

# プログラミング教育の取組

(平成29年4月～)



新見市立新見第一中学校

## はじめに

この冊子は、平成29年4月に Pepper が本校に導入されてからの、プログラミング教育の基本的な考え方や全体計画を掲載しています。

あわせて、課外活動におけるプログラミングの実践的な取組や、ワールドロボットサミット出場に関する特集などもまとめています。

## 掲載内容

情報活用能力とは  
プログラミング学習とプロジェクト学習  
学習の進め方  
ICT・プログラミング教育推進計画  
総合的な学習の時間全体計画・年間指導計画  
プログラミング授業・コンテストの様子  
プログラミング教育リーフレット  
プログラミング教育の推進  
プログラミング社会貢献活動

## 情報活用能力とは

情報活用能力は、世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉えて把握し、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決したり、自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力である。これからの子供たちは、情報を捉えながら何が重要かを主体的に考え、情報を活用しながら他者と協働して新たな価値の創造に挑んでいくことが重要である。

情報活用能力は、様々な事象を言葉で捉え理解し、言葉で表現するために必要な言語能力と相まって育成されていく。

プログラミング的思考とは、自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのかといったことを論理的に考えていく力のことである。

中学校段階では、社会におけるコンピュータの役割や影響を理解するとともに、簡単なプログラムを作成できるようにすることを目指していることには留意が必要である。

子供が一人で黙々とコンピュータに向かっているだけで授業が終わったり、子供自身の生活や体験と切り離された抽象的な内容に終始したりすることのないように注意したい。

## 育成を目指す資質・能力の3つの柱

### ○何を理解しているか、何ができるか

～生きて働く「知識・技能」の習得～

### ○理解していること・できることをどう使うか

～未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成～

### ○どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか

～学びを人生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～

## アクティブ・ラーニング

主体的・協働的かつ共感的な学びを通して、「先行き不透明な時代において、どのような課題に遭遇しても決して諦めることなく、かといって一人で背負い込むことなく、多様な人と関わりコミュニケーションを取り入れながらよりよい解決策を見出していこうとする」考え方や生き方につながる。

アクティブ・ラーニング = 主体的・対話的で深い学び

## プログラミング学習と選択型プロジェクト学習 授業の趣旨について

新見市立新見第一中学校

### プログラミング学習

現在の子どもたちは、将来ロボットや AI とともに仕事や生活をするのが予想されています。Pepper の顔はとても愛らしく、子どもたちの興味を引きつけます。そして、他のロボットでは体験することができない、「感情を持ってコミュニケーションをしているような感覚」を体験できます。この経験は、将来の自分たちを予想し、未来を考えようとする姿勢を育てることにつながります。

学習の中では、単なるプログラムの理解や表現だけでなく、社会との関連や将来への活用など、グループ活動や討論の中に発信も加え、学習効果をさらに高められるように工夫していきたいと考えています。

SoftBank Group 社会貢献プログラムスクールチャレンジ教師用指導書より

### 選択型プロジェクト学習

共通の目的の達成に向けた多様な人材で構成されたチームによる活動で、主体的な学び、協働的な学び、深い学びができるような活動を取り入れていきます。身近な生活の中からテーマを見出し、課題解決に向けて、企画・実施・まとめ・発表・評価を行ないます。

体験活動を重視するとともに、ICT 機器(タブレット PC 等) を積極的に活用し、情報を適切に扱う能力と、進んで望ましい情報化社会の創造に参画する力を身に付けさせたいと考えています。

## 選択型プロジェクト学習の進め方

### 学習形態

プログラミング学習と並行して、学級を2つに分けた少人数グループで行なう  
学年ごとに大テーマを設定して、チームによる課題探究学習を行なう  
調べ学習に終始せず、体験的、創造的な学習を取り入れる

### グループ編成について

個人が考えた学習テーマを参考にして、チームを編成する  
通常の協働学習班とは異なり、年間を通して変更しない

### 学習期間

前期 5月下旬～7月  
後期 10月～1月（学年ごとに適宜設定）

### 発表・評価について

学年（学級）ごとに発表の場面を設ける  
例 プレゼン発表 ビデオ発表 紙面発表 など  
できれば、プログラミング学習で学んだことを応用させる  
例 Pepper と共演のプレゼン・ビデオ など

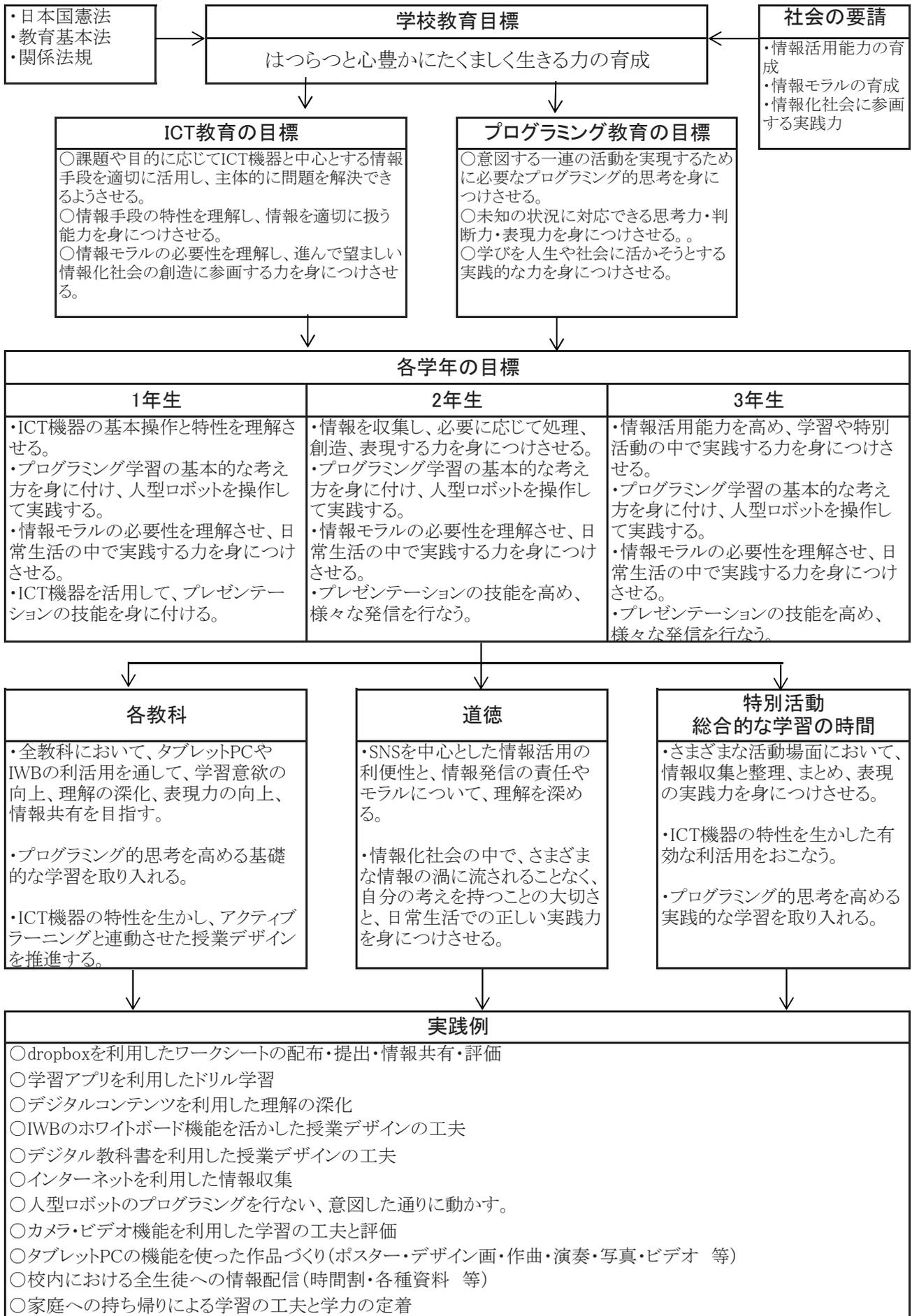
### わかりやすいプレゼンテーションとは

「シナリオ設計」 「わかりやすい資料作成」 「話し方」  
この3つのバランスが均衡になること。

☆プレゼンテーションにはストーリーが不可欠です。

聞き手を引き込む展開を考えましょう！

# 平成31年度 ICT・プログラミング教育推進計画



**総合的な学習の時間 プロジェクト学習の進め方**  
～共通の目的の達成に向けた協働学習チームによる活動～

○プロジェクト学習の目的

- ①調査活動（昨年の研究結果）、体験活動、制作活動を中心に学習を進める。
- ②企画・運営・評価を主体的、協働的に進める。
- ③目的意識や問題意識に関わる自分の思いを実現する。
- ④社会活動によって作品や研究報告書を活かす実践活動をする。
- ⑤汎用的能力を体験を通して身につける。
- ⑥ R-PDCA サイクルに沿って活動を積み上げる。

