

対面とチャットによる議論の差に関する学習効果について

赤堀 侃司

教育テスト研究センター・日本教育情報化振興会

抄録

近年 SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）を用いた対話が盛んになって、教育の中にも取り入れる傾向も見受けられる。教育以外のコミュニケーションツールとして普及してきた SNS が、教育における討論や議論の手段として用いられるならば、対面との比較をして、その特徴を明らかにする必要がある。本実験では、大学生に人と動物の知能に関するテキストと映像からなる教材を視聴してもらい、その後に理解度テストを行い、さらに対面による話し合いをする群（以下、対面群）と、スマホを用いて対話する電子チャットの群（以下、チャット群）の理解度テストの比較を行った。さらに、自由記述のアンケートを実施して、両群の特徴の比較をした。その結果、対面群とチャット群の両群とも、話し合いやチャットの後では、新しい意見が生じることが分かった。さらに、チャット群よりも対面群の方が、より新しい意見が出やすい傾向があった。自由記述では、対面とチャットの両方の形態において、それぞれに長所・短所があることが分かった。

キーワード：SNS、対面、対話、協同学習、コミュニケーション

1. はじめに

現在の学校教育において、一斉指導・グループ学習・個別学習などの授業形態が一般的に見られるようになった。その背景には、いくつかの学習についての理念が関連している。近年ではグループ毎に子どもたちが議論をして、課題を迫及したり問題解決の方法を探求したりするなどの協同学習が、特に注目されるようになった。それは、個の知だけではなく、多様な考えを持つ人々たちによる集合的な知が、現実世界における問題解決に有効であるという理論的並びに実践的な知見が得られているからである。実際の小中学校における授業においては、様々な授業形態が組み合わされて実施されている。すなわち教師による説明、個別に学習を深める活動、グループで協同的に知識を創出したり探求したりする活動などが、教師の授業デザインによって、いくつか組み合わせられて授業が展開されている。特にグループによる協同学習は、OECD のキーコンピテンシーに見られる価値観の異なる多様な人々との共同作業などと関連していることから、世界中の学校教育の中でも頻繁に見受けられるようになった（Churcher et al, 2014）。

一方、デジタル環境が急速に進歩し SNS に代表されるコミュニケーションツールが、子どもから大人まで広く活用され、教育においても注目されるようになった（佐久本・天願, 2011 ; Choi, 2014 ; Lin & Lin, 2003）。このデジタル環境はよく知られているように、光と影がある。教育においては、いかに有効に活用するか、その方法は何か、どのような場面で使うかなど、未知な研究分野といえる（中田, 2016 ; 林, 2015 ; 佐藤・矢島, 2015 ; Lin & Lin, 2003）。

そこで本研究においては、授業における討論・議論・話し合いなどを想定し、子どもたちの意見を集約したり新しい意見を創出したりすることが可能かどうかを検討することにした。この場合対面による話し合いの場面と、ネット上の電子チャットによる話し合いの場面を比較して、その差異を明らかにすることを目的として実験を行った。小中学校にお

いては、授業場面では対面による話し合いが中心であるが、高等学校や大学においては、家庭などで SNS を用いたコミュニケーションや話し合いは、普通に見受けられる活動である。しかしながら対面による話し合いとネット上のチャットによる話し合いの学習効果については、その知見はあまり明確ではない（赤堀, 2016）。そこで、本研究では、以下に述べるような実験計画に基づいて比較研究を行った。

2. 実験の方法

東京都内の大学生 60 名に実験協力を依頼し、実験を遂行した。60 名は男女 30 名ずつ、理系文系もほぼ同数になるように協力者を集め、以下のような実験条件に従って実施した。

- ① 60 名を、対面で話し合う群（対面群）の 30 名、チャットで話し合う群（チャット群）の 30 名に分ける。ただし、男女および理系文系になるべく偏りがないように分ける。
- ② 話し合いのグループは 3 名 1 組とし、対面群は 1 つの机に 3 名、チャット群は机の配置によらずデタラメに選んだ 3 名とし、対面群・チャット群にそれぞれ 10 グループと設定した。
- ③ チャットについては、実験協力者が持参したスマートフォンにチャットのアプリをインストールして使用した。そのログデータについてはサーバに保存されているので、パソコンでダウンロードし分析に用いた。
- ④ チャット群には、チャットアプリに慣れるために練習時間を設けた。

