

論文要旨

氏名 市村 由起

論文題目 (外国語の場合は、和訳を併記すること。)

“Ten-Dimensions Model of MOOCs for Quality Design:
Implications from the Instructional Design Principles”

「MOOCs コース設計の10要素モデル
—インストラクショナルデザイン理論を基盤とした学習の質設計モデルの提案—」

論文要旨 (別様に記載すること)

This study examined past works of literature and existing MOOCs to propose a design model for high-quality MOOCs supported by Instructional Design (ID) principles and tools. Namely, the Ten Dimension Model builds upon the essential components constructing MOOCs as dimensions. First, a rigorous literature review was conducted among the literature related to MOOC design; next, two empirical studies were performed to analyze the instruction content level, sequences, assessment level, and support functions of the existing MOOCs. These empirical research findings are used to make prescriptive suggestions on the current MOOCs' issues. Finally, as a product of the design, the Ten Dimensions Model was presented with strategies and resources that are supported by ID, interpreted for MOOCs. The dissertation paper was comprised of the following chapters.

Chapter 1 introduces the background of the research and the research design of this dissertation study project. The objectives of this study project included:

- 1) What elements consist of MOOCs for design decisions?
- 2) What cognitive levels of learners are activated in current MOOC offerings and how are MOOC modules revised in light of instructional design theories and models?
- 3) What kind of support design is required for efficient and effective learning in MOOCs?

To develop the model, I investigated how the identified elements should be designed and what and how ID principles can be utilized to correspond to the massiveness and openness of MOOCs.

This doctoral research project was comprised of four study units: 1) Review of works of literature for framework construction 2) Prescriptive analysis on the current MOOCs for the pedagogical dimensions 3) Learning experience analysis for the support dimension 4) Verification of the model and synthesis of the

results from the studies and reviews.

Chapter 2 summarizes the literature review and history of MOOCs. The literature review started with the analysis of the past systematic literature reviews. The forward reference approach and the database search were conducted. The results identified the multiple forms of MOOCs and discussed the limitations of the typology between cMOOCs and xMOOCs. In addition, the synthesis developed into the framework of the model.

Chapter 3 reports the synthesis of the first review study and proposes the Ten Dimensions Model. The core elements were mapped and synthesized from the past study on MOOC design. The developed model is a comprehensive framework that incorporates all the aspects inherent in MOOC design. The model consists of 2 core structures: The first level is a primary design decision, including "General Structure," "Resources," and "Vision." The second level is an interactive learning environment (ILE)(Grover, et al., 2013), including "Learner Background and Intention," "Pedagogy," "Communication," "Assessment," "Technology," "Learning Analytics," and "Support." Finally, the description of how the dimensions were addressed by the past researchers and the interrelationship of ILE dimensions are added.

Chapter 4 describes Study 2, prescriptive analysis. Given the framework from the first study, the purpose of empirical Study 2 and 3 was to generate ID strategies and subcomponents of each dimension. The past research did not inform sufficient design approach and quality indicators; therefore, the empirical study was investigated on the existing MOOC design. Study 2 analyzed course structure, sequencing of the contents, and activity levels with ID models. Two researchers classified the course contents and activities in the cognitive levels and knowledge domain informed by revised Bloom's taxonomy (Andersen & Krathwohl, 2001) and four presentation modes suggested by Merrill's (1987) Component Display Theory (CDT). The taxonomy offers potential for responding to design difficulties in diverse learning goals. CDT informs the instructional presentation modes that help sequencing analysis. The study results presented the prescriptive suggestion and examples of the use of ID models, particular contexts of MOOC, instead of other online learning. The results contributed to pedagogical dimensions and the development of the resources for the use of revised Bloom's Taxonomy (Andersen & Krathwohl, 2001).

Chapter 5 reports Study 3, learner experience analysis. The purpose of the study was to examine support design particularly needed in MOOCs. The learners responded to the questionnaire regarding their experienced troubles and questions during their first MOOC learning. The questions included open-ended qualitative questions. The results were analyzed with the Five-eQuality Model in online course design (Suzuki & Toda, 2009). The results suggested the need for a support system from the entry levels. In addition, the students' direct suggestions informed the strategies comprised in the support dimension.

