察をさせる。	
展開３５分	意見発表	・ディベート後の自分の考えのパフォーマンス(意見表明する)を考える。ワークシート2 ・複数の生徒が自分の考えを表明する。	・ルーブリック(評価基準)を提示することにより、生徒の活動を導く。 ・机間巡視をすることで、生徒の活動状況を知り、必要に応じてアドバイスする。ただし、アドバイスしすぎないことに注意する。 ・各グループ(４班)×１名の発表をさせる。	◎２
まとめ５分	自己評価と本時の振り返り	・他者の意見に触れ、本時の振り返りと自己評価をする。 ワークシート2に記入する。	・ワークシートの提出を指示する。 ・次回の予告をする。	

本時の評価規準

◎２について

評価の観点　思考・判断・表現　　評価方法　ワークシート

「おおむね満足できる」状況（Ｂ）と評価される例
・ディベートの取組みを通じて、他者の意見を学び、自己の考えを再構築することができている。
「十分満足できる」状況（Ａ）と評価される例
・ディベートの取組みを通じて、自らの考えを見つめ直し、他者の意見を踏まえて、もう一度自己の考えを練ることができている。
「努力を要する」状況（Ｃ）と評価される生徒の例と教師の指導
・ディベートの取組みを通じても、自己の考えのみに固執し、表現に広がりを持たせることができない。ワークシートや模造紙を見て、振り返りを促し、考えに広がりを持つことを指導した。

【指導上の工夫】

(1)　複数のディベートテーマを連続授業で授業実践し、考察することにより、幅広く政治・経済への興味・関心を高めさせる工夫をした。多くの生徒が活躍できる差し迫った場面をつくることで、社会問題について健全な批判力を養い、深い考察をさせることが出来ないか思慮した。

(2)　ディベートを実施する前の自分の考えを表現し、ディベート後にルーブリック（評価基準：生徒の学習活動を具体的に実施させる指針のこと）にそって自分の考えを再度表現することにより、ディベートから知り得た他者の意見やディベート中の反論や質問に答える活動を通して、自分の考えの再構築をして、幅広い視野を持って意思決定する力をつけさせた。

(3)　他のグループのディベートについて、他者評価をレーダーチャートで実施することにより、自己グループの活動がどのように評価されているのか、又改善・課題点はどこにあるのかグループ内の振り返り活動を有効的に取組む工夫をした。

(4)　ルーブリックを提示することにより、どのように自分のパフォーマンスをすべきなのか考察させ、学習活動に目標を持たせて活動させる工夫をした。

◆個人ルーブリック　（第３時限用）※（　）内は配点

	論理的思考力	意見表明力
Ａ	自分の考えを相手に論理立てて、十分わかりやすい文章で、説明することができている。（５）	自分の考えに複数の根拠があり、表明することができた。また、ディベートを通じて再構築している内容が十分表現することができている。（５）
Ｂ	自分の考えを相手に論理立てて、説明することができている。（３）	自分の考えに根拠があり、表明することができている。また、ディベートを通じて、再構築している内容がある。（３）
Ｃ	自分の考えを伝えることができている。（１）	自分の考えに根拠はあるが、不十分である。また、ディベートを通じての再構築が不足している。（１）

【評価】

(1)　個人ルーブリック（評価基準：生徒の学習活動を具体的に実施させる指針のこと）を提示し、生徒の活動がどのような点で評価されるのかわかるように示すことにより、生徒の活動を活性化させることを実施した。しかし、ルーブリックが分かりにくく、生徒の表現に縛りを付けすぎた面があるので、ルーブリックの提示内容に磨きをかける必要がある。

(2)　４観点のうち思考・判断・表現を重視し、連続した授業のディベートを実施したことは、ねらいどおり生徒の論理的思考力や健全な批判力を高め、主権者として求められる力を身につけることにつなげることが出来た。

【今後の課題】

第一にディベートを通じて、他者批判力を身に付けさせることで、自分の考えが不鮮明で、根拠がより具体的に複数あることが相手を説得させることに繋がることを実体験できたと考えられる。ディベートの勝ち負けが大切ではないが、他者評価シートを作成することで、他のディベートを評価する姿勢が自分の意見表明にも良い影響を与えていると感じられる。一方で、今回の他者評価シートには評価ポイントを３項目【わかりやすさ・信頼、安心・情熱】にしたが、ディベートの振り返りをしやすいように、項目を変更することも必要であると考える。生徒にわかりやすい語句で項目を立てると良いのではないか、振り返りの議論が活発になるのではないかと感じた。他者評価にレーダーチャートを利用することは、見た目のわかりやすさもあり、よいと思われる。ポイントも２ポイントではなく増やすことも検討が必要であると感じられる。第二にルーブリックの提示について、目標を持たせて取組むことに繋がると感じた。しかし、多くを盛り込み見過ぎて生徒の理解ができないことや、生徒の表現を狭めてしまう恐れもあるので、提示内容を吟味することが必要であると感じた。第三に、最後の自己評価で３をつける生徒が多かった。当たり障りのない自己評価であるが、なぜ４や５をつけることが出来なかったのか、改善点につながると思われる。生徒のワークシートを見ていると、ディベート時のデータの内容が薄く相手を説得できなかったことや、他者の立場になりきれなかったという振り返りが出てきていることに目を向けて、説得力を上げる表現方法を、アドバイスして行きたいと感じた。

【学習プリント・ワークシート等】

ワークシート１　　１次・２次

３年　　組　　番　　名前

◆ディベート前の自分の考え

■ ディベート時のメモ（裏面使用可）

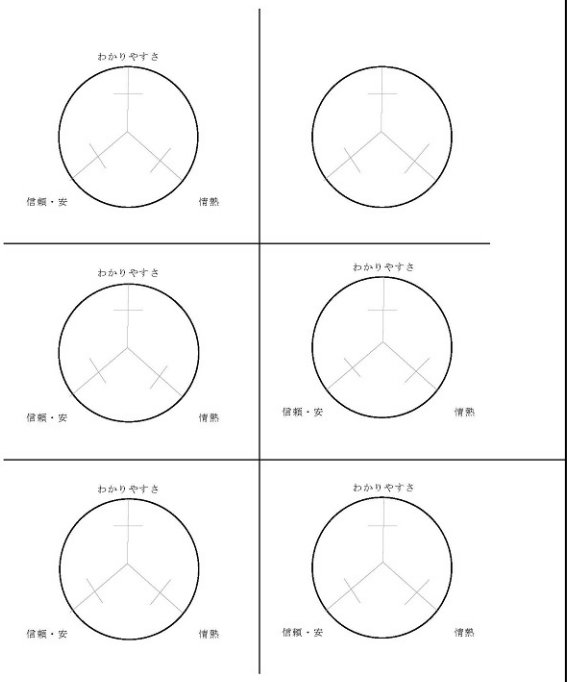
立論・反対尋問・反駁・最終弁論・（発表者）…自分の係に○をつけ記入しよう。

◆他のグループ　ディベートのメモ

◆すべてのディベート後の自分の考え、感想

１次・２次

■他者評価シート（個人用）
勝　２ポイント　　引　１ポイント　　負　０ポイント



ワークシート２　　３次

３年　　組　　番　　名前

■．ディベートを振り返ろう（10分）

❶→　他者評価資料を参考に、チームで振り返りをしよう。

❷→　他者評価資料を参考に、グループで振り返りをしよう。

◆個人ルーブリック

	論理的思考力	意見表明力
A	自分の考えを相手に論理立てて、十分わかりやすい文章で、説明することができている。（５）	自分の考えに複数の根拠があり、表明することができた。また、ディベートを通じて再構築している内容が十分表現することができている。（５）
B	自分の考えを相手に論理立てて、説明することができている。（３）	自分の考えに根拠があり、表明することができている。また、ディベートを通じて、再構築している内容がある。（３）
C	自分の考えを伝えることができている。（１）	自分の考えに根拠はあるが、不十分である。また、ディベートを通じての再構築が不足している。（１）

