



# 平成29年度 ICT夢コンテスト ICT活用実践事例集

**主催** 一般社団法人 日本教育情報化振興会

**後援**

文部科学省	総務省
経済産業省	日本放送協会
日本教育新聞社	全国連合小学校長会
全日本中学校長会	全国高等学校長協会
全国特別支援学校長会	日本私立小学校連合会
日本私立中学高等学校連合会	全国高等学校情報教育研究会
全国都道府県教育委員会連合会	全国市町村教育委員会連合会
全国都市教育長協議会	全国町村教育長会
日本教育工学協会	一般財団法人 日本視聴覚教育協会

ICT夢コンテスト募集期間：平成29年6月1日(木)～平成29年9月20日(水)

<http://www.japet.or.jp/>

## ICT夢コンテストについてのお礼



ICT夢コンテスト実行委員長  
一般社団法人 日本教育情報化振興会  
会長 赤堀 侃司

今年も、多くの原稿をお寄せくださり、ありがとうございます。ICT夢コンテストの実行委員長として、応募していただいた皆様、そして中川審査委員長をはじめ、多くの審査委員の皆様、厚くお礼申し上げます。応募していただいた皆様は、学校の教諭、校長、教育センターの指導主事など、多彩な先生方です。

ICT夢コンテストの審査会は、いつも盛り上がり、議論が百出して、いつの間にか時間が経って、終わってみれば、ほっとすると同時に、充実感に満たされます。それは、たぶん応募原稿に盛り込まれている熱気のような空気に触れるからだと思います。

教育には、どこか不思議な力があるようです。教室やグラウンドで聞く小学生の元気な声、中学生になると少し大人びた声で話し、高校生は大人と同じか、それ以上の迫力のある声で語るが、どの声を聴いても、彼らから元気をもらおうと、誰もが言うのは、その通りだと思います。もちろん、良いことばかりではなく、いじめや不登校、暗い顔をしている子供たちもいます。いつも元気で明るくて前向きは、理想ですが、そうでないことが、現実の諸相だとすれば、そこを少しでも乗り越えようとする姿に、元気をもらうのではないだろうか、と思います。

熊本の地震は、大きな被害を地域にも学校にももたらしました。障がいを持つ子供たちは、コミュニケーション自身が難しく、プログラミング教育もさまざまな問題があります。それでも、応募原稿を読むと、ICTという道具を片手にして、乗り越えようとする姿が、よく見えます。タブレットPCを使って、地震後の復興をしようとした学校、ICTが文字通り眼鏡や補聴器となってコミュニケーションを支援する試み、プログラミングを通して生徒同士が協力することの大切さを学んだ実践など、読み手に響いてきました。

ICTの時代になっても、人工知能やIoTの時代になっても、教育の求める姿や、人を動かす力や、共感を呼ぶ指導などは、昔と少しも変わっていない気がします。小学校の時に教えていただいた先生、中学校の担任の先生、いつ思い出しても、楽しいことも嫌なことも、すべて乗り越えようとして指導していただいたのだと、今でも感謝します。

このICT夢コンテストは、教師が問題を乗り越えようとする姿、正しくは、子どもが乗り越えることを支えている活動、むしろ物語と呼んでよいが、その記録です。応募していただいた皆様、ありがとうございました。

— 目 次 —

I C T夢コンテストについてのお礼	1
目 次	2
はじめに	4
委 員	6
I C T夢コンテスト2017受賞者一覧	7
各賞講評	8
I C T活用実践事例	11
小学校	
メディアセンター開設で広がるI C T活動	12
竹原市立東野小学校	校長 芳川 真理
音声認識アプリによる聴覚障害教員へのコミュニケーション支援の試み	14
—音声情報をリアルタイムで文字情報へ変換する「UDトーク」の活用を通して—	
つくば市立竹園西小学校	教諭 奥沢 忍
子どもが創る！情報活用スキルのデジタル教科書	16
湯前町立湯前小学校	教諭 吉海 雄平
地域の名物をPR！小学5年生が企画したアプリ「そうりのうめ」	18
—キャリア教育の一環である起業体験推進事業の取組を通して—	
知多市立佐布里小学校	教諭 荒尾 敏雄
児童の思考力を高めるためのプログラミング教育	20
—小学校1年生における実践—	
古河市立大和田小学校	教諭 谷田部 幸愛
サイエンスコミュニケーション科 地震の国で生き残れ！	22
新渡戸文化小中学校	教諭 蓮沼 一美
熊本から水俣の思いを発信	24
—学びを共有し実行する力を—	
高森町立高森中央小学校	教諭 坂本 博紀
ショッピングセンターを盛り上げよう！新たなカタチの協働学習	26
金沢市立十一屋小学校	教諭 平口 絵理
金沢大学附属小学校	教諭 福田 晃
映像と言語の往復に着目し、情報の編集力を高める指導の工夫	28
—タブレット端末の可能性を職員に実感させる取組として—	
仙台市立六郷小学校	校長 菅原 弘一
課題に対する自分の立場をリアルタイムに変容しながら行う討論	30
大阪教育大学附属池田小学校	教諭 佐野 陽平
タブレットで三位一体！！「友だち・教師・地域」の調べ学習	32
秦野市立上小学校	教諭 山口 栄一郎
義務教育学校	
七夕飾りで地域復興！！義務教育学校開校元年の夢プロジェクト	34
高森町立高森東学園義務教育学校	教諭 石井 佑介
中学校	
「知まつりにかける人々の思い」を伝えるために	36
—目的のために必要なI C T活用を自ら考え、再構成しながらもにつくりあげる活動—	
知立市立知立中学校	教諭 神谷 耕一

日本伝統楽器演奏とI C T機器活用を融合させた課題解決型学習	38
—日本伝統楽器「箏」—	
船橋市立御滝中学校	教諭 濱 優貴
I C Tを活用した模擬授業によって授業改善を推進する校内研修	40
—主体的・対話的で深い学びを実現する授業を目指して—	
近江八幡市立八幡中学校	教諭 柳内 祐樹
友だちのネットショップで買い物をしよう	42
—スタディノートの活用—	
つくば市立百合ヶ丘学園筑波西中学校	教諭 岡澤 宏
音楽科の鑑賞授業における一つの提案	44
—斉授業から一人学びへ—	
高森町立高森中学校	教諭 早川 眞二
高等学校	
Arduinoを用いたミニ四駆自動衝突防止システムのプログラミング演習	46
—プログラミングの結果が視覚的に分かりやすい授業展開例—	
茨城県立竹園高等学校	教諭 宮内 和広
高校の次期学習指導要領「地理総合（仮称）」の授業モデルの提案	48
—避難所の配置を例に—	
新潟県立新潟翠江高等学校 定時制	教諭 山本 靖
「日本らしさ」に気付くためのI C Tによる主体的な学びの実践	50
光明学園相模原高等学校	教諭 笹原 健司
特別支援学校	
重度知的障害児と見なされた子の本当の力を発揮するための支援	52
埼玉県立熊谷特別支援学校	教諭 関口 あさか
買い物学習におけるシミュレーター教材の開発と授業実践	54
埼玉県立和光南特別支援学校	教諭 岩井 恵介
病院内学級における臨床I C Tで子ども達の学びたいを応援する	56
—ベッドサイドでの学びを支援するためのI C T活用—	
沖縄県森川特別支援学校	教諭 宮里 修
生徒の笑顔と言葉で「学校」と「保護者」をつなぐ写真連絡帳	58
—写真をもとにした穴埋め作文による「すごいねの循環」を生む授業実践—	
山口県立宇部総合支援学校	教諭 北川 正史
生徒の感覚を刺激する体験型学習の実践	60
東京都立石神井特別支援学校	教諭 中田 智寛
教育委員会	
情報モラル育成のための指導者用資料の作成	62
栃木県総合教育センター	指導主事 糀谷 隆雄 中條 康雄、岩本 善行、 和田 安史、大山 晃
子どもがキラリと輝く場面をI C Tで形に残して深い学びを実現	64
—初任者研修にてタブレットP Cを活用した授業参観—	
守口市教育センター	指導主事 持田 裕一
その他	
エチオピアの民族舞踊	66
—「簡易モーションキャプチャー：キネクト」を使った学習の実践を通して—	
立命館大学	野田 章子 相原 進
21世紀型スキルを育む保育「プロジェクト・アクティビティ」	68
—子どもたちが社会にはばたく約20年先を見据えて—	
株式会社コピーアンドアソシエイツ 経営企画部広報担当	中林 圭子
特別支援学校と高校間のプログラミング作品を通じた協働学習	70
牟婁地区スクラッチ実践研究会	代表 中廣 健治
I C T夢コンテスト実施要領	72



## はじめに

ICT夢コンテスト審査委員長  
放送大学 教授  
中川 一史

中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会（2016）「次期学習指導要領に向けた審議のまとめについて（報告）」によると、「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」は、図1のように、いわゆる資質・能力の3本柱と全体で絡んでいることを示している。もともと、「何ができるようになるか」（能力）と「どのように学ぶか」（方法）であり、軸が違うので、齟齬はない。「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」は、その後新学習指導要領において、「主体的・対話的で深い学び」と表記が統一されている。つまり、前の2つは「深い学び」にかかるのである。そして、この深い学びを実現するためには、図1で示されている「生きて働く」知識・技能の習得、「未来の状況にも対応できる」思考力・判断力・表現力等の育成、「学びを人や社会に生かそうとする」学びに向かう力・人間性等の涵養という3つ

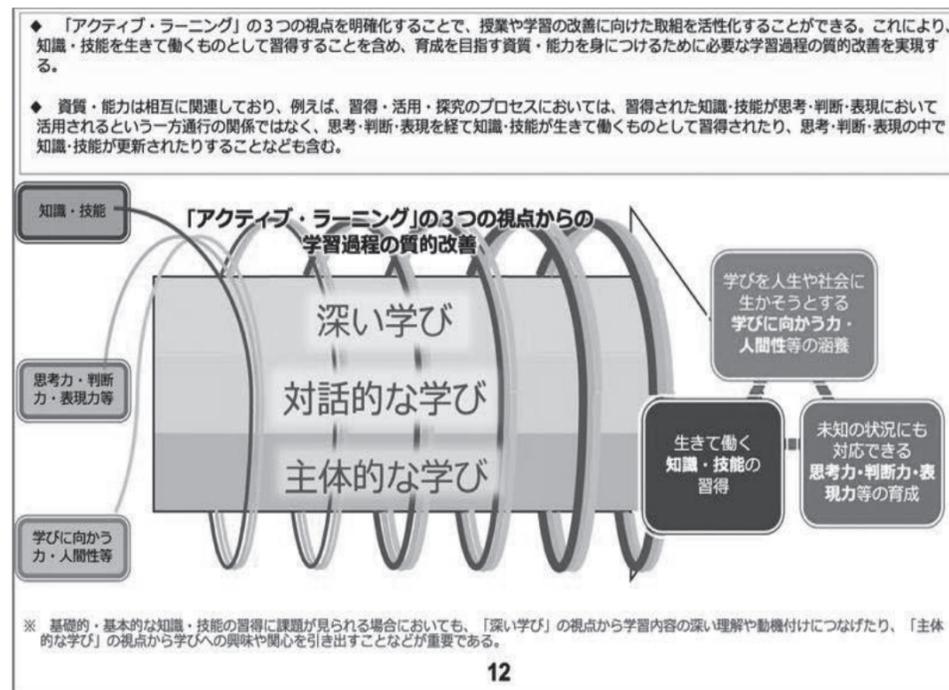


図1 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会（2016）「次期学習指導要領に向けた審議のまとめについて（報告）」より

の枕詞（「」内）がとても重要なキーワードである。例えば、図1の上部には、「資質・能力は相互に関連しており、例えば、習得・活用・探究のプロセスにおいては、習得された知識・技能が思考・判断・表現において活用されるという一方通行の関係ではなく、思考・判断・表現を経て知識・技能が生きて働くものとして習得されたり、思考・判断・表現の中で知識・技能が更新されたりすることを含む。」と

記されており、この枕詞の一端を表している。いずれにしても、これら枕詞に着目し、授業を構成していくことこそが、深い学びを実現することにつながるものと思われる。

この「審議のまとめ」の他のページでは、図2のようなイメージが示されているが、ここで描かれている学習活動場面では、いみじくも「ICTを活用した学習活動場面」と「ICTを活用していない学習活

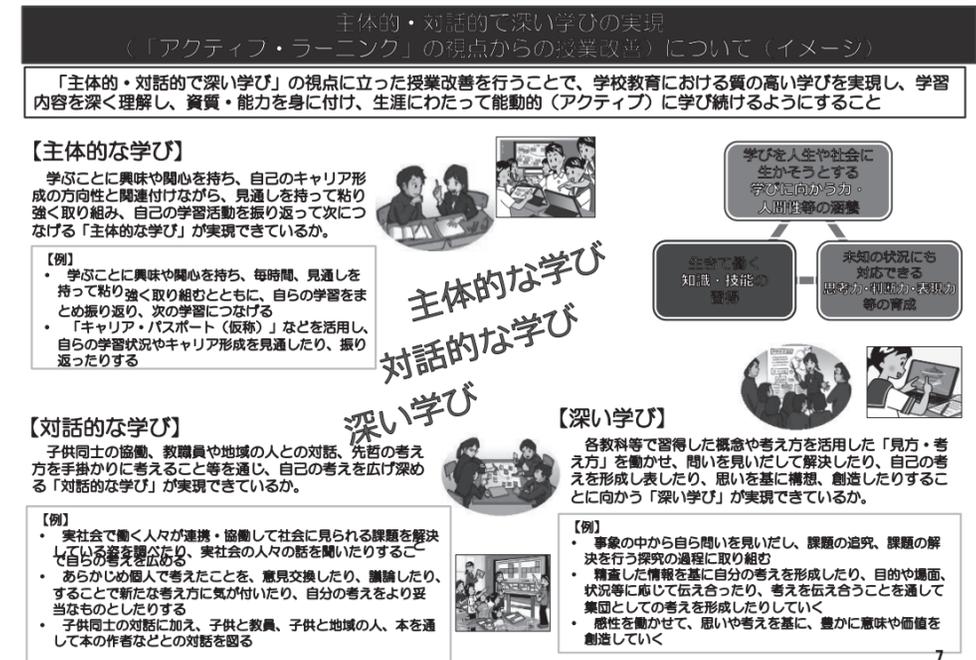


図2 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会（2016）「次期学習指導要領に向けた審議のまとめについて（報告）」より

動場面」が対になって示されている。

この図に限らず、今後、新学習指導要領においては、各教科・領域に ICT 活用等の表記が見られる。さらに、外国語・外国語活用、プログラミング教育など、ICT 活用が有効に働く可能性のある機会が満載である。

さて、ICT 夢コンテストが開始してから7年。今年度は287件の応募をいただき、開始した23年度（5年前）の3倍以上になった。その中から厳選な審査により、30件の入賞を決めた。

タブレット端末活用事例やプログラミング教育、新学習指導要領に関する内容がとて増えた。しかし、「こう使いました」という報告だけではなかなか審査は通らない。どういう取り組みなのか、ICT 活用の意図は何なのか、具体的などんな効果が見られたのか、課題や展望が何なのか明確に書かれていることが授賞のポイントとなる。授賞式では、なぜ受賞したのかについて審査員がコメントを入れている。そちらにも注目をいただきたい。

## 委員

### 実行委員長

赤堀 侃司 一般社団法人 日本教育情報化振興会 会長  
東京工業大学 名誉教授

### 審査委員長

中川 一史 放送大学 教授

### 審査委員

今田 晃一 文教大学 教育学部 教授  
大久保 昇 株式会社 内田洋行 代表取締役社長  
栗本 直人 一般社団法人 人材育成と教育サービス協議会 代表理事  
黒上 晴夫 関西大学 総合情報学部 教授  
佐藤 幸江 金沢星稜大学 人間科学部 教授  
福田 晴一 杉並区立天沼小学校 校長  
堀田 博史 園田学園女子大学 人間健康学部 教授  
松瀬 尚 日本放送協会 制作局第一制作センター 青少年・教育番組部  
チーフ・プロデューサー  
毛利 靖 つくば市 教育局 総合教育研究所 副所長  
矢吹 正徳 日本教育新聞社 取締役 編集局長  
山本 朋弘 鹿児島大学 大学院 教育学研究科 准教授  
渡部 昭 墨田区教育委員会 庶務課教育情報担当

## ICT夢コンテスト2017 受賞者一覧

No.	賞	受賞者(団体・個人名)	事例タイトル
1	文部科学大臣賞(学校)	山口県立宇部総合支援学校	北川 正史 生徒の笑顔と言葉で「学校」と「保護者」をつなぐ写真連絡帳
2	文部科学大臣賞(地域)	高森町立高森中央小学校	坂本 博紀 熊本から水俣の思いを発信ー学びを共有し実行する力をー
3	総務大臣賞	茨城県立竹園高等学校	宮内 和広 Arduinoを用いたミニ四駆自動衝突防止システムのプログラミング演習
4	NHK賞	湯前町立湯前小学校	吉海 雄平 子どもが創る!情報活用スキルのデジタル教科書
5	日本教育新聞社賞	つくば市立百合ヶ丘学園筑波西中学校	岡澤 宏 友達のネットショップで買い物しよう
6	日本教育情報化振興会賞	牟婁地区スクラッチ実践研究会	中廣 健治 特別支援学校と高校間のプログラミング作品を通じた協働学習
7	宮島龍興記念教育賞	埼玉県立熊谷特別支援学校	関口 あさか 重度知的障害児と見なされた子の本当の力を発揮するための支援
8	地方再生・創生賞	高森町立高森東学園義務教育学校	石井 佑介 七夕飾りで地域復興!!義務教育学校開校元年の夢プロジェクト
9	審査委員長特別賞	知立市立知立中学校	神谷 耕一 「知立まつりにかける人々の思い」を伝えるために
10	ICT夢コンテスト優良賞	大阪教育大学附属池田小学校	佐野 陽平 課題に対する自分の立場をリアルタイムに変更・視覚化できる効果
11	ICT夢コンテスト優良賞	新潟県立新潟翠江高等学校 定時制	山本 靖 高校の次期学習指導要領「地理総合(仮称)」の授業モデルの提案
12	ICT夢コンテスト優良賞	近江八幡市立八幡中学校	柳内 祐樹 ICTを活用した模擬授業研修によって授業改善をすすめる校内研究モデル
13	ICT夢コンテスト優良賞	船橋市立御滝中学校	濱 優貴 日本伝統楽器演奏とICT機器活用を融合させた課題解決型学習
14	ICT夢コンテスト優良賞	知多市立佐布里小学校	荒尾 敏雄 地域の名物をPR!小学5年生が企画したアプリ「そうりのうめ」
15	ICT夢コンテスト優良賞	埼玉県立和光南特別支援学校	岩井 恵介 買い物学習におけるシミュレーター教材の開発と授業実践
16	ICT夢コンテスト優良賞	新渡戸文化小中学校	蓮沼 一美 サイエンスコミュニケーション科 地震の国で生き残れ!
17	ICT夢コンテスト優良賞	株式会社コピーアンドアソシエイツ	中林 圭子 21世紀型スキルを育む保育「プロジェクト・アクティビティ」
18	ICT夢コンテスト優良賞	秦野市立上小学校	山口 栄一郎 タブレットで三位一体!!「友だち・教師・地域」の調べ学習
19	ICT夢コンテスト優良賞	光明学園相模原高等学校	笹原 健司 「日本らしさ」に気付くためのICTによる主体的な学びの実践
20	ICT夢コンテスト優良賞	古河市立大和田小学校	谷田部 幸愛 児童の思考力を高めるための小学校1年生におけるプログラミング教育の実践
21	ICT夢コンテスト優良賞	金沢市立十一屋小学校	平口 絵理 福田 晃 ショッピングセンターを盛り上げよう!新たなカタチの協働学習
22	ICT夢コンテスト優良賞	沖縄県立森川特別支援学校	宮里 修 病院内学級における臨床ICTで子ども達の学びたいを応援する
23	ICT夢コンテスト優良賞	東京都立石神井特別支援学校	中田 智寛 生徒の感覚を刺激する体験型学習の実践
24	ICT夢コンテスト優良賞	仙台市立六郷小学校	菅原 弘一 映像と言語の往復に着目し、情報の編集力を高める指導の工夫
25	ICT夢コンテスト優良賞	つくば市立竹園西小学校	奥沢 忍 音声認識アプリを活用した聴覚障害教員への情報保障支援の試み
26	ICT夢コンテスト新人賞	竹原市立東野小学校	芳川 真理 メディアセンター開設で広がるICT活動
27	ICT夢コンテスト新人賞	栃木県総合教育センター	糞谷 隆雄 他4名 情報モラル育成のための指導者用資料の作成
28	ICT夢コンテスト新人賞	守口市教育センター	持田 裕一 子どもがキラリと輝く場面にICTで形に残して深い学びを実現!
29	ICT夢コンテスト新人賞	高森町立高森中学校	早川 眞二 音楽科の鑑賞授業における一つの提案 ー斉授業から一人学びへー
30	ICT夢コンテスト新人賞	立命館大学	野田 章子 相原 進 エチオピアの民族舞踊

各賞講評

賞	受賞者(団体・個人名)		事例タイトル	講師	講評
文部科学大臣賞 (学校)	山口県立宇部 総合支援学校	北川 正史	生徒の笑顔と言葉で 「学校」と「保護 者」をつなぐ写真連 絡帳	毛利委員	本実践は、人とコミュニケーションすることが 苦手な生徒が、「写真連絡帳」を使って保護者 と毎日の学校生活を楽しく会話ができるよう になった「生徒・保護者・教師」との絆を深める 大変素晴らしい実践である。生徒が写真を見て 振り返ることで自身の活動内容を書くことが容 易になり、保護者も一緒に活動写真を見ること でイメージをすることができた。また、先生が 簡単な操作で長続きできるシステムを開発され たことや父親との会話が増えるなどの効果が 見られた点も評価が高い。他校でも絆を深める こうした実践が広がることを期待する。
文部科学大臣賞 (地域)	高森町立高森 中央小学校	坂本 博紀	熊本から水俣の思い を発信 -学びを共有し実行 する力を-	山本委員	本実践は、テレビ会議システムやWeb共有ボ ードを活用し、現地学習で学んだ水俣病の教訓を もとに、「公害」や「環境」、「人権」をテー マとした交流学习の事例です。小学校総合的な 学習の時間において、他校とテレビ会議で意見 交換しながら、新たな考えに触れて共感したり 考えを深めたりすることができました。また、 Web共有ボードを用いて電子新聞にまとめ、学 習成果を積極的に発信するなど、学校間での絆 を深めた素晴らしい取組として高く評価されま した。
総務大臣賞	茨城県立竹園 高等学校	宮内 和広	Arduinoを用いたミ ニ四駆自動衝突防止 システムのプログラ ミング演習	渡部委員	比較的初心者でも簡単に使える小型マイコン 「Arduino」を活用した実践は、高等学校の情報 科のプログラミングの学習方法として大変有効 である。高校生にはコーディングすることも重 要であり、この実践は「プログラミング」「模 型の製作」「模型の制御」を通して、試行錯誤 の中から、協働しながらたくさんを学べる 学習である。数学科の教員と情報科の教員が協 力して行った実践であることも特出されること である。
NHK賞	湯前町立湯前 小学校	吉海 雄平	子どもが創る！情報 活用スキルのデジタ ル教科書	松瀬委員	次の学年の子たちに向けたデジタル教科書を、 子どもたちの手で作る実践です。人に伝えるこ とを意識して、既習の知識や技能を見直す中 で、より理解が深めたり、「実はよく分かって いなかった」ということに自ら気付いて学び直 したり、があったことでしょう。まさにこの活 動の中で、子どもたちは情報活用スキルを鍛え られていったのでしょうか。まるで、試合の中 に毎週どんどん強くなっていく少年マンガのヒ ーローたちを見るようです。

賞	受賞者(団体・個人名)		事例タイトル	講師	講評
日本教育新聞 社賞	つくば市立百合 ヶ丘学園筑波西 中学校	岡澤 宏	友達のネットショッ プで買い物しよう	矢吹委員	ICT教育の先進自治体らしく、ICTを効果的に使 い、特別な支援の必要な生徒たちの学習意欲を 引き出す授業の工夫があります。ネットワー ク上に仮想のネットショップを生徒自ら開設し、 店のオーナーとして買い物活動に関わって、メ ール、生徒間のやり取りによるコミュニケーシ ョン力の向上、楽しみながら必要な計算力を高 めている点などは、評価できます。こうした活 動は、機器環境が整えば、他の特別支援学級で も生活単元学習として活用できそうです。
日本教育情報 化振興会賞	牟婁地区スクラ ッチ実践研究会	中廣 健治	特別支援学校と高校 間のプログラミング 作品を通じた協働学 習	今田委員	特別支援学校高等部と一般の高校との協働学習 の実践であり、ICT活用、特にプログラミング による作品づくりを共通の課題とすることで、 連携の必然性を、双方の学習者が実感している 点が評価される。本実践で取り組んだScratch 「スクラッチ」は、想像力や表現力を活かした 作品を作りやすいプログラミング環境であり、 今後の小学校におけるプログラミング教育の必 修化においても、様々な連携による協働的な学 びへの可能性を示した。
宮島龍興記念 教育賞	埼玉県立熊谷特 別支援学校	関口 あさか	重度知的障害児と見 なされた子の本当の 力を発揮するための 支援	福田委員	重度重複障害児にとってのICTは、アシストツ ールのみならず、コミュニケーションツールと しての役割も大きいものがあります。本事例 は、対象児童のアウトプットが表出されず、正 しい評価、適切な指導が不十分であったと推察 します。しかし、ICT機器の特性を生かすこと で、他者とのコミュニケーションが成立し、充 実かつ意欲的な生活が送れました。この取り組 みを通して、本児はもとより保護者も大きな夢 と希望がもてたと思います。正に、ICT夢コン テストにふさわしい事例です。
地方再生・創 生賞	高森町立高森東 学園義務教育学 校	石井 佑介	七夕飾りで地域復 興！！義務教育学校 開校元年の夢プロジ ェクト	佐藤委員	受賞、おめでとうございます。昨年度、熊本地 震により中止となった「湧水トンネルの七夕祭 り」を、地域復興の1つとして捉え、地域住民 と共に盛り上げた功績、そして、そこに、義務 教育学校開校元年記念を関連づけ、タブレット 端末を異学年の対話や制作のツールとして活用 し、地域や観光客にアピールするような飾りを 完成したという、意欲的な取組を評価しまし た。この実践により、児童・生徒はふるさとへ の思いを強くし、夢をめざして人と協働するこ との大切さを学んだことと思います。
審査委員長 特別賞	知立市立知立中 学校	神谷 耕一	「知立まつりにかけ る人々の思い」を伝 えるために	栗本委員	郷土の祭を校内から校外という地域社会に伝え る活動を進める中で生徒間の絆が深まり、地域 という社会を意識させているところが素晴らしい。 このような活動は地域を見直すという点でも 他の学校が見習う点が多数存在する。さら に、マルチメディア作品の制作の中で、プログ ラミング・3DCG・ビデオ編集・アニメーション 等、伝えるためにICTを高度かつ効果的に活用 しているところも素晴らしいので、審査委員長 特別賞としました。

## I C T活用実践事例

## メディアセンター開設で広がるICT活動

竹原市立東野小学校 校長 芳川 真理

キーワード：タブレット型端末、電子黒板、PC教室、学校図書館、メディアセンター

### 実践の概要

本校では、PC教室と学校図書館を統合し、「読書センター」と「学習・情報センター」の機能を備えた、メディアセンターを開設した。メディアセンター開設により、児童の主体的、協同的な学習活動となる授業改善、さらに地域への情報発信などに取り組んでいった。

#### 1. 目的・目標

##### (1) メディアセンター開設の目的

「児童が、より動きやすく、より協働しやすい学習空間にコンピュータ教室を変えることはできないだろうか。書籍とインターネットの良さを組み合わせた調べ学習をさせたい。」そんな教員の思いを叶えることができるよう、学校図書館にコンピュータ教室を統合したメディアセンターを開設した。

##### (2) メディアセンターにおけるICT活用の目標

書籍とタブレット端末を組み合わせて使うことで、調べ学習の質を向上させるとともに、情報の収集・選択・活用能力を育成する。

#### 2. 実践内容

##### 2.1 メディアセンター(写真1)開設の過程

PC教室(写真2)と学校図書館(写真3)を統合し、メディアセンターを開設した。PC教室として機能する「学習・情報センター」のスペースでは、児童



写真1 メディアセンター

4人で向かい合って座るようにタブレット端末を配置した。また机2つ分のワークスペースを作り、複数のタブ

レット端末画面を合体し話し合えるようにしていった。



写真2 旧PC教室



写真3 旧学校図書館

統合における作業は、建築士1級の免許を要する読書活動推進員や読書ボランティアの方、竹原市教育委員会の協力を得ながら、夏休みに職員で行った。

#### 2.2 メディアセンターの活用した授業例

##### (1) 6年 社会科「江戸の社会の文化・学問」

(スカイメニュークラス使用)

第1時で課題を発見した後、第2時で資料収集を行った。その時に、タブレット端末のカメラ機能を活用した。(写真4)

これまでの調べ学習は、テーマや課題にあう資料を見つけたら、ノートに読み取ったことを書いていた。



写真4 カメラ機能使用

また、新聞などにまとめようとした時には、欲しい資料に付箋をして、コピーを取り、切ってはるという作業を行っていた。カメラ機能で写真にとり資料収集させることにより、資料を比較することができ、自分のテーマにあう資料を選択する力がついていった。

第3時では、収集した資料をグループで共有し、分類をしていった。その時に、タブレット端末の画面合体機能を使用し、友達が見つけた資料の中で自分のま



写真5 画面合体機能を使用

めていく小テーマにあう資料を取り込んでいった。

情報を共有することで、自然と意見の交流が生まれ、より協働的な学習となった。第4時ではインターネット資料も活用し、第5時で発表内容を修正していった。伝えたいところの文字を強調したり、矢印を使ったり、相手に伝わりやすくするためにどうすればいいかを話し合っ

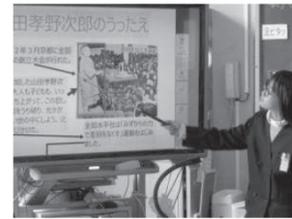


写真6 電子黒板を使用

て、一人一人がまとめた資料を活用し、グループの発表資料を作成していった。第6時で電子黒板に投影して発表をした。(写真6)従来の模造紙でまとめるやり方は、ともしればリーダー的存在の児童が一人でまとめてしまいがちだったが、タブレット端末を使用したことで、一人一人の考えを生かすことができた。

##### (2) 6年 外国語活動 LESSON5「Let's go to Italy」

第4時「おすすめの国を紹介するための準備をしよう」では、本時の目標を「おすすめの国のプレゼンを作る」とし、書籍とインターネットを使いその国の有名な食べ物や名所を調べたり、言い方を、ALLTの先生に聞いたりして、プレゼンを作成した。(写真7)

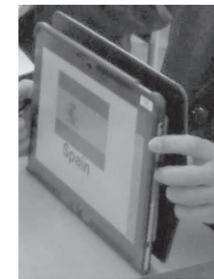


写真7 プレゼン

教師は、あらかじめプレゼンのフォーマットをパワーポイントで作成をし、それを児童のタブレット型端末に配布しておいた。学習のゴールでは一人一人が旅行会社の社員になって自分のおすすめの国を紹介し、お客さんになって行きたい国を見つけるという活動を仕組んだ。

単元のゴールが児童の意欲を高めたこと、プレゼンづくりの時に教師があらかじめフォーマットを作成していったことがより主体的な学びにつながった。

#### 2.3 メディアセンターで地域や他学年と交流した活動例

6年生が卒業プロジェクトとして、公民館とタイアップし、ICT教室を開いた。その年に、ちょうどメディアセンターが新設されたので、その良さを伝えること、地域の方としっかりとコミュニケーションをとること、日

頃の感謝を伝えることを目的とした。

文字入力の方法を一つ一つ丁寧に伝え、子どもたち一人一人が先生となり、活動を行った。(写真8)

タブレット型端末を一つのツールとして、地域の方とコミュニケーションをとることができ、新しくできたメディアセンターを知ってもら



写真8 地域対象 ICT教室

こともでき、なおかつ一人一人が有用感も感じることができた。同じく卒業プロジェクトとして、6年生が他学年対象のICT教室を開いた。下級生の質問に対応できるように、事前に6年生児童が自主的に下級生に教える活動の予習をしたり、わかりやすい説明の言葉を練習したりする姿が見られた。(写真9)



写真9 下級生対象 ICT教室

#### 3. 成果

##### (1) 児童の変容

- ・より主体的に学習に取り組むようになり、調べ学習の質の向上が見られた。
- ・従来のコンピュータ教室の学習は、一人で取り組むことが基本だったが、メディアセンターになり、グループ学習の形態が取りやすくなったことで、児童同士の学びの質を高める会話が増えた。
- ・資料を根拠に意見を発表する活動を多く取り入れることで、論理的な思考力が向上した。
- ・児童同士や児童と地域等との絆が深まった。

##### (2) 教師の変容

- ・教材準備や指導が効率的になった。
- ・児童の作成した成果物から、教材を開発したり、新しい単元構成づくりに取り組んだりするなど、教材研究に意欲的に取り組むようになった。
- ・調べ学習の時、学校図書館とコンピュータ教室に児童が分散しないので、指導がしやすくなった。

#### 4. 今後に向けて

教員の願いがスタートとなり、多くの人に協力を得て、決められた予算の中で教職員の手作りで生まれたメディアセンターは、今は本校の教育を進めていく上で、なくてはならない存在となっている。常にメディアセンターは開放をしているので、児童が自然に集まる場にもなっている。今後も、アクティブラーニングを実践していく場、地域や児童同士のコミュニケーションをとる場として、さらに活動を広げていきたい。

6年 社会科学学習指導案 児童数15名

●単元名 江戸の社会と文化・学問

●指導目標

・江戸時代の人々をどことなくらしをしていたのかという課題に対し、江戸の町の様子、盛んになった産業、町人文化、新しい学問の4つの視点で調べさせ、調べた資料を活用して課題解決に向け考え、まとめたことを表現する力を育てる。

●評価

・4つの視点について意欲的に調べ、考えようとしている。

【関心・意欲・態度】

・自分で調べたことと友達が調べたことをもとに、課題解決に向け考えたことや調べたことを適切に表現している。【思考・判断・表現】

・書籍やインターネットで習得し効果的に活用して具体的に調べ、目的に応じた方法でわかりやすくまとめている。【観察・技能】

・4つの視点について調べ、産業が発達したこと、流通経路の整備や販売の工夫により、町人が力をつけていったこと、町人の文化が栄え、新しい学問がおこったことを理解している。【知識・理解】

時間	学習内容	留意点
1時	江戸時代の人々の暮らしの絵を見て、課題をつくる。	多様な問いを引出す。
2時	課題から4つのテーマに分け、自分の調べる担当を決める。書籍で資料を収集する。	できるだけ多くの資料をカメラで収集させる。
3時	収集した資料をグループで分類・整理する。それぞれが詳しくまとめる小テーマを決める。	タブレット端末の画面合体機能を活用させる。
4時	自分が担当する部分の資料を読み、まとめる。インターネット資料も活用し、くわしくまとめる。	課題解決のためどんな資料がさらに必要か考えさせる。
5時	グループで持ち寄り、内容の確認、手直しをする。	グループ討議の時間を十分確保する。
6時	発表をする。	聞く視点を示す。
7時	単元全体のまとめをする。	4つの視点のつながりを押さえる。

