

タブレット端末の活用を前提とした授業展開

竹内 光悦

実践女子大学人間社会学部

要旨

情報化社会といわれる現在、教育現場でもさまざまな教材の電子化が行われている。その中でもタブレット端末を利用した教材開発は目覚ましく、タブレット端末を活用した授業事例の構築も多くの研究者・教育者で行われている。しかしながらこれらの取り組みは予算的な問題などもあり、他校の事例をそのまま取り入れることは難しい。本研究ではこれらのことを踏まえ、本学部で2014年度に実施したタブレット端末を前提した授業について、その導入に対する課題について述べる。加えて、実際にタブレット端末を利用した授業を受講した学生を対象とした調査を行い、その結果を踏まえ、タブレット端末を前提とした高等教育の有効性について議論する。

1. はじめに

情報化社会といわれる現在、様々な分野で情報化が進んでいる。医学においてはカルテの電子化、金融においては電子マネーでの売買、またチケット等も電子化されつつある。2014年度の入学生の多くは1995年生まれであり、生まれたころからPCやインターネットが一般家庭にも普及しつつあり、デジタルネイティブ世代とも呼ばれる。近年、一部の自治体でもこのような教育の電子化が進み、地域の全小学校・中学校に端末を配布して、その教育効果を検討しているところもある。国外に目を向ければ、韓国や中国においてもこのような動きが起きており、教育現場の情報化の流れは国際的に見ても止めることができない大きな流れになっているといえよう。この動きを受け、関連学会でも学会誌で特集を設けるなど、情報交換が活発になっている(松下、2014)。

しかしながらこのような流れはやむを得ないとはいえ、全員がタブレット等の端末を授業に持参することを仮定することは、現時点においては非現実的である。また全員の端末持参を仮定できない場合にどのような情報環境を踏まえて、高等教育機関である大学が今後の授業展開を考えることは議論の余地がある。また大学の情報環境で実際にタブレット端末を前提とした授業の実施が実際にできるかなども十分に検証されていない。このことから現在の状況下でタブレット端末の強制的な持参を促

しても多くの課題が残されると考えられる。特に小学校や中学校でこのようなタブレット環境に慣れた児童・生徒が、十分な情報化環境がない大学に興味を持てるかといえば、そうではないことが容易に予想される。

そこで本研究では本学における情報環境でのタブレット端末前提授業の開発やその授業における課題発見や実際にタブレット端末を前提とした授業の効果検証を目的として調査票調査等を用いた研究を行う。

具体的には2014年度入学生全員にタブレット端末を無料貸与し、前提授業を実施し、その結果、浮かび上がる課題について検証する。また実際に行ったタブレット端末を前提とした授業を受講した学生を対象とした調査票調査を行い、その結果を述べる。これらのことからタブレット端末前提授業の有効性を検証する。

2. 本学の情報環境とタブレット端末を前提とした授業

2014年度の後期に試験的にタブレット端末を前提とした授業を行った。本節ではこの授業の詳細および本学の情報環境について述べる。

2.1 本学の情報環境

本学は2014年4月にキャンパス移転が行われ、教室でのAV機器においても通常の授業を行うには十分な設備がそろっている。PCについても複数のPC教室があり、大きいサイズの教室では50台を利用した授業が可能である。また貸出ノートPCや図書館内に個人が自由に使えるPCルームもあり、学生も有効にPCを利用している様子がうかがえる。

また今後の情報化社会を考え、無線LAN環境を重要視し、授業を実施したキャンパス内全部で120基以上のアクセスポイントを設置している。これにより、いつでもどこでもインターネットにつながることができるようにしている。ただし電源口はあまり多いとは言い難く、電源問題については機種選定のことを踏まえ今後も課題としてあげられる。

2.2 タブレット端末の配布と端末のスペック

2014年度後期に2014年度本学部の入学生240名を対象としたタブレット端末を配布した。タブレット端末の選定においては、2.1節で紹介した本学の情報環境を踏まえ、(1)電源不足を避けるために長時間のバッテリー、(2)いつでもどこでもネットワークに接続できるようにWi-Fiを装備、(3)毎日持参できるように重さを400kg程度以下、(4)フィールド調査の撮影を踏まえイン／アウトカメラを装備、などを条件とした。この結果、レノボが提供しているYOGA Tablet 8を選択した。YOGA Tablet 8は上記の選定条件を満たし、また本体にスタンドが標準装備しており、本体のみで立てることが可能である。このことから、ネットミーティングや授業動画なども見やすく、ステレオ音声でもあることから他のタブレット端末と比較して優位性がある。

