

令和 6 年 6 月 28 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19H04223

研究課題名（和文）自己調整型マイクロラーニングと探索的学習分析による持続可能な学習環境の構築と実践

研究課題名（英文）Development and Practice of The Environment for Sustainable Learning with Self-regulated Micro Learning and Exploratory Learning Analytics

研究代表者

三石 大 (Mitsuishi, Takashi)

東北大学・データ駆動科学・AI教育研究センター・准教授

研究者番号：50305306

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 8,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では継続的な繰返し学習が要求される初修外国語授業を対象に、対面授業と呼応したマイクロラーニング形式の教材を提供し、スキマ時間を積極的に活用した自己調整型の復習を可能とするスマートフォンアプリケーションを開発するとともに、当該アプリケーションによる復習状況を担当教師自身により確認し、その後の授業展開や学習指導の参考とできる学習分析ツールを開発し、複数の実授業での実証実験を通じて持続的な学習を可能とするブレンディッドラーニング環境を実現できることを確認した。また、当該ブレンディッドラーニング中のeラーニングによる復習状況にもとづき、最終的なアカデミックパフォーマンスの推測可能性を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、学生が日常的に携帯するスマートフォンで利用可能なマイクロラーニング形式の復習教材に対しCOPEsモデルにもとづく自己調整学習を支援する機能を提供し、また、これによる学習状況を担当教員自身が探索的に確認し、次回以降の授業計画の調整や指導方法の立案の参考とできるブレンディッドラーニング環境を実現した。また、復習教材の学習履歴の分析から最終的なアカデミックパフォーマンスを予測できることを明らかにした。これらの成果は、本研究で提案するブレンディッドラーニング環境が継続的な繰返し学習が必要となる初修外国語授業に対し有用であることを示し、今後の学習環境の設計における社会的意義が高いといえる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we targeted first language classes that require continuous repetition of learning. At first, we developed a smartphone application that provides micro-learning materials in response to face-to-face lessons and enables self-regulated review by actively utilizing the spare time. We also developed a learning analysis tool that enables teachers to check the review status of students using the application and use it as a reference for subsequent lessons and individual guidance for students.

We have implemented blended learning practices using these application and tool in several actual classes and confirmed our blended learning environment enables sustained learning can be achieved. Furthermore, we also confirmed the possibility of estimating final academic performance based on the status of e-learning review in the blended learning.

研究分野：教育システム

キーワード：ブレンディッドラーニング マイクロラーニング 自己調整学習 探索的学習分析 ユビキタス学習環境 スマートフォンアプリケーション

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

(1) 継続的な繰り返し学習の持続における課題

初修外国語学習では、継続的な繰り返し学習の持続が必要となる一方、大学における第二外国語教育の授業時間は極めて限られ、授業時間外の復習が欠かせない。しかしながら他の専門科目の学習等にも時間をかける必要のある学生にとって、第二外国語の復習のためのまとまった時間を確保することは難しく、学習意欲も相対的に低くなりがちとなり、結果的に十分な復習を行わないまま1年間の学習期間を終える傾向にある。このような問題を解決するためには、隙間時間等を活用した復習を習慣化した自己調整学習ができることが求められる。しかしながら、学習者自身の意識だけでこれを解決することは容易ではなく、このような自己調整学習の習慣化を支える何らかの仕組みが必要である。

これに対し我々は、これまで、対面授業とeラーニングを組合せ、効果的な学習を促進するための3段階学習プロセスモデルを提案し、実践を通じて有効性を明らかにするとともに、隙間時間等を積極的に活用した効果的な学習を促進すべく、Webベースのeラーニング教材に替え、マイクロラーニング形式による復習教材を開発し、これをスマートフォン上のアプリケーションにより提供するユビキタス学習環境の構築に取り組んできた。実装したプロトタイプシステムによるこれまでの試行実験の結果からは、学習意欲の継続や復習の促進が可能であることを確認している。

