

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

保健体育科 高等学校第Ⅱ学年

ブラインドサッカー (パラスポーツ)

授業者 重元 賢史・橋本 直子

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 保健体育科(体育) 学習指導案

指導者 重元 賢史 橋本 直子

日時	令和元年 11 月 29 日(金) 第 2 限 10:40~11:30
場所	体育館
学年・組	高等学校Ⅱ年 パラスポーツ選択者 40 名のうち 22 名 (男子 16 名 女子 6 名)
単元	パラスポーツ (ブラインドサッカー)
目標	1. パラスポーツの発祥の歴史を知り、パラスポーツを実際に体験することで障がい者スポーツの「支える」視点に立った関わりができるようになる。 2. パラスポーツへの理解を深めると共に、各競技のスキルの高さを学ぶ。 3. 各スポーツのルールを理解し、競技の運営に寄与できる能力と態度を身につける。

指導計画 (全 13 時間)

第一次	オリエンテーション・パラスポーツの認知状況把握	1 時間
第二次	ボッチャ (室内用ペタンクを用いて)	3 時間
第三次	シッティングバレー	2 時間
第四次	サウンドテーブルテニス	2 時間
第五次	ブラインドサッカーとアンプティサッカーの体験	1 時間
第六次	ブラインドサッカーを掘り下げてみよう	4 時間 (本時はその 4)

※ 第六次については、アンプティサッカーのグループ (18 名) も同様に実施。

授業について

本校では、2 学期スタートの 8 月末から 10 月中旬までの約 15 時間で、高等学校第二学年を対象に選択制授業を実施している。その中で、昨年度より新たに『パラスポーツ』を体験するコースを設けた。これは、平成 30 年 3 月の学習指導要領の改訂と 2020 東京オリンピック・パラリンピックの開催を踏まえ、新たな視点での体育の在り方を模索するものである。

今年度、対象学年である生徒たちの一部は、修学旅行でパラリンピックに出場する車いすテニスの選手の姿を直接「みる」チャンスを得た。修学旅行当日はもちろんのこと、今回の授業で、事前に自分たちがパラスポーツを知り、体験し、みることができることは大変意義深いと考えている。今回の対象生徒たちは、全て第 1 希望でパラスポーツを選択しており、授業開始時から興味・関心が特に強く、オリエンテーションの時点から積極的に情報をキャッチしようとする姿勢がみられた。また、活動する内容に応じてグループを形成する際にも、男女分け隔てなく集えるフレンドリーな雰囲気が感じられる。

本単元では、学習指導要領に掲げる 4 つの視点「みる」「する」「支える」「知る」のうち、特に「知る」と「する」を焦点化して学習計画を立てた。授業の流れとして、それぞれの競技を行う前には、その競技の歴史や特性、競技の運営や技能について映像を踏まえながら学んだ後、実際に自分たちで体験する形式をとっている。

指導にあたって、パラスポーツの運営と普及を目指した「支える」の視点からの定着を図ると共に、今年度は特に、ブラインドサッカーを「視覚障がいのある人が行うスポーツ」ではなく、「視覚情報を遮断したことにより生まれたアダプテッドスポーツ」として、生徒たちにスキル面での向上をしかけてみたい。ブラインドサッカー特有のボール操作・身体操作を学習することで何気なく見ていた選手の動きやゲーム展開の難易度を知ることになるだろう。本授業で、スポーツの見方が変わり新たな楽しさの発見につなげることでパラスポーツの普及につなげたい。

題 目 ブラインドサッカーを通じて、視覚情報に頼らず、声を出すことや聞くこと、相手を思いやる気持ちなど、コミュニケーションの重要性に気づかせる。

本時の目標

1. 3対3のゲームを通して、ボールの音や人の声を聞いて、自分と相手との関係を考えながら、パスをつないだり、シュートを狙うことができる。
2. 課題に対してグループで協力し、気づきや発見を共有しあい、活動することができる。

本時の評価規準（観点／方法）

- ① 3対3のゲームを通して、ボールの音や人の声を聞いて、パスをつないだり、シュートを狙うことができている。
(運動の技能／活動観察)
- ② 課題に対してグループで協力し、気づきや発見を共有しあい、活動しようとしている。
(運動についての思考・判断／活動観察)
- ③ 健康や安全に留意しながら、ルールを守り、お互いに協力しあって活動することができる。
(運動や安全についての知識・理解／活動観察)

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<導入> 出欠点呼 本時の説明 準備運動	○集合 ○本時の学習内容を把握し、課題を確認する。 ○アイマスクを着用しての運動 ・ランニング、サイドステップ、スキップ	・欠席者、見学者の確認 ・見えない状態で動くときどんな気持ちになるか、見えている人はどのように案内したらよいか考えさせる。
<展開> スクエアドリブル 1対1のゲーム 3対3のハーフコートゲーム	○四角形で作ったグリット内でドリブルを行う。 ○1対1の攻防 ・相互の位置を把握し、シュートを狙う。 ○3対3のミニゲームを行う。 ・攻守交代制で行う。 ・サイドからコーラーが、ゴールの場所の指示をする。	・ボールの音やコーラーの案内を聞き、指示された方向にボールを操作できているか。 ・互いの位置を声かけで確認させる。
<まとめ> 学習のまとめ	○本時の学習を振り返り ・ゲームを行う中で気づいたこと ・ブラインドサッカーを通して感じたこと	・気づきを共有することができているか。
準備物:ブラインド用サッカーボール(10個)・簡易ゴール・ホワイトボード・アイマスク・マーカー		

実践上の留意点

1.授業説明

本授業では、授業対象生徒を男子に限定した。これは、競技によっては男女別の授業が必要になり、特に視覚情報を遮断する場合は、身体接触への配慮は必要であると考えたからである。実際、ブラインドサッカーの授業の5時間のうち、2時間目までは女子も一緒に混合する形で授業を展開していた。指差し確認、パス交換あたりまでは女子生徒も一緒に活動できていたが、1対1等のゲーム形式での対戦型の場面で、不用意な身体接触の可能性があったために男女別の活動を行った。ブラインドサッカーのようにパラスポーツの中でも身体接触を伴う競技については、課題が多いと考える。また競技によっての男女別の授業が必要になるが、ボッチャやシッティングバレーのように男女共習かつ誰もが失敗を恐れず、果敢に挑戦できるパラスポーツから単元計画を立てることで障がい者理解の促進や生徒の意欲を向上させることができると考える。

ブラインドサッカー特有のボール操作・身体操作を学習することで何気なく見ていた選手の動きやゲーム展開の難易度を知ることができていたのではないか。本授業で、今後のスポーツの見方が変わり新たな楽しさの発見につなげることでパラスポーツの普及につなげたい。また今回のパラスポーツの実践を通して、障がい者理解だけでなく、実際に競技していく中で、誰もが楽しめるルールを考えたり、またスポーツだけでなく、社会のしくみについて問題提起するなど生徒らがパラスポーツから学んだことは多かったのではないだろうか。生徒の感想にもあったように、パラスポーツ体験は学びの意義は大きく、学校教育において今後とも教材化が進められていくべきだろう。

2.研究協議から

- ・授業の中で安全面での配慮をどのようにして行いましたか？
 - 物への衝突を防ぐために、主にゲーム中は壁を人で築いた。
 - 相手にぶつかりそうになった場合は、自発的に声を出して自分の位置を知らせた。
- ・授業の中でなぜ笛を吹かなかったのですか？
 - ボール以外の音が入ると集中することが難しいため
- ・パラスポーツとこれまでのスポーツとで、指導している中で生徒の反応どうでしたか？
 - 運動が苦手という生徒も選択しており、パラスポーツが初体験という生徒がほとんどで、同じスタートラインでスタートできている分、不安に感じている生徒が少なかった。
- ・パラスポーツを行う上で、種目の順番等の気づきはありましたか？
 - 今回の授業では、まず始めに「ボッチャ」を行った。男女共習で行えるものからスタートすることで人間関係を作る意味でも順番は大きいと考える。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

保健体育科 中学校第1学年

サッカー

授業者 世羅 晶子

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 保健体育科 学習指導案

指導者 世羅 晶子

- 日時** 令和元年 11 月 29 日 (金) 第 3 限 11:40~12:30
- 場所** グラウンド (雨天時は体育館)
- 学年・組** 中学校 1 年女子 30 人 (A・B・C 組各 10 人)
- 単元** サッカー
- 目標**
1. サッカーの特性を理解するとともに、基本的な個人的技能や集団的技能を習得し、ゲームの中で活かすことができる。(運動の技能)
 2. 個人やグループの課題を的確に分析し、課題解決に向けて工夫することができる。
(運動についての思考・判断)
 3. 安全に留意しながら、協力して活動することができる。(運動への意欲・関心・態度)

指導計画 (全 12 時間)

- | | | |
|-----|----------------------|----------------|
| 第一次 | オリエンテーション | 1 時間 |
| 第二次 | 個人的技能の習得を図る | 4 時間 |
| 第三次 | 個人的技能の向上・集団的技能の習得を図る | 7 時間 (本時 8/12) |

授業について

ゴール型ゲームはドリブルやパスなどのボール操作で相手コートに侵入し、シュートを狙い、一定の時間内に相手チームより多くの得点を競い合うことに楽しさや喜びを味わうことができる。

サッカーの中心的な面白さは、ゲーム中にできるようになったボール操作を使って、シュートを決めたり、グループ戦術を活かしチームで貢献できたりすることだと考える。

中学校女子にとってサッカーのボール操作の習得は容易ではなく、ゲーム場面においてなかなかパスがつかない、すぐカットされてシュートを狙うまでいけないという課題がある。

そこで本単元では「正確にパスをつないで、ゴールに向かってボールを運びシュートを狙う」ことを目標とする。学習内容としては個人的技能はパスやドリブル、シュート、集団的技能はグループ戦術に主眼をおき、攻撃においてパスをつないでシュートを狙うためにいかに仲間と連携して動くかを考え、目的をもってプレーすることを目指している。本時は 4 ゴールゲームを行い、1 チームつき 2 つのゴールがあるという条件設定の中、空いているゴールへ向かって攻めることを学習課題とする。DF との関係で空いているゴールの方向 (オープンスペース) はどこか、どこに動いたらパスがもらえるのかなど周囲の状況を見て、チームでコミュニケーションとりながらプレーすることを意識させたいと考えている。

そのプレーの様子をお互い観察して自分たちのグループの課題を分析し、得点しやすい場所はどこか、どこへパスを出せばいいのか、ボールを持たない動きとしてどこでパスをもらえばいいのか、などグループで意見を交換しながら学びを深めていきたい。

題目 自分たちのゲームで何が起きているかを把握し、「ボールを持たないときの動き」をはじめとしてグループごとの課題解決に取り組む。

本時の目標

1. 攻撃において、自分と相手との関係を考えながら、正確にパスをつなぎ、ゴールに向かってボールを運びシュートを狙うことができる。(運動の技能)
2. 課題に対して、気づきや発見を共有し合い、協力して活動することができる。
(運動についての思考・判断)

3. ゲームにおいて、グループ戦術を活かし、目的をもってプレーすることができる。
(運動についての思考・判断)

本時の評価規準（観点／方法）

1. 攻撃において、自分と相手との関係を考えながら、正確にパスをつなぎ、ゴールに向かってボールを運びシュートを狙うことができる。（運動の技能／活動観察）
2. 課題に対して、グループで気づきや発見を共有し合い、協力して活動することができる。
(運動についての思考・判断／活動観察・ワークシート)

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<導入> 出欠点呼 本時の説明 準備運動	○集合 ○本時の学習内容を把握し、課題を確認する ○準備運動	・健康観察・見学生徒への指導 ・課題の確認ができているか。
<展開> グループごとに分かれての活動 4ゴールゲームに向けて攻撃のグループ戦術の確認 4ゴールゲーム 課題の確認	○ ボール操作の確認 パス・シュート ○ オープンスペースをつかった攻撃 ・空いているゴール（スペース）に向かって攻めシュートを狙う 2対2 4対2 4対3 ○ 4ゴールゲーム ・課題を意識しながらゲームに取り組む 4対4 ○ グループの1人がゲームの観察記録をし自チームのプレーを分析し、グループ戦術の課題の確認を行う	・課題意識を持って積極的に取り組むことができています。 ・オープンスペースはどこか、どこに動いたらパスがもらえるかを考えてプレーしようとしているか。 ・ボールを持っていない人がボールを持っている人に対し声をかけるなどコミュニケーションをとろうとしているか。 ・ゲームにおいてグループ戦術を意識してプレーをしているか。 ・課題を意識しながらゲームに取り組んでいるか。 ・グループで分析ができていますか。 ・課題化しようとしているか。
<まとめ> 学習のまとめ 次時の課題の確認 片づけ	○本時の学習を振り返る ・グループの課題がどの程度解決されゲームに活かされたか。 ○次時の課題を確認する ○片付け	・気づきを共有できているか。 ・本時の目標を達成し、次時のめあてをもつことができたか。

実践上の留意点

1. 授業説明

今年度の中学校1年生は男女別修で展開しており、そのなかから中学校1年生女子のサッカーを取り上げた。サッカーの中心的な面白さは、出来るようになったドリブルやパスなどのボール操作を駆使し、シュートを決めたり、仲間と戦術を考えたりすることだと考える。この年代の生徒らに向けて、ゴール型の球技では、ボール操作と空間に走り込むなどの動きによってゴール前での攻防ができるような指導が求められているが、授業を進めていくにあたり、女子に多く見られる課題、とりわけゲーム場面においてパスがつかない、すぐカットされてシュートまでいけないという課題がより明確となった。

そこで本単元では「正確にパスをつないで、ゴールに向かってボールを運びシュートを狙う」ことを目標とし、初めの5時間は個人的技能、6時間目以降では個人的技能の確認から集団的技能（グループ戦術）に主眼を置くこととした。本時はその8時間目となり、仲間と共通の意図を持ち、いかに連携してシュートを狙うか、狙える場所にボールを運べるかを目標とした。

目標へ導く手立てとして、30m×40mのグリッドサイズで4ゴールゲームを展開した。1チームにつき2つのゴールがあるという条件設定で、空いているゴールへ向かって攻めることを学習課題とした。2対2、4対2、4対3、それぞれの場合で、相手ディフェンスとの関係から空いているゴールの方向（オープンスペース）はどこか、どこに動いたらパスがもらえるのかなど周囲の状況を見て、チームでコミュニケーションとりながらプレーできるよう、適宜教師の声かけがあり、生徒らのコミュニケーションも活発に行われていた。

一方、オープンスペースに気づいているがパスの正確性を欠いたのか、そもそもオープンスペースに気づかず前方へボールを蹴り出したただけなのが、瞬時に生徒から発せられた言葉から拾う必要性も感じられた。また、ボール操作の不安から足下ばかり気にしている生徒も多く、集団的技能を高めるための個人的技能をいかに早く定着させることが出来るかも今後の課題といえる。

2. 研究協議より

・中1女子の集団的技能を高める為に、生徒同士が声かけをしやすいような教授の工夫はあるか。との質問があり、できなくても分かったこと、気づいたことを意見交換するなど、関わり合うことを大切にしたい。まずは観察し、具体的に何ができているからすごいのか、を言葉にすることを指導した。サッカーで何を学ばせるか、サッカーを通して中1女子に何を学ばせるかの議論が行われた。

・戦術的に理解することが難しい場面で、手でボールを扱うハンドボールやバスケットボールではなく、さらに戦術理解を難しくする足でボールを操作するサッカーを選んだ意図はなにかを問われ、授業者から、ハンドボールやバスケットボールとの共通点を踏まえた授業展開を可能な限り意識した。フリスビーなどを用いた戦術理解を計画していたが、授業時数

不足により断念したという説明があった。参加者、司会者からはウォーキングサッカーやハンドパスを用いた活動も空間に気づかせる上で有用な展開であることの助言があり、今後授業を計画していくなかで貴重な意見を頂いた。

・授業を通して、何となくできてしまうものではなく、よく考え、できなかった行動をリフレクション出来る時間をつくった。それを共有することで個人ではできないことがあっても集団でできることがあるという気づきに繋がられたとした。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

芸術科 (音楽) 中学校第1学年

カノンの面白さを探す—輪唱・輪奏曲の創作を通して—

授業者 増井 知世子

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 音楽科学習指導案

指導者 増井知世子

日 時	令和元年 11 月 29 日 (金) 第 1 限 (9:30~10:20)
場 所	第 2 音楽室
学年・組	中学校 1 年 A 組 44 人 (男子 24 人, 女子 20 人)
題 目	カノンの面白さを探す—輪唱・輪奏曲の創作を通して—
目 標	輪唱・輪奏曲の創作と鑑賞を通して、カノンの仕組みや面白さを発見することができる。

指導計画 (全 5 時間)

第 1 次 一般的に知られている輪唱・輪奏曲を歌やアルトリコーダーで演奏し、カノンの響きの面白さを感覚的に味わうとともに、カノンの仕組みを発見する。創作にあたっての確認事項 (学習の見通しや記譜の方法など) を理解する。

(1 時間)

第 2 次 創作とグループでの作品検討 (3 時間)

第 3 次 クラスでの作品検討とカノンの楽曲鑑賞および学習の振り返り

(1 時間: 本時)

授業について

カノン (canon) は、複数の声部が同じ旋律を異なる時点からそれぞれ開始して演奏する様式の曲である。一般に輪唱と訳されるが、輪唱が全く同じ旋律を追唱する (無限カノンと呼ばれる) のに対し、カノンでは、異なる音で始まるものが含まれる。

輪奏曲を歌うとハーモニーが調和して美しく聴こえるのは、和声進行に一定の原理があるからである。例えば「かえるの合唱」や「静かな湖畔」の和声進行は I 度 (ドミソ) と V 度 (ソシレ) の繰り返しである。有名な作曲家の作品の中には、I 度、IV 度、V 度を巧みに用いたものもある。