◆パフォーマンス課題　（個人）
「ディベートを終えて、自分が参加したディベートテーマに対する意見を、ルーブリックにそって、パフォーマンスしなさい。」
◆個人のパフォーマンス

◆　発表
◆　自己評価　１　２　３　４　５
コメント　（本時の振り返りをしてみよう。）

日時：平成 28 年 11 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：地球環境化学

【単元名】
地球環境の現状と問題点（英語を取り入れたアクティブラーニング）

【小単元名】
地球温暖化による気象、環境の変化

【単元目標】
地球環境の温暖化や気候変動と問題点を理解し、解決策等を英語に翻訳しスピーチすることで世界に情報発信する。

【単元の評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
地球環境に強い関心をもち、意欲的に課題を追求するとともに、自ら課題の解決に向けて考える態度が身についている。また、化学技術者としての在り方、生き方について考え、自らの行動と地球環境との関連について考える態度をもっている。	地球環境の諸問題に関心をもち、様々な課題を総合的、多面的にとらえ、個人との関連について考え、今後のあり方について考察することができる。環境問題の発生する原因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連をとらえ、次世代にむけての責任を自覚する。	環境問題について資料を収集し、課題を見つけ、その結果をプレゼンテーションすることができる。環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	地球環境の成り立ちから、その仕組みについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識をもち、問題点を理解している。また、これらの問題点を分析するための調査方法や環境保全技術についての知識をもち、環境保全に対する取り組みを理解している。

【本時のねらい】
ＤＶＤ世界気象機関(WMO)：2050 年の天気予報(NHK)から地球温暖化によっておこる現象をもとに各班で発表テーマを決めた。これを各班で深化させ英語で世界に発信する。この取組みで「批判的に考える力」「コミュニケーション力」を養う。

【生徒観】
ＥＳＤを研究する中で生徒もいろいろな「もの、こと」にＥＳＤ意識を持って取り組んでいる。本校は、全教科でＥＳＤを取り入れ学習させているが生徒がどのあたりまで全教科で意識しているかはわからない。教科による温度差は、あると思われる。ただ、いろいろなことに興味を持ち探究する心が育ってきていることは間違いない。

【教材観】

高度経済成長の時代には、考えられなかった環境問題を具体的に考えていく科目である。身近な物をいろいろな視点から見ていくことが大切であり、疑問に思うことは、教科書だけでなくインターネットや図書館の書籍を利用して調べていくことが大切である。日々の努力が楽しい学習につながる教材である。

【展開】

	学習内容	発問・留意点等	評価の観点				評価基準等	ESD
			関	思	技	知		
導入（１０分）	・ＫＪ法で作った発表ポスターを整理し見直す。	発表内容をいろいろな視点から柔軟に考えさせる。				○		④
展開（３５分）	・ポストイットに書いた内容を精査し「伝えたい問題点」「伝えたい改善点」「伝えたい個人でできること」を口語体にし英語化する。 ・英語化した内容を各班で発表し合う。	・各班のスタッフと話し合い協働しディベートし合う。 ・内容が英語言語として正確に伝わるか工夫する。 ・わかりやすい英語であるかを工夫する。 ・正確な発音であるかスタッフ同士でチェックし合う。	○				自分の考えを表現できたか。 ・他人の意見を受け入れ、自分の考えを伝えられたか。	①
まとめ（５分）	・各班の発表	各班１分で経過を発表する。		○	○		・他の班の意見を受け入れ関心が持てるかをポートフォリオ表に記入させ評価する。	④

ＥＳＤ評価について・・・①批判的に考える力　②未来像を予測して計画を立てる力
③多面的、総合的に考える力　④コミュニケーションを行う力
⑤他者と協力する態度　⑥つながりを尊重する態度
⑦進んで参加する態度

東岐波小学校アクティブ・ラーニング英語教育の高校工業科への導入試験

【目的】

高校側（生徒）

・英語アクティブ・ラーニングを工業科に取り入れることにより、英会話によるコミュニケーション力の育成、工業科の内容をリフォーカスする。

高校側（教員）

・ＥＳＤを深化させるための英語アクティブ・ラーニングと位置づけ、ＥＳＤを意識しながらアクティブ・ラーニングの技術工夫を研修する。

小学校側

・小学校で英語教育を進めていく時の工夫が高校英語アクティブ・ラーニングでどのくらい発揮できるかを展開する中で、どの課程でも通用するアクティブ・ラーニングの手法を模索する。

・各教育課程における英語教育の問題点を模索する。小学校から中学校へ、また高校への英語教育の変遷において英語離れの原因を究明しその解決方法や工夫を模索する。

【全体目標】

小学校英語アクティブ・ラーニングとの協同授業を何回か行い、ＥＳＤの深化に繋げる。そして、ＥＳＤの力・能力を養った生徒を小学校に派遣し、理科の出前授業をさせる。

このことによってＥＳＤ能力養成の検証を行い自己評価させる。その自己評価と教員による評価を持ってＥＳＤ評価基準と評価方法の工夫を確立させる。

（小学校英語アクティブ・ラーニングとの協同授業は、多くの工業科授業で展開する。）

【第１回授業展開】

対象：化学工業科３年

授業：「地球環境化学」

内容：「天気予報から分かる情報を英語で伝える。」

・8 班に分かれ以下の件を討議する。

・天気図の見方。

・天気図の中の記号や単位を英語で表現する。

・各班の代表が英語で発表する。

・それぞれの班の良いところを生徒が評価する。

使用機材：ノートパソコン８台

：ＤＶＤ（天気予報）

：プリント

・2 学期（10 月から）の毎週月曜日をこの取組みに充てる。
・10/12：世界気象機関(WMO)：2050 年の天気予報(NHK)を視聴覚教室で視聴させる。
　番組内容の地球温暖化によっておこる現象のポイントを絞り各班でテーマを決める。

気温上昇・・・・・紅葉の遅れ
食糧不足
飲料水不足
海洋への影響・・・サンゴの白化
海水の酸性化
スーパー台風・・・高潮
停電
断水

・10/19（4 限）：各班に分かれて調べ学習する。調べた内容をロール紙に図式化する。そして、発表用原稿を作る。
・10/24：発表用原稿内容を他者に伝わりやすいかどうかを考え、原稿を精査する。
＜発表用原稿を外国の方に説明するための翻訳日程＞
・11/7　：第１回英語アクティブ・ラーニング（英語を言語ツールとしてとらえる①。）
・11/14：第２回英語アクティブ・ラーニング（英語を言語ツールとしてとらえる②。）
・11/21：第３回英語アクティブ・ラーニング（英語を言語ツールとしてとらえる③。）
・12/5　：第４回英語アクティブ・ラーニング（各班の発表）
　の６限　14：30　～　15：20

日時：平成 30 年 12 月
対象学年：第 3 学年
教科・科目：電気基礎

【単元名】
QR コードがひらく社会
教材：電気基礎１・２（オーム社）

【教科の目標】
電気・電子技術は，私たちの生活や産業社会において家庭用電気・電子機器や通信，放送，情報処理，産業施設の動力や自動化，交通システムおよび医療の分野など，あらゆる方面に応用され，エネルギーや環境など人類のため広く重要な役割を果たしている。本教科では，電気に関する知識と技術を習得させ，実際に活用する能力と態度を育てることを目標としている。