具体的なYOGA Tablet 8の主なスペックは表1の通りである(レノボ、2014)。

表 1. YOGA Tablet 8 のスペック

項目	内容	項目	内容
重さ	401g	サイズ	213 × 144 × (3.0-7.3) mm
ディスプレイ	8.0 型	バッテリー駆動時間	約 16 時間
OS	Android 4.2	RAM	16MB
Wi-Fi	802.11b/g/n	カメラ	イン：160 万画素 アウト：500 万画素

またこのようなタブレット貸与の場合、制限等を入れる場合があるが、端末の常時活用を促すため、特に制限は入れなかった。

2.3 タブレット端末の使用を前提とした授業例

2014 年度後期開講科目「社会と統計」において、すべての授業回でタブレット端末の持参を前提とした授業を行った。中間試験の回においても、端末を用いて用語の意味を検索することはできるが、それらは資料の持ち込みを可としていることから、特に問題ないと判断し、また計算機機能を使うことの方が有益であることから、チャット等のコミュニケーションツールを使わないこと（使用は不正とする）ことで、その場での端末の利用を承諾した。また適宜授業の空いた時間で、使い方について紹介することも行った。なお、一度だけ授業中の小演習の提出においても電子提出を行ったが、紙媒体であることを期待する声やや多かったことや不正が行われる恐れがあったことからその方法はやめることとした。

授業では学生は事前にネットワークから資料をダウンロードし（教室でのダウンロードも多かった）、その電子資料にメモをするなどの受講をしていた（図 1）。今回の端末は本体の標準機能で立てることができるため、配布資料をタブレット端末でみながら、手元のスマートフォンで計算する受講生もいた（図 2）。また高機能電卓としての利用もいくつかみられた。ただしこのような授業の実施の際に指摘される授業中の「手遊び」等については、机間巡視の際に注意も行ったが、自己責任とした。

また例年にない受講態度として、授業内容の撮影が多かった。本来は授業進行を止める動きのため、



図 1. タブレット端末を利用した受講事例



図 2. タブレット端末を利用した授業風景

注意等も検討したが、新しい受講も考えるため、許容した。ただしこのことについては学生からの賛否もあったことから今後の課題と言える。なお例年の授業と異なり、以下の対応を行った。

(1) 授業配布資料の電子化

この講義では授業資料として授業で使用するスライドを印刷して配布していたが、本年度から学生が使用することができる教材管理システム (Learning Management System。以下、LMS) を利用して配布することとした (図3)。以前からLMSでの公開はしていたが、今回は公開のみとし、紙での配布をしなかった。またタブレット端末でみることを踏まえた資料作成を意識した。なお本学で利用しているLMSは朝日ネット社が開発提供しているmanaba (朝日ネット、2014) を利用している。受講生は授業の際にはLMSから配布資料を手元のタブレット端末にダウンロードして、授業中はその資料を見ることとした (図4)。このことから紙資源の大幅な削減が可能であり、1回の授業で、これまで両面印刷で2枚を配布していたことから、1クラスで約150人の受講者として、1回で約300枚が削減でき、今回2クラスで行ったことから毎回おおよそ600枚の削減が可能である。13回の配布を伴う授業があると仮定すると、約7,800枚の資源の削減が可能である。特にペーパーレス化だけでなく、印刷に必要な教員の作業時間が無くなったことやLMSを使用することで学生の閲覧状況を電子的に確認することなどは今後の学修ポートフォリオへの活用としても利点の一つと言えよう。



図3. manaba の授業資料のページ



図4. 一つの講義回のページ

(2) 授業スライドの動画化

授業終了後の復習を目的に、授業で用いたスライドを動画化して、LMSでその日の講義コメントと同時に公開した (図5)。授業スライドはMicrosoft PowerPointで作成していることから、PowerPointの動画のエクスポート機能を用いて、作成している (図6)。動画で作成していることから、自分のペースに合わせて、スライドを見ることができ、通常の動画のように早送りや巻き戻し、停止などの機能が使える。