創作活動は、作曲家が作曲する過程の追体験であり、試行錯誤を伴う。授業者は、本授業題目の「カノンの面白さを探す」という目標を達成するために、上記の和声進行の原理を初めから教えるのではなく、生徒たちが創作の試行錯誤のなかでそれを発見することを期待する。

西洋音楽はヨーロッパの教会でグレゴリオ聖歌として誕生し、それが多声音楽へ発展し、そのなかで自然発生的に調性感が生まれたという歴史をもつ。仮に生徒たちが和声進行の原理に気づかないまま感覚的に輪唱 (輪奏) 曲を創作することができた場合にも、その学習は十分に意義がある。なぜなら、生徒たちは創作における試行錯誤を通して、西洋音楽の発展過程を生徒独自の方法で体感することができるからである。

創作はアルトリコーダーを使って、まずは個人で行う。創作が進み始めた段階で 7~8 人のグループを作って教え合いや作品の検討を行う。5 線譜での記譜が困難な生徒も想定されるため、ドレミなどによる記譜を行う。作品は輪奏曲でも歌詞をつけて輪奏曲にしてもよいことにする。

本時では、グループの代表作品をクラスで検討するとともに、現存する最古のカノンの 1 つと言われる「夏は来たりぬ」の鑑賞を行う。この楽曲は、創作の学習に入る少し前に、特に何も説明せずに一度聴かせている。創作活動を経た本時で再度鑑賞し、生徒一人ひとりの聴取の深まりを期待したい。

本時の題目 創作作品の良さや面白さをクラス全体で共有し、学習のまとめを行う。

本時の学習目標

- (1) グループの代表作品を輪奏（輪唱）し、それぞれの作品の良さをクラスで共有する。
- (2) 「夏は来たりぬ」の曲のしくみを知り、カノンを味わう。

本時の評価規準（観点/方法）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
他者作品を聴き合いながら演奏することができる。/演奏聴取	他者作品の良さや面白さについて考え、共有することができる。/発表	演奏や鑑賞活動に積極的に取り組んでいる。/観察、ワークシート

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点・評価
<p><導入></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習目標の確認 <p><展開></p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体での作品の検討（演奏） ・楽曲鑑賞 <p>・学習のまとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時は、グループの代表作品をクラスで検討することを確認する。 ・リコーダーの指慣らしをする。 ・作品の書かれた楽譜を準備し、1曲ずつクラス全体でアルトリコーダーで演奏する。 ・グループのリーダーは、作品の良さや面白さについて発表する。 ・カノンにして演奏する。 ・「夏は来たりぬ」を1回目に鑑賞した際の鑑賞カードと楽譜とワークシートが印刷されたプリントを受け取る。 ・楽譜を見ながら鑑賞する。 ・1回目に鑑賞した際の感想を振り返る。 ・楽譜を見て、男声パートもカノンになっていること、世界最古のカノンであることを知る。 ・再度鑑賞する。 ・創作活動の振り返りをする。 ・時間があれば記述した内容を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時に生徒作品をメロディのみリコーダーで練習済みである。カノンにはしていない。 ・メロディ演奏→曲の良さについての発表→カノンでの演奏の順に行う。 ・6グループある。発表を聞きながら良さや面白さについて考えようとしているか。 ・関心をもって鑑賞しているか。 ・リズムの繰り返し、3声、まとまりがあるなどの記述に着目させる。 ・これまでの学習について真剣に振り返りを行っているか。

実践上の留意点

(1) 授業説明

本題目の授業は、創作活動を通して聴取を深めることをねらいとする。内容としてカノンに焦点を当て、鑑賞教材として世界最古のカノンと言われる「夏のカノン」を選んだ。この楽曲を創作に入るほぼ1ヶ月前に何も説明せずに聴かせ、曲について気づいたことを書かせた。研究授業にあたる、一連の創作の取り組みの終わりに、再度この楽曲を聴かせ、聴取の深まりを確認させた。

授業にあたり留意した点は以下の通りである。

- ① カノンの身近な例として、輪唱がある。有名な輪唱曲の和声進行は、ほとんどI度とV度の繰り返しである。生徒たちにはこのことをあらかじめ教えずにカノンを創作させた。創作の試行錯誤のなかでカノンの原理を発見させることを意図したからである。
- ② 創作の条件として、アルトリコーダーで演奏可能なメロディにし、シャープやフラットは使わないこと、五線譜での記譜が苦手な生徒も想定されるため、音符ではなくドレミによる記譜にし、長さは8小節にした。
- ③ 男女混合の7~8人のグループをつくり、個人で創作した作品をカノンにして検討する時間を設定した。このことをスムーズに行うために、生徒が創作するための用紙の大きさをB4用紙の4分の1にし、回収した各作品を1枚の用紙に集約して、次時の作品検討で活用した。創作の取組みのなかで、授業者は各生徒の作品に助言を記入して返却した。
- ④ 創作の速さには個人差が見られたため、早く仕上がった生徒には複数の作品をつくることや12小節の作品をつくることを促した。
- ⑤ 上述した「夏のカノン」の聴取の深まりを確認するために、創作に先立って聴取した時の気づきメモをグループで一覧できるようにし、創作のまとめでの聴取の際に配布した。

学習のまとめとして生徒に記述させた内容について、2名の生徒のものを挙げる。

① 創作で苦労したこと

生徒A: 作曲をしたことがなかったので、まずは、リズムをつくって、ちゃんと曲になるようにすることが難しかった。

生徒B: 面白味を出すために、3度ずれ以外できれいな音の重なりを探すのが大変だった。

② グループ内で作品を演奏・批評しあった感想

生徒A: 個性が表れていて面白かった。作曲家はすごい!

生徒B: 1人で演奏するだけではわからなかった面白さが見つかった。

③ 「夏は来たりぬ」を再度聴いて発見したこと

生徒A: 前よりも音の重なりが素晴らしく聞こえた。

生徒B: リズムが違うメロディでも、輪唱するとききれいなんだなと思った。

(2) 研究協議から

生徒たちが協力して自主的に学習に取り組んでいるという感想をいただいたが、グループ発表の際に、作品の批評を指導者が述べたが、この部分も生徒にさせるとよかったという指摘もいただいた。また、創作の条件に枠を設定するよりも自由に創作させた時の方が音楽的に面白い作品ができるといった授業者の発言に対して、参加者から共感の意見も寄せられた。

中等教育研究開発室年報 第33号（2020年3月31日発行）別冊電子版
2019年度 授業実践事例

芸術科（音楽） 高等学校第I学年

器楽における演奏表現の可能性を探る

授業者 原 寛暁・増井 知世子

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校

高等学校 芸術科（音楽） 学習指導案

指導者 原 寛暁・増井 知世子

日 時	令和元年 11 月 29 日（金） 第 2 限 10:35～11:25
場 所	第 1 音楽教室
学年・組	高等学校 I 年芸術科音楽選択クラス ア組 55 人（男子 26 人 女子 29 人）
単 元	器楽における演奏表現の可能性を探す
教 材	E.ヴィラ=ロボス作曲「ブラジル風バッサ第 2 番第 4 楽章“トッカータ～カイピラの小さな汽車”（指導者による教材化編曲版）」

- 目 標
1. 習得した技能を元に、効果的な表現ができる。
 2. 自分自身のイメージを、他者に分かりやすく伝え演奏を向上させることができる。
 3. 生徒による指揮・演奏の関わり合いの相乗効果により、より良い演奏表現を求め高めていく基本的な態度を養う。

指導計画（全 11 時間）

- 第一次 教材（指導者編曲）の楽譜配布。楽曲の参考演奏の鑑賞を通してその特徴をつかみ、イメージを膨らませる。楽器のパート・セクション練習（教育実習生による指導を含む）3 時間
- 第二次 分奏練習と合奏練習（指導者指揮）を行う。生徒による基礎合奏の導入。2 時間
- 第三次 生徒全員にスコア（指導者編曲版）を配布し、参考演奏の鑑賞・スコアリーダーイング・指揮法の講習会。イメージを演奏へとつなげる具体的な方法を探す。
2 時間
- 第四次 生徒による合奏指導の定着。生徒による「指揮者リレー」を通し、指揮者・演奏者双方の視点から、イメージが演奏へつながるよう深め探していく。
4 時間（※ 第四次以降は主に生徒による主体的活動になるようにし、授業者は支援のスタンスで活動に関わるように留意する）・・・本時 3 / 4

授業について

本校の高等学校 1 学年芸術科は、選択クラスで週 2 時間連続の授業として展開している。通常は 2 時間のうち 1 時間は合唱活動または音楽鑑賞、もう 1 時間は器楽活動を行っており本校は変則的なオーケストラ形態での授業となっている。本計画で扱う教材は、ブラジルの E.ヴィラ=ロボス作曲の「ブラジル風バッサ第 2 番より第 4 楽章“トッカータ”」を、楽器初心者の多い生徒実態に配慮し授業者が教材化編曲をしたものを取り上げる。この曲は「カイピラの小さな汽車」という副題を持ち、蒸気機関車が走る様子を精緻に描写した「標題音楽（ある具体的な情景や状況などを描写した音楽）」として世界的に有名であり、演奏会のプログラムとして盛んに取り上げられている。残念ながら日本での認知度は低いが、生徒たちに経験させたい大変優れた楽曲である。対象クラスの生徒たちは、器楽・合唱に関わらず熱心に活動ができる。しかし楽器経験については 8 割が初心者で、2 割の経験者生徒が授業者と共に初期指導を行い、1 学期の間はその楽器に慣れることをまず目標に、基礎的な演奏法を学習してきた。2 学期に入ってから、オーケストラ形態での授業に移行し、まだまだこれからという段階であるが徐々にこの形態での授業に慣れてきた。普段は複数のホームルームクラスにまたがった集団であるため、意見交流のような活動には慣れていないのが課題である。本授業計画では、生徒たちが演奏体験を通し表現を深めるなどのプロセス・可能性を発

見していくこと、をねらいとしている。今後は、他の楽曲や多様ジャンルの音楽表現に取り組む際にも持続可能な、基本的な態度を培うことを期待するものである。

題 目 生徒が主体的に深め探す器楽活動の試み～生徒による指揮者リレーに挑戦～

本時の目標

1. 標題音楽のイメージを大切にしたり、様々な表現の可能性を試す。
2. 指揮者・演奏者双方の意見交流を通し、表現の幅を広げる。

本時の評価規準（観点／方法）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	イメージに基づき、演奏方法を考え試す。 ／生徒観察・ワークシート	生徒相互の意見交流が進み、演奏が向上している。／生徒観察

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<p><導入></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の流れと学習目標の確認 ・音出し、個人練習 <p><展開></p> <p>生徒による指揮リレー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒Aによる部分練習（自分のイメージを全体に伝える）→部分合奏→生徒Aによる演奏評価 → 再度部分合奏 → 評価 → 生徒Aが生徒Bを指名 ・生徒Bによる指揮 → 以下同様 ・生徒Cによる部分練習 → 以下同様 ・生徒D → 生徒E → 生徒Fを指名 <p><まとめ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめの通し合奏 	<ul style="list-style-type: none"> ・楽器など必要なものを用意し、第1音楽室で合奏隊形で始業することを確認する。 ・「指揮者:この部分はこんな感じで演奏してほしい。」 → 「そのためにはどうすれば？」を考え、演奏者側から指揮者に提案する場面があっても良い(テクニカルサポーター)。 ・各指揮者、上に同じ ・生徒による通し合奏(加速部分は、授業者がサポート?) 	<ul style="list-style-type: none"> ・10:00～楽器準備と音出しを可とするが、隣の教室での授業に配慮し、閉め切ることを指導する。 ・授業者は、生徒の思いを整理し橋渡しし、やろうとしていることを「支援する」ことに留意する。 ・授業者及び各楽器の経験者生徒は、各指揮者の持つイメージを音につなげるための支援(テクニカルサポート)を自然に行えるように、促す。 ・「指揮者、演奏者によって解釈が異なることは自然なことであり、それこそが音楽の多様性=面白さの1つである。」ことを押さえる。(まとめ) ・次時の予告 → 片付け指示
<p>備考</p> <p>楽器、楽譜(パート譜、スコア)、譜面台、筆記用具 など</p>		

実践上の留意点

1. 授業説明（研究大会）

対象クラスは、高等学校 I 年芸術科音楽選択クラス ア組 55 名（男子 26 名 女子 29 名）であった。単元は、「器楽に於ける演奏表現の可能性を探す」とし、標題音楽（ある具体的な情景を描写した音楽）を教材化したものに取り組んだ。単元目標として、1.「習得した技能を元に、効果的な表現ができる」2.「自分自身のイメージを、他者に分かりやすく伝え演奏を向上させることができる」3.「生徒による指揮・演奏の関わり合いの相乗効果により、より良い演奏表現を求め高めていく基本的な態度を養う」とした。

全 11 時間の指導計画の中で柱としたのは、生徒による合奏指導「指揮リレー」の定着である。初期段階では、オーケストラの前に立つことを恥ずかしがったり躊躇をしたりする生徒も多かったが、指揮リレーが定着していくにつれて抵抗は無くなっていき、どの生徒もそれぞれ个性的で堂々とした合奏指導が出来るようになっていった。楽器経験について、ほぼ 8 割の生徒たちが初心者であるので、演奏水準もそれなりである。普段は複数の HR クラスに跨がった集団であるため、意見交流のような活動には慣れていなかった。本指導計画では、生徒たちが演奏経験を通して表現を深めるなどのプロセス・可能性を発見することを主眼とした。授業者の適切なコントロール（テクニカルサポート）を心がけたが、中学生対象の授業と比較して、その度合いは少なくすむ傾向にあった。生徒の中学生⇒高校生の過程での音楽的力量の成長・発展の大きさを感じる場所である。

2. 研究協議より

- ・生徒指揮者（リーダー）のいずれもが、とても意欲的で頑張っていた。
- ・指揮者の要求について、オーケストラの演奏者もその意図をよく汲み取って演奏に反映しようとしていた。
- ・楽曲の編曲教材化の工夫も、良かった。
- ・教材化の過程で省かれた部分（原曲に書かれていた細かなニュアンス）が音楽的に大切な要素なので、技術的に難しくとも取り入れるべきだったと思う。
- ・著作物の著作権年数は近年変更されているので、留意すべき。

中等教育研究開発室年報 第33号（2020年3月31日発行）別冊電子版
2019年度 授業実践事例

芸術科（美術） 高等学校第I学年

異文化理解を深める自画像の鑑賞

授業者 森長 俊六

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校

高等学校 芸術科(美術) 学習指導案

指導者 森長 俊六

日時	令和元年 11 月 29 日(金) 10:35～12:05(90 分)
場所	美術教室
学年・組	高等学校 I 年 選択ア組 31 人 (男子 17 人 女子 14 人)
題材	異文化理解を深める自画像
目標	1.意図に応じた技法を選択してメタ認知的な視点で自己を創造的に表すことができる。(知識及び技能) 2.構図や配色, 背景など画面全体を考えて自己を表現し, 表現された他者の意図を汲み取ることができる。(思考力, 判断力, 表現力等) 3.他国の文化や同年代の作品に主体的に関わり, 自国の文化や自身の内面に目を向け, 他者との相互理解を図ろうとする。(学びに向かう力, 人間性等)

指導計画 (全 18 時間)

第一次	自画像制作	14 時間
第二次	作品の発表と鑑賞	2 時間
第三次	シカゴ大学実験学校中学 2 年生の自画像鑑賞	2 時間 (本時)

授業について

美術科では昨年度から米国シカゴ大学実験学校(University of Chicago Laboratory Schools)と交流を行っている。現地とは 13 時間もの時差があるためテレビ会議での交流は難しく、現在のところ、同じ課題に向き合って制作した作品をビデオレターにして紹介し合ったり、実験学校の芸術祭で本校の生徒作品を展示したりする方法で交流を進めている。

本授業では、送られてきた 18 人分の自画像紹介ビデオをグループで鑑賞し、鑑賞した内容を発表してクラスで共有する。鑑賞を深めるための工夫は次の 3 点である

1. 1 台の iPad に 2 人分のビデオレターを入れ、4 人のグループで 1 台 (2 人分) を鑑賞する。
 - ・ 1 人で鑑賞するより複数の方が鑑賞が深まるであろう。
 - ・ 同じグループで 2 人分を鑑賞すると比較することで鑑賞が深まるであろう。
2. ビデオを再生する前の静止画の段階で作品鑑賞を行い、再生後にも鑑賞を行う。
 - ・ 静止画段階の解釈や仮説と視聴後の作品の受け止め方の違いを実感・検証できるであろう。
3. グループで鑑賞した内容を全体場で発表し合う。
 - ・ 他グループの自画像について、解説や解釈を聞くことにより鑑賞体験が広がるであろう。

本時の目標

1. 作者の思いを読み解き、表現意図を理解することができる。(思考力, 判断力, 表現力等)
2. 他国の同年代の作品に主体的に関わり、他国の文化や他者の心情、表現を理解する。(学びに向かう力, 人間性等)

本時の評価規準 (観点/方法)

1. 作者の思いを読み解き、表現意図を理解することができる。(思考, 判断, 表現/生徒観察, ワークシート)
2. 他国の同年代の作品に主体的に関わり、他国の文化や他者の心情、表現が理解できる。(主体的に学習に取り組む態度/生徒観察, ワークシート)

