

報告

BYOD 環境によるワークショップ型実習の課題と改善

谷岡 広樹[†] 松浦 健二[†] 上田 哲史[†] 河野 文昭[‡][†]徳島大学情報センター[‡]徳島大学大学院医歯薬学研究部

要約：医療系大学 1 年生を対象とした実習型の講義「医療情報処理」が、個人 PC を用いた BYOD (Bring Your Own Device) 環境でのワークショップ形式で、2017 年度前期と 2018 年度前期に実施された。本講義は、前半は個人課題、後半はグループ課題となるよう設計されており、マナーやコミュニケーションの重要性についても学ぶ機会を提供している。BYOD 環境では、PC 環境の違いや情報リテラシーに対する個人差等が影響し、カリキュラム設計や教員側の人的資源に課題があったが、本研究では、グループ学習がこの問題を解消する可能性を示す。

(キーワード：BYOD, ワークショップ, グループ学習, 情報リテラシー)

Challenges and Improvements in a Workshop-Type Class in BYOD

Hiroki Tanioka[†], Kenji Matsuura[†], Tetsushi Ueta[†], Fumiaki Kawano[‡][†] Center for Administration of Information Technology, Tokushima University[‡] Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

Abstract: The workshop-type "Medical Informatics" classes were held with first-year dental students under BYOD (Bring Your Own Device) in the first semesters of 2017 and 2018. The classes were composed of two phases with personal exercises and group exercises. The group exercises aimed to provide opportunities for students to learn etiquette and communication skills. Under the BYOD environment, there were still some problems according to differences in the PC environment and individual ability. This research shows that it is possible to solve those issues with group learning.

(Keywords: BYOD, workshop, group learning, information literacy)

1. はじめに

大学 1 年生を対象に情報リテラシーや情報科学といった内容の講義を行うために、多くの授業では実習形式の授業が行われている。本研究の対象となった歯学部 1 年生向けの実習形式の講義「医療情報処理」も、パソコン (PC) を利用することを想定した実習形式の講義である。2017 年度前期に実施された全 16 回の講義の 11 回分の講義と実習および成績評価では、いくつかの知見が得られたが、同時にいくつかの課題が残った¹⁾。

具体的には、ワークショップ形式²⁾の利点として、実際に体験する機会を増やすことにより、授業参加の意欲向上と、理解度の向上につながる事が示されたが、その一方、受講生の人数 (歯学

科 40 名、口腔衛生学科 15 名) に対して、Wi-Fi 環境の同時接続数が不足していることや、各受講生の PC 環境の違いによる問題解決に時間が割かれる場面があることについて課題が残った。

この結果を受け、2018 年度前期の講義では、受講者全員が個人 PC およびスマートフォン等の補助デバイスを接続しても十分に通信可能な Wi-Fi 環境 (最大同時接続数 120 台) を整備した。この結果、2017 年度の授業では、通信環境の問題での質問や苦情はなくなり、課題の 1 つは解決された。しかしながら、もう 1 つの課題である PC 環境の違いの問題は、未解決課題のままである。本稿では、グループ学習を用いることで、この問題を解決できる可能性について議論する。

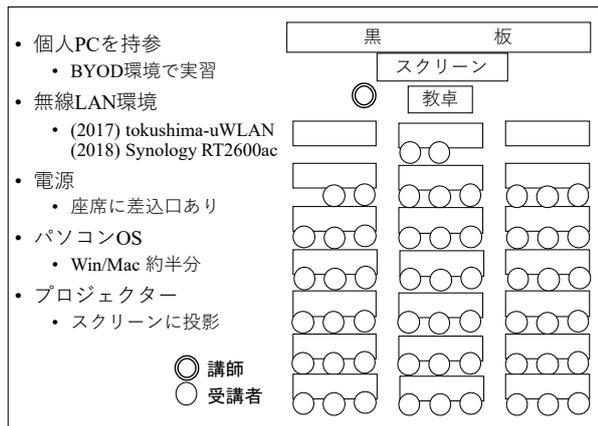


図 1 授業環境



図 2 授業の様子

2. 「医療情報処理」の目標

医療情報処理の授業の目標は、受講者がパソコン (PC) に慣れ親しみ、歯科医療の中でコンピュータがどのように活用されているのかを知ることである。受講者のレベルは、PC の起動方法やタイピングの仕方も俚ならないレベルから、ワープロソフトを使いこなせるレベルまで区々である³⁾。

