世界の幸せをカタチにする。
Creating Peace & Happiness for the World
Musashino University
武蔵野大学 学術機関リポジトリ
Musashino University Academic Institutional Repository

Analysis of the Features of the Junior and Senior High School Students of Regulated Learning in Asynchronous e -Learning

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-12-18 キーワード (Ja): キーワード (En): Asynchronous e- Learning, junior and senior high school students, Regulated Learning, LMS, Psychological Characteristics 作成者: 荒木, 貴之, 齋藤, 玲, 堀田, 龍也 メールアドレス: 所属:
URL	https://mu.repo.nii.ac.jp/records/677

教育メディア研究　Vol.23, No2, 1-14

非同期型eラーニングにおける中高生の調整学習の特徴の分析

荒木貴之(武蔵野大学教育学部)
齋藤　玲(東北大学大学院情報科学研究科)
堀田龍也(東北大学大学院情報科学研究科)

非同期型eラーニングで協働学習に取り組む中学生と高校生を対象に，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。調査で用いたeラーニング自己調整学習尺度は，先行研究と同様の因子構造が再現され，概ね信頼性が認められた。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，学習ログとパーソナリティ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パーソナリティとの間に，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。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，ペアを組んだ相手の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。これらの結果は，今後中高生のeラーニング研究を進める上で一つの視座となると考えられる。

キーワード：非同期型eラーニング，中学生高校生，調整学習，LMS，心理特性

1. 問題の所在

OECD（2015）は，PISA2015の中で「協調的問題解決」および「デジタルネットワークでの学び」の2領域を包含する問題を示した（図1）。それは，エージェントとチャットを行いながら（図1左），よりよい選択枝を選んで課題解決をする（図1右）というものであった。受験者は，相手の状況を問い合わせたり，相手が誤答を提案した場合は，それを調整したりする必要があった。

今後，テクノロジーの進展や学校におけるネットワークの整備に伴い，LMS（Learning Management System）の活用など，eラーニングが学校教育の一部として取り込まれていくことが予想される。ゆえに，そこでの効果的な学習方法や望ましい学習環境の検討をしていくためには，まずeラーニングにおける学習の実態を把握することが必要となる。たとえば，eラーニング上の学習ログをいかに分類し分析するかは，重要な課題の一つである。

これまでにeラーニングの学習ログの分類にかかわる提言としては，黒上（2014）とIMS Global Learning Consortium（2013，以下IMSとする）がある。黒上（2014）は，ICT上の協働学習の構成要素を，「分担作業」，「学び合い」，「競争」，「協力」，「収集と統合」，「考えの可視化と共有」，「資料のつき合わせ」の7項目としている。他方，IMS（2013）は，「Collaboration」や「Social」といった社会的相互作用を含めた全16項目からなるLearning Activity Metricsを示している（表1）。

社会的相互作用の1つの形態である学習者同

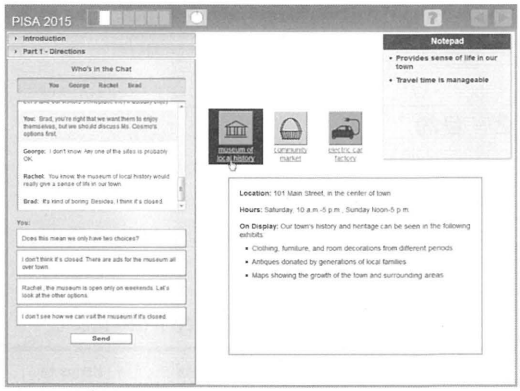


図1　PISA2015 Collaborative Problem Solving

士のピア・サポートに関して，Covington and Dray（2002）は，大学生に各学校段階における学習意欲に関連する体験を想起させたとき，小学校から中学校，高校へと学習者が成長するにつれて，徐々にピア・サポートの認知が高まることを示している。このことから，中学校や高校においては，学習者同士の協働的な学びを活動の中に組み込むことにより，学習意欲の喚起に一定の効果をもたらすことが期待される。

eラーニングが学習効果を高める要因の1つとして，冨永・向後（2014）は「協調学習への支援」を挙げるとともに，学習者の都合の良い時間・場所で受講できる非同期型eラーニングにおいては，学習者が自身の学習をコントロールする力が必要であると指摘している。eラーニングの自己調整学習については，Cho and Jonassen（2009）は，学習者の相互作用の特性に着目し，「情動動機」と「交流方略」の二つの下位尺度から構成されるeラーニング自己調整学習尺度OSRLI（the Online Self-Regulated Learning Inventory）を開発した。さらに，Cho and Cho（2013）は，ソーシャルメディアの1つであるTwitterの活用がeラーニング上の自己調整学習の訓練をより効果的にするとともに，学習者のメタ認知が向上することを示している。これらから，学習者がeラーニングで自らの学習を調整する過程には，学習者の「情動動機」という個人内要因だけでなく，他者との「交流方略」という社会的要因も影響を与えていると考えられる。

2. 目的

本研究では，非同期型eラーニングで協働学習に取り組む中学生と高校生を対象に質問紙調査を行い，学習者の心理特性を測定する。そして，LMSの学習ログと心理特性との関連性について検討することを通して，非同期型eラーニングにおける調整学習の特徴を明らかにする。

表1　Learning Activity Metrics

Reading	Lectures	Quiz	Projects
Homework	Media	Tutoring	Research
Assessment	Collaboration	Annotation	Gaming
Social	Messaging	Scheduling	Discussing

3. 方法

3.1. 対象者

大都市圏にあり，タブレット型PCが導入され，かつ，LMSを活用している中学校1校（A中学校）および高校4校（B高校，C高校，D高校，E高校）を対象とした。これらの学校では，生徒のアクティブ・ラーニングを補完するために，通常の授業と非同期型eラーニングを融合したブレンディッド・ラーニングが実践されている。非同期型eラーニングは放課後や通学途中，家庭学習の中で行われ，授業時間とほぼ同程度の学習時間が費やされている。本研究では，これらの学校で実践されている英語科や社会科における生徒間評価活動や異学校種間交流などの協調学習の場面をとらえ，LMSを用いて非同期型eラーニングに取り組む中学生および高校生合計421名に対して，76項目による質問紙調査を行った。生徒のLMSの経験年数は，これから本格的に活用をはじめるものから2年以上の経験を有するものまで，さまざまであった。本研究では，質問紙の回答に欠損値がない中学3年生[n=55]，高校1年生[n=102]，高校2年生[n=134]，高校3年生[n=120]，合計411名を調査対象とした。

