

令和 6 年 6 月 11 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K00820

研究課題名（和文）外国語eラーニング教材の仕様最適化—学習効果・使用者評価・学習実態に基づく研究—

研究課題名（英文）Optimize the Specifications for Foreign Language e-Learning Materials: Research based on Learning Effect, User Evaluation, and Learning State

研究代表者

杉浦 謙介 (Sugiura, Kensuke)

東北大学・国際文化研究科・名誉教授

研究者番号：40196712

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000円

研究成果の概要（和文）：外国語eラーニング教材の仕様の差による学習効果・使用者評価・学習実態の差を明らかにし、それに基づいて、最適化した教材の仕様を明らかにした。その仕様とは、教材のフォルダおよびファイル構造を単純にすること、簡単なHTMLとMP3で作成すること、練習問題の仕組みを単純にして、各問題で「読む」「聴く」「書く」「話す」が段差なく練習できるようにすることである。この仕様に基づいて教材を作成し、それを授業で使用し、その仕様の整合性を検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

外国語eラーニング教育においては、ICTの進展によって、多機能・高機能の教材が使えるようになった。しかし、学習者にとっては、多機能・高機能の教材が学びやすい教材であるとはかぎらない。本研究では、教材の仕様の差によって生まれる学習効果・使用者評価・学習実態の差に基づいて、最適化した教材の仕様を明らかにし、その仕様に基づいて教材を作成し、それを授業で使用し、その仕様の整合性を検証した。本研究は、ドイツ語ばかりではなく、さまざまな言語のeラーニング教材開発研究に資する。

研究成果の概要（英文）：The differences in learning effectiveness, user evaluation, and actual learning conditions due to differences in the specifications of foreign language e-learning materials were clarified, and based on these findings, the specifications of the optimized materials were identified. The specifications were to simplify the folder and file structure of the teaching materials, to create them in simple HTML and MP3, and to simplify the structure of the exercises so that reading, listening, writing, and speaking can be practiced in each question without any differences. We created teaching materials based on these specifications, used them in class, and verified the consistency of the specifications.

研究分野：外国語教育

キーワード：eラーニング ドイツ語

1. 研究開始当初の背景

外国語 e ラーニング教材の開発研究分野では、ICT を応用して教材の開発研究をおこなってきた。これによって、多機能・高機能の外国語 e ラーニング教材が使えるようになった。外国語教育担当者としては、できるだけ多機能・高機能の教材を使って、少しでも教育効果を上げたいと思うが、学習者にとっては、多機能・高機能の教材が使いやすい教材、学びやすい教材であるとはかぎらない。場合によっては、多機能・高機能のために、操作が煩雑になったり、動作が遅くなったりして、最終的な学習効果が落ちることもありうる。開発研究者や教育担当者にとってではなく、学習者にとって最適化した教材とは、どのような機能を搭載し、そして、どのような機能をあえて省略しているか。その仕様はどのようなものであるか。

2. 研究の目的

本研究の目的は、外国語 e ラーニング教材の仕様の差による学習効果・使用者評価・学習実態の差を明らかにし、それに基づいて、最適化した教材の仕様を明らかにし、その仕様に基づいて教材を作成し、それを授業で使用し、その仕様の整合性を検証することである。

3. 研究の方法

素材が同一で仕様が異なる 3 つのドイツ語 e ラーニング教材をそれぞれ別のクラスで使用する。教材と同一の素材で作成した同一の確認テストとドイツ語作文問題を学習者に課す。3 つの教材別の答案データと作文データから、各教材の学習効果を明らかにする。

3 教材のうちいずれか 1 つを使う全学習者に同一項目のアンケートを実施する。アンケートへの回答データから各教材の使用者評価と学習実態を明らかにする。

素材が同一で仕様が異なる 3 教材の学習効果、使用者評価、学習実態に基づいて、最適化した教材の仕様を明らかにする。その仕様に従って教材を作成し、これを使用して、その学習効果・使用者評価・学習実態から教材の仕様の整合性を検証する

4. 研究成果

まず、素材が同一で仕様が異なる 3 つのドイツ語 e ラーニング教材を整備した。

第 1 教材「CALL Deutsch」では、練習方法は、ドイツ語音声を読み、穴埋め箇所に入るドイツ語をキーボードから直接入力する方法であり、正誤判定は、画面下部の「判定」アイコンをクリックすると正誤が判定される。「正解」アイコンをクリックすると正解が表示される。投入された技術は、HTML 4.0 と MP3 と Flash であり、機能は、3 教材のなかで中位である。

第 2 教材「CALL Deutsche Grammatik」では、練習方法は、ドイツ語音声を読み、穴埋め箇所に入るドイツ語を紙に筆記するか、空書(筆記具なしで空中に書く)する方法であり、正誤判定は、画面をスクロールして画面下部の正解を確認する方式であり、投入される技術は、HTML5 と MP3 であり、機能は、3 教材のなかで低い。

第 3 教材「CALL Deutsche Grammatik Plus」では、練習方法は、ドイツ語音声を読み、穴埋め箇所に入るドイツ語をキーボード等から直接入力したり、音声認識機能によって音声入力したりする方法であり、正誤判定は、画面下部の「判定」アイコンをクリックすると正誤が判定される。「正解」アイコンをクリックすると正解が表示される。投入される技術は、HTML5 と MP3 と JavaScript と音声認識であり、機能は、3 教材のなかで高い。