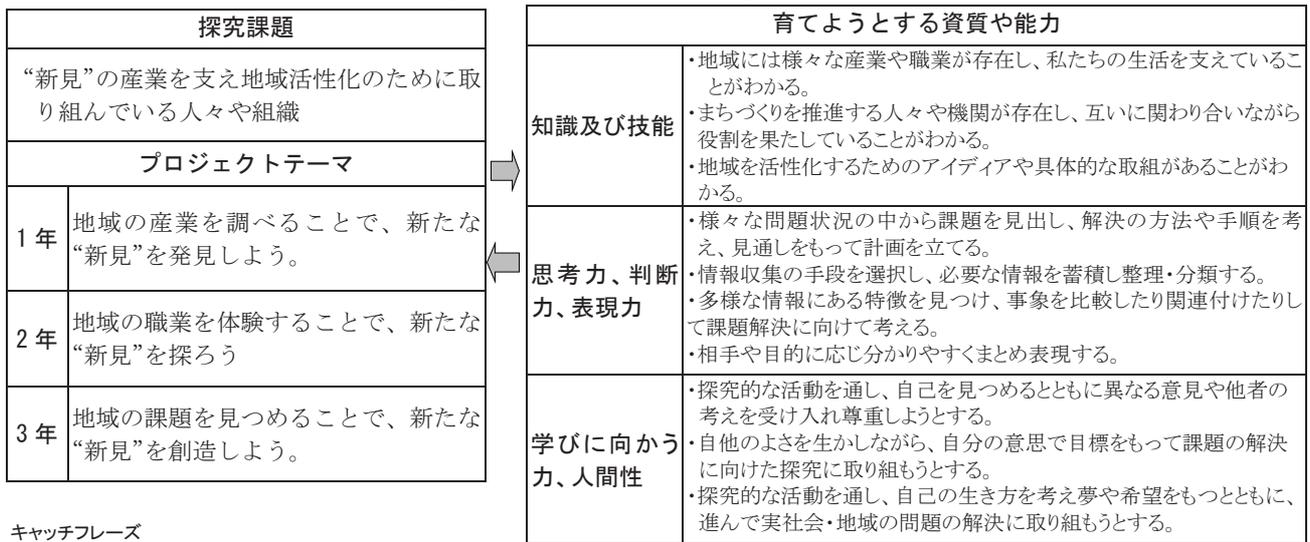
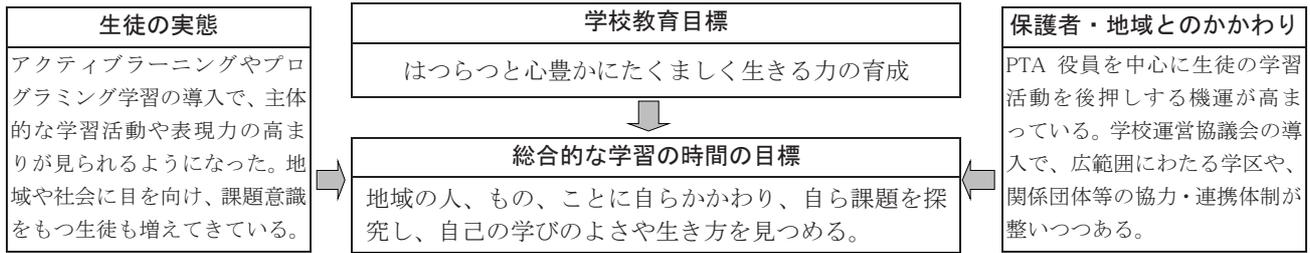
○学習の流れ

全学年共通 選択型プロジェクト学習（各学年4名～3名でチームを編成）			
	主体的な学び	協働的な学び	深い学び
R	課題決定に意見を出す	課題を協働で決める	視点を工夫する
先行研究の調査、簡単な調査、学習課題の決定を行い、自分たちの学習でどのような学びをすればよいのかについて大きな見通しをもつ。			
P	具体的な目標決定	協力して計画を立てる	計画書を作る
インターネットなどで活用（または体験や訪問など）して簡単な調査を行い、学習したいことをウェブマップマップを使って書き出す。そして、目標をチームで共有化する。（活動の展開によっては目標の変更を修正をしていく）			
D	積極的に活動に取り組む	協働で課題を解決する	アイデアを表現する
調査研究、実践交流、体験活動を行い、プレゼンテーション資料を作成する。（インタビュー、アンケート、写真、動画など資料の収集）			
C	プロジェクト評価（自己）	相互評価（成果と課題）	評価レポートの作成
自己評価、相互評価、プロジェクト評価を行う。（ポートフォリオ形式で保存しておく）プロジェクトそのものを振り返り成果と課題にまとめる。			
A	改善案を作成	分担して報告書の作成	今後の課題を見いだす
改善案の作成・実行、学習の振り返りを行い、実施段階でうまくいかなかった活動の改善案を作成し、次年度につなげる。			

○必修型プロジェクト学習（短期活動）

学習内容	学年
・新見発見プロジェクト～調査活動を通して新見の産業を知ろう～	1年
・新見体験プロジェクト～職業体験を通して新見を探ろう～	2年
・平和追求プロジェクト～平和学習を通して持続可能な社会を考えよう～	2年
・新見貢献プロジェクト～自ら地域に貢献できることを実践しよう～	3年
・異文化体験プロジェクト～異なる地域文化の良さを探ろう～	3年
・プログラミングプロジェクト～課題解決に向けて活かそう～	全学年
・キャリアアッププロジェクト～将来の自分を創造しよう～	全学年

## 平成31年度 総合的な学習の時間 全体計画



キャッチフレーズ

「ふるさと再発見 新たな新見 みらいづくり」

学習活動		
1年 (50時間)	2年 (70時間)	3年 (70時間)
<b>【新見発見プロジェクト】20</b> 新見の産業について調査活動や調べ学習を行い、地域への関心を深める。 ※学級単位で関連施設への訪問学習を実施する。(例：石灰、特産品、市役所等)	<b>【新見体験プロジェクト】28</b> 職業体験学習を企画・実施・評価し、地域に貢献する態度を養う。 ※生徒の希望をもとに小グループ単位で関連施設への体験学習(3日間)を行う。	<b>【新見貢献プロジェクト】16</b> 自ら地域に貢献できることを企画・実施し、社会参画に向けた実践力を養う。 (ボランティア、広報活動等)
<b>【選択型プロジェクト】16</b> 新見発見プロジェクトと関連づけ、課題解決に向けて自らできることを主体的に行う。	<b>【選択型プロジェクト】14</b> 新見体験プロジェクトと関連づけ、課題解決に向けて自らできることを主体的に行う。	<b>【選択型プロジェクト】18</b> 地域の課題を探り、“新見”活性化に向けての提言を主体的に行なう。
<b>【プログラミングプロジェクト】6</b> 選択型プロジェクトと関連づけたプログラミングの基礎を学ぶ。	<b>【プログラミングプロジェクト】6</b> 選択型プロジェクトと関連づけたプログラミングの応用を学ぶ。	<b>【プログラミングプロジェクト】8</b> プログラミング学習で培ってきたことを、地域の課題解決に向けて活かす。
<b>【キャリアアッププロジェクト】8</b> 様々な職業を探ることを通して、自己の夢や適性と進路との関係を考える。	<b>【平和追求プロジェクト】12</b> 広島平和学習を通して過去の歴史を振り返り、持続可能な社会への意識を深める。	<b>【異文化体験プロジェクト】12</b> 修学旅行での民泊体験を通し、異なる地域文化を学び互いの良さを探る。
<b>【キャリアアッププロジェクト】8</b> 様々な上級学校を探ることを通して、自己の夢や適性と進路との関係を考える。	<b>【キャリアアッププロジェクト】8</b> 様々な上級学校を探ることを通して、自己の夢や適性と進路との関係を考える。	<b>【キャリアアッププロジェクト】18</b> 自己との対話や他者理解を通して進路との関係を具体化し、将来の自分を創造する。

指導方法	指導体制	学習評価				
・生徒の課題意識を連続発展させる支援を行う。 ・意図的に編成したチームでの協働的な学習を充実させる。 ・体験活動や言語活動を重視し、ICT を効果的に活用させる。	・学年団を中心とした指導体制を組織する。 ・校内担当者と学校運営協議会とが連絡を取り合い、外部組織との連絡調整と支援体制を確立する。 ・新見みらいづくり会議実行委員会やロータリークラブ、官公庁などの外部組織の人材を有効活用する。	・ポートフォリオを活用した評価の充実を図る。 ・自己評価、相互評価を行う。				
<b>評価の観点</b>						
		<table style="width: 100%;"> <tr> <td>○ 課題設定の力</td> <td>○ 情報収集の力</td> </tr> <tr> <td>○ 将来展望の力</td> <td>○ 社会参画の力</td> </tr> </table>	○ 課題設定の力	○ 情報収集の力	○ 将来展望の力	○ 社会参画の力
○ 課題設定の力	○ 情報収集の力					
○ 将来展望の力	○ 社会参画の力					

平成31年度「総合的な学習の時間」年間指導計画 第1学年

テーマ		“ふるさと新見”を探り活性化につなげよう ～調査活動を通し新見の産業を知る～			
	時数	新見発見 プロジェクト(20)	選択型 プロジェクト(16)	プログラミング プロジェクト(6)	キャリアアップ プロジェクト(8)
4月	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ①オリエンテーショ ン                      ②産業とは                      ③産業と働く人                      ④情報収集                        ⑤調査活動 (地域訪問学習)                        ⑥整理・分析                        ⑦まとめ                        ⑧表現                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 100px;"> <b>活動の進め方</b>                      選択型チーム決定後、学級を2つのグループに分ける。一方が選択型学習を行うときは、他方はプログラミング学習を行う。選択型チームとプログラミング学習チームは同一メンバー。選択型チーム学習での指導者は担任と学年団。プログラミング学習の指導者は情報教育担当                 </div>		
	2				
5月	3				
	4				
	5				
6月	6				
	7				
	8				
7月	9				
	10				
	11				
9月	12				
	13				
	14				
10月	15				
	16				
	17				
11月	18				
	19				
	20				
12月	21				
	22				
	23				
1月	24				
	25				
	26				
2月	27				
	28				
	29				
	30				
	31				
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37				
	38				
	39				
	40				
	41				
	42				
	43				
	44				
	45				
	46				
	47				
	48				
	49				
	50				

