

アクティブ・ラーニングに向けた遠隔導入学習における学習環境の比較 Comparison of Learning Environments in Remote Introductory Learning for Active Learning

赤石佳音*1 卯木輝彦*2 米谷雄介*3 永岡慶三*4 谷田貝雅典*1

Kanon Akaishi *1 Teruhiko Unoki*2 Yusuke Kometani*3 Keizo Nagaoka*4 Masanori Yatagai*1

*1共立女子大学文芸学部 *2関西外国語大学外国語学部 *3香川大学創造工学部 *4早稲田大学人間科学学術院
*1Faculty of Arts and Letters, Kyoritsu Women's University *2College of Foreign Studies, Kansai Gaidai University,
*3Faculty of Creative Engineering and Design, Kagawa University *4Faculty of Human Sciences, Waseda University
Email: 19I001ka@kyoritsu-wu.ac.jp

あらまし：アクティブ・ラーニング授業の遠隔による導入学習を想定し、実験群として視線一致型テレビ会議システムと現行テレビ会議システム利用環境と、統制群として対面環境を設定し、この3環境で実験を行い、取得した質問紙調査結果に対し多変量解析を行った。結果、対面時に比べ遠隔時は視線一致型テレビ会議システムが適しており、現行テレビ会議システムでは「傾注環境」を高め「疲労・違和感」を下げる方策が必要であることが分かった。

キーワード：遠隔教育、アクティブ・ラーニング、視線一致型テレビ会議システム

1. 序論

2014年頃よりアクティブ・ラーニングの需要が高まった。本研究ではアクティブ・ラーニングを円滑に開始するための導入学習に着目し、特に遠隔地をつなぐ教育にも適応できることを目指し実験を計画した。

一方、2020年初頭のCOVID-19の感染拡大の影響により多くの教育機関でオンラインによる双方向遠隔教育が導入されたが、現行のテレビ会議システム（以下、視線不一致型と称す）は、お互いの視線が合わないなど、対面に比べ不自然な環境となっている。しかし、この不自然さは谷田貝ら⁽¹⁾により、遠隔で対峙するお互いの視線が一致する新しいテレビ会議システム（以下、視線一致型と称す）として開発されており、ディベート学習などに効果的であることが示されている。

以上より、本研究では遠隔環境を実験群として視線不一致型利用環境と視線一致型利用環境、および統制群として対面環境の3つの学習環境においてアクティブ・ラーニング導入学習を行い、事後に質問紙調査を行い得られた結果を多変量解析により分析する。以上より、アクティブ・ラーニング導入学習を遠隔で実施する際の特徴を明確にし、各環境に応じた効果的な方法や注意点を明確にすることを目的とする。

2. 研究概要

本研究はアクティブ・ラーニングの導入を想定し、自己紹介と、その後のアイスブレイクとして「見えない共通点探し」を実施した。「見えない共通点探し」は、2009年に埼玉県教育委員会が行った人権感覚育成プログラムにおいて「同じもの探し」⁽²⁾として紹介されたものを参考に実施した。

2.1 実験手順

3環境とも1回の実験で被験者3~4名を1グループとし、2グループを対峙する形で実施した。また、

視線不一致型および視線一致型を利用した遠隔2環境は、対面環境に近くなるように、画面越しに対峙する配置をとり、動作確認を行ってから、実験を開始した。3環境の導入学習終了ごとに主観評価アンケートを取得し、被験者内実験計画で計156名に実施した。

2.2 導入学習について

初回にグループ内の自己紹介を行い、後に相手グループとの自己紹介を行い、学習をする全メンバーについて知る機会とする。

「見えない共通点探し」は制限時間を設け、グループ内メンバーに共通することを、相手グループより多く見つけるコミュニケーションゲームである。この導入学習の要点は多くの共通点を見つけることではなく、メンバー内の趣味や食べ物の好みなど、メンバー内の「意外な共通点」を見つけ共感することにある。

