

氏 名	タン シアウ エン
氏 名	TAN, Siaw Eng
学位の種類	博士(学術)
学位記番号	甲 第 231 号
学位授与年月日	2022年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	LEARNING-OUTCOME CORRELATES OF EMOTIONAL PRESENCE IN INQUIRY LEARNING AMONG JAPANESE UNIVERSITY STUDENTS 高等教育における探究学習の情動存在性(EMOTIONAL PRESENCE)と学習成果との関連の実証的検討
論文審査委員	主 査 教 授 鄭 仁 星 副 査 特 任 教 授 笹 尾 敏 明 副 査 上 級 准 教 授 マーク W. ランガガー

---

## 論文内容の要旨

従来、探究学習は高等教育における学業成功への鍵となる学習者中心のアプローチとして広く捉えられてきた。しかし、先行研究では探究学習における情動存在性(emotional presence)の役割については取り上げられていない。ドューイの探究理論に基づき、認識的情動(epistemic emotion)は探究学習において重要な要素であると考えられている。本研究は情動存在性が探究学習の認識的関与において重要な役割を果たすと主張している。探究の共同体(Community of Inquiry、以下CoIとする)における発見的教育体験を説明する著名な理論モデルであるCoIフレームワークが確立されたにも関わらず、このモデルは学習の情動領域の記述が不十分であると批判された。CoIフレームワークは良好で活動的な学習共同体を形成するために

不可欠な三つの重要な学習構成概念、すなわち教授存在性 (teaching presence)、社会存在性 (social presence)、認知存在性 (cognitive presence) を強調している。しかし残念ながら、現在までのところ、CoI フレームワークにおいて情動存在性がその構成概念の一つであると考えられていない。

これまでの研究では、テキストベースのオンライン・ディスカッションにおける情動存在性を論証することで、情動存在性がCoI フレームワークの一部であるべきだと提唱することを試みている。また、情動存在性を評価するために尺度構成の研究も行われてきた。しかし、情動存在性の概念の理論的基礎が何なのか、またなぜ構築されたのかはまだ明らかでなく、その結果、情動存在性の概念は多様化し、数ある研究から様々な測定ツールが生まれている。また、心理測定特性に関連する極めて重要な問題も見つかっている。

これらの研究課題と問題を解決するため、本研究は高等教育の場での探究学習における情動存在性を概念的に特定し、実証的に調査することを目的とした。まず初めに情動存在性の基礎的な特質を調査し、次にその特質がどう学習プロセスと学習成果に影響するか検証し、最後に三つのCoI 存在性との関係性を解明することであった。

研究1では、日本の大学の複数機関のサンプル (n = 361) を用いた尺度開発研究により、情動存在性の基礎的な次元を明らかにした。情動存在性の四つの次元は、認知的動機付けの関係性理論 (Cognitive-Motivational-Relational 理論、またCMR 理

論)として知られ、広く普及している感情の評価理論をもとに提示された。この理論に基づき、情動存在性は認知的情動体験、感情認識、感情表現、そして感情調整の四つの次元を含むと仮定された。文献レビューとインタビューを元に、初期の41項目の情動存在性尺度を作成し、その後、探索的因子分析と確認的因子分析を用いて、適切な心理測定特性を持つ16項目の情動存在性尺度を示した。また、情動存在性が四つの潜在的次元を持つ一次構造であることが示唆された。その四つの次元の内、二つを適切な概念的表現にするため名称を変更し、最終的に、興味—好奇心、感情認識、表現操作、感情調整の四次元となった。

研究2では探究学習活動における情動存在性の変化と学習成果の相関関係を、量的調査である t 検定 (n = 33) と相関分析を用いて測定した。その結果、情動存在性は動的な性質であることが確認された。また相関分析の結果、感情調整の増加は知識習得や直接的なタスクアウトプットの評価と正の相関があることがわかった。また、情動存在性の変化の原因と結果について、新たな知見が見出された。情動存在性の変化から、学習者が要求されているタスクに応える、また学習目標を達成するための適応の過程が明らかになった。さらに、学習過程における感情調整の増加は、学習者の自己調整を改善し、タスクアウトプットの質にプラスの影響を与える上で極めて重要であることが判明した。

研究3では、情動存在性と三つのCoI 存在性との関係性を調査するため、大学の授業での探究型オンラインディスカッション (n = 126) において量的調査が用いられた。相関分析の結果、情動存在性は三つのCoI 存在性全てと有意な相関を示し、中