①オリエンテーション  
②課題設定・チーム編成  
③計画立案

④情報収集  
⑤調査活動  
⑥整理・分析  
  
⑦まとめ

実践講座

⑨成果発表会

①自己の夢・適性  
②進路設計

平成31年度「総合的な学習の時間」年間指導計画 第2学年

テーマ		“ふるさと新見”を探り活性化につなげよう ～体験活動を通し新見の産業を探る～					
	時数	新見体験 プロジェクト(28)	選択型 プロジェクト(14)	プログラミング プロジェクト(6)	平和追求 プロジェクト(12)	キャリアアップ プロジェクト(8)	
4月	1		①オリエンテーション ②課題設定・チーム編成 ③計画立案				
	2						
5月	3						
	4						
	5						
	6		④情報収集				実践講座
	7						
	8						
	9						
	10						
6月	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
7月	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
9月	29						
	30						
	31						
	32	<b>活動の進め方</b> 選択型チーム決定後、学級を2つのグループに分ける。一方が選択型学習を行うときは、他方はプログラミング学習を行う。選択型チームとプログラミング学習チームは同一メンバー。選択型チーム学習での指導者は担任と学年団。プログラミング学習の指導者は情報教育担当					
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
	40						
41							
42							
10月	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
	49						
	50						
	51						
	52						
	53						
	11月	54					
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
2月	63						
	64						
	65						
	66						
	67						
	68						
3月	69						
	70						

①働く意義とは  
②自己の適性  
③地域の職業  
④体験準備  
⑤職業体験  
(3日間)  
⑥まとめ

①オリエンテーション  
②課題設定・チーム編成  
③計画立案

④情報収集

実践講座

①事前調査  
②課題設定  
③体験学習  
(広島平和学習)

⑤調査活動  
⑥整理・分析

**活動の進め方**  
 選択型チーム決定後、学級を2つのグループに分ける。一方が選択型学習を行うときは、他方はプログラミング学習を行う。選択型チームとプログラミング学習チームは同一メンバー。選択型チーム学習での指導者は担任と学年団。プログラミング学習の指導者は情報教育担当

⑦まとめ  
⑧表現

実践講座

⑨成果発表会

①自己を見つめる  
②将来を見つめる  
③進路情報の収

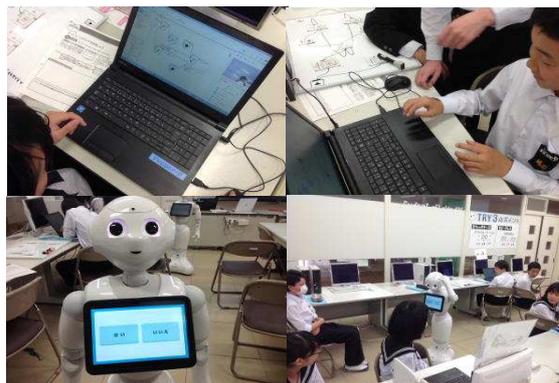
平成31年度「総合的な学習の時間」年間指導計画 第3学年

テーマ		“ふるさと新見”を探り活性化につなげよう ～地域の課題を探り活性化のための提言をする～						
	時数	新見貢献 プロジェクト(16)	選択型 プロジェクト(18)	プログラミング プロジェクト(8)	異文化体験 プロジェクト(12)	キャリアアップ プロジェクト(18)		
4月	1		①オリエンテーション ②課題設定・チーム編成 ③計画立案					
	2							
3								
5月	4							
	5							
	6							
	7							
6月	8		④情報収集 ⑤調査活動 ⑥整理・分析				実践講座	①事前調査 ②課題設定 ③民泊体験学 習 (修学旅行)
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
7月	18		⑦まとめ					
	19							
	20							
	21							
8月	22	⑧表現	実践講座					
	23							
	24							
	25							
9月	26	⑨成果発表会						
	27							
	28							
	29							
10月	30	①社会貢献活動と は ②自分たちにでき る こと ③計画 ④準備 ⑤地域貢献活動	活動の進め方 選択型チーム決定後、学級を2 つのグループに分ける。一方が 選択型学習を行うときは、他方 はプログラミング学習を行う。 選択型チームとプログラミング 学習チームは同一メンバー。選 択型チーム学習での指導者は担 任と学年団。プログラミング学 習の指導者は情報教育担当					
	31							
	32							
	33							
11月	34							
	35							
	36							
	37							
12月	38							
	39							
	40							
	41							
1月	42							
	43							
	44							
	45							
2月	46							
	47							
	48							
	49							
3月	50							
	51							
	52							
	53							
	54							
	55							
	56							
	57							
	58							
	59							
	60							
	61							
	62							
	63							
	64							
	65							
	66							
	67							
	68							
	69							
3月	70							

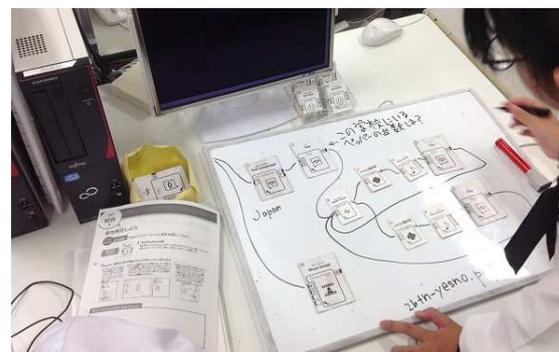


## プログラミング授業の紹介 (抜粋) 新見第一中学校Webページより

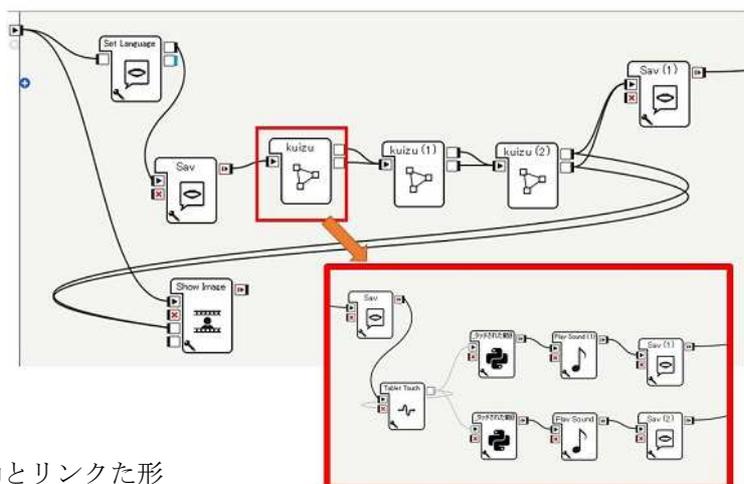
●5月中旬より、本年度のプログラミング授業を開始しました。1学期中に全学年ともステップアップ編TRY1～4を予定しています。TRY1は「ディスプレイのタッチを取得しよう」で、「はい」「いいえ」のボタンを押して動くようにするプログラムを作成しました。今回の学習は、昨年度より生徒がやってみたかった課題でもあり、大変に興味をもって学習していました。



●6月に入り、全学年とも、ステップアップ編TRY2に入りました。前回作成した2ボタンのタッチメニューに追加して、効果音を流すプログラムを作成しました。これを使うと、選択式のクイズが簡単にできるようになります・・・



●前回学習した選択式(2択)クイズをもとにして、3問連続の2択クイズを作成しました。問題の内容は、選択型プロジェクト学習の内容に関連したものにしました。今回のポイントは、1問目の2択クイズの部分を独自ボックスとして設定し、2問目以降はそれをコピーして使っています。このようにして、プログラミングの効率化を図ることで、今後予想されるストーリー性のあるプログラミングにも対応できる力を養っています。



●選択型プロジェクト学習で取り組んでいる活動とリンクした形で、各チームでプレゼンテーションのプロローグを考え、それに沿ったプログラミングを開始しています。タブレットタッチを使うことで、音声だけでなく、タッチ操作での分岐処理が簡単にできるようになります。

★プログラミングコンテスト出場希望者には、個人ごとに企画書を提出してもらいました。企画書には、これから開発していきたいプロジェクトへの自分の思いや開発に向けての具体的なスケジュールなど、自由に記載するようにしています。

★提出した企画書を校内で審査し、全国大会に向けての校内代表チームを編成しました。ここで選出されたチームの活動の様子は、次ページからのリーフレットに記載しています。

