

論文

タブレット教材と紙・タブレットの ブレンド型教材の比較研究

赤堀 侃 司

Comparative Study of Learning Effectiveness between Tablet
Stand-alone and Tablet-paper Blended Materials

AKAHORI Kanji

概 要

本研究では、タブレット端末を用いて、テキストの中に写真や映像などを貼り付けてひとつのファイルとして表示する教材(以下タブレット教材)と、紙にテキストだけを作成し、写真や映像はタブレット端末にパワーポイントスライドとして作成し、テキストにはリンク情報を記載して、タブレット端末を操作できるようにした教材(以下ブレンド型教材)の2種類を用意し、その比較を行った。

その目的は、タブレット教材とブレンド型教材のどちらが学習教材として優れているかを、理解度テストおよび主観的な印象を求めるアンケート調査によって明らかにすることである。都内の大学生60名に実験に協力してもらい、実験計画に基づいて比較分析を行った。その結果、理解度テス

トおよびアンケート調査において、特に有意な差は見いだせなかった。しかし、映像を見て内容を正確に記憶しているかどうかを問う理解度テストと、学習したという実感性を問うアンケート調査では、ブレンド型教材の方がタブレット教材よりも有意に高い数値を示した。このことから、実用的には紙とタブレット端末を併用して用いることが有効ではないかと示唆された。

1. 目 的

近年、学校教育において多くのデジタルデバイスが導入されている。2005年頃から電子黒板（インタラクティブホワイトボード）が学校に導入され始め、地域間格差はあるが普及が急速になった。しかし、その実数は各学校あたり2～3台程度であるので、諸外国に比べれば普及はまだ不足していると言える。とくにイギリスなどでは、70%～80%の普及率と言われているので、デジタルデバイスの導入という点では、日本はまだ遅れていると言わざるを得ない（文部科学省, 2013）。2010年頃からタブレット端末を児童生徒1人に1台（one to one）を配布し普通教室で授業を行うデジタル教科書が、世界の学校で見受けられるようになった。そのタブレット端末にインストールされているコンテンツは、紙教科書の内容に写真や動画、音声などを関連付けたマルチメディア教材であり、教育界ではきわめて注目されている。総務省と文科省が中心になって推進してきたフューチャースクールプロジェクトや、NTTが中心になって実施してきた教育スクウェアby ICTのプロジェクトなどがあり、one to oneによるデジタル教科書の有効性および実用性についての実証実験を行ってきた（文部科学省, 2014, 日本電信電話株式会社, 2014）。

タブレット端末のOSやインターフェイスや機能などについては、企業を中心として研究開発が続けられ、デジタル教科書の実証的な研究は、学校現場において行われてきた。しかし、デジタル教科書の学習に及ぼす認

知的および教育工学的な研究は少なく、本質的な議論がなされてこなかった (Meurant, 2010, 森・田近・杉江, 2012)。特に、デジタルデバイスとしてのタブレット端末と紙との比較については、研究論文がきわめて少ない (赤堀・和田, 2012, 赤堀, 2013)。

筆者らのこれまでの研究から、以下のような知見が得られた。

- ①紙とPCおよびタブレット端末の比較において、紙面に記述されている限られた内容の理解においては紙が優れている
- ②自分で考えたり発展させたり自分の意見を述べたりする内容においては、タブレット端末が優れている
- ③学習したという実感性においては、紙が優れている
- ④もう一度やってみたいという継続動機においては、タブレット端末が優れている
- ⑤文章入力においては、PCが優れている
- ⑥図表等の理解においては、各メディアに差はない
- ⑦下線などを引くことにおいては、紙が優れている
- ⑧写真などを思い出すのは、タブレット端末が優れている

以上の結果から、筆者らはそれぞれのデバイスの特性を活かすことが重要であると考え、特に紙とタブレット端末の併用 (ブレンド型教材) が学習において望ましい使い方であると提案した (赤堀, 2014)。しかし、このデバイスの併用が有効であるかの実証はなされておらず、本研究では、ブレンド型教材が有効であろうという仮説を立てて、実験計画法に基づき仮説の検証実験を行った。統制群としてタブレット端末に教材をインストールしたタブレット教材を用い、ブレンド型教材の比較実験を行った。