【生徒の実際】
電気科３年は男子生徒 35 名のみの明るい雰囲気の学級であり，体育祭や工業祭などの学校行事、進路選択を通して，お互いの良さを認め意欲的に学校生活に取り組んでいる様子がみられる。

【本時の実際】
（１）本時の目標(QR コードがひらく社会)
電気科３年生を対象に QR コード(株式会社デンソーが開発した。以下，デンソー)について調査を行った。9 割の生徒がスマートフォン等で無料通話アプリの友だち追加や無料クーポンの発行，飛行機の搭乗手続きで QR コードを使用した経験があった。さらに電子決済においても QR コードが利用され，今後ますます普及が進むことが予想される。
本時は QR コードの普及活動を通して，知的財産権の活用方法を理解することを目標とした。

（２）本時の評価基準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・発問に対する反応やグループ活動等，意欲的に取り組んでいる。 ・自分の生活や身の回りの事例に知的財産権がどのように活用されているか関心を持つ。	・資料やグループ内の意見をもとに，自分の考えを表現できる。	・自分の考えを級友に伝える表現方法や語句を選択できる。	・自分の生活や身の回りの事例に知的財産権がどのように活かされているかを理解する。 ・知的財産および標準化の果たした役割を理解する。

（３）本時の展開

時間	学習内容・活動	指導上の留意点	評価
導入10分	・生徒が見つけたQRコードを提示し，QRコードの説明をする。 ・学習問題「デンソーは，どのようにして QR コードを普及させたのか」を設定し，確認する。「くまモン」を例に，特許の活用例を紹介する。	・QR コードが私たちの生活に普及していることに気付かせる。 ・学習問題を共有し，特許の活用事例を紹介する。	・自分の生活や身の回りの事例に知的財産権がどのように活かされているかを理解する。【知識・理解】
展開30分	・問題を提示し，個人で考えをまとめ，記入させる。 ・問１「身の回りで普及している出来事や事例を挙げ，その理由を考えましょう」 ・ルールの確認 ・グループで話し合い，意見をまとめる。 ・問題を提示し，グループで考えをまとめ，記入させる。 ・問２「デンソーは，どのようにして QR コードを普及させたのか」 ・各グループの代表者による発表を行う。 ・デンソーの知財戦略や標準化について紹介する。	・予想される答え 出来事や事例として 音楽，ドラマ，ゲーム 理由 SNS 等で普及させた ・グループ活動を行う。特に「誹謗や中傷をしない」と伝え，活発な意見が出るように環境を整える。 ・司会進行，記録，発表者の役割分担をお願いする。 ・各グループの活動を観察し，指導助言を行いながら机間巡視を行う。 ・予想される答え ①特許を許可制にした ②便利な使い方を広めた ③携帯で使えるようにした ・他のグループの意見と自分たちの意見の違いに気付かせる。 ・自分たちの考えと実際の取り組みの違いに気付かせる。	・資料をもとに，自分の考えを表現できる。【思考・判断・表現】 ・自分の考えを級友に伝える表現方法や語句を選択できる。【技能】 ・グループ活動に意欲的に取り組んでいる。【関心･意欲･態度】 ・知的財産および標準化の果たした役割を理解する。【知識・理解】
まとめ10分	・本時の振り返り	・学習事項の確認を行い，感想を記入する。	・自分の生活や身の回りの事例に知的財産権がどのように活用されているか関心を持つ。【関心・意欲・態度】

【参考資料】

・QR コードドットコム　株式会社デンソーウェーブ
https://www.qrcode.com/about/

・知的財産　デンソーウェーブの特許活用戦略　ICPF 情報通信政策フォーラム
http://icpf.jp/%E7%9F%A5%E7%9A%84%E8%B2%A1%E7%94%A3%E3%80%80%E3%83%87%E3%83%B3%E3%82%BD%EF%BC%8D%E3%82%A6%E3%82%A7%E3%83%BC%E3%83%96%E3%81%AE%E7%89%B9%E8%A8%B1%E6%B4%BB%E7%94%A8%E6%88%A6%E7%95%A5/

・QR コードソリューション　株式会社デンソーウェーブ
https://www.denso-wave.com/ja/system/qr/info/detail__171115.html

※反省点および改善点

・QR コードの開発経緯や特徴の説明が長くなり，導入が 15 分になった。説明するポイントを，「短時間での読み取り」と「読み取り訂正機能」に焦点を当てれば良かったと思う。

・電気工事士法と特許法の第一条(目的)を比較することで，特許に対するイメージがわき，QR コード開発のポイントがより生徒に伝わったと思う。

> **電気工事士法　第一条**
> 　この法律は，電気工事の作業に従事する者の資格及び義務を定め，もつて電気工事の欠陥による**災害の発生の防止**に寄与することを目的とする。
> **特許法　第一条**
> 　この法律は，発明の保護及び利用を図ることにより，発明を奨励し，もつて**産業の発達**に寄与することを目的とする。

・問１に対する生徒の回答があまり出てこなかったので，具体例として数ある無料通話アプリの中でなぜ某 SNS アプリが選ばれているのか，特定のゲームがなぜ人気があるのかを問いかけると回答が進んだ。生徒から言葉を引き出す難しさを感じた。

・問２に対する回答は，おおよそ予想通りの回答であった。

【ワークシート】

電気科３年　　番　氏名（　　）

「QR コードでひらく社会」

問１　身の回りで普及している出来事や事例を挙げ，その理由を考えましょう。
（簡単な言葉でも，箇条書きでもかまいません。）

問２　デンソーは，どのようにして QR コードを普及させたのかを考えましょう。
（簡単な言葉でも，箇条書きでもかまいません。）

問３　本時の学習を通して，学んだことを記入してください。

外部プログラム事例 5
子どもたちの知的好奇心・創造性・協調性を育むアイデアコンテスト

中高生向けから社会人向けまで、様々なアイデアコンテストが各地で開かれています。社会課題解決や地域創生のテーマを主催者から与えられ、3~6 人で一班を構成して半日や 2 日間など限られた時間内に課題を分析し、解決策までまとめ上げて発表するようなものがよくあるスタイルです。自治体主催のものから、大学や民間企業主催のものまで、主催団体もまちまちです。成果物も模造紙に描いたアイデアスケッチで発表し合う大会もあれば、その場にある道具で簡単な試作品を作って発表するものまであります。ここで紹介する「創造力の甲子園」は、企業から出された生の技術課題をテーマに、生徒の考えたアイデアを企業に勤める社会人の協力を得ながら実現性の高いアイデアや試作品にまで仕上げる中高生向けのコンテスト型プログラムについて紹介します。