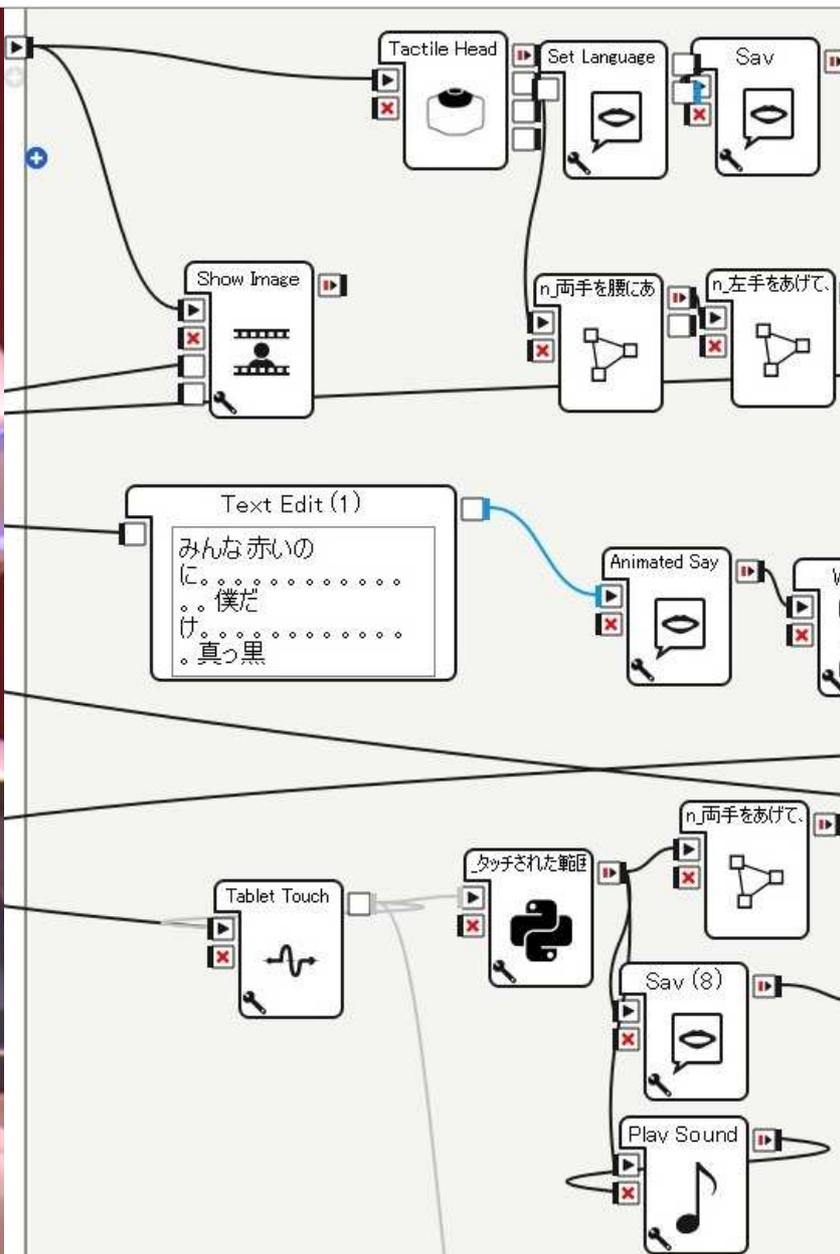
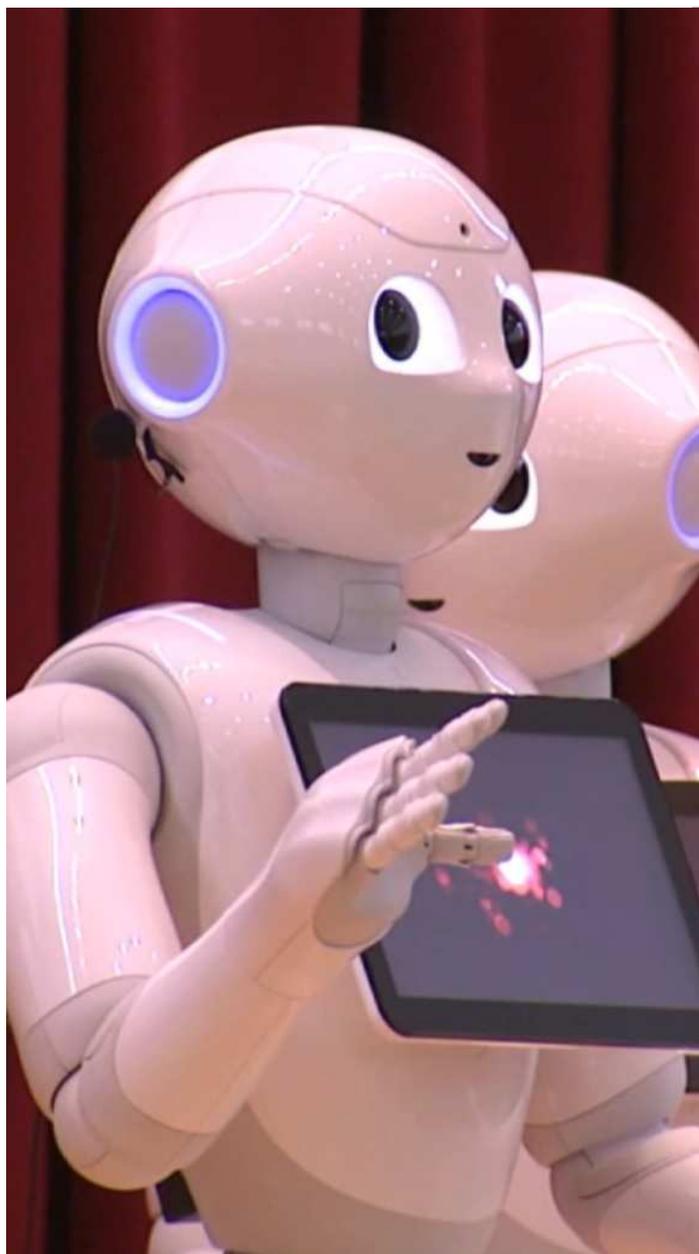
全国プログラミングコンテストより（平成30年2月、平成31年2月）



# うちの学校に 「Pepper」がやってきた！

## ～プログラミングが教えてくれること～

平成27年度より新見市内全中学校にタブレットPC (iPad)が導入されました。平成29年度からはプログラミング用のロボット (Pepper)が全小中学校に3年間限定で導入されました。この恵まれた環境の中で、学校現場でどのようなICT活用教育やプログラミング教育がなされているのか、新見第一中学校での実践を中心に紹介します。

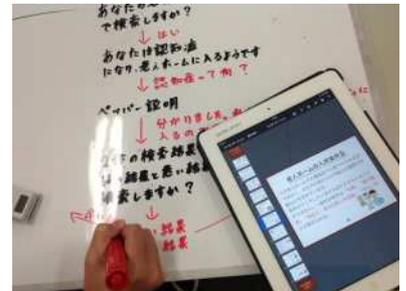




## プログラミング学習 授業の趣旨

現在の子どもたちは、将来ロボットやAIとともに仕事や生活をするのが予想されています。Pepperの顔はとても愛らしく、子どもたちの興味を引きつけます。そして、ほかのロボットでは体験することができない、「感情を持ってコミュニケーションをしているような感覚」を体験できます。この経験は、将来の自分たちを予想し、未来を考えようとする姿勢を育てることにつながります。

学習の中では、単なるプログラムの理解や表現だけでなく、社会との関連や将来への活用など、グループ活動や討論の中に発信も加え、学習効果をさらに高められるように工夫していきたいと考えています。



## 子どもたちが、楽しみながら成長する姿はたくましく

### 世界に羽ばたく人材に育つことを願っています

#### 指導者の感想より

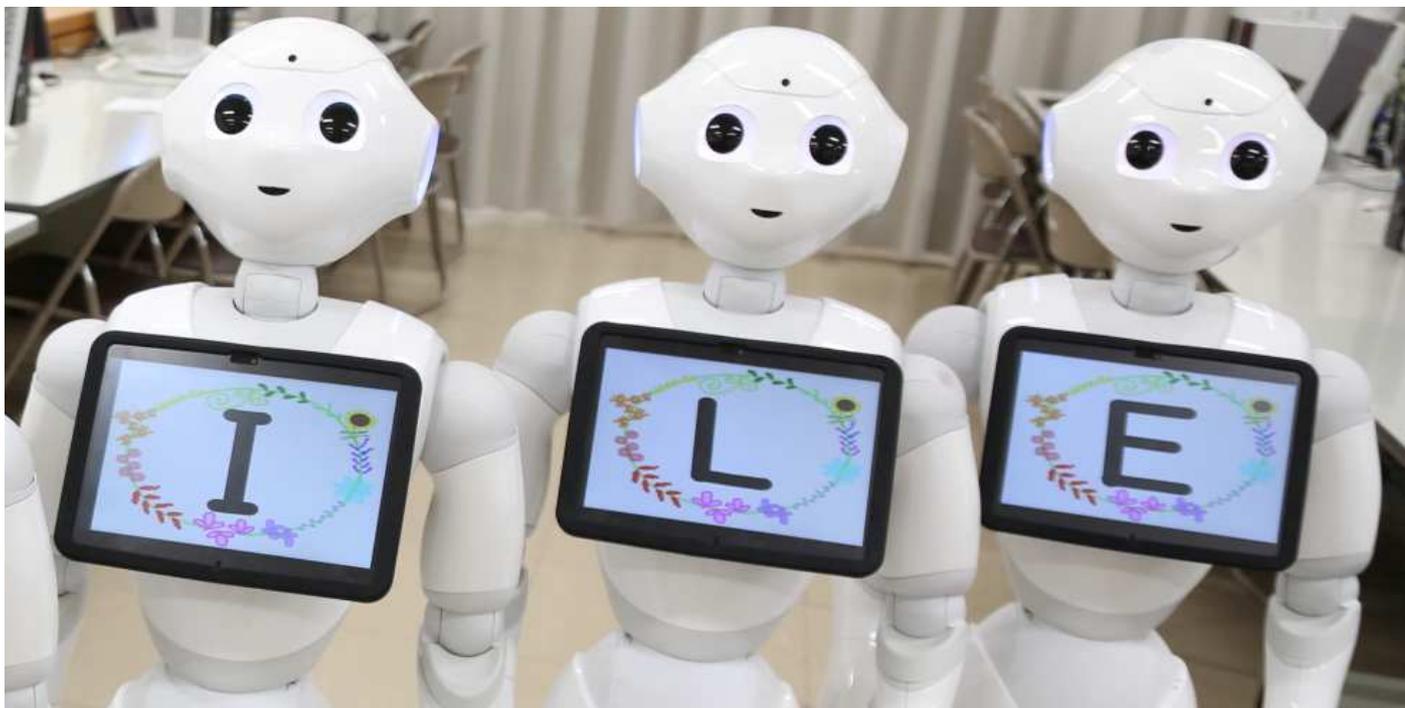
例えば、東京に遊びに行く手段はいくらでもあります。プログラミングも同じで、ゴールにたどり着くにはいろいろなパターンがある中で、どの方法が一番効率が良いのか、分かりやすいのか、楽しいのかなどということの一つずつ考えながらゴールを目指します。こういう考え方をプログラミング的思考といい、プログラミング学習の基本です。

