

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24501177

研究課題名(和文) 東アジアにおける教育とICTの融合：国連ミレニアム開発目標達成のために

研究課題名(英文) Integration of ICT into education in East Asia: Achieving Millennium Development Goals

研究代表者

山口 しのぶ (Yamaguchi, Shinobu)

東京工業大学・学術国際情報センター・教授

研究者番号：40345369

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、情報技術(ICT)の導入がモンゴルの教育開発にどのように貢献できるかに焦点をおいた。具体的には、モンゴルの地方の小学校を中心にアンケート調査、聞き取り調査及び、ラウンドテーブルを通じて、教育現場へのICT導入の現状分析、現地の教員のニーズとインフラに関する調査、インフラとコストを考慮した導入可能な情報技術に関する検討・考察、ICTを利用した授業の形態と位置づけの分析、現地政府、研究所との共同によるICTを活用した教材の試行とその評価実施、を実施した。分析結果は、モンゴル国立教育大学を通じて、今後の地方の小学校での教員研修の開発及び、実施に活用される予定である。

研究成果の概要(英文)：This research focused on how ICT could contribute to educational development in Mongolia. Through questionnaire survey, interviews and roundtable discussion at primary schools in rural Mongolia, five activities were conducted: 1) analysis of current use of ICT in educational activities; 2) observation and analysis of school infrastructures and teachers' needs; 3) identifying potential technology to be applied considering infrastructures and cost; 4) analysis of types of teaching and instructions using ICT; and 5) trial and evaluation of teaching materials jointly produced with experts of local university and research institutions. The analysis result is expected to contribute and utilize in future development of teacher training for rural primary school teachers in Mongolia.

研究分野：教育と情報通信技術

キーワード：情報技術と教育 国際開発 モンゴル 教育開発 教育分野における情報インフラ

### 1. 研究開始当初の背景

東アジアの中でもモンゴルは、国際開発機構 (UNDP) 人間開発報告書 (2009 年) によると、経済レベルは 177 カ国中 126 位とアジアの中でも開発が遅れた国と指定されている。UNDP は総合開発が遅れている一要因として情報技術 (ICT) 政策の遅れを指摘する。計画経済から資本経済への移行、さらには、民主主義拡大政策の一環として、モンゴルでは、民主化後に二度に渡り (1993 年、2003 年) 新教育法が施行された。新教育法では、公立学校の管理、運営義務の大部分が地方分権化され、自由度・独自性が尊重されると同時に、地方行政官、教員の役割が大きく拡大している。その中で、教育分野への情報技術の導入は、教育の質を向上、維持するための重要要素として注目されており、教育開発と情報技術の融合は、持続可能な人材育成・教育開発を促進する手法として期待されている。

### 2. 研究の目的

上記の背景のもと、東京工業大学チームは、モンゴル教育文化科学省、教育開発研究所との協働のもと 4 年間に渡り、国連人間保障基金による、モンゴル国ゴビ 3 県における学校修復および、教材開発とモバイル・トレーニング事業に携わってきた。本研究では、これまでの経験を生かし、モンゴル国の人口密度の低さ、整備が十分でない交通インフラの現状、継続的に必要となるモバイル・トレーニングのコスト等を鑑み、地域および、学校レベルにおける教育開発への情報技術、遠隔教育の導入可能性を調査・分析した。学校における情報技術導入について継続的に調査をしているところは少なく、今後 ICT 政策を策定していく際に助言を求められる現地大学教員、教育省の専門家にとっても、急速に発展している ICT 分野の現状を反映した調査・研究の重