モノコトイノベーション（株式会社 Curio School 主催）は、中高生が「デザイン思考」を活用して、企業とコラボレーションをしながら本物のモノづくりに取り組むコンテストです。2017 年のコンテストには全国の中高生総勢 250 名がエントリーしました。その中から 150 名の中高生が選抜、合宿形式の予選大会を経てファイナリストとして 5 チーム 20 名が勝ち抜きました。このプログラムの特徴は、「本物のテーマ」、「本物の試作品」、「本物のメンター」がそろっている点です。モノコトイノベーションでは、抽象的ではなく、スポンサー企業が本当に解決したいと思っている具体的課題を対象にするため、そのリアルさこそが周囲の大人も本気になる最大の要因です。また本当に解決したいと思っていればこそ、アイデアを机上の論理で終わらせず、実際に試作品として制作します。実際に形にしてみることで、観察したことと強い思い込みとの違い、仮説と妄想の違いが明示的につきつけられます。2017 年大会で優勝したのは、離れた親友と時空間を共有できるドーム型デバイス「COVO(コーヴォ)」を考えた高校生チームです。長期入院している女子中高生とその親友の間に物理的・精神的な距離が生まれてしまうというのが彼女たちのみつけた課題でした。患者と親友の両方が心にひっかかっていた本当の課題を解決しようと、強い想いが結実しました。プログラムに参加した中高生は、解決したい課題テーマの理解からはじまり、課題が生まれている現場の観察、そして使用可能な候補技術の理解が求められます。日常の中で知らず知らずのうちに生まれる先入観や思い込みを払拭する批判的思考、頭で考えるだけではなく実際にやってみる行動力、そのいずれもが具体的な課題に向き合うことで本当に必要になることを実感できます。メンターとして関わる社会人も、中高生の柔軟な発想や純粋な気持ちに大いに刺激を受けているそうです。過去の大会にさかのぼると、プログラム参加者の一人が実際に起業し





たり、このプログラムから生まれた高校生発製品の事例も技術見本市に出展されたり、さらには特許出願準備中の事例までもが出てきたそうです。

このような本格的なものづくりコンテストの例として海外の事例で言えば、アイスランドの NKG (Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda) ナショナルイノベーションアワードが知られています。毎年数千の応募者から選ばれた入賞者は、技術者やデザイナーと手軽に扱えるデジタル加工機械が集約されたファブラボという施設で最終作品を創ることができ、最終的な優勝者は大統領から直々に表彰されるそうです。制度設計として秀逸なのは、日本で言うところの文部科学省、特許庁、農林水産省など、省庁横断でこのコンテストを支援している点です。さらにこの学習環境の根底には、イノベーション教育と起業家教育の二つが、コインの表裏のようにセットで必要だとする考え方があります。イノベーション教育はアイスランドでも 1990 年ごろから義務教育の一環として扱われており、「創造性は、すべての個人における包括的で個性的な特性であり、かつ教育可能」という前提にたっています。単にセンスのある一部の限られた創造的な人ではなく、「教育可能」というのが重要です。創造性が単に感覚的、主観的なものだとして属人的な理解から抜け出せないでいると、教育可能という理解とは程遠くなってしまいます。生徒自身がニーズと課題を洗い出し、解決策を見出す作業こそが重要で、その一連のサイクルの上に創造性が成り立っていると理解することで、それぞれの過程で必要なサポートを受けることができるようになります。

写真提供：株式会社 Curio School

高等学校編のまとめ

高等学校における知財創造教育の指導案や実践例は、国語総合、古典、公民、数学、英語、情報の科学、音楽、物理基礎、電気基礎、工業技術基礎、地球環境化学、の 11 教科にわたり、計 12 の学習指導案・事例を収載しました。この中には、共通教科だけでなく、専門高校で学ぶ専門教科も含まれています。

発達段階が進んだ高等学校においては、卒業後の具体的な進路に向けて、各教科の本質を深く学ぶことに重きが置かれますが、そういった中でも、中学校までと同様に、少しの工夫で生徒の創造性を育むことができます。たとえば、第 4 章　高等学校編「数学的活動を通して自ら考える力を育成する授業案」（第 1 学年数学 A）では、順列・組合せの単元の中で色鉛筆やおはじきなどを活用し、一つの問題に対していろいろな解法を生徒自らが考える授業です。また、「高等学校における知財創造教育のあり方」でも触れているように、同じく第 4 章　高等学校編「暮しの中で活用される『光波』」（第 2 学年物理基礎）で紹介しているような、授業の途中や最後に社会の中での実例の情報を付け加え、学習内容の有用性を伝えることで知財への関心を高める方法もあるのではないでしょうか。

高等学校を卒業して就職する生徒も少なくありません。そのため、高等学校の段階までに、知的財産権、特に産業財産権に関する基本的な知識を身に付けることは、企業などで働く人材の育成の観点からも重要です。たとえば第 4 章　高等学校編「知的財産権」（第 1 学年情報の科学）のように、産業財産権の基本的な考え方について授業で取り上げて、生徒たちが学ぶことで、産業財産権の知識を、高等学校の段階で身に着けさせる必要があると考えます。

第5章 学校段階共通編

小 中 高　小中高等学校の全学年「落ちてくる卵を守る。」

日時：平成 31 年 2 月
対象学年：小中高等学校の全学年
教科・科目：その他
実践者：大津孝佳（沼津工業高等専門学校）

【単元名】

「落ちてくる卵を守る。」　～発想のヒントと試作改善の体験モデル授業～

・「TRIZ（トリーズ）」とは、ロシア発の特許分析から生まれた発想法で、40 の発明原理や矛盾マトリクス、9 画面法などの発想ツールがある。特に 40 の発明原理は発想のヒントを与えてくれる。
・「デザイン思考」とは、観察・調査を基に、多様な観点から課題の理解とアイデア創造を行い、プロトタイプとテストを繰り返すことで新たな価値を生み出すイノベーションの手法である。

【単元の目標】

○力が加わったとき、形が変わったり、壊れるものに興味・関心をもって追究する。＜関心・意欲・態度＞
◎卵が割れない方法を思考錯誤で予想した後、TRIZ カードを基に予想し、表現する。　＜思考・表現＞
◎着陸装置の試作、ダミー卵と衝撃センサーを用いて改善、最終は生卵での検証を行う。　＜技能・判断＞
○卵が割れない仕組みや性質について理解し、そのアイデアの応用について追及する。　＜知識・理解＞

【単元の評価基準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能・判断	自然事象についての知識・理解
・力が加わったときに起こる現象に興味・関心をもち、自ら力で力の働きを調べようとしている。 ・力が加わったことで起きた身の回りでの変形や破壊について、生活、工業、地学など様々な現象に興味・関心をもち、自ら力で力の働きを調べようとしている。	・落ちてくる卵を守る方法について、力を要因として、形状の変化について、自分の考えを表現している。 ・落ちてくる卵を守る方法について、TRIZ カード（40 の発明原理）のヒントを基に、力を要因として、形状の変化について予想を持ち、試作実験を計画し、表現している。	・A4 用紙とセロハンテープとハサミを適切に使って、落ちてくる卵を守る装置を作っている。 ・ダミーエッグや衝撃センサーを適切に使って、落ちてくる卵を守る装置の改善を行っている。 ・落下高さの変化を調べ、その過程や結果を定量的に記録している。	・力が加わると、形が変わり、破壊することを理解している。 ・卵の黄身を守るには、力を弱める、殻を強くする、たとえ殻が割れても黄身が壊れないようにすることがあることを理解している。 ・形が変わっても力を加えたくない方法には事前準備、分離・分割、曲面利用、液体の性質の利用、多次元移行など多くの発明原理（TRIZ）があることを理解している。

【指導観】

（1） 単元観

本単元は、知財創造教育の実践として、小学校・中学校・高校でのモデル授業である。これまで、沼津高専と知徳高校情報ビジネス科との連携により、「TRIZ を用いた知財創造教育の実践」（2015 年：折り紙発電、2017 年：夢のゴミ箱、2018 年：エッグランディング）を推進してきた。特に、2018 年は日本 TRIZ 協会とも連携し、小学生、中学生にも使える教材開発を目的とした実践検証を行い、「TRIZ」を用いた発想のヒントによる発想力の向上と、試作改善による「デザイン思考」の効果の確認をした結果を基に、知財創造教育のモデル授業とした。