2. 実験方法

用いた教材は、「学ぶということ」のタイトルで筆者が作成した。内容は、動物に比べて人の赤ちゃんが運動機能は未熟であるが、知的能力が優れて

赤 堀 侃 司

いること、さらに京都大学霊長類研究所のチンパンジーと比較した時の学習の仕方の違いについて、写真、映像などを取り入れて考察している（付録参照）。これらの教材を、タブレット端末にテキスト・写真・映像などすべてを関連付けて、ひとつのファイルとしてインストールしたタブレット教材と、テキストだけを記述した紙と、写真・映像などをパワーポイントでインストールしたタブレット端末との併用によるブレンド型教材を、比較した。

実験の手順は、①5分間の説明、②30分間の学習、③15分間の理解度テストおよびアンケート調査（内容については付録参照）の50分間である。都内の大学生60名を募集し、男女それぞれ30名ずつで、タブレット教材を用いる群（タブレット群）を30名、ブレンド型教材を用いる群（ブレンド群）を30名に分けた。タブレット群およびブレンド群においては、男女ほぼ同じ人数とし、文系理系の分布もほぼ同じになるようにグループ分けした。具体的な実験風景を写真1に示す。



写真1 実験の光景

3. 実験結果

本実験は、タブレット群とブレンド群に対して学習をさせた結果、どのような理解を示すかを調査する①理解度テストと、②主観的な印象を5段階で調査するアンケート調査を実施した。その結果について以下に述べる。

(1)理解度テストの結果

8問からなる理解度テストを実施した。8問とも基本的には知識理解を問う問題であるが、問1～問3は選択肢問題で、問4、問6、問7は穴埋め式問題で、問5と問8は記述式問題である。その結果を表1と図1に示す。

表1 理解度テストの結果（問題内容については、付録参照）

	問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	平均
タブレット	0.87	0.93	0.85	0.25	0.80	0.52	0.63	0.52	0.67
ブレンド	0.80	0.90	0.97	0.32	1.00	0.60	0.57	0.47	0.70

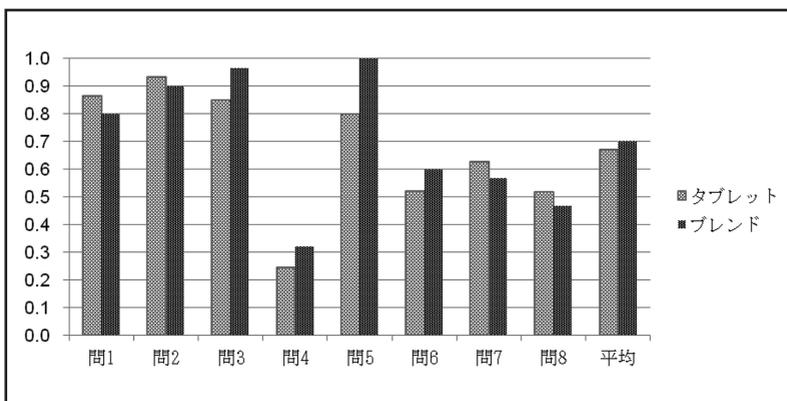


図1 理解度テスト結果のグラフ表示（問題内容については、付録参照）

表1および図1にみられるとおり、タブレット群とブレンド群の間に、問5を除いて、問1～問8まで統計的有意差はなく、合計の平均値においても統計的有意差はなかった。問5は記述式問題で、ブレンド群の方が有意に高い得点を示した ($p < 0.01$, 1%以下)。問5は、映像を見て内容を正確に記憶しているかどうかを問う問題であるが、実験参加者の行動を観察すると、タブレット群とブレンド群の間に違いが見受けられた。タブレット群は、文章の中に映像が組み込まれているので、多くの学生はその映像をダブルクリックして見ていた。組み込まれている映像は、小さいサイズであるが、そのまま見ることが多く、拡大機能を用いて見る学生は少なかった。一方、ブレンド群は、印刷された紙の「映像を見てください」というメッセージを読んで、タブレットに保存されている映像を開いて見る。この場合、映像はパワーポイントに貼り付けられており、タブレット群に比べて、映像は大きく表示されている。以上のことから、ブレンド群の方が映像に集中して見ることができ、タブレット群は小さな画面で見ているので、その違いが理解度テストに影響したのではと考えられる。しかしながら、一問だけの理解度テストなので、より詳細な考察が必要である。

(2)アンケート調査の結果

アンケート調査は、1～14問までは5段階の数値による評価であり、問15と問16は自由記述のアンケートである。1～14問までの数値による評価を表2と図2に示す。

表2から、問10を除いて問1～14ではタブレット群およびブレンド群の間に統計的な有意差はなかった。問1～14の全体の平均値においても両群の間に統計的な有意差はなかった。問10は学習したという実感性を問うアンケートであるが、ブレンド群の方がタブレット群よりも有意に高い数値を示した ($p < 0.05$, 5%以下)。この結果は、これまでの実験結果と同じであり、紙の優位性を示す意味で一貫性がある。