質問紙調査は，共調整学習の分析を行ったA中学校とE高校は2016年6月に実施された。校内における学習形態の違いによる調整学習の特徴の分析を行ったB高校は2016年2月に実施された。C高校とD高校は2016年4月に実施され，十分なeラーニング学習経験があるB高校の生徒の結果とあわせて学習経験の違いによる調整学習の特徴の分析を行った。これらの分析は，調査時期ごとに個別に行われた。

3.2. 材料

先行研究により，学習の調整には学習者自身の個人的要因に加え，社会的要因の検討も必要であることが示唆されていた。ゆえに，本研究では，LMSに残された学習ログと，個人的および社会的な心理特性にかかわる5つの尺度で構成されたアンケートを用いた（表2）。具体的には，学習ログは総語数および内容関係性にもとづくカテゴリーの出現頻度を分析した。個人的要因を測る尺度としてパーソナリティ尺度TIPI-J，認知欲求尺度NFCを用い，社会的要因を測る尺度としてピア・モデリング尺度，目標志向尺度を用いた。

LMS上の生徒の学習ログの量的分析については，送受信回数（以下，発信頻度とする）とともに，総語数を分析対象とした。学習ログの中で，日本語と英語が混在するものについては，英語1wordにつき日本語2語に換算し，日本語での総語数として分析を行った。なお，この換算については，国際バカロレアの最終試験で課せられるエッセイの文字数（英語4,000wordsまたは日本語8,000字）を参考とした。

LMS上の生徒の学習ログの質的分析については，教育工学を専門とする研究者および中学校・高校の授業担当者（研究協力者）が内

表2　生徒へのアンケート内容

尺度名	項目数	（件法）
自己調整学習	27	(5)
パーソナリティ	10	(7)
認知欲求	15	(7)
ピア・モデリング	6	(7)
目標志向	18	(7)

表3　内容関係性にかかわるカテゴリー

疑問提起	学習に関する疑問の提起など
学習意欲	発展的な学習への意思表明など
意見／賞賛	発表に対する肯定的評価など
意見／改善	発表に対する改善の提案など
意見／指摘	発表に対する課題の指摘など
知識確認	学習内容の繰り返しなど
交流方略	挨拶や依頼，感謝の言葉など

表4　OSRLI-J の下位尺度と因子構造

		質問内容
情動動機尺度		因子１：人間関係の交流を楽しむこと
	1	私は，他の生徒とネットワーク上で学習できることが楽しい
	2	私は，自分の投稿に対する他の生徒からのコメントを読めることが楽しい
	3	私は，ネットワーク上で，知識を共有できることが楽しい
	4	私は，ネットワーク上で，他の生徒に助言できることが楽しい
	5	私は，自分の経験を他の生徒と共有できることが楽しい
	6	私は，自分の投稿をきっかけに，話し合いが繰り広げられていくことが楽しい
		因子２：教師との交流による自己効力感
	7	私は，先生（指導者）にいつでも助けを求められます
	8	私は，先生（指導者）に質問できます
	9	私は，コースについての正直な気持ちを，先生（指導者）と共有できます
		因子３：他の生徒と交流する上での不安
	10	私は，他の生徒から，私のことを誤解されたりしないか，心配をします
	11	私は，他の生徒から，自分の投稿が無視されたりしないか，心配をします
	12	私は，他の生徒から，批判的に受け取られていないか，心配をします
	13	私は，オンラインで他の生徒の気持ちを傷つけていないか，心配をします
		因子４：オンラインコミュニティへの貢献による自己効力感
	14	私は，ネットワーク上の学習が，さらに広がってほしいと思っています
	15	私は，話し合いの話題となるような投稿をしたいと思っています
	16	私は，学習に関係のある質問を投稿したいと思っています
交流方略尺度		因子１：ライティング方略
	17	私は，投稿する前に，言いたいことが正確に伝わるか，内容を読み直しています
	18	私は，ネットにメッセージをのせるとき，できる限り自分の考えを整理しています
	19	私は，メッセージを投稿する前に，伝え方が明確かどうか，考えています
	20	私は，投稿する前に，打ち間違いや文章の間違いがないか，チェックをしています
		因子２：応答方略
	21	私は，できるだけすぐに，他の人の投稿や電子メールに返信をしています
	22	私は，すぐに投稿せずに，様子や状況を見ながら返信するようにしています
	23	私は，オンラインで困っている人がいたら，手助けしたいと思っています
	24	私は，学習についていけるように，定期的にネットで学習のページをチェックしています
		因子３：内省方略
	25	私は，私の考えを整理するために，他の生徒の投稿を使っています
	26	私は，学習を理解できているかどうかを判断するために，他の生徒の投稿をチェックしています
	27	私は，学習の内容を理解しているかどうかを確かめるために，オンラインで他の生徒と関わることは，ほとんどありません

容関係性の観点からスレッドの内容を分析し，疑問提起，学習意欲，意見／賞賛，意見／改善，意見／指摘，知識確認，交流方略の7つのカテゴリーを設け（表3），生徒の発信頻度の比較を行った。

心理特性にかかわるeラーニングの自己調整学習の尺度としては，Cho and Jonassen（2009）により米国の大学院生を被験者として開発されたOSRLIがある。これを，教育工学を専門とする研究者ならびに英語教育を専門とする研究者との協議により日本語に翻訳したOSRLI-Jを用いた（表4）。5件法を用いて，「はい」5点，「どちらかといえばはい」4点，「どちらでもない」3点，「どちらかといえばいいえ」2点，「いいえ」1点として加算し，情動動機尺度および交流方略尺度の合計得点を算出した。