しかしながら、試行実験における復習状況を詳細に確認すると、このようなマイクロラーニングによる学習環境を提供しても、平均的な復習時間や回数こそ増加しているものの、初修外国語学習で要求される繰り返し学習としては必ずしも十分ではないことも確認された。特に、試行実験に対するアンケート調査からは、どの問題(復習教材)に取り組んだらよいかわからない、学習状況(どこまで復習したか)が分かりづらいといった意見が確認された上に、個別に実施したヒアリングからは、繰り返し学習が必要なことは理解しており、アプリケーションによる学習も楽しいが、他に優先すべきこともあり、つい、1回の復習で満足してしまったといった意見も聞かれた。すなわち、常時携帯するスマートフォン上で短時間での取り組みが可能なマイクロラーニング形式による復習教材を提供したとしても、それだけでは十分な動機づけや習慣づけが難しく、本来必要とされる繰り返し学習を含む復習の継続に課題があり、何らかの方法でこれを促進する仕組みが必要であることが判る。

(2) 持続的な学習や学習成果の定着が困難な学生の発見における課題

これまでの試行実験の実施の中でも、ごく少数ではあるが、一部、徐々に復習に取り組む時間や回数が減少するなど、復習が滞りがちとなり、最終的に十分な学習成果が得られない学生や、一見、他の学生と同様、継続的に復習に取り組んでいるように見えるものの、十分な学習成果が得られない学生がいることも確認されている。このような学習者の存在は、教育現場では時折見られることでもあるが、授業期間の早い時期に、このような学習者に担当教員が気づき、注意喚起や必要な学習指導ができれば、その後の学習活動や学習方法の改善が期待できる。しかしながら、個別の学習者に常に注意を払うことは容易ではなく、とりわけ、大学における第二外国語の授業のように、一人の教員が複数のクラスを同時に担当する場合、その受講生数は相当となり、これらの受講生一人ひとりの復習状況を確認することは現実的ではない。

一方、本研究課題で対象としている3段階学習プロセスによるブレンディッドラーニングでは、eラーニングによる学習履歴を記録できるとともに、対面授業における確認テストを定期的実施しており、これらの学習履歴や確認テストの結果を分析することで、注意の必要な学生を推定できる可能性がある。そこで我々は、これまで、機械学習を利用し、毎回の復習状況と確認テストの結果から将来的に注意の必要な学生を動的に推定する手法の開発にも取り組んできた。ここでは、多人数ではあるが機械学習を適用するには十分なデータ量ではなく、加えて、注意の必要な学生と特に問題のない学生とに人数的な偏りが大きく、そのままでは機械学習が困難である問題を解決するために、オーバーサンプリングとアンダーサンプリングによるデータの加工と、複数の機械学習を組合せた投票アルゴリズムを提案し、比較的精度良く対象学生を推定できることを確認している。

しかしながらこのような手法を適用したとしても、注意が必要な学生とそうではない学生との境界を明確に決定できるものではなく、注意が必要な学生を見落とさないよう検出対象を広げると、実際には注意を要しない学生が検出結果に多数含まれる(適合率が低下する)上、途中までの復習状況や成績がほぼ同様であったにもかかわらず、最終的に十分な成績を修めることができなかった学生と、そうではない学生の両者が存在するケースなどもあり、機械学習での推定には限界があり、担当教員による対面授業での形成的評価や、それまでの経験に基づく人手による探索的な分析が必要であることも確認された。

2. 研究の目的

本研究の目的は、初修外国語教育のためのブレンディッドラーニングにおいて、隙間時間等を活用した短時間での学習が可能なマイクロラーニングによる復習にあたって、繰り返し学習を

含む継続的な学習を促すとともに、必要に応じて個別指導や授業内容の調整を行えるよう、個別の学習者や学習者全体の学習状況の担当教員自身による探索的な分析を可能とし、これにより学習者の持続的な学習を可能とする学習環境を構築することにある。

そのために本研究では、(1)取り組むべき学習項目の容易な判断や、他学習者との学習状況の共有等による動機づけにより授業進行と呼応した自己調整学習による復習を可能とするスマートフォンアプリケーションの実現、ならびに(2)スマートフォンアプリケーションによる学習の文脈を含む学習履歴を記録し、データ分析の専門家ではない担当教員自身による探索的な学習分析を可能とする分析ツールの実現、の2点を行う。

3. 研究の方法

(1) 授業進行と呼応した自己調整学習による復習を可能とするスマートフォンアプリの開発

これまでに当該研究グループで開発を進めてきたスマートフォンアプリケーションをベースに、教授設計理論に基づく中長期的な学習動機付けに加え、アプリケーションそのものの利用を促進する UX デザイン理論、ならびに自己調整学習のための動機付け設計に基づき、機能の追加とそのユーザインタフェースを設計、実装する。その際、東北大学で実際に開講されている初修中国語授業に開発したアプリケーションを適用し、ユーザビリティを含めた設計、実装を行う。