2.1 カリキュラム

授業の目標を達成するため、受講者は、情報教育⁴⁾を受ける前段階として以下の授業内容を受講し、コンピュータによる実習を行う。また、医療の現場で活用しているコンピュータの事例を学び、最後にグループ発表とレポート提出をする。

- (1) インターネット、注意とマナー [2]
- (2) 情報セキュリティ [3]
- (3) 検索エンジン [4]
- (4) ワープロ実習 (2 回) [5, 6]
- (5) 表計算実習 (2 回) [7, 8]
- (6) プレゼンテーションソフト (2 回) [9, 10]
- (7) グループワーク (2 回) [11, 12]
- (8) 文献検索 (2 回)
- (9) コンピュータの医療への応用
- (10) グループ発表

授業形態は、(1) から (7) で各回の前半に講義 (図 1)、後半は個別またはグループワークによる実習 (図 2)、[2]...[12] はレポート提出を課した回である。さらに (8) と (9) の各回は、専門の講師を招いての講義、最終回 (10) のグループ発表後の最終レポートで概ね成績が決定される。

3. BYOD 環境の課題

3.1 Wi-Fi 環境についての課題

本授業は、図 1 に示す環境に受講者全員が個人の PC を持ち込み、Word, Excel, PowerPoint 等のソフトウェアを利用した実習を行う。授業では Wi-Fi 環境が整備されていることが好ましいが、2017 年度は、講義室での接続数に制限があり、実習の内容は、オフラインで実施可能な内容に制限することを余儀なくされた。

2017 年度は、事前に Office 等のソフトのインストールしておくこと、授業中はネットワーク接続なしでも文書作成等を行えるよう配慮したが、アンケート調査等の結果、この点は改善が必要であることがわかった。この点を省みて、2018 年度については、別途機材準備し、Wi-Fi の接続数を最大 120 台とすることで、この問題の改善を行なった。

3.2 PC 環境についての課題

(1) から (7) の講義は 1 時間以内、平均で 30 分程度とし、残りの時間を受講者による実習とした。実習の時間は十分に確保したが、2017 年度は、ソフトのインストール、ライセンスの確認、ネットワーク接続等、個別の問題に対応せざるを得ない場面も多く、個別のサポート必要となり、実習のために確保した 30 分間を PC 環境のサポートに費やす場面が少なくなかった。

2018 年度は、ネットワーク接続の問題についてはほぼ解決したが、それ以外の問題については継続しており、実習に十分な時間を確保すること、教員負担の軽減のための改善が必要である。