パーソナリティの尺度は，Gosling *et al.*（2003）により開発されたTIPI（Ten Item Personality Inventory）を，小塩ら（2012）が日本語化したTIPI-Jを用いた。TIPI-Jはパーソナリティを5つの枠組みでとらえたものであり，5因子（外向性・協調性・勤勉性・神経症傾向・開放性），計10項目で構成される（表5）。7件法を用いて，「よくあてはまる」7点，「あてはまる」6点，「ややあてはまる」5点，「どちらともいえない」4点，「あまりあてはまらない」3点，「あてはまらない」2点，「まったくあてはまらない」1点として加算し，各因子の合計得点を算出した。

認知欲求の尺度は，Cacioppo *et al.*（1996）によるNFC（The Need for Cognition）を用いた（表6）。NFCは難しい課題や困難な課題に取り組むことが好きな程度を測るための動機づけに関わる尺度であり，15項目で構成される。アンケートの実施にあたっては，教育工学を専門とする複数の研究者の協議により，日本語に翻訳して実施した。パーソナリティ尺度と同様に7件法を用いて，合計得点を算出した。

ピア・モデリングは岡田ら（2012）により開発された尺度（表7）を用いた。岡田（2012）によれば，ピア・モデリングとは，身近な他者をモデルとして観察することによって生じる，認知，感情，行動の変化の程度を測るための尺度であり，6項目で構成される。パーソナリティ尺度と同様に7件法を用い

表5　パーソナリティ尺度 TIPI-J

【外向性：Extraversion】
1.活発で，外向的だと思う。
6.ひかえめで，おとなしいと思う。（逆転）
【協調性：Agreeableness】
2.他人に不満をもち，もめごとを起こしやすいと思う。（逆転）
7.人に気をつかう，やさしい人間だと思う。
【勤勉性：Conscientiousness】
3.しっかりしていて，自分に厳しいと思う。
8.だらしなく，うっかりしていると思う。（逆転）
【神経症傾向：Neuroticism】
4.心配性で，うろたえやすいと思う。
9.冷静で，気分が安定していると思う。（逆転）
【開放性：Openness to Experience】
5.新しいことが好きで，変わった考えをもつと思う。
10.発想力に欠けた，平凡な人間だと思う。（逆転）

表6　認知欲求尺度 NFC

1.あまり考えなくてもよい課題よりも，頭をよく使う難しい課題のほうが好きだ。
2.たくさん頭を使わなければ達成できないようなことを目標にすることが多い。
3.必要以上に考える方である。
4.新しい考え方を学ぶことに興味がない。（逆転）
5.一生懸命考え，多くの知的な努力を必要とする重要な課題を成し遂げることに，とくに満足感をおぼえる。
6.必要以上には考えないほうである。（逆転）
7.一度覚えてしまえば，あまり考えなくてもよい課題が好きだ。（逆転）
8.長い時間にわたって一生懸命考えることは苦手だ。（逆転）
9.考えることは楽しくない。（逆転）
10.深く考えなければならないような状況は，避けたい。（逆転）
11.生活の中で，自分が何をすべきかについて考えることは，好きではない。（逆転）
12.常に頭を使っていなければ，満足できない。
13.生活の中で，自分自身で解決しなければならない難しい課題は，多いほうがよい。
14.単純な課題よりも，複雑な課題のほうが好きだ。
15.問題の答えがなぜそうなるのか理解するよりも，単純な答えだけを知っているほうがよい。（逆転）

て，合計得点を算出した。

また，目標志向はAndrew and Marcy（1997）田中ら（2000）により開発された尺度（表8）を用いた。目標志向尺度は3因子，計18項目で構成される。パーソナリティ尺度と同様に7件法を用いて，マスタリー目標志向，遂行接近目標志向，遂行回避目標志向のそれぞれに，合計得点を算出した。

4. 結果と考察

4.1. 分析の手順

本研究では，まずOSRLI-Jの尺度としての妥当性について検討を行った。そして，自己調整学習について「学習形態（生徒間評価の有無）」および「学習経験（eラーニング学習経験）」の観点からの分析を行った。さらに高校生を熟達者として配置し，中学生と1対1のペアとした際の，共調整学習における特徴の分析を行った。

4.2. OSRLI-Jの尺度妥当性の確認

各学年におけるOSRLI-Jを構成する情動動機尺度および交流方略尺度におけるCronbachのα係数は図2の通りとなった。2尺度のCronbachのα係数の値は概ね0.8前後の値を示し，高い内的整合性が確認された。

また，探索的因子分析（最尤法・プロマックス回転）を行い，さらに因子負荷量が複数の因子にまたがった2項目の質問を除外したうえで再度因子分析を行ったところ，Cho *et al.*（2009）の先行研究と同様に，2つの下位尺度と7つの因子構造が再現された。これらのことから，OSRLI-Jの信頼性が概ね確認できている。

表7　ピア・モデリング尺度

1.勉強のとき，できている友だちをお手本にしてやってみようとする。
2.勉強のとき，友だちがどのように考えているかを気にかける。
3.勉強のとき，友だちと同じように取り組んでみて，学ぼうとする。
4.勉強のとき，やる気のある友だちを見習って，自分も頑張ろうとする。
5.勉強のとき，友だちがどのように問題に取り組んでいるかを気にかける。
6.勉強のとき，友だちのよいところを見習おうとする。

表8　目標志向尺度

【マスタリー目標志向】
1.わたしは，できるだけたくさんのことを勉強したいと思ってます。
5.わたしは，新しいことを勉強することができる挑戦的な課題が好きです。
13.勉強の内容を，できるだけしっかりとわかるようにすることが，わたしにとって大切なことです。
16.わたしは，たとえ難しくとも，わたしの興味関心を高める課題が好きです。
17.わたしにとって，勉強の内容を，できるだけ徹底的に理解することが重要です。
18.わたしは，勉強した内容を，もっと深く掘り下げて勉強したいと思っている。
【遂行接近目標志向】
2.ほかの人よりもよい点数をとることが，わたしにとって大切なことです。
4.ほかの人に，わたしがよくできることをみせつけたいと思っています。
6.わたしは，ほかの人よりもよい成績をとることを目標にしています。
7.家族や友だち，ほかの人たちに，わたしの能力をみせるために，よい成績をとりたいと思っています。
9.まわりのみんなよりも，よい成績をとろうと思うと，わたしは勉強を頑張ることができます。
11.みんなよりも勉強ができるようになることが，わたしは重要なことだと思います。
【遂行回避目標志向】
3.わたしは，テストで悪い成績をとることだけは避けたいと思っています。
8.わたしは，テストで悪い点数をとってしまわないかと心配になります。
10.先生に変な質問をして，わたしは頭がよくない，と思われてしまうのではないかと心配になります。
12.「悪い成績をとってしまったら，どうしよう」と考えることがあります。
14.わたしにとって，テストで悪い点数をとるのではないか，という恐怖心が勉強することを駆り立てます。
15.わたしは，成績による評価がなければよいと思っています。

