

コミュニケーションロボットやVRなどをきっかけとして学ぶ 医学部生向け教養教育の授業デザインとその実施事例

坂田 信裕^{*1}, 坂本 洋子^{*2}

^{*1} 獨協医科大学情報教育部門, ^{*2} 獨協医科大学語学・人文教育部門

A Learning Design of Liberal Arts Education using Communicative Robots and Virtual Reality for Medical Students

Nobuhiro Sakata^{*1}, Yoko Sakamoto^{*2}

^{*1} Department of Information Literacy Education, Dokkyo Medical University

^{*2} Division of Languages and Humanities, Dokkyo Medical University

医学部の教養科目にコース選択が可能な少人数制の授業「リベラル スタディ」がある。2015年度から、コミュニケーションロボットやVRを学ぶきっかけとして用い、課題解決型の取り組みを行う授業コースを設け、実施してきた。現在、情報系教員と語学系教員が連携し、医学、医療・介護領域に関して学ぶコースと、医学英語に関するコースの2つを実施している。4年間の実施内容を振り返り、授業環境・授業デザインについて考察する。

キーワード: テクノロジー教育, コミュニケーションロボット, アクティブラーニング, 授業デザイン

1. はじめに

人口減少などの日本の社会的な構造変化の中、人材不足が様々な領域で指摘され、その支援のためにも、AI (人工知能), IoT (Internet of Things), ロボット, あるいはVR (仮想現実) などのテクノロジーを活用していくことが検討されている。これらのテクノロジーを活用していくためには、知識や技能の獲得を目的とするリテラシー教育が必要と考える。しかし、単なる知識や技能を学ぶ形ではなく、様々な社会課題に対する解決手法に、テクノロジー活用を含めて対応できる能力の育成も必要ではないかと考えている¹⁾。

これは、医療や介護領域においても同様であり、人材不足が指摘されている現状や、医療・介護現場におけるさらなるテクノロジーの導入や展開を考えていく場合に求められる能力であると考え²⁾。

このようなテクノロジー活用能力の育成について、我々は医学部1年次の教養科目の一つである「リベラ

ル スタディ」授業において、4年間の取り組みを行ってきた。さらにこの授業では、情報系教員と語学(英語)系教員が連携する形での授業デザインも検討し、実施してきた。今回、実施内容を元に考察し、報告する。

2. 授業におけるロボット活用

2.1 ロボット活用について知る授業

2014年度にヒト型コミュニケーションロボット(ヒト型ロボット)(Pepper: ソフトバンクロボティクス社)を1台を導入し、看護学部の50~60名程度のクラスで、ヒト型ロボットの利用を開始した。この段階における授業デザインは、ヒト型ロボットを直に見てもらい、その機能の紹介等から、実際のロボットについて知る・理解することを優先した。

授業では、ヒト型ロボットに対する学生の興味・関心は高く、ロボットをきっかけとしてテクノロジーに

ついて知り、学ぶ内容としては効果的な存在であると
考えられた。また、ヒト型ロボットを見たことで、今
後の活用や展開について考える機会とすることも可能
であった。この授業展開の中、ロボットをもっと知り
たい、あるいは利用してみたいと強く興味を持った学
生がいたことから、新たな授業展開を考えた。

2.2 課題解決型授業とヒト型ロボット

2015年度から、医学部のコース選択が可能な少人数
制の授業「リベラル スタディ」において、ヒト型ロボ
ットを学生自身が活用する課題解決型の授業を開始し
た。

この授業では、学生たちが、医学、医療、介護等に
おける課題点を見つけ、ヒト型ロボットを用いた解決
案を検討する内容とした。そのため、ロボットという
テクノロジーを「課題点」に対してどのように用い、
解決に繋げるのかという経過を体験できると考えた。

また、ヒト型ロボットを目的に合わせて動作させる
ため、Pepper用の開発ツール「Choregraphe (コレグ
ラフ)」を用いて、アプリケーションを開発する過程も
含まれている。このコレグラフィは、ロボットを動かす
機能を含む種々の「ボックス」を開発画面上でドラッ
グアンドドロップし、連結させていくことで、基本的
なアプリケーションを作成できる。そのため、開発言
語を習得していないプログラミング初心者にも理解し
易い環境となっている。

2.3 ヒト型ロボット活用事例

この授業において学生が取り組んだロボット活用事
例の内容を以下に示す。

2.3.1 実施事例（1）

介護施設において高齢者（椅子に座っている方）が
体操を行う際に、職員の方がその体操を誘導し、高齢
者と一緒に行っている。この体操の誘導を、ヒト型ロ
ボットが代わりに実施し、支援できないかという視点
での取り組みを行った。

この取り組みでは、椅子に座っていることを考慮し、
上半身だけの体操アプリケーションを作成した。首、
腕、手などを動かす内容であり、実際に利用可能な段
階までのアプリケーションを作成した。

