

| | |
|---------|--|
| 氏名 | あらき たかゆき 荒木 貴之 |
| 学位の種類 | 博士(情報科学) |
| 学位記番号 | 情博第715号 |
| 学位授与年月日 | 令和2年3月25日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当 |
| 研究科、専攻 | 東北大学大学院情報科学研究科(博士課程)人間社会情報科学専攻 |
| 学位論文題目 | 非同期型eラーニング環境における中高生による調整学習の支援に関する研究 |
| 論文審査委員 | (主査) 東北大学教授 堀田龍也 東北大学教授 邑本俊亮 東北学院大学教授 稲垣 忠 東北大学准教授 窪 俊一 東北大学准教授 森田直子 |

論文内容の要旨

第1章「研究の背景と目的」

研究の意義と目的、および論文の構成について述べた。ネットワークの高速化および生徒1人1台のコンピュータの教育環境の整備に伴い、学習の個別最適化とともに、通常の授業とeラーニングを組み合わせたブレンディッド・ラーニングも見られるようになってきた。学習が大きく変容することが予想される中で、自律した学習者には、自らの学習をコントロールするという自己調整学習が求められる。しかしながら、非同期型eラーニング環境における調整学習の実践と研究は十分ではなく、本研究では非同期型eラーニング環境において中学生と高校生による調整学習とその支援について検討した。

第2章「本研究に関連する先行研究」

学習理論においては、本研究に関連する構成主義、協働学習および調整学習について記述した。調整学習については、本研究の根幹をなす自己調整学習、共調整学習および社会的に共有された調整学習という諸相についてその特徴を整理し、その上で、非同期型eラーニング環境下における調整学習に関する本研究のアプローチについて述べた。

第3章「OSRLI-J(日本語版オンライン自己調整学習尺度)の信頼性と構成概念妥当性の検討」

Cho and Jonassen (2009) が主として大学院生を対象に開発した OSRLI (Online Self-Regulated Learning Inventory) を翻訳した OSRLI-J について、日本の中学3年生から高校3年生までの調査で適用することが可能かどうか検討した。クロンバックの α 係数は概ね0.80前後の値を示し、高い内的整合性が認められた。また、探索的因子分析の結果、先行研究と同様の因子構造を再現することができた。これらの検証により、OSRLI-Jの尺度としての信頼性と構成概念妥当性が概ね認められた。

第4章「非同期型eラーニング環境における自己調整学習」

非同期型eラーニング環境下で学習に取り組む高校生を対象に、学習形態や学習経験、学習者の心理特性が調整学習に与える影響について検討した。学習形態では、相互評価活動に取り組むことにより調整学習を促進する可能性が示された。その際、学習ログと個人特性との間には有意な相関が認められた。学習経験では、初心者は調整学習と個人特性との間に、経験者は調整学習と認知欲求との間に、それぞれ有意な相関が認められ、学習経験の違いによる調整学習の特徴が見出された。

第5章「非同期型eラーニング環境における共調整学習」

非同期型eラーニング環境下で中学生と高校生との1対1対応による協働学習の分析を試みた。まず、中学生・高校生とも、高交流群においては「交流方略」を有効に活用していることが示唆

された。また、経験者として配置した高校生は、「知識確認」の内容を発信していることが示された。高交流群の高校生においては、発信頻度が高ければ、情動動機も高く、マスタリー目標志向も高いことが示唆された。一方、高交流群の中学生において、学習ログの総語数との関連があったのは、高校生の総語数や高校生からの「交流方略」であったことが示された。このことは、学習の調整が社会的環境や交流相手との相互作用によって影響を受けることを示している。今後の課題として、経験者がこのような活動にかかわる際に、教員はどのような配慮が必要であるのか、検討が必要であることを示した。