3. 分析および結果と考察

3.1 主観評価アンケートの因子分析

各実験後に取得した主観評価アンケート（35項目5段階評定尺度）結果に対し、主因子法プロマックス回転（斜交回転）を用い、固有値が1以下になることを基準として因子分析を行った。モデル修正とマイナス因子負荷量項目に対し逆転項目処理を行い最終的に表1に示す6因子を抽出した。得られた結果から、第1因子「満足感」、第2因子「疲労・違和感」、第3因子「立体・臨場感」、第4因子「視線伝達」、第5因子「明瞭感」、第6因子「傾注環境」と命名した。

3.2 「満足感」を従属変数とした重回帰分析

表1中の因子相関行列を参照し、多くの因子に中程度の相関があり学習の総合評価指標と考えられる「満足感」を従属変数に定め、「疲労・違和感」「立体・臨場感」「視線伝達」「明瞭感」「傾注環境」因子

を独立変数とし、強制投入法で重回帰分析を行った。結果を表2に示す。

3.3 結果と考察

表2より、以下に特徴的な結果を取り上げる。

「疲労・違和感」は、3環境とも「満足感」を下げるマイナスの規定因であり、特に、視線不一致型利用環境では(B=-0.222)と、統制群の対面環境(B=-0.040)に比べ差が大きく、「疲労・違和感」を改善する特別な方策が必要と考えられる。

「立体・臨場感」は視線一致型利用環境(B=0.255*)のみ有意に大きな値となった。これは、視線が一致するだけで、遠隔環境でも臨場感が増し「満足感」を向上する特有の効果があるものと考えられる。

ほか、対面環境は「視線伝達」(B=0.250†)と「明瞭感」(B=0.364*)が、他の2つの遠隔環境に比べ大きく有意な値で、これは対面時にノンバーバルコミュニケーションが伝わりやすく、この2因子が「満足感」を大きく上げる要因になったものと考えられる。

また、「傾注環境」は3つの環境とも有意で比較的に大きな値であることから「満足感」を向上させる共通した重要因子であると考えられる。特に視線不一致型利用環境(B=0.588*)では、他の環境より約2倍程度の大きな規定因であり、標準化係数(β=0.529*)も同環境内で最も大きな規定因であることから、「傾注環境」を向上させる方策をとれば、前述の「疲労・違和感」を改善する特別な方策になるものと考えられる。

以上より、アクティブ・ラーニングに向けた遠隔

足感」を向上させる重要な要因で、教員はメンバー全員が傾注できるような環境作りを心掛け、特に視線不一致型利用環境では、「傾注環境」を整えるように特別に配慮すれば「疲労・違和感」による大きな「満足感」の低下を抑制できる方策になるものと考えられる。また、視線一致型利用環境では、特に「立体・臨場感」が「満足感」を向上させることから、この機械の特性を理解した導入学習構成を設計すれば効果的であると考えられる。

4. おわりに

本研究で得られた成果を以下に示す。

- ・視線一致型を利用した遠隔環境における導入学習は、「疲労・違和感」を減らし、「立体・臨場感」と「傾注環境」を整えることが効果的な方法であり、「満足感」を高めることができる。

- ・現行の視線不一致型を利用した遠隔環境における導入学習は、特に「疲労・違和感」を減らし、「傾注環境」を高めるよう注意することで「満足感」を高めることができる。

今後の課題として小学生・中学生・高校生も含めた多様な学習者に対して本実験を行い、年齢差や校種間の比較等、多様な学習者特性別の比較分析をする必要がある。また、様々な導入学習を設計し、アクティブ・ラーニングに向けた効果的な遠隔導入学習の方法そのものも比較調査する必要があると考えられる。

5. 謝辞

本研究は、令和元年度 科学研究費補助金 基盤研究 (C) 課題番号: 19K03091 の補助により実施した。

参考文献

- (1) 谷田貝雅典:新しいテレビ会議システムを利用した教育効果の比較—視線一致型及び従来型 視線不一致による遠隔教育と対面教育について—,大学教育出版,全162頁 (2014)
- (2) 埼玉県教育委員会:人権感覚育成プログラム(社会教育編), <https://www.pref.saitama.lg.jp/f2218/keihatusiryou/puroguramusyakaikyoku.html> (2023年1月参照)

