

BYOD の ICT を活用した「対話的な学び」への試み

江島 徹郎¹・山坂 菜々²

1. はじめに

本研究は、いわゆる BYOD (Bring Your Own Device) によって ICT を活用し、学習者の対話的な学びをより豊かにするために、授業・研修の実践と評価を試みるものである。

文部科学省は、学習指導要領において「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」に取り組むとした (文部科学省、2017・2018)。本研究ではこのうち対話的な学びに着目する。

わが国では、2019 年 12 月に「GIGA スクール構想」がスタートし、児童生徒 1 人 1 台コンピュータを 2023 年度までに小中全学年で実現するとした (文部科学省、2019-1)。しかし、2019 年 3 月現在、学校の教育用コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数は 5.4 人であり、目標のおよそ 19% に過ぎない (文部科学省、2019-2)。そのためこれら ICT を活用した対話的な学びの実現は難しいと考えられる。

一方で人々のスマートフォンの保有は図 1 のようになっており (総務省、2019)、これは前述の教育用コンピュータの割合よりも十分に高いと言える。

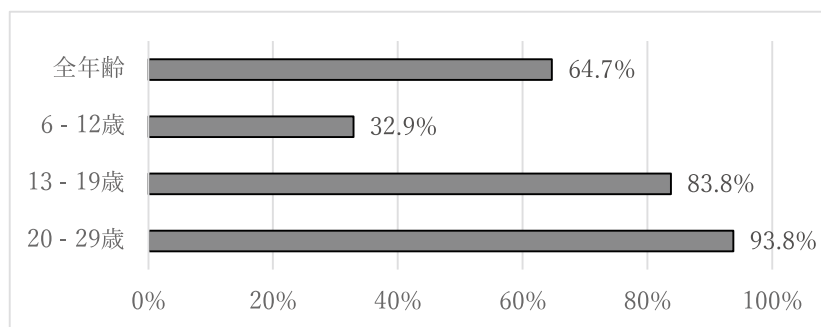


図 1 スマートフォンの所有率

そこで、筆者らは、大学生や教員を対象とした授業や研修において、学習者自らが持っているスマートフォンを活用することによって、現在の学校では実現が難しい ICT を活用した対話的な学びを試みることができると考えた。

またこの試みによって、授業や研修の受講生が大人数であった場合でも、学びの質を改善できる可能性があると考えた。

そして、試みそのものが、大学生や教員が、ICT を活用した対話的な学びを体験するメタ的な機会であると考えた。この試みで学習した大学生や教員が、将来、気軽に ICT を活用した授業等を実践してもらうことを目指して、無料で手軽に活用できるツールを用いることとした。

¹ 愛知教育大学 教育ガバナンス講座

² 愛知教育大学 教育学部 現代学芸課程 情報科学コース

2. 概要

筆者らは、本研究の実践を伴う授業・研修を、2018年度から2019年度にかけて、表1のように行った。

表1 本研究の実践を伴う授業・研修

	年月日	名称	場所等	授業者
1	2018年10月27日(土)、 28日(日)	学校のデジタルメディア入門	放送大学 愛知学習センター	江島徹郎 山坂菜々(TA)
2	2019年6月27日(木)	教育支援と教育ガバナンス	愛知教育大学	江島徹郎
3	2019年11月30日(土)、 12月1日(日)	学校のデジタルメディア入門	放送大学 愛知学習センター	江島徹郎 山坂菜々(TA)
4	2020年2月2日(日)	教育メディア活用法	教員人材銀行	江島徹郎

4つの授業・研修の概要をまとめる。

いずれも、授業者は、プロジェクタに接続されたノートパソコン（以下PC）を用いている。また学習者には紙によるハンドアウトを配布している。ハンドアウトは、授業・研修の概要の他、必要に応じてQRコードが記載されている（図2）。