要性は高いと考えた。本研究では、特に、情報技術 (ICT) の導入がモンゴルにおける教育開発分野の発展にどのように貢献できるかに焦点をおいた。

### 3. 研究の方法

具体的な研究方法としては、モンゴルの地方の小学校を中心にアンケート調査、実際の使用者への聞き取り調査および、関係者間のラウンドテーブルを通じて、(1)教育現場へのコンピューターを含む ICT 導入の現状分析、(2)現地の学校および教員のニーズおよびインフラに関する調査、(3)インフラとコストを考慮した導入可能な情報技術に関する検討・考察、(4)ICT を利用した授業の形態と位置づけの分析、(5)現地政府、研究所との共同による、ICT を活用した教材の試行とその評価実施、を実施した。ICT を活用した教材の試行は、Scratch というオープンソースのプログラムを活用し、教員の教材開発用に応用しマニュアルを作成した。モンゴルでのアンケート調査およびアセスメントとして、モンゴルの 5 県において小学校教員および学校長 130 名に対し、教育現場における ICT の導入の現状について調査した。

### 4. 研究成果

回帰分析による結果からは、(1)教員の ICT の活用は、主に 教員間・地方政府教育専門家とのコミュニケーション、授業の準備に確認された；(2)コミュニケーションに ICT を活用する際に影響している要因としては、学校のロケーション、学校と自宅におけるインターネット接続の有無、学校からのサポート、年齢、学校における地位、などが挙げられる；(3)授業の準備に ICT を活用する際に影響している要因としては、学校のロケーション、学校からのサポート、情報技術に対する理解、研修参加の経験、

コンピューターを使用している時間数，などが挙げられた。以上の結果は，モンゴル国立教育大学を通じて，今後の地方の小学校での教員研修の開発及び、実施に重要な分析結果として活用される予定である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 12 件)

1. Yamamoto, Y., & Yamaguchi, S. Y., " Factors on Teacher's Self-efficacy in Mongolia; A Quality Assurance for the ICT-Integrated Education ", Paper presented at the 59th Annual Conference of the Comparative and International Education Society, Washington DC, U.S.A. (March 8-13th, 2015)査読有
2. Li, S., and Yamaguchi, S., "Understanding factors affecting primary school teachers' use of ICT for student-centered education in Mongolia ", Paper presented at the 59th Annual Conference of the Comparative and International Education Society (CIES), Washington DC, U.S.A. (March, 2015) 査読有
3. Yamamoto, Y., Yamaguchi, S. Y., Takada, J., & Sukhbaatar, J., "Impact Factors on Teacher's Self-efficacy in Mongolia: A Quality Assurance for the ICT-Integrated Education. Paper presented at the The JASID 25th Annual Conference, Chiba.p42 (November, 29, 2014) 査読有
4. Li, S., Yamaguchi, S., and Takada, J., "Understanding factors affecting primary school teachers' use of ICT for student-centered education in Mongolia ", Paper presented at the Japan Society for International Development (JASID) 25th annual conference, Chiba, p123 (November, 2014) 査読有
5. Tsogtsaikhan, O., Yamaguchi, S., and Takada, J., "Factors affecting Information Communication Technology (ICT) skills of primary school teachers in Mongolia ",Proceedings of the 50th Annual Conference on Japan Comparative Education Society,p195 (June 2014) 査読有
6. Oyun,Ts.,Yamaguchi, S., and Takada, J., "Development of Instrument to measure ICT skills of primary school teachers in Mongolia", Proceedings of the 24th Annual Conference, the Japan Society for International Development, Poster abstract, p126 November 2013) 査読有
7. Yamaguchi, S., Auxillos, J., Takada, J., and Sukhbaatar, S., "Mixed-Methods Impact Study of One Laptop Per Child Initiative : A Case of Khovd Province in Mongolia", Proceedings of the 24th Annual Conference, the Japan Society for International Development, p26 (November 2013) 査読有
8. 小野寺純子, 山口しのぶ, 高田潤一「モンゴルの小学校における ICT 導入事例の現状：バヤンホンゴル県の事例より」第 23 回国際開発学会全国大会報告論文集 (2012.12) 査読有
9. Auxillos J., Takada J., Yamaguchi, S., " Furthering 21st Century Education Methodologies: The Case of the One Laptop Per Child Initiative in Mongolia", Proceedings of the 23rd Annual Conference, the Japan Society for International Development, Poster abstract, (December 2012) 査読有
10. Luvsandash, O., Yano, S., Sergelen, I., Yamaguchi, S., Takada, J., "Analysis on ICT use to promote Student Centered Approach: Case of Scratch software program", Proceedings of the 23rd Annual Conference, the Japan Society for International Development, (December 2012) 査読有
11. Yano, S., Yamaguchi, S., Takada, J., Sukhbaatar, S., 「モンゴルの小学校における教材開発への Scratch プログラムの導入-- 3 県を事例として」, Proceedings of the 13th Spring Conference, the Japan Society for International