Chapter 6 describes the synthesis of the study and proposal of the model equipped with the design strategies and ID methods. Study 4 aimed at verification and reinforcement of the model. The four quality guidelines for MOOCs were investigated and analyzed with the taxonomy of Ten dimensions. Common criteria across the guidelines were analyzed first. Then the strategies for each dimension to fulfill the quality

criteria in the guidelines were extracted. In addition, the strategies from the results of empirical study 1, 2, and 3 were integrated. Additionally, suggestions and principles from the reviewed related literature were synthesized in the strategies of the Ten Dimensions Model. The overview and the objective of the model are presented: that is, to help novice MOOC designers with the use of instructional design theories and tools that were arranged particularly for a massive and open learning environment. The use of the model with some examples is also described.

The product of this dissertation study project, the Ten Dimensions Model, is presented as an Appendix that can be used as a tool in the process of design. The Appendix includes the resources for designers' decision-making of learning.

The study rests the formative evaluation of the model as future work. The formative evaluation should test the usability and comprehensiveness of the model, as suggested by Keller (1983), and the efficiency of novice designers' working processes. The multiple ID practitioners' and MOOC designers' reviews and interviews would inform the information.

In conclusion, proposed the Ten Dimensions Model was developed upon the framework of the foundational component of MOOC design that would provide a grounded basis. The empirical analysis of the current MOOCs using ID theory suggested the methods of the ID adoption for MOOCs. The generated resources and strategies were interpreted for the use of massive and diverse learning designs. The multiple quality guidelines were also reviewed, and this model provides the approach with ID resources. Each strategy was tailored for the use of MOOCs.

References

- Grover, S., Franz, P., Schneider, E., & Pea, R. (2013). The MOOC as distributed intelligence: Dimensions of a framework & evaluation of MOOCs. In Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning, WI: Madison.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10 (3), 2-10. *Instructional Development*, 2(4), 2-10.
- Merrill, M.D. (1983). Component Display Theory. In C. Reigeluth (ed.), *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Suzuki, K., & Tada, N. (2009). A layers-of-quality model in online course design: The five-e model. *International Journal for Educational Media and Technology*, 3(1), 92-103.

論 文 要 旨

氏 名 市村 由起

論文題目 (外国語の場合は、和訳を併記すること。)

“Ten-Dimensions Model of MOOCs for Quality Design:
Implications from the Instructional Design Principles”

「MOOCs コース設計の 10 要素モデル
ーインストラクショナルデザイン理論を基盤とした学習の質設計モデルの提案ー」

論文要旨 (別様に記載すること)

本研究は、MOOCs における質の高い学習を提供することを目的に、先行研究の広範囲にわたるレビューとコース分析結果を統合し、MOOCs のデザインのための「Ten Dimensions Model (10 要素モデル)」を提案した。「Ten Dimensions Model」(10 要素モデル)は、インストラクショナルデザイン (ID) の理論に支えられたコースデザインを実現するための決定事項を整理し、ID 理論を MOOCs に応用することをモデル開発の目標として開発され、MOOCs を構成する 10 の基本要素の上に成り立っている。まず、広範囲にわたる先行研究を調査した後に、複数の MOOCs の学習目標、学習活動、評価、モジュール構成を ID モデルを用いて分析した。さらに、初学者の学習経験から、MOOCs に必要なサポートの設計を分析した。これらの研究成果から、現存の MOOCs 設計を改善するための処方箋を導き、ID を用いて設計するための方策をまとめたデザインモデルとして提案する。以下に本稿の構成をまとめる。

第一章は研究背景と研究デザインを述べた。これまで MOOCs の教育の質についての批判は高く、低いコース修了率と関連付けられることが多かった。一方、ID 理論を用いた MOOCs のコース設計の論文は少ない。ID 理論を用いた当研究は以下の 4 ステップで進められた。1)先行研究レビューとフレームワーク設定 2)Bloom の改訂版タキソノミー(Andersen & Krathwohl, 2001)と Merrill の画面構成理論を用いた MOOCs の処方的分析 3)初学者の学習経験の分析 4)モデルの検証と 1~3 の統合