図 5. 授業コメントと動画スライドページ



図 6. 動画スライドの画面

3. タブレット端末を利用した授業展開に関する調査

本研究では 2.3 節で紹介した授業を受けた学生にその利用状況等に関する調査を実施した。本章ではその調査結果を述べる。

3.1 調査概要

今回の調査は、2014 年 12 月 16 日から 31 日までに LMS のアンケート機能を利用して実施した。2 つのクラスで実施し、ひとつめのクラス（クラス A）の受講生 153 名に対して、回収数 115 票、回収率 75.2%、ふたつめのクラス（クラス B）は受講生 146 名に対して、回収数 120 票、回収率 82.2% であった。主な調査内容は「タブレット端末の貸与について」、「タブレット端末を利用した授業について」、「あなた自身について」である。なお具体的な調査項目等については、付録の調査票を参考にされたい。

3.2 調査の基礎分析

以下では、授業内容は同じであり 2 つのクラス間の差を求めることを目的にしていないことやクラスで履修している学生間に顕著な差はないと考えられることから、2 つのクラスを合わせたデータで分析した結果を述べる。

3.2.1 タブレット端末の貸与に関する項目

(1) タブレット端末の貸与について

タブレット端末を貸与されたことについて、その感想を尋ねた（図 7）。その結果、6 割強の受講生が「満足」「やや満足」「どちらかといえば満足」と感じ、「どちらともいえない」の中間的意見も含めると約 9 割弱の学生がネガティブではない意見であった。

その回答理由を自由回答で尋ねたが、その理由はさまざまであり、ポジティブな意見としては、「パソコンを持ち歩くよりも軽く、薄いのでよい」「PDF を利用した授業などでは、紙を印刷する手間が省ける」「（スマホよりも）大きな画面ですぐに調べられる」「いつでもどこでも課題を提出できたり、授業資料が見れるから」「黒板が遠くても手で配布資料が見れるため」「紙と異なり、資料をなくさな

くなった」などがあった。ネガティブな意見としては「iPhoneを持っているので、iPadがよかった」「紙の方が書きやすい」「家にWi-Fi環境がなく大学以外で使えない」「タブレットよりもPCの方がよい」「ネットにつながりにくい」「入力がしづらい」「教員による認識の違いがある」「活用できる授業が少ない」などがあった。

(2) 大学での端末の貸与等に関する意見

図8は大学での端末の貸与等に関してどう思うかを尋ねた結果である。一番選択された項目は「特定の授業だけでタブレット等を貸与がよい」の27%であった。なお、学費が上がってもタブレットの貸与がよいと考えている学生は17%であり、同じくPCの貸与が良いと思っている学生(11%)よりも多かった。また学生各自で端末を購入し持参する形式については、17%の回答があり、スマホが大きくなるため、タブレット等がなくてもよいと考えている学生は7%と少数だった。

(3) 実験実習費を増額して配布することについて

仮に実験実習費を増額して、タブレット等を配布する場合の増額分を尋ねた結果が、図9である。なお、単位が不明な回答金額については、その意図を踏まえ、調整していることに注意されたい。この結果、最も多い金額帯は1万円から2万円未満であり、続いて、2万円以上から3万円未満であった。また、「増額なら貸与不要」が26%、「わからない」が45%と実験実習費等の増額に対してはポジティブな意見が少なかった。

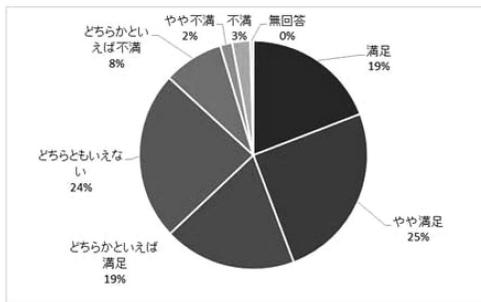


図7. タブレット端末の貸与の感想 (N = 235)