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<p>授業概要の理解</p> <p>グループでの鑑賞 (意見・考えの交流)</p> <p>全体での鑑賞</p> <p>まとめ</p>	<p>○授業の概要と流れを知る。 「届いた VTR を見てコメントする。」</p> <p>① 4 人ずつのグループになり、グループごとに iPad に入っている 2 名の VTR を見る。</p> <p>② 2 名の作品を鑑賞しコメントを考える。</p> <p>③ 全体で VTR を見て、担当したグループは作品を紹介するとともに考えたコメントを発表する。</p> <p>○4 人グループで 2 名分の自画像を鑑賞する。</p> <p>VTR スタート前</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何が描かれているか ・使われている色や構図の意図は ・全体から受けた印象 ・思い浮かべる作者像 ・何を伝えようとしているか ・どういうところを工夫しているか ・文化的な違いで気づいたことなど <p>VTR スタート後</p> <ul style="list-style-type: none"> ・説明を聞いて分かったこと ・説明を聞いて納得(共感)したこと ・作者の 1 番伝えたいことなど <p>それらを踏まえてコメントを書く。 「この絵の 1 番いいところ、すごいところは〇〇だ！なぜなら・・・」</p> <p>○全員で VTR を見て、担当したグループは作品解説や交流相手に対するコメントを発表する。</p>	<p>・シカゴ生徒 18 人分の VTR は 9 台の iPad に 2 名ずつ分けて入れておく。</p> <p>・自分たちの描いた自画像や作品紹介のビデオレターを見て制作したものであることを意識させる。</p> <p>・最初は VTR をスタートする前に鑑賞する。(ピンチアウト等)</p> <p>・次に VTR をスタートして鑑賞する。</p> <p>・作品紹介文も参考にする。</p> <p>・コメントは日本語で可</p> <p>・任意の VTR を映し、担当グループは鑑賞した内容やコメントを発表する。</p> <p>・次回はコメントを英訳する。</p>
<p>準備物 生徒：電子辞書、筆記用具 教師：iPad, ワークシート, 作品紹介文, 電子黒板, 書画カメラ, 大型TV</p>		

実践上の留意点

1. 授業説明

本授業は実験学校生徒の作品紹介ビデオを視聴しつつ自画像作品を鑑賞するものである。授業の工夫点は次の通り。

- ① 4人グループで2人分のビデオレターを鑑賞させることにした。コメントに幅が出るであろうし、比較鑑賞も行える。
- ② いきなり VTR をスタートせず、まず静止画の段階で鑑賞する。作者の説明を聞く前に作品のみで鑑賞する機会を持つ。
- ③ 全体発表の機会を設け、他グループの作品や解釈を聴き鑑賞体験を広げる。発表の時、作品紹介ビデオは大型テレビと電子黒板に同時上映する。電子黒板の方はプロジェクターを操作して作品を拡大表示する。



昨年と同様の試みであったが、昨年に比べると送られてきたビデオの解像度が低く、また、昨年は iPad を使用したが、今回は校内の調整により iPad mini を使用することになったため画面が小さかった。よって、作品の細部を明瞭に観察することができなかったことが惜しまれた。

2. 研究協議より

- ・ 自画像は写実的な表現にとらわれることなく多様な表現を認め促すよう指導しても肌の色を肌色にするなど固定概念を解き放つことはハードルが高い。どのようにすれば良いか。→多様な表現が掲載されている教科書を見せたが、実験学校の生徒のようにはいかなかった。肌の色に関して、昨年はもっと多彩であった。周りの生徒の影響もあるように思う。周りが奇抜・大胆であれば自分も踏み込めるが、周りの作品が肌色ばかりであれば勇気がいる。また、小・中学校段階から「肌色で描くべきもの」というのがあるのかもしれない。
- ・ 発表の際、「彼女は黄色い唇に最もこだわって描いた。彼女は最も大切にしていると言っていました。」で終わっていたが、なぜそうしたか、どういう思いがあってそうしたか。と問うていくのが美術の言語活動である。それが造形的な見方考え方を広げたり深めたりする事につながっていく。
- ・ 動画スタート前の鑑賞タイムがあったが、示している視点を基にまずは個人が向き合う時間があれば良かった。見方考え方は、まず自己との対話をすべき。
- ・ 去年の説明文はタイプ打ちだったが、今年は手書きのままなので個性が感じられるとこ

ろが良かった。読めないところは絵を見て、又、説明文を行ったり来たりしながら、絵を見るだけでは分からない部分を話し合う場面もありプラス面があったように感じる。

・説明文を翻訳・解釈・理解することに時間が費やされていたが、もっと作品に対面し味わうことに力を入れるべき。正解を求めるのではなく、自分はこう捉えたよと伝えるだけでもありではないでしょうか。

・これからはグローバル化対応を各教科で具体的にどのように進めるかが課題である。これまでも国際交流は色々行われてきているが、効果的な学習方法について評価も含めて示していく必要がある。美術教育は人格形成ということを考えれば、学習効果として教科のスケルトンを明確にしつつ、グローバル市民としてのアイデンティティへの気づき、意識を高めていくことが重要である。自分とは異なる文化が自画像に見えて自分自身が感じ取れる力が育まれてくる授業であった。色や形を超えた精神面を感じ取れる子どもたち、そういう視点で今後も授業を考えていっていただきたい。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

英語科 高等学校第Ⅱ学年

探究する自律型学習者—統合的な言語活動を通して—

授業者 村田 修

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 外国語科(英語) 学習指導案

指導者 村田 修

日時 令和元年 11 月 29 日(金) 第 1 限 9:30~10:20
場所 第 1 研修室
学年・組 高等学校Ⅱ年 2 組 39 人 (男子 21 人 女子 18 人)
単元 問いを立てる

Lesson 9 The Vancouver Asahi

Revised ELEMENT English Communication II (啓林館)

- 目標**
1. 会話を継続するための表現を用いて話す。(知識・技能)
 2. 説明文を読んで自分自身や実社会に結びつく問いを立てる。(思考・判断・表現)
 3. 問いに対する自分の答えを伝え合う。(主体的に学習に取り組む態度)

指導計画 (全 6 時間)

- 第一次 教科書本文の内容・言語材料の理解 3 時間
第二次 問いづくり 問いへの解答 意見交換 2 時間 (本時 5/6)
第三次 学びの振り返り 1 時間

授業について

コミュニケーション英語Ⅱの授業では読んだことについて話したり、話したことについて書くなど技能統合型の言語活動を多く取り入れている。中でも聞くこと・話すことを重視し、本単元では話すことの中でもやりとりの力を育むことを目指している。

普段の授業においては教科書の英文や言語材料についての分析的な扱いは過剰にならないよう留意している。例えば新出単語熟語集については年度当初に配布し、2 学期後半より和訳先渡しとしている。これらは教科書の内容理解に時間をかけすぎず、内容をもとに考える活動に繋げるためである。

本単元では教科書を読んで自分自身や実社会に結びつく問いを立て、意見を交換し、それをクラス全体で共有し価値観を広げるといった流れとなっている。

相手の価値観が違うという前提のもと、多様な価値観を伝え合うことを目指す。ここでは 3 人組を“トリオ”として設定している。3 人という単位の中で自分の意見を述べる、または他者に意見を求めながら会話を継続する力を養うことも目的としている。

本授業を考えるにあたり、以下の内容を参考とした。

- ・トリオ (トライアングル) ディスカッション・・・3 人組で話をするすることで、ペア (2 人組) よりも深く多様な内容に到ることや、話を振るなど対話中の自らの役割を見出すことを目指す。
- ・自律型ノート・・・分かったことを図や絵、言葉でまとめ、自ら問いを立てて自分なりの意見を書き込むことで思考の過程を記録し、自分の問いの答えを探しながら自律的に学ぶことを意図するノート。
- ・E-CAT・・・English Conversational Ability Test の略称。アメリカの 4 技能開発機構が英語学習に励む学生や社会人向けに開発した「英会話力」を測定するスピーキングテスト。

<引用文献>

- 山本崇雄. 2019. 『「教えない授業」の始め方』 アルク
上山晋平. 2018. 『中学・高校英語スピーキング指導』 学陽書房
三浦 孝, 池岡 慎, 中嶋 洋一. 2006. 『ヒューマンな英語授業がしたい!』 研究社

題 目 探究する自律型学習者 ―統合的な言語活動を通じて―

本時の目標

1. 会話を継続するための表現を用いて話す。(知識・技能)
2. 取り上げられる問いに対する自分の答えを伝え合う。(主体的に学習に取り組む態度)

本時の評価規準（観点／方法）

1. 会話を継続するための表現を用いて話すことができる。(知識・技能)
2. 取り上げられる問いに対する自分の答えを伝え合おうとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
1. Warm-up 帯活動 (15min)	・スピーキング活動(やりとり)	・目標を全体で確認する ・今日のトリオをスクリーンで指示する ・振り返りを書かせる
2. Review 本文内容確認 (12min)	・事実発問 ・動画視聴 ・音読活動	・問いの答えを探しながら視聴させる ・読みに難しさを感じる部分について適宜指導する
3. Speaking & Writing 表現活動 (20min)	・本日の問いを設定する ・問いに対する自分の答えを考える ・考えた内容をトリオで共有する ・聞いたり話したりした内容について全体で共有する ・自分の意見をノートに書く	・個人で思考した後、トリオで協力しながら話す準備をするよう支援する ・ローテーションを明確かつ簡潔に指示する ・ノートに記載してある表現を使いながら書くよう支援する
4. Consolidation 本時のまとめ (3min)	・本時のまとめを行い、ノートを提出する	・授業時間内に意見文を書き終わらない場合の提出方法について連絡する
備考		

Day 1

Day 2

Day 3

Day 4

Day 5

Day 6

Useful expressions for trio speaking

1 開始	<input type="checkbox"/> Let me try [go] , first. <input type="checkbox"/> Will you go first?
2 賛成	<input type="checkbox"/> I like your idea. (Your idea is nice.) <input type="checkbox"/> You're right. (Exactly.)
3 反対	<input type="checkbox"/> That may be so [I respect your opinion] , but I think . . . <input type="checkbox"/> I'm afraid I don't agree with you. (I don't think so.)
4 質問	<input type="checkbox"/> How about you? <input type="checkbox"/> Why do you think so? <input type="checkbox"/> What do you think?
5 相槌	<input type="checkbox"/> Really? (I see) <input type="checkbox"/> That's great (too bad). <input type="checkbox"/> Well, Um, Let me see,
6 繋ぎ	<input type="checkbox"/> Who's next? (→I'll be next.) <input type="checkbox"/> Do you have any ideas? <input type="checkbox"/> You said that ~, but [and] . . . ?

Express your opinion

O	Opinion 意見	<input type="checkbox"/> I think (believe) that~ <input type="checkbox"/> I agree (disagree) with the opinion that~ <input type="checkbox"/> I prefer~ <input type="checkbox"/> In my opinion,~
R	Reason 理由	<input type="checkbox"/> This is because~ <input type="checkbox"/> One reason is that~. Another is that~. <input type="checkbox"/> To begin with~ <input type="checkbox"/> First, ~. Second,~.
E	Example, Evidence Explanation, Experience 例, 証拠, 説明, 経験	<input type="checkbox"/> For example, ~ <input type="checkbox"/> In fact, ~ <input type="checkbox"/> According to ~ <input type="checkbox"/> In my experience, ~
O	Opinion 意見を最後にもう一度	<input type="checkbox"/> In conclusion, ~ <input type="checkbox"/> For these reasons, ~ <input type="checkbox"/> To summarize, ~ <input type="checkbox"/> To sum it up, ~

My Question

Story Mapping

1-4	5-8
9-12	

Summary

My opinion

実践上の留意点

1. 授業説明

・技能統合型

本単元では話すことの中でもやりとりの力を育むことを目指し、読んだことについて話したり、話したことについて書くなど技能統合型の言語活動を多く取り入れた。

・言語材料の扱い

教科書の内容理解に時間をかけすぎず、内容をもとに考える活動に繋げるため、新出単語熟語集については年度当初に配布し、2学期後半より和訳先渡しとしている。教科書の英文や言語材料についての分析的な扱いは過剰にならないよう留意している。

・問いを立てる

本授業のテーマであり、教科書を読んで自分自身や実社会に結びつく問いを立て、意見を交換し、それをクラス全体で共有し価値観を広げるという流れとなっている。

・トリオ（トライアングル）ディスカッション

3人組で話をする中で、ペア（2人組）よりも深く多様な内容に到ることや、話を振るなど対話中の自らの役割を見出すこと、相手の価値観が違うという前提のもと、多様な価値観を伝え合うことを目指す。ここでは3人組を“トリオ”として設定している。3人という単位の中で自分の意見を述べる、または他者に意見を求めながら会話を継続する力を養うことも目的としている。

・自律型ノート

資料のワークシートを冊子にしたものを単元の開始時に配布し使用した。冊子には教科書の挿絵やサイトラシートも含まれている。分かったことを図や絵、言葉でまとめ、自ら問いを立てて自分なりの意見を書き込むことで思考の過程を記録し、自分の問いの答えを探しながら自律的に学ぶことを意図するノート。

・E-CAT

English Conversational Ability Test の略称。アメリカの4技能開発機構が英語学習に励む学生や社会人向けに開発した「英会話力」を測定するスピーキングテスト。インターネット上の動画サイトにも掲載されており、生徒も自主的に取り組むことができる。

2. 研究協議より

・Warm-up (Speaking)

タイムキーパーとして活動を成り立たせる役割と生徒に適切なフィードバックを行うバランスが教員に求められる。

・Review (本文内容確認)

動画を視聴することで内容を理解することを目的としたが、動画で描かれていた描写がどのように教科書の英文で描かれていたかなどといった関連性を持たせるとより英語の学習として成り立つ。

・表現活動 (Speaking&Writing)

生徒から引き出した問いを全体に投げかけ、考えた内容をトリオ、全体で共有した上で最終的な自分の意見をノートに記入するという流れで行った。ノートに記載し、予め与えた表現や構成をより意識させる工夫があればより生徒の作品の質が向上する。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

英語科 中学校第1学年

自律的に探究できる生徒の育成を目指して

授業者 井長 洋

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 外国語科（英語）学習指導案

指導者 井長 洋

日時	令和元年 11 月 29 日（金） 第 2 限 10:35～11:25
場所	第 1 研修室
学年・組	中学校 1 年 C 組 45 人（男子 24 人 女子 21 人）
単元	Lesson 8 School Life in the USA NEW CROWN ENGLISH SERIES（三省堂）
目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現在進行形の用法を理解し、正しく使用することができる。（知識・技能） 2. 読んだ内容を自分なりの言葉でまとめ、自分の意見も含めて述べることができる。（思考・判断・表現） 3. 間違ふことを恐れず、意欲的に言語活動に取り組む。（主体的に学習に取り組む態度）

指導計画（全 7 時間）

- 第一次 言語材料の理解 2 時間
- 第二次 本文の内容理解・定着 3 時間
- 第三次 本文内容のリテリング 2 時間（本時 6/7）

題目 自律的に探究できる生徒の育成を目指して

本時の目標

1. 本文の内容を自分なりの言葉でまとめ、自分の意見も含めて述べるができる。（思考・判断・表現）
2. 間違ふことを恐れず、意欲的に言語活動に取り組む。（主体的に学習に取り組む態度）

本時の評価規準（観点／方法）

1. 本文の内容を自分なりの言葉でまとめ、自分の意見も含めて述べることができる。（思考・判断・表現／パフォーマンステスト（後日））

本時の学習指導過程		
学習内容	学習活動	指導上の留意点
1. Warm-up ・1分間スピーチ (7 min)	<ul style="list-style-type: none"> ・Today's Teacher の生徒がトピックを選ぶ。 ・選ばれたトピックについて1分間準備。 ・ペアで一方が1分間スピーチ、他方がスピーチの語数を数える。その後、役割を交代。 ・Today's Teacher が全体の前でスピーチ。 ・スピーチをプリントに書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全員が活動に参加しているかを確認する。 ・スピーチ中に教師が気づいたグローバルエラーはその場で、または全体の場でフィードバックする。

<ul style="list-style-type: none"> • Song (3 min) 	<ul style="list-style-type: none"> • 英語の歌を歌う。 	
<p>2. Review</p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在進行形の復習 (4 min) • 単語の練習 (6 min) • 日英対訳シート (10 min) 	<ul style="list-style-type: none"> • 動画を見て、人物等の動きを英語で表現する。 • 10 文言えたら座る。 • 単語シートを使って、ソロまたはペアで練習をする。 • ①単語を読む, ②英語から日本語(口頭), ③日本語から英語(口頭), ④音読筆写, ⑤日本語から英語(書く), ⑥例文作成, から活動を選ぶ。 • 本文の日英対訳が印刷されたプリントを使ってペアまたは個人で練習。 • ①ペアでリピート, ②英→日, ③日→英, ④英→日→英, ⑤Read and Look-up, ⑥ Dictation, ⑦音読筆写, 等の活動を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> • 表現しなかったのにできなかったものについて辞書で調べさせる。 • 全員が活動に参加しているかを確認する。 • 例文作成について, おもしろいものは全体で紹介する。 • 全員が活動に参加しているかを確認する。
<p>3. Practice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retelling 準備 (4 min) • Retelling (15 min) 	<ul style="list-style-type: none"> • 本文の内容を 2 分間で説明できるよう個人で練習する。 • 自分で用意したイラストやキーワードを用いて, ペアで本文の内容を Retelling (2 min×2)。 • ペアで互いにアドバイスをする。またアドバイスを受けて, 内容を修正する。(2 min) • ペアを変えて再度 Retelling (2 min×2) • 数名が全体の前で発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> • Retelling に使うイラストやキーワードも準備。最初に設定した問いに対する自分の答えも述べられるようにしておく。 • 全員が活動に参加しているかを確認する。
<p>4. Consolidation (1 min)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 次回の Retelling のテストについて連絡 	
<p>備考</p>		

NEW CROWN 1 Lesson 8 New Words & Phrases

	英語	日本語	ペアで			個人で	
			発音60秒	口頭 英→日 3分	口頭 日→英 3分	音読筆写(発音しながら書き写す) 目標6分	書く 日本語→英語 目標6分
1	life	名 生活					l
2	student	名 生徒					s
3	language	名 言語					l
4	language arts	名 言語技術					l a
5	read	動 読む					r
6	speech	名 スピーチ					s
7	make	動 作る					m
8	poster	名 ポスター					p
9	group	名 グループ					g
10	in a group	連 グループになって					i a g
11	talk with ~	連 ~と話す					t w ~
12	listen to ~	連 ~を聞く					l to ~
13	write	動 書く					w
14	letter	名 手紙					l
15	learn	動 学ぶ					l
16	stand	動 立つ					s
17	by	前 ~のそばに					b
18	door	名 戸					d
19	drink	動 飲む					d
20	water	名 水					w
21	cousin	名 いとこ					c
22	Spanish	名 スペイン語					s
23	people	名 人々					p
24	noodle	名 麺					n
25	brush	動 みがく					b
26	teeth	名 toothの複数形					t
27	tooth	名 歯					t
28	put on	連 着る					p o
29	take off	連 脱ぐ					t o
30	shoe	名 くつ					s
31	car	名 車					c
32	open	動 あける					o
33	close	動 閉じる					c
34	window	名 窓					w
35	song	名 歌					s
36	dance	動 踊る					d
37	dear	形 親愛なる~					d
38	work	動 働く					w
39	as	前 ~として					a
40	volunteer	名 ボランティア					v
41	hospital	名 病院					h
42	tell	動 話す					t
43	story	名 物語					s
44	weekend	名 週末					w
45	child	名 子ども					c
46	last	形 最後の					l
47	football	名 アメリカンフットボール					f
48	strong	形 強い					s
49	track and field	名 陸上競技					t a f
50	sprint	名 短距離走					s
51	look forward to ~	連 ~を楽しみに待つ					l f t ~
52	e-mail	名 Eメール					e
53	send	動 送る					s
54	bus	名 バス					b
55	bike	名 自転車					b
56	How far ~?	連 どのくらい遠く?					H f ~?
57	only	副 たった					o
58	kilometer	名 キロメートル					k
59	then	副 それなら					t

英語	英語	日本語
1 life		
2 student		
3 language		
4 language arts		
5 read		
6 speech		
7 make		
8 poster		
9 group		
10 in a group		
11 talk with ~		
12 listen to ~		
13 write		
14 letter		
15 learn		
16 stand		
17 by		
18 door		
19 drink		
20 water		
21 cousin		
22 Spanish		
23 people		
24 noodle		
25 brush		
26 teeth		
27 tooth		
28 put on		
29 take off		

	英語	英語	日本語
30	shoe		
31	car		
32	open		
33	close		
34	window		
35	song		
36	dance		
37	dear		
38	work		
39	as		
40	volunteer		
41	hospital		
42	tell		
43	story		
44	weekend		
45	child		
46	last		
47	football		
48	strong		
49	track and field		
50	sprint		
51	look forward to ~		
52	e-mail		
53	send		
54	bus		
55	bike		
56	How far ~?		
57	only		
58	kilometer		
59	then		

Sight Translation Sheet (No.1)

<Part 1>

These are pictures of Ms White's classroom.

