

一般口演 | 教育・研修

一般口演10 教育・研修

2021年11月20日(土) 09:10 ~ 11:10 F会場 (2号館2階224)

[3-F-1-08] 遠隔授業（オンデマンド）後の小テストの有無による課題解答内容に基づいた理解状況の違い

*高見 美樹¹、久間 裕子¹、高見 武弥¹、高島 真美²、石垣 恭子¹（1. 兵庫県立大学, 2. 医療法人医誠会）

*Miki Takami¹, Hiroko Kyuma¹, Takeya Takami¹, Mami Takashima², Kyoko Ishigaki¹（1. 兵庫県立大学, 2. 医療法人医誠会）

キーワード：Basic nursing education, Distance learning, Educational Evaluation

新型コロナウイルス感染症の予防対策として看護基礎教育を担う看護系大学においても、基礎看護技術を学ぶ演習や病院での実習などを除き、看護師国家試験の受験資格を得るために必須な授業の大部分を遠隔授業にて実施している。遠隔授業には、オンラインとオンデマンドによる配信があるが、オンラインが可能な受信環境が整わない学生がいる場合には、オンデマンドによる授業動画の配信が必要となる。昨年度、面接授業とオンデマンドを受講した学生の課題解答内容に関する分析を行った。その結果、オンデマンドを受講した学生に正解点数の平均値が有意に低く、「検定手法の選択」などに誤りが多い結果となった。そこで、当該授業動画の配信後に、学習支援システムを活用した小テストを実施し、科目終了後の最終課題の解答内容に基づいて、昨年度との理解状況の違いを明らかにすることを目的とした。

調査対象は、A大学看護学科2年生で2020年度及び2021年度における「保健統計の基本的な用語・検定」、「データ処理の実際」各90分の授業を受講した学生である。授業形式は、どちらもオンデマンドである。ただし、2021年度は、当該授業終了後に授業内容に沿った小テストを学習支援システム上に提示し、解答を求めた。授業では、今の説明がどの問題の参考となるかを伝え、解答につまずいた際は、授業動画を繰り返し視聴するよう伝えた。科目における全ての授業終了後、昨年度と同様に基礎統計及び検定の計算を行う最終課題を課した上で、正解数及び解答内容について分析を行う。

解答者数は2020年95名、2021年87名である。基礎統計に関する課題では、計算式は記載できるものの値を計算できない学生は、いずれの年度においても存在していた。また、「仮説の設定」、「検定手法の選択」などの項目は、2020年度では不正解又は未記入が90%以上であったが、2021年度では減少していた。

遠隔授業(オンデマンド)後の小テストの有無による課題解答内容に基づいた理解状況の違い

高見 美樹^{*1}、久間 裕子^{*1}、高見 武弥^{*1}、高島 真美^{*2}、石垣 恭子^{*1}

*1 兵庫県立大学、

*2 医療法人医誠会

Analysis of task answers in the intervention group and non-intervention group after distance learning

Miki Takami^{*1}, Hiroko Kyuma^{*1}, Takeya Takami^{*1}, Mami Takashima^{*2}, Kyoko Ishigaki^{*1},

*1 University of Hyogo, Hyogo, Japan,

*2 Iseikai Medical Treatment Corporation, Japan,

Abstract

In 2020, under the influence of COVID-19, distance learning was held at many universities. At University A, all classes other than practical training and exercises were distance learning. We analyzed the task answers of students who took face-to-face lectures and students who took distance lectures. As a result of the analysis, the average score of the students who received the face-to-face lecture was high.

The purpose of this study is to clarify the difference between students who answered the task and those who did not answer it after taking the distance learning. In 2021, a quiz was given after the distance lecture. After that, we compared the task answers of the 2021 intervention group and the 2020 non-intervention group.

As a result of the analysis, the average score of the intervention group was higher than that of the non-intervention group, indicating that the intervention was effective.

Keywords: Basic nursing education, Distance learning, Educational Evaluation.

1. 背景

2020年度より世界的に流行している新型コロナウイルス感染症の予防対策として、看護基礎教育を担う看護系大学においては、大学卒業時に看護師国家試験の受験資格を得るために必要な授業について、看護基礎技術を学ぶ演習や病院等での実習を除き、授業の大部分を遠隔授業にて実施している。

遠隔授業には、テレビ会議システム等を利用した同時双方向型のオンライン遠隔授業や、オンデマンド教材を用いたオンデマンド型の遠隔授業が実施方法として考えられる。遠隔授業の実施方法の選択には、大学や学生の通信環境や使用機器の環境等の条件を踏まえた選択が必要となる。本調査対象施設(A大学)では、学生への通信環境や使用機器に関する調査を実施した結果、通信環境や兄弟姉妹の機器使用などの理由で、時間割に合わせた同時双方向型の遠隔授業のための環境が整わない学生が存在したことから、2020年度はオンデマンド型の遠隔授業を実施した。

文部科学省からの「遠隔授業等の実施に係る留意点及び実習等の授業の弾力的な取扱い等について」¹⁾の事務連絡には、「臨時休業等により大学等に通学できない期間において、可能な限り、面接授業に相当する教育効果を有する遠隔授業等により代替しつつ…(中略)、遠隔授業等で代替可能な内容を実施」との記載がある。「面接授業」とは、文部科学省の「大学等における新型コロナウイルス感染症への対応ガイドラインについて(周知)」²⁾の通知にある「学生が通学する形で行われる対面での授業(以下「面接授業」という。)」である。そこで昨年度、2019年度に実施した面接授業と、2020年度でのオンデマンドにて講義を受講した学生の課題解答内容に関する分析を行った³⁾。その結果、オンデマンドにて講義を受講した学生に正解点数の平均値が有意に低く、「検定手法の選択」などに誤りが多い結果となった。その理由として、オンデマンド型の遠隔授業の利点である講義動画を繰り返し