次に、実験の手順について示す。

- ① 実験の概要について説明する（5 分）。
- ② タブレットにインストールされた教材について個別に学習する（15 分）。
教材の内容は、動物と人との知能と学習についての違いを論述したものであり、筆者が作成したテキストと映像からなる教材である。
- ③ 学習した理解度を調べるためにテストを実施する（10 分）。
テストの内容の一部を付録 1 に示す。
- ④ 対面群は一つの机で隣り合った 3 人が話し合う（10 分）。
チャット群は慣れるために練習を行う（5 分）。
その後、チャットアプリを用いて話し合う（15 分）。
チャットでは書き言葉による話し合いなので、対面群より時間を長く設定した。
- ⑤ テストを実施する（10 分）。
ただし、このテストは③で示したテストの一部である、自分の意見を記述するテスト項目を用いた。その目的は、自分一人で考えた場合の意見と話し合いの結果による意見の変化、対面とチャットによる違いなどを比較するためである。
対面群およびチャット群の実験の風景を、写真 1 および写真 2 に示す。



写真1 対面による議論の様子



写真2 チャットによる議論の様子

3. 実験の結果

実験終了後、付録1に示す理解度テストを実施した。その得点結果を表1に、グラフ表示を図1に示す。

表1 理解度テストにおける各問いの平均得点

	1問 知識	2問 知識	3問 知識	4問 自分の 考え	5問 グループ の考え	1~3問 合計	1~4問 合計	全合計
対面群	2.07	1.93	3.40	1.53	1.70	2.46	2.23	10.63
チャット群	1.67	1.93	3.63	1.57	1.30	2.41	2.20	10.10
合計	1.87	1.93	3.51	1.55	1.50	2.43	2.21	10.37