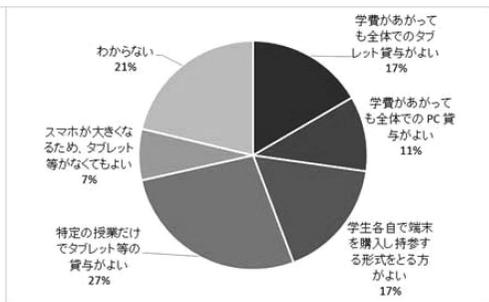


図8. 大学での端末の貸与等に関する意見 (N = 235)

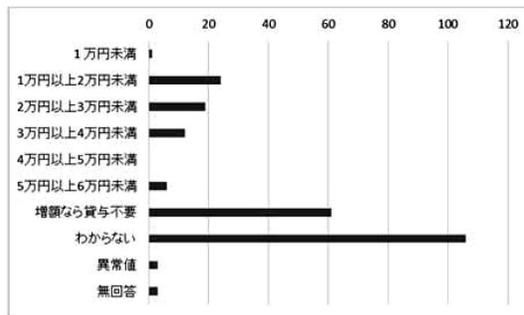


図9. タブレット配布による実験実習費の増額 (N = 235)

3.2.2 タブレット端末を利用した授業に関する項目

(1) 配布資料 (PDF) の利用状況

授業資料を PDF で配布することについて、その利用頻度について尋ねた (図 10)。この結果、8 割強の学生が「毎回、利用した」または「たまに利用した」と回答した。また「まったく利用していない」と回答したのは 5% であったことから、多くの学生は多少なりとも利用していた。

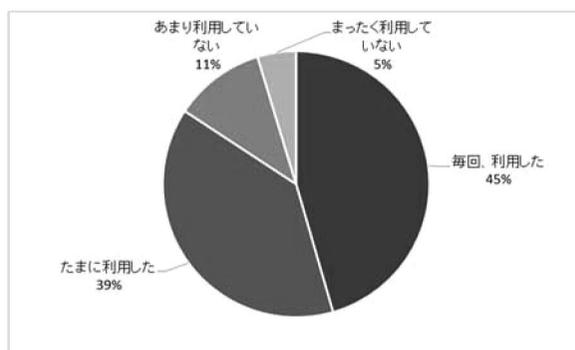


図 10. 授業資料 (PDF) の利用頻度 (N = 235)

(2) 授業の掲示板 (コメント) とスライド動画の閲覧頻度

授業の掲示板 (コメント) の閲覧頻度は図 11 の通りである。「毎回、閲覧した」と回答した人は 24% と授業資料よりは見ていないが、「たまに閲覧した」と合わせて 75% とおおむね閲覧していた。また授業のスライド動画については、図 12 の通りである。スライド動画は掲示板 (コメント) よりも閲覧頻度は下がるが、それでも「毎回、利用した」、「たまに利用した」と回答した人が 69% いた。なお授業資料、掲示板、スライド動画は PC でも見られるため、タブレット端末での利用に限定されないが、授業時間内でこれらの閲覧ができることの紹介したところ、教室全体の雰囲気でも主観的ではあるが、タブレット端末の有効活用として反応はよかった。

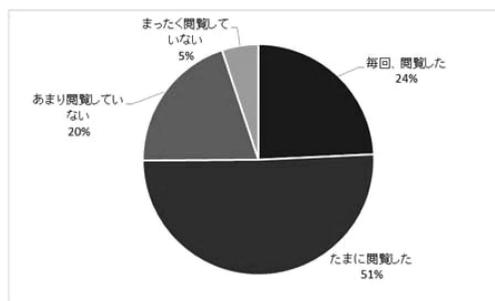


図 11. 授業の掲示板 (コメント) の閲覧頻度 (N = 235)

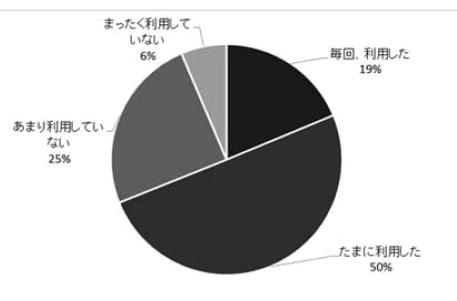


図 12. 授業のスライド動画の閲覧頻度 (N = 235)