The students are studying language arts.

Look.

This girl is reading.

This boy is practicing a speech.

These students are making a poster

in a group.

<Part 2>

Paul: This is Mike.

He's my cousin.

Kumi: Is he studying English?

Paul: No, he isn't.

Kumi: What is he studying?

Paul: He's studying Spanish.

Many people speak it in the USA.

<Read>

From: Lisa Smith

To: My Friends in Japan

Subject: My Classmates

Dear friends,

Here are some pictures of my friends and me.

I am in the first picture.

I am working as a volunteer

at a hospital.

I am talking with the woman.

She often tells interesting stories.

Many students work as volunteers

after school or on weekends.

Look at the next picture.

Meg is reading a book with a child.

Look at the last picture.

Kevin is playing football.

He plays on the football team in the fall.

The team is very strong.

In the spring

he is on the track and field team.

He runs sprints.

I look forward to your e-mail.

Send some pictures of your classmates

at Midori Junior High School.

Your friend,

Lisa

<Let's Talk 8>

Raj: How can we go to Midori Park?

Kumi: We can go by bus or bike.

Raj: How far is the park?

Kumi: Only about two kilometers.

Raj: I see.

Then let's go by bike.

<Part 1>

これらはホワイト先生の教室の写真です。

生徒たちはランゲージアーツ(言語技術)を勉強しています。
見てください。

この女の子は本を読んでいます。

この男の子はスピーチの練習をしています。

こちらの生徒たちはポスターを作っています

グループで。

<Part 2>

ポール： こちらはマイクです。

彼は私のいとこです。

久美： 彼は英語を勉強しているのですか。

ポール： いいえ、ちがいます。

久美： 彼は何を勉強しているのですか。

ポール： 彼はスペイン語を勉強しています。

アメリカでは多くの人々がそれを話します。

<Read>

差出人： リサ・スミス

宛先： 日本の友達

件名： 私のクラスメートたち

親愛なる友達へ

ここに私の友達と私の写真が何枚かあります。

私は最初の写真に写っています。

私はボランティアとして働いています

病院で。

私は女性と話をしています。

彼女はよくおもしろい話をしてくれます。

多くの生徒がボランティアとして働きます

放課後や週末に。

次の写真を見てください。

メグが子どもと本を読んでいます。

最後の写真を見てください。

ケビンがアメリカンフットボールをしています。

彼は秋にはアメリカンフットボール部でプレーします。

そのチームはとても強いです。

春には

彼は陸上部に所属します。

彼は短距離を走ります。

私はあなたのメールを楽しみにしています。

あなたのクラスメートの写真をいくつか送ってください

緑中学校の

あなたの友達

リサより

<Let's Talk 8>

ラージ： みどり公園にはどうやったら行けるのかな。

久美： (私たちは) バスか自転車で行けるわ。

ラージ： 公園はどのくらい遠いの？

久美： たったの2キロくらいよ。

ラージ： なるほど。

じゃあ自転車で行こうよ。

Retelling 評価シート New Crown 1 Lesson 8

1年 《組》 組 《番》 番 名前 《名前》 (《ひらがな》)

《内容》

3	本文の内容を十分に説明している。	
2	本文の内容をほぼ説明しているが、情報にやや不足がある。	
1	本文の内容を半分程度しか説明できていない	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ホワイト先生の授業（言語技術、読書、スピーチ、ポスター、それぞれバラバラ） <input type="checkbox"/> ・ポールと久美の会話（いとこのマイク、スペイン語の授業、多くの人が話す） <input type="checkbox"/> ・ボランティア（放課後や週末、リサは病院、メグは子どもの相手） <input type="checkbox"/> ・ケビン（秋にアメフト、春に陸上・短距離、複数スポーツ） <input type="checkbox"/> |
|---|

《表現》

3	語彙や表現に誤りがなく、本文を自分の言葉で言い換えるなどの工夫がみられる。	
2	語彙や表現に誤りがやや目立つ or 誤りがないが英語は本文をそのまま使ったものである。	
1	語彙や表現に誤りが多く、内容がほぼ伝わらない	

《My Question》

3	質問の内容に独創性があり、その答えを自分なりに探し求めている。	
2	質問の内容がありふれている。答えが的確でないものもある。	
1	質問の内容が質問として無意味である。または答えが的確でない。	

《Teacher's Question》

1	問いに対する正しい答えとなっている。	
---	--------------------	--

《Mapping Sheet》

-1	Mapping Sheet に文字情報が多すぎる。イラストが少ない。	
----	------------------------------------	--

Part 1 / Part 2

Read

My Question:

The answer to My Question:

1. 授業説明

「探究型の教育」とは、「自ら学び自ら考える力の育成」（文部科学省，2007）と定義されるが、「自ら学び自ら考える力」を日々の授業で育む方法の1つに「学習ストラテジー指導」が挙げられる。学習ストラテジー指導は、「自律した学習者を育てること」＝「メタ認知を持った学習者」を目標としている。「メタ認知」には、「メタ認知的知識」と「メタ認知的活動」があるが、授業の中で生徒たちが「メタ認知的知識」を得たり、「メタ認知的活動」を体験したりするような場面を作ることが、「メタ認知を持った学習者」を育てることにつながると考えた。具体的には「問いを立てる」、「学習を自己管理する」、「イメージを利用する」、「言い換える」、「要約する」、「キーワードを使う」といった活動を生徒たちが体験できるように授業を構成した。また、本授業を考えるにあたり、以下のキーワードで挙げられる内容も参考とした。

- ・維持リハーサルと精緻化リハーサル・・・単純な繰り返しを維持リハーサル(maintenance rehearsal)、意味を自分なりに考えたり情報どうしを互いに関連づけたりすることを精緻化リハーサル(elaborative rehearsal)という。記憶の定着をよくするためには、後者の方が効果的とされる(三宮, 2018)。
- ・自己関連づけ効果 (self-reference effect)・・・「自分に当てはまるか」と考えることが記憶を助けるというもの。この知見を少し拡張すると、自分と関連づけることが記憶に役立つとも考えられる(三宮, 2018)。
- ・自己生成効果 (self-generation effect)・・・自分で考えつくり出した情報は、単に他者から与えられた情報よりも記憶に残りやすい(三宮, 2018)。
- ・二重符号化理論 (dual-coding theory)・・・言語と視覚イメージなど、言語情報と非言語情報の2通りで情報処理を行うと、記憶に残りやすくなる(三宮, 2018)。
- ・SQ3R法・・・Robinson (1961, cited in 三宮, 2018) が提唱するテキスト読解の方法。S(survey: 学ぼうとするテキストにざっと目を通して要点を把握), Q (question: 学ぼうとする内容に関連した問いを考える), R (read: 先に考えた問いに答えられるようにテキストを読む), R (recite: テキストを読み終えた後、テキストを見ずに自分の用意した問いに答える), R (review: テキストの各パートの要点を俯瞰的に見て統合し関連づける)といった手法を取る。これを取り入れることで、テキストの理解・記憶を促すことができるとされる。(三宮, 2018)
- ・自己決定理論 (Self-Determination Theory)・・・強制されて何かをするよりも、自分自身の意志でやる方がより強く動機づけられること(ドルニエイ, 2005)。この理論によれば、選ぶ自由や選択肢をもつ自由が動機づけの必須条件となり、行動に対する自己決定性の高さが学業成績やパフォーマンス、精神的健康等に影響を及ぼすとされる。「自分で自由に選べる」と感じる事がやる気を高めることが研究でも実証されている(三宮, 2018)。
- ・インプットモデルへのシフト・・・言語習得に必要な最低条件は「インプット」+「アウトプットの必要性」である(白井, 2008)。言語習得はかなりの部分がインプットを理解することによって起こる。アウトプットそのものは自動化の役割があるが、言語習得そのものにさほどプラスにはならない(白井, 2012)。

<引用文献>

白井恭弘. 2008. 『外国語学習の科学』 岩波新書

白井恭弘. 2012. 『英語教師のための第二言語習得論入門』 大修館書店

三宮真智子. 2018. 『メタ認知で〈学ぶ力〉を高める 認知心理学が解き明かす効果的学習法』 北大路書房.

ドルニエイ・ゾルタン(著). 米山朝二, 関昭典(訳). 2005. 『動機づけを高める英語ストラテジー35』 大修館書店

文部科学省. 2007. 「初等中等教育分科会(第46回)・教育課程部会(第53回)合同会議 配付資料」

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

技術・家庭科 高等学校第I学年

Sustainable Gastronomy—持続可能な食文化—

授業者 一ノ瀬 孝恵

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 家庭科（家庭基礎） 学習指導案

指導者 一ノ瀬 孝恵

日時	令和元（2019）年 11 月 29 日（金） 第 1 限 9:30～10:20
場所	食物教室・家庭科講義室
学年・組	高等学校 I 年 2 組 39 人（男子 21 人 女子 18 人）
題材	Sustainable Gastronomy（持続可能な食文化）
目標	1. 日本と世界の食文化に注目し、古くからの食文化に蓄積された知恵や経験について調査し、考察することができる。（知識及び技能） 2. 世界諸地域の郷土料理づくりを体験し異文化理解を深めるとともに、国際化や情報化に伴い多国籍化する料理から、問題を見だし、食文化の持続性を考えることができる。（思考力・判断力・表現力等） 3. 持続可能な社会をめざし、安全安心な生活と消費及び生活文化について考察し、ライフスタイルを工夫することができる。（学びに向かう力、人間性等）

指導計画（全 9 時間＋課外）

第一次	食生活の変化と現状を考える	2 時間
第二次	世界と日本の食文化を理解する	1 時間
第三次	世界諸地域の郷土料理を体験・紹介する	5 時間【本時は 4 時間目】
第四次	持続可能な食文化について考える	1 時間

授業について

次期学習指導要領では、「家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること」を生活の営みに係る見方・考え方として整理している。家庭基礎の学習内容は「A 人の一生と家族・家庭及び福祉」、「B 衣食住の自立と設計」、「C 持続可能な消費生活・環境」であり、このうち B と C の視点である生活文化の継承・創造と持続可能な社会の構築を関連付けた授業を構築するにはどのように工夫したらよいだろうか。

今日の私たちは、自然の恵みに生かされているということをはほとんど気にすることなく生きていける社会に暮らしており、押し寄せる食のグローバル化の波とともに食生活は便利になる一方で、外食や中食への依存、偽装表示など食に関わる諸問題が多発し、私たちの健康や安心を脅かしている。だからこそ先人たちにより、生命を繋ぐために自然と共生し工夫しながら築き上げられてきた食文化が、今の私たちの食卓と繋がっていることを深く理解させ、さらにはその食生活が未来の食卓に繋がっていくことに気づかせ、未来について真剣に考えることのできる態度を養うことが大切であると考えます。そこで、世界諸地域の郷土料理を切り口に、グローバルな視点に立って現状を見つめ、変わり続ける食文化をどのように継承すべきかを考えさせ、環境に配慮した生活実践力の育成及び持続可能な社会をめざす上で必要なライフスタイルを確立できる授業を試みることにした。

生徒は、これまでにユネスコ無形文化遺産(食の分野)について学び、調理実習も数回経験している。また、世界の郷土料理(日本、フランス、トルコ、中国、メキシコ、イタリア、ペルー、韓国)を調査する夏の課題に取り組み、地域の気候風土や郷土料理の材料や作り方をまとめている。本時は諸地域の郷土料理の特徴と食の作法などを紹介し合い、人々が培ってきた食文化を理解し、どのように継承すべきかを考えさせる予定である。

題 目 世界諸地域の郷土料理の魅力を紹介し、食の楽しみ方を考えよう

本時の目標

郷土料理のレシピ及び魅力を発信・受信し、持続可能な食文化について考察する。

本時の評価規準（観点／方法）

世界の郷土料理のレシピと魅力を紹介し合い、食文化の持続性について考えることができる。（思考力・判断力・表現力等／ワークシート）

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<p>【導入】 郷土料理紹介の準備</p>	<p>○諸地域の郷土料理を紹介するための準備を整える</p>	<p>◇郷土料理を紹介するために必要なものが揃っているか確認させる</p>
<p>【展開】 1. 郷土料理の試食と発表</p>	<p>○事前に調理した諸地域の郷土料理を試食し、感じたこと考えたことを書き留める</p> <p>○諸地域の郷土料理のレシピや魅力を紹介する。 ・使用食材の特徴 ・気候風土との関連性 ・合理的な技や工夫</p>	<p>◇諸地域の料理をプレートに盛り付け、試食がスムーズに行えるように促す</p> <p>◇諸地域の郷土料理に使用されている食材やレシピの中で特に注目すべき語句について説明をさせるようにする</p>
<p>2. 郷土料理の特徴と魅力</p>	<p>○発表の中から見えてきた共通事項や原則をまとめて、意見交流しグループで考えをまとめる。</p> <p>○郷土料理はなぜ継承されてきたのかを考え、発表する ・土地の産物利用（地産地消） ・気候風土を活かす ・日々の食事に活かす</p>	<p>◇諸地域の郷土料理の特徴を意見交流しながらまとめさせる</p> <p>◇継承されてきた理由を考えさせる ・グループ毎に考えた理由を2つずつ発表させる</p>
<p>3. 持続可能な食文化</p>	<p>○郷土料理を継承する上での問題点は何かあるか考え、意見を共有する ・グローバル化と食材 ・食材資源と自然環境 ・食材資源の持続的活用</p>	<p>◇継承する上での問題点は何かあるか、郷土料理はどのように継承していくべきなのかを意見交流しながらまとめさせる ・全体で考えを共有する</p>
<p>【まとめ】 次時への課題確認</p>	<p>○次時までの課題を知る ・自然と共存しながら食を楽しみ工夫するためにはどうしたらよいか考えをまとめる</p>	<p>◇次時までの課題を確認し、変わり続ける食文化をいかに継承するかを考えていくことを伝える</p>
<p>備考 岡田 哲著「食の文化を知る事典」, 東京堂出版, 参考文献：佐原秋生著「ガストロノミ（食を楽しむ知識と知恵）」, 産業能率大学出版部, 2014 「食文化誌ヴェスタ 食文化のサステナビリティ」味の素食の文化センター, 2018</p>		

持続可能な食文化—Sustainable Gastronomy—

☆グループのメンバー _____

☆司会 () 記録 () 発表 ()

(1) **郷土料理の現在**

世界各地域の料理を試食しよう

	料理名： (国：)	料理名： (国：)	料理名： (国：)
Memo 気づき			

(2) 郷土料理の特徴と魅力<各班のイチオシ郷土料理より>

①各班の発表【料理名 ・国や地域】

1班【 】	2班【 】	3班【 】
4班【 】	5班【 】	6班【 】

②各班の発表から見てきたこと<共通事項など>

自分	グループ

③郷土料理はなぜ継承されてきたのか

(3) **郷土料理の未来**

①郷土料理を継承する上で問題点はあるだろうか

②郷土料理のこれからを考えよう

<新聞記事より>

課題

持続可能な食文化—Sustainable Gastronomy—

今日はいままで調べてきた世界の郷土料理から食文化の持続可能性について考えていきます。

イチオシ郷土料理の紹介準備はできていますか？

(1) 郷土料理の現在 郷土料理とは各地域の産物を上手に活用して風土にあった食べ物として作られ食べられてきたもの。

☆まずは郷土料理の現在をみてみましょう

☆先日作ったタコスの感想の一部です。いろいろあります

☆盛り付けた料理について調べてくれた5人に、その作り方と特徴を(2分ずつ)説明してもらいますので Memo をとってください。三木くん、臼井さん、三川くん、外園くん、エディくん

☆では3種類の料理を試食してみましょう。全部を食べず少しずつ試食し、感じたことや考えを書いてください。(3分)

<13分経過>

世界各地域の料理を試食しよう(使用されている食材に注目して試食し、感じたこと考えたことを付箋に書いてください)

料理	③セビーチェ (ペルー)	① キッシュ・ロレーヌ (フランス)	②イズミルキョフテ (トルコ)
気づき	エディくん 外園くん この料理を食べたら、どのような気持ちになるか?→小さいころを思い出す ・無性に食べたくなる味	三木くん 臼井さん	三川くん

(2) 郷土料理の特徴と魅力

① それでは、イチオシ世界の郷土料理の紹介をしてもらいます。

1 班の発表者はポスターの前に立ち紹介してください。2 班.....