第6章「非同期型 e ラーニング環境における社会的に共有された調整学習」

高校生を対象に、英語の授業で文法事項にかかわる動画を協働で制作し、その作品についての評価を非同期型 e ラーニング環境下で学習用 SNS に投稿するという社会的に共有された調整学習を分析対象とした。学びの共同体への貢献度を、実務的貢献（よい発言をした生徒）と、関係組織的貢献（助けられた生徒）の観点から生徒同士で貢献した生徒の名前とその理由を自由記述させた。貢献した生徒（以下、貢献群）の特徴にかかわる自由記述から抽出した特徴語を計量テキスト分析したところ、批判的思考に基づく発言や、お互いの信頼感を保ったまま相手に意見するという、貢献群の学習用 SNS への投稿の有り様がうかがえた。また、貢献群の生徒は経年で「人間関係の交流を楽しむこと」において、前後の主効果と交互作用が有意であることが示された。また、貢献群の生徒は経年で「内省方略」において、前後の主効果が有意であった。

第7章「非同期型 e ラーニング環境を支える教員の役割」

社会的に共有された調整学習が成り立つ学びの共同体にかかわる担任教員を調査対象とした。担任教員へのインタビュー調査から、学習用 SNS の活用によって、生徒が自己調整学習能力を高めていると教員自身が自覚していることとともに、教員の管理指導が軽減されているということが示された。また、生徒同士の共調整学習において必要な「経験者」の資質として、物事を批判的に見ることができていることを挙げていた。そして、批判的思考を安心して発揮できるように、「対立を恐れない」というグラウンド・ルールを担任教員が設けていることも明らかになった。さらに、目指す学習者像として、「自律した学習者」が挙げられたが、担任教員による学習用 SNS を含めた教育環境のデザインを通して、新たな学習リーダーが生まれるとともに、生徒はネットワーク上のリソースの活用を学級内だけでなく、学校外までも範囲を広げ、学習者中心の学びを実現していることが確認された。

第8章「終章」

本研究で得られた成果を、教育工学の観点から、以下の5点にとりまとめた。

- (1) OSRLI-J（日本語版オンライン自己調整学習尺度）の中学校3年生から高校3年生までの適用に関して、尺度としての信頼性と構成概念妥当性が概ね認められた。このことにより、今後ブレンディッド・ラーニングの普及により、ますます割合を増やしていくであろう、学習用 SNS 等を用いた非同期型 e ラーニング環境における学習者の自己調整学習について、分析手法の1つとして、OSRLI-J を尺度として採用した研究の可能性が示された。
- (2) 非同期型 e ラーニング環境では、学習形態に着目すると、学習者同士が相互評価活動に取り組むことにより、調整学習を促進する可能性が示された。このことに関連して、Zimmerman *et al.* (2014) は、自己調整学習の教育的仕組みとして、「モデリング、フィードバック、援助を得るために自分より優れた他者が必要」としているが、学習者同士の相互評価活動は、「モデリング」や「フィードバック」を包含する活動であり、それゆえに、調整学習が促進されたと推察される。
- (3) 非同期型 e ラーニング環境では、学習経験に着目すると、初心者は調整学習と個人特性との間に、経験者は調整学習と認知欲求との間に有意な相関が認められ、学習経験の違いによる調整学習の特徴が見出された。この知見は、教員が生徒の非同期型 e ラーニング環境における学習活動を評価したり、支援したりする際に1つの視点を与えると同時に、教員には、学習者の認知欲求を満たすための条件設定や授業デザインが求められることを示している。
- (4) 非同期型 e ラーニング環境において、中学生と高校生とをペアにした共調整学習では、中学生の学習ログの総語数は、ペアを組んだ高校生の心理特性や交流方略等との間に有意な相

関が認められた。教員は、経験者が初学者の学習に貢献することがデザインされた異年齢間の非同期型 e ラーニング環境の調整学習において、経験者がいかにモチベーションを維持しながら交流に取り組むことができるのか、配慮すべきことが示された。

- (5) 非同期型 e ラーニング環境における、高校生による社会的に共有された調整学習では、いかに批判的思考を受容できるかという、学習者間の信頼感の醸成が必要であることが示唆された。学習者間の信頼感を醸成する手立てとしては、教員の「対立を恐れない」というグラウンド・ルールが効果的であり、熟達した教員による「困難な課題」の設定も有効であろうことが推察された。

さらに、非同期型 e ラーニング環境の調整学習をコーディネートできる教員の育成という観点から、TALIS2018 および文部科学省の施策を参考に、今後の教員研修や教員養成の進むべき方向性について提案した上で、章末では本研究の限界と今後の課題について述べた。