でも最も強い相関は認知存在性とともに見出された。この様相においては、興味—好奇心は認知存在性の発達において重要な構成要素であると判明し、オンラインディスカッションの転写解析はこれらの発見を裏付けた。予測に沿って、本研究はグループが情動存在性のレベルを高く予測すればするほど、知識構成の達成度が高くなることを見出した。回帰分析では、情動存在性が認知存在性の最も強い予測因子であることが示された。さらに、パス解析では情動存在性が認知存在性に直接的な影響を与えるとともに、教授存在性と社会存在性、および社会存在性と認知存在性間の影響を媒介していることが明らかになった。この証拠から、情動存在性は知識構成の認知的関与において、誘導要因ならびに動機付け要因としての役割を果たしていることが推測された。

本研究は高等教育の探究学習における情動存在性の概念、性質、役割の理解において重要な理論的貢献を果たしている。本研究で改訂されたCoIフレームワークのモデルは、情動存在性を組み込むことにより、理論的知識が教育体験にまつわる感情的側面まで拡張された。それは、情動存在性がCoIにおいて実質的かつ不可欠な要素であることを示した。情動存在性を育む学習設計を構成することにより、学習プロセスでの認知的関与を促進できるという実用性を示した。さらに、本研究では、4つの存在性間の相互作用は、複雑な相互作用と相互性を含んでいることが明らかになった。また、認知的関与を高めるため、学習プロセスにおける情動存在性の発達を促す指導者の役割を再考することの実践的意義が示された。今後の研究の方向性としては、本研究の成果を多様な学習環境や学習者で再現することに重点を置き、オンラインディスカッションにおける感情的安全性といった比較的新しく、掘り下げら

れていないテーマを研究する必要性が考えられる。

## 論文審査結果の要旨

2022年1月19日午後1時50分から同日午後4時20分にかけて、Zoomオンライン機能を通して、タン シアウ エン 氏により提出された最終論文発表及び審査委員会が実施された。論文の厳正な審査と口頭試問の結果、本委員会審査委員は、同氏の研究は、綿密に練られた実証研究デザインとその実施に基づいた研究論文であり、探究学習とオンライン教育の分野における非常に重要な理論的貢献をしたと、全員一致で合意した。さらに、タン氏は、今後教育学分野における知識やスキルを取得し、信頼足る研究者であると評価した。上記を踏まえ、全員一致でタン シアウ エン 氏の論文と発表を高く評価し、合格判定を決定した。

本審査委員会の見解として、博士論文はわかりやすく整理され、発表も予想通りに充実した内容であった。論文は次の6章から構成されている。第1章において、研究背景、問題の提起、目的と研究の意義が端的にまとめられ、関連する諸理論、探究学習や情動存在性に関する概念や定義も論理的に整然と整理され、提示されている。第2章では、探究学習、探究の共同体（CoI）の理論的枠組み、と情動存在性についての先行研究の文献レビューが提示、議論されている。これまでの研究における課題点が指摘され、それに基づき具体的なリサーチクエスチョンが提示され、3つの実証

研究を提案している。第3章では、研究1が紹介され、情動存在性の尺度開発と妥当性の検証を目的として、方法、結果、及び考察が述べられている。第4章では、研究2についての目的、リサーチクエスション、方法、そして結果とその考察が的確に記述されている。第5章に至っては、研究3の目的、リサーチクエスション、方法、そして結果とその考察が記述されている。最終章である第6章では、本研究の総合的な目的達成に向けて3つの研究結果の統合的考察がされ、探究の共同体の理論的枠組みの修正が議論されている。最後に、この共同体理論に関する研究は盛んになりつつあるが、本研究の意義をその共同体研究に位置付けている。

さらに、本研究では、探究の共同体の理論枠組みに基盤を置いた研究の実施、と分析、先行研究の厳格な分析により、オンラインによる探究学習の研究課題を同定していることに、委員会メンバーは同意した。タン氏は、このリサーチクエスションへの解答を求めべく、3つの関連した実証研究を行なった。研究それぞれの研究方法は、解決に向けて、厳格かつ適切な選択が行われた。収集されたデータは図表を駆使して、適切に表示された。データ分析も適切に行われ、その結果と考察は先行研究に照らし合わせて説明された。総合的に本博士論文は極めてよく構成され、執筆されている。さらに、論文の質向上のために、数箇所においてマイナー修正が示唆された。

