

保育実習の効果を高めることを目的とした保育者養成支援システムの開発

Child-care student training system to improve to quality of child-care

藤原 智大† 吉崎 智則† 永田 健† 金田 重郎†
Tomohiro Fujiwara Tomonori Yoshizaki Ken Nagata Shigeo Kaneda

1. はじめに

保育者養成校の保育者養成課程では、保育者の保育の質の向上のために「実習」が重要視されている。保育学生は、保育実習で体験する様々な出来事の因果関係を読み取り、自分の中で「気づき」を得ることで保育実習をより効果的なものにできる^[1]。しかし、保育実習のために使うことができる時間と労力には限りがある。保育学生は、保育実習の中で、実践的かつ効率的に学んでいくことが要求される。

本研究では、保育実習の効果を高めることを目的とした保育者養成支援システムを開発した。本システムは、保育実習で保育学生が必ず体験する園庭での「自由遊び」の様子をマルチエージェント・シミュレーションでシミュレーションし^[2]、結果を画像データに変換し、視点制御可能なインタフェースを用いて学習者に提示する。学習者は、提示された画像群を様々な角度から見ることで、「どこに立ち、何を見ればいいのか」を考え、さらに「なぜそうなったのか」を考える機会を得ることができる。

2. 保育者養成支援システム

2.1 概要

システムでは、マルチエージェント・シミュレーションにより園庭での「自由遊び」の様子をシミュレーションし、その結果を「俯瞰図」と「目線図」の2種類の絵画手法を用いて学習者に提示する。提案手法の概要を Fig.1 に示す



Fig.1 提案システムの概要

2.2 モデルの詳細

保育実習の園庭での「自由遊び」を再現するために、マルチエージェント・シミュレーションを用いているため、モデルは以下の要素で構成されている。

- エージェント
- エージェントが移動する「フィールド」
- エージェントの「属性」
- エージェントの「ルール」

なお、これら要素を設定するために、現場を体験してきた保育士にヒアリングを行い、ヒアリング内容を質的分析手法の一つである KJ 法^[3]を用いて分析し、モデルに反映させている。このモデルをシミュレートするためのシミュレータには Swarm を使用している。

[エージェント]

シミュレーションの行動主体であるエージェントは、幼児教育機関で保育されている「子ども」を設定した。本システムでは1回のシミュレーションで20人から40人のエージェントを生成する。

[フィールド]

フィールドは、幼児教育の園庭を模倣したものになっており「鉄棒」「すべり台」「アスレチック」「砂場」が設定されている。

[エージェントの属性]

エージェントの性質を表す属性として、設定したものを以下の Table 1 に示す

Table 1 「子ども」エージェントの属性

- | |
|-------------------------|
| ①性別 |
| ②現在のエージェントが向いている方角 |
| ③現在の位置 (X座標, Y座標) |
| ④各アクションを何回行ったかを判別するカウンタ |
| ⑤安全性に関する認識度合いを表す数値 |
| ⑥友達を遊びに誘う確率を表す数値 |
| ⑦遊具での遊びへの関心度合いを表す数値 |
| ⑧他者への関心度合いを表す数値 |

⑤, ⑥, ⑦, ⑧はランダムに設定され、後に示すエージェントルールの判断において使用される。

[エージェントのルール]

マルチエージェント・シミュレーションにおいて、ルールとはエージェントの振る舞いのことであり、エージェントはこのルールにのっとり、確率的に行動する。

主な動作内容として、子ども主体の動作である「歩く」「遊ぶ」「怪我をする」「泣く」「危険な行動をする」と、他の子どもの行動に依存する動作である「危険な行動を止める」「危険な行動に乗る」「他の子どもを遊びに誘う」「他の子どもの遊びに乗る」「喧嘩をする」という、2つの動作内容でルールが構成されている。これらの動作は KJ 法で導出された関連図を基に、作成した。

2.3 画像の生成

シミュレーションの結果は、「俯瞰図」と「目線図」として学習者に提示される。

[俯瞰図]

俯瞰図は、シミュレーションのフィールドを上空から見下ろしたように表した図である。ここでは子どもと遊具の位置のみを表示する。当システムのマルチエージェント・シミュレーションは時系列に沿ってシミュレーションを行っているため、俯瞰図もシミュレーションを行った回数分だけ作成される。俯瞰ウィンドウの「戻る」「進む」ボタンで俯瞰図を時系列上の前後のコマに入れ替える事ができる。俯瞰図上の任意の場所をクリックすることで任意の「立ち位置」を設定できる。また、俯瞰ウィンドウの視線ボタンを用いて8方向の「視線」を選択できる。