(3) 大学にタブレット端末を持ってくる頻度

大学にタブレット端末を持ってくる頻度は図13の通りである。この結果、特定の授業のみでタブレット端末を利用したのか、特定の授業日のみの持参が半数強だった(49%)。

また本講義以外でタブレット端末を利用した授業について、尋ねたところ、「コミュニケーション概論」、「演習Ⅰ」、「経営学概論」などがあり、その他、法律学や心理学などもあった。

(4) 社会で役に立たせるための理想の授業形態について

社会で役に立たせるための理想の授業形態について尋ねた。その結果が図14である。約5割強の学生が「演習・実習を中心とした授業」を考慮しており、従来型の授業は今回の調査では2割程度であった。また「e-learningを利用した遠隔授業と対面授業を組み合わせた授業」や「自宅でe-learningを利用して知識を学び、大学では討論や質問などを行う授業」ともに7%程度にとどまった。

3.2.3 貸与タブレット端末の満足度

貸与タブレット端末の満足について、重さ、大きさ、性能、操作性、接続性でそれぞれ尋ねた。その結果、表2のようになった。おおむね満足度を感じるが、インターネットへの接続性については「やや不満」と思っている学生がいた。なお性能、操作性、接続性においては、調査票に「不満」の項目がなかったことに注意されたい。

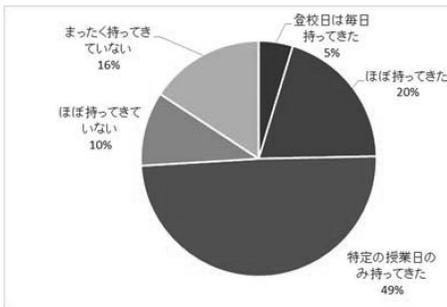


図13. 大学の授業でタブレットを持ってくる頻度 (N = 235)

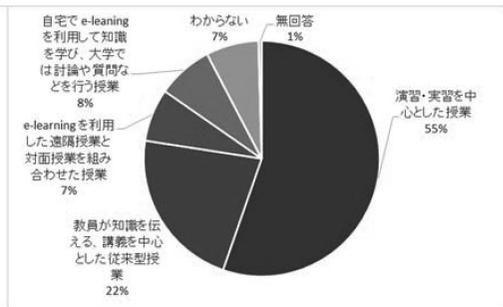


図14. 社会で役に立たせるための授業形態 (N = 235)

表2. 貸与タブレット端末の機能別満足度 (N = 235)

選択肢	重さ		大きさ		性能		操作性		接続性	
	度数	(%)								
満足	28	12%	67	29%	36	15%	29	12%	19	8%
やや満足	62	26%	80	34%	74	31%	63	27%	44	19%
どちらともいえない	55	23%	36	15%	59	25%	56	24%	46	20%
やや不満	45	19%	18	8%	38	16%	59	25%	95	40%
不満	16	7%	5	2%	0	0%	0	0%	29	12%
受け取っていない	28	12%	28	12%	28	12%	28	12%	0	0%
NA	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	2	1%
合計	235	100%	235	100%	235	100%	235	100%	235	100%

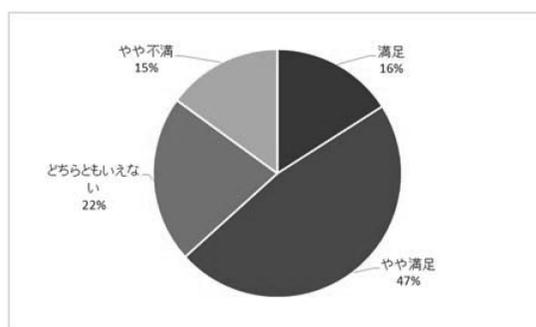


図 15. 全体としての貸与タブレットの満足度 (N = 207)

貸与タブレットを持つ受講生の回答者 (207 名) 全体としての貸与タブレットの満足度については図 15 のようになった。全体としては 6 割強の学生が「満足」または「やや満足」と回答した。逆に「やや不満」と回答したのは 15% であった。なおこの質問項目において調査票に「不満」の項目がなかったことに注意されたい。