この 3 つの教材のうち、第 1 年度(2018 年度)は第 1 教材「CALL Deutsch」を、第 2 年度(2019 年度)は第 2 教材「CALL Deutsche Grammatik」を、第 3 年度(2020 年度)は第 3 教材「CALL Deutsche Grammatik Plus」を実際の授業で使用し、確認テストの答案データとドイツ語作文テストの作文データを集積した。また、この教材を使用する学習者に、5 段階評価項目(入力方式、正誤判定方式、機能の過不足、動作速度、使いやすさ、学習の手ごたえ等) および、記述項目(自分の学習実態、教材への感想、改善点等)からなるアンケートを実施し、そのデータを集積した。

第 4 年度(2021 年度)は、これまでに明らかになった各教材の学習効果、および、各教材の使用者評価と学習実態に基づいて、最適化した教材の仕様を明らかにした。その仕様とは、教材

のフォルダおよびファイル構造を単純にすること、簡単な HTML と MP3 で作成すること、練習問題の仕組みを単純にして、各問題で「読む」「聴く」「書く」「話す」が段差なく練習できるようにすることである。この仕様に基づいて新教材「LHSS ドイツ語」を作成した。(下図参照)

第 5 年度(2022 年度)は、この教材を使用して、その学習効果・使用者評価・学習実態から教材の仕様の整合性を検証した。

第 6 年度(2023 年度)は、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)による授業形態の変更(対面授業・遠隔授業)の要因を加えて再検証し、この検証結果を踏まえて、さらに簡素化した HTML 教材「ドイツ語文法概略」を作成した。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title></title>
</head>
<body>
<p>
[練習] 14a <br>
音声を聴き、空欄に定関係代名詞を入れ、文全体を発音しましょう。<br>
1. 先生に質問している学生を知ってる?<br>
Kennst du den Studenten, ( ) dem Lehrer eine Frage stellt?<br>
<audio controls src="mp3/01.mp3"></audio> <br><br>
2. 流暢にドイツ語を話しているあの女子学生を知ってる?<br>
Kennst du die Studentin dort, ( ) fließend Deutsch spricht?<br>
<audio controls src="mp3/02.mp3"></audio> <br><br>
3. わたしたちが 15 年前に買った車はまだ十分走ります。<br>
Das Auto, ( ) wir uns vor 15 Jahren gekauft haben, fährt noch sehr gut.<br>
<audio controls src="mp3/03.mp3"></audio> <br><br>
4. 今、テレビに出ている俳優の名前はなんですか?<br>
Wie heißt der Schauspieler, ( ) jetzt im Fernsehen auftritt?<br>
<audio controls src="mp3/04.mp3"></audio> <br><br>
5. 最近離婚した女優がテレビに出てるよ。(sich scheiden lassen:離婚する)<br>
Die Schauspielerin, ( ) sich vor kurzem hat scheiden lassen, tritt im Fernsehen auf.<br>
<audio controls src="mp3/05.mp3"></audio> <br><br>
</p>
<hr>
<p>
1. 先生に質問している学生を知ってる?<br>
Kennst du den Studenten, (der) dem Lehrer eine Frage stellt?<br>
2. 流暢にドイツ語を話しているあの女子学生を知ってる?<br>
Kennst du die Studentin dort, (die) fließend Deutsch spricht?<br>
3. わたしたちが 15 年前に買った車はまだ十分走ります。<br>
Das Auto, (das) wir uns vor 15 Jahren gekauft haben, fährt noch sehr gut.<br>
4. 今、テレビに出ている俳優の名前はなんですか?<br>
Wie heißt der Schauspieler, (der) jetzt im Fernsehen auftritt?<br>
5. 最近離婚した女優がテレビに出てるよ。(sich scheiden lassen:離婚する)<br>
Die Schauspielerin, (die) sich vor kurzem hat scheiden lassen, tritt im Fernsehen auf.<br>
</p>
</body>
</html>
```

図(教材「LHSS ドイツ語」第 14 課練習 14a の HTML)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 2022
2. 論文標題 多様な外国語教育に対応できるWeb教材 - 仕様の最適化 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 76-85
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 2021
2. 論文標題 コロナ禍のなかのドイツ語教育-eラーニング方式の基礎ドイツ語-	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 102-109
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 2021
2. 論文標題 初修語教育のオンライン授業-ICTのマルチメディア機能を活用した作業型授業-	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 73-76
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 平成31年度
2. 論文標題 CALL施設廃止とBYOD環境への移行 - 外国語教育の環境の変化 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 82-85
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 平成30年度
2. 論文標題 初級レベルのドイツ語教材 - 類型・問題点・使用方法 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 100-104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 杉浦謙介	4. 巻 平成29年度
2. 論文標題 基礎初修語のアクティブ・ラーニング - 基礎ドイツ語の授業での実践 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 東北大学教養教育院年報	6. 最初と最後の頁 95-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 杉浦謙介
2. 発表標題 東北大学の外国語教育と「表現力」の養成
3. 学会等名 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 杉浦謙介
2. 発表標題 東北大学のクォーター制と外国語教育
3. 学会等名 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 杉浦謙介	4. 発行年 2021年
2. 出版社 東北大学	5. 総ページ数 -
3. 書名 LHSSドイツ語	

1. 著者名 杉浦謙介	4. 発行年 2020年
2. 出版社 東北大学	5. 総ページ数 -
3. 書名 CALL Deutsche Grammatik Plus	

1. 著者名 杉浦謙介	4. 発行年 2019年
2. 出版社 東北大学	5. 総ページ数 -
3. 書名 CALL Deutsche Grammatik	

1. 著者名 杉浦謙介	4. 発行年 2023年
2. 出版社 Thingully Japan	5. 総ページ数 -
3. 書名 ドイツ語文法概略	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------