表2 主観的なアンケートの結果（1～5までの5段階評価）

	タブレット	ブレンド
1) 文章を読みながら図や映像を見ると、文章の内容はわかりやすいですか。	4.37	3.97
2) 文章を読みながら図や映像を見ると、図の内容はわかりやすいですか。	4.43	4.27
3) 文章を読みながら図や映像を見ると、映像の内容はわかりやすいですか。	4.43	4.40
4) 文章を読みながら、文章に下線を引きたくなりましたか。	3.77	3.87
5) 文章を読みながら、コメントを書きたくなりましたか。	2.63	2.60
6) 文章を読みながら、メモを書きたくなりましたか。	3.27	3.47
7) 全体を通して、疲れたと思いますか。	2.80	3.07
8) 全体を通して、もう一度やってみたいと思いますか。	3.23	3.60
9) 全体を通して、退屈しましたか。	3.20	3.57
10) 全体を通して、学習したと実感しましたか。	3.37	4.00
11) 文章を読みながら図や映像を見ることの操作は、わずらわしかったですか。	3.80	3.93
12) 文章だけでも、内容はわかりやすいですか。	2.90	2.87
13) 文章だけでも、もう一度読んでみたいと思いますか。	2.70	3.20
14) 文章だけでは、退屈すると思いますか。	2.03	2.03

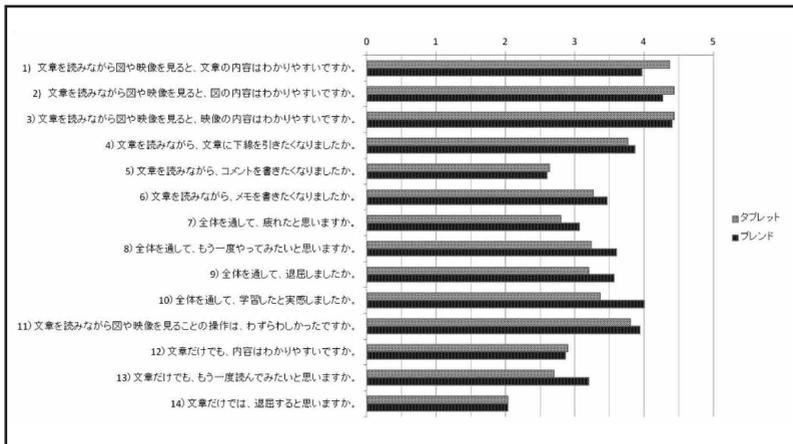


図2 主観的なアンケート結果のグラフ表示（1～5までの5段階評価）

(3)自由記述の分析

問15は自由記述であるが、その文章を読んで以下のように分類した。

A：小学生段階では、知識を中心とする学習（知識）が必要

B：小学生段階では、主体的な学習（主体的）が必要

A B：小学生段階では、両方必要

C：その他

その回答数をタブレット群とブレンド群に分けて比較した結果を表3に示す。

表3 自由記述の分析（その1）

問15	タブレット群	ブレンド群
A：知識中心	13	7
B：主体的学習中心	8	13
A B：両方必要	9	8
C：その他	0	2

この結果から、タブレット群とブレンド群の間に回答数に差がみられるが、自由記述を分類した結果であるので、厳密な意味では有意差を調べることは難しく、一般的には知識を中心とする学習法と主体的な学習法および両方必要だとする考えが、ほぼ同じ程度の回答数という結果になった。

問16は同じような自由記述であるが、以下のようにその内容を分類した。

A：これからの時代においては、タブレットを中心に学習すべき（タブレット）

B：これからの時代においても、紙を中心に学習すべき（紙）

A B：これからの時代においても、両方ブレンドして学習すべき（ブレンド）

C：その他

その回答数をタブレット群とブレンド群に分けて比較した結果を表4に示す。この結果から、タブレット群ブレンド群の間に有意差はなく、全体の傾向とすれば、ブレンドして使う方がよいという意見が多かった。

