Ⅰ.福島地域でAIロボットNAOの英語・プログラミング授業

1. プロジェクトの背景

3.11以後、福島の最大課題は、震災からの復興であると思います。震災から10年以上が経過し、除染や地域インフラの再建はある程度進んでいますが、今後、地域の未来を担う人材育成のための環境づくりは、まだ始まったばかりです。福島県は、様々な問題を抱えていますが、地域の持続可能性を確保し、子どもたちが夢を持って未来に向けて挑戦していけるようにするためには、教育の充実が何より緊急だと考えます。

日本でも2020年から小学校で英語やプログラミング教育が本格化し、小学校だけではなく幼児教育においても英語教育への関心が高まっています。しかし、福島は、震災や不評被害の影響で教育環境の整備が遅れており、人口流出が加速化しています。特に、英語教育と関連しては、ネイティブALT(Assistant language Teacher)の確保が難しくなっており、グローバル化に対応する国際的に活躍できる未来世代の育成教育が遅れています。

この英語教育の環境整備は、親世代の移住・定着の問題とも密接に関連しています。また、福島の子供たちが英語・プログラミングを学ぶことで、自分の未来に自信をもって挑戦して行く勇気を育むことも重要だと考えます。特に、AIロボットを活用して子ども園で 英語やプログラミングの学習を進めることは、 今後、人工知能(AI)と共生する未来に必要なAIリテラシーを身につける意味でも大切です。

このように地域が抱える教育問題の解決し、福島ならではの未来人材育成や学びのインフラを構築することを目的として、福島学院大学認定こども園でAIロボットNAO君と一緒に英語やプログラミングを学べるプロジェクトをスタートすることになりました。

2. AIロボットNAO君と英語・プログラミング授業

第4次産業革命によるデジタル技術の発展が、私たちの日常生活にも様々な変化をもたらしています。人工知能（AI）やロボットの登場は、経済や仕事、働き方、そして教育にも根本的なパラダイム転換を要求しています。特に、デジタルネイティブ世代である子ども達の教育には、新しいアプローチが必要です。当子ども園では、時代の流れを先取りし、AIロボットNAOと英語を話し、プログラミング学習を行っていきます。

これからの時代には、AIリテラシーが最も重要な能力であると考えています。AIロボットNAOは17ヵ国語を話すことができ。子どもたちは、遊びながらロボットと英語を自然に身に付けることができるとともに、ロボットが動く原理を学び、プログラミングも実際にロボットを動かしながら学んで行きます。

20年後、今の子どもたちが活躍する時代には、AIやロボットと共生し、仕事も生活も一緒にすることになるでしょう。その時代を幸せに生きるためには、AIリテラシーが必須です。英語や国際的なコミュニケーション力も、もちろん重要なスキルとなるでしょう。

＜図　1＞ 福島学院大学認定子ども園でロボット授業の様子

＜図　2＞ 福島学院大学認定子ども園でロボットと対話する園児

AIリテラシーの観点からのロボットと遊びながらの英語、プログラミング学習。子ども園の先生・ロボット・園児が知恵を出し合いながら未来型のアクティブラーニング学習を進めている。

3. ロボットを利活用する英語教育の効果

最近、AIやロボット技術の発達は、さまざまな分野で新しい可能性を広げています。教育現場では、大都市と地方間の格差を解消する手段として導入が進んでいます。無限競争が進むグローバル社会の影響で、日本でも所得格差が拡大しています。この所得格差は教育格差をもたらし、社会の二極化が進行しています。教育格差は地方における人口流出の原因にもなっています。高齢化や人口減少が進む地方では、教育に必要な人材や財源が不足している状況です。特に、英語の教育では、専門的な人材が求められます。しかしながら、福島では生活や教育インフラの問題や財源の不足、さらには風評被害の影響によりネイティブALT(Assistant language Teacher)の確保が難しくなっています。

＜図　3＞プログラミングを覚えロボットを動かす園児

＜図　4＞　英語でロボットとお話しするお母さん

AI・ロボット技術は、地域が直面する課題の解決手段として利活用されています。2020年から小学校で英語教育が科目として導入され、ネイティブALTがいない学校では、AIロボットを活用する授業が増えています。AIロボットは、ネイティブALTと遜色がない発を持ち、自然な会話も可能です。コストの側面でもネイティブALTを1年間採用するためには500万円がかかりますが、AIロボットの活用は低コストで効率的です。さらに、ネイティブALTの雇用の伴う生活習慣や文化の違いによる問題が発生することがありますがAIロボットを活用する場合、そのような心配はありません。

2017年12月のデータによると、日本全国の小学校で英語のネイティブALTを採用している割合は62%にすぎません(東洋経済新聞、2017.12.21)。英語教育の現場で、ネイティブALTが教える学校とそうではない学校の間には格差があり、このことが社会的な課題となっています。英語教育の問題を幼児教育の段階まで引き下げて考えると、現実は大変厳しいと言えます。