本委員会では、本研究の理論的価値は、インストラクショデザインやその

技術分野の広い領域から、探究学習における分野に浸透すると考える。特に、本研究では、情動存在性の概念を認知的、教授的、社会性との関連位において探究学習の学びのコンテクストを背景に、現存の探究の共同体理論枠組みをさらに強化することになるであろうと思われる。また、オンライン学習や対面型教授法における探究学習を促進させるような教育現場での有効な提案を示唆することになるとも思われる。特に、本研究では学習者の認知存在性を促すことに情動存在性の重要性を位置付ける意義があることが示され、探究学習における情動存在性を促進する効果的なストラテジーも示されている。

上記の審査結果に基づき、本審査委員会は、本研究の成果、学術的価値を高く評価し、タン シアウ エン 氏に対し、哲学博士号の授与を決定する。それゆえ、ご承認を研究科各位にお願いする次第である。

最後に、本審査委員会メンバーは、タン シアウ エン 氏の真摯な努力と熱心さを認め、博士号取得にあたり、心底より祝賀の意を表す。

## Summary of Doctoral Dissertation

Inquiry learning has, until now, been widely viewed as a learner-centered approach that is key to academic success in higher education. However, research has not addressed the role of emotional presence (EP) in inquiry learning. Based on Dewey's theory of inquiry, epistemic emotion is viewed as a vital element in inquiry learning. The current research argues that EP plays an important role in the epistemic engagement of inquiry learning. Despite the establishment of the Community of Inquiry (CoI) framework, a prominent theoretical model that describes heuristic educational experience in a CoI, the model was criticized as being deficient in describing the affective domain of learning. The framework underscores three crucial learning constructs essential for building a successful and dynamic learning community: teaching presence (TP), social presence (SP), and cognitive presence (CP). Unfortunately, to date, the framework has failed to consider EP as one of its constructs.

Past work has attempted to call for the inclusion of EP to be a part of the framework by demonstrating its existence in text-based online discussions. In addition, research of scale construction has been conducted to assess EP. It is not clear, however, the theoretical base of the concept of EP, and as a result, varying concepts of EP, as well measurement tools emerged from differing studies. Moreover, crucial issues related to psychometric properties were found. The current research sought to address these gaps and issues by conceptually specifying and empirically testing the construct of EP in inquiry learning within the higher education setting. In three studies, this research aims to explore the underlying dimensions of EP, examining its changes and effects on the

learning process and outcomes, and identify relationships among the three CoI presences.

In Study One, the underlying dimensions of EP were ascertained through a scale development study using a multi-institutional sample of Japanese universities (n = 361). Four dimensions of EP were proposed based on an established appraisal theory of emotions, known as the Cognitive-Motivational-Relational theory (CMRT) of emotion. Based on this theory, it was hypothesized that EP encompasses four dimensions: epistemic emotive experience, emotional awareness, emotional expression, and emotional regulation. A literature review and interviews resulted in the development of an initial 41-item of Emotional Presence Scale (EPS). Employment of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis produced a final 16-item EPS with adequate psychometric properties. Findings suggested that EP has a first-order structure with four latent dimensions. Among them, two of the dimensions were renamed to ensure the labels were a suitable conceptual representation of the retained items; yielding the final four dimensions as: interest-curiosity, emotional awareness, expression management, and emotional regulation.

In Study Two, the change of EP and learning-outcome correlates was assessed using a quantitative study of paired t-tests (n = 33) and correlational analyses in an inquiry learning activity. The results confirmed that EP was dynamic in nature, increasing over two-time measurement points. Correlational analyses found that the increase of emotional regulation was positively associated with knowledge acquisition and direct task output rating. New insights into the causes and effects of EP changes were found.

The change of EP revealed the process of learners' adaptation in meeting task demands and achieving learning goals. The increase in emotional regulation in the learning process was found to be crucial in improving learners' self-regulation, and positively influencing the quality of task output.