①各班の発表 特に注目すべき語句、単語について説明する使用食材の特徴、気候風土との関連性、合理的な技や工夫

1 班【 】	2 班【 】	3 班【 】
4 班【 】	5 班【 】	6 班【 】

②各班の発表から見えてきたこと<共通事項など>

② 各班の発表から見えてきたことを付箋に書いてみましょう。

各自で1枚の付箋に1項目とします。たとえば..... 各自の考えをグループで共有しましょう。

☆発表の中から見えてきた共通事項や原則を各自で付箋に記入してください(2分)

☆付箋をボードに貼りながらみんなて意見交換をしまとめてください(3分)

③郷土料理はなぜ継承されてきたのか(2分個人 3分グループ)

- ・土地の産物利用(地産地消)
- ・気候風土を活かす
- ・日々の食事に活かす

③世界各地の郷土料理はなぜ継承されてきたのか②で共有したことを参考にしながら、各班で考えてください。

記録者はグループで出てきた考えを書いていってください。各班で出てきた考えを2項目ずつ発表してもらいます
<33分経過>

(3) 郷土料理の未来

①郷土料理を継承する上で問題点はあるだろうか(3分)

郷土料理の未来

①昔から食べられてきた郷土料理は、なぜ継承されてきたのか意見がたくさん出てきました。

では、これから郷土料理の未来を考えてみましょう。郷土料理を継承する上で何か問題点はありますか?

グループで話し合ってみてください。

記録者はグループで出てきた考えを書いていってください。

グループででた問題点を発表してください。

グローバル化と食材、食材資源と自然環境

②郷土料理のこれからを考えよう

<新聞記事より> 配布資料 新聞記事配布

- ・最近の新聞記事 動物性たんぱく質をとらない人たちの理由
→環境派代替肉

- ・エシカル消費

- ・温暖化と食材 →みかんからブラッドオレンジへ

テーマ Sustainable Gastronomy とは持続可能な食文化と訳しましたが、Gastronomy は美術術

料理法を知り美味しいと思うものをしっかりたべる

食文化とは食に関する精神活動の産物

課題

☆自然と共存しながら食を楽しみ工夫するためにはどうしたらよいか

実践上の留意点

1. 授業説明

本題材では、世界諸地域の郷土料理を切り口に、グローバルな視点に立って現状を見つめ、変わり続ける食文化をどのように継承すべきかを考えさせ、環境に配慮した生活実践力の育成及び持続可能な社会をめざす上で必要なライフスタイルを確立できる授業を試みた。事前の授業では、ユネスコ無形文化遺産(食の分野)について学び、各自で世界の郷土料理(日本、フランス、トルコ、中国、メキシコ、イタリア、ペルー、韓国)を調査する夏の課題(図1)に取り組み、地域の気候風土や郷土料理の材料および作り方をまとめてさせた。その後、6つのグループに分かれ、調査内容をもとに世界の郷土料理の特徴や作り方(英文レシピ)のポスター作成(図2)を行った。

本授業では、世界諸地域の郷土料理のうち直前に調理したセビーチェ(ペルー)、キッシュロレーヌ(フランス)、イズミルキョフテ(トルコ)、黒豆(日本)の4種の食材について注目して試食を行い、世界の郷土料理をポスターで紹介し合い、発表から見えてきたことを付箋の使用をしてもとめさせた。郷土料理はなぜ継承されてきたのか、郷土料理を継承する上で問題点はあるのか、個人やグループで考えさせながら郷土料理の未来を模索させた。



図1 夏の課題(生徒の調査)

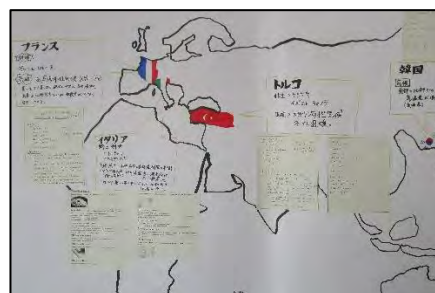


図2 ポスター作成

2. 研究協議より

- ・今年度と昨年度の授業を繋げてみると、食生活を時間軸と空間軸の両方で捉えた授業であった。
- ・郷土料理を継承する上で問題点についてグループで考える時間は少なかったが、「味覚の統一化」「ライフスタイルの変化」「気候変動」「グローバル化」「マイナーな材料」など生徒たちがさまざまな視点から意見を述べたことに感動した。
- ・次時の授業で本題材が完結するが、どのようなまとめをするのか見てみたいと思う内容の授業であった。食文化を継承するとはどういうことなのか、そもそも食文化を継承する必要があるのか、あらためて考えさせられた。

3. 成果

世界の郷土料理についての調査活動を活かし、グループでの話し合いが活発に行われたことにより、変わり続ける食文化について多様な見方、考え方ができるようになってきたことが伺える。次時の授業で、持続可能な社会をめざす上でどのようなライフスタイルをつくるべきか具体的な意見がでてくるだろう。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

技術・家庭科 中学校第3学年

双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決

授業者 向田 識弘

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 技術・家庭科(技術分野) 学習指導案

指導者 向田 識弘

日 時	令和1年11月29日(金) 第2限 10:35~11:25
場 所	情報館2階教室
学年・組	中学校3年C組 39人(男子18人 女子21人)
題 材	D情報の技術(2)「双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決」
目 標	1. 情報処理の手順や構造を理解し、プログラムの編集、動作確認をするとともに、コンピュータ同士をネットワークで接続し、情報を送ったり受け取ったりできるプログラムを作成できる。(知識及び技能) 2. 生活や社会の中から双方向性のあるコンテンツによって解決できる問題を発見し、設定した課題をもとにコンテンツを設計できる。(思考力、判断力、表現力等) 3. 情報の技術が社会や生活に与える影響を考え、知的財産として適切な活用方法を提案することができる。(学びに向かう力、人間性等)

指導計画(全12時間)

第一次	プログラムの基本構造を知り、簡単なプログラムを作成する	4時間【本4時間目】
第二次	情報のやりとりに関わる問題を見いだして課題を設定する	1時間
第三次	条件を踏まえて課題の解決策を構想する	1時間
第四次	構想をもとにプログラムを考え、アクティビティ図で表現する	1時間
第五次	設計をもとにコンテンツを制作する	4時間
第六次	コンテンツを評価し、修正・改善する	1時間

授業について

森山(2016)¹は、「技術を理解し、活用し、管理する能力」という技術リテラシー育成を基軸とした学年の進行にともなう技術分野の指導の力点の変化のさせ方として、①「体験的なものづくり」から「工学的なものづくり」へ、②「身近な生活との関わり」から「社会や環境との関わり」へ、③「現在の課題」から「未来の創造」へと3点を挙げている。

本題材では、対象となる第3学年の生徒が、生活や社会の中から主体的に問題を見いだして、それぞれの問題を技術によって解決する「未来の創造」ができることをねらいとしている。

第一次では、ビジュアル言語である Scratch を用いて、順次・処理・反復のプログラム構造、Mesh 機能によるネットワーク接続とグローバル変数を使ったデータの共有による情報の授受など問題解決に必要なプログラムの知識や技能について扱う。ここでは、知識や技能の習得だけではなく、生活場面におけるタイマーの利用など具体的なテーマを設定し、「あるべき姿と現実とのギャップである問題の発見」と「実現可能な課題の設定」、「解決策の提案」を短時間で反復的に繰り返すことで、第2次につながるよう問題解決に向けた思考力を養うことをねらいとした。

本時では、ネットワーク接続による対人との情報の授受について、基本となるプログラムを例示し、作成・実行させながら学習させる。生徒が情報の授受の仕組みを知り、プログラムの作成・実行により情報の授受ができること、作成したプログラムをもとに生活や社会における情報の授受のあるべき姿を追求し、あるべき姿に近づくための解決策を導き出せるようにしたい。

(1) 森山潤「イノベーション力育成を図る中学校技術科の授業デザイン」、ジエーズ教育新社、pp. 26-37, (2016)

題 目 双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決

本時の目標

ネットワークによる情報の授受方法を知り、情報をやりとりするプログラムが作成できる。

本時の評価規準（観点／方法）

コンピュータ同士の通信と情報の授受方法を知り，目的に応じたプログラムを作成できる。

（知識・技能／制作品・ワークシート）

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点（●：評価）
（導入） 例示する問題を把握し，課題を確認する	○相手との情報の授受における問題を例示し，技術による解決の必要性を確認する。	◇【調べる活動】で学習したメッセージ交換アプリや予約システムなどの仕組みを例に出し，問題解決の経緯を振り返らせる。
双方向のコンテンツを作成し，情報のやりとりを可能にしよう		
（展開） 課題を解決するコンテンツに必要な仕様と仕事の手順を確認する	○情報をやりとりするためのプログラムの流れを入力，処理，出力に分けて整理する。	◇プログラムを作成するにあたり，最もシンプルなアルゴリズムを考えさせる。
コンピュータ同士の通信と情報の授受方法を知る	○“Scratch”の Mesh 機能を使ってネットワーク接続を行う（2人1組） ○グローバル変数の共有による情報の授受方法を知る。	◇“Scratch”では文字や数字をグローバル変数として更新・参照することで授受できることを確認する。 ◇前時までに分岐などの情報処理の手順や変数などの構造，Scratchの基本操作などは学習している。
情報を授受する簡単なプログラムを作成する	○“Scratch”で情報を授受するプログラムを作成する	◇本時に制作するコンテンツ画面はあらかじめ用意し利用させる。
情報の授受におけるあるべき姿を考え，課題を設定する	○作成したプログラムから情報の授受に関する課題を考える。 例) 相手が応答しないと次のメッセージが送れない，本人であるか確認されないまま利用できる。	◇グループで話し合い，【調べる活動】で学習した技術の見方・考え方を働かせてセキュリティなどの視点から問題を発見させたい。
あるべき姿に近づくための解決策を考える	○作成したプログラムを改良する。 例) 返信を待たずにメッセージを入力できる機能を追加する，開始時にパスワード認証を行う。	◇修正・改善までできなくても，本時で学んだ技術を生かして問題を解決する手立てを考えさせたい。 ●情報を双方向に授受して問題を解決するプログラムを作成できる。（制作品・ワークシート）
（まとめ） 身近な場面で双方向性のあるコンテンツによって解決できそうな問題を考える	○これまでに学んだことを生かして，生活や社会の中で解決できそうな問題を考える。	◇地域の人や家族の人など他者を意識させ，問題がだれのための，何のためであるかの視点を持つことの大切さに気付かせたい。
備考 （双方向性のあるコンテンツの制作に関する参考資料） 竹野英敏編著，「中学校技術・家庭「技術分野」授業例で読み解く新学習指導要領」，開隆堂出版，2017 ※詳しくは当日配布の資料をご覧ください。		

令和元年度
中学校・高等学校教育研究大会

中学校技術・家庭科(技術分野)資料

技術・家庭科（ 技術分野 ）D 情報の技術	学習日： 月 日（ ）
Scratchを用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決	
目標：生活や社会の中でのコンテンツによる問題解決について考えることができる	

【学習を振り返り】

身近な場面で双方向性のあるコンテンツによって解決できそうな問題を考えてみよう

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。
なお、2台以上の端末をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるもので、生活や社会を豊かにするコンテンツであることが条件です。

□【調べる活動】親や地域の人に「こんな機能があるけど、困っていることはないか」とアドバイスなどをもらって問題を発見してみよう

①まずは授業でできるようになったコンテンツについて紹介しよう

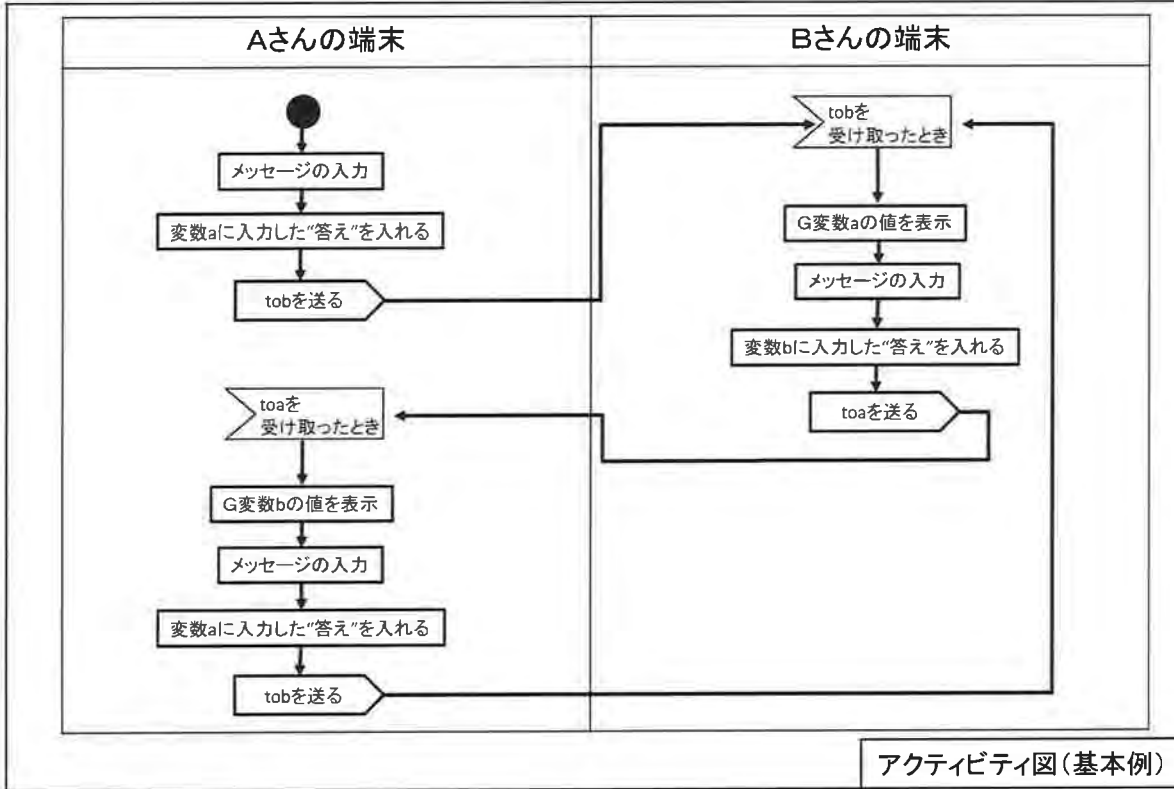
②生活や社会で困っていることを聞いてみよう

困っていること（問題）

こんな機能があればいいな（課題）

3年 組 番 名 前:

対話アプリによる問題解決



災害が起こると電話は不通になることが多いです。そのため、家族や友達が安全であることを確認するのに時間がかかってしまいます。
 「遠くの人と簡単にお話できるアプリはないかな？」
 そこで、“対話アプリ”を作りました。
 この対話アプリはリアルタイムで相手とお話することができます。
 さらに、●●●●(考えてみて)の機能もあって◆◆です。〈ホワイトボードに書いてみよう〉
 おかげで、家族や友達と離れていても簡単にお話できるようになりました。

設定した課題
簡単に情報のやりとりができる“対話アプリ”を作る

入力	処理	出力

仕事の流れ(コンテンツの工夫)
メッセージはどのように相手に伝わるのかな？

このコンテンツにはどのような課題が考えられるか

使う人の期待を実現するための視点	
使いやすさの視点	
安全に使うための視点	

D情報の技術

双方向性のあるコンテンツによる問題解決

双方向のコンテンツを作成し、情報のやりとりを可能にしよう

解決に導くシナリオ

災害が起こると電話は不通になることが多いです。そのため、家族や友達が安全であることを確認するのに時間がかかってしまいます。

「遠くの人と簡単にお話できるアプリはないかな？」そこで、「対話アプリ」を作りました。

この対話アプリはリアルタイムで相手とお話することができます。

さらに、●●●●の機能もあって◆◆です。

おかげで、家族や友達と離れていても簡単にお話できるようになりました。

通信してみよう

①「Shiftキー」を押しながら【共有】をクリック

②右のようなメニューが表示される

Host Mesh (向かって左側の人) Join Mesh (向かって右側の人)

③【Host Mesh】をクリック

③【Join Mesh】をクリック

④通信成功 表示なし

⑤通信失敗 表示なし

もしプログラム実行中に不具合が出たら①の操作をして、通信を切りましょう

「調べる活動」を振り返ってみよう

- SNSアプリ、コミュニケーションアプリ
- 動画(写真)共有アプリ
- 翻訳アプリ
- 乗換案内アプリ
- 地図アプリ
- 電子決済アプリ
- 料理レシピサービスアプリ
- グルメサイト

コミュニケーションアプリ	ユーザーの期待
<p>【期待される機能】</p> <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムで相手の状況を確認できる 音声通話だけでなく、テキストメッセージも送受信できる 相手の位置情報も確認できる 相手の顔や表情も確認できる 相手の音声も確認できる 相手の音声も確認できる 	<p>【期待される機能】</p> <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムで相手の状況を確認できる 音声通話だけでなく、テキストメッセージも送受信できる 相手の位置情報も確認できる 相手の顔や表情も確認できる 相手の音声も確認できる 相手の音声も確認できる
<p>【期待される機能】</p> <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムで相手の状況を確認できる 音声通話だけでなく、テキストメッセージも送受信できる 相手の位置情報も確認できる 相手の顔や表情も確認できる 相手の音声も確認できる 相手の音声も確認できる 	<p>【期待される機能】</p> <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムで相手の状況を確認できる 音声通話だけでなく、テキストメッセージも送受信できる 相手の位置情報も確認できる 相手の顔や表情も確認できる 相手の音声も確認できる 相手の音声も確認できる

コンテンツに必要な仕様を確認しよう

災害が起こると電話は不通になることが多いです。そのため、家族や友達が安全であることを確認するのに時間がかかってしまう



どんな処理をすれば相手にメッセージを送ることができるかな?