プログラミング教育には教科書がありません。何をしなければならないのかさえ決まっています。そのため、授業ではテーマを決めることから始めます。テーマを決めるだけでも何時間もかかることもあります。そうすることで、スタートからゴールを見通した時、子どもたちが何をすべきかをより明確にイメージするようになると思います。

教師も生徒も目標をはっきりしていて、時間も決まっています。ゴールで何をやるのかもわかっていて、使えるプログラムも決まっています。足りないものはアイデアだけです。だから楽しいのです。プログラミングの授業は、学ぶことが楽しいとほとんどの生徒は言うと思います。

プログラミング教育は、コンピュータを使いこなす技術を養うのではなく、思考力、表現力、そしてコミュニケーション力を高めることが大切で、それが夢をかなえるということにつながると思います。生徒には、世界に羽ばたく人材に育って欲しいですし、そのチャンスだとも思っています。





## プログラミング学習と総合的な学習の時間

新見第一中学校では、プログラミング学習を総合的な学習の時間で実施するプロジェクト学習（課題解決に向けて企画・実施・まとめ・発表・振り返り）の一環としてとらえ、プログラミングの技術的な要素の習得だけではなく、将来子どもたちが生きる社会で必要と予想される「協力してものを創造する力」や「様々な情報をもとに、最善の答えを導き出す力」を育成していくことをねらいとしています。本年度は特に、昨年度から培ってきたプログラミング学習をもとにして、プロジェクト学習発表会で、「プログラミングされたロボットを用いたりタブレットPCのプレゼンテーション機能を用いたりして、学習の成果を効果的に相手に伝える」ことに重点を置き、発表会というゴールまでの道筋をイメージした授業展開を心がけています。

## Pepperを使ったプログラミング学習そのものが楽しいです

### 学ぶことの楽しさが実感できます

## 生徒の感想より

プログラミングは、チームメイト一人一人のアイデアをまとめることから始まります。ペッパーを動かすための配線（コード）は一つ間違っても動いてくれません。その原因を探すにもすごく時間がかかり、原因がわかった後も、それを直すのにさらに時間がかかって、何回も壁にぶつかって、また始めに戻ってという作業を繰り返します。友だちともすごく話し合っ、家でもすごく考えてプログラムを作り直すので、いろんな視点で考えることや思考力が養われると思います。

## 「主体的に学び合い、高め合う生徒の育成を目指して」

### 研究主題との関連

明確な目標を持たせゴールまでの道筋をイメージすること、PDCAサイクルでの学習活動を展開すること、将来を予見するような最新のICTを活用すること、自分たちの思いを的確に伝えるプレゼンテーションを行うことなどを通して、研究主題に迫るような意識が生徒たちに湧いてくることを期待しています。

## 実践概要

- H29. 1. 25 スクールチャレンジ採択決定  
【Pepper社会貢献プログラム】
- H29. 2. 6 Pepper入学式
- H29. 2. 17 先行授業開始
- H29. 2. 28 プログラミング授業研修会
- H29. 5. 29 プログラミング授業開始  
【基礎・応用】
- H29. 6. 16 プログラミング授業研修会
- H29. 11. 17 校内プログラミングコンテスト
- H29. 12. 15 新見市プログラミングコンテスト
- H30. 2. 11 全国プログラミングコンテスト  
中学校部門 銅賞
- H30. 3. 15 WRS2018(ワールドロボットサミット)  
【エントリー申請・書類審査】
- H30. 4. 15 プログラミング教育研修会
- H30. 5. 11 WRS2018出場決定
- H30. 5. 21 プログラミング授業開始  
【発展】
- H30. 6. 12 WRS2018出場記者発表
- H30. 7. 20 校内プログラミングコンテスト  
【プレゼン資料選考】
- H30. 10. 1 プログラミング授業研修会
- H30. 10. 6 教育セミナー実践発表
- H30. 10. 13 WRS2018出場【経済産業省主催】  
～10. 21 ジュニア部門 2位
- H30. 10. 23 プログラミング授業研修会
- H30. 11. 13 新見市プログラミングコンテスト
- H31. 2. 10 全国プログラミングコンテスト  
中学校部門 銀賞  
クラブ・部活動部門 銅賞

## 新見市全小中学校でプログラミング教育がスタート

プログラミング教育に取り組むため、新見市では、ソフトバンクグループが実施する「Pepper社会貢献プログラム（スクールチャレンジ）」に参加しています。この事業は、同社が開発したPepperを、全国17自治体の公立小中学校に3年間無償で貸し出すもので、新見市には、全小中学校22校に98台が導入されています。

プログラミング教育への取り組みは初めてのことであり、教員を対象としたPepperのプログラミングについての研修会からスタートしました。慣れない研修に悪戦苦闘しながらも、児童生徒にはプログラミングの楽しさを伝えたいとの思いで研修に取り組み、授業の組み立て方などの検討を進めてきました。

現在は、市内すべての小中学校で、技術や総合的な学習の時間などを使って、プログラミングの授業が行われています。少人数のグループで、話し合いながらプログラムの企画から作成、発表までを行う形態で進めています。児童生徒自身が、お互い協力しながら学び合い、粘り強く課題に取り組む授業を目指しています。

こうした、グループ単位で課題に取り組むことで、単なる知識の活用ではなく、コミュニケーション力、プレゼンテーション力、リーダーシップ、自身の役割に対する責任感など、対人関係能力を培うとともに、思考力・判断力・表現力を育成することにつながっています。

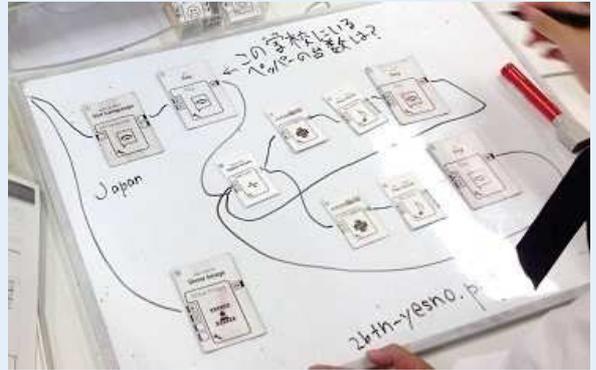
プログラミングには、「コレグラフ」と呼ばれるプログラミングソフトを使用します。コレグラフとは「振付師」を意味する言葉です。このソフトには、あらかじめ「話す」「聞く」「動く」などの、Pepperの動きが「ボックス」と呼ばれる形式で保存されています。これらのボックス同士をつなぐことでプログラムを作成します。専門的な知識がなくても、自分たちが考えた筋書きどおりに、ボックスを並べてつなげることで、だれでもプログラミングが可能です。