In Study Three, the relationships among EP and three CoI presences were investigated using a quantitative study in an inquiry based online discussions of a university course (n = 126). Correlational analyses showed that EP was significantly correlated with all three CoI presences, where the strongest correlation was found with CP. At the dimensional level, interest-curiosity was found to be a crucial component in the development of CP, while transcript analysis of online discussions confirmed these findings. In line with predictions, this study found that the higher a group predicts the level of EP, the higher the level of attainment in knowledge construction. Multiple regression analyses further demonstrated that EP was the strongest predictor of CP. Path analysis further revealed that EP had a direct effect on CP, as well as mediating the effects between TP and SP, as well as SP and CP. Drawing from the evidence, the role of EP as both a navigator and motivator in epistemic engagement of knowledge construction was deduced.

This research has made important theoretical contributions in understanding the concept, nature, and role of EP in inquiry learning of higher education. The revised model of the CoI framework, with the inclusion of EP, extends the theoretical knowledge into the affective domain of educational experience. It demonstrated that EP is a substantial and indispensable element in the CoI. Moreover, this study revealed that the interplay

among four presences involves complex interactions and reciprocity. Practical implications on revisiting the role of instructor in fostering the development of EP in the learning process to enhance epistemic engagement have been outlined. Future research directions are specified with a focus on replicating the results in diverse learning contexts and learners, with suggestions to explore emerging themes of emotional safety in online discussions.

### **Summary of the Dissertation Evaluation**

The final meeting to evaluate the dissertation submitted by Siaw Eng Tan was held between 1:50 and 4:20 pm on January 19, 2022 via Zoom. Having thoroughly reviewed and evaluated the dissertation and interviewed the candidate, all the members of the Dissertation Evaluation Committee agreed that the candidate produced a very high-quality dissertation based on well-designed empirical research and that the research added important theoretical values to the areas of inquiry learning and online education. The members also agreed that the candidate has developed knowledge and skills needed to be a confident researcher in the field of education. Thereby, the Committee unanimously approved that Siaw Eng Tan passed the Ph.D. final defense with the highest grade.

The Committee members agree that the dissertation is clearly structured and presented as it should be. The dissertation consists of six chapters. In Chapter 1, the background, problem statement, research purpose, and the significance of the study are discussed. Relevant theories, concepts and definitions related to inquiry learning and emotional

presence (EP) are logically presented. In Chapter 2, the literature review of inquiry learning, the Community of Inquiry (CoI) framework and EP are presented. Based on the literature gaps, the conceptual framework of the research is presented before laying out the research questions which led to three interrelated studies. In Chapters 3, Study One is presented. The objective of the study, which is to develop and validate an instrument called Emotional Presence Scale (EPS) is first introduced and followed by methodology, findings, and discussion of the results. In Chapter 4, Study Two is presented. The objectives of the study, research questions, methodology, findings, and discussion of the results are clearly presented. In Chapter 5, Study Three is presented. The objectives, research questions, methodology, findings, and discussion of the results are also well presented. In Chapter 6, the overall findings of the three studies are summarized and integrated to achieve research purposes. A revised theoretical model of the CoI framework is then presented based on the results of three studies. It closes by discussing the significance of the research to the growing body of the CoI research.

The members also agree that the dissertation identified research gaps in the field of online inquiry learning based on critical analyses of previous literature and accordingly developed research problems found in the CoI framework. To answer the research problems, the candidate carried out three interrelated empirical studies. Research method for each study was carefully selected and appropriate to answer the research questions. Data collected for the research were clearly and effectively presented in the dissertation using figures and tables. Based on appropriate implementation of data analyses, results were analytically and critically discussed in the context of previous literature. Overall, the dissertation is well organized and clearly written even though

some minor changes were suggested to further improve the quality of the dissertation.

The committee members believe that this doctoral research adds theoretical values to the field of instructional design and technology in general and inquiry learning in specific, by clarifying and empirically validating key characteristics and effects of emotional presence in relation to cognitive, teaching, and social presences emerged in different kinds of inquiry learning contexts, and by enhancing the existing CoI framework. The members also think that the research offers useful recommendations for educators in facilitating inquiry learning in both online and face-to-face teaching environments. In particular, it highlights the importance of emotional presence in stimulating learners' cognitive presence and shows directions to develop effective strategies to promote emotional presence in inquiry learning.

Based on the reviews presented above, the Committee recommends that Siaw Eng Tan be awarded the degree of Doctor of Philosophy. Your approval is greatly appreciated.

To close, the Committee acknowledges extensive efforts and dedications made by Siaw Eng Tan and offers her sincere congratulations for her hard-earned doctoral degree.