（2） 生徒観

「技術」「ものづくり」の創造教育でなく、「文理融合型（分野横断）」あるいは「学際的」な創造教育として、小学生、中学生や文系の生徒にも気軽に取り組めるため、「卵を守る」という生活型の課題としている。最後には、アイデアを身の回りの何に役立てることが出来るかの話し合いを通し、生活、工業、地学などへの応用や新たな課題の発見などに繋げることが出来る。また、発想のヒントとなる「TRIZ カード」を用いることで、楽しく創造力を発揮することが出来る。

（3） 教材観

「卵」は身近にある壊れやすいものであり、また、「A4 用紙、ハサミ、セロハンテープ」は身の周りにある材料である。また、発想のヒントとして「TRIZ カード」を使うことで、新たな発想が多く、楽しく発想することが出来る。アイデアを「付箋」に書き、話し合わせ、理解を深めさることが出来る。そのため、導入段階で課題を考え、様々なアイデアでの解決策を提案し、更に、それを試作し、改善を行い、検証する「デザイン思考」型の実践的学習形態をとり、自ら学ぶ姿勢をもたせる。また、アイデアや知識の活用を検討し提案することで、アイデアの創造、試作、改善、検証、活用の過程を理解できるようにする。

【研究主題に迫るための手立て】

（1） 思考の活性化を図る課題設定の工夫

「卵」を買うときの着目点について話し合い、買う時は値段や品質であるが、課題の本質を考えると「割れる」や「栄養」、「アレルギー」なども出てくる。卵の殻は、「外からは割れにくく、内側からはひよこが出やすいように割れやすい」二重構造をしているなど、『力と形』について様々な特質を有している。

そこで、卵の性質を理解した上で、落ちてくる卵を守る。君は黄身を守れるかとして、『2050 年火星に人類が行きます。卵型シャトルが無事に着陸できる装置を限られた資源で開発しましょう！』をテーマに、着陸装置について検討を行なう。

（2） 思考を可視化し学びを深めるためのツールの活用

① 試行錯誤のアイデアは「青色の付箋」に記述する。「TRIZ カード」を用いて、40 枚の発明原理をめくりながら、アイデア出しをして、「黄色の付箋」に記述する。絵で描いても良い。アイデアの付箋は「ホワイトボード（静電気シート等）」に貼り付けて、KJ 法を用いて整理し、ホワイトボードマーカーでコメント等を記述する。

② 着陸装置は、「A4 用紙」と「セロハンテープ」と「ハサミ」で製作する。

③ 「生卵」を落下させる高さは 1m と 1.5m とすることで、視線に近い高さから、割れやすい生卵を落下させることとなり、緊張感がでる。試作品の評価は、落ちても壊れない「木製等のダミー卵」を、「衝撃センサーを備えた木の板」に落とす。本番の生卵は「ジッパー付き透明ビニール袋」に入れて割れても飛び散らないようにする。

（3）　思考の深化を図る振り返りの充実

卵について調べる過程や、アイデアを発想し、試作し、改善し、検証する PDCA サイクルの実践を通し、分かったこと 、気付いたこと 、疑問に思ったこと 、友達の意見を聞いて考えたこと、もっと知りたいことなどを記録に残し、更なるアイデアの発想に活かせるようにする。

【単元の指導計画と評価計画（2 時間扱い）】

時		○主な学習活動	◇指導上の留意点　☆評価基準（評価方法）
1	前	○卵についてのいろいろな面から調べてみて、取扱うには割れにくい方が良いが、食べるには割れ易い方が良いなどの技術矛盾について話し合う。	◇卵を探究し、落下装置の製作意欲が高まる自然現象などを提示する。 ☆力が加わったときに起こる現象について興味・関心をもち、自ら力の働きによる変形や破壊について調べようとしている。 （発言分析・記述分析・行動観察）
1	後	○思考錯誤で落ちてくる卵を守るアイデア考える ○TRIZ(発想のヒント)を用いて落ちてくる卵を守るアイデアを考える。	◇卵を守るアイデアを思考錯誤で考えさせる。 ◇TRIZ の 40 の発明原理のヒントを基にアイデアを考える。発明原理について簡単に解説をする。 ☆課題解決のアイデアを創造している。 （発言分析・記述分析・行動観察）
2	前	○アイデアを基に、試作する。 ○ダミー卵で試行実験を行い改善する。 ○生卵で検証する。	◇アイデアを基に試作・改善・検証をさせる。 ☆紙とセロハンテープとハサミを適切に使って着陸装置を作っている。　（行動観察・作品分析） ☆力と変形や破壊を関係づけて考察し、卵が割れない自分のアイデアを表現している。 （発言分析・記述分析）
2	後	○落ちてくる卵を守るアイデアを身の回りで活用する方法を提案する。	◇成功したアイデアを応用して活用法を考えさせる。 ☆自分のアイデアや友達のアイデアを基に身の回りで役に立つものに活かす提案をする。 （発言分析・記述分析・行動観察）

【本時】

（1）　目標

・卵についてのいろいろな面から調べ、力の要因による変形や破壊の現象について理解する。
・TRIZ(発想のヒント)を用いて課題解決のアイデアを考える。
・アイデアを基に試作・改善・検証をする。
・成功したアイデアを応用して活用法を考える

（2） 展開

	主な学習活動 ・予想される生徒の反応	◇指導上の留意点 ☆評価基準（評価方法）
導入	1 本時のめあてを確認する。 ・知的財産の重要性を知る ・特許の調べ方を知る ・TRIZ(トリーズ) という発想法を知る ・アイデアを試作・改善・検証する。 ・アイデアの活用方法を提案する。	◇力が加わったことで起きた身の回りでの変形や破壊について、生活、工業、地学など様々な現象に興味・関心をもち、自ら力で力の働きを調べるように、コロンブスの卵の話、卵の殻の構造の話、2050 年の火星に行く話などを行う。 ☆知的財産の重要性を知る。 ☆J-platat で簡易検索ができる。 （発言分析・記述分析・行動観察） ＜手立て＞ □調べる際の着眼点として、イメージ、機能、品質、コスト、納期、サービス、環境、コミュニケーションなどがある。 □J-platat で簡易検索ができる環境を確認する。
展開	2 TRIZ を用いてアイデアを考える。 ・事前準備の原理 ・分離/分割の原理 ・曲面利用の原理 ・液体性質の利用の原理 ・多次元移行の原理 など 3 アイデアを試作・改善・検証する。 ・A4 用紙とセルハンテープとハサミを用いる。 ・試行はダミーエッグと衝撃センサーで行う。 ・検証の際に装置の名前と特徴について発表する。	◇できる限りたくさんの解決策が挙げられるようにする。 ◇付箋に記入して整理する。 ◇自分なりの解決のアイデアと根拠を明確にした上で、試作・改善・検証をする。 ☆力が加わった場合の変化とその要因について予想をもち、条件に着目して試作・改善・検証を行い表現している。 （行動観察・作品分析・発言分析・記述分析） ＜手立て＞ □学生の人数が多い時は、ファシリテーションのできる教員や TA 学生に入って頂く。 □解決アイデアを付箋に書くことで、解決アイデアの論点を明確にする。 □アイデアの試作・改善・検証し、発表会を行う。 発表会を通じて他の班の結果が明らかになる。
終末	4 振り返りをする中でアイデアの活用方法を提案する. ・飛び降りても大丈夫な避難方法 ・衝撃から守る方法 ・防災教育や創造教育の事例コンテンツ ・友達の意見で気になるものがあったので、調べてみたい。 ・ビジネスになると楽しそうだ。	◇成功したアイデアの活用方法を提案する。 ☆アイデアの活用方法について、友達や他の班の発表を聞いて思ったこと、今後調べてみたいことを書かせる。 ＜手立て＞ □アイデアの活用の仕方について、話合いの論点を明確にする。 □結果から分かったこと、今後やってみたいことを整理する。