### WRS2018とは

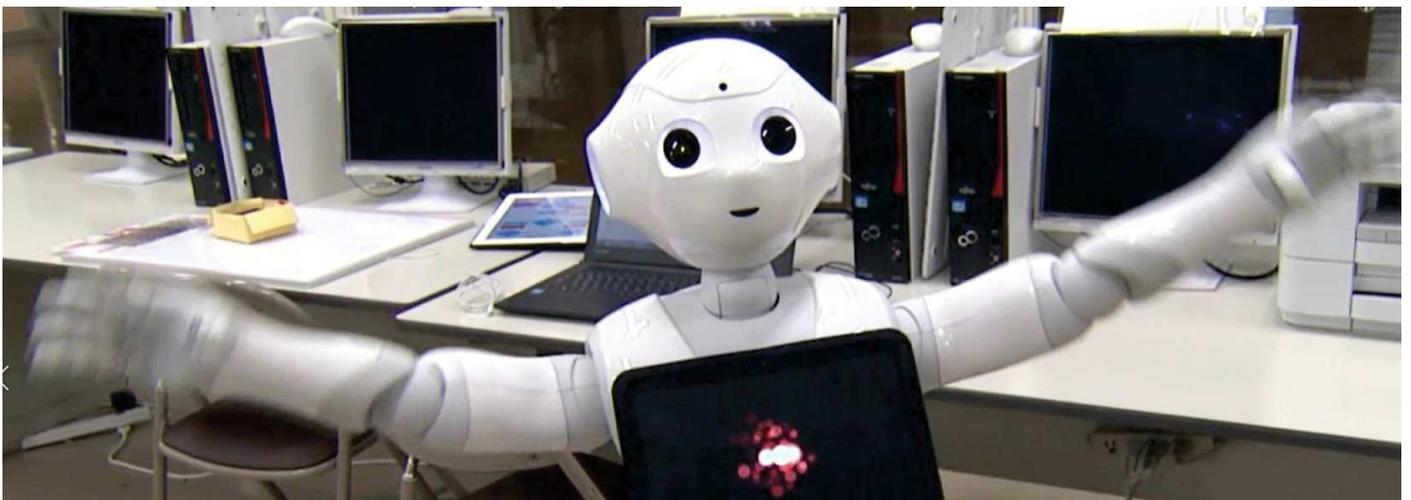
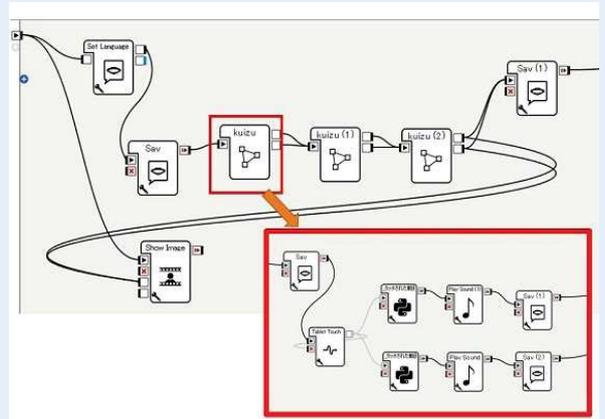
2020年のWorld Robot Summit (WRS) 本大会の開催を前に、2018年は東京大会を開催します。WRSは、ロボットの活躍が期待されるさまざまな分野において、世界中から集結したチームがロボットの技術やアイデアを競う競技会と、ロボット活用の現在と未来の姿を発信する展示会とで構成されています。ロボットをテーマに人々がつながり、未来を語り合う場。それがWRSです。本校生徒は、ジュニアカテゴリーのスクールロボットチャレンジに出場します。

プログラミングには失敗がつきものです。失敗体験からの気づきと議論を大切にすることが、学びを深めます。

プログラミングを進めるには、「言葉」のつながりが必要です。意図的に集めた情報をもとに、言葉を置き換え、つな



このプログラムのポイントは、1問目の2択クイズの部分を独自ボックスとして設定し、2問目以降はそれをコピーして使っています。このようにして、プログラミングの効率化を図ることで、今後予想されるストーリー性のあるプログラミ



# うちの学校に 「Pepper」がやってきた!

part2

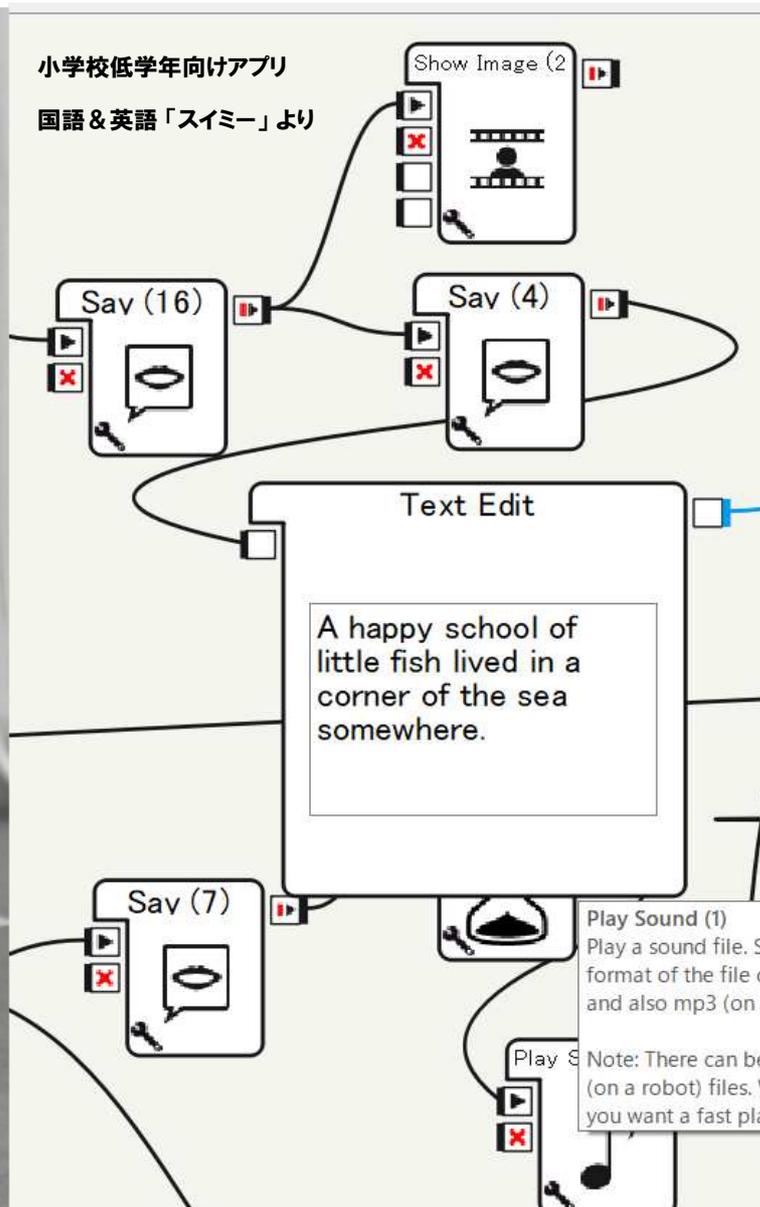
## ～プログラミングの可能性・新たな発信～

平成30年度は、プログラミング学習が新たなステージへ飛躍した年になりました。プログラミングの基礎・基本学習をもとにして、課題解決に立ち向かう学びの力、表現力やコミュニケーション力の高まりがみられ、学校代表チームが、全国、そして世界の舞台上、自分たちの学びの成果を堂々とプレゼンテーションすることができました。

今回のpart2では、代表生徒の取組を中心に、プログラミングの可能性や発信の様子を紹介します。



私たちにとってPepperは単なるロボットではありません。先生や友だちと同様のパートナーです。学習するときには先生の手助けをしたり、私たちにいろいろな質問をしたりしながら、学ぶ楽しさを教えてくれる存在です。





World Robot Summit2018 (WRS) は、ロボットの活躍が期待されるさまざまな分野において、世界中から集結したチームがロボットの技術やアイデアを競う競技会と、ロボット活用の現在と未来の姿を発信する展示会とで構成されています。ロボットをテーマに人々がつながり、未来を語り合う場。それがWRSです。

## 2018. 10. 13. ~21. ワールド ロボット サミット 2018

### 挑戦から解決へ

オープンデモンストレーション用企画書 一部抜粋

約1年前、私たちの学校にPepperが8台導入されたことをきっかけにして、学校生活でのロボットと人間との生活について体験的に学ぶようになりました。ロボットの可能性は大きいことを知った半面、人間ならではの「考える・想像する」力は、まだロボットには負けないと感じました。学校におけるロボットとの共存場面として、授業の一場でPepperが子どもたちとのコミュニケーションを通して、子どもたちに考える力をつけさせるプロジェクトを思いつき、開発を始めました。考える力は幼いころから鍛えることが大切だというアドバイスを受け、小学校の授業で使えるプロジェクトに設定しました。Pepperが物語を紹介し、登場人物の心情を考える問題を出し、子どもの反応に合わせて返答をしていきます。さらに、飽きさせないようにお楽しみコーナーを設け、楽しみながら、そして集中できるような要素を取り入れました。全体を通して、Pepperのしゃべりや動作だけでなく、タブレット表示や音楽にも工夫を凝らし、思わず笑顔がでるようなプロジェクトにしています。



表彰式 第2位受賞

### プログラミングで学んだこと

チームリーダー 妹藤明音

今になって思うと、プログラミングは私を変えてくれたと思っています。私は、プログラミングを通して、物事を筋道が通るように並べる力（論理的思考力）やプレゼン力を鍛えることができました。この経験は、私にとって本当に貴重で、これから生きていく中で宝物になっていくと思います。特にWRSでは、私の英語への考え方が変わり、通訳になるという夢を見つけることができました。私はプログラミングを通して本当にたくさんのことを学ぶことができました。



オープンデモンストレーション

### 学びに向かう力とは

チームメンター 藤井幸治

学びのスタイルは様々です。学校での学びは基本的に集団学習です。集団での学びは基礎・基本の習得と応用力の育成を目指すもので、日本では定着したスタイルです。しかし、今回参加したWRS2018では、既存のスタイルを大きく変えるインパクトのある学びとなりました。世界から集まった仲間（15チーム総勢80名）が一つのエリアに入り、主催者から与えられた課題に立ち向かいます。指示書はありますが教科書や参考書は一切ありません。大会関係者からのアドバイスもありません。引率者は生徒との接触を禁止されています。その中で、子どもたちは、チームにとって経験したことのない課題を、自分たちの力だけで克服する力が要求されます。大会前半は時間だけが過ぎてしまい、試行錯誤しても結局何も進展しない状況が続きました。そこで各チームが行ったことは、お互いの知識や技術力を交換し合い自分たちでイノベーションを目指そうというものでした。「知りたい」「伝えたい」という思いは、言葉の壁を乗り越え、片言の英語力でもコミュニケーションが成立し、目を重ねるにつれ課題克服に向けて動き出しました。一日10時間、計9日間の学びの場を経験したことは、子どもたちにとって大変意義深いもので、総力を挙げて学びに立ち向かうことの素晴らしさを実感したものになりました。