## 音声認識アプリによる聴覚障害教員へのコミュニケーション支援の試み —音声情報をリアルタイムで文字情報へ変換する「UDトーク」の活用を通して—

つくば市立竹園西小学校 教諭 奥沢 忍  
キーワード：音声認識アプリ、聴覚障害教員、情報保障支援

### 実践の概要

本実践は、聴覚障害のある教員が難聴であることを気にせずに教育を円滑に遂行できるようにするために、聴者の音声認識して文字に変換して画面に表示させる音声認識アプリケーションソフトウェア（以下、「音声認識アプリ」）を活用することを試験的に検討したものである。

#### 1. はじめに

##### 1.1 聴覚障害のある教員の現状

聴覚障害のある教員（以下、「聴覚障害教員」）の中には、片耳だけの難聴、身体障害手帳を取得するレベルに至らない軽・中等度難聴などのように、一見して難聴であるとは気づかれない障害を抱えている場合がある。周囲が静かであったり、聞こえる方の耳から話しかけられたりした場合など環境が整っていれば問題ないが、周囲が騒がしい等、当事者にとって聞き取りが難しい場面になると補聴器を装着していてもコミュニケーションが難しくなってしまうことが多い。そうした教員は、しばしば「そのくらい聞こえているなら大丈夫でしょう？」といわれることや、話し方や会話の環境を配慮されないこと、理解されにくいことが多々ある。さらに当事者自身が周囲に障害を開示することへのためらいや気兼ねから、困っていることを申告できないことも少なくない。こうした状況にある聴覚障害教員には、本来の業務を円滑に実施できるように、当事者への情報保障について配慮することが求められている。

##### 1.2 音声認識技術の向上と活用

近年の情報技術の向上に伴い、聴者の音声認識して文字に変換して画面に表示させる音声認識技術面では、現在、認識率の高い音声認識アプリが開発され、音声情報をリアルタイムで文字情報に変換でき、しかも、かなりの精度で使用に耐えられるレベルに至っている。この情報技術を活用して難聴であることを気にせずにコミュニケーションをスムーズにとったり、情報収集を素早く行ったりすることができることは、聴覚障害教員には、教育を円滑に遂行するうえで大きく役立つと考えられる。そこで、こうした聴覚障害教員を対象とし、音声認識アプリの活用のある方を探り、より効果的な教育の施行の可能性についての検討を図る。また、音声認識アプリの活用を通して、聴覚障害教員の実情の理解を図ることを目的とした。

### 2. 実践の内容

#### 2.1 音声認識アプリによるコミュニケーション支援

音声認識アプリは、直接、あるいはマイクやアンプを

通して入力された音声は日本語音声認識エンジンを利用して、文章表示される仕組みである。

本実践でとりあげた音声認識アプリはスマートフォンアプリの「UDトーク」<sup>2)</sup>である（写真1）。既に、厚生労働省等の官公庁の他、聴覚障害学生が在籍している大学での講義等における情報保障支援ツールとして導入されている。



写真1 「UDトーク」起動場面と変換場面（画像は平成29年8月時点）

「UD トーク」は、音声情報を文字情報にできる他、さまざまなデバイスやツールと連携して作業できるマルチプラットフォームサービスも提供している。操作が容易であり、スマートフォンにインストールしたアプリを起動させ、内蔵されているマイクに話しかけるだけでリアルタイムで音声テキストに変換される。1対1の会話から多人数の会議までをテキスト化することができ、テキストをファイルで取り出すことも可能としている。また、読み仮名を表示することもできる。一方で、クラウド環境を用いるため、使用するためにはインターネット接続が可能な環境設定を必要とする。

#### 2.2 音声認識アプリを生かすコミュニケーション支援

1対1で向き合った場面等では、高い音声認識技術を持つ「UD トーク」であるが、職員室内でポータブルタイプのアンプを使用した拡声マイクを使用した場合、そのままでも音声は入力されたが、スピーカーから10数mと離れてしまうと、表記される文章での使用は難しく、音響設備から有線で直接入力する必要があることを確認した。そこで、マイクが使用される場面に合わせて、送信機、受信機を別途用意（SOUND SKIP M-RX11及びNANZU R800）し、受信機から良質の音声入力が見られるようにする。また、「UD トーク」は会議における協議の場面に対応できるようにトーク公開というシステムを取り入れており、親機とシンクロさせる形で、いくつかのスマートフォンに同時表示させることができる。このツールを用いることで、難しいとされている学校現場での学年会、職員集会等の協議の場において容易に情報保障が見られる可能性があるか探ってみる。

### 3. 実践の成果

#### 3.1 校外研修会での情報保障の試み（講義タイプ）

私的な教育関係の研究会の講演において、FM 補聴器の使用とともに、主催者の許可をもらって使用してみた。使用した機器の構成は図1のとおりである。設定の手順は、①会場のマイクに接続されているアンプの出力端子（iPhone）に送信機を接続する。②受信機とiPadの間にオーディオインターフェースとしてiRigをはさみ、音質の向上を図る、である（写真2）。

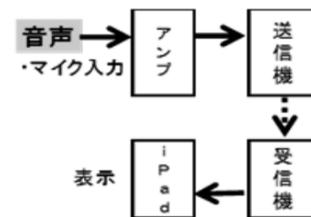


図1 研究会での構成図



写真2 講義内容が表示されたiPadの画面

試験的に「UD トーク」を起動させたところ、ほぼリアルタイムに文字が表示され、発声の癖等による誤変換は若干見られたが、文脈から誤変換とすぐわかり、容易に正しい語句が推測でき、満足度の高い結果を得ることができた。

#### 3.2 学年会での情報保障の試み（少人数協議タイプ）

筆者の所属する学年会のメンバーの協力を得て、会議の情報保障支援ツールとして使用してみた。使用した機器の構成は図2の通りである。設定の手順は①教員が所持しているスマートフォンにそれぞれ「UD トーク」アプリを入れてもらう。②親機をトーク公開の状態にし、QRコードを表示させる。③それぞれのスマートフォンにQRコードを読み取らせ、トークに参加させる。④自分が発言するときは話すボタンを押し、終わったら止めるボタンを押すなどのルールを確かめさせる。ルールは、発言しているのが誰なのかが表示されるために必要である。実際の場面では、話をすることに夢中になってしまい、発言の度にマイクをON/OFFにするという決まり事がついつい忘れがちではあったが、音声入力は各スマートフォンに内蔵しているマイクで行ったので、音声情報

から文字情報への変換が比較的スムーズにいくことができた（写真3）。今回の学年会のケースでは4名の小規模に加え、10分程度の試験的な試みであったが、今後、規模の大きい会議である職員会議においても活用できる可能性を確認できた。



図2 学年会での構成図



写真3 同期されたiPadとスマートフォン

### 4. まとめと今後の課題

本実践における試みでは、職員会議や学校内外での公的な研修においても音声認識アプリを活用する事で、容易に当事者へのコミュニケーション支援が図ることができると示唆された。使用を通して、周囲への聴覚障害の理解がすすむ様子も実感できた。本実践では、もっぱらスマートフォン等の小画面への表示を想定しているが、必要に応じて音声情報を電子黒板の大画面に表示することで、聴者も含めた参加者全体で音声情報を再確認することも可能としており、内容への理解の深まりとともに、多様な人々がともに生きていくユニバーサル・デザインの理念の啓蒙を図れることも期待できるであろう。現時点では、マイクも含めた周辺機器との接続状況によって認識率が異なるといった課題の他、職員会議で用いるようなケースであれば、複数用意されるマイクへの対応やマイクの使用のルールを遵守する等の課題が予想される。今回はメーカーから特別な許可を得て無料版でテストを行ったが、本来であれば教育機関での利用は有償の法人契約が必要となる。業務として行うためには教育委員会単位での法人契約を必要とする。法人契約による有償となれば、職員間の業務としてのコミュニケーション支援はもちろんのこと、今後、聴覚障害のある児童生徒についても学習場面での効果的な活用が期待できる。ぜひとも導入を図れるよう働きかけていきたい。

1) 聴覚障害のある教員の就労の実態と心理社会的影響、および関連する要因の検討. 奥沢忍, 廣田栄子.

Audiology Japan.2017,60(1),p 72-82.

2) <http://udtalk.jp/> UD トーク®

## 子どもが創る！情報活用スキルのデジタル教科書

湯前町立湯前小学校 教諭 吉海 雄平  
 キーワード：小学校、情報活用能力、総合的な学習

### 実践の概要

小学校5年生の児童が、自分の経験や知識を基にした情報活用スキルのデジタル教科書を作成した。単元の後で実施した児童向け意識調査を比較した結果、「文章を図や表に書き直す」「学習を計画的に進める」などの5つの項目で実践後に伸びがみられた。

#### 1. 目的・目標

##### (1) 実践の目的とねらい

本実践では、児童の情報活用能力の育成を図ることを目的としており、以下の5点がねらいと挙げられる。

- ・相手意識をもって作成に取り組むことで、表現を工夫して作品をつくることの大切さに気づかせる。
- ・グループで話し合っ作成計画を立て、見直しをもって主体的に作成できるようにする。
- ・写真や映像、文章のどれを使うと効果的か、目的に応じた情報伝達手段の選択ができるようにする。
- ・より分かりやすくするにはどの資料が必要なのか、情報を取捨選択する力を身につけさせる。
- ・説明する動画や写真を撮影する時に、何が伝えたいことなのか焦点化して撮影させる。

##### (2) 実践の対象及び実践時期

小学校5年生29人を対象に、2月から3月にかけて、総合的な学習の時間において7時間実施した。取り上げた情報活用スキルは、ブレインストーミング、KJ法、図解、チャートの4つである。作成にあたり、学習目標を「新5年生に分かるように情報活用スキルのデジタル教科書をつくらう」に設定し、相手意識をもって作成に取り組むことを常に意識させた。前半の2時間は計画の作成・検討、後半の5時間はグループごとにどのような資

料を用いるのが適切か検討しながら、自作のデジタル教科書づくりを行った。作成したデジタル教材は全体で共有するとともに、次年度の5年生が使用できるように集約を行った。

#### (3) 調査方法

授業実践前と実践後に、文部科学省(2015)が実施した「情報活用能力調査」の調査項目を参考にした意識調査を実施し、児童の情報活用能力を調査した。質問項目は8項目あり、それぞれ「4(よくできる)、3(まあまあできる)、2(あまりできない)、1(まったくできない)」の4段階で評価した。

#### 2. 実践内容

第1時では既習の情報活用スキルの使い方を新5年生に向けた自作デジタル教科書にすることを学習課題として設定し、4人ずつの7グループ(1グループのみ5人グループ)に分かれた。その後、グループごとにどの情報活用スキルの使い方を教材化するかを話し合った。話し合いの内容を以下に示す。

- A：どれがいいかな？  
 B：KJ法が社会の学習問題をつくる時に一番使うからKJ法がいいんじゃない？  
 C：4人の付箋が混ざってまとめる感じが説明できたらいいよね。

グループごとにそれぞれの情報活用スキルを使用する場面や具体例を想起して、教材化するスキルを決定した。話し合いの結果、ブレインストーミングとKJ法を3グループ、チャートを2グループ、図解を2グループ作成することに決定した。

第2時では、グループごとにデジタル教材の細かい作成計画を立案させた。各ページに示す題材や、文章の

内容、画像と動画、文をどのように配置するかについてシートにまとめさせた。また、動画を選択した場合には、その詳しい内容や撮影する場面を示す絵コンテを作成させ、計画的に撮影が進むようにした。

第3～6時では、グループごとに作成した計画を基に、デジタル教材の作成を行わせた。操作方法は作成しながら習得するようにし、児童が必要とする場面で支援するようにした。動画を撮影する際には、他グループの音声が入ることを防ぐために別室で1グループずつ撮影することにし、それぞれ撮影者、出演者、監督に役割分担をして撮影させた。教材が完成した後は、より相手が分かりやすい教材になるように内容の構成や、図の配置等を再度検討させた。完成した作品を見直す中で課題や改善点が見つかり、修正のために15回以上動画を撮影し直したグループもあった。

第7時では、完成したデジタル教材を全体で共有し、他のグループはどのような教材を作成したのか、自分たちのグループと比較させた。同じ情報活用スキルを選択していても、表現方法がわずかに異なり、各グループの伝え方の工夫に気付くことができた。

#### 3. 成果

##### (1) 意識調査の結果から

意識調査の結果を実践前後で比較した結果、「資料を比較し、共通点を見つけることができますか」、「学習を計画通り進めることができますか」、「多くの資料を集めてから考えることができますか」、「新たな考えを生み出すことができますか」、「文章を自分で図や表に書き直すことができますか」の5つの項目で児童の意識に伸びが見られた。主体的にデジタル教科書を作成する過程で、児童の情報活用能力が高まった結果であるといえる。

##### (2) 児童の感想から

デジタル教科書作成後の児童の感想を数例以下に示す。

- ・自分たちで協力してデジタル教科書をつくることができたのがおもしろかった。
- ・新5年生に情報活用スキルの使い方をこのデジタル教科書でしっかり分かってほしい。

児童の感想で最も多く見られたのは、「自分たちで協力して作ることができたのが面白かった」という記述であった。主体的にテーマを設定し、役割分担をしながら一つの作品を作り上げることができたため、グループで協力する力につながったと考えられる。

次に作成されたデジタル教科書を見た新5年生の感想を数例以下に示す。

- ・説明の動画があったから、情報活用スキルの使い方が分かりやすかった。
- ・手が動きながら言葉で説明してくれるから、目で見てどうすればいいか分かりやすかった。
- ・自分たちもこんな風に次の5年生にデジタル教科書を作ってみたい。

相手意識をもってデジタル教科書を作成することがで



写真1 動画を撮影する様子

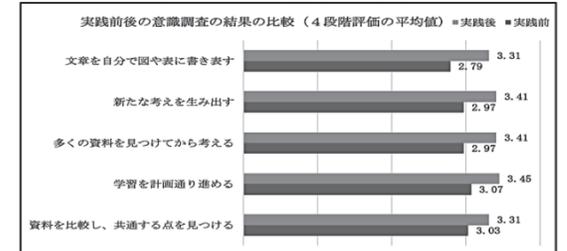


写真2 動画を確認する様子



写真3 児童が作成したデジタル教科書の一例

表1 児童意識調査の結果



きたため、新5年生にも使い方のポイントが分かりやすいデジタル教科書にすることができた。また、先輩の姿を見たことで自分たちも情報活用スキルの学習を頑張りたいという意欲を高められたとともに、さらに次年度の5年生へ伝えようという、学年を越えた児童同士のつながりも深めることができた。

#### 4. 今後に向けて

今回の実践では、情報活用能力の内、特に情報活用の実践力の観点で効果があることを示したが、情報活用能力をバランスよく育成するためにも「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」の観点でも児童の情報活用能力の育成を図る必要がある。どのような実践を行うことで効果が得られるか今後検討したい。

# 地域の名物を PR！小学5年生が企画したアプリ「そうりのうめ」

—キャリア教育の一環である起業体験推進事業の取組を通して—

知多市立佐布里小学校 教諭 荒尾 敏雄

キーワード：起業体験推進事業、会社 SURUM、梅、企画書、アプリ、地域貢献

## 実践の概要

平成28年度、本校は文部科学省より起業体験推進事業の研究委託を受け、「起業家精神」や「起業家的資質・能力」を有する人材を育成することを目標として、5年生の会社 SURUM を設立した。そして、地域に貢献することを目的として外部関連企業・団体のご協力を得ながら、商品（梅に関するアプリなど）を開発した。

### 1. 本実践のねらい

本校周辺には愛知用水の調整池である佐布里池があり、そこには約5100本の梅の木が植えられている。特に佐布里梅は、地元の農家が明治時代に生み出した地域特産の品種である。毎年6月初旬、本校では親子でその梅の実を収穫する「梅ちぎり」という活動があり、40年以上続く伝統的な学校行事となっている。そこで、梅を商品化する学習計画を立て、次期学習指導要領を参照しつつ、育てたい起業家的資質・能力を次のように考えた。

「知識・技能」においては、仕事に対する知識を得、働くことへの意義を理解する。「思考力・判断力・表現力等」では、仲間と考えを伝え合い、自分の考えを深めて表現することができる力を育成する。また、自分の住む地域、学校のよさを再認識する。「学びに向かう力・人間性等」では、自分が社会の中で役に立っているという自己有用感を得、自分の役割を果たしつつ、仲間と協働して社会に参画し、地域に貢献しようとする態度を育成する。

### 2. 実践内容

#### 2.1 会社の設立と組織作り

知多市役所商工振興課より、「梅まつりの来場者を増やすために商品を開発してほしい」という依頼を受け、商品を開発する」という学習計画を立案した。そこでまず商工振興課の方に出席講座をお願いし、児童にミッションとして伝えてもらった。児童はそれを受け、どのような

商品を開発するか話し合った。その結果、佐布里池梅林の梅を紹介するパンフレットやデジタルパンフレット、アプリを商品化することに決まった。「佐布里梅」をローマ字で「So・U・Ri・U・Me」と表記し、ローマ字の頭文字の一部を取って会社名とした。次に、地元ケーブルテレビ会社の社長をお招きして出前講座を開催し、会社とは何か、その目的、仕事の内容、会社組織について話していただいた。その後、児童は自分たちが設立した会社の組織を作った。

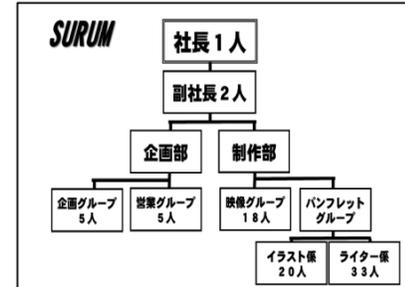


図1 5年生の会社組織図

#### 2.2 商品の企画と開発

本実践では、知多半島の情報雑誌を手がける出版社の代表取締役、知多半島の観光に関する Web ページを制作している代表取締役、システムエンジニア、さらには知多市長を外部講師としてお招きして、仕事とは何か、リーダーとは何かなどについて出席講座を開催した。児童はシステムエンジニアの方から教えていただいた外部設計図を使って、アプリの内容や機能について考えた。アプリには、「梅の説明」「梅の歴史」「梅のレシピ」などの

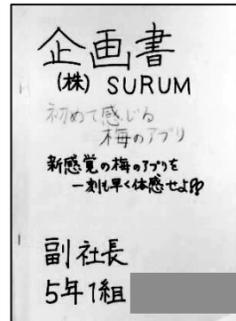


図2 児童の企画書

内容載せることにした。梅のレシピの中には、一部動画コンテンツを組み入れた。「梅の説明」は中国語・英語でも表示できるように多言語機能をもたせることにした。中国語への翻訳は児童の保護者に依頼し、英語への翻訳は本校の ALT に依頼した。さらに地元ケーブルテレビ会社に依頼して、児童の声を録音してもらい、音声案内機能も備えることにした。

企画書を書き終えた後、この企画は面白いということを読み手に伝えるために、企画書のキャッチコピーを考えた。こうして、11月に企画書が完成し、約2か月してアプリが完成した。アプリは iOS 版、アンドロイド版共に「そうりのうめ」と検索すると無料でダウンロードできるようにした。パンフレットは500部作成し、デジタルパンフレットは、学校ホームページに組み入れ、だれでもアクセスして見ることができるようにした。



写真1 そうりのうめアプリ

#### 2.3 完成した商品の活用

佐布里池梅まつりに、5年生全員が参加して商品を PR した。梅まつりの会場にブースを設け、商品のパンフレットを販売した。また、それぞれの持ち場を決め、タブレット PC 端末を持って来場者にアプリの紹介もした。会場には、QR コードが掲示された看板を設置し、アプリをダウンロードした後にそれを読み取ると、梅の説明が瞬時に分かるようになっている。アプリのダウンロード数は梅まつり期間中に625件に上り、来場者数は昨年と比べて3万2千人増え、17万3千人であった。



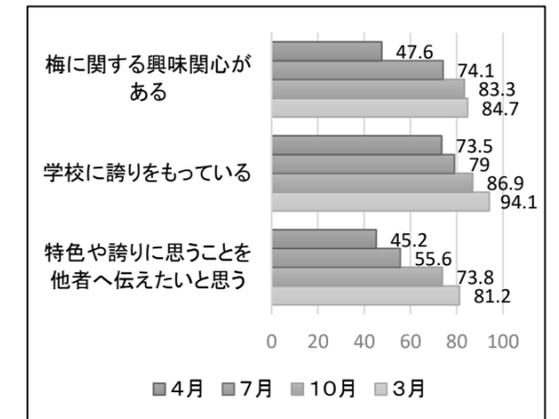
写真2 梅まつり会場でアプリを使って梅を紹介

### 3. 成果

4月当初、児童の梅に関する興味・関心は低かったが、3月のアンケートの結果を見ると37.1%増加している。自分の学校に誇りをもっているという回答も、20.6%増加している。地域、学校の特色である梅について

他者に伝えたいと思う児童は36%増加した。児童は起業体験を通して、特に地域に貢献する活動を通して、自分の住んでいる地域を PR すればするほど地域や学校に対して誇りをもつようになった。また、会社の一員として価値ある商品を販売した自分自身のことも、誇らしく感じるようになった。

表1 事前・中間・事後アンケートの比較



児童は社会には様々な仕事があることを理解し、講師の方々が熱意をもって仕事に取り組んでいる姿に啓発されて、よい会社をつくろう、よりよい商品をつくろうという意欲が芽生えてきた。そして自分たちが熱心に仕事に取り組むことで、仕事に対する意識が少しずつ変わっていった。外部関連企業・団体と連携して商品を開発する中で、児童の仕事に対する意識が変容し、起業や就業への意識が高まったと考える。

会社組織を作ったことにより、児童は普段の仲間との関係性とは違った仲間づくりができた。目標を共有して仕事をする中で、児童は積極的にコミュニケーションを図るようになった。そして、「思いやり」をもって自分の考えや意見を伝え仲間と語り合うことで、よりよい考えになることを学び、協働することの大切さを知った。社員一丸となって目標を達成し、地域に貢献したことを他者（外部講師、来場者、保護者、他学年など）から承認してもらうことによって、児童は社会・地域の中で自分が役に立っているという自己有用感を感じるようになった。梅まつりに参加して商品を販売、活用する場を設けることは、社会に参画する力を身に付けるだけでなく自己有用感を高める上でも有効な手だてであったと考える。

### 4. 今後に向けて

起業体験推進事業の研究委託は平成28年度のみであるが、児童は今年も梅まつりに参加してアプリを活用し、地域に貢献する活動を行う。「そうりのうめ」アプリにバッシュ機能を新たに追加したので、梅まつりの情報などを積極的に配信していく予定である。また、平成29年度は5年生が新商品を開発しており、今後も本校のカリキュラムに起業体験の活動を位置付けて、郷土に対する愛着をもち地域に貢献する児童を育てていきたい。

単元の学習内容	単元の学習活動	児童の活動
<p>【本単元の学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●指導目標/地域、学校、自己に誇りを持ち、起業家的資質・能力を有する佐布里っ子を育成する。</li> <li>●評価方法/アンケートの実施（事前、中間、事後）、ポートフォリオ評価、ルーブリック評価。</li> </ul> <p>【指導略案】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●単元指導計画（全体時間50時間）</li> <li>(1) 学習課題の設定（2時間）</li> <li>(2) 会社の設立と組織作り（4時間）</li> <li>(3) 商品の企画と開発（36時間）</li> <li>(4) 商品の販売と活用（6時間）</li> <li>(5) 活動の振り返り（2時間）</li> </ul> <p>●本単元の展開 平成28年4月～平成29年3月 児童数84名</p> <p>外部関連企業・団体として、地元ケーブルテレビ会社、知多半島の情報雑誌出版社、知多半島の観光 Web 会社、システムエンジニア、知多市役所商工振興課、商工会議所、知多市長に協力を依頼した。なお、本実践で実施した出席講座、アプリ開発にかかる費用については、文部科学省からの研究費に拠るものである。</p>	<p>1 学習課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地域、学校の特色を考える</li> <li>② 商品開発に向けたミッション</li> </ul> <p>2 会社の設立と組織作り</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 会社を設立する</li> <li>② 会社組織を作る</li> <li>③ リーダーとして大切なこと</li> </ul> <p>3 商品の企画と開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① アプリの開発</li> <li>② 企画書の作成</li> <li>③ 企画書のプレゼンテーション</li> </ul> <p>4 商品の販売と活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 梅まつりに参加する</li> <li>② 収益の用途を考える</li> </ul> <p>5 活動の振り返り</p>	<p>地域、学校の特色である梅を学習材として、商品開発をすることを決定する。</p> <p>会社名を SURUM とし、社長1名、副社長2名、企画部、制作部という会社組織を作る。</p> <p>外部講師による出席講座を設け、アドバイスをいただいて、部署ごとに分かれて商品を開発する。外部講師の方々をお招きして、プレゼンを行う。</p> <p>梅まつりに2回参加して、来場者の方に商品を販売したり、紹介したりする。</p> <p>一年間の活動を振り返り、目標に対する自己評価を行う。</p>

# 児童の思考力を高めるためのプログラミング教育

—小学校 1年生における実践—

古河市立大和田小学校 教諭 谷田部 幸愛

キーワード：プログラミング教育、小学校、1年生、プログラミング的思考

## 実践の概要

本校は、プログラミング教育を教科の目標を達成するための1つの手段と考え、学力向上を図るために取り組んでいる。特に、1年生はアンプラグドプログラミングで論理的な思考力を育み、ビジュアルプログラミングで思考を可視化させながら、学習を進めていった。

### 1. 目的・目標

#### (1) ICT活用の目的

本校は、児童数73名と古河市内で一番小さな学校である。本校の児童は、素直で優しい児童が多い。しかし、言われたことは一生懸命に取り組むが、自ら発表したり、主張したりすることが苦手である。また、大人の中でもまれた経験がなく、たくましく成長することは十分とは言えない。そこで、ICTを活用した授業改善を行い、児童が自分の考えをぶつけ合える授業実践を通して、児童の論理的思考力を育てていきたいと考えた。

#### (2) 教科の目標達成に向けた、全学年一貫した取組

本校は、一人一台タブレットが整備され、教科の学習のねらいを達成するための一つの手段としてプログラミング教育に全学年で取り組んだ。

また、学年系統を踏まえた「プログラミング教育年間計画」を作成したり、学年に応じて、身に付けねばならない「ICT活用のスキル表」を提示したりすることで全学年一貫した取組を行った。

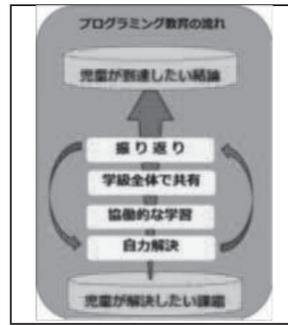


図1 本校のプログラミング教育の流れ

## 2. 実践内容

### 2.1 授業実践

本校では、企業が教育用に開発したアプリケーション Codeable Crafts、Scratch Jr、レゴ WeDo、sphero、GarageBand 等を使用し授業実践を行った。1年生では、アイコンを選んでプログラミングを行うことができるビジュアルプログラミングの Codeable Crafts、Scratch Jr を使用した。また、「ルビィの冒険（翔泳社）」を使用し、ICTを使用せずにプログラミング的思考を学ぶアンプラグドプログラミングも行った。

#### (1) プログラミングの授業を始めるにあたって

プログラミング教育と初めて出会う1年生に対しては、3年生が国語の授業でプログラミングアプリ Scratch Jr を用いて作成した物語を見せることで関心を高めるとともに、2年生からはタブレット操作の基本的なスキルを教えてもらうことを通して、教科で学習する素地を培っていった。

また、アンプラグドプログラミングを教科の授業に取り入れ、物事を順序立てて考える「シーケンス」や同じ動きである「パターン」が繰り返される「ループ」などのプログラミング的思考についても徐々に理解を深めていった。



写真1 2年生によるタブレット操作指導の支援

#### (2) 図工「どうぶつむらのピクニック」

図工「どうぶつむらのピクニック」では、教科の単元目標「身近な教材から想像を広げて動物をつくらう」に迫るためにアプリ Codeable Crafts を活用した。

テープカッター台やじょうろなど身近な材料から想像を広げて動物をつくり、海岸や森林の中など動物にあった背景を選んだ。そして、プログラミングによって動きをつける活動を通して、自分の思いを表現した。動きをつける際に、テープカッター台で作ったクジラの動きを「右・上・右・下」と繰り返して泳いでいる様子を表現している児童に対しては、その繰り返すにはプログラミング的思考の一つである「ループ」が用いられていることを意識付けた。児童の頭の中にある抽象的なイメージを細分化して考えさせることで論理的に思考させるようにした。

#### (3) 国語「スイミー」



写真2 クジラのプログラミング画面

国語「スイミー」では、アプリ Codeable Crafts を活用して授業を行った。教科の単元目標「物語の中から自分の好きなどところを見つけ、音読で表現することができる」に迫るために、人物の行動や会話に着目し、場面の様子を想像しながら読むことを通してデジタル紙芝居を作成し、発表会を行った。

デジタル紙芝居の作成にあたっては、本文の言葉を意識して動きをつけたり、自分でセリフを考えたりするように指導した。本文「みんな赤いのに一びきだけは、からす貝よりもまっくら。およぐのはだれよりもはやかった。」からは、スイミーを黒い魚にすることの他に、泳ぐのが誰よりも速いという言葉から、動きの速さを、他の魚より2段階速いアイコンを使いプログラミングする児童が多く見られた。また、場面によってスイミーが「こわいよう。」や「うれしいな。」などのセリフを言うであろうと考えてプログラミングする児童も見られた。本文の言葉をプログラミングに置き換える活動を通して、論理的に考えさせた。毎時間、その日学習した場面で読み取ったことを少しずつデジタル紙芝居に表現することで、1年生でも無理なく授業を進めることができた。

#### 2.2 実践のつながり



写真3 デジタル紙芝居

以上の実践において、1年生の児童でもアプリを使いこなし、意欲的に学習に取り組む姿が見られた。一人一人が主体的に活動し、作った作品について友達と話し合う中で対話が生まれ、学習がより深まっていく様子が見取れた。1年生の段階では2次元で表現することが中心であるが、高学年になるにつれてレゴ WeDo、sphero などのロボティック教材を使い3次元で表現するなど、段階的に学習が進められるよう年間指導計画に沿って進めている。また、アプリを使うだけでは、動きをつけることだけに意識が向いてしまい教科のねらいに沿わない児童もいるので、ICTを使わずにアンプラグドでプログラミング的思考を学ぶ授業も設定し、両面から学習を深めていった。

### 3. 成果

実践の結果、自ら発表したり、主張したりすることが苦手な児童が自分の作成したプログラミングを用いて、みんなの前で発表したり、意欲的に考えを交流したりする姿が多く見られるようになった。古河市で行われたICTフォーラムにおいて、上記の図工や国語で学習したことを1年生の代表児童がタブレットを用いて堂々とプレゼンテーションすることができた。



写真4 ICTフォーラムの実践発表

また、図工や国語の授業を行う際に、構想シートを作成し、抽象的なイメージや言葉を細分化してプログラミングに置き換える活動を通して、論理的な思考ができるようになった。

そして、児童の学習に関するアンケートにおいては、発表や話し合い、思考に関する質問だけではなく、「授業はわかりやすいですか。」や「集中して取り組んでいますか。」など学力向上に対するその他の質問に対してもポイントが高まっており、学力の向上も見られた。

### 4. 今後に向けて

全学年が一人一台のタブレットを使用できるという恵まれた環境を生かすため、「プログラミング年間指導計画」や「ICT活用のスキル表」を作成したことで、1年生から6年生まで系統的・段階的にプログラミング教育を進めることができた。また、2年生以上の児童は前年度までのスキルを達成しているため、上級生が下級生に教えることができるよさもある。さらに、全学年が取り組んでいることで全職員の共通理解が図られており、互いの授業について相談したり、検討したりすることが日々行える環境である。

今後は、2020年のプログラミング教育の全面実施に向けて、さらに研修に励んでいきたい。

小学校第1学年 図工 「どうぶつむらのピクニック」 【本時の学習内容】 ●指導目標/身近な材料から想像を広げて動物をつくり、プログラミングによって動物に動きをつける活動を通して、自分の思いを作品に表現することができる。 ●評価/身近な材料から想像を広げて動物をつくることのできる。また、プログラミングで動きをつけ、自分の思いを表現できる。 【指導略案】 ●単元指導計画（全体時間4時間） (1)身近な材料から想像を広げよう。(1時間) (2)身近な材料から動物をつくらってピクニックにでかけよう。(2時間) (3)友達の作品を鑑賞しよう。(1時間) ●本時の目標と展開 平成28年9月 児童数17名 教科：身近な材料の形や色から想像を広げて動物をつくり、自分の思いを作品に表現する。 ICT：アプリケーション「Codeable Crafts」を用い、材料からの想像を広げたり、プログラミングで動きをつけたりして楽しく活動する。		
<b>学習活動</b> 導入 グッドモデルを提示し、活動の見通しをもたせる。 展開 イメージを膨らませ、動物をつくる。 できた作品に動きをつける。 ペアで話し合う。 終末 全体でミニ鑑賞会を行う。学習の振り返りを行う。	<b>子供活動</b> グッドモデルを参考にしてイメージを膨らませる。 「CodeableCrafts」を用いて、各自身近な材料から動物をつくる。 構想シートに動きを書いてプログラミングする。 ペアで確認する。 友達のよいところを発見し、今後に生かす。できるようにないことを振り返る。	<b>指導上の留意点</b> 大型画面に作品例を提示して説明を行う。学習の流れや留意点は板書にも残す。 アプリケーションの使い方は、前時までに説明する。使い方を教室横に掲示する。 構想した動きに近づくよう試行錯誤し、プログラミングする。 シートをもとに確認をする。 身近な材料から想像を広げたことや背景によるイメージの違いを感じ取れるようにする。

## サイエンスコミュニケーション科 地震の国で生き残れ！

新渡戸文化小中学校 教諭 蓮沼 一美

キーワード：サイエンスコミュニケーション、防災、Geo-scope、iPad、グループ学習

### 実践の概要

新渡戸文化小中学校では、現代社会が抱える正解の無い複雑な課題を解決できる力を養うようサイエンスコミュニケーション科を創設し、日々新しい取り組みを行っている。この取り組みのひとつである「防災」をテーマにした6年の授業について報告する。

#### 1. 目的・目標

##### 1.1 ICT活用目的

今回の授業ではパワーポイントとiPadを主として活用した授業を展開した。ICTを活用した主な目的は、①動画による効果的なインプット、②科学データの効果的な活用、③児童の主体的表現活動の支援、④学外人材の巻き込みの4点である。

授業で教員がICTを活用する場合には、テンポ良く科学的に正しい情報を用いて、視覚的に訴えかけることが期待できる。一方、児童が活用する場合には、ICT機器を使うことそのものを楽しんでいるため、より多く機器を使いたいという動機が、授業の内容を積極的に理解して、自己表現したいという思いに繋がることを期待される。また、外部の方と連携することで、時間・費用・事務手続きを最小限にして、外部の方が学校活動に参加できるようになることを期待した。

##### 1.2 授業プログラムの目的

普段多くの時間を過ごしている学校で大きな地震が起こったとき、自分の命や下級生の命を守るにはどうすればよいかを考え、解決案を防災ブックにまとめて提案することを通して、「自分で考えて行動し、自分の身を守る力を養う」ことを目的とした。また本プログラムの開発には日本科学未来館（以下「未来館」）に協力頂き、防災ブックの監修には名古屋市港防災センターの大場玲子センター長にご尽力頂いた。このように専門家を巻き込