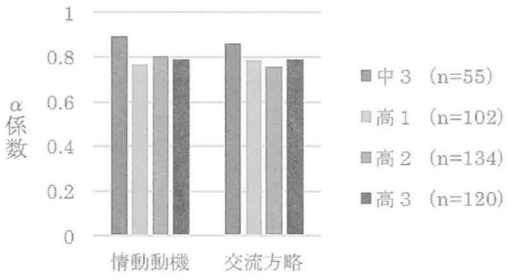


図2　各学年におけるOSRLI-JのCronbachのα係数

4.3. 学習形態の違いによる自己調整学習の分析

B高校において同一のコースを選択する49名を抽出し，LMSにおいて生徒間評価を複数回行う学習活動に取り組んだ23名を「生徒評価群」，指導者が設定した課題に対する回答のみを投稿した26名を「回答投稿群」とした。なお，各群はそれぞれ異なるクラスであり，異なる指導者が，通常の授業とeラーニングを併用するブレンディッド・ラーニングで授業を運営している。

Cho *et al.*（2013）の先行研究では，Twitterの活用が自己調整学習に効果を及ぼすことが示されている。49名には，Twitterの経験（書き込み・見るのみ・活用なし）を聞き取った上で，OSRLI-J（「情動動機尺度」と「交流方略尺度」）において，生徒間評価（被験者間：あり・なし）×Twitter（被験者間：書き込み・見るのみ・活用なし）の二要因と，各尺度の合計得点との関連性について，二元配置分散分析により検証を行った。

その結果，「情動動機尺度」と「交流方略尺度」とも，生徒間評価の主効果が有意であり，Twitterの主効果および生徒間評価とTwitterの交互作用とも有意ではなかった（表9.1および表9.2）。

これらの結果から，「生徒評価群」と「回答投稿群」の比較において，OSRLI-Jの得点との関連が高いのはeラーニング上で生徒間評価を複数回行う「生徒評価群」であり，Cho *et al.*（2013）の先行研究で示された，Twitterを活用することとeラーニング上の自己調整学習との関連については，確認することができなかった。

4.4. 生徒評価群の学習ログの分析

OSRLI-Jの得点が高かった「生徒評価群」23名を対象として，1回目の相互評価活動（2015年11月）と2回目の相互評価活動（2016年2月）のLMS上の学習ログの分析を行った。

分析項目は，総語数および内容関係性に基づく6つのカテゴリー（疑問提起，学習意欲，意見／賞賛，意見／改善，意見／指摘，知識確認）であった。同一クラス内の学習活動であるため，交流方略カテゴリーは分析から除

表9.1　生徒間評価(対応なし)×Twitter(対応なし)の二元配置分散分析(情動動機尺度)

Source	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P*	η_p^2
生徒間評価	1912.636	1	1912.636	21.439	.000***	.333
Twitter	49.409	2	24.704	.277	.759	.013
生徒間評価×Twitter	121.192	2	60.596	.679	.512	.031
誤差	3836.131	43	89.212			
全体	6325.633	48				

*** p<.001

表9.2　生徒間評価(対応なし)×Twitter(対応なし)の二元配置分散分析(交流方略尺度)

Source	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P*	η_p^2
生徒間評価	335.605	1	335.605	8.354	.006**	.163
Twitter	68.261	2	34.130	.850	.435	.038
生徒間評価×Twitter	85.586	2	42.793	1.065	.354	.047
誤差	1727.411	43	40.172			
全体	2547.633	48				

** p<.01

外した。さらに，6つのカテゴリーの出現率（百分率）を算出し，10%を超えなかった項目は分析から除外し，10%を超えた4つのカテゴリー（意見／賞賛，意見／改善，意見／指摘，知識確認）」を分析対象として，t検定（対応あり）を行った。

4.4.1. 学習ログの総語数

t（22）=-3.479，p=.002となり，1回目の相互評価活動よりも，2回目の相互評価活動の方が，総語数が多く，有意であった。

4.4.2. 学習ログの知識確認

t（22）=-2.779，p=.011となり，1回目の相互評価活動よりも，2回目の相互評価活動の方が，知識の確認にかかわる発言数が増加する傾向が見られた。

4.4.3. 学習ログにおける知識構築

4.4.1および4.4.2より，非同期型eラーニング上で複数回の「生徒間評価」を行った生徒を対象に，1回目と2回目の学習ログを対応のあるt検定で検討すると，2回目の学習ログでは，1回目の学習ログよりも学習者個々の総語数が有意に多く，発話内容項目としての知識確認の発言数に増加の傾向が見られた。

これらのことから，非同期型eラーニングにおいて，「生徒間評価」を学習に埋め込むことにより，協働による知識構築が促進される可能性が示唆された。

4.4.4. 学習ログとパーソナリティとの関連

「生徒評価群」の生徒にパーソナリティ尺度TIPI-Jのアンケート調査を試み，欠損値がない15名を抽出し，TIPI-J 5因子と，生徒の1回目と2回目の相互評価活動を合計した学習ログの総語数および内容関係性に基づく6つのカテゴリーの発話頻度との関係性について分析を行った。

分析の結果，協調性と2回分を合計した学習ログの総語数との間には有意な正の相関（r=.556，p=.032）が認められた（図3）。このことから，協調性が高い傾向にある学習者は，相互評価活動において，学習ログで多くの発言をしていることが明らかになった。

また，神経症傾向と2回分を合計した学習ログの知識確認との間には有意な負の相関（r=-.537，p=.039）が認められた（図4）。このことから，神経症傾向が低い（高い）学習者は，相互評価活動において，知識確認の発言数が多い（少ない）ことが示された。