またPCではMicrosoft社のPowerPointを用いたスライドを提示するとともに、必要に応じてブラウザを用いてYouTube等の動画サイト、Googleフォーム等を提示している。またこれらスライドには適宜ハンドアウトと同じQRコードが表示される（図3）。

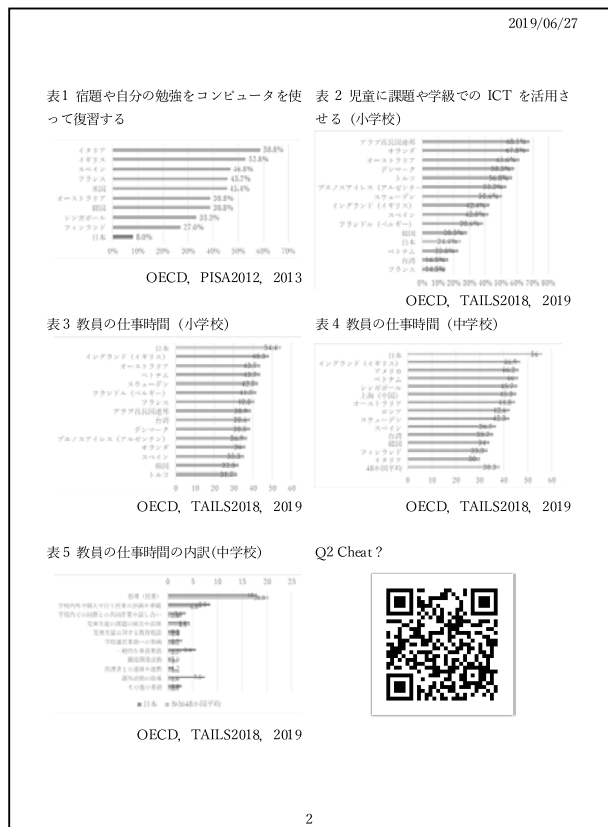


図2 ハンドアウトの例

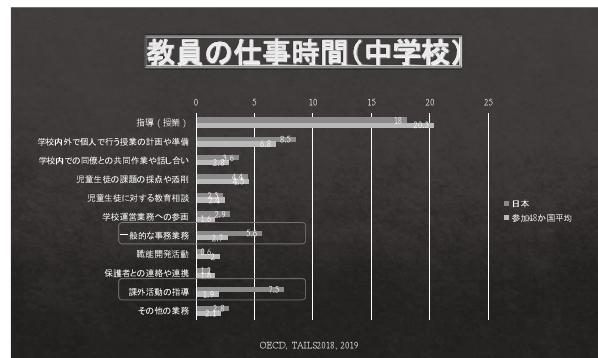


図3 スライドの例

授業者は授業・研修中に適宜学習者に指示を出し、この QR コードを学習者が使っているスマートフォン等で読み取って、あらかじめ用意された Web サイトに遷移する。それは、Google フォーム（以下フォーム）や YouTube 等の動画サイトである。

ここで学習者は、フォームの質問に答えたり動画を視聴したりする（図 4）。授業者は、PC の画面を切り替え、フォームの質問の答え等を、リアルタイムで学習者に提示等する（図 5）。これにより、学習者は、他の学習者の状況を把握し、答え等に応じた授業者のコメントを得ること等ができる。