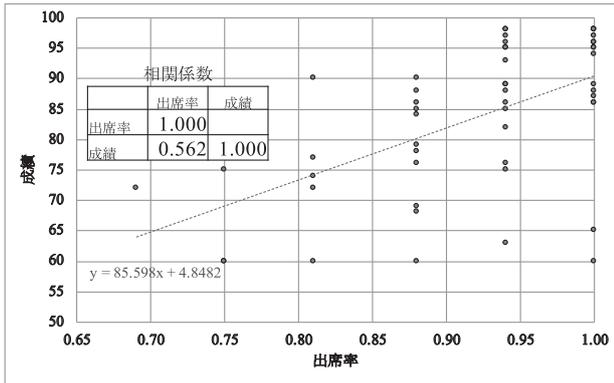


図 3 2017 年度の出席率と成績の相関

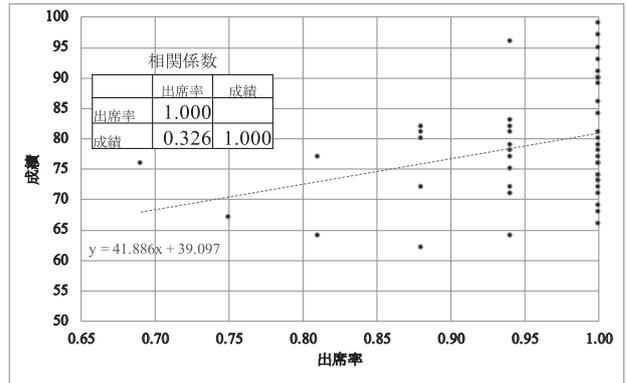


図 4 2018 年度の出席率と成績の相関

4. ワークショップ型の実習

4.1 ワークショップ型の実習の流れ

各回の実習では、2～3 人から 5～6 人へと段階的に人数を増やしてグループワークを行った (図 2)。これは、情報を共有し、アイデアをアウトプットする機会を設けることで、IT スキルから ICT スキルへ、自然にステップアップできることを狙った試みである。また、知識やスキルの多様性に対応するために、実習はワークショップ型授業とし、講師はファシリテータに徹し、授業態度や理解度の評価は、各人のレポートで十分にふりかえりができているかどうかで判断することとした。必要最低限の知識を講義でインプットした後、授業の時間内で PC を用いた実習を行うことにより、知識の定着を促すのが狙いである。

4.2 個人課題とグループ課題

(1) から (6) は主に個人課題、(7) と (10) はグループ課題となるように授業設計した。さらに、各回でのレポート課題はアウトプットにより、知識の応用や理解を深めることを狙っているが、個人ごとのアウトプットに加えて、同じ課題を議論したグループ内でも、考え方に違いのあることを理解してもらうことや、受講生同士で刺激し合うことでモチベーションを維持することを狙って、毎回、授業中に話し合う時間を確保し、レポート課題にはグループ内およびグループ外からの意見を反映して、個別に提出させることとした。レポートの採点は、知識やスキルの習熟度ではなく、授業内容を理解し、指示に従った内容のものであれば、高い得点が得られるよう配慮した。

4.3 到達基準

受講生は、将来、医療分野において情報の意味を理解し、使いこなすリテラシーの習得が求められる。授業目標に対する到達の度合いを測る基準として、以下の 4 つの評価項目を掲げる。受講者が、発表やレポートの中で以下の各項目が実施できているか否かで最終評価する。

- 情報処理・医療情報の目的を述べる。
- 情報セキュリティの必要性を述べる。
- コンピュータを活用する。
- 医療分野における利用法を述べる。

最終成績は 100 点満点で評価し、そのうち 90% を最終レポートの点数、10% を各回のレポートの平均点で評価した。図 3 と図 4 に示すように出席率との間には、2017 年度は 0.562 でやや相関あり、2018 年度は 0.326 の相関係数で弱い相関があった。このことから、ワークショップ型の実習形式により、ある程度の効果が得られたといえる。

4.4 リテラシー向上のための施策

単なる知識の定着以外にも、ICT 技術の習得には、非機能要件ともいえるもの、一般には常識やマナーと呼ばれるものが多く存在する。電子メール、ワープロ、表計算等のソフトウェア活用のリテラシー向上のため、すべてのレポート課題を各回で異なるファイル形式を指定して、レポートまたは作品として提出させた。また、電子メールの利用マナーの理解を深めるため、電子メールで提出完了を報告させ、電子メールの利用マナー自体の評価をフィードバックする OJT (On Job Training) 方式⁵⁾を採用した。