AIの音声認識技術が進化したことで、AIロボットが人の話を聞き、それに適切に対応することが可能になりました。英語での対話だけではなく、ネットに接続していれば、多様な検索も可能であり、学生と様々な話題でコミュニケーションができます。AIロボットとの英会話を通じて生徒が友達感覚で気軽くに会話ができ、英語に対する関心や興味を増やす効果もあります。

これまでのグローバル時代では、さまざまな人種・文化・宗教・価値観を持つ人々が世界中を移動し交流していました。今後も、英語のような言語能力を生かして世界中人と交流し協力することが重要になります。AI技術を利活用した授業により、どこからでも言語能力が習得できるようになるでしょう。

時代が進む中で、人間とAIが共生する4次産業革命社会が到来します。第4次産業革命時代は、私たちの日常生活がIoT（物のインターネット)・ビックデータ、AI、ロボットなどのテクノロジーと共に営まれることになります。そうしたがって、未来を担う世代には、AIやロボット、コンピューターとコミュニケーションできる力、つまりAIリテラシーが必要不可欠となります。このような観点から、ロボットを活用する授業は、グローバル社会に必要な英語能力だけではなく、AIリテラシーを身につける意味でも非常に効果的です。

最近では、羽田空港や関西空港でAI化された無人の入国審査システムが導入され、手続きが無人化・自動化されています。りそな銀行でも2022年から顔認証で入金・出金ができるシステムが導入されています。顔認証技術は10億人のデータを学習し、双子の顔も区別

できるレベルまで進展しています。音声認識技術においても、普通の人より誤り率が低いＡＩが開発されています。2021年に行われた実証実験では、ＩＢＭのシステム誤り率は4.3％でしたが、同じ単語を人間に聞かせた場合の誤り率は5.1％でした。

AI技術の進歩により、機械にも人間と同様のレベルで成果を出せるようになっています。文章認識の分野でも、Gmailシステムは機械学習を活用して99.9％の文章を認識し、スパムメールをブロックしています(IT media News)。日本でも最近話題になっています。「対話AI」Chat GPTは、人の音声や文字を認識し、様々な問題に正解を導き出している。「対話AI」Chat GPTは、学校のレポートや企業の報告書、為替変動の予測、哲学的な問題までも対応可能です。このようなAI技術の実態を見れば、子どもの英語教育にAIロボットを活用することが非常に役に立つことが理解できるでしょう。AIロボットを活用した英語教育はプログラミング教育にも繋がるため、子どもの論理的思考・問題解決能力にもプラス効果があります。

現在のプログラミング教育は、情報の活用能力を伸ばすことを目標にしています。この情報活用能力は、学習の基盤となる資質です。子どもはAIロボットを動かしながらプログラミング思考を学びます。結果として、AIロボットを活用した授業は、子ども達のプログラミング思考や論理的思考、情報活用能力を伸ばし、それによって他の教科の学習にプラス影響を与えています。

AI技術の進歩は、日本の将棋の分野でも成果を上げています。代表的な人物が藤井総太王将(20)です。藤井王将は、日ごろからAI将棋システムで練習し、日本一の実力を磨いています。現在、盤上のゲームではAIが人間以上のレベルに達しています。従来は達人の師匠との出会いが実力を左右する大きな要因でしたが、今の時代では、AIシステムも選択肢となっています。地域の課題を地域が保有していない人的資源で解決することは困難です。時代が生み出す新しい技術を利活用し、地域の課題解決に挑戦するためには発想の転換と勇気が必要であす。

AIロボットを利活用する授業では、いくつか意味深い研究結果も出ています。まず、子どもたちはロボットを遊びの対象、好奇心や関心の対象として認識していることが分かりました。園児同士のコミュニケーションとは異なる行動や認識を示しており、自分とは「違う存在」としてロボットとコミュニケーションをとっています。相手に合わせてコミュニケーションを取ろうとする試みは、子供の認知能力の発達にも役立ちます。特に、対話や行動、身体の動作が人間と似ていることに注目すると、子供の社会性や協働能力の成長にも貢献すると考えられます。人間とロボットの相互学習は、共進化の関係になっています。

実際に、2024年2月18日に、福島学院大学認定子ども園で「AIロボットNAO君と英語・プログラミングを学ぼう」という特別保育授業を行いました。この日、園児達はロボットと英語で会話をし、一緒に歌い、楽しく踊りました。また、AIロボットを自ら動かしながら、自分はAIロボットを動かす存在であることを学んだと思います。 AIロボットと遊びながら英語やプログラミングに関心を持ち、AI技術にも好奇心を持ってもらえれば、将来の夢にも繋がるはずです。ヒューマノイドロボットは対話や行動、動作が人間と近いため、園児の社会性や機械との協業意識にも効果があります。

このようにAIロボットでの英語やプログラミング学習は、今後、AIと共生する未来に必要なAIリテラシーを身につける意味でも重要です。また、福島ならではの未来人材育成や学びを実現する一つの事例でもあります。