九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Instructional Design for Contextual Learning-Based Online Games

テレス ダ シルバ, シルケル

https://doi.org/10.15017/1543990

出版情報：九州大学, 2015, 博士（芸術工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

KYUSHU UNIVERSITY

氏　　名　：テレス・ダ・シルバ・シルケル

論 文 名　：Instructional Design for Contextual Learning-Based Online Games
(文脈学習に基づくオンラインゲームのためのインストラクショナルデザイン)

区　　分　：甲

論　文　内　容　の　要　旨

本論文は、故国ブラジルの初等中等教育環境の改善に貢献する提案である。

最初に、研究の概要を説明する。

次のイントロダクション部分ではまず、ブラジルのような発展途上国における、貧困層への教育の質に関して問題を提示する。ブラジルは、初等教育の段階で国語に関する深刻な問題を抱え、算数でも世界で最悪の教育水準を持つ。一方、ブラジルのゲーム市場においては、特にソーシャルゲームの分野で生徒たちのための良いゲームを提供することに非常に成功している。これらの実情に基づき、「デジタルゲームによる教育システムは、小学校の算数教育へ貢献できるか？」という目的を設定し、2 つの仮説を立て、ゲームプロトタイプを制作することとした。「提案するゲームを用いた生徒たちは、用いなかった生徒たちに比べて良い算数の成績を得る」ことを仮説 1 とし、「生徒の成績は、プロトタイプの品質により左右する」ことを仮説 2 とした。そして本節の最後で、次章以下で用いる研究方法や支援研究などについて説明した。

第 1 章では、教育ゲーム、パフォーマンスとモチベーション、遠隔教育やゲームの認知側面など 6 つの関連研究を検討した。これらの研究は、本研究のための基礎となった。

第 2 章では、文脈的学習やインストラクショナルデザインに基づき「ARCS-REACT Heuristic Set」を本論の分析手法として提案した。これはゲームのプロトタイプを制作し評価するために用いた。

第 3 章では、プロトタイプ開発を行なった。まず、使用されるソフトウェアは低コスト開発に代わるものとして記述された。次に、ユーザーテストのための UI プロトタイプを制作した。ここでは異なる 2 つの UI、すなわちカード型 UI とボタン型 UI を設計した。その結果から、カード型 UI がより多くの文脈学習の学生へ効果的であることが分かった。最後に、「ARCS-REACT Heuristic Set」に基づき「Matemagos」と呼ぶゲームのプロトタイプを開発した。「Matemagos」は算数教育のための JRPG 型ゲームで、キャラクターデザインはブラジルのエスニックグループ研究に基づき作製した。また「Matemagos」のデザインコンセプトおよびグラフィクスやビジュアルイフェクトの特徴、ゲームストーリー、ゲームスタイル、コアメカニクス、ゲーム UI、サウンドデザイン、ハプティックフィードバックについて説明した。

第 4 章では、ブラジルの学生に対してプロトタイプのユーザーテストを行なった。その結果、ゲームをプレイしたユーザーは、しなかった者より算数の試験で優れた成績を得た。

第 5 章では、ユーザーテストの結果をサポートするために、「ARCS-REACT 」モデルよりプロトタイプを評価し、10 の教育的ゲームおよび 10 の非教育的なゲームと比較した。この結果、「Matemagos」は最も優れ、最も改善されたゲームであることが分かった。

第 6 章では、最終的な結論として、研究目的に対してポジティブに答えることができ、また冒頭にあげた 2 つの仮説も確認することができたといえる。「ARCS-REACT Heuristic Set」も、文脈的学習のための教育用ゲームを開発するための良好なモデルであることが証明された。「Matemagos」プロトタイプの学生ユーザーテストと、他のゲームとの比較の結果から、「ARCS-REACT」モデルは教育用ゲームの質を改善し、発展途上国において子どもたちの学習を支援するために効果的であることが分かった。