図 4 フォームの例

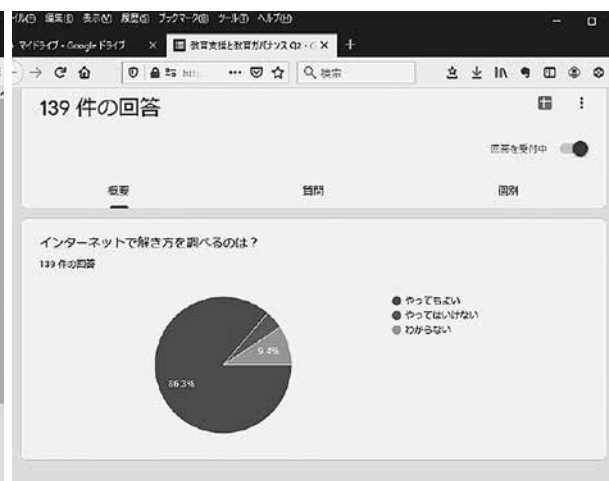


図 5 質問の答え等の例

なお、QR コードを、ハンドアウトとスライドの提示の両方で用意したのは、以下の 3 点を考慮した。

1 つは、PowerPoint で提示しているプレゼンテーションを素早く進めるため、QR コードを十分な時間をもって提示できないと考えたからである。もし受講生が読み取りに間に合わなかった場合でも、ハンドアウトがあれば、そこから受講生は QR コードを読み取ることができる。

もう 1 つは、提示した QR コードが、例えば、プロジェクトが暗い、ピントが甘い等の理由で、スマートフォン等で読み取れなかった場合でも、受講生はハンドアウトから読み取ることができる。

最後は、受講生が授業後に QR コードで入力しようと思った場合でも対応できるようにしたいと考えたからである。

以下、本稿では表 1 のうち 2 と 3 について詳細に報告し、検討する。

2. 1. 事例 1 「教育支援と教育ガバナンス」

授 業 教育支援と教育ガバナンス 第 11 回（愛知教育大学）

2019年 6 月 27 日（木）10：50－12：20

愛知教育大学

授 業 者 江島徹郎

受 講 生 計 134 名

教育学部 教育支援専門職 心理コース 1 年生 55 名

福祉コース 1 年生 20 名

教育ガバナンスコース 1 年生 58 名、2 年生 1 名

本事例は、大人数の学習者に対する学びの質の改善が大きな目標となっている。

表2 「教育支援と教育ガバナンス 第11回」スライドの構成

頁数	スライド等	備 考
1 - 6		タイトル、諸注意等
7	docomo × Perfume	動画「【docomo × Perfume】アリーナ伝心 : FUTURE-EXPERIMENT VOL.04 その瞬間を共有せよ。」の視聴
8	QR コード Attend	出欠をプルダウンメニューから入力
9 - 10	Q. Virtual × Real	Virtual × Real について問題提起
11 - 12	AT&T CM “You Will”	「AT&T CM “You Will”」の視聴
13	QR コード Q1 → A1	“You Will” は実現したのか？
14 - 20	Alan C. Kay, A Personal Computer for Children of All Ages	Alan C. Kay の論文や Dynabook 等の技術や歴史の紹介
21 - 25	OECD, PISA & TAILS	OECD の PISA や TAILS のデータを用いて、学校や学びの実態についての検討
26	QR コード Q2 → A2	インターネットで解き方を調べるのは Cheat か？
27 - 29	Microsoft Office, Productivity Future Vision	「Microsoft Office, Productivity Future Vision」(2009, 2011) の視聴
30	QR コード Q3 → A3	Productivity Future Vision は実現するか？
31 - 34	Really? Evidence Based	社会の変化について
35	QR コード Q4 → A4	片手でいくつまで数えられるか？
36 - 40	デジタル技術	ネガティブハンド, 絵文字, ユニコード等
41 - 45	メディア行動	メディア行動についてのデータ等
46 - 48	電腦コイル	動画「電腦コイル」の一部の視聴
49	A. Virtual × Real	Virtual × Real について解答案
50	QR コード Q5	「本当の何か？とは何か？」
51	Conclusion	
52	QR コード Report	レポートの記述と提出
53	Reference	

表2で「QR コード」と記載のある場面では、QR コードを受講生にプロジェクタ等で提示し、受講生に回答を求めた。Ax となっているところでは、その回答状況について、プロジェクタを用いて受講生にリアルタイムで提示した。また動画については YouTube 等の動画サイトを用いる等している。