表 1 電子メールの利用マナーの評価

| 年度 | 評価 | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] |
|---------|----|-------|-----------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2017 | A | 13 | 8 | 44 | 46 | 42 | 38 | 40 | 36 | 43 | 29 | 31 |
| | B | 32 | 33 | 10 | 6 | 5 | 6 | 11 | 4 | 0 | 4 | 3 |
| | C | 16 | 16 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| | X | 7 | 3 | 4 | 8 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | df | - | 124.910 | 100.600 | 117.860 | 107.870 | 94.730 | 95.302 | 86.764 | 68.209 | 56.142 | 65.956 |
| p-value | - | 0.957 | 1.82×10^{-9} | 0.727 | 0.349 | 0.931 | 0.540 | 0.720 | 0.009 | 0.278 | 0.965 | |
| 2018 | A | 31 | 30 | 42 | 37 | 43 | 46 | 37 | 28 | 33 | 59 | 36 |
| | B | 9 | 9 | 6 | 9 | 4 | 1 | 1 | 2 | 9 | 0 | 4 |
| | C | 16 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | X | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | df | - | 94.740 | 88.440 | 99.854 | 79.209 | 86.029 | 83.977 | 46.911 | 68.874 | 42 | 40 |
| p-value | - | 0.001 | 0.762 | 0.882 | 0.049 | 0.441 | 0.686 | 0.453 | 0.039 | 0.001 | 0.023 | |

5. 電子メールの利用マナー

本授業の受講者について、スマートフォンの普及率は 100%であった。また、総務省調査報告⁶⁾にもあるように、10代から20代の学生の SNS やメッセージの利用率は高い。このことから、オンラインのコミュニケーションに電子メールを利用する経験が少ないため、マナー違反といえる電子メールの送受信を行うと予想され、早期に利用マナーを身につけることは、大学生活に有益であろうとの考えから、レポートの提出時に、毎回必ず提出済みの連絡を電子メールで送信するよう義務付け、内容を評価、フィードバックした。

2017年度と2018年度の2年間、全24回、ほぼ同様の規定と評価基準(A:問題なし, B:ほぼ問題なし, C:やや問題あり, X:問題あり)で行った。個人課題の提出方法と、グループ課題の提出方法についての大きな違いは、個人課題では、送信先が担当教員のみであるが、グループ課題では、グループ(チーム)のメンバー全員のメールアドレスをCCに追加することである。

これは、電子メールのCCの仕組みと利用方法

を学ばせることが主な目的である。なお、メール本文の内容等に不備があった場合も、締め切りまでに十分な余裕をもって提出できた受講生については、個別に対応し改善できた場合も評価に含む。

5.1 電子メールの利用マナーの評価結果

表1に、2017年度および2018年度の電子メールの利用マナーの評価結果を示す。2017年度は、[2]から[8]までが個人課題、[9]から[12]まではグループ課題である。2018年度は、[2]から[9]までが個人課題、[10]から[12]までがグループ課題である。図5と図6は、2017年度と2018年度の評価結果の割合の推移である。いずれも、回を重ねると評価結果は改善される。[3]または[4]までに評価Aが7割を超え、2017年度は[10]で95.6%、2018年度は[11]で100%に到達する。

本評価結果は未提出者を含むことから対応がなく、正規性および等分散性も保証できないため、表1内のdfおよびp-valueは、連続する2回分の評価結果の傾向に違いはないと仮定し、Brunner-Munzel検定を行った結果である。

5.2 グループ学習の効果

ある課題の評価結果と前回の評価結果の傾向に違いがないという帰無仮説に対して、授業開始直後とグループ課題に入った直後に $p < 0.01$ の確率が得られたため、授業開始直後とグループ課題に入った直後は、電子メールの利用マナーの傾向に変化があったといえる。

グループ課題に入った直後は、メールの送信手順が変更になり、いったん A 評価が約 76%まで低下した後に、チーム内で課題とメール内容が共有されたことが要因と考えられ、グループ学習⁷⁾がドメイン固有のルールやマナーを習得する手段として高い効果を示す一例といえる。ルールやマナーといった個人の評価に直接的には影響しない共通知識や習慣については、グループ学習を採用することで早期に習得可能となる可能性がある。

6. おわりに

本稿では、BYOD 環境で実習形式の授業をふりかえり、その成果と課題をまとめた。個人の PC を用いた BYOD 環境による実習には、Wi-Fi 環境の充実は必要不可欠であることがわかった。また、出席率と最終レポートの評価結果の相関から、ワークショップ形式や OJT 方式を取り入れ、実際に体験する機会を増やすことが、理解度の向上につながる可能性があることがわかった。さらに、電子メールの利用マナーの向上を目的としてグループ学習による取り組みを実施した結果、電子メールの利用マナーが向上した。このことは、グループ学習により、講義形式では伝えきれないルールやマナーの暗黙知を、受講者が効率的に習得できる可能性を示している。