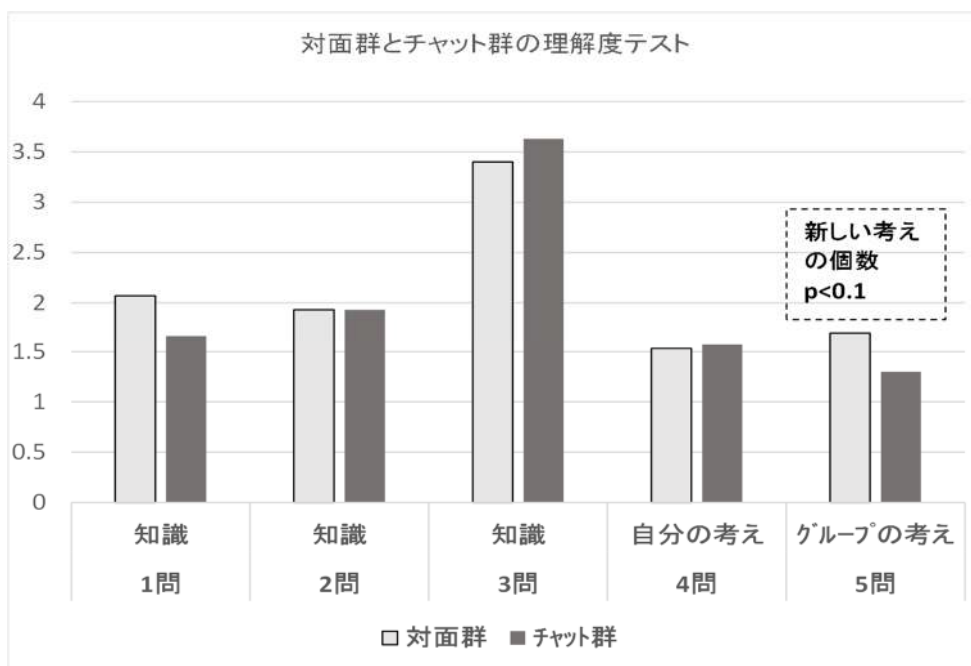


図1 理解度テストにおける各問いの平均得点のグラフ表示

表1および図1において問1、問2、問3は知識を問う問題であり、対面群とチャット群の間に統計的な有意差はない。すなわち、ほぼ同質の実験協力者として分析してよい。問4は人の知能についての自分の意見を述べる自由記述の問題であり、書かれた文章を分析しどの位の意見が表現されているか、その個数を得点として採点した。すなわち、得点の高いほど自分の意見を多く持っているので、回答者の思考力や判断力などを測定する指標として考えることができる。その結果、対面群、チャット群共に、1.5~1.6の範囲であり両群の間に統計的な有意差は無い。すなわち、両群ともほぼ同質の母集団としてよい。問5は、グループによる議論の後で、どの程度新しい意見が述べられているかを、問4と同等の方法で得点化したものである。問5の得点は、問4と同じ意見の場合には得点化していないので、この得点が高いほど新しい意見を持ったと考えられる。その意味で、問5の得点はグループによる議論の特徴を表す指標と考えてよい。問5の全体平均得点は1.5であり、問4の全体平均得点とほぼ同じ値である。すなわち、グループによる議論によって、個人による意見やアイディアのほぼ2倍に増大することがわかった。議論することの有用性が確かめられた。

対面群とチャット群の得点はそれぞれ1.7と1.3であり、統計的な有意差は無いが、有意傾向は見出された。対面群のほうがより多くの意見やアイディアを創出する傾向があると言える。これは、チャット群に比べて言語情報だけではなく、身振り手振り、顔の表情、音声の抑揚などの非言語情報からも新しい意見やアイディアを生み出す刺激になるからではないだろうか。自由記述から得られた対面群とチャット群の肯定的な意見及び否定的な意見を表2に示す。

表2 自由記述から得られた対面とチャットによる議論の特徴

	肯定的意見	否定的意見
対面による議論	<ul style="list-style-type: none"> ・他人の意見を聞くことで考えが広がる ・他人の意見を聞くことで整理される ・議論で考えを発展させることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・初対面の人に意見を言うのに抵抗がある
チャットによる議論	<ul style="list-style-type: none"> ・面白い、楽しい ・文章として残るので、発言の整理ができる ・自分の意見をはっきり言える ・初対面、苦手な人とも話やすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・間、表情、雰囲気などがわからず、やりづらい ・時間が足りない ・反応が薄いなど相手の出方がうかがって、意見が出ず討論にならない ・文章だけでは伝わりにくい ・入力し終わるまでに議論が進み、ずれる ・文字入力が大変

次にチャット群は会話履歴がデータとして保存されているので、その事例を付録2に示す。この10グループの会話履歴を分析し表3に示す。

表3 チャット群のグループ毎の平均得点と平均会話数・平均文字数

チャット群グループ	4問 自分の考え	5問 グループの考え	会話数平均	文字数平均
1	1.67	0.67	4.67	113
2	1.67	0.67	7.67	305
3	1.67	2.00	8.00	131
4	2.00	1.67	3.33	155
5	1.00	0.67	8.33	196
6	2.00	2.00	5.33	147
7	1.00	1.67	7.67	159
8	2.00	1.33	7.00	202
9	1.33	1.33	8.67	137
10	1.33	1.00	5.00	113

対面群もチャット群もそれぞれ3名ずつからなる10グループで構成されているので、そのグループ毎に、問4及び問5の平均得点及び平均会話数と平均文字数を求めた。平均会話数は、挨拶などを除いた会話総数をグループの人数である3で割った一人当たりの会話数を表す。平均文字数は、同様に挨拶などを除いた文字総数をグループの人数である3で割った一人当たりの文字数を表す。一人当たりの会話数や文字数が多いほど新しい意見やアイデアが創出されているのではないかという仮説を検証するために、問5と平均会話数や平均文字数との相関を求めた。その結果、両項目間に有意な相関は見出せなかった。

その結果を、図2に示す。ただし、平均会話数と平均文字数との間には、0.364のやや相関ありの結果となった。この結果から会話の長さや文字数などが、直接に新しい意見やアイデアに効果をもたらすとは言えない。それは、当然の結果である。