合図を送ろう

どんな処理をすれば相手にメッセージを送ることができるかな?【工夫その1】



テーマとなる問題

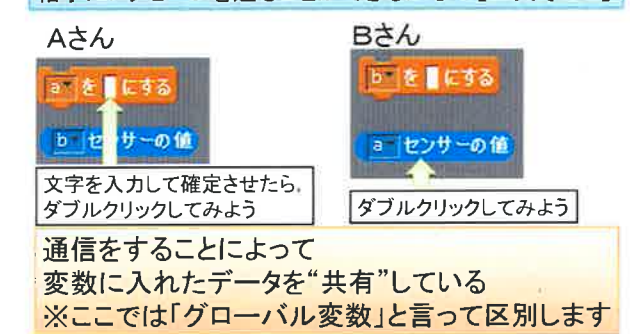


双方向通信(MESH機能)



データをやりとりしてみよう

どんな処理をすれば相手にメッセージを送ることができるかな?【工夫その2】



通信をすることによって変数に入れたデータを“共有”している ※ここでは「グローバル変数」と言って区別します

題材：D 情報の技術 「双方向性のあるコンテンツによる問題解決」

題目：「双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決」

概要

双方向性あるコンテンツのプログラミングに先立ち、基本的なプログラムに関する知識・技能の習得、問題をコンテンツのプログラミングによって解決する方法について学習させる。前年度の実践で課題に挙げた授業者の意図を生徒に理解させるため、基本的なプログラムの習得段階から、生活や社会における身近な問題解決場面を取り上げ、「タイマー」、「無人レジモデル」、「TODO リスト」について基本のプログラムから学習者自身が設定した課題に基づくプログラムの改良を行わせた。本実践では「対話アプリ」について簡単なプログラムで情報の授受の仕組みを確認したあと、前時までの流れを踏襲し、学習者自身が課題を設定し、その解決策を短時間で考え、改良する活動を行う。

【昨年度の実践】

題材：D 情報の技術 「Scratch を用いた双方性のあるコンテンツによる問題解決」

題目：双方向のコンテンツによる問題解決

概要

見いだした問題をもとにグループで設定した課題の解決結果（制作したコンテンツ）をグループ間で評価し、修正・改善点を検討させた。自由な発想に基づく問題の発見と課題設定場面において、どのようにすれば授業者の意図（生徒が自ら生活や社会の中から制作するコンテンツに関わる問題を発見するなど）が伝わるのか、すべての生徒が理解するためにはどのように手立てをすべきなのかなど課題も挙げた。

【一昨年の実践】

題材：D 情報に関する技術 「計測・制御プログラムの設計・制作」

題目：試作品を評価し、改善・修正点を検討しよう

概要

生活や社会における問題を計測・制御のプログラムによって解決する学習活動のもと、TECH 未来教材を用いてハード面とソフト面の構築を行い、計測・制御システムを設計・制作させた。制作品の評価では、既存の計測・制御システムから改善した試作品を様々な観点から評価し、プログラムの改善・修正点を検討させた。“技術”の評価（製品評価）の3観点（社会的側面、環境的側面、経済的側面）に沿って改善されたモデルをもとに再評価を行う活動があったが、環境的側面、経済的側面について意見が出にくかった。



平成 30 年度 実践



平成 29 年度 実践

広島大学附属中学校・高等学校
中学校 技術・家庭科（技術分野）、高等学校 情報科

双方向性のあるコンテンツによる問題解決

・コンテンツとは

デジタル化された文字、音声、静止画、動画などを、人間にとって意味のある情報として表現した内容を意味している

・ネットワークを利用した双方向性とは

使用者の働きかけ(入力)によって、応答(出力)する機能であり、その一部の処理の過程にコンピュータ間の情報通信が含まれることを意味している。利用するネットワークは、インターネットに限らず、例えば、校内LAN、あるいは特定の場所だけで通信できるネットワーク環境も考えられる (学習指導要領解説P. 53)

既存の技術の理解

課題の設定

技術に関する科学的な理解に基づいた設計

課題解決に向けた制作

成果の評価

次の問題の解決の視点

生活や社会を支える情報の技術について調べる活動 D(1)

- 通信の特性
 - ・IPアドレスを使った接続と双方向の通信
- 処理の自動化
 - ・プログラムによる処理
- システム化
 - ・順次・分岐・反復
 - ・変数・リスト

生活や社会における問題をネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動 D(2)

- 問題の発見、問題の分析、問題の全体像把握、課題の設定
 - 例)生活や社会における身近な不便さなどの問題
 - 既存のコンテンツの問題(利便性、安全性など)
- 課題の解決策の構想、具体的な仕様の表現(アクティビティ図)
- 設計に基づく解決作業(コンテンツの制作)
- コンテンツの評価(問題解決の評価)、他者の意見を踏まえた修正・改善点の検討、コンテンツの修正および改善

これからの社会の発展と技術の在り方を考える活動 D(4)

- 情報の技術の見方・考え方を踏まえた技術の評価
- 持続可能な開発目標(SDGs)を達成するための情報の技術の検討
 - …今ある技術での問題解決の検討(技術の改良)
 - …未来に向けた新たな発想での問題解決の検討(技術の応用)

問題発見 → 課題設定 → 課題解決 → 評価・活用(一般化)

生活や社会を支える情報の技術について調べる活動
既存の技術の仕組みや技術の工夫を調べ、整理する

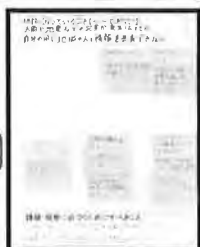
①プログラムの基本構造を知り、簡単なプログラムを作成する

- 問題解決に必要な基本のプログラムを作成し、処理の手順や構造を知る
 - コンピュータ同士をネットワークで接続し、情報を授受するプログラムを作成する
- 分岐 — タイマーアプリ
双方向 — 対話アプリ
リスト — TODOリストアプリ
変数 — 無人レジモデル
- …アプリが必要とされる生活や社会の問題を例示し、どのように「問題解決」しているかを理解する
また、アプリに使用者の願いや利便性、安全性の視点をもとに、アプリをよりよくするための課題を設定し、解決策を考える活動をする



②情報のやりとりに関わる問題を見いだして課題を設定する

【家庭での学習課題】親や地域の人に「こんな機能があるけど、困っていることはないか」アドバイスなどをもらって問題を見出す



③条件を踏まえて課題の解決策を構想する

ユーザ調査による問題の発見(調べる活動)やKJ法による問題の細分化や分析など「プロダクトデザイン」手法を取り入れる

④構想をもとにプログラムを考え、アクティビティ図で表現する

- 【構想】課題の解決策の検討
(どこで、だれに、どのように)コンテンツに求めること(機能の決定)
- 【設計】詳細な仕様、アクティビティ図の作成、解決策の具体化



⑤設計をもとにコンテンツを制作する

プログラムによる課題の解決
双方向の通信
ユーザインタフェースなど表示画面の工夫

⑥コンテンツを「評価」し、「修正・改善」する

他者が制作したコンテンツを使用者の視点で評価
使用者の立場から指摘されたこと、指摘を受けて制作者として検討した修正・改善点をまとめよう

情報の技術の評価し、技術の在り方と利用方法を考える
「情報の技術」が生活や社会、環境、経済に与える効果や影響は何だろう
持続可能な開発目標(SDGs)を達成するために必要な「技術」は何だろう
人工知能など最先端の技術と私たちはどのように向き合ったらいいだろうか

双方向性のあるコンテンツによる問題解決

パフォーマンス課題

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の周りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。
 なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるコンテンツであることが条件です。

本時の実践

第一次	プログラムの基本構造を知り、簡単なプログラムを作成する(4/4時間目)	
学習目標	双方向のコンテンツを作成し、情報のやりとりを可能にしよう	
評価規準	コンピュータ同士の通信と情報の授受方法を知り、目的に応じたプログラムを作成できる	
評価方法	制作したコンテンツおよびワークシート	
評価基準	評価A	例示されたアプリを使用者の願い、利便性、安全性の視点で課題を考えた上で、課題を設定し、解決のためのプログラムを作成している
	評価B	例示された対話アプリから自分なりに課題を設定し、解決のためのプログラムを作成している
	評価C	(手立て)基本のプログラムによる仕事の流れを理解させ、ペアの人に教えさせながら取り組ませる

Scratchの仕様

Scratch 1. 4 オフラインエディタのインストール

日本語が一部正しく表示されない

Scratch 1. 4 の日本語翻訳ファイル

双方向の通信ができない

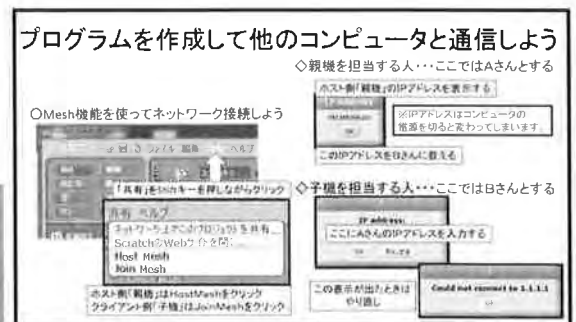
Mesh機能の追加

詳しくはやってみようプログラミング(開隆堂出版Webサイトよりダウンロード可能)を参照

変数をセンサー値として読み取るときに日本語が文字化けして送れない

RemoteSensorUTF8Patchを当てる

MITライセンスよりダウンロード可能



○情報を伝えるしくみ

【 】・・・ネットワーク上でデータをやりとりするときの約束事

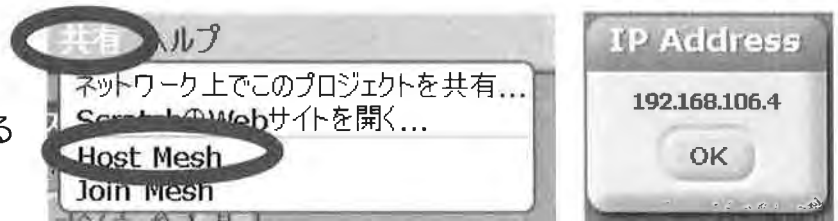
【 】・・・インターネットに接続された機器を特定するための識別番号

例：お家で例えるなら住所（広島県，広島市，南区），翠△△

※世界共通のIPアドレス…グローバルIPアドレス

○使っているコンピュータのIPアドレスを調べてみよう

- ①「Scratch」を起動する
- ②「共有」をシフトキーを押しながらクリックする
- ③「HostMesh」をクリックする
- ④使用しているパソコンのIPアドレスを確認する



★IPアドレスによる通信を体験してみよう

【コンピュータによる“情報”の表現】

コンピュータでは文字や音声，画像，動画をどうやって保存しているのかな？

コンピュータではすべての情報を【 】と【 】で表現している

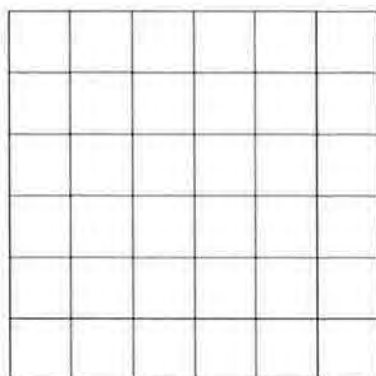
「0」…0 「1」…1 「2」…10 「3」…11 「4」…「100」

「8」…【 】 「16」・・・【 】

※「秘密のメッセージを送ろう」をやってみよう

でも実際に写真やイラストなどの画像はどうやって保存しているの？

白黒印刷のファクシミリ（FAX）を例に考えてみよう



※任意の数字



マスが多くなるとどんなメリットがあるかな，マスが少なくなるとどんなデメリットがあるかな？

縦×横のマス数＝「 」

技術・家庭科（技術分野）D 情報の技術

学習日： 月 日（ ）

情報の技術の工夫を調べよう

目標：情報の技術に関する製品やサービスに込められた問題解決の工夫を考えよう。

☆1946年に計算機として世界初の電子式コンピュータが誕生してから約70年
【情報の技術の仕組みを調べよう】—計算機はどのように開発されているのだろうか—

身の回りにある機器やサービス

電卓

解決されている問題【電卓は生活や社会のどんな問題を解決しているのかな】



機能【市販の電卓にはどんな機能があるかな】

工夫【なぜ説明書がなくても使えるのだろうか、ボタンや画面の配置はどうか？など】

技術の仕組み ○どうやって計算しているのだろうか

科学的な原理・法則 ○数字をどのように扱っているのだろうか？

電気回路で電流のオン・オフをし、2進数として計算している

【コンピュータによる処理の仕組み】

コンピュータが情報を処理する手順 【 】—【 】—【 】
今まで人間がしていた仕事や作業でコンピュータにより「自動化」できたことは何か？

アルゴリズム・・・処理の手順や構造、仕事の内容を整理するときを考えます
プログラム・・・コンピュータに指示する仕事を一定の規則に従って記述します
機械語・・・人間が理解できる言語から変換され、“コンピュータ”が理解できる言語
ユーザインターフェース・・・人とコンピュータが接する部分 →ユニバーサルデザイン

技術・家庭科（**技術分野**）D 情報の技術

学習日： 月 日（ ）

情報の技術の工夫を調べよう

目標：情報の技術に関する製品やサービスに込められた問題解決の工夫を考えよう。

【情報の技術の仕組みを調べよう】ーサービスはどのように開発されているのだろう？ー

身の回りにある機器やサービス

SNS
Social Networking Service



解決されている問題【生活や社会のどんな問題を解決しているのかな】

機能【どんな機能があるかな】

工夫【なぜ説明書がなくても使えるのだろう、ボタンや画面の配置はどうか？など】

技術の仕組み ○どうやって情報をやりとりしているのだろう

科学的な原理・法則 ○写真をどのように扱っている
のだろう、データ量を少なくするためにどうしている
のだろう

SNSを利用する人は開発者にどんなことを求めているのだろう

なぜ、無料なのかな？

なぜ、パスワードなどを
入力する必要があるのかな

他にも安全に利用できるために
工夫されていることはないかな

3年 組 番 名前

身の回りにあるコンテンツ	対象にしている人（具体的に誰を対象にしたコンテンツなのか？）
<p>【情報のやり取り図】 利用者の端末</p>	<p>やりとりする相手（サーバ・人）</p> <p>解決されている問題（これが利用されるまでに利用者が困っていたことを書く）</p> <p>機能（コンテンツにはどんな機能があるのか、便利さだけでなく、安全性やシステムの負荷、情報セキュリティについても考える）</p> <p>工夫（ユニバーサルデザインやユーザビリティなど考える）</p>
技術の仕組み（人とサーバもしくは人がどのようにやり取りしているか説明する）	参考URLなど

技術・家庭科（ 技術分野 ）D 情報の技術	学習日： 月 日（ ）
情報の技術の工夫を調べよう	
目標：情報の技術に関する製品やサービスに込められた問題解決の工夫を考えよう。	

調べたことをグループで共有しよう

調べたコンテンツ		調べた人	自分
コンテンツが解決している問題	(~できない)		
【必要性】	他のものでも可能) 1 2 3 4 5 (なくてはならない)		
理由			
【信頼性】	対策がなく危険である) 1 2 3 4 5 (安全について考えられている)		
理由			
【使用性】	使いにくい) 1 2 3 4 5 (使う人が不自由なく使える)		
理由			

調べたコンテンツ		調べた人	さん
コンテンツが解決している問題	(~できない)		
【必要性】	他のものでも可能) 1 2 3 4 5 (なくてはならない)		
理由			
【信頼性】	対策がなく危険である) 1 2 3 4 5 (安全について考えられている)		
理由			
【使用性】	使いにくい) 1 2 3 4 5 (使う人が不自由なく使える)		
理由			

生活や社会にある情報の技術についてあなた自身が期待していることは何ですか？

生活や社会にある情報の技術についてあなた自身が不安に思っていることは何ですか？

情報の技術を調べてみてわかったことをかいてみよう

情報の技術の用語

コンテンツ	【 文字 】, 【 】, 【 】, 【 】などの “メディア”を使用して、人間にとって意味のある情報として表現 した内容のこと →メディアの特徴（教科書）
情報セキュリティ	情報を安心・安全に利用するための技術や対策 【 】…情報漏えい防止, アクセス権の設定, 暗号の利 用などの対策 【 】…改ざん防止, 検出などの対策 【 】…電源, システムの二重化, バックアップ等の対策
サイバー空間	コンピュータやネットワークの中につくられた仮想的な空間
サイバーセキュリ ティ	サイバー空間に関する情報セキュリティ
	使用者が許可された者であるかどうかを識別すること 識別するための手段 【 】, 【 】 指紋や静脈, 顔などの生体情報, 多要素認証, 身分証のデジタル写真送 付, ワンタイムパスワードのように一定時間でパスワードが変わるも のもある
	情報通信ネットワークの不正侵入を防ぐために許可された通信のみを ネットワークの内部に通すしくみ
フィルタリング	悪質な Web ページなどをあらかじめ決められた方法やキーワードで判 断し, 閲覧を自動で制限する機能
	情報を第三者に知られないように一定の法則に基づいて変換すること
	重要なデータやシステムを別の補助記憶装置に複製しておくこと 自分でバックアップするもの: PC 本体, USB メモリ, DVD 自動でバックアップしてくれるもの: クラウドサービス
	情報社会において適切に活動するためのもととなる考え方や態度
	言語の切り替えや拡大表示など, より多くの人使いやすい設計 □ボタンの大きさ・押したことがわかる工夫 □言語の切り替え, 音声案内 □パスワード入力時の**表示 □文字の大きさ, 文字の色, 背景色の工夫