(2) 担当教員自身による探索的な学習分析を可能とする分析ツールの開発

スマートフォンアプリケーションの開発と平行し、まず、これまでに開発を進めてきた既存のスマートフォンアプリケーションのプロトタイプシステムを実授業に適用し、これによる学習履歴の記録方式を検討する。また、これにより得られた学習履歴をもとに、学習動機と学習行動との関係等の文脈を分析し、探索的分析のための分析ツールに求められる仕様を検討し、当該システムの設計、実装を行う。

(3) 複数のクラスを対象とした実証実験による有用性評価

上記(1)および(2)で開発したスマートフォンアプリケーションと分析ツールを複数の実授業に適用した実証実験を行い、本研究で提案するブレンデッドラーニング環境の有用性評価を行うとともに、アプリケーションやツールの課題を確認し、実運用に向けた改善を行う。

4. 研究成果

本研究では、スマートフォンアプリケーションによる隙間時間を利用した復習の促進のために、これまでの教授設計理論に基づく中長期的な学習動機に加え、アプリケーションそのものの利用を促進するための短期的な動機付けのための UX デザイン指針を明らかにするとともに、その実現にあたり、自己調整学習のためのサイクルを規定した COPEs モデルに基づき、学習計画機能、学習状況確認機能、学習状況に応じたプッシュ通知機能を新たに実装した。

また、当該スマートフォンによる学習履歴の記録にあたり、学習履歴記録方式の1つである xAPI を採用し、当該アプリケーションによる学習行動との対応を行うとともに、これを視覚的に確認可能とする分析ツールの基本システムの設計、実装を行った。

しかしながら当該研究課題の2年目にあたる2020年度からの全世界的な Covid-19 の流行により大学全体の授業運営に大きな混乱が生じ、十分な実証実験を行うことが困難となるだけでなく、授業形態そのものも、当初予定していた対面授業とスマートフォンを利用した復習からなるブレンデッドラーニングから、オンデマンドビデオ教材やオンライン授業を組み合わせた形式への変更が要求され、これらへの対応の関係で実授業での試行や実証実験が大幅に遅れることとなった。

このため、Covid-19 の収束の兆しが見えてきた2022年度に、本研究で提案するスマートフォンアプリケーションと分析ツールを利用したブレンデッドラーニング環境による実証実験を実施した。その結果、提案ブレンデッドラーニング環境により復習時間や復習回数の顕著な増加までは確認に至らなかった。しかしながらスマートフォンアプリケーションの詳細な利用履歴を確認したところ、本研究で新規に実装した学習状況確認機能やプッシュ通知機能は頻繁に利用されていることが確認でき、アプリケーションそのものの利便性にも課題がある可能性が確認された。