これらの結果から，「生徒評価群」のLMSの掲示板への書き込みにおいて，総語数や知識確認の発言については，学習者のパーソナ

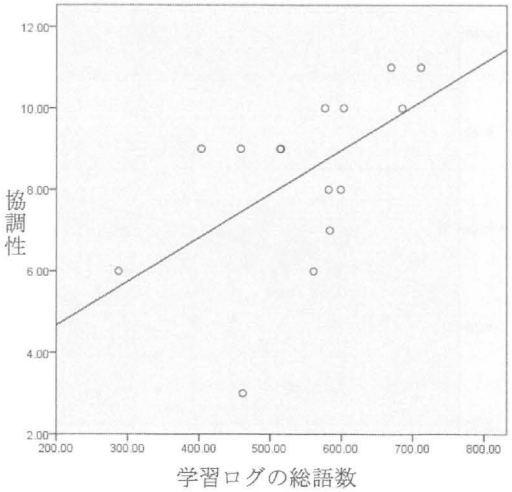


図3　学習ログの総語数と協調性の散布図

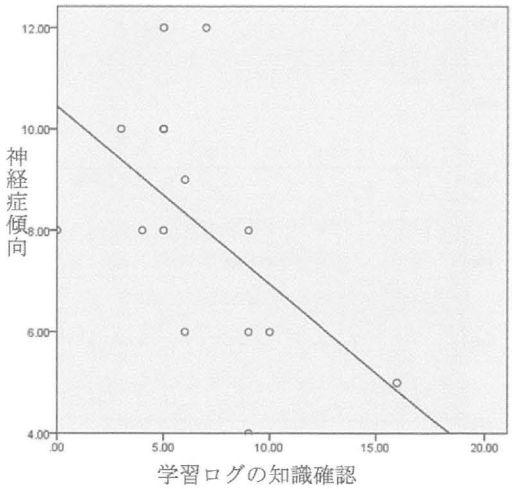


図4　学習ログの知識確認と神経症傾向の散布図

リティのうち，それぞれ協調性や神経症傾向が影響を与えていることも明らかになった。

このことから，今後非同期型eラーニングを進めるうえでは，eラーニングが導入される以前の教室環境と同様に，学習者のパーソナリティを考慮した個への対応と配慮が必要であろうことが示された。

4.5. 学習経験の違いによる調整学習の分析

B高校，C高校，D高校において，1年生から3年生までの132名を分析対象とし，eラーニング初心者群[n=56]と2年以上の経験者群[n=76]について，教員が通常の授業とeラーニングを融合した「ブレンディッド・ラーニング」について説明をした後に，質問紙への回答を得た。

4.5.1. eラーニング初心者の調整学習の特徴

eラーニング初心者群では，OSRLI-J「情動動機尺度」得点とTIPI-J「外向性」との間に有意な正の相関（r=.268，p=.042）が認められた（図5）。また，OSRLI-J「情動動機尺度」得点とTIPI-J「開放性」との間に有意な正の相関（r=.317，p=.015）が認められた

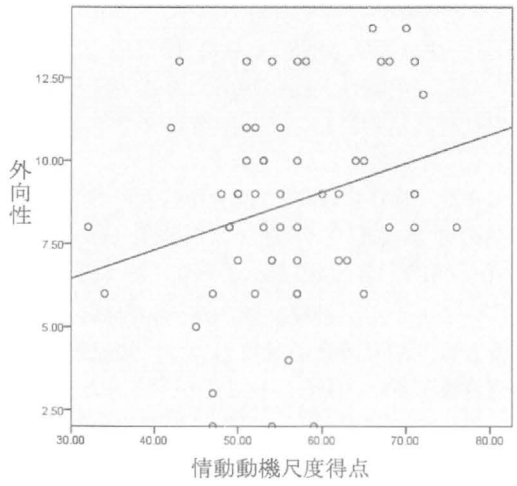


図5　情動動機尺度得点と外向性の散布図

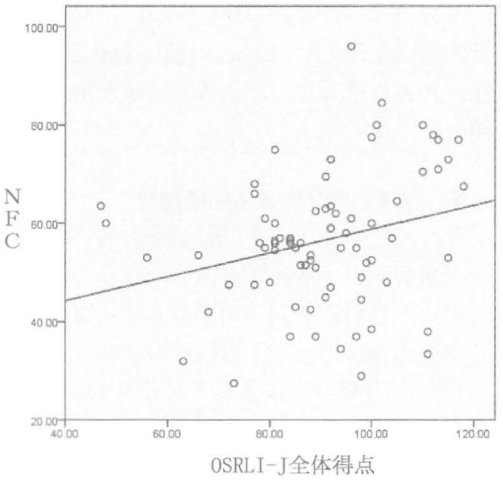


図7　OSRLI-J全体得点とNFCの散布図

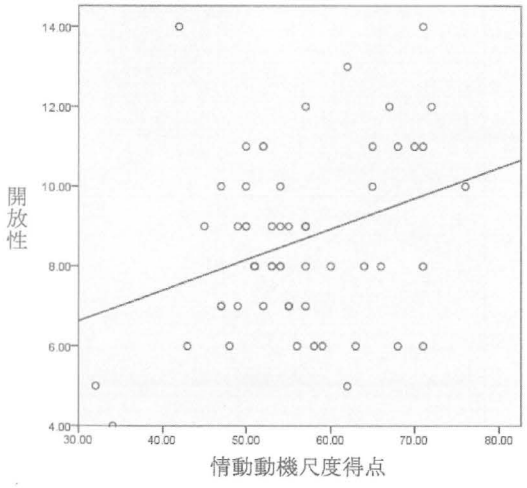


図6　情動動機尺度得点と開放性の散布図

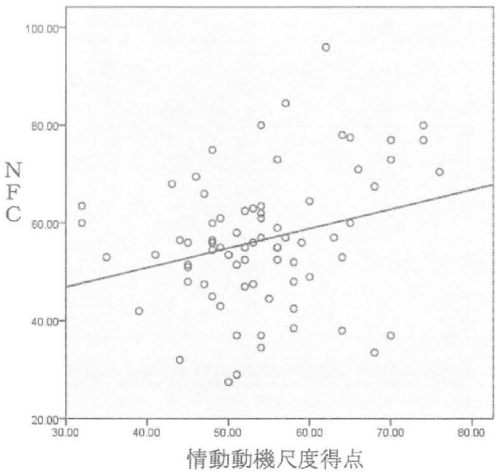


図8　情動動機尺度得点とNFCの散布図

（図6）。

4.5.2. eラーニング経験者の調整学習の特徴

eラーニング経験者群では，OSRLI-J「全体得点」とNFCとの間に有意な正の相関（r=.266，p=.020）が認められた（図7）。また，OSRLI-J「情動動機尺度」得点とNFCとの間に有意な正の相関（r=.272，p=.018）が認められた（図8）。