むことで、自分事として問題に真剣に向き合ってもらった場となった。

#### 2. 実践内容

##### 2.1 全6回の授業の流れ

小学6年生を対象に「防災」をテーマに据え、児童が長く滞在し、日頃は最も安全だと考えがちな校内の災害リスクを考えるプログラムを開発、実践した（全6時限）。

1時限目に、様々な地球観測データを収集した「Geo-Scope」（未来館編集。iBooksにて無償提供）を用いて、世界の地震発生分布を確認し、地球システムとしての地震発生メカニズムについて学習した。（写真1）



写真1 Geo-Scopeで世界の地震を確認している様子

2時限目で地震の規模と被害の関係性について、文献資料等をまとめたワークシートを用いた調べ学習を行った。3時限目から5時限目では、これまでに学んだことを活かし、大規模地震の際に学校内で発生しそうな被害と対処法を、班ごとに考えていった。その内容を「防災ブック」としてまとめ（写真2）、さらにiMovieを用いた動画による発表資料を作成した（写真3）。6時限目では、班ごとに作成した動画を使いながら、それぞれの担当場所での危険について口頭発表を行った。



写真2 危険と対処方法を記入している防災ブック



写真3 iMovieで発表映像を作成している様子

また、発表当日は防災の専門家である名古屋市港防災センターのセンター長にもSkypeで参加いただき、児童が発表した内容に対して、フィードバックをいただいた（写真4）。自分たちだけでは気づかなかった点にも目を向けることができ、より深い防災学習を行うことができた。

作成した「防災ブック」については、センター長や教員からのコメントも加え、校内に配備し、全校で防災意識を高めることにも役立った。



写真4 センター長にも参加いただいた発表会の様子

##### 2.2 実践の特徴

効果的に実現する工夫として、①ICTと実作業の組み合わせによるワークを行った。具体的には、動画で提示される地震震源分布図をもとに、児童が実際に手元にある地図上に震源分布を写し取っていくことで、動画を注意深く見て情報を詳細に読み取ることができた。この実作業を組み合わせることにより、動画を視聴する際に、ビジュアルライズされたきれいなデータを漫然と眺めるだけでなく、児童自ら注目してみるべき点に気づき、より詳細なデータの読み取りに繋がることが分かった。

また、発表資料作成等にICTを活用したことにより、児童が他者に対して何をどのように伝えるのかと言うことを議論することができ、何度も繰り返して撮影編集を行うことができた。これにより、学習のアウトプット、並びに振り返り、行動の客観視を自然に行うことができ、より深い学びを実現することができた。児童が自由に活

動することで、教員だけでは気づけないリスク箇所も抽出することができ、児童の活動が学校全体の危機意識の向上に繋がられた。

また、普及性の観点では、本プログラムで実施したワークの一部は、すでに未来館の学校団体向けのプログラムとして試行を開始しており、どの学校でも体験することができるようになっている。さらに、全6時限分の授業についても、未来館を通じて無料で授業スライド、ワークシートを公開し（2018年春公開予定）、誰でも利用可能とすべく資料を改訂している。

最後に、教員、児童だけでは気づけないリスクの洗い出しや間違った避難行動を行わないようにするために、防災の専門家による監修を依頼した。Skypeにより、多忙な専門家にも学校の授業に協力いただくことができたが、ICTが無ければ実現できなかったことである。短時間ですべての班にコメントをいただくために、事前に児童のワークシート、動画作品をお送りするなどの準備は丁寧に行うことで、適切なコメントをいただくこともでき、児童の大きな自信に繋げることができた。

#### 3. 成果

防災ブック作成に際し、児童は学校内を今までとは異なる角度から見ようになった。授業プログラム終了後も、どの場所の何が、どのように危険なのか、回避するためにはどうすればよいのかと考えながら校内を回っている様子が散見された。また避難訓練でも危険を予測しながら、行動する様子が見られるようになった。

#### 4. まとめ

全6回の授業を行う中、明確なゴールが共有できていたので、主体的・意欲的な気持ちの向上を随所で感じることができた。

iPadを用いた発表映像の撮影では、表現技法を工夫し、画面上で振り返っては取り直しや編集作業に熱心に取り組んでいた。普段はギリギリに登校する児童が、開門と同時に登校し、班のメンバーと協力して作業に打ち込んだり、休み時間を返上して編集を行ったりしている様子から、何度もトライ&エラーをくり返しなが、よい作品を作り上げる過程を経験していると感じた。このような意欲向上の理由には、最終回の授業で、名古屋市港防災センターのセンター長にSkypeを通して発表するという目標があったことも大きい。Skypeで双方向にやりとりを行う中で、児童は渾身の作品を紹介していった。映像や防災ブックを確認したセンター長から、すぐにフィードバックをいただける環境の中で、児童は緊張感をもって授業に臨んでいた。全6回終了後、達成感をともなった清々しい表情の児童たちは、「もっと取り組みたい」「またやりたい」と何度もくり返していた。本校独自の教科、「答えのない問題を多角的に考え、自分なりの答えを見いだしていく、『サイエンスコミュニケーション科』」ならではの有意義な時間を過ごすことができた。

【指導略案】	
●全体時間6時限	
時	指導計画
1	様々な地球観測データを収集した「Geo-Scope」（未来館編集。iBooksにて無償提供）を用いて、世界の地震発生分布を確認し、地球システムとしての地震発生メカニズムについて学習
2	地震の規模と被害の関係性について、文献資料等をまとめたワークシートを用いた調べ学習
3	学校内の危険箇所を洗い出し、iPadで撮影
4	命を守る方法を防災ブックとして執筆
5	防災ブックの内容を紹介する動画をiMovieで撮影、編集
6	名古屋市港防災センターのセンター長とSkypeでつなぎ、動画を使いながら口頭発表し、センター長からフィードバックをいただいた

## 熊本から水俣の思いを発信

—学びを共有し実行する力を—

高森町立高森中央小学校 教諭 坂本 博紀

キーワード：水俣、遠隔合同授業、Web 共有ボード、テレビ会議

### 実践の概要

本校では、テレビ会議システムを活用した遠隔合同授業を行っている。総合的な学習の時間（高森ふるさと学）に地域の枠を越えて、遠隔地にある学校（球磨村立渡小学校）とつながり、同じテーマのもと意見交換し、新聞にまとめる活動を行った実践である。

#### 1. 目的・目標

##### 1. 1 「人権」と「環境」

熊本県の5年生は、水俣について学び、現地学習を行う。学習の目的・目標は、学習を通して水俣病について正しく知り、差別を許さない態度を育てること、環境の大切さについて学び、自分にできることを考え、実行できる力を育てることである。

##### 1. 2 学びを広げ、深める

本実践では、Web 共有ボードとテレビ会議システムを活用して、学んだことを共有する。遠く離れていても、同じ意見に共感したり、新たな意見に出会ったりする中で、自分たちの学びを広げ、深めることができる。そして、これまで以上に人権や環境のことについて考え、実行できる力を高めることがねらいである。

また、この取組を進めていく中で、学級の児童同士のつながり、遠隔地の渡小学校の児童との絆を深めたい。

#### 2. 実践内容

##### 2. 1 意見の整理

児童は Web 共有ボードを活用して、グループごとに「人権」か「環境」のどちらかについての意見を書き込んでいくようにした。両校で一枚のデジタルシートを分割して活用し、遠く離れていても1枚のシート上で意見を交流することができた。一人一人の記入箇所には、テレビ会議のときに顔が分かるように、自分の顔写真と考

えをアップするようにし、誰がどんな意見を持っているのか分かるようにした。



写真1 Web共有ボードに考えを書き込む児童

##### 2. 2 意見の共有

テレビ会議では、同じテーマのグループで意見交換を行った。テーマについての自分の考えを発表した後、質問したり自分たちにできることを意見交換したりすることで、遠く離れていても同じ意見に共感したり、新たな意見に出会ったりして、学びを深めることができた。特に差別・偏見はいけないという意見は、たくさん児童が述べており、両校で十分に共感できていた。

また、意見交換の中で渡小学校5年生の学級の様子を聞き、相手を思いやる気持ちを大切に行動していることを知り、自分たちに足りないものに気付くこともできた。

最後は、交流を通して学んだことや感じたことなど授業を振り返り、自分たちにできることや取り組んでいきたいことをまとめた。

#### 【単元計画】

Web 共有ボードに書き込んだり読んだりする時間と、テレビ会議で顔を合わせる時間とを交互に設けるようにした。テレビ会議前に一人一人の考えが Web 共有ボードで共有化され、それについて自分の考えを持っておくことで、テレビ会議の際に質問や意見が活発に出て、深まりのある意見交換ができるようにした。

時数	学習活動	ICT 活用
1	渡小学校5年生とテレビ会議で交流することを知らせ、グループ編成（高森中央小6・7名、渡小5名）を行い、Web 共有ボードに自己紹介を書き込む。	Web 共有ボード
2	電子黒板でテレビ会議を行い、自己紹介をする。自己紹介はグループごとに行い、一人一人の自己紹介の後、質問タイムを設けて交流する。（1グループ10分程度）	テレビ会議システム
3-4	Web 共有ボードにグループごとのテーマについて自分の考えを書き込む。書き込みの後、相手の意見に付箋で質問や意見を書き込む。	Web 共有ボード
5	電子黒板でテレビ会議を行い、意見交換する。意見交換会はグループごとに行い、自分の考えを述べたり、付箋の質問に答えたりする。（1グループ10分程度）	テレビ会議システム
6-7	深まった考えを、Web 共有ボードを活用してグループごとに新聞づくりを行う。グループごとに記事を分担し、1枚のシート上に作成していくようにする。	Web 共有ボード

#### 2. 3 交流新聞

テレビ会議の後、Web 共有ボードを活用し、学んだことを通して交流新聞を作成した。記事の内容を「水俣について学んだこと」「自分たちにできること」「交流を通して学んだこと」「相手へのメッセージ」の4点に絞り、両校でそれぞれ分担をして記事を書いた。

記入後は、互いに読み合い、学んだことを確かめたり、新たな考えに触れたりして学びを深めた。記事からは、「水俣病について正しく知ることの大切さ」「差別は絶対にしてはならないという強い思い」「環境を守るために自分たちがこれから取り組んでいくこと」がよく伝わってきた。

#### 3. 成果

##### 3. 1 新聞記事より

新聞記事からは、児童がこの学習で何を学び、どう感じたのかがよく伝わり、交流を通すことで学びがより強固になったり、広がったりしたことが分かる。以下は実際に児童の記述である。

- ・僕は、交流を通して、渡小の人たちの意見や感想が知れてよかったです。渡小の人たちの意見と中央小の人たちの意見が共通している部分は、差別・偏見はしてはいけないということです。僕は差別・偏見はもちろんしてはいけないし、いじめもしてはいけないと思います。だから、それを注意できる人になりたいと思います。
- ・自己紹介や意見交換をするうちに仲良くなって、それと同時に学習ができたと思います。水俣病の意見交換では中央小では出なかったことに気付いているのですごいと思いました。また、意見交換をして渡小の人たちと仲良くなりたいと思いました。



写真2 テレビ会議で意見を交換する様子

##### 3. 2 取組を通して

この取組の大きなメリットは、水俣という同じテーマのもと考えた意見を、遠隔地の児童と共有し、同じ思いを持っていて実感できたことである。それは、水俣の方が伝えたかったことであり、子どもたちに学んでほしいことでもある。お互いに共感し、自分たちにできることをしっかり考えた子どもたちは、環境を大切にしたい行動や友だちを大切にしたい言動が見られるようになった。学びを共有し、実行する力を高められたと感じている。そして、ICTはこの学びをサポートし、学習成果を高めるために効果的であった。

##### 4. 今後に向けて

Web 共有ボードとテレビ会議システムを連動させた活用は、児童が直接対面せずとも多様な考えに出会う機会を増やし、活発な意見交換へとつながった。今後は、他の教科や領域などにも生かしていきたいと考える。

また、同じテーマで学習を行い、他校の児童と意見交換を交えながら学んでいくことは、ねらいとする態度の育成に大きな成果があった。今後も継続して行ってきたい。

### 高森、渡小人権新聞

#### 水俣について学んだこと

私が水俣について学んだことは、決して差別してはいけないということです。どうやら差別はなくなるのか、それは、「誤解しないこと」です。「本当のことをいう」ということが大切だと思います。だから私も、けんかなどがないように、強く言わない・相手の気持ちを考えたり行動する・ということを目指したいです。【名前】

私が水俣病について学んだことは、差別・偏見はしてはいけないということです。そのために、やはり「決めつけや思いこみ」をしない、ということだと思います。決めつけや思いこみは、その人のことをあまりよく知らないのに決めつけで、本当はちがうのに勝手に思いこみをしてしまい、そのことが原因で差別や偏見をしてしまうからです。差別や偏見をなくすには？  
・あまりよく知らないのに勝手に思いこみで差別や偏見をしない。  
・相手のことをよく知る。  
ことだと思います。【名前】

#### 交流を通して

僕は、交流を通して、渡小の人たちの意見や感想が知れてよかったです。渡小の人たちの意見と中央小の意見が共通している部分は、差別・偏見はしてはいけないということです。僕は差別・偏見はもちろんしてはいけないし、いじめもしてはいけないと思います。だから、それを注意できる人になりたいと思います。【名前】

僕は、交流を通して、渡小の人たちの意見や感想が知れてよかったです。渡小の人たちの意見と中央小の意見が共通している部分は、差別・偏見はしてはいけないということです。僕は差別・偏見はもちろんしてはいけないし、いじめもしてはいけないと思います。だから、それを注意できる人になりたいです。【名前】

#### 自分たちにできること

ちくちく言葉は、友達に話しかけて話しかけていきたいと思います。【名前】

ちくちく言葉や、相手の口調など、自分が言われて嫌なことは、友達にはしてはいけないと思います。【名前】

両校の児童が作成した交流新聞

## ショッピングセンターを盛り上げよう！新たなカタチの協働学習

金沢市立十一屋小学校 教諭 平口 絵理  
金沢大学附属小学校 教諭 福田 晃

キーワード：社会に開かれた学び、協働学習、地域活性化、コラボノート for School

### 実践の概要

本実践は、校区にあるショッピングセンターアルコ（以下、アルコと表記）を活性化することを学習のゴールとした教科横断的に半年間かけて行った実践である。

また、この学習は十一屋小学校とアルコのみ関係で終止するのではなく、金沢星稜大学の教員志望の学生がTAとして関わり、さらには金沢市まちづくりチャレンジ事業に採択されたことから、金沢市市民協働推進課からの協力も得て行なった。さらに、本実践を行うにあたり、(株)ジェイアール四国コミュニケーションウェアによるコラボノート for Schoolを活用することによって、社会と学校を隔てる壁を崩すことを試みた。

### 1. はじめに

新学習指導要領総則には、「社会に開かれた教育課程」というキーワードが位置付けられており、今後一層、学校が社会と接点をもつことが重要になってくる。児童にとって、自分たちの地域のことを知ることや、地域住民から実際に話を聞くことには非常に有用なことであり、これまでも学校教育の中に多く位置付けられてきた。

だが、社会とつながる学習において課題となるのは、児童と協働する相手側の本気度の差である。言うなれば、地域の学校からの依頼だからと義理で協力することがこれまでに多く見られてきた。本実践で目指したのは、実践に関わる全ての人々が、同じゴールに向かって本気で取り組む姿である。

### 2. 実践内容

#### 2. 1 学習の方向性の共有

学習の導入では、社会科の学習でアルコに見学に行き、その際にアルコ会長から店舗の減少とともに年々客足が遠のいているため、活性化に向けて協力をしてほしいとの依頼を受けることから始まった。

児童は、子どもなりのアイデアで活性化への取り組みを考えるものの現実とかけ離れたものが多く、アルコ側に提案できるものはあまりなかった。そこで、金沢市の商店街の活性化を数多く手がけてきた民間コンサルタント会社社長に商店街活性化のポイントを説明してもらい場面を設定し、アドバイスをもらった。児童はそのアドバイスをもち、実現可能な取り組みを考え、行っていくこととなった。

#### 2. 2 児童が考えた活性化の取り組み

商店街活性化のポイントを参考にしながら、児童は何ができるかについて考えた。その結果、商店街のことを

地域住民及び保護者に知ってもらうために国語科においてパンフレットを作成する学習を行なった。実際に児童は、8つの店舗の中から一店舗を選択し、インタビューしたことをもとにタブレット端末を活用し、本物に近いパンフレットを作成していった（写真1）。



写真1 パンフレット作成のため取材を行う児童

その後、アルコに興味を持ってもらうために何ができるかを考え、イベントを開催すること、公式キャラクターを作ること、閉鎖的な雰囲気を壁面掲示で明るくすることの3つを行うこととし、これらはアルコ側からの快諾を得て行なった。

ここでは、公式キャラクターの作成について取り上げることとする。この取り組みはアルコ側から大きな賛同を得ることができ、空き店舗を新たなキャラクターの投票会場として利用させてもらえることとなった。児童は、単に思いつきではなく、アルコの名前の由来や働く人々の



写真2 決定した公式キャラクター

#### 2. 3 コラボノート for School の活用

本実践は、教室で学びが終止せず、社会との繋がりの中で学びを構築していくことをコンセプトとして行ってきた。これまでもこのような実践は行われてきたものの、手紙でのやり取りや、実際に児童が見学に行くことが繋がりやの主な手段であり、これらを継続的に行うには時間

の思いを聞きながら、キャラクターを考え、30以上あるキャラクターを校内で投票し、投票数の多かった8つのキャラクターをアルコの投票会場に掲示した。投票数は228票もあり、結果、左の公式キャラクターに決定した（写真2）。

的制約が大きな負担となっていた。そこで、この課題を解決するために、コラボノート for Schoolを活用し、保護者、大学生、民間コンサルタント会社社長に対し、児童が自分たちの学習の情報を発信できるクローズドの環境を整えた。なお、PC室にわざわざ行かずとも、わずかな時間の中で発信できるようにするためタブレット端末を用いることとした。

実際に、自分たちの学びを発信していく係の児童がアルコの投票会場に掲示されることとなったキャラクターの画像を簡単な説明とともにアップした。その発信に対し、保護者やTAの大学生から「アルコにあったキャラクターになっているので投票が楽しみ」といった賞賛のコメントや「名前は一体どうするのか?」といった課題を投げかけるコメントが書き込まれ、児童への反応が得られた（写真3）。



写真3 コラボノート for School の一例

#### 2. 4 学習成果報告会の実施

学習を進めていくうちに、徐々に児童の熱意がアルコの方に伝わり、想定もしていなかったことだが、児童の学習成果報告会の会場として空き店舗を利用させてもらえることにもなった。この学習成果報告会には多くの保護者が参観に訪れた。ここでは、アルコを題材とした学習によってどのような変化があったかを発表した（写真4）。



写真4 自分たちの学びを発表する児童

さらに、この学習成果報告会で作成したキャラクターが記載されているハッピーシールを協働推進課からの予算で作成し、お店の人に渡して感謝を伝えた。

なお、この学習成果報告会は、新たな形の協働学習の事例として新聞に大きく取り上げられ、児童は大きな達成感を得ることができた。

### 3. 実践の成果

単元導入時には、大型スーパーに買い物に行く家庭が多かったものの、学習が進むに連れ、家庭で本実践に関する話題を児童が多くするようになり、題材となっているアルコに買い物に行く家庭が徐々に増えていった。また、アルコで働く方々も途中から実践に大変協力的になり、児童と一緒に活性化を目指そうとする姿や言葉かけが増えていった。実際に買い物客が増えたこと、お店の方からの感謝の声が多かったこと、新聞に大きく取り上げられたことなどから、児童は自分たちの学びに誇りを持つことができた。

本実践は、2016年3月にて終了したが、2017年5月にアルコを訪れたところ、空き店舗で新たなイベントとしてぬり絵教室が開催されていた。開催者は、薬局店の店主らであり、これまでに行っていなかったイベントを実施している意図を尋ねたところ、「新しい家族連れも来るようになったんやから、ここで終わらせたらダメなんや。」という答えが返ってきた。昨年度の取り組みから、継続的に地域住民とつながる場を今後も設定していきたいという思いが芽生えたようである。児童が学習を通し、活性化に本気で取り組んでいる姿を見て、結果的にアルコで働く人々の心が動いた実践となった。

この結果が得られたのは、(1)児童が実社会とのリアルな課題に触れ、(2)児童が本気で社会に働きかけ、(3)児童の本気に触発された大人が行動を起こしたことによる化学反応であると言える。この3つのプロセスは、実践に関わる全ての人々が、同じゴールに向かって本気で取り組むために必要な条件ではないだろうか。今後もこのことを念頭に授業デザインを行っていきたい。

### 4. 今後の課題

本実践を進めていく際の時間の都合上、児童がアイデアとして出てきていた取り組みを全て実現することはできなかった。本実践が本格的にスタートしたのは、10月に入ってからであったためである。年度当初より、実践の計画を行っていたものの、初めての取り組みということで、アルコの方々と関係各所との関係構築に時間を要したためである。同様の実践を行う際には、年度当初より活動を行い、ゆとりを持った計画を立てていくことが必要であると言える。

また、この実践を行った結果、アルコをはじめとして、本校と新たなつながりを生み出すことができた。この新たなつながりが、一年の単発的な取り組みではなく、継続して行うために本校における第三学年の教育課程を見直す際の視座としていきたいと考えている。

## 映像と言語の往復に着目し、情報の編集力を高める指導の工夫

—タブレット端末の可能性を職員に実感させる取組として—

仙台市立六郷小学校 校長 菅原 弘一

キーワード：情報編集力、情報活用能力、タブレット端末

### 実践の概要

情報の編集・発信場面でのタブレット端末の活用効果が実感できるよう、カメラ機能や画面キャプチャ機能を「映像と言語の往復」に活用する授業を試みた。実際の授業場面を見合うことで教師の意識が変わり、ICT活用の機会を増やす契機となった。

### 1. 目的・目標

本校では、宮城教育大学、東北学院大学、仙台市教育センターの支援を受け、無線 LAN 環境を整え、40台のタブレット端末を普通教室等で使用できるようにしている。しかし、協働学習支援ツールや授業支援ツールの導入はなく、タブレット端末活用は web コンテンツからの情報収集やカメラ機能の利用が主となっていた。職員の多くは、タブレット端末が普通教室で使える環境にあっても、情報収集以外の利用がイメージできず、活用意欲も高まっていなかった。

また、児童の実態として、情報収集の手段としての ICT 活用には自信があるが、情報の編集・発信の手段としての ICT 活用に自信が持てないでいることがわかっていて、情報収集の手段以外でのタブレット端末活用の機会を増やす必要は児童の実態からも明らかであった。

そこで、タブレット端末のカメラ機能や画面キャプチャ機能を「映像と言語の往復」に活用することで「情報の編集力」を高めることに主眼を置き、活用効果を授業実践で示すことを試みた。実際の授業場面を見合うことで教師の意識を変え、それが情報の編集・発信場面での ICT 活用の機会を増やす契機となることを意図して取組を進めた。

### 2. 実践内容

#### 2.1 実践①「ことわざを写真で表そう」

第4学年国語科における授業実践である。京都橘大学の池田修教授が、「ことわざ」の学習をする小学生向けに考案した「ことわざを写真で表現する」という学習プログラムを参考に行った授業実践である。

タブレット端末を用いた映像表現の過程をとおして、映像と言語を往復させ、ことわざについての関心を高めたり、理解を深めたりすることをねらった(写真1)。



写真1 ことわざの意味を確認しながら再撮影

#### 2.2 実践②「これからの食料生産とわたしたち」

第5学年社会科における授業実践である。聖心女子大学の益川弘如教授の指導を受け、東京大学 CoREF が提唱している「知識構成型ジグソー法」の考え方に基いて、情報活用能力を育むための ICT 活用という観点から授業を設計した。

情報源として、番組に加え豊富な動画クリップが用意されている NHK for School『未来広告ジャパン!』を活用し、動画の分担視聴を取り入れた。



写真2 タブレット端末の画面を示しながら説明

### 3. 成果

#### 3.1 実践①「ことわざを写真で表そう」

教科書通りに行えば、興味をもったことわざを選択し、意味を調べて「ことわざブック」等で表現する学習である。辞典から情報を写し取り、転記した情報をそのまま伝えて終わってしまうことも多い。情報を編集し表現する場面に写真撮影を取り入れ、言葉から写真、写真から言葉へと表現形式を変えるようにしたことで、「絵にかいたもち」の意味は「本当にそうなのか?」「本当はどういう意味なのか?」と注意深く考えるようになった。そして、意味通りの写真にするためには、「おいしそうに食べる」のではなく、「もどかしい」とか「回りくどい」といった意味を伝えなければならないことに気づき、写真での表現も変化していった。

授業後の振り返りでは、「ことわざの本当の意味は自分が思っているのと全く違っていたことが分かった。」「全然違う意味で面白かった。」等の記述が見られ、ほとんどの児童が、ことわざの「意味」を学ぶことができたことと実感していることがわかった。また、「もっとたくさんのことわざの意味も知りたいと思った。」等、さらに調べてみたいという意欲を高めることにも役立っていた。授業を参観した教師は皆、ことわざと写真を往復させたことによる理解や意欲の高まり、タブレット端末の手軽さを実感し、タブレット端末の活用に関心を示すようになった。

#### 3.2 実践②「これからの食料生産とわたしたち」

授業を参観した多くの教師が、子供たちが、資料丸写しの伝達ではなく、タブレット端末で画像を示しながら自分の言葉で必死に説明しようとする姿を評価した。画像を示しながら話すことが、いったん収集した情報を咀嚼することを促し、自分の言葉で伝えようとするにつなげた。授業後の振り返りは、自分が視聴した動画の内容を中心に記述したもの、他のクリップの内容にも触れながら記述したものなど様々であった。いずれも、異なる視点での動画視聴とその結果を整理する活動を通して、情報が編集された様子を読み取れるものであった。ただし、この授業を成立させるためには、動画からの情報収集や付箋紙を使った情報整理など、情報活用スキルの獲得が必要であった(写真2)。単にタブレット端末を使えば良いということではなく、情報活用のスキルを計画的に身に付けさせていくことにも意識を向けることができた。情報収集の場面に限らず、編集場面での活用においても子供たちの自信が高まってきた。

### 4. 今後に向けて

カメラや画面キャプチャの機能など、タブレット端末のごく初歩的な機能の利用でも、「映像と言語の往復」を意図した利用によって、情報の編集力を高めることに役立つことを授業で示すことができた。そのことが、タブレット端末の活用を「ここから始めてみよう」という教師の意識の高まりにつながり、複数の学年・学級で様々な実践が試みられ始めている。

また、率先して授業に挑戦した教師らは、思い描いた授業を成立させるための情報活用スキルや、協働的な課題解決に取り組む際の基盤となる心や態度を計画的に育成する必要に気づき始めた。「情報活用」をキーワードとしたカリキュラム・マネジメントの大切さを実感したといえる。こうした個々の教師の気づきを学校としての取組へと発展させていきたいと考えている。

学習活動	指導上の留意点
1. 課題の提示：ことわざ「絵にかいたもち」を写真で表そう！	・取組のモデルを示して興味を持たせる。
2. 1回目の撮影：紙に描かれた餅の絵と割り箸を使って、グループごとにタブレット端末で写真を撮影する。	・思いのままに自由に撮影させる。
3. 撮影結果を全体で共有し、写真がことわざの意味を表しているのかを辞典を使って確認する。 4. ことわざの意味を表す写真を撮影するためのポイントを話し合う。	・辞典を使って本来の意味や複数の意味があることを確認させ、意味を表すための撮影ポイントを十分に考えさせる。
4. 2回目の撮影を行う。	・意味を表す写真になっているか確認させながら撮影させる。
5. 撮影した写真と撮影の意図を発表する。	・撮影の意図を説明できるように促す。

【実践①「ことわざ「絵にかいたもち」を写真で表そう」の学習内容】

- 指導目標／ことわざや故事成語について知り、意味を理解して使うことができる。
- 評価／ことわざや故事成語について知り、意味や使い方を理解して、自分の表現に生かして使っている。

【指導略案】

- 単元指導計画(全体時間4時間)
- (1)ことわざや故事成語に興味を持たせる(1時間)
- (2)指定されたことわざを写真で表す(2時間)
  - ①ことわざ「絵にかいたもち」の写真を撮る。
  - ②撮った写真を見直す。
  - ③写真を撮り直す。
  - ④撮り直した写真を見合う。
- (4)興味をもったことわざについて調べ発表する。(1時間)
- 本時の目標と展開(平成29年7月 児童数39名)
- ことわざについて関心を持ち、ことわざには意味があり、適切な使い方があることを理解する。

学習活動	指導上の留意点
1. 日本の食料自給率の現状を知り、本時の学習課題を把握する。 日本の食料自給率はこのままでよいのか?	・取組のモデルを示して興味を持たせる。
2. 専門家グループに分かれ、タブレット端末を活用して動画を分担視聴する。	・日本の食料生産に関する異なる視点から4種の動画を分担視聴させる。
3. 混合グループに戻り、キャプチャしたキーシーンを示しながら4種の動画の内容を伝え合う。	・考えを付箋紙に書き出し、「綱引きシート」に貼付しながら意見を整理させる。
4. 混合グループ内で意見をまとめる。	・考えをまとめる際の根拠を明確に示すように促す。
5. 「これからの日本はどうしたらよいのか」考えをまとめる。	・個人の考えをまとめるようにする。

【実践②「これからの食料生産とわたしたち」の学習内容】

- 指導目標／日本の食料生産の現状を理解し、これからの食料生産の在り方について考えを深める。
- 評価／様々な視点や立場から日本の食料生産の課題をとらえ、自分の考えを持つことができる。

【指導略案】

- 単元指導計画(全体時間5時間)
- (1)単元を通じた学習課題を把握する(2/3時間)
- 日本の食料生産のこれからについて考えよう！
- (2)日本の食料自給率はこのままでよいのか考える(4/3時間)
- (3)日本の食料生産の課題を解決する方策をCMにまとめる(2時間)
  - ①CM作成の見通しを持つ。
  - ②必要な情報を調べる。
  - ③CMを作成する。
- (4)CMを発表し、学習全体を振り返る。(1時間)
- 本時の目標と展開(平成29年9月 児童数32名)
- 我が国の食料生産の現状や課題について理解し、これからの日本の食料生産の在り方について考えを深めようとする。

## 課題に対する自分の立場をリアルタイムに変容しながら行う討論

大阪教育大学附属池田小学校 教諭 佐野 陽平

キーワード：小学校、討論、4年生、社会科、タブレット端末、リアルタイム

### 実践の概要

小学校では、児童が討論をする際、はじめとおわりに「賛成・反対」「○派・△派」といった自分の立場を明確にする授業がよく実践されている。ICT 機器の活用を通して、この立場の変容を討論前後だけでなく、児童がリアルタイムに立場を変容しながら討論できるようにした。

### 1. 目的・目標

#### (1) 他者の意見との比較から自分の意見を吟味

本実践は、児童が他者の意見との比較から自分の立場や意見を何度も吟味することで、思考を深めていくことをねらいとする。

#### (2) 討論の活性化

児童が自分の意見を発表する上での効果もあると考える。なぜなら、自分の意見によって、仲間の立場に変容があれば、「共感してもらえた。」などと感じることができる。自分の発言に価値があったことを視覚的に理解できるのである。

#### (3) ふりかえり・評価での活用

ふりかえりの手立てとして活用する。指導者は、授業の中で児童の立場の変容を記録しておき、ふり返りの際に提示する。児童はその時々で、自分がいかに悩み考えて、自分なりの結論に至ったかを知ることができる。つまり、自分の思考の過程を視覚的に捉えられる板書やノート以外の第3の手立てとなる。

### 2. 実践内容

#### 2.1 本単元と本時の概要

本実践は、4年生社会科の単元「地域の発展に尽くした人々」での実践である。本校は、大阪府池田市にあり、北摂地域の発展に関わった阪急電鉄の創始者である小林一三を取りあげた。本時では、「あなたが小林一三の立場

なら、『梅田』『池田』『箕面』の内、動物園をどこに開きますか。」という学習課題を設定し、児童が調べたり、意見交流したりして自分なりの考えをもつ授業を展開した。

#### 2.2 本時の実際の様子

##### (1) 導入

これまでの学習を想起した上で「あなたが小林一三の立場なら、梅田、池田、箕面の内、動物園をどこに開きますか。」と学習課題を設定した。そして、現段階でのそれぞれの立場を児童が iPad に示す。児童は、この段階では深く考察していないので、3つの地域のイメージから立場を選んでいた。児童の iPad には、自分の名前しか表示されない



写真1：指導者と相談しながら立場を決める児童

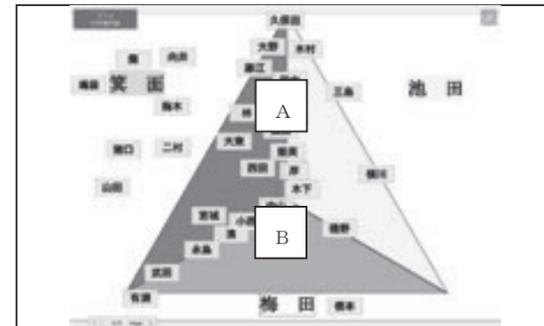


写真2：導入時に電子黒板に映した全員の立場

#### 【本時の指導略案】

- 単元指導計画（全体時間8時間 本時3時間目）
- (1) 北摂地域の昔と現在の様子の違いから、小林一三とその事業に関心をもつ。(1時間)
- (2) 「住宅販売」について阪急電車経営側と消費者の立場から利害について考える。(1時間)
- (3) 「動物園事業」がどこで行われたかを経営側の立場から仮説をたてる。(1時間)
- (4) 小林一三記念館を見学し、小林一三の事績について調べる。(2時間)
- (5) 小林一三の事績が、北摂地域の発展に与えた影響を考える。(1時間)
- (6) 小林一三北摂地域貢献度新聞を作成、推敲した後相互評価する。(2時間)
- 本時の目標 平成29年3月 児童数33名
- 目標：当時の社会的事象をもとに、「動物園事業」が取り組まれた場所について根拠のある仮説をたてることができる。
- 評価/自分がたてた仮説を、学習内容を踏まえて具体的に書くことができる。(思考・判断・表現)

学習活動	指導上の留意点
前時までの学習から、当時の「梅田」「池田」「箕面」の特徴を想起する。	当時の画像や文書資料を提示することで、児童がそれぞれの地域の特徴を想起しやすくする。
動物園事業を3つの地域のどこで展開するべきかを考える。	iPadと電子黒板を活用し、全員の立場を視覚的に捉えられるようにする。
「動物園事業をどこで展開すべきか。」について、自分の考えに根拠をもって話し合う。(ペア→グループ→全体)	iPadと電子黒板を活用し、自分の立場をいつでも変容できるようにすることで、交流の中で、自分と友達との考えを何度も比較するように促す。
話し合いを踏まえて、動物園事業をどこで展開すべきか。」について、根拠をもって自分なりの仮説をたてる。	書き出しのみ提示し、自分なりの言葉で学習を振り返る。課題の答えを伝えないことで、小林一三記念館見学への意欲が高まるようにする。