一方、これまでに開発を進めてきたプロトタイプシステムを利用した2019年度(Covid-19 流行前)までの利用履歴を分析したところ、予想される学習意欲と学習行動との間に一定程度の相関が確認され、かつ、一部の学習行動は、最終的なアカデミックパフォーマンスとの相関が認められることも確認された。このことは対面授業と e ラーニングによる復習からなるブレンデッドラーニングにおいて、e ラーニング部分の学習履歴のみを確認することでも学習意欲や最終的なアカデミックパフォーマンスの予測を可能とできることを意味し、大きな成果といえる。今後、これらの成果に基づき、スマートフォンアプリケーションの UX デザイン、ならびに分析ツールの改善を行う予定としている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Takashi Mitsuishi, Wen Gui, Xuan Wang	4. 巻 2
2. 論文標題 Enhancing Mobile Learning App for Revamped Blended Learning Class in Beginner's Chinese Course	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Conference Proceedings of the 31st International Conference on Computer in Education (ICCE2023)	6. 最初と最後の頁 881-883
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 有
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 Ryo Nakagawa, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Akiko Takahashi, Tomoya Ohyama, Takashi Mitsuishi, Yoshinori Hayakawa	4. 巻 1
2. 論文標題 Copes Model Based UX Design and Implementation with A Mobile App to Enhance Spontaneous Review Habits for Second Language Learning	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proc. of Edulearn23 (15th annual International Conference on Education and New Learning Technologies)	6. 最初と最後の頁 5983-5987
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21125/edulearn.2023.1566	査読の有無 有
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 Zahra AZIZAH, Tomoya OHYAMA, Xiumin ZHAO, Yuichi OHKAWA, Takashi MITSUISHI	4. 巻 E106.D (11)
2. 論文標題 Measuring Motivational Pattern on Second Language Learning and its Relationships to Academic Performance: A Case Study of Blended Learning Course	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 1842-1853
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2023EDP7052	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Zahra Azizah, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Tomoya Ohyama, Yoshinori Hayakawa	4. 巻 -
2. 論文標題 Understanding the Relationship between Learning Motivation and Academic Performance in Mobile Language Learning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Companion Proceedings of the 12th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK22)	6. 最初と最後の頁 89-91
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 有
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 中川 稜, 大河 雄一, 趙 秀敏, 高橋 晶子, 大山 智也, 三石 大, 早川 美德	4. 巻 2022-CLE-36(13)
2. 論文標題 初修外国語教育における自発的な復習の促進のためのUXデザインの提案	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告	6. 最初と最後の頁 1-6
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 Ryo Nakagawa, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Akiko Takahashi, Tomoya Ohyama, Takashi Mitsuishi, Yoshinori Hayakawa	4. 巻 -
2. 論文標題 Implementation of UX Design to Enhance Spontaneous and Continuous Study of a Mobile Application for Foreign Language Learning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of EdMedia + Innovate Learning	6. 最初と最後の頁 1119-1123
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 有
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 中川稜, 大河雄一, 趙秀敏, 高橋晶子, 大山智也, 三石大, 早川美德	4. 巻 -
2. 論文標題 初修外国語授業のためのモバイルアプリケーションによる自発的な復習を促進するUXデザインの実装	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 第47回教育システム情報学会全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 65-66
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 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi	4. 巻 -
2. 論文標題 Proposal for new UI features to enhance motivational experiences for a mobile language learning application	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proc. of EdMedia 2020	6. 最初と最後の頁 1192-1197
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 有
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 該当する

1. 著者名 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大	4. 巻 -
2. 論文標題 AI活用の初修中国語会話復習用アプリ教材における練習形式とフィードバックの設計	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 2020 PCカンファレンス論文集	6. 最初と最後の頁 241-242
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 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Marko Nieminen	4. 巻 -
2. 論文標題 Study on UX design in enhancing student motivations in mobile language learning	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proc. of IEEE TALE 2020	6. 最初と最後の頁 948-951
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TALE48869.2020.9368388	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 趙 秀敏, 富田 昇, 今野 文子, 大河 雄一, 三石 大	4. 巻 36(2)
2. 論文標題 大学初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習教材「KoToToMo」の開発と実践	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育システム情報学会誌	6. 最初と最後の頁 131 ~ 142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14926/jsise.36.131	査読の有無 有
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 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大	4. 巻 -
2. 論文標題 初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習システムの構築	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 私立大学情報教育協会 2019年度 ICT利用による教育改善研究発表会資料集	6. 最初と最後の頁 131-142
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 三石 大, 大河 雄一, 趙 秀敏	4. 巻 -
2. 論文標題 スマートフォン教材を利用した初修語学学習における復習活動の文脈を考慮した学習分析手法の初期的検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第44回教育システム情報学会全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 139-140
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 大河 雄一, 三石 大, 趙 秀敏	4. 巻 -
2. 論文標題 ブレンディッドラーニング用復習教材における繰り返し学習支援の検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第44回教育システム情報学会全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 333-334
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 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大	4. 巻 -
2. 論文標題 大学初修中国語会話復習用アプリ教材の開発におけるAI活用の可能性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第44回教育システム情報学会全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 337-338
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 Ohkawa Yuichi, Kodama Masaaki, Konno Yuta, Zhao Xiumin, Mitsuishi Takashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Development and Evaluation of Smartphone Learning Material for Blended Language Learning	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of 4th International Conference on Information Technology	6. 最初と最後の頁 108-113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/INCIT.2019.8912023	査読の有無 有
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 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Marko Nieminen	4. 巻 34(5)
2. 論文標題 User Experience Considerations in Motivational Design for Sustainable Mobile Learning Usage	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JSiSE Research Report	6. 最初と最後の頁 45-50
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 該当する