4.5.3. 学習経験の違いによる対応

4.4.1.および4.4.2.の結果から，非同期型eラーニング環境下の自己調整学習を支援するうえで，導入の初期段階においては，学習者個人のパーソナリティ特性を考慮した対応が，教員にとって必要であることが示唆された。また，導入が進んだ段階においては，いかに動機づけを高めるか，あるいは維持させるための仕掛けが必要であるかということが示唆された。

4.6. 異学年・異学校間の共調整学習の分析

A中学校の中学3年生55名とE高校の高校3年生70名を対象として，LMSを用いた協働学習を行った。

A中学校とE高校は異なる行政区分に所在しており，交流は実名を伏せ，すべてネットワーク上で行われた。ペアを組んだ中学生と高校生の双方のアンケートに欠損値がないA中学校およびE高校の生徒41ペア，合計82名が分析対象であった。

4.6.1. 発信頻度と学習ログの関連

41組のペアによる発信頻度の平均は4.4回（最低2回・最高9回）であった。送受信回数が2回から4回までのペアを低交流群（23組），5回から9回までのペアを高交流群（18組）とし，それぞれ学習ログの内容カテゴリーの頻度との関係性を分析した。

分析の結果，高校生の高交流群では，発信頻度と学習ログの知識確認（r=.314，p=.045）（図9）および交流方略（r=.419，p=.006）（図10）との間に有意な正の相関が認められた。また，中学生の高交流群では，発信頻度と交流方略（r=.572，p=.000）（図11）との間に有意な正の相関が認められた。

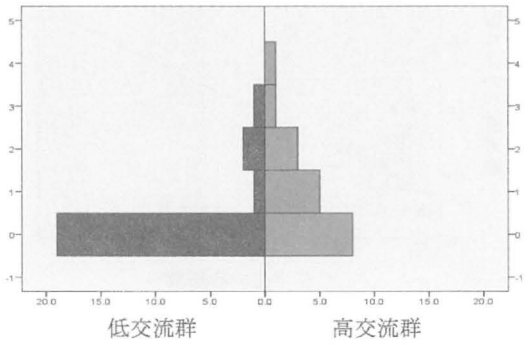


図9　発信頻度による学習ログの知識確認の度数分布(高校生)

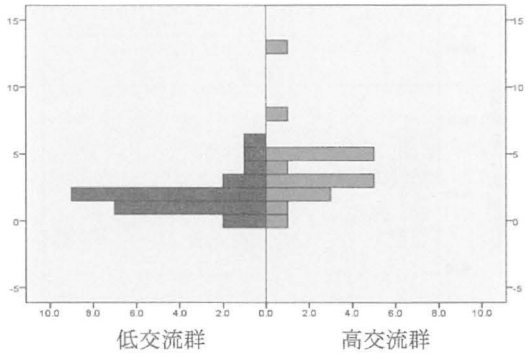


図10　発信頻度による学習ログの交流方略の度数分布(高校生)

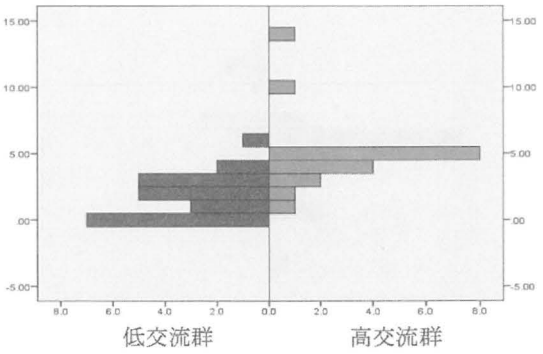


図11　発信頻度による学習ログの交流方略の度数分布(中学生)

4.6.2. 発信頻度とパーソナリティとの関連

高校生の高交流群では，発信頻度とOSRLI-Jの下位尺度である情動動機尺度（r=.355, p=.023）（図12）および目標志向の下位尺度であるマスタリー目標志向尺度（r=.360, p=.021）（図13）との間に有意な正の相関が認められた。中学生の高交流群では，発信頻度とパーソナリティとの間に相関を認めることができなかった。

4.6.3. 総語数と他者との関係

本交流では，中学生と高校生のペアは固定して実践した。発信頻度はペア毎の送受信回数であり，同じペアの中学生と高校生では同値であるため，中学生の総語数と熟達者として配置した高校生の学習ログおよび高校生の

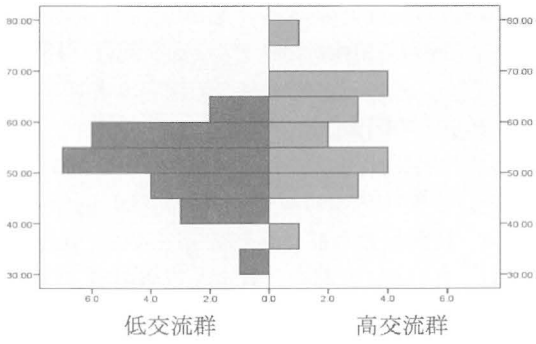


図12　発信頻度による情動動機尺度得点の度数分布(高校生)