が、指導者の iPad には、ネットワークで全員の立場が表示されるように設定した。電子黒板には、指導者用 iPad の画面を映すことで、全員の立場が視覚的に捉えられるようにする。なお、「悩んでいる」という立場も認めた(写真1)。例えば、写真2のAは、「箕面と池田のどちらかで悩んでいる」ということになり、Bは「3つで悩んでいる」という具合になるのである。ペアトークを行うと、「どうして箕面にしたの?」「どうして悩んでいるの?」といった根拠をたずねる発言が多く見られた。

##### (2) 展開

- ①経営者目線で、「梅田」「池田」「箕面」の地域の特色を踏まえ、それぞれの地域に動物園ができた場合のメリット・デメリットを考える。この自学習の時間を保障し「このようなメリットが考えられるから、梅田にする。」「このようなデメリットが考えられるから、梅田にはしない。」という意見を全員がもてるようにした。
- ②自分の仮説を根拠に、グループで話し合う(写真3)。
- ③自分の仮説とグループ学習で取り入れた考えを根拠に、自分の考えを全体で話し合う。



写真3：グループで話し合う様子

②と③の活動の間、「それは、いい考えだ。えー、悩む。」「その考えなら、お客さんがこなくなるよ。自分のなら〜。」などのつぶやきや発言が多く見られ、友達の話聞いて自分の仮説と比較しながら、多角的に考えていた。

さらに、①～③の学習活動の間、いつでも自分の立場を変更できるようにした。多い児童で立場を4度ほど変更する児童もいた。重要なことは、立場を変更するのではなく、自分の立場に根拠があるかどうかである。お互いの立場とその変容がわかるので、討論は白熱した。自分の発言によって同じ立場の児童が増えると、「よし!」とつぶやいたり、児童から「自分と違う立場の〇〇さんの意見を聞いてみたい。」といった発言があったりした。また、指導者としては、「今、どうして立場を変えたの?」「ずっと立場を変えない理由は?」などの本実践ならではの発問も取り入れた。児童は、具体的な根拠のある発言を繰り返していた。

##### (3) まとめ

自分の立場の変容を確認した上で、学習課題に関するこの時間における最終的意思決定を行う(写真4)。児童

は悩みながらも、最終的判断を下していた。指導者が小林一三記念館へ見学に行くことを伝えると、「小林一三は、実際に、どこに動物園を開いたのですか?」と児童が聞いてきたので、「見学のために調べて下さい。」と返して本時を終えた。

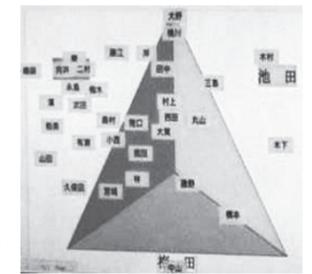


写真4：意思決定時に電子黒板に映した全員の立場

### 3. 成果

	これまでの名札マグネットを使った授業実践でわかる立場の変容	
	議論前	議論後
賛成	●	●
反対	●	●

図1：児童の思考の過程の例

図1のように、授業中に児童は何度も考え直しているはずである。従来の授業ではこの点を視覚的に捉えられなかった。しかし、本実践ではその様子が捉えられ、記録として残すことができた。また、展開の中での友達の立場が変容したことによって出てきたと考えられる発言は、多角的に事象を捉えようとしていることを表し、活発な討論を促したと言える。児童のふりかえりには、「途中で、△△に(立場を)動かしたりして悩んでいたけど〜」のような記述があり、立場の変容を確認することが一つの手立てとなったと言える。授業後、指導者が評価をするための手立てとしても有効であった。本時のワークシートと指導者用 iPad のスクリーンショットを照らし合わせていくと、「どの児童の発言が大きな影響を与えたのか。」「最初と結論は変わっていないが、スクリーンショットから、立場が揺らいだ上での結論である。」などの視点を踏まえて評価を考えることができたからである。

### 4. 今後に向けて

課題として、リアルタイムに立場を変更するためには、ネットワーク環境が整わなければ難しい。本実践の中でも、一斉に多くの児童が立場を変更すると、操作と iPad の反応に数秒間のタイムラグが発生してしまい、児童が戸惑う場面があった。学校の現場職員だけでなく、機器の専門家と連携しながら環境を整え、実践を積み重ねていく必要がある。ほかの可能性として、個人持ちで iPad を本当の意味で「いつでも」扱えるようにすると、家庭からでも操作ができるようになるのではないだろうか。

## タブレットで三位一体！！「友だち・教師・地域」の調べ学習

秦野市立上小学校 教諭 山口 栄一郎

キーワード：小学校、3年生、社会科、伝統行事、LTE回線

### 実践の概要

秦野市の西部に位置する本学区には、多くの集落で道祖神が祀られている。そこで3年生の社会科で、3つの班に分かれて道祖神について調べることとした。タブレットを効果的に活用することにより、自分たちの地域の良さや多様さを再発見する学習を展開できると考えた。

### 1. 目的・目標

#### (1) 調べ学習に行く前のタブレット活用

- ①上地区に伝わる小正月の伝統行事を担当が記録する。(ドンド焼き、アクマッパライ、屋根替えなど)
- ②事前に記録した伝統行事を児童が視聴し、質問したいことを話しあう。
- ③自分が考えてきた質問事項をタブレットに記録する。

#### (2) 調べ学習を行う際のタブレット活用

- ①インタビュー時に、タブレットに保存した質問事項を見ながら質問する。質問者と記録者に分担して、インタビューを行う。
- ②インタビュー等で見聞したことを記録する。
- ③自分が知ったことなどを、LTE回線を通じて、他の班にも知らせる。他の班が調べている道祖神の様子も知り、比べてみる。

#### (3) 調べ学習後のタブレット活用

- ①記録した映像や写真を確認して、情報の整理と取捨選択を行い、発表用のスライドの原稿を作る。
- ②秦野以外の道祖神についても調べてみる。
- ③記録した映像や写真、インターネットで知った情報を合わせて、発表用スライドを完成させる。
- ④地域の方々や保護者、2年生に調べた道祖神について発表し、地域の願いや多様性を知る。

### 2. 実践内容

#### 2.1 調べ学習に行く前のタブレット活用

児童は、ドンド焼きなどへの参加を通じて道祖神について知っているが、詳しい言われや他の集落でどのような行事が行われているかまでは知らない。また、それらの行事は、休日や夕方から夜間に行われているので、クラス全体で見学を行うことも難しい。

そこで、まずは担任が3つの集落の道祖神に由来する行事をタブレットに記録しておき、次時の授業で提示した。児童からは「うちの地区とは違うなあ」、「他の集落の行事を初めて見た」などの感想や質問してみたいことが相次いだ。行事の名前は同じでも、自分が知っている形態とは別の形態のお祭りが行



写真1 現地での調べ学習の様子

われていることを知り、関心を高めることができた。

そこでクラスを3グループに分けて、それぞれの集落で行われている道祖神の行事や屋根替えなどを視聴し、道祖神について調べる計画を立てた。児童がノートに書いた質問事項をタブレットに記録し、グループ内で質問者と記録者を入れ替えることも伝え、「全員が質問者であり記録者」であることを確認して、八沢、柳川、菖蒲小原地区の道祖神調査に向かった。

#### 2.2 調べ学習を行う際のタブレット活用

これまでの校外学習では、プリントに書いた質問事項を見ながら質問をしてきたが、3年生では聞いたことをメモするのに時間がかかり、聞き洩らしも多かった。

そこでインタビューの様子は全てタブレットに記録することで、質問者は相手とのやりとりに専念することができた。質問の際、事前に視聴した映像や写真を地域の方々へ提示し、内容を明確に伝えることもできた(写真1)。

道祖神の様子について写真を撮る際には、撮る理由が明確なものに限定し、1人あたり10枚程度とした。

インタビューで知ったことや道祖神の様子などを、LTE回線を利用して他の2つの班に向けて知らせる活動を試みた(図1)。児童が知らせた内容は、道祖神の形態や建立年、屋根材の材質、お供え物、紹介してくれた地域の方についてなどをお互いに伝え合いと比較し、道祖神についてより深く知る事ができた。

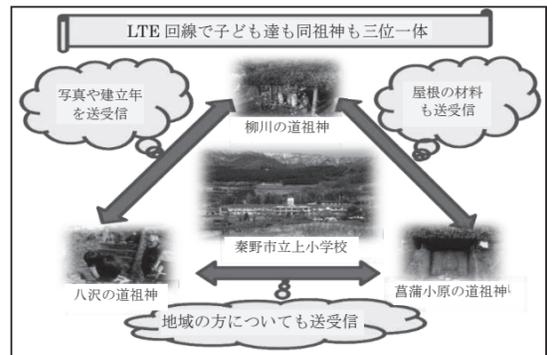


図1 LTE回線を利用した連携

#### 2.3 調べ学習後のタブレット活用

学校に戻った後、記録者が撮影した動画や各々が記録した写真などを見ながらグループ内で話し合い、発表用のスライド作りを行った。記録した写真や映像から、どの部分をスライドに載せるかについては、各グループ内で活発な意見交流が行われ、情報の取捨選択を行うことの重要性を認識することができた。

スライドには、地域の方々が説明している動画や記録した写真、図書室の本などを利用し、そこに端的な説明を入れたスライドに仕上げるよう心がけた。

また、上地区以外の道祖神の様子を知るために、インターネットでの検索も行い、長野県安曇野市と山梨県甲州市の道祖神や屋根ふきなどの資料を児童が見つかり、比較対象としてスライドの中に導入する班も見られ、タブレット活用による利点が見られた。スライド作成の際に使用した参考資料は、出典を明示させるようにした。

作成したスライドは、3月の学年末にお世話になった地域の方々や保護者に向けて発表した。タブレットで作成したスライドをテレビに映しながら、グループ内で分担して発表を行った。拙さも見受けられた発表ではあったが、地域の方々から道祖神や行事などを大切にしていることに気づき、それを自分たちの言葉や映像で表現・発

表することで、地域の方々や保護者に上地区の多様な姿を子ども達なりに伝えることができた。

### 3. 成果

実践学年が3年生であり、タブレットが導入されて半年ほどの状態であったことから、十分に使いこなすまでには至らない面も見られた。しかし、それでもタブレットを活用することによって、児童の学習活動は飛躍的に活性化し、内容的に深めると共に時間も大幅に短縮できたことは大きな収穫となった。

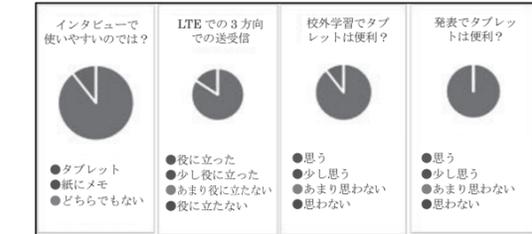


図2 タブレット活用に関するアンケート

校外学習の前段階では児童の興味・関心を高める資料提示としての活用、見学時ではインタビューに専念することができ他の班との交流によってさらに学習を深めあうためのツールとして、見学後のまとめや発表などではより効果的な表現ができるツールとしてタブレットを活用した。このような活用により、紙媒体や担任のデジタルカメラなどを活用する学習よりも、児童は奥行きと広がりのある学習に取り組むことができたと感じている。

4年生への進級後ではあるが、本実践に関するアンケート調査を行った(図2)。その結果、校外学習やインタビュー、発表等でタブレットを使うことについては、多くの児童がその有用性を感じていることが伺える。また、LTE回線を利用した3方向での送受信について、利便さやリアルタイムでの情報共有により興味と関心を深め、現地で知ったことを発信したり、比較することに手応えを感じた。調べ学習やまとめ、発表などの際にタブレットが非常に有用なツールであることを児童が認識していることから、今後も有効的な活用を探っていきたい。

### 4. 今後に向けて

校外学習に限らず様々な学習の場面でタブレットの活用が期待されているが、次のような留意事項があると思われる。

1つ目として、タブレットをどこで活用するのかを明確にした上での利用が大切であり、それは教師側の教材研究や授業マネジメント力が必要となる。

2つ目として、情報の収集や整理、発表などを行うためには言葉で自分の思いや考えを表現する力が必要であり、児童の言語活用能力を育てることも必要である。

3つ目として、タブレットが持つ複合的な機能とモバイル性を生かす観点から、教室内に留まらず校外でも幅広い利用の可能性を認識することである。今後、「友だち・教師・地域」を太く結ぶツールとしてのタブレットの活用により、授業の質的転換を図りたい。

学習活動	児童活動	指導上の留意点
道祖神や行事についてインタビュー	予め考えてきた質問をする。記録者は、撮影をする。	質問者と記録者に分け、途中で入れ替える。
道祖神等の写真を撮る。	道祖神や石塔、お堂などの様子を撮影する。新たに気づいたことがあれば、質問をする。	地域の方々へのインタビューが終わってから、撮影をする。
分かったことを、他の班に送信する。	道祖神について分かったことを、他の2つの班に発信する。	予め決めていた友だちに送る。
他の道祖神と比べてみる。	他の班が調べている道祖神のことを知り、自分たちが調べた道祖神と比較する。	撮影した写真にコメントを入れ、建立年や形、お供えもの、屋根の材料などについて情報交換しあう。

【本単元の学習内容】  
 ●指導目標/道祖神や祭りにたずさわる人々から話を聞いたり、調べたりして、継承する人々の思いに気づくことができるようにする。  
 ●評価/道祖神や祭りについて調べ、見聞した情報をタブレットに記録し、地域の人々の思いや願いに気づき発表する。

【指導略案】  
 ●単元指導計画(全体時間8時間)  
 (1)上地区の年中行事を知ろう(1時間)  
 (2)道祖神やアクマッパライを知ろう(1時間)  
 (3)道祖神を調べる計画を立てよう(2時間)  
 (4)道祖神について調べ、見聞したことを交流し合おう(2時間)  
 (5)調べた道祖神についてまとめ、人々の願いを知ろう(3時間)  
 (6)調べた道祖神について発表しよう(1時間)

●本時の目標と展開 平成29年2月 児童数19名  
 道祖神の話や祭りを聞いたり、調べたりして継承する人々の思いに気づき、タブレットを通じて見聞したことを交流し合う。

## 七夕飾りで地域復興！！義務教育学校開校元年の夢プロジェクト

高森町立高森東学園義務教育学校 教諭 石井 佑介  
 キーワード：義務教育学校、異学年合同授業、共同制作、タブレット端末

### 実践の概要

義務教育学校5・6年図画工作と7～9年美術との異学年合同授業において、七夕飾り制作過程でタブレット端末を活用した配色デザインを行い、異学年グループでの対話的な学びを通してより良いものに仕上げ、互いの夢を共有し、地域住民や観光客に発信した実践である。

#### 1. 目的・目標

##### 1. 1 熊本地震と地域イベント

本町では毎年、町内の観光施設である湧水トンネルで七夕祭りが開催され、県内外から多くの観光客が訪れる。その祭りの中でも特に観光客が楽しみにしているのが、地域の学校や企業等が制作する七夕飾りである。制作された七夕飾りは、湧水トンネル内数百メートル区間を美しく彩る。観光客は50作品以上の七夕飾りを鑑賞し、印象に残った作品に票を投じていく。この七夕飾りコンテストにおける投票結果により、その年の優秀作品が決まる。

昨年度は、熊本地震の影響で主要道路が寸断され、その影響で町の観光客は減少し、七夕飾りコンテストも開催されることはなかった。熊本地震から1年が経ち、多くの観光客及び地域住民が、地域復興を願うイベントの1つとして湧水トンネル七夕祭りに期待を寄せていた。

##### 1. 2 義務教育学校開校記念と地域復興祈願

そこで本年度、町のイベントに関連付けて、県内初の義務教育学校としてスタートをきった記念すべき年に、全校児童生徒40人で何かを形に残すという、義務教育学校である本校だからこそできる授業実践を行いたいという思いを七夕飾り制作で実現させることにした。テーマは本校の学校教育目標のキーワードである「夢への挑戦」。本校の児童生徒一人一人が、未来に向かって夢を抱

き、その実現に向かって日々元気に頑張っている姿を、町内及び県内外の観光客に伝え、元気な高森をアピールしたいと考え、作品の全体デザインを構想し、制作にとりかかった。

#### 2. 実践内容

##### 本題材のテーマ

「夢への挑戦～プッシュステンド制作～」

##### 2. 1 デザイン構想

それぞれの夢を伝え合い、テーマと関連付けて「夢をつかみとる！」ことをイメージして手を描き、背景を自由にデザインさせていった(写真1)。過去にプッシュステンドに取り組んだ経験のある中学生と、初めての経験である小学生とでグループを編成してデザイン構想を見合うことで、自然と学び合いが生まれ、レイアウト構成や背景デザインに変化が生まれていった。

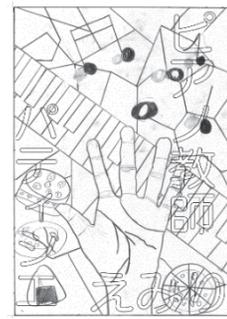


写真1 デザインの構想

##### 2. 2 デジタルでの配色デザイン構想

手描きデザインをスキャンしてデジタルへ変換し、図形処理ソフトウェアを使用して配色デザインを構想する学習を行った(次頁写真2)。デジタルで配色を行うことで、短時間で複数のデザインを構成することができ、比較・修正も容易にできる利点がある。また、本校は一人一台のタブレット端末を使用できる環境にあるため、個人のペースで作業を進めることができ、家庭にタブレット端末を持ち帰って続きの作業を行うこともできる。

##### 2. 3 対話活動を通じた配色デザインの修正

試行錯誤を繰り返しながら、自分なりに絞り込んだ3パターンの配色デザインを電子黒板で比較提示し、デザイン構成の意図や工夫点を全体で説明し合い、意見を出し合う活動を行った(写真3)。対話的な学びを通して、デザインの統合や色の変更等を繰り返しながら修正・検討を繰り返し、互いのデザインをより良いものに上げていくことができた。

##### 2. 4 プッシュステンド制作と七夕飾りの完成

決定した配色デザインをもとに、プッシュステンドの制作を行った。カッターでうまく切り込みを入れていくためのポイントや、プッシュステンドに貼り付けていくセロハンの上手な貼り方等、プッシュステンド制作の経験がある中学生が、各グループ内で小学生に進んで教える姿が見られた。

一人一人が制作したプッシュステンドをつなぎ合わせた本校の共同制作飾りが湧水トンネルに飾られた(写真4)。上部の球体部分は、1～4年(計15人)が、たくさんの夢をクレヨンや絵の具で和紙に描いたのをつなぎ合わせたもので、下部は5～9年(計25名)が個人制作したプッシュステンドとなっている。照明は、技術の授業で8年生が配線したものを使用した。

#### 3. 成果

児童生徒一人一人の夢が1つの作品に詰まった本校の七夕飾りは、多くの観光客の目に留まったようで、コンテスト投票の結果、最も優れた賞として「特賞」を受賞した。

保護者や地域及び他地域の方々からは「東学園の作品が一番良かったよ。」「とても美しかった。」という感想をいただいた。七夕飾り完成後の9年生の感想には、「全学年で1つの作品制作に向けて取り組んだのは初めてで完成がどうなるか不安もあったけど、自分が他学年に教えたり、逆に他学年から学んだりしながら満足いく作品に仕上げることができた。お互いに夢の実現に向けてこれからも全校児童生徒で頑張っていきたい。」とあり、夢を共有し、共通題材制作を合同授業で行ったことによって、児童生徒の絆が深まり、地域に夢と元気を与えることができたと感じている。

また、義務教育学校における校種間の枠を越えた合同授業の展開により、学び合いの充実及び作品の質の向上を図ることができた。

#### 4. 今後に向けて

地域に貢献できる児童生徒の育成を図るために、児童生徒一人一人の夢の実現に向けて、義務教育9ヶ年の学びの連続性を意識し、学校総体として取組を継続していきたい。今後は他教科においても異学年との合同授業実践を模索し、義務教育学校の特長を生かした実践を積み重ね、教育の質の維持向上に努めていきたい。



写真2 配色デザインの構想



写真3 配色デザインの説明・検討

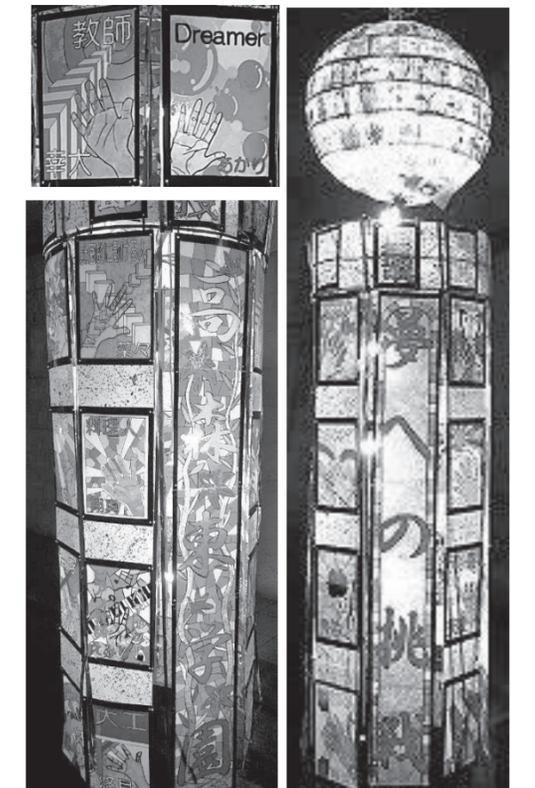


写真4 完成した七夕飾り

●単元指導計画(全体時間11時間) 児童生徒数25名(5～9年)			
時数	学習活動	指導上の留意点	備考(ICT活用)
1	お互いの夢を伝え合う。 手の輪郭線を描く。	・お互いの夢(将来の職業・どんな人になりたいか等)を伝え合う場を設定する。 ・異学年合同の班をつくる。 ・夢をつかみとることをイメージした実物大の手を描かせる。	
1	背景デザイン・レイアウトを考える。	・背景デザイン構成では、5～6年には直線の美しさ、7～8年には曲線の美しさ、9年生には平面構成の美しさを表現することを課題設定し、作品に違いを生み出す。	
2	配色デザインを考える。	・手描きで描いたデザインをスキャンしてデジタルへ変換し、図形処理ソフトウェアを使用して配色デザインを3パターン作成させる。 ・配色デザインを電子黒板で比較提示して、構成の意図や工夫点を説明し、意見交流を行う。 ・デザインの修正及び完成(家庭学習)	スキャナ タブレット端末 電子黒板
1	転写する。	・カーボン紙を使ってプッシュステンドにデザインを転写する。その際、文字の反転に気を付け、紙を裏返して文字をなぞったものを転写させる。 ・線の太さを考えて、マジックでなぞる。その際、異学年合同班で考えを伝え合う場を設定する。	タブレット端末
5	プッシュステンドを制作する。	・カッターでセロハンを貼り付ける部分を上手に切り取るためのコツや、セロハンの上手な貼り方を、班内で経験者に教えさせる。	
1	作品を鑑賞する。	・全員の作品をつなぎ合わせて完成した七夕飾りを鑑賞し、お互いの作品の良さを評価しあう。	

## 「知立まつりにかける人々の思い」を伝えるために

— 目的のために必要な ICT 活用を自ら考え、再構成しながらもにつくりあげる活動 —

知立市立知立中学校 教諭 神谷 耕一

キーワード：中学校、部活動、総合的な学習、主体的、対話的、プログラミング、アニメーション、3DCG、ビデオ

### 実践の概要

本実践では、生徒が地元の祭りにおける人々取材し、思いを聴き取った。これを「何とか伝えたい」と感じた生徒が、マルチメディア作品にして伝えるために、どんな場面でどんな ICT 活用をすべきかを自分達自身で考え、何度も再構成を繰り返しながら、協働して制作を行った。

### 1. 目的・目標

#### (1) ICT 活用の意義

- ①ビデオ、アニメーション、3DCG など様々な要素をプログラミングで効果的につなぎ合わせることで、表現の幅を大きく広げることができる。
- ②再編集が容易であるというデジタルならではの特性を利用し、再検討を繰り返してより目的に合致したものに改善していくことができる。

#### (2) 実践の方向性

- ①何を取材すべきなのか、どのような ICT 活用を行うべきかなど、内容や制作方法を生徒自身が考えられるようにするために、制作の目的を常に意識させる。
- ②様々な要素を担当するパート同士が、互いの結びつきを考えながら作品を再構成できるようにするために、随時対話の場をもうける。

### 2. 実践内容

#### (1) 取材を受けての全体構想の再検討

最初に全体構想を立てた上で祭りの取材を行ったが、取材によって伝えるべきことがより明確になったため、どのような ICT 活用を行えばさらに効果的に伝えることができるかを再検討した。この再検討で全体構想が大きく修正され、いくつかの担当パートに分かれて制作を進めることになった。右に示した①～④は、ここで生徒が提案した ICT 活用の工夫と実際に制作した内容である。

- ①「お祭りにあまり興味がない人も楽しく見られるように、お祭りのキャラクターをつくってしゃべらせよう」  
→ グラフィックパートがペンタブレットを使用して文楽人形などを参考にオリジナルキャラクターを描き、IC レコーダーで声を録音し、キャラクターが表情を変えて話しながら作品の進行役をするように制作した。
- ②「からくり人形をどうやって動かしているかがわかるように、画面で本物みたいに動かせるようにしよう」  
→ アニメーションパートが、画面上で操る糸をクリックすると実際のからくりのように画面上の人形がアニメーションで動く場面を制作した (写真 1)。

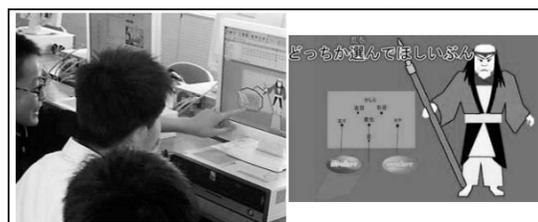


写真 1 操作可能なからくりのアニメーション制作

- ③「知立まつりにかける思いをちゃんと聞いてもらえるように、ビデオを会話みたいにして、見終わった後に選択式のクイズをつけよう」  
→ ビデオパートが撮影したビデオをキャラクターとの会話形式でわかりやすく編集した (写真 2)。また、プログラミングパートと連携してクイズ場面を制作した。
- ④「山車がすごく大きかったから、動かす大変さがよくわかるように 3DCG で他のものと比較させたい」  
→ 3DCG パートで、山車を 3D 化し (写真 3)、キリンや象などと高さや重さを比べる場面を制作した。



写真 2 ビデオの場面

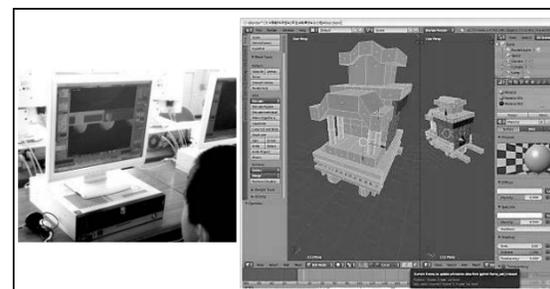


写真 3 3DCG ソフトを利用しての山車の 3D モデル制作

#### (2) 再構成の繰り返しと学びあいがらの制作活動

制作は、各パートの場面をプログラミングパートがつなぎ合わせながら行った (写真 4)。中間発表を随時行い、お互いの意図が違ったり、整合性がなかったりした場合などには、その都度、関係パートが自主的に集まって再検討をしながら制作をすすめることができた。

アニメーションパートでどうしても思い通りに動かせない際には、全パートで話し合っアイデアを出し合い、ビデオパートが全く別の方法で同じ表現を試みるなど、目的のために試行錯誤を重ねながら取り組んでいた。

制作の過程では、自分が習得した技術を広めたいと思ったある生徒が、画面のキャプチャに説明を加えたものを共有フォルダに入れ、それ以降この方法が広がった。また、ビデオ編集の技術を理解した生徒が、自主的にプロジェクターを利用して他の生徒に講習を行うなど、得た技術をお互いに学びあおうとする姿が随所に見られた。

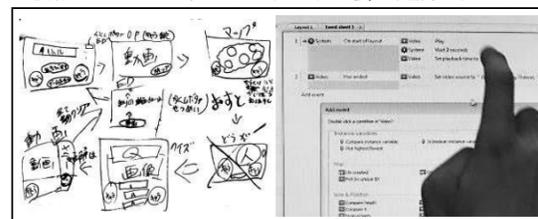


写真 4 パート同士をつなげるためのプログラミング

#### (3) 文化祭での発表と Web への公開

完成した作品は、文化祭で全校生徒の前で発表を行った。発表の仕方も、観客に興味をもってもらえるよう生徒同士で提案し合い、作品に出てくるキャラクターに生徒が扮してインタビューをしたり、作品のクイズの場面で全校生徒に答えを当ててもらおうなどの演出をしたり、観客を巻き込んだ参加型の発表ができた (写真 5)。

その後、Web 上でも作品を公開した。このために生徒たちは、小学生でもわかるように、振り仮名を振ったり、わかりやすく図をつけたりなどの工夫をしていた。



写真 5 文化祭での発表の様子

### 3. 成果

- ①祭りに取り組む方に生徒自らが取材を行ったため、地域の方の思いを直接感じ、「知立まつりにかける人の思いを伝えたい」という強い目的意識をもつことにつながった。この強い目的意識が学習活動全体を貫く原動力となり、協働作業の拠りどころとなった。
- ②取材をもとに全員で再検討を行ったことにより、これまでの様々な作品制作の経験を活かし、「からくりは動きがわかるようにアニメーション」「山車は大きさの比較ができるように 3DCG」など、どの内容に対してどのような ICT 活用をすれば相手により効果的に伝えられるかを生徒同士で考え、工夫することができた。また、プログラミングを活用することにより、これらを有機的につなぎ合わせることもできた。
- ③制作を進める中で、各パート内で技術的な情報を Web 上で調べて生徒同士で試行錯誤を繰り返したり、得た知識をデータで共有したり、技術を伝えるために生徒が自主的に講座を開くなどしたりして、教師の力量を大きく超えた ICT の技術を身につけることができた。
- ④活動が進むにつれて、生徒たちが他のパートとの意思疎通の大切さを理解し、制作の方向性や道筋を、自ら集まって話し合うようになった (写真 6)。コミュニケーションが活発になり、生徒が自ら対話をし、学びあいがら作品の再構成をする姿を見ることができた。



写真 6 自主的に集まって話し合う生徒たち

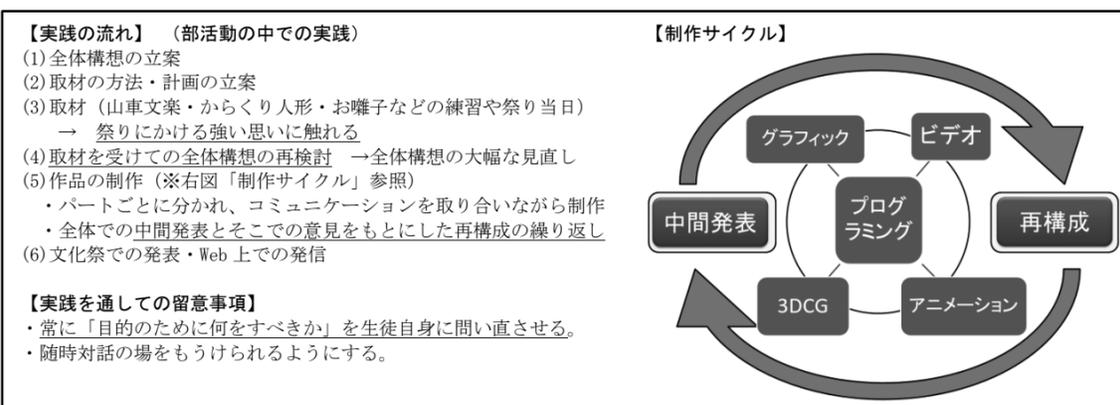
### 4. 今後に向けて

目的を達成するために、生徒たちが様々な方法を積極的に試し、学びあう様子を見て、本来の学びはこうあるべきではないかと、自らの授業を省みる機会になった。

また、今回の一連の制作活動の中には、国語・数学・社会・英語・美術・音楽・技術など、様々な教科に関連する内容が自然に含まれていた。教科は便宜的に分けたものであって、目的を達成するために活動する中ではつながっているということを生徒も私も体感できた。

「生徒が強く目的意識をもったテーマでのマルチメディア作品の協働制作」という形での ICT 活用は、創造性や協働性を育むことができる非常に有意義な学習であると考えている。その制作過程で、プログラミングを「各要素のつなげ役」として利用することにより、物事や人が有機的につながりをもつ学びを実現できるように、今後も工夫を続けていきたい。

※実践成果 URL <http://chicyu.webcrow.jp/maturini/>



# 日本伝統楽器演奏とICT機器活用を融合させた課題解決型学習

—日本伝統楽器「箏」—

船橋市立御滝中学校 教諭 濱 優貴

キーワード：中学校、音楽、伝統楽器、動画、タブレット

## 実践の概要

中学校学習指導要領に日本の伝統音楽について重点を置くように記述されているが、現状は伝統楽器の不足や教師の伝統楽器指導力、また時数の問題から演奏よりも鑑賞に重点が置かれている。そこで、短時間で容易に和楽器の授業が展開できないか研究を行った。

### 1. はじめに

音楽科の学習指導要領によると、器楽指導における和楽器の取り扱いについては、3年間を通じて1種類以上の和楽器を体験させ、日本の伝統的な音楽文化のよさに気付くことに重点が置かれている。今回はこれを受け、日本の伝統楽器である箏に触れ、箏の特徴を生かし、奏法を工夫して表現することをねらいとしている。生徒の自主的な活動の時間がかなりの割合を占めるが、そうした中で一人一人の生徒に目を向けていくようにしていきたい。しかしながら、週1時間の音楽の授業の中では個別指導や個別評価の時間はなかなかとれない。そこで、タブレット端末を利用して生徒が自ら箏の奏法を学び、録画して教師が後で評価することで少ない時間で効率よく授業が進められるのではないかと考えた。

### 2. ICT機器活用の目的とメリット

- ①音楽再生を迅速・効率的に行える。  
従来の教具と比較すると、音楽科にとって最も期待できるのは音楽の再生と録音録画があげられる。
- ②拡大掲示できる。  
授業中、楽曲以外でも写真や映像、歌詞、絵、学習カードやワークシートを大型のモニターやプロジェクターに拡大表示できる。
- ③教材は保存して何度も利用できる。  
作った教材や記録した映像などはそのまま保存しておくことができ、複製することもできる。これにより複数

のクラスで使用することができる。また、長い目で見ると次年度も使用することができ、授業の準備を効率化し、空いた時間を子供達と向き合う時間に使えるという有効利用ができる。

#### ④多彩なソフトやアプリの使用

楽譜作成、表示、再生、鑑賞に使えるソフトなど幅広く市場に出回っている。これらの多彩なソフトウェアやアプリから適したものを選んで活用できることはメリットである。

#### ⑤録音録画が容易にできる

タブレットを使うことによって、録画録音さらには、それをすぐに再生することが容易にできるので、生徒自身での演奏を見て反省することができる(写真1)。



写真1 タブレットで演奏を録画録音

#### ⑥音楽の可視化と操作化

楽譜は、ある意味で音楽を可視化したものであるが、「何段目何小節・・・」ではなく「ここ」の一言ですませることができる。また、保存や拡大などの柔軟性に優れている。

## 3. 実践事例

### 3.1 現状

各学校において和楽器を扱うことになってはいるが、なかなか一人1台という環境がそろっている学校は多くない。四人で1台ということも多くある。しかしながらグループで1台だと待っている生徒は見ていただけの時間になってしまい、暇な時間になってしまう。そこで、教科書等を使って予習なども考えられるが、なかなか文字だけではイメージしにくいことが多い。