情報セキュリティの技術の 仕組みを知り、情報モラル の必要性について考えよう

前回の復習

- 情報の技術の工夫について調べる
 - どんな問題を解決している？
 - どんな機能があり、どんな工夫がある？
 - どんな技術の仕組みが使われている？
 - 情報のやり取りをどのようにしている？

調べた情報の技術をもう少し深く見てみよう

- そのコンテンツは必要な？なくてはならないものかな？
- そのコンテンツは信頼できるかな？安全に配慮されているかな？
- そのコンテンツは使いやすいかな？どんな人でも使えるように配慮されているかな？

必要性

- 調べたコンテンツは本当に必要な？
 - 誰の、何の問題を解決しているのかな？
 - このコンテンツがないと不便かな？
 - 他のコンテンツで代用出来たり、コンテンツがなくても不自由かいないのかな？

コンテンツとは
【文字】、【音声】、
【動画】、【静止画】など
の“メディア”を使用して、人間
にとって意味のある情報として
表現した内容のこと

どんなコンテンツが必要とされるかな？

資料

安全性

- 調べたコンテンツは安全に配慮されているかな？
- 安心して使えるためにどんな対策があるかな？

資料

情報セキュリティとは
【機密性】_情報漏えい防止、アクセス権の設定、暗号の利用などの対策
【完全性】_改ざん防止、検出などの対策
【可用性】_電源、システムの二重化、バックアップ等の対策

※サイバーセキュリティとはコンピュータやネットワークの中につくられた仮想空間における情報セキュリティ

安全性

- 調べたコンテンツは安全に配慮されているかな？
- 安心して使えるためにどんな対策があるかな？

個人認証とは
使用者が許可された者であるかどうかを識別すること
識別するための手段 【ID】、【パスワード】

資料

安全性

- 調べたコンテンツは安全に配慮されているかな？
- 安心して使えるためにどんな対策があるかな？

ファイアウォールとは
情報通信ネットワークの不正侵入を防ぐために許可された通信のみをネットワークの内部に通すしくみ

フィルタリングとは
悪質なWebページなどをあらかじめ決められた方法やキーワードで判断し、閲覧を自動で制限する機能

資料

安全性

- 調べたコンテンツは安全に配慮されているかな？
- 安心して使えるためにどんな対策があるかな？

資料

暗号化とは
情報を第三者に知られないように一定の法則に基づいて変換すること

バックアップとは
重要なデータやシステムを別の補助記憶装置に複製しておくこと

情報モラルとは
情報社会において適切に活動するためのもとなる考え方や態度

使用性

- 誰でも簡単に使用できるかな？
- 使いやすいするための機能の工夫はあるかな？

ユニバーサルデザインとは？
言語の切り替えや拡大表示など、より多くの人が使いやすい設計
 ボタンの大きさ・押したことがわかる工夫
 言語の切り替え、音声案内
 パスワード入力時の**表示
 文字の大きさ、文字の色、背景色の工夫

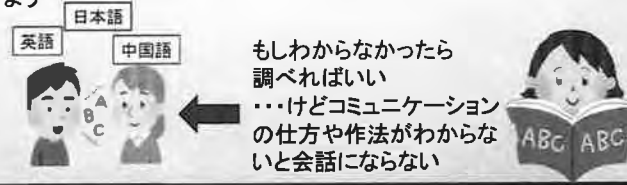
資料

プログラミングの 基本

プログラミングをしよう

身のまわりにはたくさんのプログラミング言語がある
プログラミング言語を理解することはもちろん大切だが、一番大切なのはどの言語でも共通する「仕事の流れ」を考えられること

簡単なビジュアル言語を使って仕事の流れを考えられるようにしよう



ソフトを起動しよう

Scratch1.4を起動する



【順次処理】こんにちはと表示する



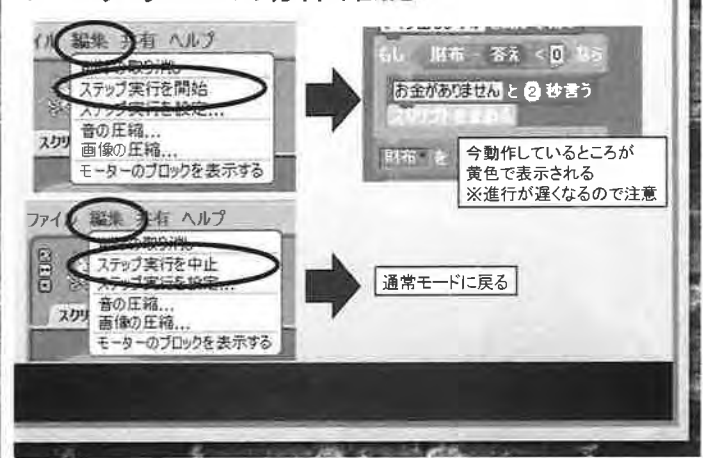
入力された言葉と復唱する



プログラムの保存方法



プログラムの動作確認



Scratch ブロック図鑑

【制御】

【調べる】






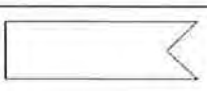

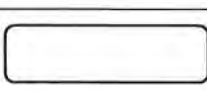

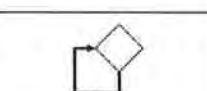



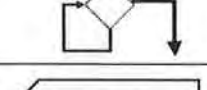

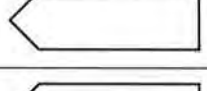





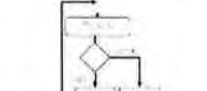

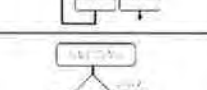

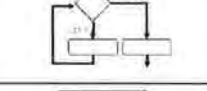
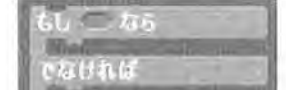


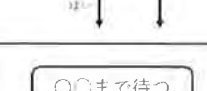

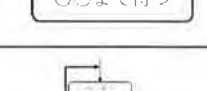
【見た目】

【演算】

【変数】

年 組 番 名前：

Scratch ブロック図鑑【制御】（黄色のブロック一覧）

種別	スクリプト	アクティビティ図	説明
制御 (開始)			右上の旗をクリックすると（開始し）次に進む
制御 (イベント)			キーが入力されると（開始し）次に進む
制御 (イベント)			画面上のスプライト（キャラクタ）をクリックすると（開始し）次に進む
制御 (待ち)			〇秒待つ
制御 (反復)			無条件で（ ）の中を反復する
制御 (反復)			〇回（ ）の中を反復する
制御 (イベント)			□（シグナル）を送る、 <u>下のプログラムも実行する</u>
制御 (イベント)			□（シグナル）を送って待機する
制御 (イベント)			□（シグナル）を受け取ったら下のプログラムを実行する
制御 (分岐・反復)			条件が成立するとき、（ ）の中をずっと反復する
制御 (分岐)			条件が成立するとき（ ）のプログラムを実行する、 <u>成立しなければ下のプログラムを実行する</u>
制御 (分岐)			条件が成立するとき、上（ ）のプログラムを実行する、 <u>成立しなければ下（ ）のプログラムを実行する</u>
制御 (待機)			条件が成立するまで待つ
制御 (反復)			条件が成立するまで（ ）を繰り返す
制御 (終了)			<u>このブロックが配置されているスプライト上のスクリプトを止める</u>
制御 (終了)			このブロックが配置されていないスプライトも含め、 <u>すべてのプログラムを止める</u>

Scratch ブロック図鑑【調べる】(水色のブロッカー一覧)

種別	スクリプト	アクティビティ図	説明
調べる (判定)		※< >の中に入 れる	組み合わせて使う。マウスのポインタや スプライトに触れたことを確認する
調べる (判定)		※< >の中に入 れる	組み合わせて使う。スプライトが指定さ れた色に触れたことを確認する
調べる (判定)		※< >の中に入 れる	今回の学習では使わない
調べる (入力)			文字、数字を入力するときを使う プログラムを実行すると入力画面が出る
調べる (入力結果)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う。入力された文字や数 字が【答え】に入り、利用するときを使う
調べる (測定)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う。マウスのX座標を利用 する(表示画面右下)
調べる (測定)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う。マウスのY座標を利用 する(表示画面右下)
調べる (測定)		※< >の中に入 れる	組み合わせて使う。スプライトがマウス で左クリックされたことを確認する
調べる (判定)		※< >の中に入 れる	組み合わせて使う。マウスでキーが押さ れたことを確認する
調べる (測定)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う。マウスのポインタや 他のスプライトとの距離を確認する
調べる			タイマーをリセットする (リセットしない限り、ずっと継続)
調べる		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う タイマーを利用する
調べる		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う。スプライトのX(Y) 座標、向き、大きさなどを利用する
調べる			今回の学習では使わない
調べる			今回の学習では使わない
調べる			組み合わせて使う。グローバル変数とし て他の端末から変数の値を読み取るとき に使う
調べる (判定)			今回の学習では使わない
はチェックを入れると画面に表示される			

Scratch ブロック図鑑【見た目】(紫のブロック一覧)

種別	スクリプト	アクティビティ図	説明
見た目 (表示変更)			スプライトの表示を変える (コスチュームを設定しておく)
見た目 (表示変更)			スプライトの表示を変える (コスチュームを設定しておく)
見た目 (確認)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う、表示しているス プライトのコスチューム番号を表示する
見た目 (出力)			□の中の文字や数字を〇秒表示する、 表示している間は待機する
見た目 (出力)			□の中の文字や数字を表示する、【空 白】という、もしくはスプライトの表 示ごと消さない限りは消えない
見た目 (表示変更)			今回の学習では使わない
見た目 (表示変更)			今回の学習では使わない
見た目 (表示変更)			今回の学習では使わない
見た目 (表示変更)			スプライトの大きさを変える (一にすると小さくなる)
見た目 (表示変更)			スプライトの大きさを変える (100%より低くすると小さくなる)
見た目 (確認)		※〇や□の中に入 れる	組み合わせて使う、スプライトの大き さを値として利用する(初期値は100)
見た目 (表示変更)			スプライトを表示する
見た目 (表示変更)			スプライトを隠す(表示が消えるだけ)
見た目 (表示位置変更)			イラストが重なったときに一番上に表 示されるようにする
見た目 (表示位置変更)			イラストが重なったときの優先順位を 1 下げる

Scratch ブロック図鑑【演算】(黄緑のブロック一覧)

全てのブロックが【変数】などと組み合わせて使うことになっている

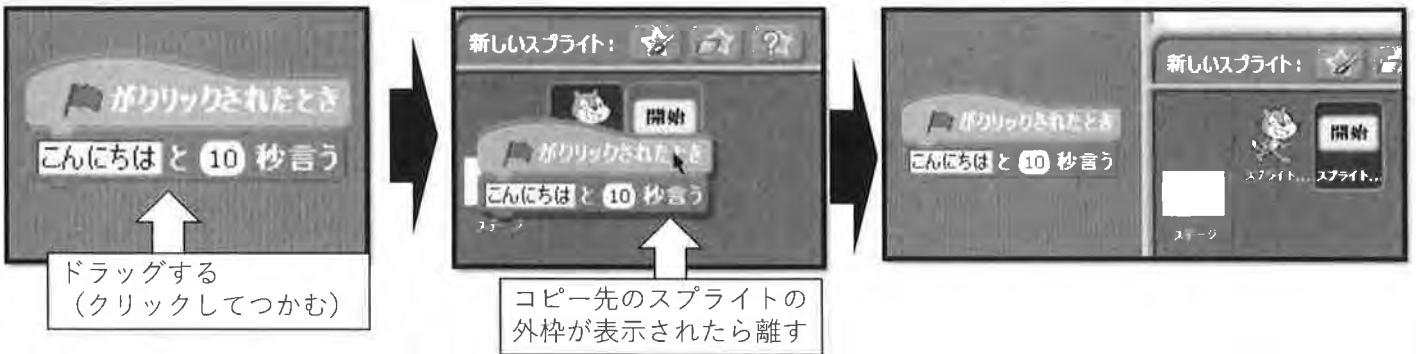
種別	スクリプト	アクティビティ図	説明
演算 (足し算)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 足し算をする
演算 (引き算)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 引き算をする
演算 (掛け算)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 掛け算をする
演算 (割り算)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 割り算をする
演算 (乱数の発生)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 乱数を生み出す
演算 (比較)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 成り立って入れば「はい」, 成り立たない時「いいえ」を返す
演算 (比較)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 成り立って入れば「はい」, 成り立たない時「いいえ」を返す
演算 (比較)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 成り立って入れば「はい」, 成り立たない時「いいえ」を返す
演算 (AND)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 条件が2つとも成り立つときは「はい」, 以外は「いいえ」
演算 (OR)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 条件がどちらかでも成り立つときは「はい」, それ以外は「いいえ」を返す
演算 (NOT)		※< >の中に入れる	組み合わせて使う, 条件がどちらも成り立たないときは「はい」, それ以外は「いいえ」を返す
演算 (文字の統合)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 文字を組み合わせる, □の部分には「答え」や「変数」を入れて, つなげることもできる 例「りんごは」 “○(変数)” “円です”
演算 (探索)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 文字やデータの最初の文字を返す 例「ワールド」→「ワ」
演算 (探索)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 文字やデータの長さを返す 例「ワールド」→「4」
演算 (剰余)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 数字やデータを○の数で割った余りを返す
演算 (整数化)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 小数点以下を丸めて整数にする(文字は丸められない)
演算 (応用)		※○や□の中に入れる	組み合わせて使う, 絶対値, 平方根, sin, cos, tan, log などの計算をする

Scratch ブロック図鑑【変数】(オレンジのブロック一覧)

種別	スクリプト	アクティビティ図	説明
変数 (初期設定)		※書かなくてよい	新しい変数を作る 名前は任意で決める
変数 (削除)		※書かなくてよい	変数を消す
変数 (利用)		※○や□の中に入 れる	組み合わせて使う、変数の値を利用す る
変数 (代入)			変数の値を□にする(バグを減らすた めには初期値を設定するようにする)
変数 (増減)			変数の値を○ずつ増やす(負の数なら 減らす)
変数 (表示)			画面上に変数を表示する
変数 (表示)			画面上に表示の変数を隠す
リスト (初期設定)		※書かなくてよい	新しいリストを作る 名前は任意で決める
リスト (削除)		※書かなくてよい	変数を消す
リスト (利用)		※○や□の中に入 れる	組み合わせて使う、変数内のすべての データを利用する データはつながってしまうので注意
変数 (代入)			□(データ)をリストの最後尾に追加 する
変数 (削除)			リストの任意の場所のデータを削除 する
変数 (代入)			□(データ)をリストの任意の場所に 割り込ませる
変数 (置換)			□(データ)をリストの任意の場所の データに上書きする
リスト (利用)		※○や□の中に入 れる	組み合わせて使う、リストの先頭に入 っているデータを利用する
リスト (利用)		※○や□の中に入 れる	組み合わせて使う、リストに入ってい るデータ数(長さ)をデータとして利 用する
リスト (探索)		※○や□の中に入 れる	組み合わせて使う、リスト全体に□ (データ)が含まれているときは「は い」、それ以外の場合は「いいえ」を返す