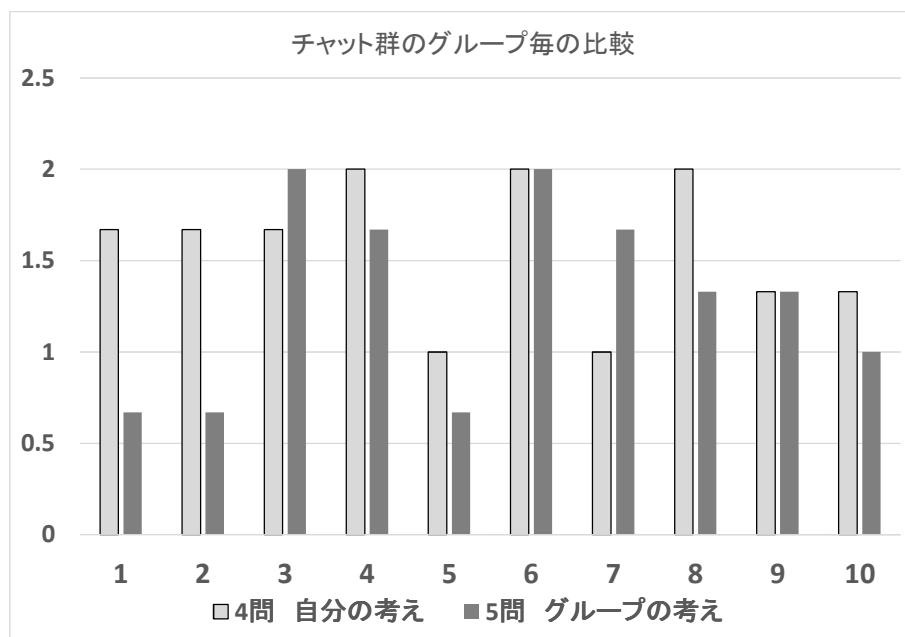


図2 チャット群のグループ毎の比較

4. 結果と考察

本研究においては、対面群とチャット群に分かれて、あるテーマにおける意見を記述する方法で議論の学習における効果について分析した。その結果を以下のようにまとめる。

- ①対面群、チャット群にかかわらず、個人で考えて表出された意見やアイデアに加えて、グループで議論することにより、より多くの意見やアイデアが表出される。
- ②本実験においては、自由記述によって書かれた意見やアイデアを分析して得点化した。その結果、対面群のほうがチャット群よりも少しだけ多くの意見やアイデアが表出される傾向がある。
- ③その要因は、顔の表情、音声の抑揚などの非言語情報が付加されるからではないかと推測される。ただし、対面群とチャット群にはそれぞれ肯定的な面と否定的な面があることが自由記述によって得られた。
- ④議論における会話数や文字数などの多さが、直接に新しい意見やアイデアに影響を与えるわけではないことが、チャット群の会話記録の分析によってわかった。

以上が得られた結果であるが、議論の分析は今後とも重要なテーマであり、研究を継続したい。特に、SNSなどのコミュニケーションツールが普及するに伴い、その肯定的な面及び否定的な面を明らかにし、学習における有効な活用法を探求する必要がある。

謝辞

本研究の遂行にあたり、教育テスト研究センターの古川実歩さんと大木玲子さんにたいな協力をいただいた。記して厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 赤堀侃司 (2016) デジタルで教育は変わるか, ジャムハウス
- Choi Sook-kyoung (2014) 大学生の授業支援のツールとしてのフェイスブックの使用状況と認識調査, 国際基督教大学学報 I-A 教育研究, 56:141- 146
- Churcher, K. M. A., Downs, E. & Tewksbury, D. (2014) "Friending" Vygotsky: A Social Constructivist Pedagogy of Knowledge Building through Classroom Social Media Use. *Journal of Effective Teaching*, 14(1):33-50.
- 林泰子 (2015) 中学生を対象とした「ネット社会と人権」に関する情報モラル教育, 日本教育情報学会年会論文集, 31:308-309
- Lin, G.Y. & Lin, Y. M. (2003) Analyzing Students Cognitive Skills in Online Small Group Activities. In A. Rossett (Ed.), *Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2003*: 1690-1693
- 中田美喜子 (2016) 「博物館情報メディア論」におけるグループ学習と SNS 利用の学習効果について, 広島女学院大学論集, 63 : 13-21
- 佐久本功達, 天願健 (2011) 高等教育における SNS 活用方法についての検討, 名桜大学紀要, 16:29 - 46
- 佐藤広英, 矢島玲 (2015) 大学生の SNS における対人ストレス, 日本教育心理学会総会発表論文集, 57:475,