### 3.2 ロイロノートを使って課題や手順を確認

箏の奏法を一斉指導ではなくロイロノートの動画配信機能を使い、各自動画を確認し、ワークシートで穴埋めをしながら確認していった(写真2)。また、小売店で、ヘッドフォンを分岐



写真2 ワークシートで確認

できるジャックを購入し、一度に2名の生徒が同時に動画を確認できるようにした。個々のタブレットで動画を見ることで、わからないところを自分たちで何度も確認し、自分たちの力で奏法を確認し、自分の演奏する番が来たら率先工夫して演奏することができていた。そうすることで、少ない時間を有効的に使うことができた。

### 3.3 自分の演奏を撮影し、その場で確認

工夫していろいろな奏法で演奏し、録画をする。ビデオカメラではなくタブレット端末を使うことによってその場で確認し、グループで改善点を話し合ってお互い教えることで、自分たちで課題を解決する学習をすることができる(写真3)。



写真3 タブレットで演奏を確認

### 3.4 一番よい演奏を撮影して教師に提出

器楽の従来型の授業では、一人一人前に出て演奏をさせたり、教師の前で演奏をして評価をしたりしていたため、大変時間がかかっていた。しかし、タブレットで録画し、ロイロノートで教師に提出することで一斉にテストすることができ、また何度も取り直すことができた。後で教師が評価するとき何回も見直したりできる。

## 4. 成果と課題

### 4.1 成果

ICT機器を利用することによって、生徒の意欲や集中力は大幅に向上したといえる。例えば、「この時間内で曲を一曲演奏できるようにしよう」という目標と「この一時間で一番よい演奏を録画して提出しよう」という目標では、同じような内容にもかかわらず、生徒は演奏をもっとよくしようという意識

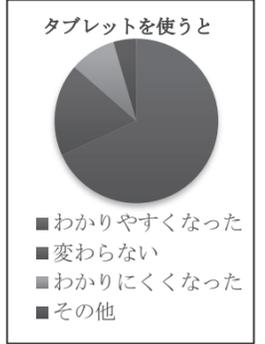


図1 アンケート結果

が明らかに向上した。また、75%以上の生徒がタブレットを使った方が動画の解説でわかりやすく、模範の演奏も自分の演奏も何度も見返せるのでより理解できたと答えた(図1)。タブレットを使う前の授業では箏の授業のわかりやすかったと答えた生徒は50%だったのでかなり効果があったといえる。また、伝統音楽だけではなく、「歌唱領域」においても同じように動画で自分がとるべき音を聴き、歌えるようになった後は何度も見返したり聴き返したりして自分たちの演奏を修正する姿が見られた(写真4)。



写真4 動画で歌を確認

### 4.2 課題

便利なICT機器ではあるが、個々の能力にかなり差があると感じた。はじめの頃は準備(ログインなどの作業)に時間がかかり、箏の演奏の話し合いの時間が少なくなりがちだったので、「すぐ、いつでも、誰でも」使える状況が必要であると感じた。また、ICT機器はあくまでツールでありメディアは、人間の身体の機能を拡張としているが、その反面で減衰させてしまうこともある。アナログとデジタルをうまく使い分け音楽教育のあり方についてよく考える必要があるだろう。

### 5. 今後について

今回の研究を通して、アナログとデジタル・伝統的な物と革新的な物を融合させて授業を行うことで、生徒にとっては身近にないものも興味を持って取り組むことができることがわかった。音楽の授業においては「生の音」を大切にしていかなければならないが、器楽においても歌唱においても練習するプロセスにおいてICT機器は非常に効果的であった。今後は、クラスでの合唱練習や器楽において個々に合わせた指導が必要な場面でも有効的に活用していこうと思った。

### 【本時の学習内容】

- 指導目標/日本の伝統楽器に触れ、様々な奏法を知ろう。
- 評価/箏の音色や奏法による旋律装飾、間などに関心を持ち、音楽表現を工夫して演奏できている。

### 【指導略案】

- 単元指導計画(全体時間3時間)
- (1)箏の仕組みを知ろう。(1時間)
- (2)さくらさくらを工夫して演奏しよう(1時間)
- (3)箏の音色特徴に親しもう(1時間)
- 本時の目標と展開 平成29年6月 生徒数37名
- さくらさくらを演奏し、箏独特の奏法を試してみよう

	学習活動・内容	指導上の留意点
第1時	ねらい「箏の仕組みを知ろう」 ・「春の海」西洋版と原曲版を聴き比べ、雰囲気の違いを感じ取る。 ・タブレットを使って箏の基本的奏法を身につける。	・動画を使って、箏の基本操作を自分のペースで習得させる。
第2時	ねらい「さくらさくらを工夫して演奏しよう」 ・4人組で「さくらさくら」を練習する。 ・演奏をタブレットでとる。 ・よい演奏を聴き合い、感想をまとめる。	・最終的には録画をさせて、教師に提出するように指導する。 ・何度も聴き直し見直しはできることを伝える。
第3時	ねらい「箏の音色特徴に親しもう」 ・「六段の調べ」を映像で見る。 ・音色余韻の変化よさをまとめ、演奏に生かす。	・実際に自分で箏に触って感じたことも含めて感想を記入するよう促す。

# ICTを活用した模擬授業によって授業改善を推進する校内研修

—主体的・対話的で深い学びを実現する授業を目指して—

近江八幡市立八幡中学校 教諭 柳内 祐樹

キーワード：校内研修、タブレットPC、授業改善

## 実践の概要

タブレットPCを活用した模擬授業研修に取り組むことで、教員の教科指導力・授業力が向上し、生徒の思考力・判断力・表現力を育むことができるだろう

上記の仮説に基づき、以下の実践を行った。

月一回の校内研究会で、各々のICT機器の活用実践を模擬授業形式で交流する。

### 1. 目的・目標

#### (1) 学びに向かう力を育む

昨年12/21に中教審から学習指導要領改訂の答申が出され、「学びに向かう力」という文言が盛り込まれた。授業改善に取り組む本校としては、この『学びに向かう力を育む』ということがミッションであり、本研究の最終目的であると考えている。

#### (2) 思考力・判断力・表現力を育む

理解していること、できることをどう使うのか。つまり授業で身につけた「知識や技能」を「思考力・判断力・表現力」によってどのように活用するのか、が今後必要とされる学びに向かう力につながるのである。タブレットPCの活用は、そのための有効な手段であると考え、『タブレットPCを活用して思考力・判断力・表現力を育むこと』を本研究のねらいとして位置付けた。

### 2. 実践内容

#### 2.1 模擬授業研修

授業を見せ合うことが、もっとも授業力の向上につながることは明白である。しかし、授業を1時間公開する、研究授業は、教員や生徒、見る側にとっても負担が大きい。よって、なかなか定期的の実施することが難しく機会を多くつけない。

そこで、考えたのが、この模擬授業研修である。時間は5～10分で、指導案は不要。生徒ではなく生徒役の教員を相手に行う。これならば、授業者は負担感が少ない。事実、多くの立候補者が出た。1回の研究会につき3名程度が授業し、授業後すぐに小グループに分かれて授業について議論する。

ただ、中学校は教科担任制であるため、専門の教科がある。それゆえに、授業についての議論がしにくいという問題がある。それを解決するために作成したのが右の

<分かる・できる授業のための10の視点>である。この視点は教科を問わず授業のベーシックスキルと考えられる。この視点を共有することで授業について意見交流がしやすくなるとともに、教科横断的な視点を意識することにつながった。

#### <分かる・できる授業のための10の視点>

- ①1度にたった一つの指示を出している。
- ②無駄な言葉がない。
- ③一目でわかる工夫をしている。
- ④リズムとテンポがある。
- ⑤発問・指示が明確であり、しかも全員に伝えている。
- ⑥空白の時間を作らない。
- ⑦指導の途中で何度か達成度の確認をしている。
- ⑧指導内容の配列に必然性がある。
- ⑨「評価」のみでなく、きちんと「評定」をしている。
- ⑩全員をはげましている。

#### 2.2 ICTを体感する

そして、一番大切なことであるICTの活用推進の工夫について述べる。授業者は、模擬授業のなかで必ずICT機器を使用する。教員はそれを見てICTの活用法



写真1 模擬授業研修の様子1

を学ぶ。いくら使い方を説明したところでICTの活用は浸透しない。百聞は一見に如かず。実際に使うところをみて、生徒役になって体験することでICTの効果的

な活用法を学ぶ。これがこの模擬授業研修のもっとも大きなポイントである。年間7回の模擬授業研修を終え、ICT機器の使用率は確実に上がっている。他校に向けた授業公開では、ICTを使っている教室の多さに驚いたという感想が多く寄せられた。

### 3. 成果

#### 3.1 校内の成果

研究会後の教員のふり返りでは、100%近い割合で肯定的な意見が書かれた。以下に紹介する。

「ICTを使うことで、いつもと違う授業ができるので、子どもの関心をひきやすいのかなと思いました。上手に使うことができれば、とても効果的なので、これから勉強していきたい。」

「タブレットの使い方が少しわかりました。でも、1人で使うにはまだまだ難しいと思いました。もっと授業で積極的に使っていこうと思います。模擬授業はとてもおもしろかったです。」



写真2 模擬授業研修の様子2

「今までタブレットを活用したことがなかったので（自分自身が機械音痴なので）、タブレットでの授業を避けていたところがありました。子どもたちも視覚教材があった方が、興味が湧くと思うので機会があれば活用していきたいと思います。」

「ちょっとタブレットを使いたくなりました！！」  
「音やアニメーションの効果的な使い方が分かり、とても参考になりました。ICTの使い方は考えれば考えるほどあると思いました。」



写真3 模擬授業研修の様子3

「ICTを使う良さ、ICTを使わないとできないところを教えてくださいました。できるところ、できそうなことから私もしてみたいと思いました。」

「3本の模擬授業、どれも新鮮でおもしろかったです。ICT、タブレットがより身近に感じられ、やってみようという意欲が出る校内研をこれからも期待します。ありがとうございました。」

「元気の出る校内研でした。どの先生方の授業も楽しく受けることができ、引き込まれました。たいへん充実した時間で明日からがんばろう！という気持ちになりました。」

#### 3.2 対外の成果

公開授業を参観した教育関係者の感想を紹介する。「中学校の各クラスでICTを活用した取組がなされていました。電子黒板を有効に活用し、子どもにわかりやすい授業づくりをされているなどと思いました。」



写真4 実際の授業の様子1

「八幡中の公開授業を拝見させて頂きました。主体的・対話的で深い学びに対して、ICT（タブレットPC）を使い、ねらいにせまっていた大変素晴らしい授業でした。」



写真5 実際の授業の様子2

### 4. 今後に向けて

模擬授業研修での学びが、ICT機器の活用を推進し、授業を改善する。今後もICT機器を活用した模擬授業研修によって、実際の授業におけるICT機器の活用を推進し、主体的・対話的で深い学びを実現する校内研修モデルの研究を続けていきたい。

## 友だちのネットショップで買い物をしよう

—スタディノートの活用—

つくば市立百合ヶ丘学園筑波西中学校 教諭 岡澤 宏  
キーワード：生活単元学習、買い物場面、立式、スタディノート

### 実践の概要

本実践は、生活単元学習の一つの実践で、買い物場面でのかけ算やたし算での立式が主な活動となっている。そのために、生徒がパソコン上に作り上げた仮想店舗で互いに買い物をし合い、支払いのために立式して代金を求める活動を取り入れた実践である。

#### 1. ICT活用の目的とねらい

対象生徒3人は、特別支援学級(知的)に在籍する生徒である。皆パソコンを使った活動に関心が高く、店舗作りに興味を持っていることから、スタディノートを活用することで、それぞれ自分の好み店を作り、買い物の学習が展開できないものかと考えた。また、自ら開店した店舗であれば愛着も出てくるため、より学習に対する興味関心を高めると考えた。

#### 2. 対象生徒の実態と目標設定

##### 2.1 対象生徒の実態

一人一人の生徒の特性を把握し、目標を設定していくことが重要となる。以下が対象となった生徒3人の実態である。

A男(中1)の実態：かけ算九九は、ほぼ覚えているが、7の段以上になると不確かなどがある。パソコンの操作には慣れており、車には関心が高く、車のネットショップ作成に意欲的である。

B子(中2)の実態：かけ算九九は正しく唱えることができる。ただ、かけ算の意味を理解していないため、実際の問題場面では活用できていない。また、必要なお金を手元から準備することが十分でない。

C男(中3)の実態：基本的な数の加減乗除の計算はでき、かけ算九九も問題なく唱えることができる。ただ、式から問題場面を読み取る力が十分でない。文字や数字

を書くのが苦手なため、パソコンでの学習は、容易に表現の幅を広げることができるため意欲的である。

#### 2.2 単元における対象生徒の目標

上記の実態を踏まえ、一人一人の目標を設定した。(下の指導略案参照)

#### 3. 事前の店舗作り

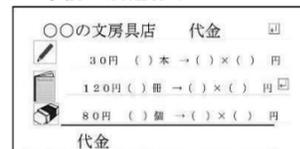


図1 店舗の形

図1はスタディノート上に店を作る上での代表的な例として示したものである。これにより、立式のために単価だけでなく

品物の個数を明記できるようにした。



図2 スタディノートで生徒が作った果物店

生徒それぞれの趣味趣向により様々な店舗が作成された。それぞれの生徒が思い描く仮想の店を開ける点が、この実践の最大の特徴と言える。実際、生徒は1つの店では飽き足らず、2号店、3号店と意欲的に店舗作成を行っていた。そして、作成した店舗を友だちに一人一人にメールで送ることにした(図2)。

【本時の学習内容】  
【指導略案】

#### ●単元指導計画(全体時間5時間)

- (1)スタディノートを用いて、自分の好きなお店作りをする。(2時間)
- (2)スタディノートで作成した友だちの店で買い物をし、その結果を返信メールで送る。(2時間) <本時は1時間目>
- (3)自分の店の売り上げを一覧にまとめる。(2時間)

●本時の目標と展開 平成29年6月 生徒数3名  
A男：①スタディノートを使い、好みの商品に値段を決めて、ネットショップを開くことができる。②代金は「単価×個数」で求められることを理解し、購入する品物の代金を求める式を書くことができる。③かけ算が難しいときは、電卓を使って計算できる。  
B子：①スタディノートを使い、好みの商品に値段を決めて、ネットショップを開くことができる。②代金は「単価×個数」で求められることを理解し、購入する品物の代金を求める式を書くことができる。③購入した代金を正しく現金で支払うことができる。  
C男：①スタディノートを使い、値段を決めて買い手が購入し易いネットショップを開くことができる。②買いたい物から代金を求める式「単価×個数」を一つの式にしてまとめて書くことができる。③友だちの代金を求める式から、何を何個買ったのか読み取ることができる。

学習活動	子供活動	指導上の留意点
(1)学習課題をつかむ。	友だちのネットショップで買い物をすることを確認する。	印刷したネットショップを掲示し意欲を高める。
(2)買い物の順番をきめる。	自分たちで買い物の順番をきめる。	誰がどの順番で買い物をするのか黒板に名札を掲示。
(3)友だちの店で買い物をする。	実際に、ネットショップでの買い物と同じような体験ができる。	友だちから届いたメールを開くことで、自由に買い物を楽しむことができることを知らせる。
(4)支払いを確認する。	計算が正しいか確かめ、正しかったら〇を付けて、返信する。	「毎度ありがとうございます」の言葉を添えるよう話す。

### 4. 本時の指導

#### 4.1 指導目標

- A男：購入した品物を求める式を書くことができる。  
また、スタディノートで、代金を硬貨で表しメールで送ることができる。
- B子：購入した品物の単価と個数をかけ算の式に代入して、代金を求める式「単価×個数」を完成できる。また、黒板に代金を手作り硬貨で揃えることができる。
- C男：購入した品物の代金を求める式を一つにまとめて書くことができる。また、スタディノート上で代金を硬貨で表しメールで送ることができる。

#### 4.2 本時の展開

##### (1)学習課題をつかむ

「友だちのネットショップで買い物をしよう」の学習課題と活動の手順を一目で確認できるように黒板に示した。生徒は、誰がどの順番でどの店で買い物をするのか確認しながら学習を進めることができた(写真1)。

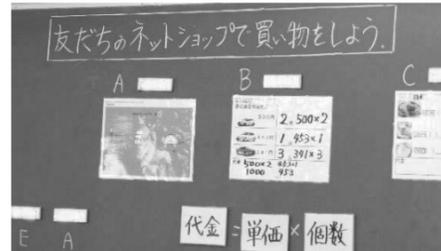


写真1 板書の様子

##### (2)友だちの店で買い物をする

友だちから届いたメールを開くことで、自由に買い物を楽しむことができる。実際に、ネットショップでの買い物と同じような体験ができた(図3)。



図3 生徒のネットショップ(レストランとパソコン店)

代金の支払いは、架空の金貨をスタディノートのスタンプ機能を用いて、容易に表示することができる(図4)。



写真2 買い物中の生徒 図4 店への支払代金

ただ、B子のように指定された金銭をすぐに用意できない生徒には、黒板に掲示できる模型の貨幣を用意し、実際に手で金銭を動かしての学習が効果的だと考え実践した(写真3)。



写真3 お金を貼って金額を確認

##### (3)支払いを確認する

計算が正しいか確かめ、正しかったら〇を付け、「毎度ありがとうございました」の言葉を添えて、返信を行った。金額が売り上げとなるため、確かめも意欲的に取り組んでいた(写真4)。



写真4 支払いが正しいか電卓で確認

### 5. 実践の成果

- ①1号店から2号店と、どんどん新しい店を自ら開き、意欲的な活動の姿が見られた。
- ②お店のレイアウトに工夫が見られた。特に、C男は友だちや参観の先生方に褒められ自信につながった。
- ③メールの交換を通して、生徒同士のコミュニケーションが増えた。
- ④かけ算やたし算の結果が画面に残るので、間違い等の確認が容易できた。
- ⑤お店の売り上げを計算し、その結果をお互いにオーナーの気分になれた。学習そのものへの意欲が高まった。
- ⑥600円の車など有り得ないが、価格も品物も自由に設定できる自由度が子どもにとっては楽しめる部分が大きかった。

### 6. 今後に向けて

生徒によっては、ペンを持つての書く作業を苦手としているために、自ら学ぶ機会を狭めている場合も少なくない。この実践を通して、ICTがこうした生徒に活動の場を広げ、さらに生徒同士のコミュニケーションの媒介となり、より豊かな学びを提供し得ることを実感することができた。

今後とも、生徒が主体的に活動し、共に学び会える機会を提供できるICTの効果的な活用を目指して取り組んでいきたいと考えている。

# 音楽科の鑑賞授業における一つの提案

――斉授業から一人学びへ――

高森町立高森中学校 教諭 早川 真二

キーワード：個別学習による鑑賞

## 実践の概要

これまでの音楽科での鑑賞の授業は、ほとんどが斉授業であると思われる。そこでタブレット端末を活用し、個別の鑑賞を試みた。題材は第一学年の鑑賞教材である歌曲「魔王」(ゲーテ作詞 シューベルト作曲)。この授業では、それぞれの登場人物の声の特徴や変化を聴き取る活動を通して、曲の雰囲気を作り上げている様々な音楽の要素に注目させていきたい。聴き取る要素を焦点化するに当たり、登場人物の魔王、父、子の三人の対話がわかりやすい部分を取り出し、音色と旋律と強弱をポイントにして繰り返し聴く活動を行うためにタブレット端末を活用する。繰り返し聴く活動を通して、要素同士の関連を知覚し、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じ取る能力を育てていきたい。そして、これらの活動を受けて、自分の言葉で音楽の良さを表現する力を養うとともに、他者の考えを知ったり、共感し合ったりする活動へとつなげることをねらいとした。

### 1. ICT活用の目的とねらい

#### (1) 生徒の目的とねらい

タブレット端末を使い、各自が聴きたい箇所を自由に聴けるようにすることで、より楽曲に入り込めるようになり、音楽を形づくっている要素と曲想について、より気付きやすくなる。

#### (2) 教師の目的とねらい

学習意欲を高める視点から、We b共有ボードを活用することで、全体での意見交流を取り入れた授業展開を行い、生徒同士の共感的人間関係を育成するとともに、個々の生徒の自己存在感の高揚を図りたい。

自分なりの感想でなく、「音楽を形づくっている要素」をもとにした感想が言えるようにしたい。

### 2. 実践内容

めあて「登場人物の気持ちの変化を音楽から感じ取る」

#### 2. 1 音楽から曲想をイメージする。

・曲名を伏せて前奏から一回目の「父」まで聴き、イメージしたことを発表する。

#### 2. 2 登場人物の声の特徴を感じる。

・前半を数回聴かせ、「魔王」、「父」、「子」の声を聴き分けて、色の違う3枚のカードを挙げて意志表現する。

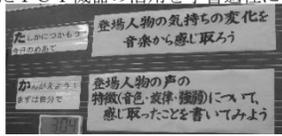
・音楽の要素〔音色・旋律・強弱など〕と登場人物の声の特徴について、感じ取ったことをWe b共有ボードに書き込む。  
○魔王は、長調で明るい旋律。  
○父は、音程が子よりも低い。  
○子は、音程が父よりも高い。



個別学習だが、みんなの考えたことを知ることができる。

#### 【本時の学習内容】

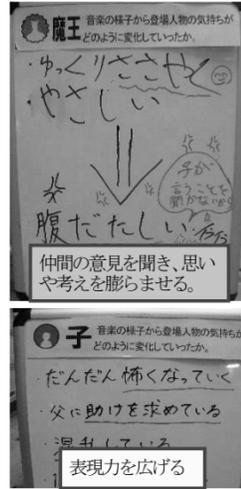
- 目標/登場人物の声の特徴と曲想の変化を感じ取ることについて、音楽を形づくっている要素と曲想について、聴取、感受したことを聴き合い、学び合う活動を通して、他者の感じ方も参考にして、より深く鑑賞できるようになる。
- 評価/音楽への関心・意欲・態度⇒魔王の音楽を形づくっている音色、リズム、旋律、強弱や構造と曲想の関わりに関心を持ち、鑑賞する学習に主体的に取り組もうとしている。鑑賞の能力⇒知覚・感受しながら「魔王」の音楽を形づくっている要素や構造との関わりを感じ取って、解釈したり価値を考えたりし、言葉で説明するなどして、言葉の良さを味わって聴こうとしている。
- 単元指導計画(全体時間2時間)  
(1)「登場人物の声の特徴と曲想の変化を感じ取る。」(1時間)  
(2)「音楽的表現の工夫を感じ取って聴こう。」(1時間)  
★たかもり学習(目的を明確にしたICT機器の活用を学習過程に位置づける授業実践)について  
たしかにつかもう 今日のめあて  
かんがえよう まずは一人で  
もっと深めよう 仲間とともに  
振り返ろう 今日の学びを



	学習活動	生徒の活動	指導上の留意点
た 5 分	①音楽から曲想をイメージする。 めあての確認。	曲名を伏せて聴いた感想を発表する。	視覚的に物語を把握しやすいように電子黒板に掲示する。
か 15 分	②登場人物の声の特徴を感じる。	3枚のカードを挙げて意思表示する。 声の特徴をWe b共有ボードに書き込む。	教科書に載っている登場人物と同じ色のカード3種類を準備する。
も 15 分	③登場人物の気持ちの変化を音楽の要素〔音色・旋律・強弱〕の変化から感受する。	We b共有ボードに書き込みされたものを参考にして、気持ちの変化をホワイトボードに記入する。	各グループに、担当する登場人物が歌っている部分を抜粋した音源を準備しておく。
り 10 分	④演奏者の表現を視覚的にも感じ取る。 【DVD鑑賞】	一人で四役をどのように表現しているか感じ取ったことを記入する。	もう一度個人に戻し、めあてに沿った感想が書けるか確認する。
り 5 分	⑤本時の振り返りとまとめ、次時への予告。	今日のめあてを再確認し、どんなことに気付き、発見、学んだのかを記入する。	本時のまとめは黒板に掲示し、次時への期待が膨らむような発言の工夫をする。

#### 2. 3 登場人物の心情の変化を、音楽の要素〔音色・旋律・強弱など〕の変化から感受する。

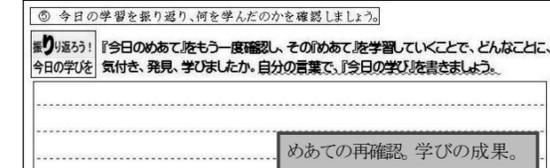
・グループに分かれ、各グループが担当する登場人物が出てくる部分だけを抜粋したものを聴き、音楽の様子から心情がどのように変化しているかを話し合いまとめる。  
・仲間がWe b共有ボードに感想を書き込みされたものも参考にして、担当する登場人物が歌っている部分の音源を聴き、登場人物の気持ちの変化を感じ取って、ホワイトボードに記入する。音楽のどんなところからそう感じとったかも併せて記入する。  
魔王 優しい感じだったのに3回目には豹変して恐ろしい感じになった。長調から短調になる。最後の音は、低い音になる。伴奏もリズムが速くなり音が高くなっていく。  
子 声が高く速くなっていくから、必死に助けを求めている感じ。怖がっている。  
父 「ぼうや」の回数が増えて高ぶっていくから、微妙に焦りを感じる。何とか子をなだめようとしている感じ。



#### 2. 4 演奏者の表現を視覚的にも感じ取る。

・映像の演奏を鑑賞し、一人で四役をどのように表現しているか感じ取ったことをワークシートに記入する。

#### 2. 5 学習プリントに本時の学びをまとめる。



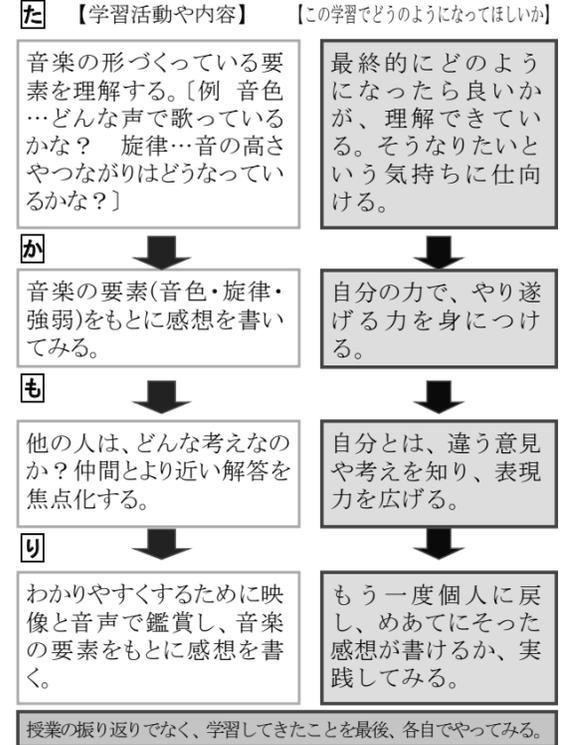
#### 3. 実践の特徴・工夫

・これまでの鑑賞は、ほとんどが斉授業であったが、タブレット端末を活用することで、個々の鑑賞を実施。下記の学習ソフトを作成。



楽曲の構造をわかりやすくするために、登場人物ごとに学習ソフトを作成。

・斉授業から一人学びにすることで、評価も細分化され、わかりやすくなった。



#### 4. 成果

- 「音楽を形づくっている要素」をもとにした感想の理由が言えるようにしたかったが、すべての生徒(100%)が、音楽の要素(音色・旋律・強弱など)をもとに感想が書けていた。
- 一人学びを導入することで、一人一人の到達度が確認しやすくなり評価がより正確にできるようになった。
- 生徒が考え進めていくようにすると、教師の話も少なくなり、生徒の活動時間が多かった。



○一人一人が深まることで、仲間からの関心や驚きが見られ、気付きや発見までに繋がることができ、より絆の深まりが見られるようになった。

#### 5. 課題(今後に向けて)

- 表現する語彙力を身につけていくことが必要である。そのために国語科や図書担当との連携を図り、表現する言葉の引き出し方をどう工夫するか、研究していきたい。

# Arduinoを用いたミニ四駆自動衝突防止システムのプログラミング演習

—プログラミングの結果が視覚的に分かりやすい授業展開例—

茨城県立竹園高等学校 教諭 宮内 和広

キーワード：次期学習指導要領、プログラミング、演習、Arduino(アルディーノ)、制御

## 実践の概要

近年、自動車メーカーを中心に ICT 技術を組み合わせた安全技術の研究が隆盛である。その中でも「自動衝突防止システム」においては、すでに市販されている段階にある技術であり、各社様々な方法によってより安全なシステムの構築を進めている。

本授業研究では、「社会と情報」の一単元である「問題とその解決」を演習として扱い、この「自動衝突防止システム」を超音波センサと小型マイコン「Arduino」を組み合わせて再現することで、生徒に対し次期文部科学省学習指導要領に組み込まれる「プログラミング」学習を先行的に実施し、そこから「制御」や「機構」的な工夫をグループで討議して、「主体的、対話的で深い学び」を実現するのを目的とする。

### 1. 目的・目標

#### (1) 次期学習指導要領への先行実施

プログラミングは現行課程では工業科設置校で専門科目として行われているが、次期学習指導要領では小学校から導入されることが決定しているほど、これから先の社会で必要とされている技術である。本校は普通科と国際科の併設校であり、生徒の主体は四年制大学へ進学することを目的としており、プログラミングの経験がある生徒は学年 320 名のうち、ほんの 1、2 名程度である。情報科のカリキュラムの中で、プログラミングの基礎から指導するような時間はなく、また、計算処理などを画面上で追っていくようなものでは、生徒に興味を持ってもらえらることは考えにくい。そこで、コーディングした結果が目で見えてわかるような機械制御を検討した結果、比較的安易な Arduino を利用し、C 言語ベースで構造的に理解しやすい Arduino IDE で行っていくことにした。

Arduino を使って何をするかを考えたところ、入門としてよく行われている「Lチカ(LEDを点灯させる)」などを説明、実習した後に、安価な超音波センサを使って距離を測定させるソースコードなどがインターネット上にあることを示し、ここから自動車メーカー各社がテレビコマーシャルなどで放映している「自動衝突防止システム」を、単純に前方障害物からの距離が一定以下になったときにモーターを止める方法で行い、時間があれば他のグループが作った車との「プラトゥーン(隊列)走行」まで発展させることを目標として行った。

### (2) 授業のねらい

- ・グループ学習でお互いに話し合い、学び合うことで発展させられる問題解決能力の習得
- ・プログラミングの基本概念の習得
- ・ハード面、ソフト面の両面の工夫が一体となつてはじめて改善できるという経験の獲得

### 2. 実践内容

#### 2.1 ミニ四駆車体の改造

シャーシ部分を改造し、単三電池 2 本入るスペースを 9V 積層電池が格納できるようニッパーで加工し、厚紙でカバーを作成し、その上にブレッドボードと Arduino 本体を置くような構成にした。

ブレッドボードには、超音波センサ、コンデンサと「ブレーキランプ」を意味する赤い LED、その他、停止するときに発生するモーターからの逆電流を



写真1 シャーシ改造



写真2 厚紙の車体

防止するダイオードや電圧調整のための抵抗などの電子部品を用意し、授業ではマニュアルの中にそれぞれの電子部品の効能や標準的な回路図などを掲載して、生徒自身で考えて車体をくみ上げられるように配慮した。

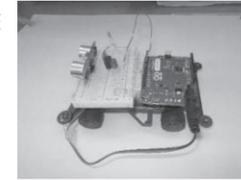


写真3 完成例

プログラム実習では、LEDを光らせる実習を全員対象に実施し、また、超音波センサの動かし方についてサンプルソースを載せた。また、インターネット上の参考となるサイトを数例紹介し、自分たちでできるだけ情報を収集し、改良できるように配慮した。

### 2.2 想定外の問題点を生徒側の工夫余地にする

予備実験で教員が試作機を 1 台作成した段階では、「工夫させる」という点においてあまり考えておらず、全員が成功体験を勝ち得るように詳細な部分までの作り方やソースを載せたマニュアルを作成したが、教員側の不勉強で 2 点不確定要因を作ってしまった、結果、生徒自身に「工夫させる」ことを学ばせた。

1 点目に車体のシャーシ部分は、汎用性があり改造が容易なタミヤ模型の「ミニ四駆」を採用したが、ミニ四駆を 80 台注文したところ、一つの車種に限定することができず複数の車種に分割して納入された。この車種の違いは、利用しないボディ部分だけの違いだと考えていたが、実際に納入されたものは、シャーシにも大きな違いがあった。例えばモーターの取り付け位置が後方とは限らず、ミッドシップレイアウトになっていたりするものもあり、それぞれの車種で応用例を各自で考える必要性が生じた。

2 点目に、Arduino はメーカーが違えども規格は同じだと考えていたが、試作機を作成するときに使った Arduino Uno という機種と授業で使った Genuino という機種で、Arduino から流す信号電圧の大きさが異なり、使用する電子部品のうち種類がそのままでは動かないということが生じた。これはこの授業研究において、本校と当時つくば市に拠点があったインテル株式会社が連携して行う予定があったため、高価で高機能なインテル社の Genuino を使って授業を行う必要があったが、教員が試作機を使う段階では安価な Arduino Uno を使っていたために問題の発見が遅れた。

また、元々分かっていた問題ではあったが、障害物を検知してから停止するまでの動作として、ブレーキなどの機構がないため、単にモーターへの電力供給を止める仕様にしたのだが、これだと制動距離が長くなってしまった。できるだけ短距離で停止する工夫が必要になった。

これらの問題について、生徒に意図的に考えさせることにした。

### 3. 成果



写真4 授業風景(実際に受講した生徒の再現)

この授業を行うと告知した際、過去に社会と情報は履修したがこの実習を経験していない先輩生徒が「自分もやってみたかった」と何人も言いに来るほど前評判は良く、生徒のモチベーションも十分高い状態で導入することができた。「Lチカ」実習は、プログラミング初体験の生徒も内容が十分に理解できたようで、LEDが自分の設定どおりにチカチカ光ると歓声があがった。

そのあとに車体組み立て係とプログラミング係に分かれて作業を開始するが、車体組み立てにおいては超音波センサの取り付け位置や電池の置き場などに試行錯誤し、また、ブレーキがないのでセンサが障害物を検知してモーターへの電力供給を止めた後の制動距離を短くするためにどうするのかなど、生徒同士が考えて工夫、発展させられた内容が多く、教員側も感心させられた事例もよく見られた。

しかし、7~8 授業時間という期間内にきちんと「障害物に衝突しない」という目標を達成した班はなく、隊列走行などもできなかった。成功した班こそなかったものの、非常に面白かったという生徒が多く、普段コンピュータ実習を苦手としている生徒も、グループワークに積極的に参加しており、男子女子問わず、コンピュータや動作原理、プログラミングに対してポジティブな印象を与えることには成功したと考える。元々、この研究事例を何かに応募するつもりはなく、また学年末の忙しい時期だったので、アンケートを取らなかったのが悔やまれる。

### 4. 今後に向けて

組み立てられた筐体と Arduino や電子部品などは全て利用できるもので、筐体組み立てに必要な時間をプログラミング学習とシステムの改善に使い、今年度は成功例を出したい。