しかしながら、受講者の個別の問題に対応することが課題として残っている。1 つの解決策として、サポーター (TA) を配置することが考えられ

るが、コストの増大が予想される。もう 1 つの解決策として、電子メールマナーの向上と同様のグループ学習を採用することが考えられる。グループ学習を採用した場合、TA を配置した場合と比較してコスト面で有利であると予想されるが、十分な教育効果が得られるか否かについては、今後、さらなる調査が必要である。

参考文献

- 1) 谷岡広樹, 松浦健二, 上田哲史, 河野文昭: BYOD 環境によるワークショップ型実習の試みとその課題, 平成 29 年度 FD 推進プログラム 大学教育カンファレンス in 徳島, pp. 20-21 (2018)
- 2) 伊藤一成: 情報教育とワークショップ: 9. 文理融合系学部の情報系科目におけるワークショップ的観点の導入, 情報処理, Vol.58, No.10, pp. 910-912 (2017)
- 3) 児島完二: BYOD 時代におけるネット世代の情報リテラシー —初年次学生のタイピング能力に関する 3 年間の調査から—, 名古屋学院大学論集 社会科学篇, Vol.52, No.3, pp. 45-57 (2016)
- 4) 奥村晴彦: 情報教育と統計, 三重大学教育学部, 128(2008-CE-097) (2008)
- 5) 谷岡広樹, 松浦健二, 上田哲史, 河野文昭: グループ学習による電子メールの利用マナーの向上, 教育システム情報学会研究報告 Vol.33, No.4, pp. 21-22 (2018)
- 6) 総務省: 情報通信白書平成 29 年版, 第 1 部 第 1 節 (3) SNS がスマホ利用の中心に, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/pdf/n1100000.pdf> (2018 年 9 月 26 日 確認)
- 7) Cranton, P.: Types of group learning, *New Directions for Adult and Continuing Education*, Volume 1996, Issue 71, pp. 25-32 (1996)