3.2.4 そのほかの情報について

タブレット端末を利用した受講について自由回答で尋ねたところ、無回答が多かったが、「チャット機能で意見や質問に答える」、「黒板等の写真をとり、そこに書き込む」の回答もあった。

その他調査では上記以外に回答者についての属性についても尋ねたが、今回の基礎分析においては割愛する。

4. まとめと今後の課題

今回、入学生全員に対してタブレット端末を貸与し、その必要性や有用性、また利用する際の課題等について検討を行った。具体的には利用者である受講生に対して、記名式の調査をお行い、その結果を分析した。その結果、約半数の学生が貸与タブレットに対して、満足傾向を示し、不満傾向の学生は比較的少なかった。また採用したタブレット端末に対しては操作性や接続性について課題が残っており、外付けキーボードの貸し出しやネット環境の増強などいくつかの点で今後の課題も見つかった。特に一部の授業だけでなく、より多くの授業で利用しないと難しいなどの意見も見られた。これらに対しては、講習会など教員向け、学生向けで行う必要を感じた。豊風 (2014) 等でも取り上げているが、1:1(one to one、一人一台端末割り当てを前提とした学習環境整備) や BYOD(bring your own device、個人機材の持ち込み活用を前提とする管理方針) などが、今後より一般的になると思われる。この背景を踏まえ、早めにこれらへの対応が課題と言えよう。

授業の際にはより高性能なタブレット端末を希望する学生もいたが、今回の調査を見る限り、比較的性能には問題はなく、予算的な問題等もあることから、おおむね適切な判断と思われる。またタブレット端末では調査や実験でのデータ入力、分析は難しく、PCの方が望ましい意見も聞いたが、同様の

貸与や自身で準備して持参させるにはあまり好意的な意見は強くなかった。おそらく受講科目が高度になり、データの大きさも変わればその意識も変わると思われる。また一般的なスマートフォンの利用期間が2年程度といわれることから、大学1～2年度はタブレット端末で、本格的な専門教育が始まる3年以降ではノートPCに変えるなどの方法も想定される。

今回実施した授業では単に閲覧端末としての利用が主だったため、タブレット端末の機能を活用する授業開発、教材作成を検討することも今後の課題である。特に昨今注目されているアクティブ・ラーニングへの適用など、今後もこのような活用事例の構築が必要と思われる。

最後に、本取り組みに対する実践女子大学の助成金支援、関連学部教職員の協力、導入授業やその調査に協力いただいた受講生に感謝の意を示したい。

参考文献

- [1] 朝日ネット (2014) manaba、<http://manaba.jp/ja/> (最終確認日: 2015/01/20)。
- [2] 豊風晋平 (2014) 北欧における初等中等教育の情報化—学校教育 1:1 / BYOD 政策とその背景—、コンピュータ&エデュケーション、37、29-34。
- [3] 松下慶太 (編集) (2014) 特集『タブレット時代とどう向き合うか?』、コンピュータ&エデュケーション、37、10-34。
- [4] レノボ (2014) YOGA TABLET 8、
<http://shopap.lenovo.com/jp/tablets/lenovo/yoga/yoga-8/> (最終確認日: 2015/01/20)。

付録：調査票

この調査は2014年度に実施したタブレット端末を利用した授業に関する状況調査であり、本学の今後の情報教育を含め学部教育の参考にいたします。調査は匿名式になりますが、結果の公表におきましては個人が特定されないようにいたします。お手紙をおかけしますが、学部を構成する学生としてのご回答をよろしくお願いたします。調査に関する問い合わせは下記連絡先までご連絡ください。

調査主体（連絡先）：人間社会学部 竹内光俊 (takeuchi-akinobu@issn.ac.jp)

1. タブレット端末の持ち方について

※タブレット端末を受け取っていない人もお答えください。

Q01. 今回貸与されたタブレットについての感想をお答えください。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらかといえば満足
4. どちらともいえない
5. どちらかといえば不満
6. やや不満
7. 不満

Q02. Q01でどのように答えた理由を教えてください。

Q03. あなたは大学での端末の貸与等に関してはどう考えますか。（1つ選択）

1. 学費があがっても全体でのタブレット貸与がよい
2. 学費があがっても全体でのPC貸与がよい
3. 学生各自で端末を購入し持参する形式をとる方がよい
4. 特定の授業だけでタブレット等の貸与がよい
5. スマホが大きくなるため、タブレット等がなくてよい
6. わからない