付録 1 理解度テストの内容

2014年9月27日(土)のCRET実験 赤堀侃司

番号を書いてください。

次の問題に答えなさい。

- 1.今から約 100 年前にインドに二人の少女が発見されました。その少女は、オオカミに育てられましたが、この実話から、次の穴埋めをしなさい。
つまり、人は学ばなければ、他の動物と変わらない()を示すこと、学ぶには、重要な()があるということ、そして常に学び()ること、それが人間らしい生き方ができることにつながります。哲学者()は、人間は学ばなければならない、()されなければならない動物である、と言っています。
2. チンパンジーのアイちゃんの映像で、1~9の数字を出した瞬間にマスクして覆って見えないようにしたとき、人とアイちゃんの反応の違いは、どのような違いだったか、書きなさい。
3. 人もアイちゃんと同じような反応をすることができますが、次の穴埋めをしなさい。
我々人間も、繰り返して行うことで瞬間的に同じような行動ができるようになります。()の乗り方も同じです。()の覚え方も同じです。 $3 \times 4 = 12$ を繰り返し学習すると、その情報が脳に伝わって、脳のある場所で、()と聞いたり見たりした瞬間に、それを記憶している部位から直ちに()の答えを呼び出して回答することができます。それは、()と記憶している部位にたどり着く神経回路が強化されたからです。つまり、繰り返すことで神経回路を()しているので、アイちゃんは見事に答えられるようになったと言えるわけです。
4. 本文では、アイちゃんの映像や、将棋やチェスや囲碁などのコンピュータ技術の発展などを紹介していますが、このような動物の知能やコンピュータ技術の知能に対して、人の知能はどのような点が異なるのか、また何が大切だと述べているか、ご自身の考えを書きなさい。

指示されたグループ内で、スマートフォンでのチャット、あるいは対面で、下記の問いへの答えを議論し、考えを書きなさい。

5. 本文では、アイちゃんの映像や、将棋やチェスや囲碁などのコンピュータ技術の発展などを紹介していますが、このような動物の知能やコンピュータ技術の知能に対して、人の知能はどのような点が異なるのか、また何が大切だと述べているか、グループで議論した考えを書きなさい。

6. 本実験に参加して、気づいたこと、感想などを自由にお書きください。

付録2 チャットによる会話事例

Group 4	
fox	こんにちは。
dove	こんにちは
pig	こんにちは。
pig	こんにちは。
fox	動物の能力やコンピュータ技術の発展ももちろん大事だと思うけど、人間も繰り返し学習することを怠ってはいけないと思います
pig	私は人間はコンピューターと違って学び続けられない限り物事をどんどん忘れていってしまうため、ただ学ぶだけではなくそのことを忘れないように学び続けることが大切だと思います。
dove	創造力や発想力の起源の大前提には知識が必要なので学び続けることは大事ですよ
fox	コンピューターは故障しない限り
	記憶したことは忘れないだろうけど
	人間と同じく動物も学び続けないと
	忘れちゃうんですかね？
pig	そのこと、私も疑問に思いました。
	動物は機械ではないですし、忘れることもありそうですよね？
dove	よっぽど訓練が体に染み付いてたりしないと忘れてしまうと思います。
fox	やっぱりそうですよね。脳は使い続けないとどんどん劣化していくということがわかりました。
pig	でもやっぱり学ぶためには様々な情報を色々なところから得て、その事に対して自ら考え、発想力を豊かにすることも大切なのかなって思いました。
fox	周りの意見に流されてばかりじゃなくて自分の意見をしっかりと持つことが大事だなって私も思いました。
dove	そうですね。知識をインプットすることと、そこから新しいアイデアへアウトプットしていくことの両方の技能を鍛える必要があるかもしれません。
10	