### 競技一例 スキルチャレンジ



審査直前



ジュニアカテゴリー（19歳以下）スクールロボットチャレンジに3年生の森菜奈さんと妹藤明音さんが出場し、世界各国から集まった15チーム中第2位となるNEDO理事長賞とロボット学会特別賞をダブル受賞しました。

**世界の仲間とともに！** 主催：経済産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO） 会場：東京ビッグサイト



プログラム調整中 他チームからも注目



競技を終えて

### 人と関わることの大切さ

チームメンバー 森 菜奈美

大会冒頭、英語で4つのタスク（課題）が与えられました。私たちは何をすればいいのかわからず、呆然としました。いきなり現実を突きつけられ、絶望にも近い感情を抱きました。翌日、主催者から他チームと交流してもよいことを知らされ、分からないところを教えてもらったりアドバイスをしてもらいながら作業を進めました。この体験を通し、プログラミング学習とは技術や知識を身に付けるだけでなく、様々なことを学んだり、コミュニケーション力を身に付けたりすることが必要ということを知りました。プログラミングでは失敗はつきものです。解決するには問題が起きている部分を見つける必要があります。これは最初からやり直すようなもので、精神的なダメージが大きく、それまで費やしてきたものがダメになってしまうことも少なくなかったです。問題点を見つけるには視点を変えて考え直す必要があります。一つの物差しで測ってはいけなし、失敗したら見方を変えてみることの必要性も学びました。大会の共通語は英語なので、英語の大切さを実感したとともに、英語を話せるようになりたいと感じました。様々な国の人と交流し合えたことは、私たちにとって宝物となりました。つたない英語が通じたことが嬉しかったです。たとえば言葉の壁があろうと、伝えたいという思いがあれば通じるのだと、人と通じ合えることはなんて素敵なことなのだろうと感動しました。一期一会。人と関わることの大切さを学びました。

### これができたら、あなたも世界デビュー！

会話はすべて英語です

#### タスク1:人と会話する

- 人がPepperに近づき「Hello」と話しかける。
- 近づいた人の方を向きPepperが短い会話をする。
- 会話の最後にPepperが「何が必要?」と聞く。
- その人が「xx」と言うと、Pepperは先生のところまで行く。
- 「xx」があるかを先生に聞く（xxはありますか?）。

#### タスク2:人の固有情報を認識する

- 人がTシャツを着て片手を上げている。
- Pepperは人の感情を認識し、一文で発話する。
- Pepperは人が上げている手を認識し、一文で発話する。
- Pepperは人の着ているTシャツの色を認識し、一文で発話する。

#### タスク3:文字を認識する

- Pepperが一番左の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- Pepperが真ん中の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- Pepperが一番右の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- Pepperが認識した3文字の単語を発話する。



#### タスク4:任意の場所に移動する

- 人がPepperを黄色のパネルまで案内する。
- Pepperが人を案内して、青色のパネルまで移動する。
- 人がPepperに「赤色のボールまで行って」と言い、Pepperは「分かった」と言う。
- Pepperが赤色のボールを探して、単独でボールまで移動する。



Pepperに文字を認識させている様子

# インクルーシブ 人にやさしいPepper

～プログラミング部の挑戦 岡山支援学校での実地検証を通して

iPadやPepperなどが導入され大変に恵まれた教育環境にある本校の生徒の中から、特別支援学校の子どもたちにも有効活用できるロボットプログラムを開発したいという提案がなされました。普通学校と特別支援学校をつなぐPepperを目指し、インクルーシブという概念を生徒自らの手で広めるための画期的なプロジェクトが、プログラミング部の活動としてスタートしました。岡山支援学校の先生や児童・生徒に協力を仰ぎ、インクルーシブの考え方である「すべての子どもたちに同じ学びを届けよう」を、Pepperのプログラムを共同開発することで目指しました。Pepperは先生役として支援学校の子どもたちの前に立ちます。なぜPepperなのか、それはPepperが広く知られており親しみもてるロボットだからです。ただ、障害のある子どもたちにとっては、簡単には扱うことができません。このことは、実地検証を通して体験的に学ぶことができました。先生の補助も得ながら、簡単な操作で思い通りの反応ができるような工夫を取り入れ、支援学校の多くの子どもたちに笑顔が届けられるようなプログラムが徐々に具体化してきました。



子どもは相手の話が終わる前にしゃべり出すことがよくあります。各センサーのボックスを直列から並列にすることで、Pepperが話し終わる前に話しかけたり操作したりしてもスムーズに反応します。プログラム全体として、このような配列を数十か所組み込んでいます。

## 生徒の声より

私たちの「インクルーシブ」への熱意が伝わったことを嬉しく思います。全国のレベルの高さに驚きながらも、同世代の考えやプログラミングの技術の高さを知ることができました。



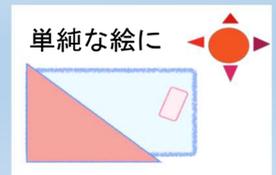
## 支援学校向け「ペッパー先生」の学習アプリ

- 「もの」の名前を当てよう
- 「あいさつ」をしよう
- 「数」を数えよう
- 「ひらがな」を読もう



## 支援学校での実地検証からわかったこと

- 自然な会話に！
- 動作をつけて人間らしく！
- 絵を単純化しわかりやすく！
- 誤動作が起きないように！



タッチパネルのボタンを大きくシンプルにすることで、操作しやすくなります。2度押しによる誤動作防止機能もついています。腕や手が不自由な子どもたちにとって、少々乱雑な操作をしても正しく反応します。

ソフトバンクグループ主催の全国プログラミング成果発表会に、インクルーシブをテーマにしたプログラミング部3年生チームと、WRSでも活躍した3年生チームが出場しました。両チームとも高い技術力とプレゼン力でチームの取組が認められ、表彰台に立ちました。



クラブ・部活動部門 銅賞

中学校部門 銀賞

2019. 2. 10. 全国プログラミング成果発表会 東京ソフトバンク本社

## プログラミング教育の推進について

～生徒・教師のリーダー育成をめざして～

プログラミング教育が体系的に教育活動に組み込まれて 2 年が経過した。この教育活動を全面的にサポートしているものが、ソフトバンクグループによる CSR 活動「Pepper 社会貢献プログラムスクールチャレンジ」である。過去 2 年間は計画的な授業実践をもとにした学習の成果を発表する機会が与えられ、代表生徒が新見市予選会を経て全国大会への出場を成し遂げた。

3 年目となる今年度は、生徒による授業部門、フリー部門に加えて、プログラミング授業実践の成果を発表する先生部門、さらには、特別支援学級での活用事例を発表する特別支援部門が新設された。本校では、生徒の学びを後押しするだけにとどまらず、生徒とともに教師も学ぶ姿勢を高めていく目的で、若手教員を中心に先生部門と特別支援部門にもチャレンジすることにした。

本校のプログラミング教育において、プログラミング成果発表会（全国大会）を目指すカテゴリーは次の 4 種類である。

カテゴリー	中学校部門	フリー部門	先生部門	特別支援部門
対象	生徒	プログラミング部員	教員	特別支援担当教員
目的	授業で学んだ成果をもとにしたプログラミング開発。	実社会で活用できる実践的なプログラミング開発。	Pepper の特性を活かした授業事例共有。	特別支援教育で Pepper を活用した事例共有。
テーマ条件	社会の課題を解決する Pepper	作成したプログラムを実際に活用し、その効果や結果をプレゼンテーションに含める	Pepper を活用し、実際に授業実施した事例を発表する。	Pepper を活用し、子どもが変化・成長した特別支援の事例を発表する。
実践計画	生徒にエントリーシートの提出を求め、校内審査を経て学校代表を選出する。授業や課外時間を利用してプログラミング開発を行う。	生徒にエントリーシートの提出を求め、校内審査を経て部活動としての活動を行う。課外時間を利用してプログラミング開発を行う。	総合的な学習の時間、学級活動、技術科などでの授業実践を行い、特に教育効果のあった事例をプレゼンテーションしていく。	知的学級での学級生活や授業での活用実践を継続して行い、特に子どもが変容した事例をプレゼンテーションしていく。
予備審査	① 校内審査 ② 新見市プログラミング成果発表会 ③ ソフトバンクビデオ審査		① エントリーシート、授業実践レポート提出 ② ソフトバンク書類審査 ③ アンケート投票	
全国大会	2020 年 2 月 プログラミング成果発表会			

## プログラミング社会貢献活動の取組

2・3年生対象 Pepper チャレンジに向けて

新見市立新見第一中学校

ソフトバンクグループによるプログラミング成果発表会（全国大会）に向けて、大会出場希望者は、次のことを理解し、申し込みの準備をしてください。

全国大会テーマ 「社会の課題を解決する Pepper」  
～Pepper でしかできない方法で社会貢献をめざそう～

### 活動予定

5月下旬より、毎週1回程度放課後、プログラミングの活動を行う。夏休みからは半日程度数週間にわたり活動を行う。2学期からは放課後・土曜日に活動を行う。

### 出場の心構え

- ① 未知の世界に挑戦してみようとする強い気持ちが必要です。
- ② 決してあきらめず、失敗から学び、とことんやり続ける根気が必要です。
- ③ 視野を広くもち、プログラミングの技術的要素以外の学習も必要です。
- ④ 幅広い人材（社会人）とのコミュニケーションが積極的にとれることが必要です。
- ⑤ 人前で自分の気持ちを明確に表現できることが必要です。