【ルーブリック評価】

	課題に向かう力	課題を解決する思考力・表現力	学びを振り返る力
付けたい力 / レベル	意欲的に調べようとする力	条件に着目して、アイデアを創造する力	友達と交流したアイデアを身の回りに活かす力
レベル 3	力の性質を理解し、形の変化や破壊現象に着目し、生活、工業、地学など様々な現象に興味・関心をもち、力の働きについて、自らすすんで調べる。	力の働きによる変化や破壊の要因について、TRIZ を用いて、自分なりに根拠のある予想を基に、卵が割れない装置のアイデアを分かりやすく表現する。	自分のアイデアや友達のアイデアを基に身の回りで役に立つものに活かす提案をする。
レベル 2	力の性質を理解し、形の変化や破壊現象に着目し、力の働きについて、興味・関心をもち調べる	力の働きによる形の変化や破壊の要因ついて、卵が割れない装置のアイデアを表現する。	自分のアイデアや友達のアイデアを理解し、わかったことを記述している。
レベル 1	友達の考えを参考に予想する。	友達の考えを参考に表現する。	学習感想を記述する。

【本時の板書計画】

落ちてくる卵を守る。

目的：2050 年人類は火星に行きます。宇宙船から、卵型のカプセルで着陸します。
壊れないで着陸する装置を限られた資源の中で完成させてください。

（1）アイデアを考える
①思考錯誤　　：青色の付箋
②TRIZ 発想法：黄色の付箋

（3）　試作→改善→検証する
1. A4 用紙
2. セロハンテープ
3. ハサミ

（2）　振り返り
・TRIZ のヒントがあると楽しくアイデアをだすことができる。
・試作し改善することでより良いアイデアをだすことが出来る。
・**力と形**の抱える様々な課題へのアイデアの応用を考えてみましょう。

第6章 番外編～知財学習のためのサンプル教材～

知財学習のためのサンプル教材

小2国語 あったらいいな、こんなもの ～アイデアを形にしよう～

単元テーマ

身の回りにあるものがどんな「あったらいいな」でできているかを想像し、
それをヒントに自分だけの「あったらいいな」を見つけ、みんなの前で順序立てて説明する。

授業の幅が広がるポイント

- 身近にあるものが誰かの「あったらいいな」でできていることに気づく。
- 発明が自分や周囲の生活を豊かにする可能性があることに気づく。

★学習指導要領の対応箇所

〔第1学年及び第2学年〕/2 内容/B 書くこと (p.8)
(1)イ 自分の考えが明確になるように、事柄の順序に沿って簡単な構成を考えること。
(2)ア 想像したことなどを文章に書くこと。イ 経験したことを報告する文章や観察したことを記録する文章などを書くこと。

授業のココで使えます！

「あったらいいな」は「困った」から生まれる。

アイデアが生まれるきっかけが「課題(困ったこと)解決」であることに気づかせることで、「あったらいいな」のアイデアの目的、構成、効果を押さえることができ、自分のアイデアを発想の経緯から順序立てて説明することを学ぶ。

「むかしの人の『あったらいいな』を考えてみよう」では、身の回りにあるさまざまな道具が、誰かの「あったらいいな」＝「課題解決」であることに気づき、先人のアイデア実現を自分のアイデア発想のヒントにする。
例)冷蔵庫、洗濯機、電球、自動車

時間があれば
➡ 安藤百福さんのように、身の回りの「困った」を解決した人を調べさせる

「『あったらいいな』から生まれたヒットしょうひん」を通じ、過去の発明家がどのようにアイデアを発想し、それを周囲に伝えて実現したかを学ぶことで、自分の考えをより具体的に筋道立てて整理するヒントにする。

ポイント
- 「困った」から「あったらいいな」が生まれる
- アイデアの元になった課題に気づき、それを伝える方法を考えることで、考えを筋道立てて説明する

他の教科での応用例
小2図工「感じたことや想像したことを表現する」
小2生活「遊びに使う物を工夫して作る」

やってみよう

みんなの「こまった」から「あったらいいな」を見つけよう

たとえば…

こまったこと
・雨がふるとサッカーのれんしゅうができない

こうだったらいいのに
・毎日お天気ならいいのに
・雨がふってもぬれなければいいのに

こんな道ぐがほしい！
・すきな天気をえらべる道ぐ
・サッカー場がかくれるくらい大きなかさ



むかしの人の「あったらいいな」を考えてみよう

1. 遠くにいる人と話ができたらいいな➡電話
2. 夜になっても本を読んだりあそべたらいいな➡電きゅう
3. 夏でもつめたいのみものをのみたいな➡れいぞうこ
4. 遠くに行きたい・にもつをたくさんはこびたい➡自どう車・船・飛行機などののりもの

こんなことも

「あったらいいな」から生まれたヒットしょうひん

「あったらいいな」をかなえた人



安藤 百福(あんどう ももふく)さん

ある冬のさむい日、ラーメンのやたいに行れつができているのを見て、「おいしくて家ですぐ食べられるラーメンがあったらいいな」と考え、てんぷらの作りかたをヒントにしてインスタントラーメンをはつ明しました。

安藤さんとインスタントラーメンをもっとしるには https://www.nissin.com/jp/about/style/chronicle/
ビデオ・インスタントラーメンはせかいをつなぐ http://www.instantramen.or.jp/
https://www.youtube.com/watch?v=cds64pt5e2A

日清食品にうしんしょくひん)グループ公式サイト「安藤百福クロニクル」よりてんさい

小3,4社会 災害を調査しよう ～設備に含まれる発明を探る～

単元テーマ

火災からくらしを守るため、地域にはどのような機関があるのか、見学、調査して調べる。暮らしを守るためにはどのような対策が取られ、工夫や努力がされているのかを把握する。

授業の幅が広がるポイント

- 「消防自動車」に取り入れられている、火災から暮らしを守るための工夫を知る。
- 「消防自動車」が持つ、消火や救助のための仕組みを知る。
- 消防署見学の事前学習として取り組むと、見学学習がより豊かに。

★学習指導要領の対応箇所

〔第3学年及び第4学年〕/2 内容/(p.24)
(4)地域社会における災害および事故防止について、次のことを見学、調査したり資料を活用したりして調べ、人々の安全を守るための関係機関の働きとそこに従事している人々や地域の人々の工夫や努力を考えるようにする。