Development, Poster abstract, (June 2012) 査読有

12. Dayan-Orchir, K., and Yamaguchi, S., "Findings of Baseline Survey on Netbook Introduction in Primary Schools of Rural Mongolia", Proceedings, p. 110. (June 2012) 査読有

〔学会発表〕(計 10 件)

1. Yamamoto, Y., & Yamaguchi, S. Y., " Factors on Teacher's Self-efficacy in Mongolia; A Quality Assurance for the ICT-Integrated Education ", Paper presented at the 59th Annual Conference of the Comparative and International Education Society, Washington DC, U.S.A. (March 8-13th, 2015).
2. Li, S., and Yamaguchi, S., "Understanding factors affecting primary school teachers' use of ICT for student-centered education in Mongolia ", Paper presented at the 59th Annual Conference of the Comparative and International Education Society (CIES), Washington DC, U.S.A. (March 8-13th, 2015)
3. Oyun, Ts., Yamaguchi, S., and Takada, J., "Measuring ICT skills of primary school teachers: instrument development in Mongolia", Conference proceedings 58th Annual conference on Comparative and International Education Society, Toronto, Canada (March 10-15th, 2014)
4. Yamaguchi, S., Sukhbaatar, S., "The effect of using XO computers on students' math and reading abilities in primary education schools in Mongolia", Conference proceedings 58th Annual conference on Comparative and International Education Society, Toronto, Canada (March 10-15th, 2014)
5. Onodera, J., Yamaguchi, S., and Sukhbaatar, J., "Trend of ICT use at primary schools: a comparative analysis in 5 regions in Mongolia", Oral presentation, 57th Comparative and International Education Society's Annual

Meeting, New Orleans, U.S.A. (March 10-15th, 2013).

6. Auxillos J., Dayan-Ochir K., Sukhbaatar J., Bat-Erdene R., Yamaguchi, S., "Does the One Laptop Per Child initiative improve primary education?", Oral presentation, 57th Comparative and International Education Society's Annual Meeting, New Orleans, U.S.A. (March 10-15th, 2013).
7. Yamaguchi, S., and Takada, J., "Open Source Software to Promote Lifelong Learning among Teachers", Oral presentation, Central Asia Symposium on ICT in Education (CASIE), Almaty, Kazakhstan (January 27-29 th, 2013).
8. Yamaguchi, S., Onodera, J., and Takada, J., "Comparative analysis on ICT use in primary schools in Mongolia", Oral presentation, International Conference on Education Policy Research in Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia, (October 29-30th, 2012).
9. Onodera, J., Yamaguchi, S., and Auxillos, J., "Application of ICT in primary schools in Mongolia: Comparative analysis of three rural provinces", Oral presentation, 56th Comparative and International Education Society's Annual Meeting, Puerto Rico, U.S.A. (April 22-27th, 2012).
10. Yano, S., Sergelen, S., Yamaguchi, S., "Development of Teaching Material for Primary Schools in Mongolia : Lessons from Teachers' Feedback", Oral presentation, 54th Comparative and International Education Society's Annual Meeting, Puerto Rico, U.S.A. (April 22-27th, 2012)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕  
出願状況 (計 0 件)

名称 :

発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山口 しのぶ (YAMAGUCHI, Shinobu)  
東京工業大学・学術国際情報センター・  
教授  
研究者番号： 4 0 3 4 5 3 6 9

### (2) 研究分担者

小野寺 純子 (ONODERA, Junko)  
東京工業大学・学術国際情報センター・  
研究員  
研究者番号： 0 0 5 9 9 7 1 4

### (3) 連携研究者

( )  
研究者番号：