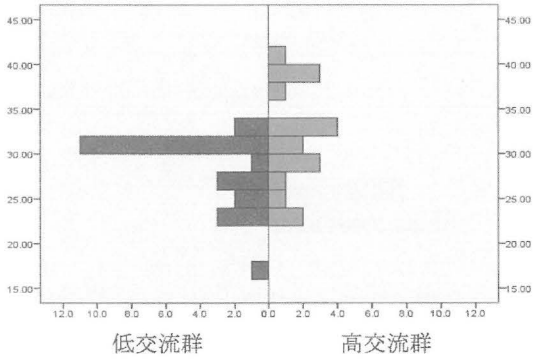


図13　発信頻度によるマスタリー目標志向得点の度数分布(高校生)

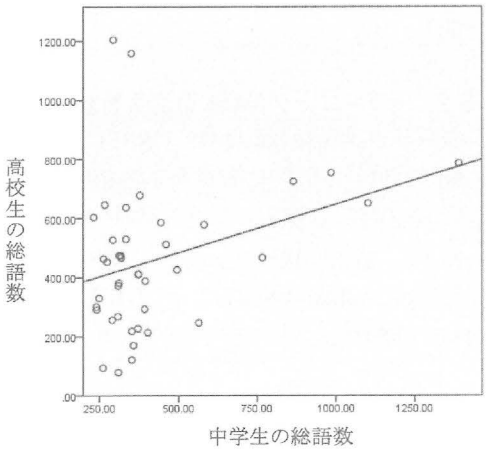


図14　中学生の総語数と高校生の総語数の散布図

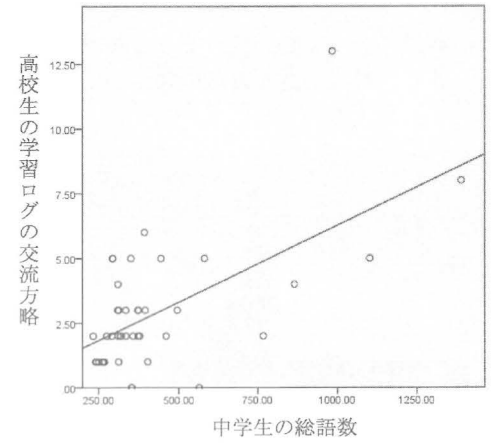


図15　中学生の総語数と高校生の学習ログの交流方略の散布図

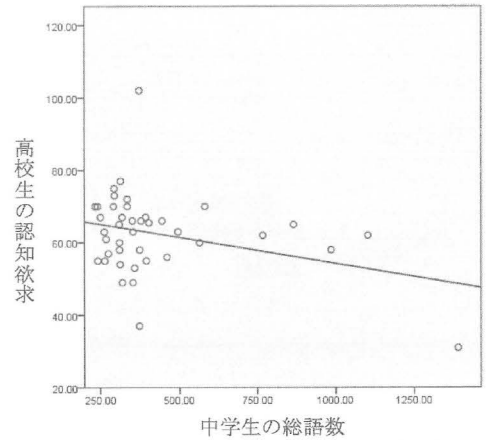


図16　中学生の総語数と高校生の認知欲求の散布図

心理特性との関係性を分析した。

その結果，中学生の総語数は，高校生の総語数（r=.332，p=.034）との間に有意な正の相関が認められた（図14）。また，中学生の総語数は，高校生の学習ログの交流方略（r=.614，p=.000）との間に有意な正の相関が認められた（図15）。

さらに，中学生の総語数は，高校生の認知欲求（r=-.321，p=.041）との間に有意な負の相関が認められた（図16）。

5. まとめと展望

本研究の目的は，LMSの学習ログの分析と個人特性を測定する質問紙調査を通して，これらの関連性を明らかにすることであった。

調査で用いたeラーニング自己調整学習尺度OSRLI-Jは，先行研究と同様の因子構造が再現され，概ね信頼性が認められた。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，学習ログとパーソナリティ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パーソナリティとの間に，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。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，ペアを組んだ相手の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。

たとえば経験者は調整学習と認知欲求とのあいだに相関が確認されたということから，因果こそ結べないものの，認知欲求を高めることがよりよい調整学習を促進するということが期待される。このことから，本研究で明らかになった知見を，実際の非同期型eラーニングに盛り込むことにより，学習者には学習の調整が促進されることが期待される。

最後に，非同期型と同期型の如何を問わずeラーニングはインターネットメディアによって生まれた学習環境の一つである。またインターネットには共同性および双方向性という利点がある。本研究で検討されたことは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，今後のメディア教育研究におけるe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インターネットがもつ特徴を盛り込んだうえでの，インターネット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，今後のメディア教育研究のひとつの重要な役割を担うことが予想される。

以下，今後の課題について述べる。

本研究では，学習ログの分析手法の開発を目指し，量的分析については，総語数と内容関係性にかかわるカテゴリーの出現頻度での分析を試みた。これは，IMS（2013）が示したLearning Activity Metrics16項目のうち「collaboration」および「social」の分析の観点として示した「Connections」（コネクション），「Assoc Context」（連想語），「Message Profile」（メッセージ内容）および「Frequency（頻度）」のうち，「Frequency」に準ずるものであった。

また，学習ログの質的分析については，内容関係性の観点から7つのカテゴリーにより分析したが，今後は，知識の再構築や新たな知識の創発につながるような発言の抽出など，学習ログの質の評価について，検討を進める必要がある。

学習形態に着目すると，非同期型eラーニング環境下においては，学習者同士の相互評価活動など，協働性を伴う学習活動を組み込むことによって，自己調整学習を促進させる可能性が示唆された。Zimmerman *et al.*（2014）によれば，自己調整学習の教育的仕組みとしては，「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」とされる。本実践では，LMSの掲示板への書き込みにより相互評価活動が可視化され，いつでもその振り返りが可能であることから，ネットワーク上で教育的仕組みが機能

し，学習の調整が社会的環境の中で行われたと捉えることができよう。

学習経験に着目すると，eラーニング経験の違いにより，eラーニング環境下の自己調整学習を支援するうえで，導入の初期段階においては，学習者個人のパーソナリティ特性を考慮した対応が，教員にとって必要であることが示唆された。さらに，導入が進んだ段階においては，いかに動機づけを高める，あるいは維持させるための仕掛けが必要であるかということも示唆された。これらの結果と考察を受けて，今後の研究では，どのように初心者と経験者に対して，教員側の対応を変えていくかという具体的な手立てを検討していくことが必要であろう。