### 5. 謝辞

この授業アイデアを整理し、生徒用の詳細なマニュアルや走路を作り、授業を実践していただいた本校数学科教諭の木村功先生に敬意を表し感謝いたします。

<p>【学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●指導目標/問題解決能力、基礎的なコーディング能力の育成</li> <li>●評価/他者と協働し目標の機体制作に取り組める【関心・意欲・態度】 器具や言語の性質を理解し工夫改善ができる【観察・技能】</li> </ul> <p>【指導略案】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●単元指導計画(全体時間8時間)</li> <li>(1)プログラミング導入(Lチカ)(1時間)</li> <li>(2)超音波センサでの距離測定(1時間)ここまで全員が個別に行う。</li> <li>(3)機体作成(3時間)ここからグループワーク</li> <li>(4)走行実験、改良(2時間)</li> <li>(5)発表会(1時間)</li> </ul> <p>※最初の2時間は、全員がプログラミングの基本を押さえるために、Arduinoとブレッドボードとコンピュータ端末のみを利用し、原理やコーディング手法を学習する。</p>	<p>学習活動</p> <p>プログラミング導入(Lチカ)</p>	<p>生徒活動</p> <p>各部、各部品の名称を確認する。Arduino IDE、ブレッドボードなどの扱い方を学習する</p>	<p>指導上の留意点</p> <p>機器の制御はプログラミングだけでなく、回路や機構などが正しく取り付けられることにより動作することを確認する。</p>
	<p>超音波センサの使い方(距離測定)</p>	<p>音の反射による時間測定を行い、そこから距離を割り出す式を考える。</p>	<p>扱い方やソースコードなどの詳しいことは生徒に調べさせる。</p>
	<p>機体作成、走行実験、改良</p>	<p>機体の組み立て、改良を考えるかコーディングする。</p>	<p>グループでアイデアを出し合うだけでなく、周りの技術も意識させる。</p>
	<p>発表会</p>	<p>工夫点などをプレゼンする。改良点などの意見を求める。</p>	<p>全て正解であることを伝え、うまくいかない場合でも自信を持って発表させる。</p>

# 高校の次期学習指導要領「地理総合（仮称）」の授業モデルの提案

—避難所の配置を例に—

新潟県立新潟翠江高等学校 定時制 教諭 山本 靖

キーワード：GIS, 協働, 地理総合

## 実践の概要

高校の次期新学習指導要領の新科目「地理総合（仮称）」で求められる GIS の実践例が全国的に少ない。そこで具体的な題材として、防災・減災教育の視点より学校近隣の避難所の配置問題をテーマとして扱ったものである。

### 1. 目的・目標

高校段階で GIS のスキルの向上のみならず、空間リテラシー、問題解決能力やプレゼンテーション能力の向上を図ることが目的である。授業ではアクティブ・ラーニングを取り入れて講義一辺倒のスタイルから脱却して、協働して解決する態度の育成を目指した取り組みを行った。本稿が地理教員の一助となれば幸いである。

### 2. 実践内容

#### 2. 1 討議から主題図の作成まで

まず、少人数のグループに分け、小ホワイトボードを配布して、討議の内容を書き込めるよう工夫した。授業の中で数回、話し合いを持たせた。次にデータの入手先の政府統計の窓口や国土交通省の HP を紹介し、ポリゴンと国勢調査の結果とをダウンロードさせた。この結果をもとにコロプレスマップや人口密度の空間的自己相関を抽出（写真1）させた。次に浸水区域のポリゴンをプロ

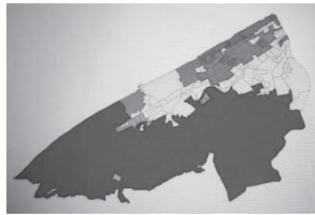


写真1 空間的自己相関

ットさせて、何 m くらい浸水するのかを確認させた。次に学校周辺の地形の特徴について GIS により傾斜方向（写真2）、傾斜角、コンターを作成させ平坦で農業には向いている

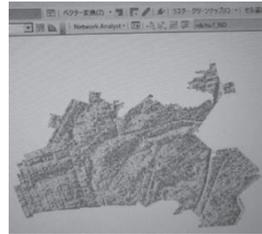


写真2 傾斜方向

が、災害時には避難できる丘陵もないことが確認できた。ここで感想を話し合わせたら、「地図みたいな絵」というとても面白い感想が得られた。「楽しく取り組むことができた」とか「地図の見方が変わったような授業だった」という感想が聞かれた。

次に現在の避難所のネットワークボロノイ図（写真3）

と最近隣の避難所の検証をさせた。まず、近隣の4つの避難所をプロットさせアクセスシビリティを測定させ、そこから500m、1kmの到達圏を算出させたところ、1kmでも空白域が見られ、500mでは周辺をカバーできていないことが確認でき、避難所の数が不足していることが認識できた。次にこの町丁ポリゴンの重心から最近隣の避難所の検索とネットワークボロノイ図とを比較させた。結果は両者が一致し、他への援用を話し合わせたら、投票所、介護施設、病院、学校区等の案が出され、イメージが広がりを見せ推測できるようになった。



写真3 ネットワークボロノイ

と最近隣の避難所の検証をさせた。まず、近隣の4つの避難所をプロットさせアクセスシビリティを測定させ、そこから500m、1kmの到達圏を算出させたところ、1kmでも空白域が見られ、500mでは周辺をカバーできていないことが確認でき、避難所の数が不足していることが認識できた。次にこの町丁ポリゴンの重心から最近隣の避難所の検索とネットワークボロノイ図とを比較させた。結果は両者が一致し、他への援用を話し合わせたら、投票所、介護施設、病院、学校区等の案が出され、イメージが広がりを見せ推測できるようになった。

次に高齢者等避難弱者の視点より避難所の配置を考えさせた。まず、「高齢者が徒歩で避難できる距離はどれくらいか」という質問に対し、「500mほど」という答えが得られ、次に「じゃ、どうやって解析すればいいですか」という質問に対しては答えが出なかったため、500mメッシュを被せるという案を提示し、500mの到達圏を算出させた。

次に施設配置のモデル、p-median問題を紹介して先のメッシュと比較させその有効性について検討させた。まず、mandaraで距離行列を作成させ、それをエクセルに貼り付け、人口を加重し総移動距離を最小にする点を確認させた（写真4）。数は6個としてみた。生徒の答えはp-median問題は人口に左右されるし、先の18個のメッシュはお金が掛かるし、どれも課題があるねというものだった。

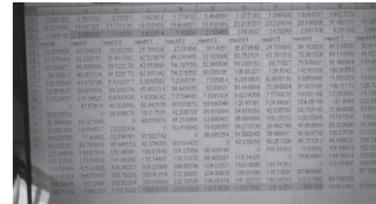


写真4 P-median問題の解

次に主題図を作製させた（写真5）。学校近隣のポリゴンの重心点に最近隣の避難所までの距離と高齢者の人口を属性値として与えてそれらに重み付けをしてコンターを作製させた。また、ウェイトを変更させ核が移動することを確認させた。地図を作り出す喜びを感じることができたと思われる。



写真5 主題図

次に西区への聞き取り調査の結果を示して生徒の感想をグループ討議させた。生徒からは避難所の場所を周知するために電柱に掲示をすべきとか、避難所の数を増やす、また小中高、大学も含めてワークショップを行うべきという案が出された（写真6）。

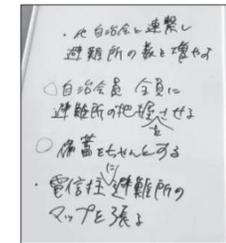


写真6 生徒の案

最後に授業のアンケートを取った。フィールドワークに使用したフォームを改良（写真7）し、それをタブレットに内蔵し、結果はワイファイで飛ばして自動的に集計させた。手の動きに不自由のある生徒がおり、その生徒もタブレットだと意欲的にできることが判明した。大変大きな収穫の一つとなった。GISは避難場所の配置はもち



写真7 アンケート

ろん、地形解析、避難時の自分の居場所を確認するのに便利であるという意見が聞かれ、今後は自分の家の周辺の地形を調べてみたいという声もあった。GISについては半分以上が面白いと答え、授業が興味・関心を喚起することができたことを表している。

### 3. 成果

次期学習指導要領の新科目「地理総合（仮称）」ではGISの実践が必須である。使用するソフトはQGISなど様々であるが、援用している手法は共通しているので汎用性はある。肝要なことはこういった話題やテーマを取り扱うかということであり、生徒の関心や意欲を引き出すにはやはり身近な地域を扱った題材となるであろう。座学では体験できないデジタル地図を自ら作製したり、グループ討議を行ったり、生徒間の絆はもちろんのこと教師との間も対話を通してより絆が深まったと言える。講義一辺倒の授業では得られない教育的効果が見られ、実践が成果を上げたと言える。また、学校の避難訓練レベルでは学習できない避難所の配置や避難経路の検証を学習できた点は意義が大きい。主題図等地図を作製する喜びも感じさせることができたことは地理教育の観点からも大きな成果である。GISはすぐに可視化できるので生徒の視覚に訴えやすく、モデルを構築するには格好のツールと言える。GISがシンキングツールとして有効であることが実証された。

### 4. まとめとして

2時間連続で少人数の授業の利点を最大限に活かすことができた。随時質問や討議をさせ、生徒にとっても楽しくできたと思われる。GISのスキルはやはり生徒はすぐに習得する。準備が大変でどこを割愛するか教師の力量が問われる場面だと思う。ソフトのインストールのことなど課題もあるが、今後の教員の研修のありかた、評価の方法も含めてだがこの研修が一番大きな課題だと思う。研修に関しては地元の大学や教育センター等が主導となって行うべきと思われる。この実践を次のGISの授業、農業GISに活かしたいと思う。

### 5. 謝辞

本研究はJSPS科研費 JP17H00029の助成を受けた。

### 6. 参考文献

山本 靖：避難所の配置に関する一考察—新科目「地理総合」を視野に—「地理情報システム学会講演論文集」、Vol125、2016

【本時の学習内容】  
 ●指導目標／現代世界の地理的事象を系統地理的地誌的に考える能力を身につけさせる  
 ●評価／基本的なGISのスキルが向上したか、可視化により考察が十分になされたかを評価のポイントとする。  
 【指導略案】  
 ●単元指導計画（全体時間10時間）  
 (1)GISの説明、国勢調査の利用法（2時間）  
 (2)浸水想定区域の確認、地形解析（2時間）  
 (3)避難所の配置の検討①（2時間）  
 (4)避難所の配置の検討②（2時間）  
 (5)主題図の作製、授業アンケート（2時間）  
 ●平成29年6月 2年次 生徒数9名

学習活動	指導上の留意点
政府統計の窓口より国勢調査の結果をダウンロードさせ、コロプレスマップや人口密度の空間的自己相関を抽出する。	紙地図や手作業とは違い、GISの便利さに気付かせる。また統計的手法の肝要を認識させる。
学校周辺の地形の特徴を捉えるためにGISにより傾斜方向、傾斜角、コンターを作成する。	地形解析の手法について基本を習得させ、災害時の状態を考察させる。
避難所のネットワークボロノイ図、P-median問題により避難所の配置を考える。	配置モデルの妥当性、コスト等を勘案させ、フィールドワークの必要性も認識させる。
ラスタ演算で避難困難指数の主題図を作成する。	地図を作成する面白さを実感させ、読み取る力を養う。

## 「日本らしさ」に気付くためのICTによる主体的な学びの実践

光明学園相模原高等学校 教諭 笹原 健司

### 実践の概要

海外の修学旅行中に、現地で約400名の生徒がホストファミリーに対して「日本らしさ」を英語でプレゼンテーションするため、学習者の「気付き」から「発表」「記録」までをeポートフォリオとコラボレーションシステムを使って教科横断型の学習活動を行った。

### 1. 目的・目標

**教科を横断による深い学びと自己肯定感を育む日本らしさの探求**

学校行事（修学旅行）による体験学習および教科情報のプレゼンテーション学習、英語会話の英会話をつないで深く連続性のある学びを実践し、学習と社会のつながりを認知すること。さらに「日本らしさ」をテーマにして、自国の文化・精神を知ること、日本人としての素晴らしさに気付き、自らの自己肯定感の高揚を目指すことを目指した。

### 2. 実践内容

#### 電子ポートフォリオを使った教科横断型の学習

学習は「社会と情報」から「英語会話」へ連続して実施した。実践活動においては「家庭科」や学外の支援者にも一部協力を頂いた。このような「連続性」と「広域性」を接続させるため、学習者の様々な「学び」や「情報」を一元管理する必要がある。使用したシステムは、Google社のG SuiteとClassroomである。機器に依存しないWebアプリを使って学習から発表・記録までをClassroomに登録した。前提条件として、生徒は入学時にG SuiteシステムのIDを提供され、教科情報においてChromebookを使用して授業が行われている。また、個人のスマホを「学びの道具」として利用を推奨している。



写真1 スライド作成

1年生の11月以降、調べた情報や実践して得た情報をClassroomにすべて記録する。情報をプレゼンアプリ（googleスライドを使用）にまとめていく。4、5名のチームでスライドをクラウド上に共有し、対面またはオンライン上でそれぞれが役割分担してスライドを作成した（コラボレート学習（写真1））。作成したスライドは、ルーブリックを使って評価・フィードバックを行った。

学習活動から得られる「気付き」「疑問」「提案」はデジタルノート（googleドキュメント）にすべて記録した（リミッツペーパー）。「問い」や「疑問」はClassroom内で共有し、必要に応じてスクリーンも使用した（ピアインストラクション）。

現地発表ではiPadなど電子機器を使うチームと印刷物で発表するチームがあった。作成したスライドはボタン一つでWebへの公開・非公開ができるので、プレゼン中はスマホを見ながら紹介するチームが多かった。日本に戻り記録した動画、写真をClassroomに提出した。この記録が更に学びを再構成する情報となり、生涯学習の記録となる。

#### 【本時の学習内容】

- 指導目標/プレゼンテーションによって身に付けたい力を自ら選択し、学習活動に反映する。プレゼンテーションとは何かを具体的に知る。
- 評価/学内ではルーブリックによる自己と他社評価。修学旅行では4点法による自己評価とアンケートによる評価

#### 【指導略案】

- 単元指導計画（全体時間約18時間）
- (1)社会と情報（「日本らしさ」について調べ学習）（4時間）
- (2)社会と情報（プレゼンテーションとは）（2時間）
- (3)社会と情報（「日本らしさ」リハーサルからボ斯塔ツアー）（4時間）
- (4)英語会話（プレゼンの英文化）（4時間）
- (5)英語会話（スピーチ・トレーニング）（4時間）
- (6)現地発表（webによる学習教材の接続）（約2時間）
- 本時の目標と展開 平成28年11月 児童数38名
- ・「わかりやすい」情報表現ができる。
- ・「伝わる」情報を作成できる。
- ・「聞き手」に合わせたプレゼンができる。

学習活動	子供活動	指導上の留意点
導入 社会が求める力 AI時代の働き方	「企業の採用時のアンケート」を見て、どんな力が必要か考える	身に付けたい力は自分自身で決める事。意志ある学びを意識させる。
座学 分かりやすい情報表現について（目的・対象・工夫）	実際のスライドを見て違いを認識する。	プレゼンを3つの段階に分けて考える。 1 説明する 2 納得させる 3 行動を起こす
座学 プレゼンの要素について（内容と表現）	ここまでの学習を気付きをリミッツペーパーに記入	本時の学びの確認 頭と感情に伝える。
実習 リアルデータの登録・スライド作成	取材データのクラウド登録、プレゼンスライドの共有	目的と目標を考えてスライドを作成する。

### 3. 成果



写真2 スライド

学習を進めていく中で、学びの姿勢に変化を感じた。対面で質問しても、手が上がらなかったり、回答がなかったりする「問い」でも、LINEなどで慣れているからなのか、SNS型の質問システム（クリッカーやコメントフォーム）には、多くの気付きや意見を記入する。良いかどうかは別として発信に積極的になる。修正が容易なことから「とりあえずやってみる」といったチャレンジする場面が多くなった。

スライド（写真2）は共有して作成すると、お互いの意思がタイムリーに確認できるため、常にフィードバックしながら作成が進んでいく。

実施後は複数の観点についてアンケートと自己評価により確認した。各質問に対して「よくできた・できた・できない・まったくできない」の4点法で実施。「よくできた・できた」を肯定的な回答として集計した。

アンケートでは、プレゼンテーション実施について、伝えたいことが伝えられたか（肯定88%）プレゼンテーションの準備は十分だったか（肯定92%）ファミリーの満足度（肯定94%）など、実施効果は高いと感じている。



写真3 「オーストラリアと日本の教育制度」スライド

さらに現地での発表を基に、「今後学内で修学旅行での体験を発信してみたいか」といった質問について約70名の生徒がyesと答えた。制約のない中で自ら表現したいと思った主体的な生徒の数だ。その中で、オーストラリアと日本の教育制度（写真3）について発表した生徒によれば、現地の学生と情報交換したことで、日本の語学教育に疑問を持ち、帰国後調べた結果、異文化理解・

多文化交流のために語学が必要だったことを再認識し、日本の英語教育の問題点を発表した。自己評価では、目標に合わせて8分野22項目の観点で評価し、分野別に集計した。

表1 質問項目

観点	質問項目
意思決定	人は異なる意見でも、自分の考えを状況に応じて伝えることができた。
意思決定	自分の考えに責任を持ち、自分がすべきことを決定できた。
課題設定	旅行中「知りたいな」と思うことや「不思議だな、なぜだろう」と思うことがあった。
課題設定	何か分からないことや困ったことがあった時に、どこに問題があるかを考えることができた。
課題設定	課題解決の道筋を予測し、課題を解決するための計画を立てることができた。
協同	話し合いのときに、班の意見をまとめることができた。
協同	お互いの良いところや強みを認め、協力することができた。
協同	異なる意見から得た気付きを生かして、考えを発展させることができた。
計画実行	課題解決に向けて、見直しをもって行動できた。
計画実行	自分の役割を自覚し、計画的に行動できた。
計画実行	失敗しても、もう一度挑戦し、最後までやり遂げた。
思考判断	収集した情報を整理して、比較したり、推測したりして考えを広げることができた。
思考判断	課題の原因や状況等を理解して、自分の考えを持つことができた。
思考判断	課題を解決するとき、何から始めれば良いか優先順位を付けることができた。
収集分析	解決したいことを、書籍やインターネット等を使って調べることができた。
収集分析	解決したことを、電話やメール、インタビューでたずねることができた。
収集分析	収集した情報が正しいかどうかについて考えることができた。
収集分析	課題の解決に役立つ情報かどうかを考えながら、情報を集めることができた。
他社理解	異なる立場や考えを受け入れ、理解しようと思った。
他社理解	異なる立場や考え方の良いところを見つけることができた。
表現観察	相手や目的に合わせて、自分の考えを、根拠を明確に整理して表現することができる。
表現観察	学習の仕方や進め方を振り返り、次の学習や生活に生かすことができる。

※質問項目を優先させたため、個々の数値は削除。集計結果は次の通り

- ・意思決定を問う質問（肯定92%）
- ・共同性を問う質問（肯定90%）
- ・他者理解を問う質問（肯定95%）
- ・表現省察を問う質問（肯定95%）

「身に付けたい力は自分で選ぶ」最初に生徒自身が目標をたててから始めたプログラムだ。自己評価では概ね達成できたと感じているようだ。

学習活動としても「主体的・対話的で深い学び」を実践できたと感じている。

### 4. 今後に向けて

ICTを学習に利用する手段は多くあるが、システム（アプリ）をそのまま使うだけでは、学習活動で深い学びが生まれるとは思えない。教師自身が学習に合わせて「深い学び」を作り出そうと思いつながりながらICTを活用することが、生徒の主体的な学びにつながると感じる。この学習に関わった教師は、活動を通してシステムを習熟し、それぞれがオリジナルな学習システムの開発にチャレンジしたいと感じたようだ。

生徒が主体的に学ぶには、教師が創造的であること。このような事例をClassroomに登録し、他校とも接続しながら広く学習コンテンツを開発したい。

また、社会教育者との協業やAIを使用した教育システムもどんどん広がっていくだろう。一人の学習者に多くの教育の機会が提供される時代となった。「学び」をもれなく記録し、生涯学習に利用できるように、eポートフォリオによる学習記録の環境を整えていきたい。

## 重度知的障害児と見なされた子の本当の力を発揮するための指導

埼玉県立熊谷特別支援学校 教諭 関口あさか

キーワード：重度身体障害、コミュニケーション、表出手段の獲得、実態把握

### 実践の概要

重度知的障害があると公的機関から診断を受けた、重度身体障害のあるAさん(当時小学1年生)の本当の思いや考え、思考をより多くの人に分かる形で表現するための支援及び指導。

### 1. Aさんの実態

小学部1年生 男子

障害名：ビルリビン脳症による脳性麻痺(アテトーゼ型)

#### 【身体面】

写真1のように非常に筋緊張が強く常に全身に力が入ってしまい、目線と口角以外を自分でコントロールすることができない。



写真1

#### 【認知発達面/コミュニケーション面】

また、発語もなくコミュニケーションを取ることも困難である。就学前の医療機関からの診断では、重度知的障害があり知的発達の評価は最重度の評価となっていた。担任として関わる中で、こちらの問いかけに関してYesの時は左口角を上へ上げ、Noの時は右上に視線を向けることで確実に表せるようになった。さらに多くのことを理解しているのではないかと疑問に思うようになり、太田ステージやNCプログラム、学習到達度チェックリストをYes、Noで取り組めるように工夫し、実態把握を行った。すると、文字概念数概念ともに6歳程度であり、年齢相応の認知発達があることがわかった。表出面に大きな課題があることで、今まで認知面に重度の障害があると誤解され、コミュニケーションが難しくなっていることがわかった。また、自分にはできないとすぐに諦めてしまい、とても消極的な様子であった。

### 2. 目的・目標及び実践内容

#### (1) 具体的な活動を通じた言語概念や言語表現、数概念の獲得

自分で身体を動かして外界の物に触れる経験がほとんどなかったため、様々なものに触れ、体験し、それを言葉と一致させる経験を多く重ねた。芋虫やカブトムシを育てて観察したり、実際にプランコに乗って速さを言葉や数字で表す活動をした。写真2は実際にAさんがアプリ「声シャッター」を活用して撮影した芋虫の写真である。



写真2

このように経験している様子をiPadで写真や動画を撮影し、撮影した写真を見ながら何をしたら文字で表す経験を重ねることで、記憶を補助するだけでなく、文字と経験を確実に一致させることをねらいとした。実際に経験している様子をiPadで写真や動画を撮影し、その後、それを見ながら写真3のように、絵カードコミュニケーションアプリやトーキングエイドアプリを使って文字でその様子を表す活動を重ねた。具体的には、「誰が・何を・どうして・どうだったのか・どのような様子であったのか」などの3語から4語のイラストや文字で表した。ひらがなを50文字獲得し、Aさんの語彙力がシンボルで賄うことが難しくなったため、2学期よりトーキングエイドに移行した。



写真3

#### (2) 自分でできたという経験を重ね、もっとやりたい、じぶんでやりたいという気持ちを育てる

Aさんが自分でコントロールできる視線と口角だけを活用して、iPadやPCを操作し、ゲームで遊んだり、楽器を演奏したりして「自分でできた」経験を重ねられるようにした。具体的には、ピエゾスイッチとなんでもワイヤレス、iPadタッチャーを活用して、口角の動きだけで、写真4のように「マリオラン」などのゲームをする経験を重ねた。生まれて初めて自分で操作してゲームをすることができ、非常に楽しんでやり、ゴールすると声を出して周りの教員や友達に伝えるようになった。



写真4



写真5

また、iPadのピアノアプリがやりたいと積極的に伝えるようになり、写真5のようにピアノを演奏して得意げな表情を多く見せるようになった。さらに実際のピアノにも手を伸ばし鍵盤を押そうとする様子も見られるようになった。

また、SurfaceとTobiiを活用して、視線入力で絵を描いたり、ゲームをしたりし、自分でコントロールしている経験や、自分で達成する経験を重ねた。

上記のような経験を重ねることで笑顔と共に「ドヤ顔」が見られるようになり、他の授業や初めてのことで積極的に「やりたい」という意思を出すようになった。

#### (3) 誰にも伝わる表出手段を獲得する

経験したことを、1学期には絵カードコミュニケーションアプリで右の写真のように文章を作って帰りの会で発表したり、家庭で「今日は誰と給食を食べたのか」「今日は誰がお休みだったのか」などをお母さんに伝えられるようになった。

1学期の半ばに文字で伝える意味について教えるために、初めて自分で文字を使いお母さんに思いを伝える経験をした。その際に「好き」という文字を選択し、お母さんにその意味が伝わると大きな声を出して喜び、非常に得意げな様子であった。その日以降文字で伝えたい気持ちが高まり、1学期でひらがな50音をすべて覚え、2学期以降から2文字から3文字の単語をトーキングエイドで構成できるようになった。2学期からは、伝えていたことをトーキングエイド



写真6

で文を作って下の写真3のように表現できるようになってきた。



写真7

#### (4) 物語や文の内容を理解する

年齢相応の言語発達を獲得していることがわかったため、1学期の初めから国語の教科書を使って学習を進めた。初めは文字を読むことが難しかったが、2から4語で構成されている単語が読めるようになり、2学期末には、3から4語で構成させている文は黙読して意味を理解できるようになった。しかし、読み速度は非常に遅く、代読すると内容をよく理解することができたため、1学期後半からアクセスリーディングを申請し、電子教科書の利用を始めた。自分の聞きやすい速度で内容を聞くことができ、テストなどでも良く理解していることが点数にあらわれるようになった。



#### 3. 今後に向けて

身体の障害が重度であると、一見すると知的発達の遅れも重度と捉えられてしまう子どもたちがいる。Aさんは医療機関においても、重度知的障害があると判断されてしまっていた。身体の障害により、手足をコントロールできない、発語や発声が困難な子どもの多くは表出手段がないために表現する機会や学ぶ機会、コミュニケーションをする機会が奪われてしまっているケースもある。そのような子

どもに、スイッチやアクセシビリティ機能などのテクノロジーを活用していくことで、その子の持つ力を伸ばすことができ、また自分の力でより多くの人とコミュニケーションできることを、Aさんの事例によって明らかにすることができた。そのようなAさんの様子を学校内の先生やAさんの作業療法士、理学療法士と共有し、同様のケースの子どもたちへの実践へと広がっている。

また本校では、「創造をカタチに！プロジェクト」という、Aさんのように身体障害のある子どもたちの表現力を、テクノロジーを活用することで広げる体験会や研修会を様々な企業と共に年に1度のペースで6年間続けている。写真はファーストリテイリングと共同企画した、アプリ「UTme!」を活用したTシャツ制作体験の様子である。iPadの画面に手や指で描いた絵が、そのまま目の前で大型プリンタからTシャツに印刷され、その場で着た。その後プリクラを撮ったりみんなに見せたりした。



写真8

他にも、写真9のように3Dプリンタを用いた政策会や音楽フェス、アートフェスなど、テクノロジーを活用した表現会を行っており、県内外から親子や教員の参加しテクノロジーを活用した表現の可能性を広げる活動が広まってきている。



写真9

これからさらにテクノロジーが発展していき、障害が重い子どもたちの支援の幅が広がり、Aさんのような障害を持つ子どもたちの表現や学習の保障の可能性が広がっていくのだと感じている。そのような社会になることを見越して、Aさんの夢の実現に向かって取り組んでいきたいと考えている。

#### 4. 参考文献

1. 中邑 賢龍『AAC入門』ころりソースブック
2. 徳永 豊 『障害の重い子どもの目標設定ガイド 授業における「学習到達度チェックリスト」の活用』慶應義塾大学出版会
3. 津田 望、東 敦子『認知・言語促進プログラムスターターズキット (NCプログラム)』
4. 大田 昌孝、永井 洋子『太田ステージ認知発達治療の実践マニュアル』日本文化科学社
5. ドロップレット・プロジェクト『視覚支援シンボルで楽々コミュニケーション』エンパワメント研究所

# 買い物学習におけるシミュレーター教材の開発と授業実践

埼玉県立和光南特別支援学校 教諭 岩井 恵介

キーワード：知的障害、買い物学習、電子黒板、シミュレーター、Scratch2.0

## 実践の概要

本実践は、知的障害の特別支援学校における高等部2年生の数学の授業で行ったものである。生徒が主体的に学べる楽しい買い物学習を目指し、電子黒板を用いた自動販売機とバーコードスキャナーを用いたレジスターの2つのシミュレーター教材を活用した授業を実践した。

## 1. 目的

本実践の対象は、高等部2年生の療育手帳A～④判定の6名で構成された学習グループである。本校の高等部2年生は校外宿泊学習や社会体験学習、3年生になると沖縄への修学旅行があり、また高等部卒業後は更に自分で金銭を扱う場面が増えてくることから、買い物学習に継続的に取り組むことが必要な時期である。実践を始める前は、学習グループのどの生徒も買い物の経験はあるが、金銭のやりとりを自分一人で行った経験はほとんどなかったため、自分で買い物ができることを目標にした買い物学習の内容を考える必要があった。買い物学習は実体験による効果大きいとされるが、授業の中で毎回買い物に行くことは現実的ではない。そこで、ICT機器を利活用することによって、学校の教室で行う疑似体験であっても実体験と同様な学習成果が得られるのではないかと考えた。

既存のアプリケーションなどは、ダウンロードすればすぐに使えるという便利な反面、柔軟性や拡張性に欠け、生徒の実態や学習場面に応じて適切に使用することが難しい面もある。そこで、本実践ではシミュレーター教材を自作することによってその問題点を補った。また、ICTの教材を自作するには知識と時間が必要とされるが、本実践で作成したシミュレーター教材は、子ども向けのプ

ログラミング言語であるScratch2.0で作成することで、プログラミングに関する専門的な知識がなくても、比較的容易に生徒の実態や学習場面に応じて作り直すことができるという利点もある。

## 2. 実践内容

### 2.1 自動販売機シミュレーター

自動販売機シミュレーターの画面は、本物の自動販売機と同じような構成にして電子黒板のモニターに映し出した。生徒が硬貨を投入口に入ると画面に入金した金額が表示される。入金操作は、生徒が投入した硬貨を見ながら、教員がキーボードの決められたキーを押すことができるようにプログラミングをした。入金額が商品の値段以上になるとランプが緑色に光り、画面の光ったランプ部分をタッチすると「ピッ！」という音と共にランプが点滅し、そのタイミングで裏にいる教員が取り出し口に商品の缶やペットボトルを出すようにした。最初は簡単でおつりがでない値段設定(図1)にしていたが、慣れてきたところで「130円」「160円」などの2～3種類の金銭の組み合わせが必要になるような値段設定(図2)にした。また、社会体験学習に行く直前は、

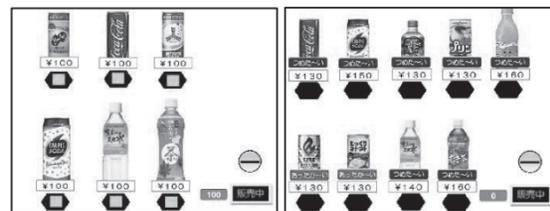


図1 自動販売機シミュレーター画面① 図2 自動販売機シミュレーター画面②

行先である羽田空港に実際に設置されている面白いラーメンの自動販売機バージョン(図3)を作り、少し複雑な金種の組み合わせが必要になる「390円」「460円」などの値段設定にした。商品の決定も、これまでのランプ式から番号入力方式にするなど、本物に近い状況を再現したことで発展的な学習ができた。



図3 自動販売機シミュレーター画面③ 写真1 羽田空港の自動販売機で商品を買う生徒



写真2 自動販売機シミュレーターを操作する生徒

### 2.2 レジスターシミュレーター

レジスターシミュレーターの画面は、スーパーで使用されているPOSシステムの画面を参考にして、生徒が分かりやすいような構成にした。また、生徒がタッチで操作できるように、タッチインターフェースに対応したタブレットPC上でバーコードスキャナーが使用できるようにプログラミングをした。実物のお菓子の箱のバーコードにスキャナーを当てると「ピッ！」という音と同時に、画面に商品の写真と値段が表示される(図4)。

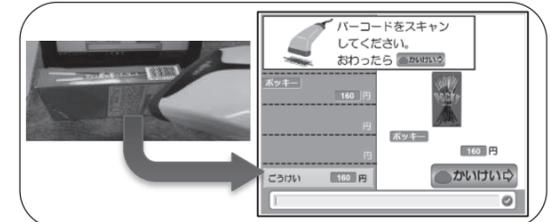


図4 バーコードスキャナーとレジスターシミュレーター画面④

客役は金銭を払い、店員役はその金銭を見ながら硬貨の絵をタッチすることで、受け取った金銭がいくらであるかを確認できる。最後に、店員役が商品と画面に表示されたおつりを客役に渡して終わりという流れになる。表示された金額の数字だけを見て硬貨を組み合わせることができる生徒には、おつりの画面では数字だけを表示させるが、計算が苦手な生徒には、例えばおつりが90円なら50円が1枚と10円を4枚表示させるなど、同じ画面でも生徒の実態に応じて表示方法を工夫した(図5)。



写真3 レジスターシミュレーターを操作する生徒

また、画面上部にガイドの文章を表示させているが、文字が苦手な生徒には音声ガイダンス機能を入れ、聞いて分かるようにするなど設定を変えながら学習を進めた。

## 3. 成果

硬貨を投入するとボタンが光ったり、ボタンを押すとジュースの缶が出てきたり、バーコードをスキャンすると商品の情報が画面に表示されるなど、自分が行う一つの操作にレスポンスがあったことで、どの生徒も楽しみながら意欲的に学習に取り組む姿が見られた。

ICT機器を用いる学習場面では、生徒が機器を相手に学習する「人間-機械」の関係になってしまうことがあるが、本実践ではICT機器を介して生徒同士が学習し合う「人間-人間」の関係ができるように工夫した。それにより、「あと〇〇円必要です」といった言葉が出るなど、自然に生徒同士がお互いの理解力を補い合う姿も見られた。さらに、個人に目を向けてもシミュレーターを使って繰り返し学習したことにより、買い物に必要な手続きを自分一人で行えるようになった生徒もいた。実際の校外学習の買い物の場面でも、生徒が自信を持って自動販売機の前に立って機械を操作したり、店員さんとやりとりをしたりして、自分の好きな商品を買うことができた。

また、教員のICTに対する意識向上にもつながったと考えられる。自動販売機シミュレーターでは、裏で教員が商品の缶やおつりを出したりするなど、ICT機器を利活用した授業実践をしていくためには、使える教員が全ての役を担うのではなく、教員同士の連携が必要だということを実感した。また、本実践に関して同学年を担当する教員同士で情報交換を図ったことで、教員のICT機器への関心が高まり、他の学習グループでも電子黒板を活用した授業が見られるようになった。

## 4. 今後に向けて

今回、作成したシミュレーター教材はScratchのサイト(https://scratch.mit.edu/)にアクセスすることにより、誰にでも使用できるようになっている。そこで、今後は使える自作教材を増やし、他の教員も利活用できるように情報発信をしていきたいと考えている。

また、学習して身につけた力を定着させるには、個人で繰り返し学習することも必要になる。そこで、自作教材をiPadなどのタブレット端末にも対応させるなど、個別学習でも使用できるようにしていきたい。

学習活動	生徒活動	指導上の留意点
●商品と値段を確認する。	●商品の箱に貼ってある値段シールを見て買いたい商品を考える。	●見やすい場所に値段シールを貼る。
●客役と店員役を決める。	●いずれかの役に立候補する。 ●やりたい役が重なったら、話し合いもしくはジャンケンで決める。	●毎回同じ役にならないように調整する。
●買い物をする。	<客役> ●買いたい物を3つまで選ぶ。 ●提示された金額を見て、支払いをする。 <店員役> ●客役が選んだ商品のバーコードをスキャンする。 ●客役から受け取った金銭の入金操作をする。 ●提示された金額のおつりを客役に渡す。	●客役の生徒が自分で買い物ができるように見守り、必要があれば支援する。 ●店員役の生徒がシミュレーターの操作が手取っている時は、支援をする。

