

インターネット環境による幼児と知的・発達障害児のための 数・算数学習プログラムの開発

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 0531046 勝見 幸弘

1.はじめに

幼児や知的・発達障害児の数える動作である計数操作の発達はとても不安定であることが知られている。特に、計数対象がランダムに並んだり動いたりする場合は、混乱や注意力不足などの要因により失敗することが多い。そこで、計数対象が動いたり点減するなどの変化する場合の計数操作を経験させることで、係数操作の能力の向上が期待できると考えられている。また、健常児と同様に知的・発達障害児に対してもパソコンを利用した教材を活用することで動機付けが高められ、学習促進が期待されている。こうした背景をもとに本研究では、インターネット環境を利用した数・算数学習プログラムの開発を目的とした。

本研究で開発する数・算数学習プログラムは、問題の絵が動いたり、点減する動作が必要なため、パソコンを利用した教材が適しており、インターネット環境を利用することで、時間や場所に関わらず学習を行える利点がある。

2.数・算数学習プログラムのシステム構成

本研究で開発した学習システム・イメージを図1に示す。

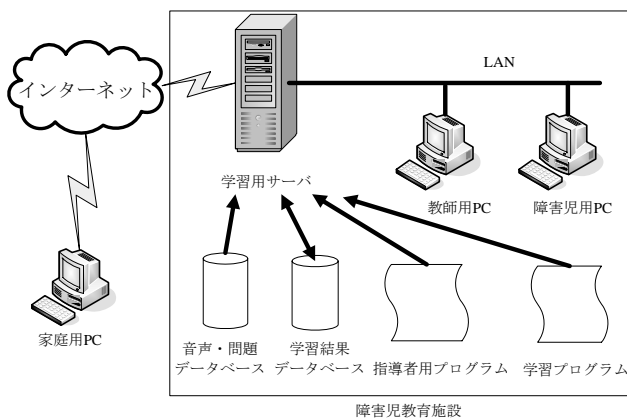


図1 数・算数学習プログラムのシステム・イメージ

学習者は、インターネット環境を利用して学習用サーバに接続し、学習を行う。指導者は、学習結果データベースを参照することで学習者の学習状態を把握することができる。

学習プログラム、指導者用プログラムの開発にはFlash MX、ActionScript、PHPを使用した。また、学習結果データや音声・問題データを保存するためのデータベースサーバにはMySQLを使用した。さらに、サーバOSにLinux、WWWサーバにApacheを使用した。

3.学習内容

本研究で開発した数・算数学習プログラムの学習内容は、表1に示す3種類ある。

表1 学習項目と内容

学習項目	内容
数の学習	条件に合った絵の数を答える。 例)男の子は何人?
簡単な文章問題	文章で呈示される条件に合った絵の数を答えたり、指示に従う。 例 1)傘を持った男の子は何人? 例 2)全ての男の子にドーナツをあげてください。
複雑な文章問題	文章で呈示される、複雑な問題に答える。 例 1)答えは、2匹です。どんな問題かな? 例 2)うさぎは、みんな青か黒のリボンを付けていますか?

図2に開発した数の学習の画面例を示す。問題は音声で呈示され、解答は画面下のボタンで行う。計数対象の絵は、移動、回転、点減などの動作を行う。

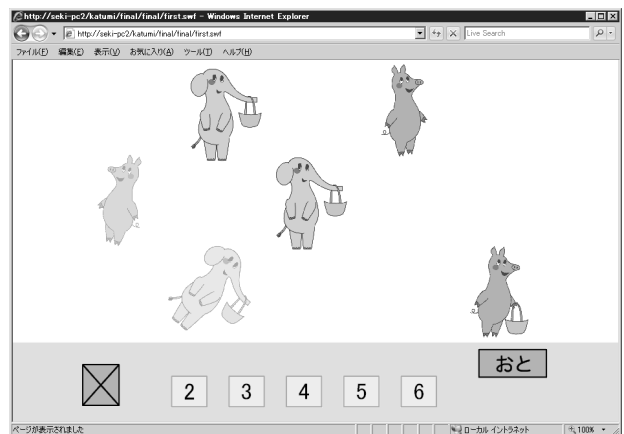


図2 数の学習の画面例(問題:ぞうは何匹?)

4.まとめ

本研究で開発した数・算数学習プログラムを知的・発達障害児の教育に携わる専門家に試用してもらったところ、次のような意見を頂いた。

- 1)学習者が興味を持って学習をすることができる。
- 2)変化を伴う対象物の計数能力向上に有効である。
- 3)インターネット環境を利用しているため、場所や時間を問わずに学習が行える。

これらのことから、本プログラムは幼児や障害児の計数操作の学習に有効であると考えられる。