続いて，熟達者をネットワーク上に配置した際に行われる共調整学習について，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，挨拶や依頼，感謝の言葉などで構成される「交流方略」を有効に活用していることが示唆された。また，熟達者として配置した高校生は，学習内容の繰り返しや確認（文法事項や品詞の分類などを含む）などで構成される「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，非同期型eラーニングにおける実践への情動や動機は高い状態にあるとともに，自らの学習との関連性やスキルを向上させようとする「マスタリー目標志向」は高く維持され，本プログラムを達成しようとする意欲が高かったことが示唆された。一方，高交流群の中学生において，総語数との関連があったのは，中学生自身のパーソナリティではなく，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。

中学生の学習ログの総語数と，高校生の認知欲求は負の相関を示した。このことから，熟達者を協働学習や共調整学習に配置した際の，熟達者の認知欲求への配慮に至る議論を進めるのは早計であるが，熟達者がこのような活動にかかわるためにはどのようなインセンティブが得られればよいのか，調整学習の更なる充実のために，今後検討が必要である。

現在，学校教育は，アクティブ・ラーニングの導入，学習者中心主義の教育観の導入，テクノロジーの発展など，教育の大きな転換期を迎えている。教員には，学習者一人一人の同期型および非同期型の学習状況の把握と適切な指導助言が，より一層求められるようになる。本研究では，非同期型eラーニングにおける中高生の調整学習が，学習者のパーソナリティや協働学習の相手に影響を受けることが示された。これらの特徴を踏まえたうえで，教員がeラーニングの調整学習の促進のために，どのような役割を果たすことが求められるのか，更に研究を進めていかなければならない。

参 考 文 献

Andrew, J. E. and Marcy, A. C. (1997) A Hierarchical Model of Approach and Avoidance Achievement Motivation, *Personality and Social Psychology*, **72**(1):218-232

荒木貴之，江藤由布，齋藤玲，堀田龍也（2016）非同期型eラーニングにおける学習者の動機づけと発言に関する分析．教育システム情報学会第2回研究会予稿集，**31**(2)：47-50

荒木貴之，日野田直彦，高木草太，反田任，齋藤玲，堀田龍也（2016）非同期型eラーニング環境下における共調整学習の特徴の分析．日本教育メディア学会研究会論集，**41**：25-28

荒木貴之，森田哲，乾武司，堀田龍也（2016）eラーニングにおける高校生の自己調整学習の実態に関する分析．第60回システム制御情報学会研究発表講演会，216-5

Cacioppo, J.T., Petty, R.E., Feinstein, J.A., and Jarvis, W.B.G. (1996) Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition, *Psychological Bulletin*, **119**:197-253

Cho, K. and Cho, M. H. (2013) Training of self-regulated learning skills on a social network system, *Social Psychology of Education*, **16**(4): 617-634

Cho, M. H. and Jonassen, D. (2009) Development of the human interaction dimension of the self-regulated learning questionnaire in asynchronous online learning environments. *Educational Psychology*, **29**:117-138

Covington, M.V. and Dray, E. (2002) The Developmental course of Achievement Motivation: A Need-Based Approach, *Educational Psychology*, **29**:117-138

IMS Global Learning Consortium (2013) "Caliper Analysis WhitePaper", https://www.imsglobal.org/sites/default/files/caliper/IMSLearningAnalysisWP.pdf (参照日2016.07.18)

黒上晴夫 (2014) 協働の意味を探る. 学習情報研究, **2014.9**:2-5

OECD (2015) "PISA 2015 RELEASED FIELD TRAIALCONGNITIVE ITEMS" http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA2015-Released-FT-Cognitive-Items.pdf (参照日2016.07.18)

岡田涼, 大谷和大, 中谷泰之, 伊藤崇達 (2012) 目標志向性が学業的援助要請, ピア・モデリングに及ぼす影響. パーソナリティ研究, **21**(2):111-123

小塩真司, 阿部晋吾, カトローニピノ (2012) 日本語版Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み. パーソナリティ研究, **21**:40-52

高林友美, 佐々木輝美 (2015) 自律的学習の領域横断的研究の試み–学習メディアの視点から–. 国際基督教大学学報1-A 教育研究, **57**:137-146

田中あゆみ, 山内弘継 (2000) 教室における達成動機, 目標志向, 内発的興味, 学業成績の因果モデルの検討. 心理学研究, **71**(4):317-324

冨永敦子, 向後千春 (2014) eラーニングに関する実践的研究の進展と課題. 教育心理学年報, **53**：156-165

吉田寿夫 (2006) 心理学研究法の新しいかたち. 誠信書房

Zimmerman, B.J. and Schunk, D.H. (2014) 自己調整ハンドブック. 北大路書房：50-64

Analysis of the Features of the Junior and Senior High School Students of Regulated Learning in Asynchronous e -Learning

ARAKI, Takayuki (Musashino University)
SAITO, Ryo (Tohoku University)
HORITA, Tatsuya (Tohoku University)

This study intends to examine the relevance of the learning form, the learning experience and their psychological characteristics, for junior and senior high school students to work on collaborative learning in the asynchronous e-learning. OSRLI-J (a Japanese version of the Online Self-Regulated Learning Inventory) used in the research showed the same factor structure as the previous researches, which confirms the reliability in general. In relation with the learning form, the mutual evaluation activities promote the regulated learning. Under such condition, a significant correlation has shown between the learning log and their psychological personality. In the learning experience, we confirmed a significant correlation between the regulated learning and their psychological personality for beginner students, the regulated learning and NFC (the Need For Cognition) for students with experiences. We also have found out the features of the regulated learning due to the difference in the learning experience. In the Co-RL (Co-Regulated Learning) which paired the junior high school and senior high school students, we confirmed there is a significant correlation between the total amount of words used in the learning log of junior high school students and the psychological characteristics, as well as the interaction strategies of paired high school students. These results will form a viewpoint for further research of e-learning intended for junior and senior high school students.

Key words: Asynchronous e -Learning, junior and senior high school students, Regulated Learning, LMS, Psychological Characteristics