**【本時の学習内容】**  
 ●指導目標  
 ・買い物に必要な手続きを学び、自分で買い物をすることができる。  
 ●評価方法  
 ・商品を買うためには必要な金額を支払うことを理解している。  
**【指導略案】**  
 ●単元指導計画(全体時間20時間)  
 (1)自動販売機シミュレーターで買い物練習(入門編)<3時間>  
 (2)自動販売機シミュレーターで買い物練習(実践編)<8時間>  
 (3)自動販売機シミュレーターで買い物練習(応用編)<3時間>  
 (4)レジスターシミュレーターで買い物練習(入門編)<3時間>  
 (5)レジスターシミュレーターで買い物練習(実践編)<4時間>…本時  
 (6)レジスターシミュレーターで買い物練習(応用編)<2時間>  
 ●本時の目標と展開 平成29年2月 生徒数6名  
 ・硬貨を組み合わせて、支払いをすることができる。  
 ・指定された金額のおつりを渡すことができる。

# 病院内学級における臨床 ICT で子ども達の学びたいを応援する

— ベッドサイドでの学びを支援するための ICT 活用 —

沖縄県立森川特別支援学校 教諭 宮里 修  
キーワード：臨床 ICT, AR, ベッドサイド

## 実践の概要

病気治療のため長期入院をする児童生徒に対して、行われる院内学級での学習支援は、様々な制約を受ける事になる。特に病床から移動できない児童生徒をどのように支援するかが課題である。本研究では、情報機器のパッケージ化と臨床での ICT 利用の実践と検証を行った。

### 1. 目的・目標

#### (1) 院内学級における支援

入院により長期の治療が必要となる児童生徒に対して、病院内における学習支援を行うのが院内学級である。

病院内の教室は、病室の小さな一角を間借りしている場合や、病棟の一部を教室として仮設しているにすぎず、



写真1

十分な学習環境が整えられているとはいえない。また、治療の経過や病状によっては、ベッドの傍らに教師が出向き授業を行う（以降、ベッドサイド授業と表記）事があり、その場合はさらに不便を強いられることになる。こうした困難の中で、児童生徒達の学びたいという意識と、教職員の学習を支援してあげたいという熱意により支えられている現場である。本実践では、特に支援が困難となるベッドサイド授業において、臨床の ICT 活用の方法の可能性を探るものとしていくつかの事例を提示した。

#### (2) 臨床における ICT 機器の活用

沖縄県立森川特別支援学校として、沖縄県内に設置されている院内学級は8カ所あり、各病院とも小児科に隣接する形で、院内学級が設置されており、光ファイバー

によって森川特別支援学校本校（沖縄県西原町在）と結ばれている。インターネット接続とファイルサーバーの共有をすることで、病院間の連携をとりやすい環境が整備されている。教職員と児童生徒は、各病院の院内学級の教室に敷設されているネットワークを利用して、タブレット端末や PC を使ってインターネット検索を行ったり、ファイルサーバーから学習教材を利用したりしている。しかし、治療の経過や病状によっては院内学級の教室へ登校できない児童生徒がいる。その場合はベッドサイドまで教職員が訪ねていき、病室のベッドの側に教師



図1

が立ち、机の代わりに幅 40 cm 程度のオーバーベッドテーブルを児童生徒と共有することになる。感染対策のため消毒の難しい道具の持ち込みは禁止されている場合もあり、大変不便な環境で授業を実施する。このような環境を改善するために、以下の2点に着目して改善を検討した。①持ち込みの制限される教材教具の代わりに臨床 ICT 活用の視点から機器の導入を行う。②ベッドサイドにおけるインターネット接続の確保とファイルサーバーとの連携。

#### 2. 実践内容

タブレット端末や PC の機器のベースのシステムとして、キャリーバッグに必要な機器を常備し、モバイル機器をインターネットに接続したり、充電等を含むメンテナンスのシステムを構築したりした。これらのシステムを開発することで、効率良くベッドサイドでの授業を実

施する事ができる上に、病院間を移動する際に、このユニットを一つ持って行けば、教室を開設できるようなシステムの構築を目的としている。

キャリーバッグを ICT 機器のベースとして利用しており、内部にタブレット端末、PC、wifi ルーター、NAS サーバー、充電ユニット等を設置しており、狭い病室の中でも利用が可能な機材として設計、活用した。ベッドサイドにて活用する場合は、図1のような形態となる。病室狭いのでできるだけコンパクトなシステム構築を心がけた。

次に、臨床にみられる活用方法としてのタブレット端末のネットワークでの活用は、wifi ルーターをベースとしたネットワークの構築が必要となる。

今回は、Docomo wifiRouter L-02F と au 504HW を使用し、iPad2 1台 iPad mini 3台 surface4 1台を使って実践を行った。ICT 機器をつかった病室・病院外との連携においては、WebRTC による遠隔授業や中継を中心に実践を行った。これまで森川特別支援学校では、病室と生徒の原籍校（入院前に在籍した学校）の間で、テレビ会議システム（Vidyo conferencing）と、Skype を使った通信を行ってきた。動画を双方向で送受信する手段として目的と用途に応じてこの2種の通信方法を活用してきた。

今回は、WebRTC の接続サービスの中から、appearin と BizMee を今回の実践では活用した。これまでに病院の内外と最大 8 地点の接続を行い、ベッドサイドに授業や

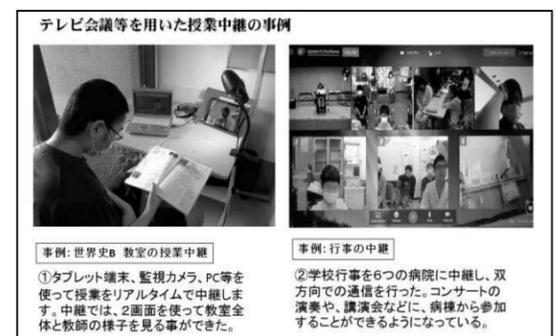


写真2

行事の中継が可能であることを実証できた。また、感染対策のために配付の難しい紙の媒体に、頼らずに授業を実施する事ができた。

合わせてタブレット端末を使って AR の技術を併用することで、さらに効果的な活用を行う事ができた。

### 3. 成果

今回の実践では、ベッドサイドにパッケージ化されたコンパクトな情報機器を設置し、可搬性を持たせる事で迅速に病室や病院間を移動しながら、授業に対応する事ができるようになった。



写真3

特に、地歴・公民科における映像資料の提示や、自作問題集の提示等の教育の情報化にすることが可能となった点は、有用で子どもたちの理解度を高める事につながった。

これまで本校で実施してきた遠隔授業や多地点接続等のインターネットを使った中継も、ベッドサイドで行えるようになり、治療のため登校できない生徒が地域の学校の授業や行事に参加できるようになったことも大きな改善となった。

さらに、感染症対策のため紙の資料を持ち込めない病室などで、AR 技術等を活用することでタブレット端末を複数活用することで、学習の効率化を図れる事が検証できた。対象となる生徒たちの反応もよく、「病室でも映像と音声があるのでわかりやすかった」「ベッドの上で交流ができるのは楽しい」という声も聞かれた。

これらの声は臨床での ICT 機器活用の大きな成果といえる。

#### 4. 今後に向けて

今度臨床における ICT 機器の活用は、医療機関との連携の下、児童生徒の学習を支援する手段として、さらに重要性を増してくるものと考えられる。

ベッドサイド授業の技術や手法を、研究することで、子どもたちの学びたいを応援し続ける事を目指し、今後もさらに活用の範囲を広げる事が課題である。

# 生徒の笑顔と言葉で「学校」と「保護者」をつなぐ写真連絡帳

—写真をもとにした穴埋め作文による「すごいねの循環」を生む授業実践—

山口県立宇部総合支援学校 教諭 北川 正史

キーワード：家庭との連携、作文、iPad、Excel、知的障害

## 実践の概要

伝えることが苦手な生徒たちが、学びの成果を自分の言葉で伝えることができるようになることをねらいとした。そのために、書く力・読む力を育むことができること、ICTを活用した自立課題として取り組むことができることを念頭において教材を作成した。

### 1. 目的・目標

学校教育活動を進めていく中で、最も重要なことの1つは『学校』『生徒』『保護者』が互いに信頼し合うことである。その中で保護者との信頼関係は、3つのキーワード『〇〇ができたよ』『〇〇がわかったよ』『今日も楽しかったよ』が生徒たちから保護者へと発せられたとき生まれると考える。帰宅し笑顔でこのような言葉が出ることは、保護者にとって何よりうれしい瞬間でもある。そこで、知的障害があり、記憶を辿り伝えることが苦手な生徒が、写真を手掛かりにしてそれを伝える。このことにより「すごいねの循環」を生み、意欲的な学びから「伝え合う力」、「読み書き等の国語力」を育んでいくことを目的とし、さらにそれをもとに、保護者との信頼関係を深めていくことを目指して、本実践に取り組んだ。

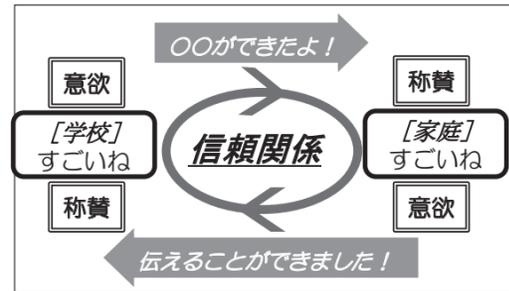


図1 すごいねの循環モデル

## 2. 実践内容

### 2.1 写真連絡帳について

下記のような教材をMicrosoft Excel（以下Excel）を使用して作成した。写真の選択から印刷まで、ボタン操作のみで行うことができ、所要時間は記入時間を含めて5分程度である。

表1 学習手順表

手順1（写真の選択）	手順2（文章の入力）
<p>スタート 1. 写真をえらびましょう。</p> <p>ボタンで選択</p>	<p>文章を作成する。ボタン入力、記述を選択できる。</p>
<p>1日の活動の写真から1枚を選ぶ。</p>	<p>文章を作成する。ボタン入力、記述を選択できる。</p>
手順3（印刷・記入）	完成例（1週間分）
<p>内容を確認して印刷する。</p>	<p>同じ用紙に追加していき、5日分印刷できる。</p>

### 2.2 ICT活用の目的とねらい

#### (1) その日の振り返りがスムーズにできること

記憶を辿ることが苦手な生徒にとって視覚情報は不可欠である。それを踏まえ、画像をわかりやすく表示すること、かつ選択できることを可能とするためICTを活用した。

#### (2) 主体的な学習活動の成果として、家庭へ持ち帰ることができること

学びの成果を実感でき、家庭へと記憶をつなぐことができるようにするためにも、生徒が主体的に活動できるものとならなければならないと考えた。そのため、複雑な操作を覚えることや、記述することが苦手な生徒も、主体的にできるように、ICTを活用してボタンで全ての操作ができるものにした。

#### (3) 教師が準備に時間を要しないこと

本実践において一番重要なことは毎日継続することである。そのためには、準備に手間がかからないことが重要になる。そこでICTを活用して、①「写真を3枚フォルダに入れる（ファイル名を001～003に変える）」、②「ボタンに表示される文字を入力する」この2つの手順で、3分未満で準備可能なものにした。

### 2.3 実践の特長・工夫

本実践の特長・工夫は、次のとおりである。

表2 学習手順表

<p>(1) 穴埋め作文とし、ボタンでの入力、筆記を選択できる。</p>
<p>作文の際に入力方法を選択できるようにした。それにより、スムーズに自立課題として取り組むことができるようになった他、書く活動にもチャレンジできるようにした。*保護者からの要望もあり、意図的に漢字での表記を多く取り入れている。</p>
<p>(2) iPadでパソコンを操作する。</p>
<p>リモートデスクトップアプリ（Splashtop2）を使用し、iPadでパソコンを操作できるようにした。それにより、①マウス操作が苦手な生徒でもタッチ操作で学習できる。②自席で落ち着いて学習することができる。このように、ハード（身体）、ソフト（心）両面への配慮をした。</p>
<p>(3) 発達段階に合わせて柔軟な対応が可能である。</p> <p>現時点では、教科や内容についての穴埋め作文になっているが、Excelで作成しているため、穴埋め箇所を主語や感想等の箇所に変化させたり、ボタンを消去して全文をキーボードにより入力する形にしたりすることが容易にでき、生徒の発達段階に応じてきめ細やかな対応が可能である。</p>

## 3. 成果

### 3.1 自立課題として完成

毎日の日課として定着し、入力から筆記まで教師の支援なしで、できるようになった。また、曜日の記述を通してカレンダーの読み方、日付と曜日の意識が定着した。



写真1 学習の様子

### 3.2 書く力・意識の向上

書くことを苦手としている生徒も、楽しい出来事があった日は、漢字での記述に挑戦する等、意識の向上が見られた。また、記憶を辿り、出かけた店名を懸命に欄外に書いている姿はとても印象的であった。

### 3.3 家庭との信頼関係の構築

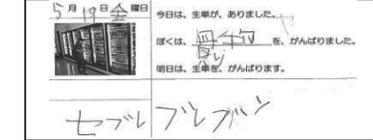


写真2 印象的な記載例

①生徒を通して学校での様子や成果が伝わること  
②保護者との連携による「すごいねの循環」の完成  
これら2点を通して家庭との信頼関係の構築を目指した。連絡帳に書かれた保護者からのコメント（写真3）を見ると、学校での様子や学習の成果は生徒を通して確実に伝わっており、その「伝えること」ができたことを家庭から担任に報告して下さることで「すごいねの循環」が起きていることがわかる。また、連絡帳等への関心が少なかった父親も連絡帳を見て下さるようになり、このことから、家庭との信頼関係の構築について一定の成果があったと考えられる。

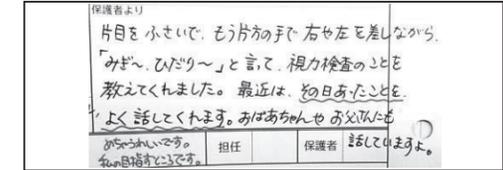


写真3 保護者からのコメント

### 4. 今後に向けて

今後は、聴覚障害や記憶が苦手な生徒がよりスムーズな生活を送るためにも、書く力（入力）の向上を目指して、さらに充実した授業を展開し「じぶんでかく」へと導いていきたい。次に、感想等を入力できるように改良し、気持ちを表現できる力を育てるようにしたい。さらに、将来的にはスマートフォン等のカメラ機能を活用し、記憶の保持やスケジュール管理、自己を表現できるツールとして活用できるよう、自身でカメラを操作する場面も設定していきたい。そして、このような取組と同時に、進級や進学先へスムーズに移行できるシステムづくりにも取り組んでいきたい。

【本時の学習内容】	学習活動	生徒の個性等	指導上の留意点
<p>●指導目標/学校生活の中で、印象的な事柄の写真を選択し、適切に内容を振り返ることができる。</p> <p>●評価/ ①写真の内容と入力・記載内容が一致しているか。 ②記述への意欲が見られたか。 ③正しい単語の筆記、漢字の使用ができたか。</p> <p>【指導略案】 ●単元指導計画（2年次通年での指導） (1)ステップ1：教師の支援のもとに学習しよう (2)ステップ2：ボタンを使用して一人でやってみよう (3)ステップ3：自立課題としてやってみよう (4)ステップ4：書く活動にチャレンジしてみよう【現在】 (5)ステップ5：気持ちや思いを表現してみよう ●本時の目標と展開（日常生活の指導 毎日6校時 生徒数3名） 一日の日課として、教師の支援なく主体的な活動として取り組むことができる。 (文字の筆記に関する支援は積極的に求めることを推奨している)</p>	<p>①3枚の写真の中から1枚を選択する。</p> <p>②写真の内容について、ボタンでの入力あるいは記述をする。（選択は生徒の自由）</p> <p>③読んで内容を確認し、連絡帳に綴じる。</p>	<p>生徒A ○聞き取り及び発音が苦手である。 ○文字学習への意欲は高い。</p> <p>生徒B ○一人での机上学習に意欲的である。 ○変更は苦手である。</p> <p>生徒C ○記憶することが苦手である。 ○筆記活動には嫌悪感を持っている。</p>	<p>○集中して学習できるよう順番は最後にする。 ○積極的に漢字の読み書き支援を行う。</p> <p>○学習中の言葉かけはしない。</p> <p>○文字等の訂正は、黒板等への筆記のみとする。</p> <p>○本人が好んでいる活動の写真を中心に配置する。 ○筆記の訂正は、なるべくしないようにする。</p>

## 生徒の感覚を刺激する体験型学習の実践

東京都立石神井特別支援学校 教諭 中田 智寛  
キーワード：体験、VR、3Dプリンタ

### 実践の概要

知的障害特別支援学校中学部の生活単元学習の授業で移動教室の事前学習を行う際に、様々なICT機器を活用し、体験型の授業実践を行った。従来は、PC等で作製したスライドを見て行程を確認したり、iPadやPCでインターネット検索をして調べ学習をしたりして事前学習を行ってきた。しかし、これだけでは今一つ生徒に響くものが少なく、主体性を生み出したり、学びを深めたりするという点で、物足りなさを感じていた。知的障害の特別支援学校に通う生徒にとって、未知のものに触れたり、未知の場所に行ったりすることに抵抗を感じる生徒は少なくない。見通しをもてないために、不安な気持ちを抱えたまま移動教室に臨まなくてはならなくなってしまったり、パニックに陥ったりしてしまう生徒もいるのが現状である。生徒たちの理解をより深め、視覚・聴覚・触覚などの感覚を刺激し、よりリアルな学習、体験による深い学びを通して、見通しと期待感をもって主体的に移動教室に臨めるようにしたいという思いから本実践を行った。

### 1. 目的・目標

よりリアルな体験を通し、生徒の感覚を刺激するために、『触れること』、『見て感じられること』、『聞いて感じられること』、『試行錯誤できること』を授業内で感じられるように授業を構成した。これらの要件を満たすには、これまでの実践や生徒たちの変容から考えてもICT機器を使うことが効果的であることは明らかであり、次に挙げる6つの授業実践において様々なICT機器を活用しアプローチを行った。

### 2. 実践内容

#### ①3Dプリンタで作製した縮尺富士山のキーホルダー作り（使用機器：3Dプリンタ）【視覚、触覚】

移動教室の目的地である「富士山」を立体的に捉え、親しみをもてるように縮小版の富士山を3Dプリンタで出力して、キーホルダー作りを行った（裏面に名前を記載して、ネームタグとして使用した）。今回は富士山の形状に触れて感じることができるよう、縮小のデータを利用して、白色のフィラメントで出力し、素材とした。生徒が制作を行う導入で、葛飾北斎の「赤富士」や四季折々の様々な様相の富士山を紹介し、自分の好きな色で自由に富士山を制作しようということを伝え、オリジナリティを重要視した。3Dプリンタで素材を出力することで、立体物を容易に作り扱うことができるようになるので、

視覚と触覚に訴えた実践が可能となる。授業時は、生徒は嬉々として色を塗り、完成品を見て喜びを味わうことができた。移動教室当日は、リュックサックに自分で作ったキーホルダーをネームタグ代わりにして付け、出発することができた。見てよし、触ってよし、生徒にとって親しみももてる作品作りとなった。



#### ②VRゴーグルを使用した、富士山頂上360度体験（使用機器：VRゴーグル、iPhone）【視覚、聴覚】

今回の移動教室では、富士山五合目までしか行かないので、富士山に対する理解をより深めるために、スマートフォンとVRゴーグルを使用して、富士山頂上の360度画像を見ながら、富士山の頂上に登る疑似体験を行った。また、五合目から富士山頂上までをドローンで空撮した映像等を使用し、山肌や、地面の隆起、噴火口等も見ること、全体的なイメージを深めるようにした。授業時は、「空が見える！」「岩が見える！」などと、驚きの声が聞こえ、手を前に出して触ろうとしたり、辺りをぐるぐる見渡して360度の世界を満喫したりする様子が見られ、富士山に対する期待感、イメージを高めることができた。



#### ③プロジェクターを活用したサファリバス体験（使用機器：プロジェクター、iPad）【視覚、聴覚】

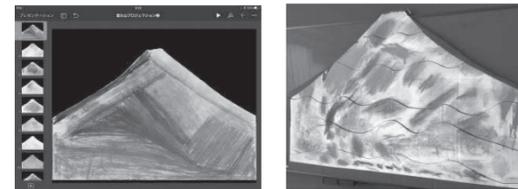
目的地である富士サファリパークにて乗車するサファリバスの疑似体験をするために、箱型のミニサファリバスを作成し、不織布を窓面に貼り、後方からプロジェクターでサファリゾーンの映像を照射することで、座席に座って窓から風景を見られる装置を作成した。当日はラクダの餌やりを行うので、映像と一緒に餌をあげられる仕掛けも作成し、より臨場感を味わえるよう工夫した。授業時は、実際にバスに乗る手続きを再現し、アナウン

スなど交えながら、臨場感を演出した。生徒は、「ゾウだ！」「ライオン怖い」などと声に出しながら、動物の様子を観察し、同時に乗車時の約束なども一緒に説明することで、良いシミュレーションの場となった。



#### ④美術作品でのプロジェクションマッピング（使用機器：プロジェクター、iPad、iOSアプリ「keynote」）【視覚、聴覚】

美術の授業で描いた富士山の絵を半立体の富士山にプロジェクションして、鑑賞を行った。プロジェクションする映像は、iOSアプリ「keynote」のトランジション機能とアニメーション機能を使用して作成した。半立体の富士山に生徒の作品を映し出し、生徒間の作品の切り替えにアニメーションを付けることで、普段の作品鑑賞よりもより注目して友達の作品を鑑賞することができた。幻想的な空間で、自分たちの描いた富士山をじっくり堪能することができ、お互いに「きれい」「じょうず」などと声がかかり合うことで、生徒自身の達成感にもつながった。



#### ⑤O×クイズを利用した、全体学習と自習による行程確認（使用機器：iPad、iOSアプリ「O×クイズメーカー」）【視覚】

スライドを使用して行き先等の行程を確認した後に、iOSアプリ「O×クイズメーカー」を使用して、移動教室にまつわるO×クイズを作成し取り組んだ。スライド上で学んだことを確認するのに有効で、画面をタップすることで即座に正誤判定をしてくれるので、生徒たちは意欲的に取り組むことができた。また、複数台のiPadにクイズのデータをコピーして、各学級内での自習にも活用することができた。休み時間などに、全問正解を目指し、意欲的にクイズに取り組む姿も見られた。



#### ⑥順次処理を中心としたプログラミング的思考へのアプローチ（使用機器：iPad）【視覚、触覚】

知的障害特別支援学校の生徒に対して、どのようなアプローチでプログラミング的思考を育むことができるかを考えた際に、実生活に基づき、かつ必然性があるということが必要な条件であると考えた。移動教室の行程を正しく組み立てる活動を行い、発達に応じた段階的な教材を作成（4段階）、授業を実践した。アンプラグド中心でまずは行い、iPadのiOSアプリ「keynote」で作製した行程を正しく組み合わせるスライドを使用して、学びを深めた。



### 3. 成果

今回の体験型事前学習を行ったことで、移動教室を滞りなく実施することができ、生徒たちは見通しをもって、落ち着いて主体的に活動に臨むことができた。今回は「富士山」や「サファリパーク」など、生徒にとってわかりやすい題材だったので、アプローチの仕方を変えることで、様々な側面から「富士山」や「サファリパーク」に関する学習を行うことができた。それによって、期待感が膨らみ、事前学習期間は移動教室を心待ちにしている生徒が多くみられた。興味津々にVRゴーグルの画像やミニサファリバスに投影される映像に入ったり、普段は見せないような満面の笑みで事前学習に取り組んだりする生徒の姿を見ると、ICT機器を活用して様々なアプローチで感覚を刺激して体験的な事前学習に取り組んだ本実践は、生徒の自主性・創造性などの伸長に大いに効果的であったと考えられる。

### 4. 今後に向けて

本実践に取り組み、体験型の事前学習に大きな手ごたえを感じることができた。VRだけではなく、AR（拡張現実）やMR（複合現実）の分野にも注目し、効果的に教材として扱えるよう、実践研究を重ねていく必要がある。3Dプリンタについても、今後さらに手軽かつ安価にできるようになるであろうと考えられるため、どのような場面で効果的に活用することができるか検討していく。

今後も場面に合ったICT機器を様々な場面で効果的に活用し、移動教室だけではなく、社会見学や校外学習等の事前学習でも、児童・生徒の感覚を刺激する体験的な学習を展開していきたいと考える。

## 情報モラル育成のための指導者用資料の作成

栃木県総合教育センター 糺谷 隆雄, 中條 康雄, 岩本 善行, 和田 安史, 大山 晃  
 キーワード: 小学校, 中学校, 高等学校, 情報モラル, 生徒指導

### 実践の概要

栃木県内のすべての教員が、児童生徒への情報モラルの指導ができるように、プレゼンテーション資料を作成した。編集可能な資料を Web 上で提供することで児童生徒の情報モラルの育成に資するようになった。

### 1. 目的・目標

#### 県内全教職員のための情報モラル指導資料作成

近年、パソコンやスマートフォン、携帯ゲーム機等によるインターネット、特に LINE や Twitter などの SNS の利用に関し、様々なトラブルが発生しており、学校においてネットトラブルに関する指導が急務となっている。また、学習指導要領では総則において児童生徒に情報モラルを身に付けさせることが明記されている。

これまで、ビデオ資料やワークシート資料等の指導資料は数多く見られたが、授業や集会で活用できるプレゼンテーション資料はわずかであった。その内容が児童生徒の実態に合わないこともあった。そこで、教員への負担を軽減するために、栃木県総合教育センターでは、誰もが指導できるように、小学生向け、中学生向け、高校生向け、保護者向けのプレゼンテーション資料を作成した。そして、このプレゼンテーション資料は、児童生徒の実態や状況によって、編集可能なものとした。

### 2. 実践内容

#### 2.1 プレゼンテーション資料について

プレゼンテーション資料の内容は、県内で発生件数の多いネットトラブル事例を基にしている。全 17 資料を作成した。学校段階に応じて分かりやすい言葉を使用し、

同じ事例であっても別資料として作成した。「事例と発達の段階のマトリックス」に示すと図 1 のようになり、学校で必要とする内容をほぼ押さえることができた。

事例	指導資料・PP資料	◆ スライド資料			
		小学校4～6年	中学生	高校生	保護者
事例1	不適切な情報発信	◆	◆	◆	◆
事例2	誹謗中傷	◆	◆	◆	◆
事例3	コミュニケーショントラブル	◆	◆	◆	◆
事例4	脅迫	◆	◆	◆	◆
事例5	ネットいじめ	◆	◆	◆	◆
事例6	誘い出し・つきまとい	◆	◆	◆	◆
事例7	なりすまし・詐欺	◆	◆	◆	◆
事例8	ネット依存	◆	◆	◆	◆
事例9	チェーンメール	◆	◆	◆	◆
事例10	高額請求	◆	◆	◆	◆
	肖像権		◆	◆	◆
	著作権		◆	◆	◆

図 1 事例と発達の段階のマトリックス

それぞれのプレゼンテーション指導資料の内容は、当センターの指導主事が、学校を訪問して児童生徒や保護者に講話する際に使用していた内容をさらに精査し、学校でも活用しやすいものとした。図 2 のように、何を伝えればよいか分かりやすくまとめた読み原稿を、ノートに示している。また、視覚的な効果が得られるように、アニメーションを実行するためのクリックのタイミングが分かるように印をつけた。



図 2 プレゼンテーション資料

【資料の内容】(授業での活用の他に、集会やホームルーム活動での活用も考慮し、目安時間を設定している)		
対象	事例	目安時間
1. 小学生 4～6 年生	不適切な情報発信 (発信する上で注意すべきこと全般)	20 分
2. 小学校 4～6 年生	誹謗中傷、コミュニケーショントラブル (SNS)	15 分
3. 小学校 4～6 年生	脅迫 (対個人、爆破予告)	10 分
4. 小学校 4～6 年生	高額請求 (オンラインショッピング、ワンクリック詐欺)	15 分
5. 小学校 4～6 年生	なりすまし (誘い出し、偽名による書き込み)・詐欺 (ワンクリック詐欺)	10 分
6. 小学校 4～6 年生・中学生	チェーンメール	10 分
7. 小学校 4～6 年生・中学生	誹謗中傷、コミュニケーショントラブル (SNS)	20 分
8. 中学生・高校生	脅迫 (爆破予告、対個人ストーリー)	15 分
9. 中学生・高校生	ネット依存・ゲーム依存	15 分
10. 中学生・高校生	高額請求 (オンラインショッピング、ワンクリック詐欺)	15 分
11. 中学生・高校生	肖像権 (SNS での注意点)	15 分
12. 中学生・高校生	著作権 (著作物の正しい利用)	15 分
13. 高校生	不適切な情報発信 (発信する上で注意すべきこと全般)	15 分
14. 高校生	誹謗中傷、コミュニケーショントラブル (SNS)	20 分
15. 保護者	肖像権 (写り込み)	5 分
16. 保護者	指導全般 (誹謗中傷、コミュニケーショントラブル、ネットいじめ、なりすまし、誘い出し)	15 分
17. 保護者	ネット依存・高額請求	15 分

また、今後必要な知識として、著作権と肖像権の指導資料も作成した。YouTube などの動画投稿サイトに簡単に動画を投稿できるようになってきたり、小中学生の YouTuber への憧れが目撃されたりしているためである。児童生徒は、動画を投稿することに関する危険性や、配慮すべき点を中心にまとめた。保護者用は、子供の写真を SNS 上にアップする時の注意点を中心にまとめた。

さらに、図 3 のように児童生徒が考える場面を設定したことで、教師の一方的な説明にならずに、自分を振り返ったり、自分の考えをより深めたりすることができる内容となっている。

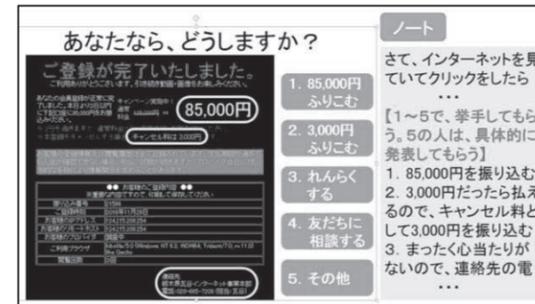


図 3 プレゼンテーション資料

また、文字情報を補うための画像データ (イラスト) は、資料を児童生徒や保護者に配布することも考慮し、再配布可能なフリー素材や著作権が当センターに帰属しているものを利用している (図 4)。



図 4 画像データ (イラスト)

#### 2.2 編集可能な資料データについて

プレゼンテーション資料は、学校の実情や児童生徒の実態に合わせて編集できるように、当センター Web サイトから、データとして提供している。

編集するケースを次のように想定した。

- ① 自校で発生したネットトラブルを想起させる恐れがあり、スライドの一部を削除したい場合。
- ② 新たなトラブル事例に対応するために、最新の情報を付け加える場合。
- ③ 児童生徒の実態から違う表現に変える場合。  
 (例) 図 5 のスライドの中にある「何も着ていない写真」を「肌の露出が多い写真」にする。  
 このようなケースに対応することにより、活用しやすい資料としている。

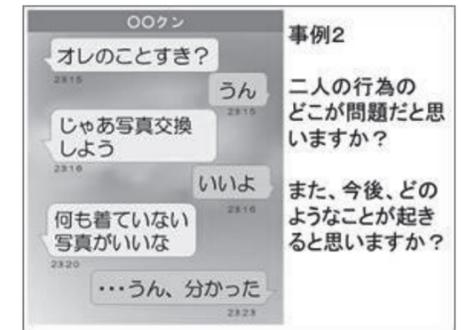


図 5 プレゼンテーション資料の一部

### 3. 成果

平成 29 年 3 月に、広報用のリーフレットを約 18,000 部作成し、県内の小学校、中学校、高等学校の各学校段階の教員及び、教育委員会関係者に配布した。また当センターにおける今年度の初任者研修、新任生徒指導主事研修、校長研修などでもリーフレットを配布した。その結果、学校での集会指導及び市町教育委員会の研修会で実際に活用しているとの報告を受けている。

プレゼンテーション資料に関する問い合わせも多数あり、活用は広がっているものと考えられる。さらに、本資料の活用が取り上げられ、利用している学校の様子が地元のテレビ局で紹介された (とちぎテレビ平成 29 年 5 月 15 日放映)。図 6 はその時の授業の様子である。



図 6 高等学校での授業の様子

授業を受けた生徒からは、「これからは言葉遣いなど、今まで以上に気を付けていきたいと思いました」や、「グラフを使ったり、必要な部分は強調したりしていたので、分かりやすかった」などの感想が出された。情報モラルの育成という点で一定の効果がみられたと言える。

### 4. 今後に向けて

今回は、スライド資料に関する内容を取り上げたが、他にも授業での使用を想定した編集可能な資料とワークシート、学校から保護者へ配布することを想定した編集可能なリーフレットも併せて作成している。今後は、教員の指導力の向上及び児童生徒の情報モラルの育成に向けて、指導資料の広報活動に努めるとともに要請を受けて校内研修で講話を行う際に活用していきたい。

# 子どもがキラリと輝く場面をICTで形に残して深い学びを実現

—初任者研修にてタブレットPCを活用した授業参観—

守口市教育センター 指導主事 持田 裕一

キーワード：教職員研修、iPad、授業参観、カメラ機能  
理解を深め、他の受講者と共有したり、お互いに考えを表現したりすることで主体的、対話的で深い学びとなる研修をめざした。

## 実践の概要

守口市教育センターが実施する初任者研修にて、「先輩の授業から学ぶ」をテーマに先輩教員の授業観察をおこない、授業づくりを学ぶ研修を実施した。初任者はiPadを使い、授業中に子どもたちが輝いた場面や指導の工夫が輝いた場面を写真に撮る作業をおこない、発表をした。

## 1. 目的・目標

この研修におけるICT活用のねらいは2つある。1つ目は、研修で教員の深い学びを実現することであり、2つ目は初任者のICT活用力の向上である。

1つ目のねらいでは、初任者研修において、これまでも初任者が先輩教員の授業参観をおこない、気づいたことを紙に記録しながら、授業づくりを学ぶ研修をおこなってきた。しかし、初任者が授業参観中にノートにメモをとる時間が長くなり、先輩教員の指導や子どもたちの様子を観察する時間が減ったり、授業参観後、どの場面でどんな子どもの変容があったのか、記録したメモの内容を思い出せなかったり、他の初任者と共有が十分にできないまま研修を終えたりする初任者が多いように感じた。そこで初任者がもっと主体的に研修に参加し、初任者自身が深い学びができる研修内容にするためにはどうしたらよいかを考えた。その際、本市のICT教育推進実践協力校によるICT活用における研究調査を参考にした。ICT教育推進実践協力校では、ICT機器を整備し、子どもたちが授業でICT機器を活用することで、説明したり表現したりする活動が大幅に増加することがわかった。また、「黒板やプリントだけを使って授業を受ける場合と比べると電子黒板や書画カメラ、タブレット等と一緒に使って授業を受ける方が学習の理解が深まるか」とのアンケートには、約86%の子どもたちが肯定的評価をしていた。これらを参考に、子どもたちだけでなく、教員も研修の場でICT機器を活用することで、研修内容の



