

AI と協働する社会を創る子どもたちの育成

-AI と協働する社会を創る浜田山の子どもたち -



実施担当者 杉並区立浜田山小学校
校長 伊勢 明子

1 はじめに

第4次産業革命と言われる IOT やビックデータ、ロボット、AI 等が普及する 2030 年台は、まさに今の小学生が大人となり、社会を背負う人材となる。現在の職業の 6 割が消失するという時代と言われるが、夢や希望をもち、自分らしく生き生きと社会で活躍できる人間に育てたい。

本区では、ここ十年来 ICT 教育を重点的に推進し、教室には、PC、電子黒板、プロジェクター、書画カメラが完備され、ICT 機器を活用した授業が常態化している。特に、本校では、今年度、他校に先駆けて、高学年児童に一人 1 台タブレットが配布された。児童の情報活用能力の育成を含め、ICT 教育の先進的な役割が求められている。また、本校が立地する浜田山地域は、保護者・地域の教育に対する意識が高く、要望が多いが、教育活動に大変協力的である。先進的な教育を望み、期待する声も大きい。

このような中、昨年度、AI ロボットの教育への活用を模索する慶応義塾大学理工学部管理工学科山口研究室とつながりができ、連携を始めた。AI ロボット連携授業を計画し、環境教育、理科で 3 回の授業を実施した。プログラミング教育も視野に入れ、連携を継続・強化する。

目的

- ・AI ロボット授業を通して、これから来る AI 社会について「AI との協働」の考えを創るともに、AI を活用した「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学び向かう人間性」の学力を育成する。

- ・AI の特長を生かした授業を各教科で実施し、教員の ICT 活用能力を育成し、授業改善を図る。

効果

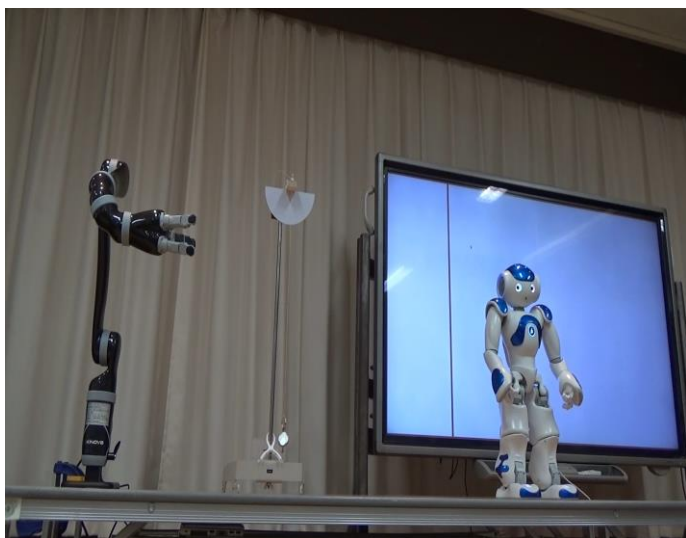
- ・児童が AI ロボットに興味・関心をもち、これからの AI との協働社会に対して夢や希望をもち主体的にかかわろうとする意欲や態度を育てることができる。

- ・AI ロボット連携授業を通し、児童に学力・情報活用能力・プログラミングの力を付けることができる。

- ・AI 社会に活躍できる子どもたちを育てるための教員の ICT 活用能力向上と意識改革ができる。

2 授業実践

2-1 実践事例1



日時 1月24日(木) 5, 6校時
(13:40~14:25 14:30~15:15)

内容 理科「ふりこの動き」ふりこの一往復する時間の要因を予想する。

授業学級 第5学年1組
児童34名 担任 幸阪 創平

授業会場 視聴覚室

授業形態 教室前面にNaoとロボットアームJACO IIとディスプレイ
児童4, 5人編成のグループ8班

授業準備 児童は、事前にNaoやJACO IIを紹介され、ロボットの特性やかかわり方についてレクチャーを受けている。

授業のねらい ふりこが一往復する時間(テンポ)を課題曲に合わせる試行を通して、一往復する時間は何によって決まるのかを予想する。

展開 導入 担任によるイントロデュース。(めあて、ふりこの説明、構成要素等)