※【動き】や【音】については省略します。動きや音にこだわりすぎず、プログラムを考えよう

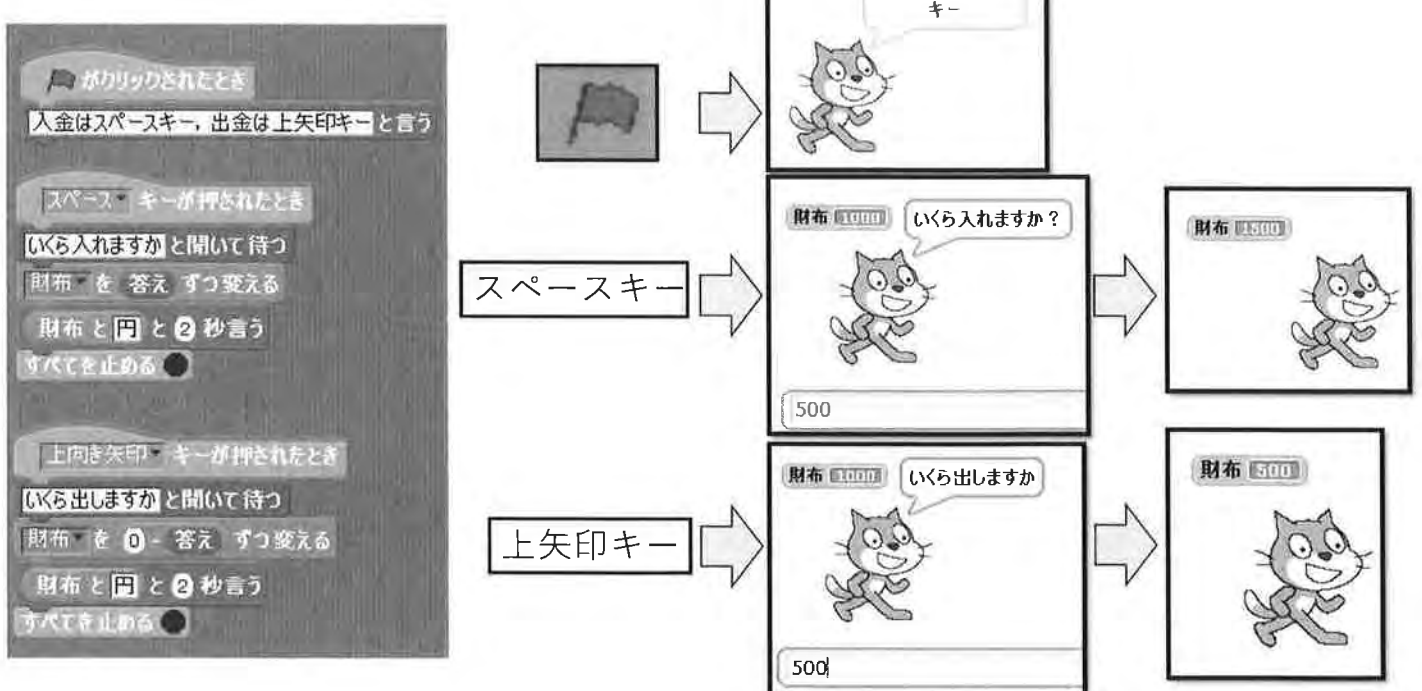
スクリプトにプログラムを追加する



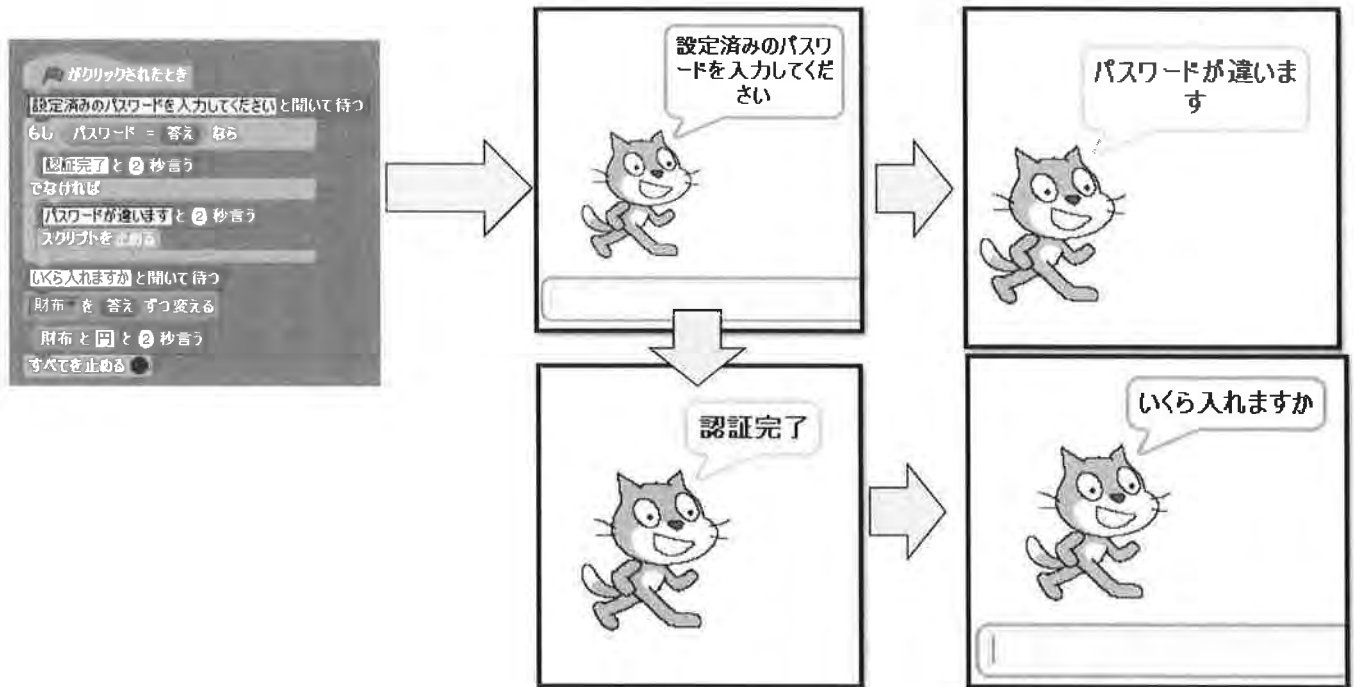
スクリプトのプログラムを削除する



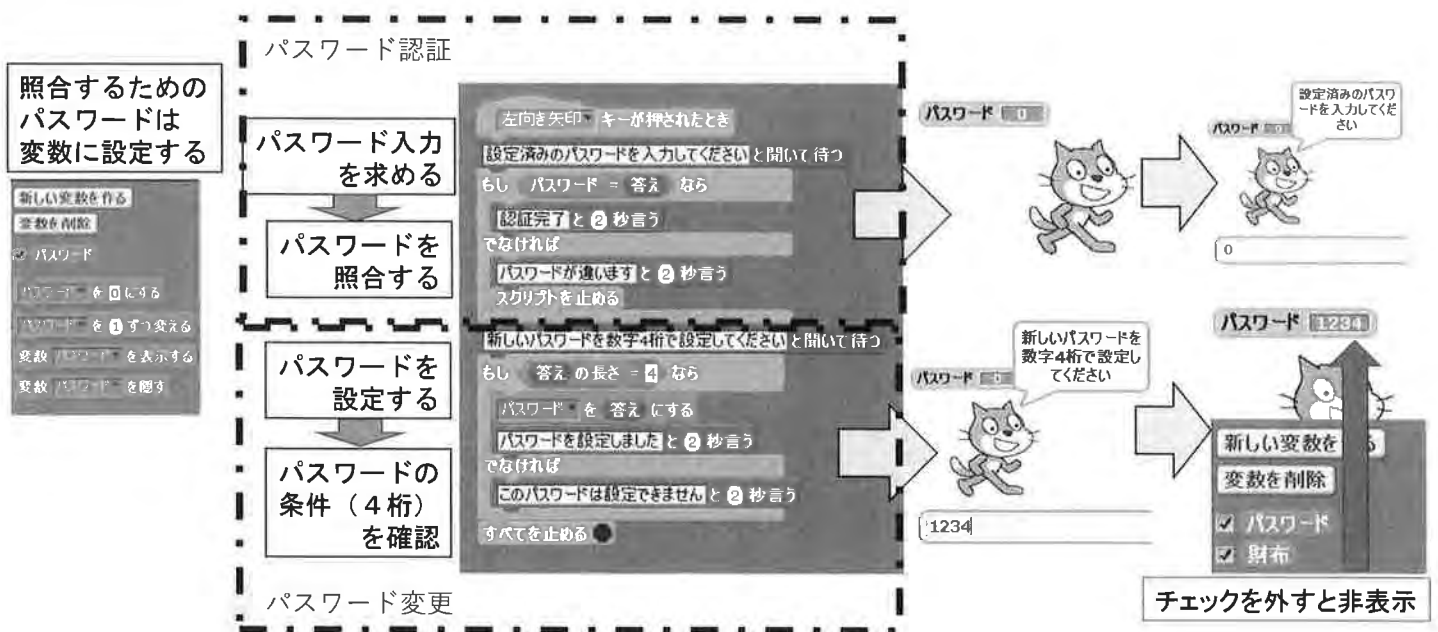
“イベント” を発生させる



不正利用がないようにパスワードの入力を求める

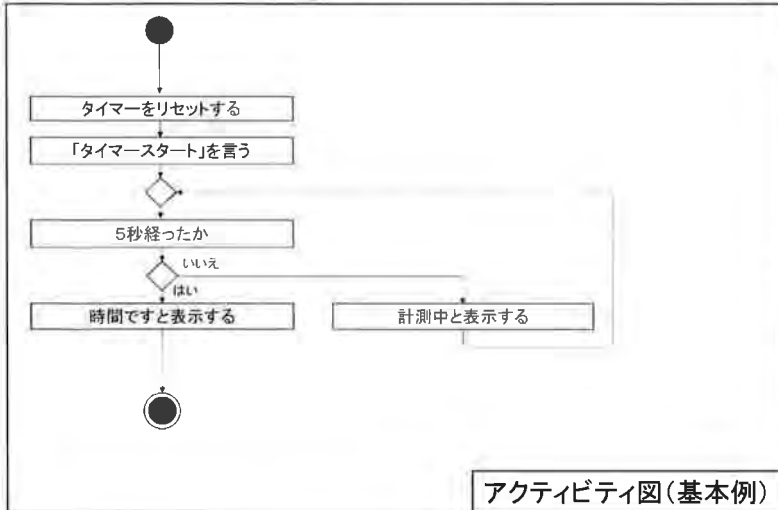


不正利用がないようにパスワードを設定する



3年 組 番 名 前:

タイマーによる問題解決

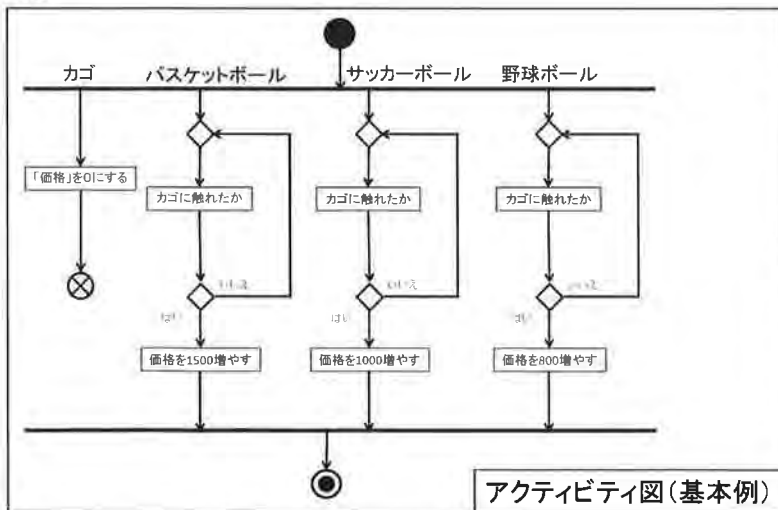


お家の人は私のためにいつも料理を作ってくれます。今日は忙しい合間を縫って、ゆでたまごを作ってくれましたが、気がついたらゆで時間を忘れてしまっていました。
 「簡単にゆで時間がわかるアプリはないかな？」
 そこで、タイマーアプリを作りました。
 このタイマーアプリは簡単に時間を図り、教えてくれます。
 さらに、●●●●(考えてみて)の機能もあってとっても◆◆です。<ホワイトボードに書いてみよう>
 おかげで私もお家の人と一緒にゆでたまごを作れるようになりました。

テーマとなる問題	頭の中だと正確な時間が計れない
設定した課題	時間が経てば教えてくれる簡単なアプリを作る
仕事の流れ(コンテンツの工夫)	時間を計っている 途中も「計測中」と表示している
このコンテンツにはどのような課題が考えられるか	
使う人の期待を実現するための視点	
使いやすさの視点	
安全に使うための視点	

3年 組 番 名 前:

無人レジモデルによる問題解決

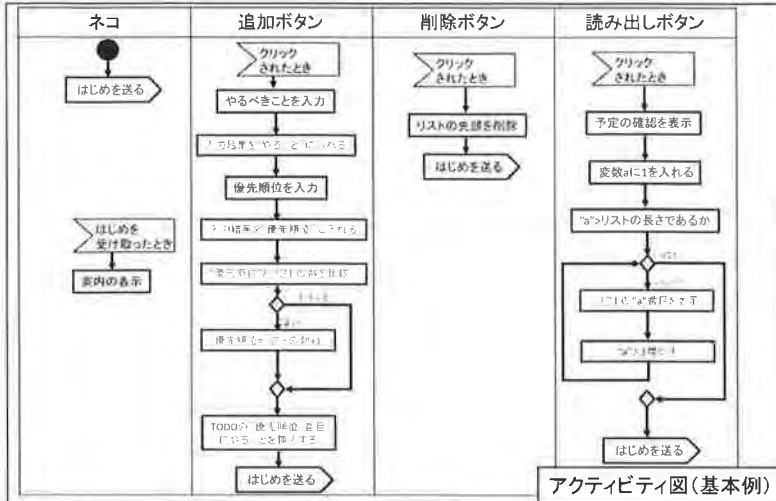


スーパーの店員さんはいつもレジが混雑していて忙しくしています。意外と商品を読み取って代金を計算したり、お金をやり取りするのは大変です。
 「自動で金額が計算されるレジはないかな？」
 そこで、無人レジモデルを作りました。
 この無人レジモデルは商品をかごに入れるだけで代金を計算し教えてくれます。
 さらに、●●●●(考えてみて)の機能もあってとっても◆◆です。<ホワイトボードに書いてみよう>
 おかげでスーパーの店員さんはお客様の行列に悩むことがなくなりました

テーマとなる問題	スーパーのレジの店員さんが忙しい
設定した課題	自動で金額が計算されるレジのモデルをつくる
仕事の流れ(コンテンツの工夫)	なぜ「価格」はカゴに入れた商品ごとに変わるのかな？
このコンテンツにはどのような課題が考えられるか	
使う人の期待を実現するための視点	
使いやすさの視点	
安全に使うための視点	

3年 組 番 名 前:

スケジュールアプリによる問題解決



アクティビティ図(基本例)

会社員は一日に多くの仕事をこなします。油断をしているとやるべきことを忘れてしまうのでメモを取るのですが、なかなか優先順位がつけられません。「簡単にメモを入力でき、優先順位を考慮するアプリはないかな?」そこで、スケジュールアプリを作りました。このスケジュールアプリはボタンを押すだけでメモの追加や削除、確認ができます。さらに、●●●●(考えてみて)の機能もあって◆◆です。<ホワイトボードに書いてみよう>のおかげで会社員は効率よく仕事ができ、残業をすることがなくなりました。

テーマとなる問題
やるべきことを忘れてしまう、優先順位がつけられない

設定した課題
メモを入力でき、優先順位をつけられるアプリを作る

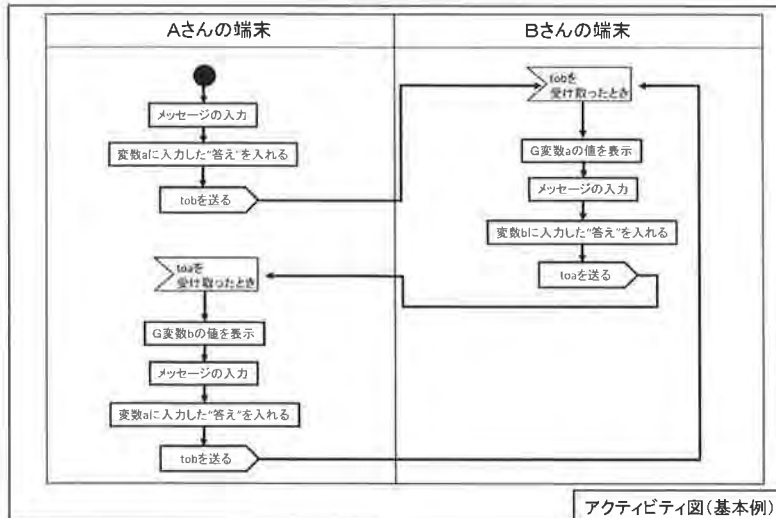
仕事の流れ(コンテンツの工夫)
なぜ優先順位で並び替えられるのかな/予定が確認できるのかな?

このコンテンツにはどのような課題が考えられるか

使う人の期待を実現するための視点	
使いやすさの視点	
安全に使うための視点	

3年 組 番 名 前:

対話アプリによる問題解決



アクティビティ図(基本例)

災害が起こると電話は不通になることが多いです。そのため、家族や友達に安全であるかを確認するのに時間がかかってしまいます。「遠くの人と簡単にお話しできるアプリはないかな?」そこで、「対話アプリ」を作りました。この対話アプリはリアルタイムで相手とお話しすることができます。さらに、●●●●(考えてみて)の機能もあって◆◆です。<ホワイトボードに書いてみよう>のおかげで、家族や友達と離れていても簡単にお話しできるようになりました。

設定した課題
簡単に情報のやりとりができる「対話アプリ」を作る

入力	処理	出力

仕事の流れ(コンテンツの工夫)
メッセージはどのように相手に伝わるのかな?

このコンテンツにはどのような課題が考えられるか

使う人の期待を実現するための視点	
使いやすさの視点	
安全に使うための視点	

第二次以降の実践の詳細については
授業実践事例（2018年度教育研究大会）

https://www.hiroshima-u.ac.jp/system/files/125441/teachingplan2018_Part17.pdf

をご覧ください

実践上の留意点

1. 授業説明

この授業は平成 29 年に告示された学習指導要領の内容項目「D 情報の技術」(2) 双方向性のあるプログラムによる問題解決に対応した題材「双方向のコンテンツによる問題解決」の一端である。

2. 研究協議より

プログラムによる情報のやりとりを Scratch1.4 の MESH 機能で簡単にできることを授業では示すことが出来た。その中で、「送る」「受け取ったとき」のプログラムの順序関係とグローバル変数の共有について、簡単なプログラムの実行から確認させたことによって、生徒の興味を引き出し、例示した問題を解決するサンプルのコンテンツの処理の流れを考えやすくできたのではないかと考える。しかしながら、アクティビティ図と実際に作ったプログラムを確認することがなかったため、生徒がアクティビティ図を使ってプログラムを説明することができなかった。感覚的にプログラムを作ったあとに、生徒がアクティビティ図を使って自分の言葉で説明するという「理解」につなげるための対話的な学びの工夫の必要性が指摘された。また、サンプルのコンテンツをあるべき姿に近づけるための課題の設定や改良の活動では、課題を挙げて取り組むことが出来たものの、プログラムをどのように修正すべきかという設計の活動ができなかった。アクティビティ図を活用し、アクティビティ図をもとに解決策を考える活動も指摘された。プログラムの作成については授業者が自作した「Scratch 図鑑」を使いながら、主体的に活動に取り組む生徒も多く見られ、授業者へのプログラム作成の知識・技能に関する質問や使い方に関する質問も少なかった。そのため、プログラムの作成については学習者が仕組みを理解しながら取り組んでいたように感じる事が出来た。