表1 主観評価アンケート因子分析

	1	2	3	4	5	6
9_ 今回の交流では自分は参加していると感じた	.870	-.014	-.039	-.035	-.14	.022
12_ 自分の考えなどを伝えられた	.826	-.062	.005	-.035	-.141	.087
3_ 今回の交流はコミュニケーションはうまくいった	.777	-.066	-.024	-.087	.040	.034
10_ 今回の交流は気軽に話すことができた	.744	.043	.200	-.156	.088	-.026
1_ 今回の交流は楽しめた	.679	.158	-.185	.007	.349	.006
13_ 聞きやすかった	.650	.027	.144	.062	.054	.089
7_ 今回の交流は親近感を感じた	.491	.009	.049	.117	-.048	.296
14_ 今後も交流を続けたい	.430	.059	.088	-.052	.349	.228
21_ 交流相手に違和感を感じた	-.082	.780	-.027	.203	.022	-.288
22_ 相手との距離感がつかめなかった(遠隔環境)	-.005	.733	.065	-.034	.124	-.346
35_ 今回の交流では暇に感じられた	.012	.672	.033	-.009	-.098	.008
20_ 今回の交流は暇が過ぎた	.074	.658	.052	-.016	-.172	-.035
29_ 今回の交流は相手との視線に違和感を感じた	.121	.590	-.223	.212	-.031	.097
26_ 今回の交流は疎外感(そがいかん)を感じた	-.365	.463	.153	-.208	-.009	.210
11_ 見ている相手に立体感を感じた	-.017	-.023	.923	-.212	.021	.014
19_ 見ている相手に異変を感じた	-.158	-.039	.839	.107	.055	.137
15_ 臨場感を感じた	.136	.029	.738	-.084	.082	.045
16_ 相手と視線があった	.146	.070	.555	.285	-.122	-.094
24_ 発言をしている時、聴いている人たちがどこを覗いているのかよくわかった	-.167	-.014	-.033	.945	.037	.063
23_ 発言をしている時、聞いている人の状態を把握できた	-.001	-.084	-.104	.763	-.043	.229
18_ 表情がよくわかった	.131	.036	.142	.455	.191	.084
17_ 話している相手が自分を見たと思う	.147	.092	.376	.438	-.132	-.030
32_ 今回の交流は全身に疲労感を感じなかった(遠隔環境)	-.195	-.477	.096	-.021	.618	-.101
8_ 今回の交流は疲れなかった(遠隔環境)	.113	-.251	.126	-.085	.616	-.097
25_ 今回の交流のポイントが理解できた	.081	.141	-.142	.362	.439	.241
6_ 今回の交流は遠隔ではなかった(遠隔環境)	.295	-.316	-.077	.031	.326	-.128
28_ 相手から見られていると感じた	.072	-.014	.117	.397	-.067	.489
30_ 今回の交流は相手の発言を集中して聞けた	.402	-.062	-.068	.160	-.037	.424
31_ 今後、交流をするなら今回の影響がよい	.067	-.077	.123	.299	.184	.356
因子間相関						
満足感	1.0					
疲労・違和感	-.277	1.0				
立体・臨場感	.498	-.067	1.0			
視線伝達	.824	-.126	.634	1.0		
明瞭感	.518	-.305	.269	.361	1.0	
傾注環境	.195	.051	.165	.116	.061	1.0

導入学習において、「傾注環境」は環境によらず「満

表2 導入学習における各環境の重回帰分析結果

	満足感					
	2D 視線一致		2D 視線不一致		対面	
	β	B	β	B	β	B
疲労・違和感	-.111	-(.093)	-.202	-(.222)	-.040	-(.041)
立体・臨場感	.255*	(.192)	.017	(.014)	.071	(.056)
視線伝達	.171	(.136)	.122	(.106)	.250†	(.256)
明瞭感	.169	(.152)	.176	(.197)	.364*	(.246)
傾注環境	.260*	(.199)	.529**	(.588)	.270*	(.207)
自由度調整済み R ²	.435***		.638***		.567***	

†10%有意傾向,*5%有意,**10%有意,***0.1%有意