2. 2. 事例2 学校のデジタルメディア入門

2018年と2019年で同様のことを行っているが、本稿では2019年のものを中心に取り上げる。

授業 学校のデジタルメディア入門（放送大学）

2019年11月30日（土）、12月1日（日）

放送大学愛知学習センター

授業者 江島徹郎、山坂菜々（TA）

受講生 27名

本事例は、学習者が、ICTを活用した対話的な学びを体験するメタ的な機会としている。

表3 「学校のデジタルメディア入門」各回のテーマ

第1回	概観 A Personal Computer for Children of All Ages
第2回	教育の情報化の歴史とわが国の動向
第3回	情報教育と諸外国の現状
第4回	デジタルメディアの理論と実際
第5回	情報化社会とメディア
第6回	やってみよう！検索エンジンクイズ
第7回	やってみよう！検索エンジンの活用
第8回	リフレクションとまとめ

このうち、第6回でQRコードを用いている。

表4 「学校のデジタルメディア入門 第6回」スライドの構成

頁数	スライド等	備考
1-2		タイトル等
3	求められるリテラシーの変化	「リテラシー」の定義等
4-6	インターネットとは？	「インターネット」の定義等
7-11	インターネットの歴史	インターネットの歴史
12	検索エンジンの基本	検索エンジンの使い方
13-14	検索エンジンクイズ	検索エンジンを使って、クイズの答えを調べる
15	QRコード	クイズの答えを入力する
16-17	まとめ、謝辞	まとめ、謝辞等

表2の15枚目「QRコード」で、QRコードを受講生にプロジェクタ等で提示し、受講生に回答を求めた。なお解答は自動で正誤判定される。そのため、学習者はリアルタイムで結果を知ることができる。また、授業者もTAも、質問や机間指導に集中しやすい。

検索エンジンクイズの問題を表5に示す。授業者は、検索エンジンを用いても、容易に答えを見いだすことができない問題があることを学習者に示すことを意図している。

表5「検索エンジンクイズ」の問題

①	次の3つのキーワードに関連する3文字の英語を答えなさい。 スパゲッティ、時計、ペンギン
②	<p>これは何か？</p> 
③	上の写真の設置されている場所は？漢字3文字で答えてください。
④	上の写真の設置されている部屋の名前は？漢字4文字で答えてください。
⑤	以下は何かの普及率である。それは何か？漢字1文字または英数4文字で答えてください。 2014年 57.1%、2015年 58.7%、2016年 60.0%、2017年 61.1%、2018年 63.4%
⑥	2019年5月1日現在、愛知県の市町村で、人口に比べて、小学生の割合が高い市町村は（ ）(7.32%)である。（ ）の中を答えてください。
⑦	2019年5月1日現在、愛知県の市町村で、人口に比べて、小学生の割合がもっとも低い市町村は（ ）(2.97%)である。（ ）の中を答えてください。
⑧	厚生労働省の賃金構造基本統計調査（全国）（2016）によれば、大卒または大学院卒の賃金の平均は399.7千円/月である。別のある調査では、2016年における愛知県立の学校の教員の給与の平均は、小・中学校で（ ）千円/月である。注：千円未満切捨て、給料ではない。
⑨	厚生労働省の賃金構造基本統計調査（全国）（2016）によれば、大卒または大学院卒の賃金の平均は399.7千円/月である。別のある調査では、2016年における愛知県立の学校の教員の給与の平均は、高等・特別支援学校で（ ）千円/月である。注：千円未満切捨て、給料ではない。

筆者らの意図は以下のとおり。なお本稿に正解は記載しない。

- ①導入。授業内でヒントとなる事例を紹介している。
- ②③④ 画像検索を用いることを意図した。関連した知識が必要である。
- ⑤文字の検索だが、ある程度推測を持って工夫しないと見出すことができない。
- ⑥⑦おそらく通常の検索では見つからない。複数のデータを組み合わせて表計算ソフト等で算出する。
- ⑧⑨ PDF形式の文書を見つけることができる。
- ②～⑨までは、いずれも単にキーワードを検索エンジンに入れても見出すことができないはずである。①のみ、導入として易しくしている。