第 2 章は先行研究のレビューと MOOCs の歴史をまとめた。先行研究レビューは、シ

ステマティックレビューの調査と関連文献調査、データベースサーチの方法を用いた。調査結果からそれまでの、「xMOOCs」、「cMOOCs」などのタイポロジーでは多様なコース設計を分析することは難しいことを指摘した。さらに、MOOCs 設計を体系的にまとめた先行研究から、MOOCs のコース設計を構成する基本決定事項は何かを調査した。

第3章は先行研究の調査結果の統合を示し、モデルを提案した。10の要素がMOOCs コース設計の基本要素としてまとめられ、「10要素モデル」のフレームワークとして提案された。モデルは基礎的なデザイン決定要素である、「General Structure」「Resources」「Vision」と学習環境を構成する要素である、「Learner Background and Intention」「Pedagogy」「Communication」「Assessment」「Technology」「Learning Analytics」「Support」で構成される。要素が相互作用によって、「Interactive learning environment」(Grover ほか, 2013)を構成することを先行研究から導き説明を加えた。

第4章は処方的研究の内容をまとめた。先行研究では、MOOCs 設計の具体的方策のはいまだ限られていた。したがって、フレームワークの中身となる、それぞれの要素のデザインへの具体的方策を調査することが研究課題であった。MOOCs の設計の課題の一つは多様な学習者のニーズやレベルにある。そこで、知識と認知過程の2次元構成で学習目標を分類した改訂版タキノミーを用いて学習活動、評価の出題問題を分析した。また、画面構成理論を用いて、モジュール構成と学習活動の割合を分析した。結果から、タキノミーの学習目標の分類に連携したMOOCs の学習活動を認知過程レベルで分類、提示し、現状を改善するための提案をまとめた。また、モジュール構成の改善の処方案を提案した。調査結果は「pedagogy」「assessment」の要素の方策に導入された。

第5章は学習サポートに必要な方策を、学習者の経験から調査した。初学者にMOOCs の学習過程で経験した問題と学習者の視点からの必要とする学習サポート機能を調べ、5-eモデル(Suauki & Tada, 2009)で分類した。調査結果は学習を開始する導入レベルのサポートの必要性と、具体的提案を示し、「support」要素の方策に導入された。

第6章は調査結果の統合と設計のための具体的方策とID活用を要素ごとにまとめたデザインモデルを提案した。MOOCs の質向上を目的とした公的イチシアチブ(MOOQなど)によってまとめられたクオリティガイドを分析した。ガイドに列記された項目を10要素に分類し、検証し、クオリティガイドの項目を実施するための方策をID理論を用いて具体的に示した。さらに、調査結果を統合し、初心者のデザイナーのための「10要素モデル」にまとめて提案した。モデルに提案された方策は、MOOCs 設計の課題である、学習者の数が巨大であることとオープンであることによる多様な学習者ニーズやレベルに対応するMOOCs のための方策として具体化した。また、調査結果から得られたID理論のMOOCs への具体的応用を、デザイナーが意思決定の過程で活用できるようにまとめ、モデルは付録として活用できるように提示した。

モデルの形成的評価が次の課題である。ケラー(1983)が行った複数の実践者による評価では有用性とモデルが包括的に網羅しているかを計った。本研究でも、複数のデザ

イナーによるレビュー、モデル使用後のアンケート調査、インタビューが評価により、有用性、モデルが包括的に構成されているか、さらにデザイナーの設計過程への効果が計れるだろう。

本研究の成果物として、MOOCs の設計の基本要素を土台に、ID 理論に支えられた設計のアプローチを「10 要素モデル」としてまとめ、提案する。

参考文献

- Grover, S., Franz, P., Schneider, E., & Pea, R. (2013). The MOOC as distributed intelligence: Dimensions of a framework & evaluation of MOOCs. In Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning, WI: Madison.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10 (3), 2-10. *Instructional Development*, 2(4), 2-10.
- Merrill, M.D. (1983). Component Display Theory. In C. Reigeluth (ed.), *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Suzuki, K., & Tada, N. (2009). A layers-of-quality model in online course design: The five-e model. *International Journal for Educational Media and Technology*, 3(1), 92-103.