

授業訓練システムにおける教師と 仮想生徒間の対話についての検討

SATテクノロジー・ショーケース2025

■ はじめに

文部科学省によると2023年度の公立の小中学校や高校などの教員の採用試験の受験者数は12万1,132人であり、前の年度より5258人減少した。一方で、採用者数は1,666人増えて35,981人と報告されている。全体の採用倍率は2年連続で過去最低を記録し、中でも小学校は5年連続で過去最低となった。その原因として、教師志望者の実践不足が関連していると考えられる。一般的な教育実習は、3～4週間の期間で実施をするが、COVID-19禍において、文部科学省は、教育職員免許法施行規則等の改正を行い、大学の模擬授業などの実習や、各教科の指導方法や生徒指導などの講義で教育実習を代替できるようにすることを決めた。

また、朝日新聞によると、公立学校で1年以内に辞めた新任教諭の割合が増加傾向だと報告されている。図1に公立学校で1年以内に辞めた新任教諭の数と割合の推移のグラフを示す。



図1 1年以内に辞めた新任教諭の数と割合の推移

■ 先行研究

榎本らは30人クラスを仮想空間上に再現し生徒が単独で授業に取り組む姿勢を変化させるシステムを構築した。図2に仮想教室の様子を示し、図2に榎本の作成したシステムの構成図を示す。授業者が黒板の前で授業を行い、黒板と並行してあるスクリーン上で仮想教室が映し出される。この時仮想生徒の振る舞いはオペレータによって制御され、同時に授業評価も行う。また、福島は榎本らの研究でのフィードバックを受け「視点移動がない」「板書評価をしてほしい」という点に着目した。

いずれの研究においても、体験者と生徒間でのインタラクションが無く、体験者の想定内で授業が展開されていくという問題が示されている。

■ システム概要

本システムでは榎本らや福島らの研究で継続的に示唆されている「生徒のリアリティ」の点において「声」と「振る舞い」に着目し、システムの開発を行った。システムでは授業

訓練の対象である教師から音声で得られた質問に対し文章生成AIを用いて「正確な回答」「あいまいな回答」「間違った回答」「聞き返す」「その他」といった返答を一定確率で音声を介して返答するというものである。本研究ではイレギュラーな生徒の行動を提示することを目的の一つとしているので、「正確な回答」よりもそれ以外の返答の確率が大きくなっている。一連の工程は自動で行われるが音声の誤認識などに備えオペレータが手順を進める。また、生徒のリアリティを増すため著者の前研究から2点のフィードバックを反映させた。一つ目は図2のVOICEVOXを用いたことである。これはWebAPIによってテキストを抑揚のある様々な声に変換できるものである。これによって生成された文章を実際の生徒の発言に近づける。二つ目は生徒の動作である。これまでのシステムでは教師側が生徒を任意で指名して授業を進めていたが、新たに挙手のモーションを追加することで生徒側からアクションをおこなえるようになった。挙手モーションはオペレータによって遷移するタイミングを決める。また、対応する仮想生徒は直前までに授業に対してポジティブな行動を行っていた生徒でかつ4人以下の最大値がランダムで決められた人数分手が挙がる。授業者は出席簿を元に生徒の名前を呼んで当てることで、生徒が答えるフェーズに移る。

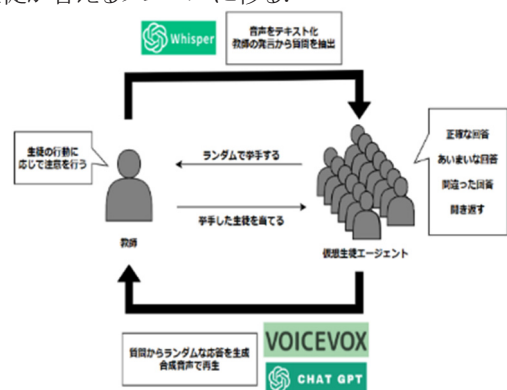


図2 本システム構成図

■ 活動内容

実験を行いシステムの有用性を以下の点で評価する

- ・授業の進行度を 15 分の時間内で予定通りすすめたか 5段階で評価
- ・生徒の理解度に応じた対応力を動画を撮影しメタ認知で評価
- ・生徒の質問への対応を各施行で 5 回質問を行い難問対応できたか評価

■ キーワード: (1) 教育
(2) LLM
(3) マルチエージェント

■ 共同研究者: 大井 翔 大阪工業大学

代表発表者 シュレスタ アロク(シュレスタ アロク)
所 属 大阪工業大学大学院
情報科学研究科 博士課程前期 2 年
問合せ先 〒573-0196 枚方市北山 1-79-1
TEL: 06-6954-4097