

Scratchで作る問題解答型アドバイス支援ツール



城ノ内中等教育学校 城ノ内LAB愛好会
古谷蒼真 中村優也 原田侑和 佐藤隆斗

1. 目的・背景

近年注目される学びの個別最適化を実現するため、学習者が自分の理解度を客観的に把握できる仕組みが求められている。本研究では、回答内容に応じて助言を返すScratchシステムを開発し、主体的な学びを支援することを目的とした。

2. システム概要

本システムは、Scratchを用いた教育向けの問題解答支援ツールである。学習者の解答や解答時間に応じて条件分岐により個別のフィードバックやヒントを自動提示し、理解を補う。特に他のツールとは違い、正誤や解答時間に応じて毎回異なるアドバイスを提供できるため、学習者に新鮮な体験を与え、単調さを避けながら学習効果を高める。また、問題数を「少ない」「普通」「多い」から選択でき、学習時間や目的に応じた調整が可能である。問題は、「 $\bigcirc + \bigcirc$ 」や「縦 $\bigcirc$ cm、横 $\bigcirc$ cmの長方形の面積を求めよ」といった形式をあらかじめ定義し、数値部分に乱数で生成した値を代入する。これにより、簡単な仕組みで多様な問題を自動生成することができる。対象年齢は小学生から中学1年生程度であり、総合的に児童・生徒の理解促進と学習意欲向上を支援する実践的な教育ツールである。



3. 結果

〈良かった点〉

本システムでは、学習者の回答内容に応じて異なるアドバイスを提示でき、正誤だけでなく理解の傾向を捉えられることが確認できた。これにより、学習者が自分の得意・不得意分野を客観的に把握しやすくなり、主体的な学びを促す可能性が示された。また、Scratchを用いたことで、プログラム構造が視覚的に分かりやすく、改良や他教科への応用も見通しやすい設計となった。

〈課題点〉

アドバイス内容が限られており、より多様な解答に対応できる精度向上が今後の課題である。また、現在は数学分野のみに対応しているため、他教科への拡張や学習者ごとの個別最適化を実現する仕組みの検討が必要である。



4. 今後の展望

今回の開発では数学的な観点を中心に組み込んだが、今後は数学以外の多様な分野の視点を取り入れた問題作成を可能にするプログラムの構築を目指す。これにより、理系・文系を問わず幅広い部門での運用が可能とし、柔軟な課題対応力の強化や部門間の知識共有・連携を促進。また幅広い年齢層に対応させていきたい。さらに、多角的な思考を養う仕組みを取り入れることで、より実践的で応用力の高い教育ツールとしての完成度を高めていきたい。