表4 自由記述の分析（その2）

問15	タブレット群	ブレンド群
A：タブレット中心	6	4
B：紙中心	10	9
A B：ブレンド必要	11	14
C：その他	3	1

4. 考 察

以上から、実験結果は以下のようにまとめられる。

- (1) タブレット群とブレンド群の間に、理解度テストにおいては、映像に関する問題を除いて統計的な有意差はなく、同じ学習効果を示した。
- (2) タブレット群とブレンド群の間に、主観的なアンケート調査においては、学習の実感性の項目を除いて統計的な有意差はなく、ほぼ同じ印象を与えている。
- (3) 映像を視聴した後の理解度テストでは、ブレンド群の方がタブレット群より高い学習効果を示した。
- (4) どの程度学習したと実感したかという実感性については、ブレンド群の方がタブレット群より高い数値を示した。

以上から、タブレット群とブレンド群は、ほぼ同程度の学習効果と言えるが、映像効果や学習の実感性については、無視できない結果ではないかと思われる。紙は、鉛筆で下線を引いたりメモしたりできること、文章という抽象的な思考を追うことができるという点で優れているので、学習した後に学習の記憶として、概念やそれらのつながりなどが構造化されて記憶されているのではないだろうか。このことが、学習の実感性として評価されているかもしれない。一方、タブレットの中に文章と写真、映像などが組み込まれて読解する場合には、文章を読みながら写真を見たり、映像を視聴したりするので、頭の中に表象された概念やそれらのつながりが途

赤堀 侃 司

切れて、文章の中の重要な語句のつながりと写真や映像がうまくリンクされない可能性もあるのではないか。つまり、ブレンド群では、文章の中の概念のつながりの構造体に、写真や映像がリンクされやすく、タブレット群ではリンクしにくいので、理解度テストやアンケート調査などで、その差が表れたのではないだろうか。ただし、理解度テストも1問だけであり、アンケート調査も1項目だけなので、この考察は推測でしかすぎない。いずれにしても、これまでの研究結果から、紙とタブレットのブレンドの方が学習効果が高いとすれば最も優れた形態と考えられる。上記の考察については、今後の研究によって実証的に検証したい。

本研究の実施においては、NPO教育テスト研究センターの古川実歩さんに多大な協力をいただき、厚く御礼申し上げます。

参考文献

- Meurant R. (2010), The iPad and EFL Digital Literacy, Communications in Computer and Information Science, 123, 224-234.
- 赤堀侃司, 和田泰宜 (2012), 学習教材のデバイスとしてのiPad・紙・PCの特性比較, 白鷗大学教育学部論集, 6(1), 15-34
- 赤堀侃司 (2013), インターフェイスの比較による紙・PC・タブレット型端末の認知的効果, 白鷗大学教育学部論集, 7(2), 261-279
- 赤堀侃司 (2014), タブレットは紙に勝てるのかータブレット時代の教育ー, ジャムハウス, 東京
- 日本電信電話株式会社 (2014), “教育スクウェア×ICT” フィールドトライアルレポート『教育ICTの現場から』, 日本電信電話株式会社
- 森博, 田近一郎, 杉江晶子 (2012), タブレット PC を活用したマルチメディア教育の試み, 名古屋文理大学紀要, 12, 97-104
- 文部科学省 (2013) 平成24年度学校における教育の情報化に関する調査結果, 文部科学省, http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/_icsFiles/afieldfile/2013/09/17/1339524_01.pdf
- 文部科学省 (2014), 学びのイノベーション事業実証研究報告書, 文部科学省生涯学習政策局情報教育課, http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/manabi_no_innovation_report.pdf

付 録

ブレンド群

【紙のテキストの一部】

学ぶということについて考えていきたいと思います。

最初の問いは、人間の赤ちゃんは生まれたときに他の動物と比べて優れているだろうか、ということです。優れているかの問いは広いので、どう違うかを考えてみましょう。

人間の赤ちゃんは生まれて横たわって、ただ眠るだけ、そして、お父さんやお母さんに見守られているだけ、言わば、寝たきりの状態で生まれ、ミルクを飲ませてもらうという仰向けの状態、それが、人間の赤ちゃんです。ところが、他の動物はどうでしょうか。

見ていただきたい映像(1)があります。映像は仔馬で、かなり大きいですが、実は生まれて1時間も経っていません。しかし、すぐに立って母親の乳を飲んでいきます。この馬の状態を見ると、まずは、すぐに立って歩き出すことにびっくりしますが、他の動物にもこのような行動が多く見られます。