[目線図]

目線図とは、俯瞰図上で設定された視点から見える視野を表現したものである。学習者が俯瞰ウィンドウ上で立ち位置、視線の設定や俯瞰図の入れ換えを行うごとに目線図は更新される。目線図は学習者に、実際に園庭に立って自由遊びの様子を見ているように、子どもの行動や位置関係、保育現場の様子を提示する。学習者は俯瞰図で視点を選び、目線図で園庭の様子を確認することで立ち位置、視線を意識した学習ができる。

学習者は、俯瞰図と目線図を操作する過程で、園庭の子ども達に起こる出来事を見抜き、その出来事はなぜ起こったのか、どうしたら対処できるのか、そしてその出来事によってこれからどういう出来事が起こるのかを学習者自身で考えていく。また、学習者が園庭内の「何処に立ち」、「何を見るか」を考えながら俯瞰図上で立ち



位置、視線操作を行うことで、「なぜそうなったのか」を考えることができる。Fig.2に操作イメージを示す。

Fig.2 学習者操作イメージ

3. 評価

3.1 評価実験

本システムの有効性を検証するために、保育者養成校の保育学生5人に対して評価実験を行った。実験は、本システムを保育学生に自由に使用してもらい、被験者の学習意識とシステムの利用効果を検証した。

3.2 AHPによる評価

本システムの使用前後で被験者の学習に対する意識の変化を数的に評価するため、意思決定モデルであるAHPを用いた。定めた階層図及び最も整合性が取れていた適用結果を、それぞれFig.3とFig.4に示す。

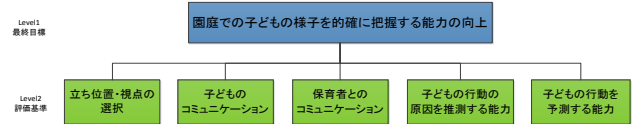


Fig.3 AHPの階層図

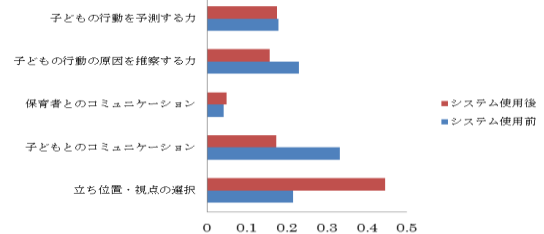


Fig.4 AHPの適用結果

本システムを使用することで、立ち位置・視点への意識が高まっている。次に、子どもの行動予測の重要性があげられる。これより、本システムは「何処に立ち、何を見ればいいのか」を考える機会を与え、行動予測の大切さを認識させているといえる。

3.3 GTAによる分析

本システムの利用効果と改善点を導出するために、ヒアリングを行い、分析の客観性を確保するためにGTAによる分析を行った。その結果、以下の結果が導出された。

- 保育の事前学習として立ち位置、視点を学ぶ教材、または、立ち位置、視点に意識を持たせる教材に使える。
- 立ち位置・視点を俯瞰図の中で決めることで、より立ち位置・視点を意識できる。しかし、俯瞰図において個人を特定する情報が必要である。
- 現状の目線図は、子どもがすべて同じなので、ある子が1コマ前ではどの子に相当するのか分かりづらい。このため、目線図でも個人を特定を行う必要がある。

これより「どこに立ち、何を見ればいいのか」を考えさせるのには有効であるものの、「なぜそうなったのか」を考えさせるには、不十分であるといえる。

まとめ

本稿では、保育実習の効果を高めることを目的とした保育者養成支援システムを提案した。保育者養成校の学生を対象に評価実験を行い、AHPおよびGTAによる分析の結果、本システムは、因果関係を読み取るには、不十分な部分があるが、立ち位置、視点を学ぶ教材として有効であることが確認できた。これより、保育学生が、本システムを保育実習の事前学習として使用することで、保育実習の効果を高める可能性があるといえる。

参考文献

- [1] 待井和江, 福岡貞子編, 「保育実習・教育実習」, ミネルバ書房, 1997年
- [2] 山影進, 服部正太編, 「コンピュータの中の人工社会」, 共立出版, 2002年
- [3] 川喜田二郎, 「発想法 創造性開発のために」, 中公新書, 1967年