試行提示 JACO II ふりこの振らし方を演示。

Nao ふりこのテンポを課題曲に合わせる試行を指示。
課題曲を流す。

児童 ふりこのテンポを課題曲に合わせる試行。

JACO II 児童の考えたいくつかの試行を演示。

課題提示 Nao ふりこの一往復する時間の要因を予想させる。

児童 要因を予想し、Naoに対して発話し音声認識させる。

まとめ 児童 予想した要因について、情報共有し確認する。

担任 次に実験企画をし、実験を実施する旨を伝える。

AIロボット「Nao」の役割

- ・授業者としての役割 授業のナビゲイト、音声認識言語提示、

ロボットアーム「JACO II」の役割

- ・演示実験としての役割 正確な実験を実施するための支援

2-2 実践事例2



日時 12月20日(木)
5, 6校時 (13:40~14:25
14:30~15:15)

内容 総合的な学習の時間「緑のカーテンをつくろう」温暖化防止に向けて

授業学級 第5学年3組
児童33名 担任 宮本 翔平

授業会場 視聴覚室、
第1理科室、第2理科室

授業形態 児童4, 5人編成の
グループ8班を3, 3, 2班ずつに分けて各教室
1班に1台の人型ロボット Sota を
配置する。Sota を計8台使用

授業準備 児童は、事前に Sota を紹介され、ロボットの特性やかかわり方についてレクチャーを受けている。児童の会話は、音声マイクで Sota が音声認識。

授業のねらい グループで Sota とディスカッションしながら地球温暖化やその影響について知り、防止に向けて自分たちができることを考え、発表する。

展開 導入 担任によるイントロデュース

課題提示 Sota 「温暖化の原因や影響について」DVD の資料提供
児童 影響についての自由議論、Sota からの情報収集も可能

議論集約 Sota 「温暖化の影響のまとめ」DVD の資料提供

課題提示 Sota 「みんなができる温暖化対策」DVD の資料提供
児童 対策についての自由議論、Sota からの補足説明

解決支援 Sota 様々な映像資料や解説提示

まとめ 児童 自分たちができる温暖化防止対策をまとめる。

発表 担任が児童を指名し、発表をし、終末とする。

AI ロボット「Sota」の役割と効果

- ・授業者 授業のナビゲイト、課題提示、方向づけ 児童の反応が予測できる定型の授業に活用できる。

- ・情報提供ツール ウィキペディアレベルの知識、映像クリップ (NHK) 、DVD 考えを創る事実や証拠をタイムリーに収集、映像の分かりやすさ、インパクト

3 まとめ

授業を受けた児童の感想

ロボットが役立つのは、例えばテストを採点できるプログラミングをつかってロボットにやらせます。そしたら先生が子どもと一緒に過ごす時間が増えるからいいと思います。

ロボットの正確な動作には人はかなわないし、その知識量も勝てないと思った。実際やりとりをしてみてもNAOに感情はなく、ひらめきも発想力もないことが分かりました。



- ・本授業を受けたことで、AIロボットの特性を知り、興味・関心が高まると同時にAIロボットのできること・できないことが分かった。
- ・AIロボットのICT活用能力、即応性、正確性と魅力が授業を効果的（瞬時の検索、映像の提供、回答の判定、やり取りの妙）にし、分かる、楽しい授業が展開できた。
- ・まだ、音声認識やネット環境の問題から、誤認識したり、フリーズしたりで技能的な側面に課題があり、実践を通しながら解決していく必要がある。
- ・プログラミングソフトPRINTEPSについては、慶應義塾大学工学部山口研究室において汎用化を図っていたが、技術的に難しい面があり、なかなか進展しなかったことから教師や児童のプログラミングまで至ることができなかった。次年度以降、取り組んでいけるように環境整備を進める。
- ・本取組は、まだ緒に就いたばかりである。学習指導要領の資質・能力の3本柱に向かい、「主体的・対話的で深い学び」を創るためには、AIロボット授業は大いに可能性がある。これからのAIと協働する社会の先導的な役割を担っていきたい。

謝 辞

今年度、貴財団より科学教育振興助成をお受けし、様々なサポートをしていただき誠に有難うございました。

「慶應大学工学部山口研究室と連携してAIロボット授業を創り、実施することで、これからAIのとの協働社会に対して夢や希望をもち主体的にかかわろうとする児童を育てる。」という本校の特色ある教育活動を大いに推進し、杉並ではAIロボット授業と言えば「浜田山」と言ってもらえるくらい認知されてきました。杉並区教育委員会井出教育長からも「どんどんやりなさい。」とお墨付きをいただきました。地域・保護者からも賛同を得、期待されており、学校への信頼を勝ち得る学校経営にとっても追い風になりました。何と云っても、児童がAIロボット授業を楽しみにし、自分たちの学びの可能性を広げようと意欲的に取り組む姿は、未来に夢や希望をもつ児童の姿と感じています。貴財団よりいただいた初速を今度は自分たちの力で加速し、児童たちによりよい未来を創るため頑張っています。有難うございました。

以上