①のみ2点、他は1つ1点として自動で採点した結果を図6に示す。回答はひとりで複数回でき、77回であった。その平均は約6.4点である。

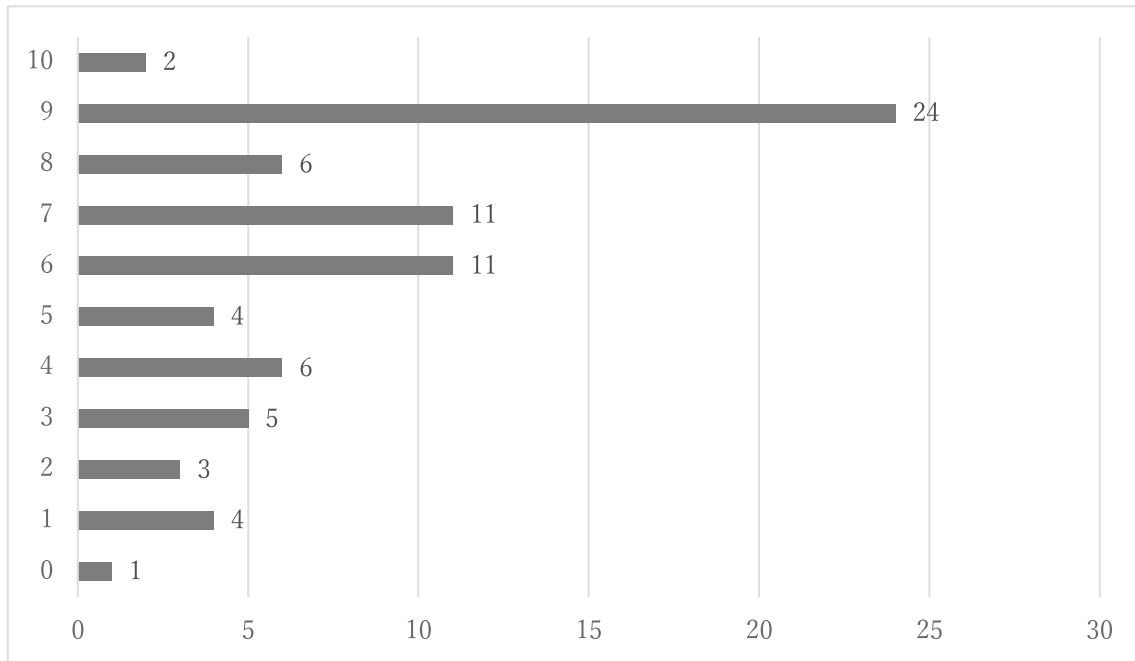


図6 「検索エンジンクイズ」の点数（回）

3. 結果

事例1のレポートからいくつか引用する。なお引用は全文ではなく、断りなく省略している。物事の捉え方、考え方を得たとするものがあった。

- ・バーチャルとリアルは切り離されているものだと思っていたけれどリアルの中にバーチャルがあるという考え方もあるのだなと思った。
- ・もっと柔軟に物事を考えられるようになろうと思いました。
- ・ネット技術にも信じられることや、あたたかく感じられるものがあると感じた。

自分のこれからの学びや将来にICTを活かしていこうとするものがあった。

- ・学校外の場所で、子供たちにICTを使った教育活動がしたいと思った。
- ・人と対話する心理職で、相手に何を残したいか考えていきたい
- ・ネット上やメールでのやり取りでのカウンセリングというものもう存在するのでそれについて調べたりしたいなと思いました

一方で、不安やアンビバレンス感情を表現しているものがあった。

- ・一方で、私たちの職が減ることも予想されてるのでなんとも言えない気持ちになりました。
- ・インターネットは普段使っていますが、怖いという感覚があります。どんどん新しくなっていて、知らないのが怖いのだと思います。