Q04. 今回、1年生全員配布でしたが、実験実習費などの増額による配布の場合、あなたはいくらの増額が妥当だと思いますか。妥当と思われる金額（単位：万円）をお書きください。増額するくらいなら端末貸与は不要と考える方は「0」とお書きください。わからない人は「x」とお書きください。 万円

2. タブレット端末を利用した授業について

Q05. あなたは授業の配布資料（PDF）をどの程度、利用しましたか。（1つ選択）

1. 毎回、利用した
2. たまに利用した
3. あまり利用していない
4. まったく利用していない

Q06. あなたは授業の掲示板（コメント）をどの程度、閲覧しましたか。（1つ選択）

1. 毎回、閲覧した
2. たまに閲覧した
3. あまり閲覧していない
4. まったく閲覧していない

Q07. あなたは授業のスライド動画をどの程度、利用しましたか。（1つ選択）

1. 毎回、利用した
2. たまに利用した
3. あまり利用していない
4. まったく利用していない

Q08. あなたはどの程度大学にタブレットをもちてきましたか。（1つ選択）

1. 登録日は毎日持ってきた
2. ほほ持ってきた
3. 特定の授業日のみ持ってきた
4. ほほ持ってきていない
5. まったく持ってきていない

Q09. あなたが受けている他の授業で、タブレットを利用した授業がありましたらお書きください。

Q10. あなたが考える社会で役に立たせるための理想的授業形態はどれですか。（1つ選択）

1. 演習・実習を中心とした授業
2. 教員が知識を伝える、講義を中心とした従来型授業
3. e-learning を利用した遠隔授業と対面授業を組み合わせた授業
4. 自宅で e-learning を利用して知識を学び、大学では討論や質問などを行う授業
5. わからない

Q11A. 今回のタブレット端末の重さはどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. 不満
6. タブレットを受け取っていない

Q11B. 今回のタブレット端末の大きさはどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. 不満
6. タブレットを受け取っていない

Q11C. 今回のタブレット端末の性能はどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. タブレットを受け取っていない

Q11D. 今回のタブレット端末の操作性（入力等）はどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. タブレットを受け取っていない

Q11E. 今回のタブレット端末のネットワーク接続はどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. タブレットを受け取っていない

Q11F. 全体として今回のタブレット端末自体の満足度はどうでしたか。（1つ選択）

1. 満足
2. やや満足
3. どちらともいえない
4. やや不満
5. タブレットを受け取っていない

Q12. タブレットの授業利用でお勧めの方法がありましたらお書きください。※サイトでおすすめる場合があります。

F. あなた自身について

F1. あなたの現在の住まいにWiFi環境（無線LAN環境）はありますか。（1つ選択）

1. WiFi環境があり、タブレットをつなげていた
2. WiFi環境はあるが、タブレットはつなげていなかった
3. WiFi環境があるかわからない
4. WiFi環境はない

F2. あなたの登録時間は平均的におよそ何分ですか。 分

F3. あなたの主な登録方法（一番長い時間かかる方法）は何ですか。（1つ選択）

1. 電車・バス
2. 自転車
3. 徒歩
4. 自転車・バイク
5. その他

F4. あなたの情報スキルをお答えください。（1つ選択）

1. おおむね対応でき、比較的得意
2. だいたいわかることは使えと思う
3. 基本的なことはできると思う
4. あまり得意ではないが、とりあえず使える
5. かなり苦手

F5. あなたは情報スキルを社会人としてどの程度必要と思いますか。（1つ選択）

1. 必要
2. どちらかといえば必要
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば不要
5. 不要

F6. あなたが普段自分の機器として使える機器は何ですか。（複数選択可）

1. ノート型PC
2. スマートフォン
3. 学習機能以外のタブレット
4. スマートフォン
5. フィーチャーフォン（ガラケー）
6. その他（上記で自分のものを持っていない、など）

F7. タブレット端末、または学部の情報教育に関して何かありましたらお書きください。

ご回答、ありがとうございました。