授業のココで使えます！

1 「ふつうの車と消防自動車をくらべてみよう」のイラストを用いて 2つのタイプの車の違いについて考える。

例)消防自動車の屋根には何か付いている。
➡ 消防自動車の横側に付いている丸いものは何だろう？

2 「消防自動車のくふうを見つけよう」のイラストを用いて 消防自動車に見られる工夫を、それぞれの機能ごとに具体的に挙げる。

例)はしごがついている理由は何だろう？
➡ 高いところに取り残された人を助けられる。

時間があれば
➡ 消防服についても消防自動車と同じような工夫がないか考えさせてみる。

時間があれば
➡ 自分なりの消防自動車のアイデアを考え、絵に描かせてみる。

時間があれば
➡ 消防署見学で質問したいことを考えさせてみる。

※ActiBook版では、「消防自動車のくふうを見つけよう」内の質問1～6をクリックすると、答えを別ウィンドウで見ることができる。

ポイント
- 発明が詰まった「消防自動車」の機能を知る
- 発明が暮らしを守る

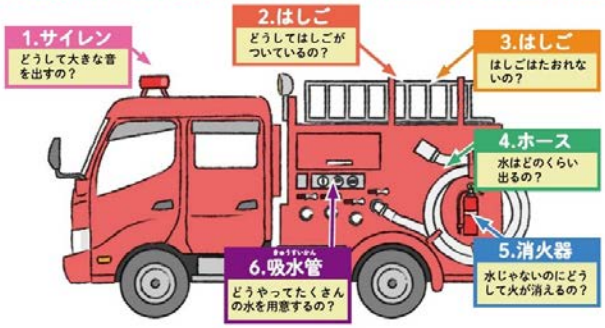
他の教科での応用例
小3理科「ものづくりを通じ、物の性質や働きについての見方や考え方を養う」

くらしを守る「消防自動車のひみつ」

ふつうの車と消防自動車をくらべてみよう！



消防自動車のくふうをみつけよう！



あなただったらどんなくふうをする？

「せまいところでもはばが半分になる消防自動車」「せまい場所やすき間にも水がとどくホース」など新しい消防自動車のアイデアを考えよう！

こんなことも

いろいろな消防自動車をみてみよう
東京消防庁 http://www.tfd.metro.tokyo.jp/ts/soubi/car/
株式会社モリタ http://www.morita119.jp/

小5,6理科 白熱電球にまつわる発明
～製品に込められた発明や発明の歴史について知る～

単元テーマ
生活の中で欠かすことのできない電気の性質や利用のされ方について調べたり、実験したりすることで電気の性質や利用のされ方を理解する。

授業の幅が広がるポイント
◆ 電気が光に変化する性質を利用して作られた電球について、詳しく学ぶ。
◆ 電気の性質を利用して作られた白熱電球の工夫の歴史を知り、発明が積み重ねられて技術が進化していることを知る。

★学習指導要領の対応箇所
〔第6学年〕/2 内容(p.57)
(4)電気の利用
手回し発電機などを使い、電気の利用の仕方を調べ、電気の性質や働きについての考えを持つことができるようにする。
イ　電気は、光、音、熱などに変えることができること。
エ　身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があること。

授業のココで使えます！

1 電気の性質を深く理解する。
身の回りの電気製品が、電気エネルギーをどのように変化させて利用しているのかを知ることで、電気の性質に対する理解を深める。

2 電球に含まれる様々な工夫について学ぶ。
よりよい製品にするために、多くの人たちが努力や工夫を重ねていることを知る。発明者たちはどのような課題を持って工夫をしているかを確認する。

時間があれば
➡ 白熱電球以外にも、蛍光灯やLEDランプがどのようにして進化してきたのか調べさせる。
例)蛍光灯、LED電球

時間があれば
➡ 電球以外に光を使った身の回りの電気利用について考えたり、グループで話し合わせる。

時間があれば
➡ 日本の十大発明家の業績を確認し、課題解決に関する工夫が、発明につながることを理解させる。

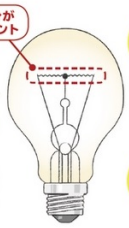
ポイント Point!
◆白熱電球の発明の歴史について知る
◆困ったことを改善することで発明が生まれる
◆日本人も発明に貢献していることを知る
◆似たような製品にも異なる工夫が入っている

他の教科での応用例 Try!
小5社会「工業生産に従事している人々の工夫や努力を知る」

白熱電球の発明の歴史

電気を光に変えて照明として利用できるものに白熱電球がある。
初めて白熱電球が作られてから、さまざまな発明が積み重ねられて、現在の白熱電球になった。
白熱電球の中につまっている発明を見てみよう。

<基本>
白熱電球は、ガラス球の中にあるフィラメントという細い線に電気を流すと強い光が出る仕組みを利用して作られている。



白熱電球の中の発明
トーマス・アルバ・エジソン
使える電球にしたい
高温になったフィラメントは数時間でじょうはつしてしまい、電球は使えなくなった。アメリカ人のエジソンは、京都の竹を材料としたフィラメントを使うなど、それまでの白熱電球に新しい発明を加えて、実用的な電球を作ることに成功した。

白熱電球の中の発明
三浦順一（みうらじゅんいち）
もっと長持ちさせたい
電球の効率をさらによくしたい、と考えた三浦順一は、二重コイルフィラメントを発明し、熱損失の少ない電球を作った。

白熱電球の中の発明
不破橘三（ふわきつぞう）
まぶしすぎるのを防ぎたい
改良され明るくなった電球のまぶしさを防ぐため、不破橘三は、ガラス球の内側をすりガラスのようにする「内面つや消し」の方法を発明した。

白熱電球よりもっとよいものを作ろうという工夫が新しい発明を生み、
さらに便利な電球が登場した。

電球形蛍光灯（でんきゅうがたけいこうとう）
水銀と電子がぶつかると光る仕組みを利用している。電気を光に変えるときのむだが少ないので、白熱電球ほど熱を出さず、明るく長持ちする。

LED電球（エルイーディでんきゅう）
電気のエネルギーを直接光に変える発光ダイオード(LED)を使った電球。蛍光灯（けいこうとう）よりもさらに少ない電気で使うことができ、長持ちする。

考えよう! **新しいタイプの電球にはどんな発明が含（ふく）まれているのだろう**

こんなことも
日本の十大発明家
歴史的な発明をした日本人について、調べてみよう
https://www.jpo.go.jp/shiryou/s_sonota/pdf/panhu/panhu04.pdf

中学技術 技術のガイダンス
～特許情報を検索することで身の回りの製品に詰まっている技術を理解する～

単元テーマ
技術分野を学ぶ中で常に大切にしてほしい「創意・工夫」について理解する。身の回りの製品に込められた思いや工夫を知り、ものづくりの際に注意しなければならない点を考える。

授業の幅が広がるポイント
◆ 身の回りにある製品の仕組みにどのようなアイデアがあるかを具体的に知る。
◆ 一つの製品の中には、たくさんの発明が積み上げられていることを知る。
◆ 実際にものづくりを行う際の手順を知る。

★学習指導要領の対応箇所
〔第8節〕第1目標/生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。
/2 内容/A 材料と加工に関する技術(p.86)
(1)ア　技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割について考えること。
イ　技術の進展と環境との関係について考えること。

授業のココで使えます！

1 実際に身の回りにある製品の中にどのような工夫があるか、具体的に知るために特許情報を活用する。特許情報をインターネット上で検索できるJ-PlatPatを使って身の回りの製品について調べるために、J-PlatPatの基本的な使い方を理解する。

時間があれば
➡ J-PlatPatの使い方をさらに詳しく見ていく。例)テキスト検索機能、外国公報DB

※ActiBook版では、「J-PlatPatの使い方」内のページ画像をクリックすると、別ウィンドウで拡大された画面が出現する。

2 身の回りにあるさまざまな道具は、どのような発明でできているのか、J-PlatPatを使って自分たちで調べてみる。
例)部活で使う道具(ラケット、バットなど)、文房具(ボールペン、付箋など)

時間があれば
➡ 各自が調べた内容、調べてわかったことを他の生徒の前で発表させ、意見交換を行わせる。

授業等において、多数のPCを使用してJ-PlatPatの授業等を行う場合、多数のアクセスが他の利用者へ影響を及ぼす可能性があります。
つきましては、授業等を行う際には、事前(2週間程度前)に以下のお問合わせ先までご連絡くださいますようご協力をお願いいたします。

<問い合わせ先>
知財情報部　情報提供担当
電話　(代表)03-3581-1101　内線2413
E-mail　PA0670@inpit.jpo.go.jp

ポイント Point!
◆製品に込められた発明に気づく
◆発明を分かりやすく伝えることの大切さを知る
◆発明は産業財産権で守られている

他の教科での応用例 Try!
理科「科学技術が人間の生活を豊かで便利にしてきたことを認識する」

J-PlatPatを使ってものづくりの創意工夫を調べる

身の回りの道具は技術の宝庫!
・付箋
・ボールペン
・カッターナイフ
どんな技術が使われているか J-PlatPatで調べてみよう!