本研究で検討されたことは非同期型 e ラーニングをめぐる一つの議論にしか過ぎないものの、今後のブレンディッド・ラーニング研究の萌芽であるとも捉えることができる。今後の研究では、e ラーニング環境における調整学習の特徴を明らかにするために、本研究のような調査研究と学習ログデータを混合した研究が望まれる。とくに共同性と双方向性というネットワークがもつ特徴を盛り込んだうえでの、ネットワークにより新たにもたらされた学習環境やシステムに関連する研究が進展していくことが、今後の研究のひとつの重要な役割を担うことが予想される。

論文審査結果の要旨

ネットワークの高速化および生徒1人1台のコンピュータ教育環境の整備に伴い、通常の授業と非同期型 e ラーニングを組み合わせたブレンディッド・ラーニングが実現可能となった。自律した学習者には、自らの学習の調整（以下、調整学習）が求められるが、非同期型 e ラーニング環境における調整学習の実践と研究は十分ではない。本研究は、非同期型 e ラーニング環境における中学生と高校生による調整学習とその支援について検討したものであり、以下の全8章から構成される。

第1章では、研究の意義と目的、および論文の構成について述べている。

第2章では、構成主義、協働学習および調整学習について記述している。調整学習については、自己調整学習、共調整学習および社会的に共有された調整学習について整理し、その上で、非同期型 e ラーニング環境下における調整学習に関する本研究のアプローチについて述べている。

第3章では、OSRLI (Online Self-Regulated Learning Inventory) を翻訳した OSRLI-J について、中学3年生から高校3年生までの調査における適用可能性について検討している。OSRLI-J は尺度としての信頼性と構成概念妥当性を確認した。これらの結果に基づき、第4章から第6章にかけて、OSRLI-J を用いて、非同期型 e ラーニング環境下の調整学習の諸相における特徴と支援について検討している。

第4章では、高校生を対象に、学習形態や学習経験が自己調整学習に与える影響について検討している。学習形態では、相互評価活動に取り組むことにより調整学習を促進する可能性が示された。学習経験では、初心者には調整学習と個人特性との間に、経験者は調整学習と認知欲求との間に、それぞれ有意な相関が認められ、学習経験の違いによる調整学習の特徴が見出された。

第5章では、中学生と高校生との共調整学習について分析している。高交流群では「交流方略」が有効に活用されており、さらに高校生において、情動動機やマスタリー目標志向が高いことが示唆された。一方、高交流群の中学生において、学習ログの総語数との関連が確認できたのは、高校生の総語数や高校生からの「交流方略」であった。これらにより、調整学習が社会的環境や交流相手との相互作用による影響を受けることが示唆された。

第6章では、高校生を対象に、社会的に共有された調整学習について分析している。調整学習に貢献した生徒（以下、貢献群）には、批判的思考に基づく発言や、お互いの信頼感を保ったまま相手に意見するという特徴が示された。また、貢献群の生徒には、「人間関係の交流を楽しむこと」および「内省方略」において、活動の前後においてスキルの向上が明らかとなった。

第7章では、担任教員による調整学習の支援について検討した。担任教員は、学習用 SNS の活用によって、生徒が自己調整学習能力を高めていることを自覚しており、批判的思考を安心して発揮できるように、「対立を恐れない」というグラウンド・ルールを設けていることが確認された。このような教育環境において、新たな学習リーダーが生まれるとともに、生徒はネットワーク上のリソースの活用を学校外までも範囲を広げ、学習者中心の学びを実現していることが確認された。これらの結果は、非同期型 e ラーニング環境における調整学習の望ましい支援のあり方を示したものである。

第8章には、本研究の成果と課題が示されている。

以上要するに本論文は、非同期型 e ラーニング環境における中高生による調整学習に着目し、分析するための尺度を開発するとともに、教師が調整学習を支援するために必要な学習者の特性について明らかにしたものであり、情報社会が急速に進展する今日における人間社会情報科学の発展に寄与するところが少なくない。

よって、本論文は、博士（情報科学）の学位論文として合格と認める。