〔学会発表〕 計16件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Takashi Mitsuishi, Wen Gui, Xuan Wang
2. 発表標題 Enhancing Mobile Learning App for Revamped Blended Learning Class in Beginner's Chinese Course
3. 学会等名 the 31st International Conference on Computer in Education (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ryo Nakagawa, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Akiko Takahashi, Tomoya Ohyama, Takashi Mitsuishi, Yoshinori Hayakawa
2. 発表標題 Copes Model Based UX Design and Implementation with A Mobile App to Enhance Spontaneous Review Habits for Second Language Learning
3. 学会等名 15th annual International Conference on Education and New Learning Technologies (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Zahra Azizah, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Tomoya Ohyama, Yoshinori Hayakawa
2. 発表標題 Understanding the Relationship between Learning Motivation and Academic Performance in Mobile Language Learning
3. 学会等名 the 12th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK22) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中川 稜, 大河 雄一, 趙 秀敏, 高橋 晶子, 大山 智也, 三石 大, 早川 美德
2. 発表標題 初修外国語教育における自発的な復習の促進のためのUXデザインの提案
3. 学会等名 情報処理学会教育学習支援情報システム研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ryo Nakagawa, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Akiko Takahashi, Tomoya Ohyama, Takashi Mitsuishi, Yoshinori Hayakawa
2. 発表標題 Implementation of UX Design to Enhance Spontaneous and Continuous Study of a Mobile Application for Foreign Language Learning
3. 学会等名 EdMedia + Innovate Learning 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中川稜, 大河雄一, 趙秀敏, 高橋晶子, 大山智也, 三石大, 早川美德
2. 発表標題 初修外国語授業のためのモバイルアプリケーションによる自発的な復習を促進するUXデザインの実装
3. 学会等名 第47回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi
2. 発表標題 Proposal for new UI features to enhance motivational experiences for a mobile language learning application
3. 学会等名 AACE EdMedia 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大
2. 発表標題 AI活用の初修中国語会話復習用アプリ教材における練習形式とフィードバックの設計
3. 学会等名 PCカンファレンス
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Marko Nieminen
2. 発表標題 Study on UX design in enhancing student motivations in mobile language learning
3. 学会等名 IEEE TALE 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大
2. 発表標題 初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習システムの構築
3. 学会等名 私立大学情報教育協会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三石 大, 大河 雄一, 趙 秀敏
2. 発表標題 スマートフォン教材を利用した初修語学学習における復習活動の文脈を考慮した学習分析手法の初期的検討
3. 学会等名 第44回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大河 雄一, 三石 大, 趙 秀敏
2. 発表標題 ブレンディッドラーニング用復習教材における繰り返し学習支援の検討
3. 学会等名 第44回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 趙 秀敏, 富田 昇, 大河 雄一, 三石 大
2. 発表標題 大学初修中国語会話復習用アプリ教材の開発におけるAI活用の可能性
3. 学会等名 第44回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuichi Ohkawa, Masaaki Kodama, Yuta Konno, Xiumin Zhao, Takashi Mitsuishi
2. 発表標題 Development and Evaluation of Smartphone Learning Material for Blended Language Learning
3. 学会等名 4th International Conference on Information Technology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Xiumin Zhao, Masaaki Kodama, Yuta Konno, Noboru Tomita, Yuichi Ohkawa, Takashi Mitsuishi
2. 発表標題 Development of blended learning of the Chinese language in a Japanese university: Design of the UI for a smartphone-based review app and its effectiveness
3. 学会等名 2019 International Annual Conference of Teaching Chinese as a Second Language (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jarmo Seppala, Takashi Mitsuishi, Yuichi Ohkawa, Xiumin Zhao, Marko Nieminen
2. 発表標題 User Experience Considerations in Motivational Design for Sustainable Mobile Learning Usage
3. 学会等名 JSiSE Research Report
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 趙秀敏, 王軒, 桂ブン, 姚堯, 上野稔弘, 三石大, 大河雄一, 今野文子	4. 発行年 2023年
2. 出版社 朝日出版社	5. 総ページ数 136
3. 書名 KOTOTOMO ことばを友に プラス(増課)	

〔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
研究分担者	大河 雄一 (Ohkawa Yuichi) (60361177)	東北大学・教育学研究科・助教 (11301)	
研究分担者	趙 秀敏 (Zhao Xiumin) (60733079)	東北大学・高度教養教育・学生支援機構・教授 (11301)	
研究分担者	高橋 晶子 (Takahashi Akiko) (10537492)	仙台高等専門学校・総合工学科・准教授 (51303)	

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
---------	---------