写真1 初任者研修

2つ目のねらいでは、初任者研修でICT機器を活用することで、初任者のICT活用力を向上させ、ICT機器を授業や教育活動で当たり前のように教材教具の1つとして使うようになってほしいという目標を立てた。ICT機器を使うことでこんな活用ができる、研修でやっていたことを自分の授業でもこんなふうに取り入れてみようと思う気持ちにつなげてほしいと考えた。また、そこから、子どもたちにも、こんな活用をさせてみよう、授業の道具として、利用できるようになってほしいと考えた。

## 2. 実践内容

### 2.1 タブレットPCで写真撮影

初任者は、先輩教員の授業を見学しながら、自ら子どもたちや授業指導の輝くポイントを探し、ベストショットを撮ろうと、熱心に授業観察をおこなった。その後の話し合いにて、授業参観のふりかえりとしてグループディスカッションをおこなう際に、写真という具体物を用いて、自分の思いや考えを相手にわかりやすく且つポイントを思い出せることができるよう、タブレットPCのカメラ機能を利用し、撮影を初任者が各自でおこなう取組み実践した。

### 2.2 タブレットPCで研修のふりかえり

授業観察後は、参観した授業の学習指導案とともに各自で撮影した写真をグループごとに見せ合い、なぜその場面を撮影したのか、どのような指導や工夫がよかったのか協働で話し合いをおこない、まとめ、プレゼンテーション形式で発表をおこなった。

研修に参加した初任者が、受け身の姿勢ではなく、自ら学び、授業指導力を向上させていきたいという意欲を

持って研修に参加しており、タブレットで写真を撮って共有するだけのちょっとした工夫と活用だったが、研修の質を大きく向上させることができた。

## 3. 成果

研修ではiPadの撮影機能を使うことで、授業観察者が子どもたちのキラリと輝く場面を容易に形に残すことができ、さらにそれらの具体的な場面を画像で共有することで、自分自身の授業づくりに対してもこうやって指導していこう、この場面ではこんな指導すると子どもたちがこんなふうに変容していくことができるのではないかとというイメージが格段としやすくなり、協働的な対話を活発におこなうことができた。これは授業づくりにおいても、教員が子どもたちにいくら言葉で説明しても十分に理解されなかったことが、電子黒板等で視覚的な提示とともに説明をおこなうことで理解度や分かりやすさが格段と向上することと同じである。iPadを研修で用いることで画像を使って初任者同士がより活発に話し合いをおこなうようになり、初任者の深い学びにつながった。



写真2 iPadを使った研修

この活用のポイントは、ICT機器の実技研修でiPadを利用したのではなく、初任者研修として授業づくりを学んでもらう際のツール(道具)のひとつとして取り入れたことだ。これまでもICT活用研修やICT機器実技研修等はおこなってきたが、ICTに対して苦手意識のある教員や関心の薄い教員は、授業等でICTを使うことは特別なことであり、自分には難しい、得意な教員が使えばよいという消極的な意見を述べる教員もいた。しかし、ICT機器は授業や学習で使う道具のひとつであり、教員や子どもたちが筆記用具やノート、コンパス、定規を学習で当たり前のように使うように、タブレット等のICT機器も教員や子どもたちが当たり前のように使うことが実感できることが大事であり、今回の研修でも初任者にそのようなねらいをもって使ってもらったことが大きな特徴である。この方法は、各学校がおこなう授業研究会や他の研修にも広めていけるのではないかと感じた。それらを通じて、ICTを授業のツールとして当たり前のように

活用していく教員の育成にもつながるのではないかと考えている。

## 4. 今後に向けて

このiPadを活用した初任者研修では「研修内容を学校で役立てたいか」との事後アンケートに100%の初任者が肯定的評価をおこなった。研修を生かし、授業でも子どもたちがiPadを使い、写真や動画を撮ったものをグループ等でプレゼンテーションしたり、協働的な活動に利用したいという感想を述べた初任者もいた。また、iPadを使用しなかった研修と比べて、初任者が研修レポートにまとめる文章量が増加していた。画像として形が残ったことで、授業後も初任者がそれぞれの場面を思い出しやすい、他の初任者の意見や考えの共有が十分にできた成果だと感じている。初任者はこの研修を通して、他人の考えを共有し、自分の考えをブラッシュアップさせることができたのだと思う。

難しい操作や準備は必要なく、ちょっとした工夫で研修の質を大きく向上させることができた。他の研修にも広めながら、ICTを効果的に使いながら深い学びを体感できる研修にしていきたい。そして、ICT機器を学びのツールとして、筆記用具やノート、チョークや黒板のように、教員や子どもたちが今よりもっと当たり前に使っている授業をめざしていきたい。



写真3 iPadで協働

## 守口市ICT機器の活用に関するアンケート集計結果

黒板やプリントだけを使って授業を受ける場合と比べると、電子黒板や書画カメラも一緒に使って授業を受ける方が学習の理解や考えが深まると思いますか。(小学校・前期課程)

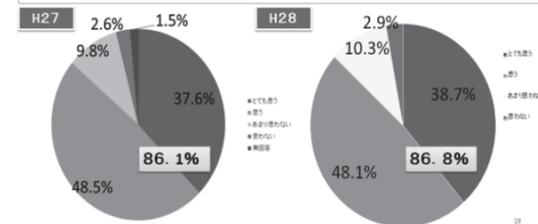


図1 アンケート結果

## エチオピアの民族舞踊

### 「簡易モーションキャプチャー：キネクト」を使った学習の実践を通して

立命館大学 野田 章子, 相原 進

キーワード：小学校5年生, 総合的な学習, エチオピアの民族舞踊

#### 実践の概要

小学校5年生の「総合的な学習の時間」で「エチオピアの民族舞踊」を取りあげた国際理解学習を実践し、エチオピア民族舞踊の特性をより理解する手立てとして「簡易モーションキャプチャー：キネクト」(以下キネクト)を使用しその可能性を検証した。

#### 1. 目的・目標

本実践の目的は、エチオピアの民族舞踊を通してエチオピアの社会文化的背景に興味をもつことである。エチオピアの民族舞踊には民族固有の動きがあり、それは社会文化的背景と深く関わっている。だからこそできるだけ本物を見せて体験させたいと考える。しかし授業に遠く離れた現地の人を連れてくることは難しい。そこで、筆者らはエチオピアでフィールドワークを実施し、キネクトを用いて現地の人びとの舞踊を収録した。本実践では、この3D映像を加工した教材で児童の理解を深めることを目的としている。現在「教育の情報化加速化」を受け、学校現場では早急な対応が迫られており、文部科学省も効果的なICT活用に向けた産学官連携の支援等を推進している。(磯2017:53) また、学校現場では教育用データベースの不足が指摘され、学習の質を考えたコンテンツの重要性が改めて問われている。このような現状から筆者ら研究者の人類学的なフィールドワークの成果をデジタル教材にして教育に生かすことを実践の目標としている。

#### 2. 実践内容

実践は2017年2月7日(火)の第5校時に5年生49名と体育館で行った。最初に児童全員で「どこにあるのかな?」「どうやっていくの?」「首都は?」などの最小限のエチオピア情報をクイズ形式で学習した。その

後、「今日はエチオピアの民族舞踊を踊ってみましょう!」「キネクト君と踊ってみましょう!」と展開した。

本実践に使う教材は、キネクトを使って現地の舞踊を3Dで録画し加工した映像である。また、加工した映像の木の人形に「キネクト君」と名前をつけた。

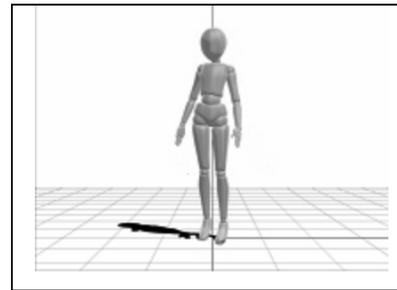


図1 キネクト君

(図1)。また本時に使用した映像は、2015年9月23日にエチオピア西南部のカファ地方で16才女子が踊ったカファ舞踊「シュリベ」で約1分30秒である。

最初に児童全員で「キネクト君」の映像を見て、次に「キネクト君」の映像を真似して動くことを行った。さらに5名の代表者を選び、1人ずつ「キネクト君」と一緒に踊ってもらった。この時、代表者の動きもキネクトで撮影しリアルタイムでステージ上のスクリーンに映し出し、見ている児童が「キネクト君」と代表者の動きを見比べることを可能にした。(図2) また、最後の代表者の動きは、リアルタイムに映しだし見比べた後、さらに正面、横、上からのマルチアングルで再生し、同様に再生した「キネクト君」の動きと見比べを行った。その都度、代表者には感想を聞き、見ていた児童には気づいたことを発表してもらった。その後児童の意見をまとめてカファの舞踊の特徴を明らかにし、授業者のタンパリン

に合わせて動きの練習を行った。そして、その特徴を意識しながらもう一度全員で「キネクト君」の映像と一緒に踊った。さらに活動のまとめではカファの子どもが踊っている映像をスクリーンに映し、現地の子どもと一緒に踊っている気持ちで楽しめるような工夫をおこなった。

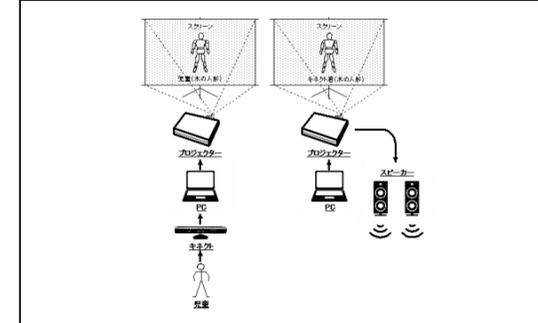


図2 代表者の動き撮影時の機材配置

これらの活動後「キネクト君と踊ろう!」のワークシートを記入させた。以上のように、担当授業者の紹介5分、エチオピアの簡単な説明10分、キネクトを使った学習25分、ワークシート記入5分、計45分の授業を実施した。

#### 3. 成果

最初、正面からの3D映像に合わせて踊ったときは児童が自由に跳びはねていて単に歌のリズムに合わせて動いている様子だった。しかし、マルチアングル3D映像で学習後のワークシートには、「簡単そうに見えるけど難しい!」、「頭が揺れていない」、「横から見たのと前から見たので違った」、「違う角度から見ると予想と違った」などの気づきが記述され、多くの児童が、「違う」という言葉を記述していることから学習前には気づいていなかった動きや体の違いに着目できていたと読み取れた。さらにカファの動きの特徴を理解して踊った後の感想では、「ダンスの動画を見たとき簡単でできなかつたと思うんですが、本当にきつかったです。足がパンパンでした。」「ちょっとした動きが難しかったです。」「跳んでこしを動かします!」など身体的実感に基づいた動きの理解が記述されていた。また「シュリベをみんなで踊ったときは、けっこうきつくてでもとても楽しかったです。」の感想のように、自分達とは違った体の使い方に気づいたことで、ほとんど「跳ぶ」だけに見えていた「きつい踊り」が楽しい、興味深いものになっていったことも読み取れた。このようにキネクトを使った本実践では児童が「動く」だけでなく「どんな体の使い方でおどくのか」を考えて踊りを体験できていて、それが自分との身体性の違いなどに気づく機会となっていたことから、民族舞踊の本質を学習するのに有効であったといえよう。

#### 4. 今後に向けて

収録を行ったエチオピアのカファ地方は、首都アディスアベバから車で10時間近くかかる村であり大がかりな舞踊動作の収録は困難である。しかしキネクトは持ち

運びも容易で、電気(コンセント)さえあれば使用可能であったため、3D映像で舞踊動作を収録することができた。エチオピアには80以上の民族がいて舞踊にもその多様性が反映されている。肩の動きを特徴とする民族をはじめ、首、腰、尻、足など民族ごとに違った体の動きが存在している。それはその民族の価値観の象徴でもあれば、生活様式を映し出しているときもある。例えば髪が女性の美しさに関わっている民族では踊りに女性が髪を振り回すような首の動きが見られ、生活の中で足をあげることの多い民族では踊りに足を上げる動作が多く見られるなどである。よって現地で収録してきた動きをマルチアングル3D映像で再現できたことは児童により本物に近い動きを提示できる手段となり、学習に有効であった。エチオピアの民族舞踊には、上半身、下半身を前後左右に大きく動かすものがあり、2D映像ではその動きが伝わりにくい。また、上半身、下半身を別々に動かしながら踊る場合や体の一部分だけを巧みに動かして踊ったりする場合も2D映像ではその激しさや、力強さ、微妙な動きなどが分りにくい。そのためエチオピアの民族舞踊を舞台上で上演する時でもダンサーが自転しながら踊る、座って踊る、舞台に背をつけて踊るなど様々な角度から観客が動きをみられるように工夫されている。その点でもキネクトは、正面から、上から、横からなど見る方向が変えられるため、エチオピアの民族舞踊の動きの提示に適していたといえよう。また学校現場での活用にキネクトは値段が安い、操作が簡単、手軽に使える(大きさ、設置場所、準備時間など)点で有効であろう。

しかしながら技術的な面に課題も残った。体育館では採光調節が難しく動作収録がスムーズにできないことがあった。また機材の準備や片づけで授業時間を超過してしまい改めて体育館でデジタル機材を使う大変さを感じた。さらに、現時点ではキネクトで全ての動きが収録できるわけではない。キネクトは今回教材化したカファ民族のヒップホップのような腰を中心とした下半身の動きの収録には適していたが、アムハラ民族のショルダダンスのような肩の動きの収録には適さず、何度も現地で収録を試したが教材化できなかった。今後の課題としたい。しかし、今回学校現場での実践に挑戦できたことは今後に向けての大きな成果だったと考えている。

<引用文献> 磯寿生(2017)『教育情報化』に対する文部科学省の試作、『学習情報研究』2017年1月号、東京、pp.52-61



写真1 授業の様子

学習活動	指導上の留意点	準備物・資料等
(1) 授業者紹介 エチオピアの簡単な紹介(映像使用)	○児童が興味を持つような映像を見せる ○クイズ形式で紹介する	パソコン 2 プロジェクター2 キネクト1 スピーカー1 スクリーン2
(2) 動きの練習 「キネクト君と踊ろう」 ①映像を見る ②映像を見ながら動く ③代表者5名が「キネクト君」と踊る ④マルチアングル3Dで動きを見比べる ⑤気づきを発表する ⑥動きを練習する ⑦映像を見ながら踊る	○プロジェクターに投影する ○気づいたことを児童に自由に発言させる ○マルチアングル3Dで録画、再生をする ○現地の子どもと踊っているような演出をする	音楽用デッキ1 タンパリン1
(3) ワークシート記入	○声をかける	ワークシート1

【本時の学習内容】  
●指導目標  
○エチオピアの民族舞踊の基本的な動きが分かる。  
○エチオピアの民族舞踊を皆で楽しく踊って交流できる。  
○エチオピアの社会文化的背景に興味をもつ。  
●評価  
エチオピアの民族によって踊りが違うことに気づき、各民族舞踊の背景に興味を持たせよう。  
【指導略案】  
●単元指導計画(全体5時間)  
(1)エチオピアの民族舞踊を踊ってみる。(2時間)(本時1/2)  
(2)エチオピアの民族舞踊の背景について調べる。(1時間)  
(3)エチオピアの民族舞踊で交流会をひらく。(1時間)  
●本時の目標と展開 平成29年2月7日 児童数49名  
本時の目標は、エチオピアのカファ地方の舞踊を体験しカファの舞踊の特徴を知り、カファに興味を持つ。

## 21世紀型スキルを育む保育「プロジェクト・アクティビティ」

—子どもたちが社会にはばたく約20年先を見据えて—

株式会社コピーアンドアソシエイツ 経営企画部 広報担当 中林 圭子

キーワード：アクティブ・ラーニング、プロジェクト・アクティビティ、保育園

### 実践の概要

約70年の保育経験を持つ保育事業者として、今年度、「非認知能力」や「21世紀型スキル」を育むプログラムをアクティブ・ラーニングの手法を用いた「プロジェクト・アクティビティ」を開発し、運営園の4・5歳児が参加するサマーキャンプに盛り込んだ。

### 1. 目的・目標

#### 表題

私どもの運営園では、毎年夏に4・5歳児を対象とした大自然の中で行う1泊2日のお泊り保育「COBY SUMMER ADVENTURE（以下、CSA）」を実施している。私たちは、この機会を単なる「保育園のお泊り会」としてとらえるのではなく、グローバル化、情報化とともに働く環境が目覚ましく変化する将来において必要とされる「非認知能力（注1）」や「21世紀型スキル（注2）」を育むための絶好の機会とし、今年度よりアクティブ・ラーニングを実践する独自の「プロジェクト・アクティビティ」を開発し、完全プログラム化した。

（注1）学力テストなどで計測できる認知能力とは異なり、「忍耐力がある」「社会性がある」といった人間の気質や性格に関する能力。自信、忍耐力、自制心、意欲、リーダーシップ、社会性、柔軟性、創意工夫、誠実さなどがある。

（注2）グローバル化、情報化とともに働く環境が目覚ましく変化する将来において必要とされる高度なスキルとして、先進国各国で研究が進められている。これらは思考パターン、協働の手法、ICTを含む道具を使いこなす力、モラルと教養といった4つに分類されている。

### 2. 実践内容

#### 【CSA内容】

●目標/圧倒的な大自然の中で子どもたちの知的好奇心、冒険心、チャレンジマインドを引き出し、夢中になって遊ぶプロセスの中で、非認知能力を伸ばし、21世紀型スキルを学ぶ。

●タイムスケジュール/全体時間：奥日光を中心とするかたしな高原にて1泊2日

Day① 6:20~7:20/各園で集合・バスで出発 9:30~10:30/現地到着 9:30~13:00/メインミッション(戦場ヶ原トレッキング・昼食、魚のつかみ取り、おやつ)、サブミッション(トレジャーハンティング、フォトセッション、ドローンとグラススライダー、ボルダリング、ターザンロープ) 18:30/夕食 19:15/コビースターナイトフェス 20:00/入浴 21:30/就寝

Day② 6:30/起床 7:00/体操・散歩 8:00/朝食 8:30~12:00/メインミッション(野菜収穫体験、ネイチャークラフト)、サブミッション(トレジャーハンティング、フォトセッション、ドローンとグラススライダー、ボルダリング、ターザンロープ) 12:00/昼食 12:00/fun fun CSA 2017 finale 13:30/現地出発 17:00/各園到着・解散式  
※メインミッションは、全園共通で行い、サブミッションは子どもたちが選び、園ごとに行う。

●展開/A日程：平成29年8月28日~29日 B日程：8月30日~31日

児童数：認可保育園コピーブリスカールズ16園の4・5歳児 計約600名 引率・遠泳スタッフ 計約100名

### 2.1 プロジェクト・アクティビティ

プロジェクト・アクティビティは、自ら考え解決方法を探る「主体性」、チームでの活動を通じ協力する大切さや役割を果たしてチームに貢献する嬉しさ、イノベーションが起こって新たな発見が生まれる面白さなどを体験する「協働」、他の園の園児や保育士、現地のスタッフなど多様な他者との関わりを体験する「他者とのコミュニケーション」、道具を使うことでできることが広がるという実体験を味わえる、ICT機器を中心とした「道具の活用」という4つのキーワードを元に構築している。また、マウントキング・グレートやマウンテンレンジャーといったキャラクターを活用し興味を高め、楽しめる世界観を創出することで子どもたちの自主性を引き出した。

具体的な活動としては、子どもたちがいくつかのチームを形成し、数あるミッションから子どもたち自身が取り組むアクティビティを決めていく。決めるにあたって自分やお友だちの興味だけでなく、混雑状況、天候、会場までの距離や残り時間など、あらゆる情報を集め、ICT機器を含む様々なツールを活用して総合的に考えいく。

この他、各アクティビティの中にも4つのキーワードに関わるものがあり、例えばトレジャーハンティング（AR体験）では、少人数のチームに分かれ、現地スタッフや他園の保育士など様々な他者から情報収集し、広い高原の中からお友だちと協力して宝箱を見つけ出し、3つの宝箱に入った3つのパーツを1つのパネルにはめ込んでiPadにかざすとARでスペシャル動画がもらえるという体験を盛り込んだほか、自由自在に飛ぶドローンを追いかけて芝滑りのスポットを目指したグラススライダー、子どもたちが大自然の中で採取した葉っぱや枝などの自然物や撮影した写真を素材に、20m以上の大きな

紙の上にアートを作り出す、ネイチャークラフトなどを行った。



写真1 トレジャーハンティング(AR体験)

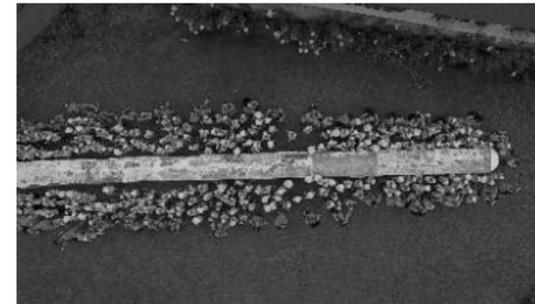


写真2 ネイチャークラフト(ドローンで撮影)

### 2.2 ICT活用の目的とねらい

プロジェクト・アクティビティを通じ育みたい21世紀型スキルには、ICTを含む道具を使いこなす力が含まれる。現代の子どもたちにとって、ICTは生まれながらにごく自然に、身近に存在する。ICT機器がただの玩具として刷り込まれる前に幼児期の段階で、何かを創造、集約、発表し、新たな価値を作り出す便利な道具であることを実体験として学んでほしいという想いから、活動の中にICT機器を取り入れている。活動は、従来の保育活動の置き換えではなく、従来の活動にプラスする、また掛け合わせることで、さらなる学びが得られるよう工夫している。

また、乳幼児だからこそICT機器の有用性を実体験の中で学ぶことの重要性を保護者等も含め広く知ってもらい理解を促す目的で、そのねらいを毎月運営園の利用者全世帯に配布する園だよりやYouTubeを活用し動画メッセージ等で繰り返し伝えた。園だよりではARを活用し、CSA



図1 園だより特集ページ

ロゴにスマートデバイスをかざすと活動内容をまとめた動画を視聴できるように設計した。またCSA専用Facebookを開設し、CSAに向けた準備から、期間中は活動内容をオンタイムで広く伝えた。

### 3. 成果

CSAに出発するバスの中では、初めて親元を離れて夜を過ごす子も多く、不安から涙する子もいたが、バスの中でマウントキング・グレートからCSAへの歓迎の言葉や冒険の課題がビデオレターで届くと徐々にCSAの世界観に引き込まれ、様々な課題に夢中で挑戦するうちに心細さも吹き飛び、目をきらきらと輝かせ参加していた。トレジャーハンティングでは、広い高原の中からお友だちと協力して宝箱を見つけ出すと、達成した自信にみなぎる表情を浮かべていた。プログラム最後には皆で冒険を振り返り一緒にダンスをしたが、感動の涙を流し「まだ帰りたくない!」と多数声があがっていた。帰園後は保護者の方に、いくら話しても話し足り無いというほど夢中になって2日間の出来事を自慢そうに話す子どもたちの姿があった。

一方で保護者には専用Facebookで活動の様子をリアルタイム配信し、期間中1万以上のポジティブなリアクションが集まった。



写真3 感動に涙する子どもたち

### 4. 今後に向けて

指導者側のICT等の活用に関する苦手意識の解消、有効性への気づきを促すため、今回は、ARやドローンの導入、撮影等も社内で行った。

激変する教育環境において、指導者側が専門性を常にアップデートする必要があると感じている。実践の中からそういったものをキャッチアップしやすい環境整備を社内全体で行っていくとともに、指導者の資質や経験値に左右されない細やかな指導計画作りを心がけていきたい。

子どもたちが社会に出る20年先を見据え、子どもたちの未来を生き抜く力を育める保育の実践に向け、邁進したい。

# 特別支援学校と高校間のプログラミング作品を通じた協働学習

牟婁地区スクラッチ実践研究会 代表 中廣 健治  
 キーワード：スクラッチ、特別支援学校、高校、協働学習

## 実践の概要

本実践は、三重県牟婁地区の特別支援学校（東紀州くろしお学園おわせ分校）高等部と全日制普通科の一般高校（紀南高校）の生徒が取り組んだ「スクラッチ」作品の共有・コメント活動による協働学習である。

## 1. 目的・目標

「スクラッチ」は Resnick らによって開発されたプログラミング環境である。Resnick (2017) は「スクラッチ」を利用した学びで「Projects (作成)・Passion (情熱)・Peers (仲間)・Play (遊び、やってみる)」の4Pに着目している。また、国内では、下村 (2015) や中廣ら (2014) が「スクラッチ」の協働学習に着目している。両校は下村 (2015) や中廣ら (2014) の実践を参考に授業を行ってきた。しかし、特別支援学校の高等部の生徒には、学びに一般の高校生からの刺激が必要であり、一般高校の生徒には、学びの刺激のほか、障害者に関心を持たせる機会が必要だと考えていた。そこで、当該校の教員を中心に「牟婁地区スクラッチ実践研究会」を立ち上げ、本実践に至った。

本実践の目的は、「スクラッチ」を用いた作品の共有とコメント交換を通じて、両校生徒の学びの広がりとして一般高校の生徒が特別支援学校の生徒に関心を持つ機会にすることである。

## 2. 実践内容

### 2.1 対象生徒

特別支援学校側には、22名の生徒が在籍している。その内、16名が学習レベルから2班に分かれ「スクラッチ」の授業に取り組んでいる。肢体不自由の3年生1名と軽度知的障害とされる2・3年生5名の計6名から

なる班（以下、特支A）と小学校中学年程度とされる療育手帳B1・A2の1年生から3年生までの10名（以下、特支B）である。一方、一般高校側は、選択科目に登録した2年生16名（以下、高校）である。

特支Aや特支Bの一部は、これまでに「スクラッチ」に取り組んでおり、その他の生徒は、本年度が初めてである。

### 2.2 学習内容

特支Aには、P検2級または3級合格や危険物乙種4類に合格している生徒もいる。「スクラッチ」は、数学・理科の授業内で学習内容のシミュレーション作成として取り組んだほか、週1時間ある情報の授業で自由テーマのアニメーションやゲーム作成に取り組んだ。特支Bは、週1時間、高校は、週1時間から2時間でそれぞれ自由テーマのアニメーションやゲーム作成を行った。

第一段階では、両校とも「ハンドルネーム」と「よろしく」などを伝える簡単な自己紹介アニメーションを作成して共有後、コメントを交換した。それぞれの作品とコメントは、教育委員会が整備した教員間の回覧ネットワーク（ディスクネッツ）で交換して、生徒に配った。

第二段階では、両校とも自由課題の作品を共有・コメント交換した。

### 3. 成果

第一段階で、最初に作成した特支Aは、短い作品の中にも、三角関数や放物線運動、インタラクティブな要素などを取り入れていた。次の特支Bには、コスチュームを変え、鳥が羽ばたいているように見せたものや手書きによる独創的な作品があった。その後、高校も作成に取り組んだ。第二段階では、両校の各生徒は、平均1~2

作品を共有したが、5作品以上の生徒もいる。

両校間で作品交流意欲を事前に調査したところ、高校や特支Bは、特支Aに比べ低いものの、全体では、半数程度が前向きな回答をしていた。また、交流から2か月後には、両校とも意欲の向上傾向が見られた（図1）。交流前後のコメントを見ると、特支Bや高校には、作品に自信が持てず、コメントを心配した生徒が、ネガティブな回答をしていたようである。それに対して、交流が始まると、作品に対して肯定的なコメントを得られたので、次も見たいと思うようになるようになり、相手校の作品に興味を示すようになっていたりしている（図2）。「スクラッチ」でゲームなどを作ることに、交流前から両校とも高い関心を示していたが、作品交流意欲の向上は、手法や関数などを学ぶ意欲にもつながったようである。9月に高校で行った意識調査では、全員が特別支援学校からの作品が参考になったと回答していた。交流が進むにつれて、高校の生徒が見つけた新たな手法や発想を特別支援学校側の生徒が学ぶこともできた。両校間で学び合いになった作品例を図3に示す。

インターネット上では、多くの作品が見られる。しかし、そのプログラミング内容には、非常に高度なものや作成に莫大な時間を要するものも含まれている。参考作品を両校間に絞ったことが初期の段階では、よかったようだ。また、数学や理科など、各学校で学んだ内容を取り入れた作品が、多くなっていけば、それぞれの学習を共有して学びを広げられる可能性も見出させた。

Resnick (2017) は、他者の作品への敬意が重要だとしている。両校の生徒が相手の作品に敬意を示して交流したことが、効果を高めたと考えられる。

本実践のもう一つの目的は、高校の生徒が特別支援学校の生徒に関心を持つことであった。事前調査では、高校の生徒は、特別支援学校の生徒をイメージできなかったようであるが、作品交流により、関心が持て、イメージできるようになってきたようである。

両校は、同じ地区の県立学校だが、生徒の移動に列車で1時間以上かかり、本数も少ないため、対面して交流する機会を設けるのが難しい。ICTを活用した本実践を通して、高校の生徒が、特別支援学校の生徒に対して、素晴らしい一面を見つけたり、関心を高めたりしたことは、共生社会実現に向けた有効な取り組みであったと考える。また、両校の生徒が対等な立場で交流できたことも重要な要素ではないだろうか。

### 4. 今後に向けて

近隣高校のICT環境は十分とは言えない。本実践もパナソニック教育財団の助成で高校側の整備を行い可能になった。実践から、教科で学習した内容を作品に取り入れることの効果が見いだされたので、他の高校も含め、多くの教科で授業のまともに「スクラッチ」を利用した作品づくりを取り入れてもらうなどして発展させたい。

両校は、MIT サーバ上のサイトに作品をアップして、コメント活動ができる学校IDを取得した。生徒の承諾を得られた作品をアップして、コメント活動もできる環境で実践を始めた。レスポンスが高まり、作品改善や作成意欲の向上、相互理解が深まるとみている。また、テレビ会議などでの交流や高校での障害者全般について理解を深める学習の機会を設定していきたい。

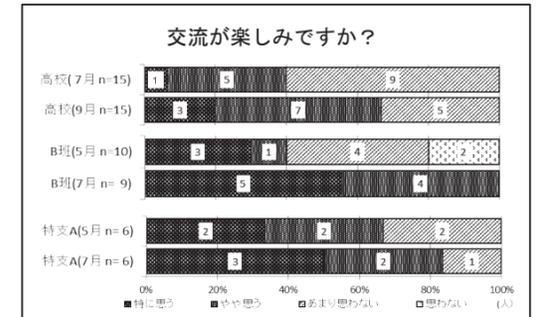


図1 作品交流意欲の変化

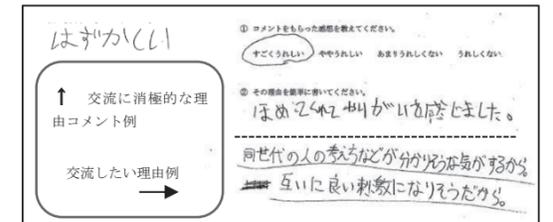


図2 作品交流に対する意識の理由例



図3 両校生徒が影響しあった作品例

## 【予定】

### 平成30年度 ICT夢コンテスト 実践事例募集のお知らせ

#### ICT夢コンテスト実施の趣旨

子どもたちが高度に発達した情報化社会を生き抜いていくためには、さまざまな知識の習得に加えて、情報活用能力をはじめとする汎用的な資質・能力を身につける必要があります。教育における情報通信技術（ICT）の活用は、これを実現させるためのひとつの有力な手段として大きな期待が持たれています。

本コンテストは、教育におけるICT活用を奨励するとともに、ICT活用の優良事例を収集して広く公開することにより、全国的にICTを有効に活用した教育活動が実践されるようになることを目的としています。

下記のように、ICTを有効に活用した教育の実践事例を募集します。

#### 応募対象およびテーマ例（実践領域）

- ・学校の教職員等（ICT支援員などの外部職員を含む）
  - ICTを活用した効果的な授業
  - 児童生徒の情報活用能力育成
  - ICT活用に関する校内教員研修
  - 校務支援システムを活用した児童生徒指導
  - ICTを活用した保護者や地域への情報発信
  - 学校運営・管理へのICT活用
  - ICTを活用した授業を行う教員に対する支援活動 など
- ・教育委員会・教育センター等
  - ICT活用指導力等についての教員研修
  - 学校でのICT活用推進活動などの実践事例 など
- ・保護者、地域のボランティア、大学、企業、NPO法人等
  - 学校の授業や行事に対するICTを活用した支援活動
  - 地域未来塾などICTを活用して地域で子どもたちの教育を行う活動 など

#### 募集期間

平成30年6月1日（金）～9月20日（木）

#### 応募方法（平成30年度）

- ・応募用紙（A4サイズ×3枚）の提出
  - 表紙（応募者情報）1枚＋実践事例内容2枚
- ・応募用紙のダウンロードは <http://www.japet.or.jp/event/yume/>
- ・応募先：ICT夢コンテスト事務局 [yume-oubo@japet.or.jp](mailto:yume-oubo@japet.or.jp)  
詳細は、下記「ICT夢コンテスト」のホームページをご参照ください。  
<http://www.japet.or.jp/event/yume/>

#### 評価のポイント

- (1) ICTを効果的に活用しているか（目的・場面・効果）
- (2) 先進性があるか（先進的・独創的・新奇性）  
または普及性があるか（工夫・波及性・汎用性）
- (3) 絆が深まったか（連携・協働・共感など）

#### 募集条件

- (1) 応募事例の中の著作権者や著作隣接権者などの許諾はクリアしていること必要です。これらの許諾を得ずに複製された写真・画像・文字等を使用し、著作権侵害や著作隣接権侵害、また、肖像権の侵害などの問題が発生した場合は、主催者は一切責任を負いません。実践事例集に掲載する原稿についても同様です。
- (2) 応募事例は募集締切の平成30年9月20日（木）までに実施したものが対象です。この時点以降に実施するものは対象外となります。
- (3) 過去に本コンテストまたは類似のコンテストの受賞歴がある事例は対象外です。
- (4) 受賞内定者は本コンテスト公式サイトに掲載されますが、受賞内定をもって営利目的に属する通知や広告などに利用することは認められません。このようなことが判明した場合には、受賞内定の取り消しもあります。
- (5) 応募にかかる費用は応募者の負担です。
- (6) 受賞者は平成30年度教育の情報化推進フォーラムにおいて表彰し、その内容発表を行っていただきます。また、当フォーラムの実践事例集の論文執筆も行っていただきます。
- (7) 事例の著作権は応募者にありますが、作品の使用権等は主催者の帰属とします。

#### 表彰

文部科学大臣賞（学校／地域）、総務大臣賞、NHK賞、日本教育新聞社賞  
日本教育情報化振興会賞、宮島龍興記念教育賞、地方再生・創生賞  
（上記の受賞とともに10万円相当のICT機器が副賞として贈られます）  
その他  
ICT夢コンテスト優良賞、ICT夢コンテスト新人賞

#### 表彰式

- ・平成30年度 教育の情報化推進フォーラム会場にて開催
- ・上記フォーラム分科会にて実践事例発表（及び原稿を執筆し、実践事例集に掲載）
- ・賞状及び副賞を授与

以上

※ 募集内容はあくまでも予定です。予告なく変更になることがあります。



平成 29 年度 ICT 夢コンテスト

## ICT 活用実践事例集

---

一般社団法人日本教育情報化振興会

〒107-0052

東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 13 号 三会堂ビル 8 階

TEL 03-5575-5365 FAX 03-5575-5366

頒価：500 円（税込）