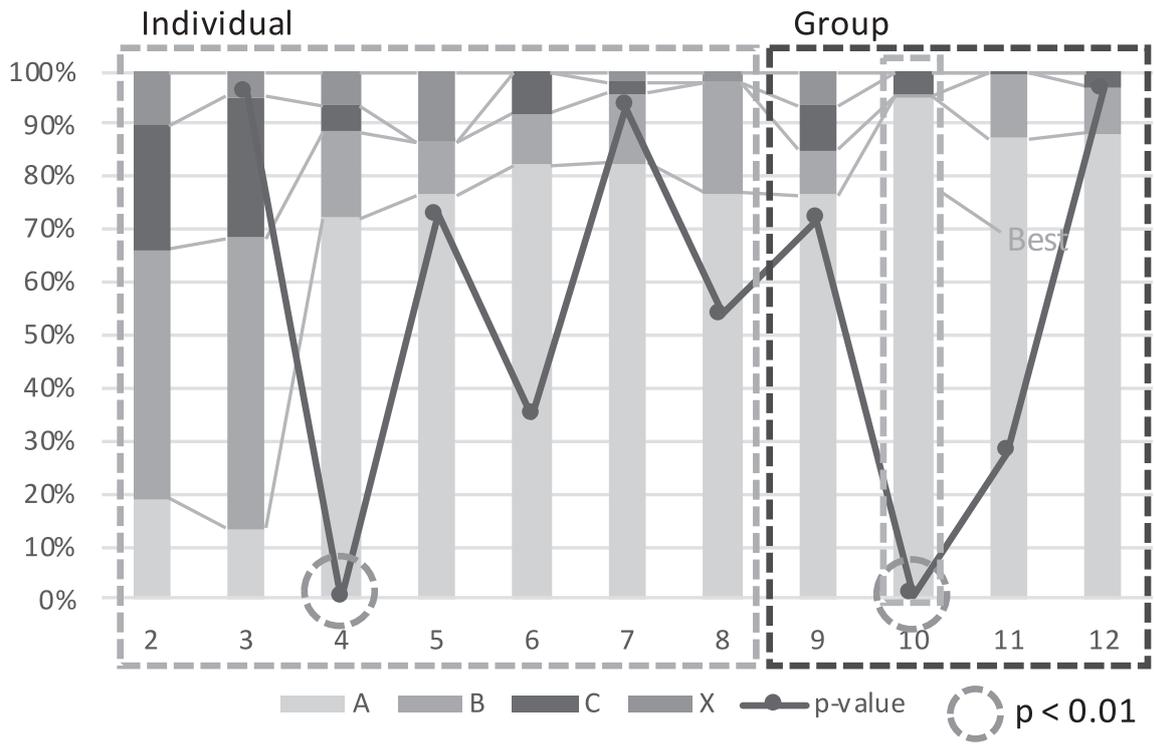


図 5 2017 年度の電子メールの利用マナーの評価結果推移

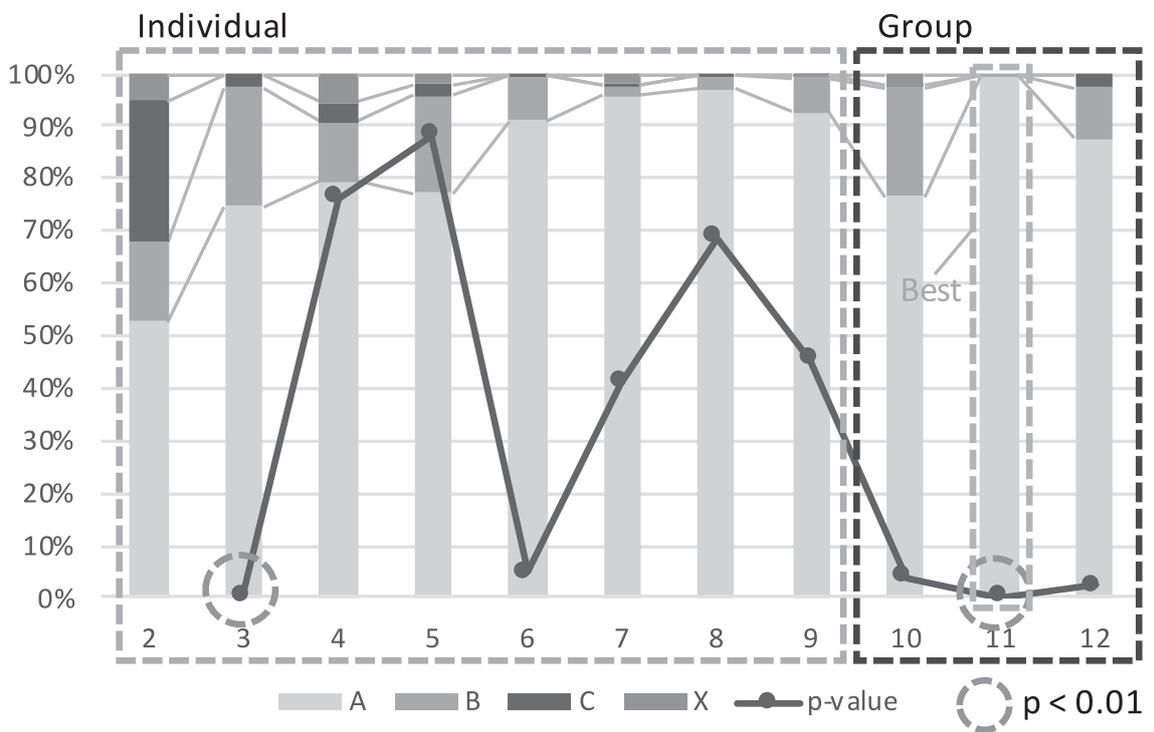


図 6 2018 年度の電子メールの利用マナーの評価結果推移