そのため、この事例においては、授業と連携した形
で、研究室として、実際に、介護施設へヒト型ロボッ
トを搬送し、高齢者と一緒にアプリケーションを用い
て体操する機会を設けた。実際に高齢者にアプリケー
ションを使ってもらうことで、学生にとって、作成し
たアプリケーションに関する評価とともに、介護施設
の現状や高齢者のアプリケーションの利用時における
様子を見て感じる機会となっていた。

この実施事例において、実際の介護施設における利
用は副次的に発生した機会であったが、学生にとって
は効果的な学びの場となっていたものと考えられた。

2.3.2 実施事例（2）

幼稚園児等の幼児や小学校低学年の児童を対象とし
た、手洗いの必要性とばい菌（細菌等）について理解
することを支援をする目的の取り組みが行われた。

これは食中毒や他の病気の原因となる微生物による
感染を防ぐ一つの手段として、手洗いが有効であるこ
とを考慮し、その学習手段として、ヒト型ロボットを
用いた。作成したアプリケーションは、クイズ形式も
取り入れ、幼児・児童にアピール性を高める工夫を取
り入れた。この実施事例では、授業終了後も、部活動
と連携する形で、大学祭において実際に学生たちが、
一般向けに紹介する機会を設け、さらに学内の学術集
会において、その内容をまとめ、発表を行った。その
ため、学生にとって、研究発表の仕方についても、学
ぶ機会になったと考えられた。

また、異なる年度の実施事例においても、子供を対
象とした保健衛生もしくは医療に関する基本的な理解
を進めるためにヒト型ロボットを活用する取り組みが
行われた。

3. 情報系・語学系教員の連携による授業

2016年度から、英語教育担当教員と情報系教員が連
携し、医学英語教育にヒト型ロボットやVR等のテク
ノロジーを用いる選択コースをリベラル スタディ科
目に追加した。その実施事例の内容を以下に示す。

3.1 実施事例（3）

このコースを選択した学生は、ヒト型ロボットを用
いて医学英単語を学ぶための教材アプリケーションの

検討を行った。この取り組みでは、医学英単語に関する学びとともに、英単語を学ぶためのアプリケーションの内容やデザイン、そしてヒト型ロボットの特性に関しても、学ぶ機会になっていたものとする。

とくに、ヒト型ロボットの特性については、学生が英単語を発音への苦手意識があったとしても、相手が教員などの人ではなく、ヒト型ロボットであることの利点について考察していた。この実施事例では、医学英語に関する知識の習得とともに、ヒト型ロボットという新たなテクノロジーの存在感についても学ぶ機会になっていたと考える。

3.2 実施事例（4）

この事例においては、学生が英語を学ぶ際に、VR 動画とヒト型ロボットを組み合わせる取り組みを行った。診察室を想定した模擬環境において、学生が医療者を演じる医療面接の状況を全天球カメラを用いて撮影し、VR 動画とした。さらに、ヒト型ロボットを用いて動画内で出てきた医学英語の意味と発音練習を行う教材を作成した。この取り組みでは、VR 動画とヒト型ロボットを用いることで、医学英語の学習をより楽しみながら行うことが可能ではないかと考察していた。

また、この事例を一つのきっかけとし、VR とヒト型ロボットという特徴の違うテクノロジーを組み合わせることで、より有用性の高い効果的な学習教材の作成が可能ではないかと推察している³⁾。

これらの実施事例のように、情報系教員と語学系教員の連携により、新しい形の授業を展開することが可能であった。また、領域が異なる教員間の連携が、テクノロジーのリテラシー向上や、その専門領域の教育において、学び方にも影響を与える可能性が考えられた。一方で、ヒト型ロボットや VR を用いるため、現状の授業コマ数（8 コマ）の範囲では、技術的な面で、アプリケーションや教材作成の質を高めるには限界がある例も見られているため、目標の設定が難しい場合もあり、今後の課題と考えている。

4. まとめ

医学部教養科目のリベラル スタディにおいて、2014 年度から、ヒト型ロボットや VR などのテクノロ

ジーをきっかけとして用い、課題解決型の授業を行ってきた。授業の範囲を超えた取り組みにつながる事例や、領域の異なる教員間連携により、新たな形の授業が実施できたと考えている。

参 考 文 献

- (1) 坂田信裕:医療教育, テクノロジー・ロードマップ 2017-2026 <医療健康・食農編>. 日経 BP 未来研究所, pp270-273 (2016)
- (2) 坂田信裕:コミュニケーションロボットと医療・介護の関わり, ロボット No.236, pp36-41 (2017)
- (3) Sakamoto Y, Sakata N: A pilot study of medical English language learning materials using virtual reality and a communication robot. *Journal of Medical English Education*. Vol. 17 No.3, 117-120 (2018)