次の写真(1)を見ると、その様子がよくわかります。人間の赤ちゃんは、首が座っているため数か月は経っていますが、まだ立って歩くことができません。座ったまま、あるいはうつ伏せの状態、時々自分の頭の重さで持ち上げることができなったりするので、うたた寝の時も気をつけなといけません。子犬が赤ちゃんのそばに寄り添っていますが、同じくらいの生まれてからの月数であっても、人間の赤ちゃんはまだまだ一人歩きできず、ようやく頭を持ち上げる程度ですが、子犬の方は動き回ってエサをとったり、いろいろなところで自分の活動を自由にできる、という違いがあります。このような違いはどこから生じたのでしょうか。

【タブレットで表示される写真や映像の一部】

<p style="text-align: center;">グループB</p> <ul style="list-style-type: none"> • テスト開始の合図後、次のページへ進んでください。 <p style="text-align: center;">次のページへ進む→</p>	<p style="text-align: center;">写真(1)</p>  <p style="font-size: small;">※本図は、タブレットで表示される写真や映像の一部であり、その内容や構成は印刷版とは異なります。印刷版とは異なる場合があります。また、タブレットで表示される写真や映像の一部は、その内容や構成が印刷版とは異なる場合があります。また、タブレットで表示される写真や映像の一部は、その内容や構成が印刷版とは異なる場合があります。</p> <p style="text-align: left;">← 前のページへ戻る</p> <p style="text-align: right;">次の図(2)へ進む→</p>
---	--

タブレット群

学ぶということについて考えていきたいと思います。

最初の問いは、人間の赤ちゃんは生まれたときに他の動物と比べて優れているだろうか、ということです。優れているかの問いは広いので、どう違うかを考えてみましょう。

人間の赤ちゃんは生まれて横たわって、ただ眠るだけ、そして、お父さんやお母さんに見守られているだけ、言わば、寝たきりの状態で生まれ、ミルクを飲ませてもらうという仰向けの状態、それが、人間の赤ちゃんです。ところが、他の動物はどうでしょうか。

見ていただきたい映像(1)があります。映像は仔馬で、かなり大きいですが、実は生まれて1時間も経っていません。しかし、すぐに立って母親の乳を飲んでいますが、この馬の状態を見ると、まずは、すぐに立って歩き出すことにびっぴりしますが、他の動物にもこのような行動が多く見られます。



映像(1) クリックで再生

次の写真(1)を見ると、その様子がよくわかります。人間の赤ちゃんは、首が座っているので数か月は経っていますが、まだ立って歩くことが

できません。座ったまま、あるいはうつ伏せの状態、時々自分の頭の重さで持ちあげることができなかつたりするので、うたた寝の時も気をつけないといけません。子犬が赤ちゃんのそばに寄り添っていますが、同じくらいの生まれてからの月数であっても、人間の赤ちゃんはまだ一人歩きできず、ようやく頭を持ち上げる程度ですが、子犬の方は動き回ってエサをとったり、いろいろなところで自分の活動を自由にできる、という違いがあります。このような違いはどこから生じたのでしょうか。



写真1 動物の行動様式は、その動物の身体構造、生活環境、学習によって決まっています。動物の行動様式は、その動物の身体構造、生活環境、学習によって決まっています。動物の行動様式は、その動物の身体構造、生活環境、学習によって決まっています。



写真(1) クリックで拡大

【テスト・アンケート用紙】

理解度テスト

1. 人の赤ちゃんと動物の赤ちゃんを比べた時、どのように違うのか、次の中から1つ選びなさい。

- ① 人の赤ちゃんは、他の動物の赤ちゃんと同じように、手を握るなどの本能はあるが、起き上がる、動くなどの運動能力は、他の動物に比べて劣って生まれてくる。
- ② 人の赤ちゃんは、他の動物の赤ちゃんと同じように、手を握るなどの本能もあり、起き上がる、動くなどの運動能力も、他の動物に比べて基本的に同じ状態で生まれてくる。
- ③ 人の赤ちゃんは、他の動物の赤ちゃんと異なって、運動能力が劣っているのは、本能が劣っているからである。
- ④ 人の赤ちゃんは、他の動物の赤ちゃんと異なって、運動的な本能がなく、すべて生まれてからの訓練によって、獲得される。
- ⑤ 人の赤ちゃんは、他の動物の赤ちゃんと異なって、運動的な本能も、知能も優れて、生まれてくる。