機器を使いこなしたいとか、体験がしてみたい、との記述もあった。

- ・自由にデジタルの機器を使いこなしてみたいなと思いました。
- ・メガネをかけたら、リアルとバーチャルの世界が現れるそんな体験をしてみたいです。

また一方でネガティブな部分を含む意見もあった。

- ・メディアは便利なものだが、頼り過ぎずに自分の力で勉強など取り組もうと思う。バーチャルにとらわれ過ぎないようにリアルを大切にしていきたい。

一方で事例2については、レポート等を筆者らが得ておらず、こうした結果を示すことができない。

4. 考察

事例1のレポートに対してテキストマイニングを行う。最小出現数を5とし、描画数60で共起ネットワーク図を図7に示す。例えば「リアル」と「Real」のような表記の揺れを統一した。また「パソコン」と「PC」は「パソコン」にする等、明らかに同じ意味の語を揃える等した。

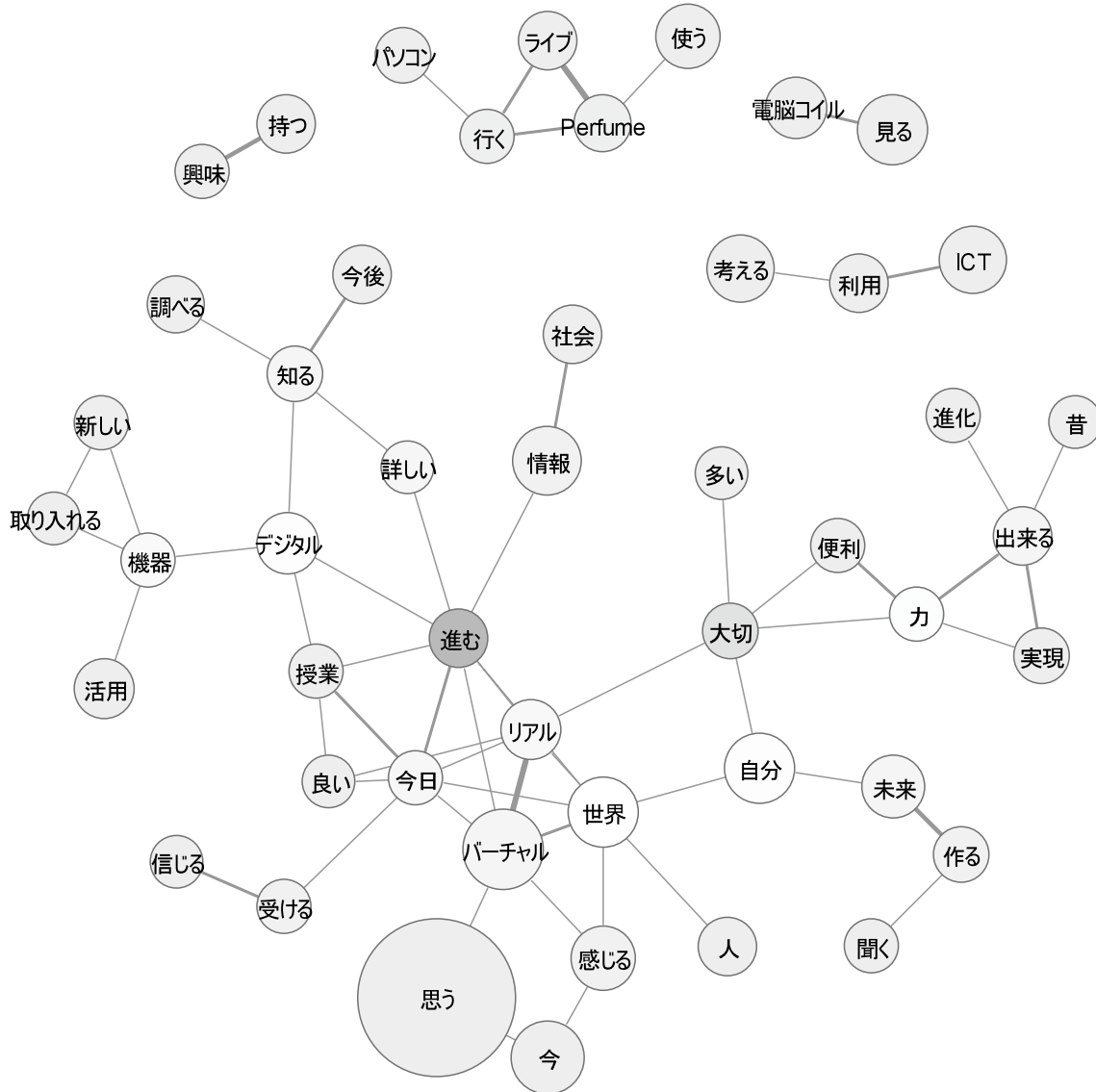


図7 事例1の共起ネットワーク図

まず学習者が自らの生き方や考え方に立ち返ったクラスターが、非常に大きくある。授業で示したような「リアル」と「バーチャル」が近くにあり、世界ともつながっている。これらに「今」「感じる」「思う」が繋がっている。その先には「大切」や「自分」「未来」がある。

これに相対するように、ICTの活用の具体について一方で「デジタル」は「授業」と結びつき「進む」となっている。時制が「今日」となっていることも興味深い。さらに「デジタル」は「機器」や「活動」と結びついている。ICTの活用のより大きな概念については、孤立してあるようだ。

Perfumeや「電腦コイル」については、残念ながら授業の趣旨と結びつくことはなく、孤立している。

しかし全体としてみると、授業者の意図にそった記述が多く、大きなクラスターを構成しているように見える。

5. まとめ

本研究は、大学生等を対象とする授業・研修において、BYODを用いることによって、GIGAスクール構想による1人1台のコンピュータの普及を模擬的に実現することによって、対話的な学びの実現に向けた授業改善に取り組んだ。

学習者のレポート等から、一定の成果があることを推測することはできるが、定量的な照明には至っていない。

今後、この方針による授業・研修においては、計画をよりち密にして、実証的な成果を導きたい。

また本研究に基づく実践について、これを広めていくことにも取り組みたい。そのため、こうした授業・研修の教材化を行っていく。