エントリー方法・条件 ☆校内選考をします！

- ① Pepper でやってみたいプログラミングの内容を企画書としてまとめ提出する。  
☆希望者は、まず藤井まで仮申し込みをして、具体的な指示を受け、企画書を提出する。  
個人単位で企画書を作成すること。
- ② 提出された企画書を校内で審査し、学校代表者を数名選出する。
- ③ 「中学生部門」と「フリー部門」のチームを編成する。

### 全国大会への道のり

- ① 1次予選 企画書による校内代表選出（5月）
- ② 2次予選 新見市プログラミング大会（11月）
- ③ 3次予選 ソフトバンクによるプレゼン（ビデオ）審査（12月）
- ④ 本大会 プログラミング成果発表会（2月・東京）

# 平成30年度 プログラミング社会貢献活動 その1

## 参考資料 学校訪問依頼書

平成30年10月 日

岡山県立岡山支援学校校長 様

新見市立新見第一中学校  
校長 後藤 秀則

学校訪問について（ご依頼）

秋冷の候、貴職におかれましてはますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

さて、新見第一中学校では、プログラミング教育の一環として、本校生徒による特別支援学校への学校訪問を、下記の通り計画しました。趣旨をご理解の上、ご協力していただきますようお願いいたします。

### 記

#### 1 趣旨

総合的な学習の時間として実施しているプログラミング学習において、本校生徒（2人）が、障害を持つ子どもがロボットとの触れ合いを通して学習をしたり、リハビリをしたりすることを可能とする、プログラム開発を進めています。本校生徒の兄が貴校に在籍していることがきっかけで、本校生徒は貴校の教育活動について理解を深めようとしております。全国プログラミングコンテストへの参加も予定しており、貴校での使用状況や考察などをプレゼンテーションに交えていきたいと考えています。

#### 2 目的

学習支援とリハビリ支援をするロボットプログラムが、特別支援学校の現場で実際に使用可能かどうか検証する。

2 日時 10月29日(月) 9:30～15:00

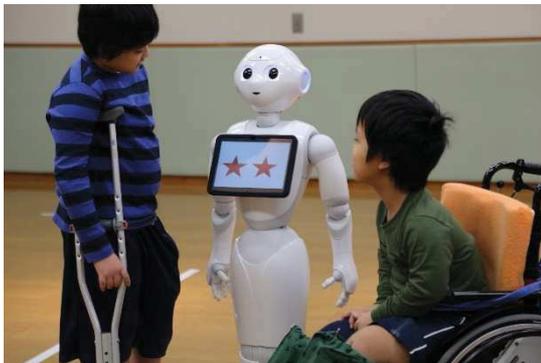
3 訪問者 生徒：3年生 小林秀之・大杉昌徹  
引率：主幹教諭 藤井幸治

4 交通手段 JR・バス

5 使用機材 ロボット（Pepper）は宅配業者を通じて搬出入します。

6 担当者・連絡先 主幹教諭 藤井幸治（プログラミング教育担当）

## 当日の様子



支援学校の先生や生徒のみなさんの協力を得ながら使いごちを試したり改善点を聞いたりする活動を行いました。画像の単純化、タッチボタンの操作性など、支援学校生徒の目線に立った改善策を見つけることができました。

## 平成30年度 プログラミング社会貢献活動 その2

授業部門3年生チームが、実際に作成している Pepper プログラムが小学校の現場で使えるかどうかの実地検証を行いました。生徒の出身小学校でもある学区内の西方小学校の協力を得て、低学年の学級に機材を持ち込み模擬授業を行いました。

プログラミングのテーマは「Learning with pepper for the future」で、小さいころから英語を楽しく身近に感じてもらう内容になっています。Pepper のしゃべり、タブレットの画像、タッチパネルの操作性など、使用する小学生に合わせてきめ細かく可愛らしく作りこんでおり、短時間の模擬授業でしたが、大好評を得ることができました。



## 令和元年度 プログラミング社会貢献活動 その1

本校プログラミング部では、8月10日開催の「新見ふるさとまつり」で Pepper が特別出演するプロジェクトに取り組みました。新見ふるさとまつり実行委員会と連携した企画で、地域活性化のために Pepper がどのような役割を果たすか調べる実地検証としての意味合いを含んでいます。

### 企画1 「踊り Pepper」

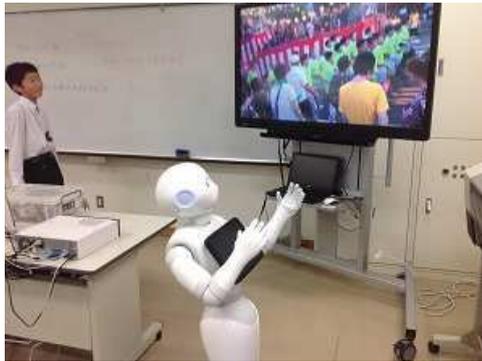
- ・踊り広場の特設舞台上で「やぐら調子」「新見ばやし」「元祖新見音頭」の曲に合わせて Pepper 数台が踊る。

### 企画2 「プレゼンペッパー」

- ・実行委員会が募集した新見市内児童ポスターコンクールでの最高賞をはじめ、特選、準特選、入選になった作品計116点の画像を取り込み、児童の名前を合わせてタブレットに表示させる。上位の作品は児童や審査委員長からのコメントを Pepper が代読する。
- ・トイレの場所を示す機能を持たせ、本部近くに設置する。

☆このプロジェクトは、ふるさとまつり実行委員会をはじめとして、市役所や市内小学校の協力を得ながら実施しました。

### 事前準備の様子



## まつり当日の様子



## 生徒の声

- ・ダイナミックさと繊細さを兼ね備えた意外性のある踊りを楽しんでほしい。
- ・Pepperについて多くの人に知ってもらい少しでも役立てれば。
- ・入力が大変だったけど誰もが見やすい画面表示に仕上がった。
- ・必要とされる以上できる限り応えたい。

参考資料 保育所訪問依頼書

令和元年9月26日

新見保育所長 様

新見市立新見第一中学校

校長 小藤 一成

保育所訪問について（ご依頼）

秋冷の候、貴職におかれましてはますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

さて、新見第一中学校では、プログラミング教育の一環として、本校生徒による貴保育所への訪問を、下記の通り計画しました。趣旨をご理解の上、ご協力くださいますようお願いいたします。

記

1 趣旨

総合的な学習の時間として実施しているプログラミング学習において、本校生徒が、地域の課題を見つけプログラミングを通して解決していく学習に取り組んでいます。

先般の豪雨災害において新見市は甚大な被害を受け、特に貴保育所におかれましては一時閉園になる被害を受けていることを目のあたりにしました。保育所に通っている多くの子どもたちがつらい思いをしながら生活していることを想像したとき、Pepper を使って子どもたちの心を少しでも癒すことができるのではないかと考え、今回の訪問活動を企画しました。

なお、本校では全国プログラミングコンテストへの参加も予定しており、訪問活動での様子や考察などをプレゼンテーションに交えていきたいと考えています。

2 目的

子どもたちを楽しませ、保育所の先生の手伝いが少しでもできるようなロボットプログラムが、実際の現場で使用可能かどうか検証する。

3 日時 11月1日(金) 14:00～17:00

4 訪問者 生徒：2年生 福田翔流、眞壁崇吏、信谷最凡、眞壁悠斗  
引率：主幹教諭 藤井幸治、 教諭 白神栄治

5 交通手段 自転車

6 使用機材 ロボット（Pepper 4台）は本校教員が運搬します。

7 担当者・連絡先 主幹教諭 藤井幸治（プログラミング教育担当）

## おわりに

振り返ってみると、今から約6年前に新見市内中学校を対象として、全生徒と全教員にiPadが貸与され専用のネットワークが構築された。「学びのイノベーション」というキャッチフレーズで、教育の現場に最新のICT機器が導入され、学びのスタイルに大きな革新が始まった。さらに3年前より、ソフトバンクグループの協力によりPepperと専用機器が貸与されたことで、新見市ではICT教育と合わせてプログラミング教育が本格的にスタートした。

教育機関としてこれだけの恵まれたICT環境が整っていることは、現段階においては全国的に見ても珍しい。私たち教育関係者としては、このような環境の中で子どもたちの学びがどのように進んでいくのか、どのように将来を担う子どもたちを育てていくべきなのか、ということ問われる重責を負うこととなった。

私たちは子どもたちに対して、プログラミング教育を通して明確な課題意識と目標を持ち、プログラミング的思考やコミュニケーション活動を駆使しながら、解決までのプロセスを大切にしていくことの重要性を伝えてきた。このことは私たち自身にも問われていることで、ほぼ白紙状態のプログラミング教育が、この3年間で一定の成果が出てきたことに、あらゆる面で協力していただいた多くの関係者に感謝をするとともに、子どもも大人も学び続けることの重要性を改めて認識することとなった。

プログラミング教育は今後あらゆる教育現場で本格的に実施されることになる。そこでは、先行き不透明な未来を生き抜き、どんな困難に遭遇してもそれを乗り越えようとする「生きる力」が、一人でも多くの子どもたちに身につくことを期待したい。

本校で取り組んできたプログラミング教育は、目指すゴールに対してまだ道半ばである。人的なこと、時間的なこと、技術的なことなど多くの課題が残っており、一つ解決すれば新たな課題が見えてくる。しかしながらこの繰り返しが教育にとっては重要な要素で、終わりのないゴールに向けて常に一つ先を見続けることで、私たちも子どもたちとともに歩んでいきたい。