J-PlatPatとは
「特許情報プラットフォーム(J-PlatPat)」は、インターネットを使って特許情報を調べることができるサービスのこと。特許情報とは、発明やアイデア、デザイン(意匠)、トレードマーク(商標)等の特許庁に出願されたものに関する情報のことを指す。これらは特許庁に出願して登録されると、一定期間独占的な権利を得ることができる。
J-PlatPat
https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopPage

J-PlatPatの使い方
①J-PlatPatのトップページの検索フィールドに、調べたい技術や製品、会社名等を入力し検索ボタンをクリック。



②検索ワードに対してヒットした検索結果数が表示される。



③検索結果数、または「一覧表示」ボタンをクリックすると出願されている特許などが一覧で表示され、さらに個々の出願内容まで見ることができる。



画像引用元：
独立行政法人工業所有権情報・研修館

J-PlatPatのさらに詳しい使い方は
独立行政法人工業所有権情報・研修館のWebサイトへ!
http://www.inpit.go.jp/j-platpat_info/index.html

こんなことも
J-PlatPatを使って、身の回りにある文房具や部活で使う道具、デジタル機器などを検索し、どのような発明から「もの」が成り立っているのか調べてみる。

1.サイレン

ぎもん： どうして大きな音を出すの?

こたえ： 1分1秒でも早く火事の起きている場所について火を消したり、にげおくれた人を助けなくてはいけません。急いでいることをまわりの人や車に知らせるため、サイレンをならします。夜中にサイレンをならすことも多いので、最近ではまわりの人のめいわくにならないサイレンや、急に大きな音が出ないサイレンづくりも進んでいます。

2.はしご その1

ぎもん： どうしてはしごがついているの?

こたえ： 消防自動車のはしごは、高いビルなどにいるにげおくれた人を助けるために活やくします。
日本で使われている「はしご車」には、長いもので50メートル(ビルの18階)くらいのびるものもあります。

3.はしご その2

ぎもん： はしごはたおれないの?

こたえ： はしごを使っている時は、強い風でもたおれたりしないように、はしご車のわきから4本の足(アウトリガー)が出てきてささえます。

4.ホース

ぎもん： 水はどのくらい出るの?

こたえ： ホースからは1分間に200リットル(おふろ1杯分)くらいの水を出すことができます。
すばやくたくさんの水を出すため、ホースにはかんたんにはずれないように金具が付いています。この金具をほかのホースとつなげて、高いところや遠いところの火を消すこともできます。

5.消火器

ぎもん： 水じゃないのにどうして火が消えるの?

こたえ： 消火器の中にはもえない液体や気体が入っています。これをかけて、もえているものをつつんで火を消します。
消火器は油のように水をはじくものがもえている時に活やくします。
消火器は消防自動車だけでなく、学校やデパートなどたくさんの人が集まる場所にもあります。さがしてみよう!

6.吸水管

ぎもん： どうやってたくさんの水を用意するの?

こたえ： ポンプ車は、道路や公園にある消火せん、学校のプールや防火水そうからポンプで水をすいあげます。
吸水管で水をすいあげ、吐水口でホースに水を送ります。
水がない場所では、水そう車でたくさんの水を運びます。

協力者一覧

（五十音順）

渥美　勇輝（鈴鹿市立平田野中学校）
安部　恵子（萩市立福栄小中学校）
井澤　和史（愛知県立吉良高等学校）
伊藤　麻理（台東区立上野小学校）
植木 賢（鳥取大学医学部付属病院 新規医療研究推進センター 研究実用化支援部門長 教授）
大石　智子（神奈川県立松陽高等学校）
大谷　桂子（萩市立福栄小中学校）
大津 孝佳（沼津工業高等専門学校電気電子工学科　教授）
大濱　進治（山口県立宇部工業高等学校）
梶野　智江子（台東区立上野小学校）
上領　由紀子（萩市立福栄小中学校）
亀田　卓身（鹿児島県立加治木工業高校）
川俣　純（つくば市立竹園東中学校）
岸本　志津（四天王寺学園中学校）
木村　僚（埼玉大学教育学部附属中学校）
楠木　文太郎（福智町立弁城小学校）
栗山　智子（台東区立上野小学校）
黒川　裕樹（神奈川県立相模原青陵高等学校）
坂田　紘子（大阪教育大学附属平野小学校）
柴田　直樹（台東区立上野小学校）
陳内　秀樹（国立大学法人山口大学大学研究推進機構 知的財産センター　准教授（特命））
諏訪　智春（台東区立上野小学校）
曽根原　隼（飯豊町立第二小学校）
武井　二郎（台東区立上野小学校）
徳重　馨（米澤市立西部小学校）
内藤　善文（愛媛県立松山工業高等学校　校長）
永井　邦昌（新潟県立国際情報高等学校）
中村　久美子（台東区立上野小学校）
橋爪　恵（台東区立上野小学校）
初谷 和行（武蔵野大学教育学部児童教育学科　講師）
林　健太郎（浦安市立入船中学校）
原口　直（東京学芸大学附属世田谷中学校）
原　直子（東京都立桜修館中等教育学校）
樋浦　吉人（小千谷市立小千谷小学校）
平子　菜摘（台東区立上野小学校）

藤井　太平（鳥取大学耳鼻咽喉　頭頸部外科学診療群）
前田　宏美（宮城県黒川高等学校）
水町　泰祥（山鹿市立山鹿中学校）
村口　将美（埼玉県立川越高等学校）
守岡　太郎（高畠町立糠野目小学校）
山岸　歩未（久喜市立鷲宮小学校）
吉岡　智昭（萩市立福栄小中学校）
吉田　拓也（四天王寺学園中学校・高等学校）
若江　三賀子（箕面市立第四中学校）
和田　咲美（千葉県立関宿高等学校）

一般財団法人　日本規格協会
キヤノン IT ソリューションズ株式会社
キヤノンマーケティングジャパン株式会社
東京都教職員研修センター
鳥取大学附属小学校
パナソニック株式会社

※協力者一覧の所属は掲載している教材・指導案などが作成された当時のものです。

発行：特許庁　〒100-8915　東京都千代田区霞が関３丁目４番３号
お問い合わせ：特許庁総務部企画調査課人材育成班
TEL 03-3581-1101（内線 2165）FAX 03-3580-5741
監修：小中高等学校において知財創造教育を実施できる人材の養成に必要なテキストに関する調査研究委員会
委員長：木村友久　委員：片桐昌直、川俣純、神田しげみ、塩瀬隆之、田中博之（五十音順）
企画・制作：株式会社ＫＡＤＯＫＡＷＡ、株式会社角川アスキー総合研究所
平成 31 年 3 月発行