参考文献

- 文部科学省、小学校学習指導要領－平成29年3月、東洋館出版社、2018
- 文部科学省、中学校学習指導要領 平成29年－平成29年3月告示、東山書房、2018
- 文部科学省、GIGAスクール構想の実現について、https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm、2019
- 文部科学省、平成30年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査、2019
- 総務省、平成30年通信利用動向調査、2019
- NTT docomo、【docomo × Perfume】アリーナ伝心:FUTURE-EXPERIMENT VOL.04 その瞬間を共有せよ。<http://future-experiment.jp/vol04.html>、2019
- AT&T You Will Ads From 1993 - Amazingly accurate predictions
- Alan C. Kay、A Personal Computer for Children of All Ages、Viewpoints Research Institute、1972
- 経済協力開発機構（OECD）、PISA（Programme for International Student Assessment）2012、2013
- 経済協力開発機構（OECD）、（Teaching and Learning International Survey：国際教員指導環境調査）2018、2019
- Microsoft、Productivity Future Vision、Microsoft 2009/2011
- Negative Hand、Wikipedia
- ルイス・キャロル、高橋康也、高橋迪「少女への手紙」新書館、1978、101-105
- 紀貫之、土佐日記、Wikipedia
- 総務省、通信利用動向調査、2019
- 総務省、情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査、2018
- 電通、日本の広告費、2018
- 磯光雄・電脳コイル製作委員会、電脳コイル、2007
- Wainwright, Martin, The Guardian Book of April Fool's Day, Aurum Press, 2008
- 厚生労働省、賃金構造基本統計調査（全国）、2016