2. 以上のことを、ボルトマンは、何と呼んだか。

- ①劣性遺伝子 ②優勢遺伝子 ③遺伝的早産 ④生理的早産
- ⑤生理的出産

3. 人の脳は、大脳、小脳、脳幹などで成り立っていますが、それはどのような違いがあるか、次の中から1つ選びなさい。

- ① 人の大脳は、計算や言語を使う部位で、他の動物と同じくらいの大きさで、20歳くらいまでに発達する。
- ② 人の脳幹は、計算や言語を使う部位で、他の動物より大きく、20歳くらいまでに発達する。
- ③ 人の大脳は、計算や言語を使う部位で、他の動物より大きく、3～4歳くらいまでに発達する。
- ④ 人の小脳は、本能に関連した部位で、他の動物と同じくらいの大きさで、3～4歳くらいまでに発達する。
- ⑤ 人の脳幹は、感情をつかさどる部位で、他の動物より大きく、3～4歳くらいまでに発達する。

4. 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

赤堀侃司

ています。

5. 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。

6. それは、脳の仕組みからは、どのようなことが言えるか、穴埋めをしなさい。たぶんアイちゃんは何回も何回も繰り返して、この学習をしたに違いありません。そのトレーニングは、何回も何回も繰り返し同じことをやって、成功すれば()をあげて学習させます。これを強化と呼んでいます。ある行動ができると褒めて、その行動を強化するわけです。それは、行動パターンが促進されることですが、これを脳の機能で説明すると、特定の脳細胞()と別の脳細胞が結合された状態になり、ある刺激が与えられるとその結合された()同士が活性化することになります。

7. 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。3×4=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()しているのです。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。

8. 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、書きなさい。

アンケート

1) 文章を読みながら図や映像を見ると、文章の内容はわかりやすいですか。
わかりにくい／ややわかりにくい／どちらともいえない／ややわかりやすい／わかりやすい

2) 文章を読みながら図や映像を見ると、図の内容はわかりやすいですか。
わかりにくい／ややわかりにくい／どちらともいえない／ややわかりやすい／

わかりやすい

- 3) 文章を読みながら図や映像を見ると、映像の内容はわかりやすいですか。
わかりにくい／ややわかりにくい／どちらともいえない／ややわかりやすい／
わかりやすい
- 4) 文章を読みながら、文章に下線を引きたくなりましたか。
引きたくならない／あまり引きたくならない／どちらともいえない／
やや引きたくなる／引きたくなる
- 5) 文章を読みながら、コメントを書きたくなりましたか。
書きたくならない／あまり書きたくならない／どちらともいえない／
やや書きたくなる／書きたくなる
- 6) 文章を読みながら、メモを書きたくなりましたか。
書きたくならない／あまり書きたくならない／どちらともいえない／
やや書きたくなる／書きたくなる
- 7) 全体を通して、疲れたと思いますか。
疲れた／やや疲れた／どちらともいえない／あまり疲れない／疲れない
- 8) 全体を通して、もう一度やってみたいと思いますか。
思わない／あまり思わない／どちらともいえない／やや思う／思う
- 9) 全体を通して、退屈しましたか。
退屈した／やや退屈した／どちらともいえない／あまり退屈しない／
退屈しない
- 10) 全体を通して、学習したと実感しましたか。
実感しない／あまり実感しない／どちらともいえない／やや実感した／
実感した
- 11) 文章を読みながら図や映像を見ることの操作は、わずらわしかったですか。
わずらわしい／ややわずらわしい／どちらともいえない／
あまりわずらわしくない／わずらわしくない
- 12) 文章だけでも、内容はわかりやすいですか。
わかりにくい／ややわかりにくい／どちらともいえない／ややわかりやすい／
わかりやすい
- 13) 文章だけでも、もう一度読んでみたいと思いますか。
思わない／あまり思わない／どちらともいえない／やや思う／思う

赤堀 侃 司

- 14) 文章だけでは、退屈すると思いますか。
退屈する／やや退屈する／どちらともいえない／あまり退屈しない／
退屈しない
- 15) これからの教育は、自分の考えを表現するような創造的な能力の育成が大切だと言われていますが、そのような創造性を養うには、小学生の時から暗記や知識を中心とする学習法ではなく、自分の意見を述べるなどの主体的な学習法に変えるべきだという考えと、自分の意見や創造性と言っても、ほとんどは他人の考えの物まねから生じるので、なるべく多くの知識を蓄えるべきだという意見がありますが、あなたは、どのように考えるか、述べなさい。
- 16) 学習における紙とタブレットの特性を考えて、これからの時代には、どのように使ったらいいかあなたの考えを述べなさい。

自由記述欄

本実験に参加して、気づいたことを書いてください。

(本学教育学部教授)