視聴し、学生自身で学習を進められる講義の工夫ができていなかったことが、要因の一つではいかと考察した。

2021年度、前期開始直後は面接授業を実施していたが、新型コロナウイルス感染症の再度の感染拡大を受けて、演習や実習以外の授業が全て遠隔授業となった。また、今年度もオンラインでの受信環境が整わない学生が存在したため、オンデマンド型の遠隔授業を実施することとなった。そこで、2021年度では、当該科目の講義動画の配信後に、学習支援システムの小テスト機能を活用した問題を実施することとし、科目終了後の最終課題の解答内容に基づいて、昨年度との理解状況の違いを明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 調査対象者

調査対象は、A大学看護学科2年生で2020～2021年度における科目名「保健統計学」において、「保健統計の基本的な用語・検定」、「データ処理の実際」各90分の授業を受講し、最終課題を提出した学生とした。

2.2 講義形式と介入

授業形式は、オンデマンドによる講義動画の視聴による遠隔授業である。授業で使用する資料及びスライドは同じものとした。講義資料は、講義動画を配信する前に、学生の手元に準備できるよう郵送又は演習での登校時に配布した。講師は同じ者が務めた。

A大学の学習支援システムは、株式会社朝日ネットのクラウド型の教育支援サービスmanaba®が導入され、撮影した講義動画をシステム上に登録、視聴可能期間を設定し、その期間中において学生が各々の都合の良い日時に視聴する。2021年度は、当該講義動画を配信後、小テスト機能を活用した授業内容に沿った問題をシステム上に設定し、解答を求め

る介入を実施した。介入に際して学生には、講義終了後に小テスト機能を用いた問題の解答を求めるものの、採点の結果は科目の成績に反映させないことを講義動画にて説明した上で、解答を求めた。

設定した問題は、2020年度に実施した課題解答内容の分析³⁾を参考に、学習目標である「データに適した検定方法を選択し、計算することができる」よう、事例に基づいた問題を16問作成した。講義動画において、設定した問題の参考となる部分の説明や、解答が困難な時には講義動画を繰り返し視聴するように伝えることを意識し、講義動画を作成した。

2.3 分析

各学生の講義動画視聴、最終課題提出の有無、2021年度では講義動画配信日から解答登録日までの日数を調査した。さらに、介入の結果を明らかにするため、科目における全ての講義終了後、2020年度と同じく下記の項目に基づいた最終課題を作成し、提出を求めた。提出された課題について各項目における合計点を計算し、2年間の解答を比較した。分析は、Statcel4®を用いて行った。

1) 代表値 (15 点)

- (1) 中央値、平均値
- (2) 分散を導く計算式と解答

2) 検定問題 (15 点)

- (1) 四分分割表
- (2) 仮説の設定
- (3) 検定手法の選択
- (4) 期待値を導く計算式と解答
- (5) 検定結果を導く計算式と解答
- (6) 危険率に基づいた仮説の棄却
- (7) 実測値と期待値の比較
- (8) 効果の説明

3. 倫理的配慮

本研究は、兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科研究倫理委員会の承認を受けて実施した (承認番号 UHGSAL-2020-03)。

4. 結果

4.1 2020 年度における最終課題解答状況

講義動画を視聴し、最終課題を提出した学生は 95 名であり、履修登録者全員であった。最終課題の合計平均点は 14.7 点 (5~28 点)、標準偏差 7.63 であった。代表値では、「中央値」、「平均値」については、95%以上の学生が正解していた。分散に関しては、計算式は 31.6%の学生が正解していたが、値を計算できた学生は 27.4%であった。

検定問題では、「四分分割表」を作成できた学生は 84.2%であった。不正解の内 3 名は、事例で提示したデータを用いることなく、臨床倫理の 4 分割表を解答していた。また、「検定手法の選択」について、42.1%の学生は正解していたが、「仮説の設定」は 2 名 (2.1%)しか記載していなかった。「期待値」、「 χ 二乗値」が正しく計算できた学生は 41.1%、24.2%であり、予防接種の効果を、実測値と期待値の比較結果を踏まえて説明できた学生は 1 名であった。

「検定手法の選択」が誤っていた 22 名 (23.2%)について記載内容を確認したところ、予防接種の有無による発症者の

割合を基に、予防接種の効果を説明した学生が 16 名存在した。

表 1 2020 年度での各問題における解答状況 (%)

課題における問題	正	誤	未記入
中央値	97.9	2.1	0
平均値	95.8	4.2	0
分散計算式	31.6	67.4	1.0
分散	27.4	71.6	1.0
四分分割表	84.2	8.4	7.4
仮説の設定	2.1	1.0	96.9
検定手法の選択	46.3	23.2	30.5
期待値計算式*	42.1	4.2	0
期待値*	41.1	5.3	0
χ 二乗計算式*	36.8	7.4	2.1
χ 二乗値*	24.2	20.0	2.1
仮説の棄却*	16.8	9.5	20.0
実測値と期待値の比較*	2.1	0.0	44.2

*「検定手法の選択」の不正解と未記入(53.7%)除く

4.2 2021 年度における最終課題解答状況

講義動画を視聴し、最終課題を提出した学生は 87 名であり、履修登録者全員であった。講義動画の配信日から解答登録日までの平均日数は 34.8 日 (1~41 日)であった。講義動画配信日から 10 日以内の登録者 7 名、11 以上 20 日以内が 2 名、21 日以上 30 日以内が 3 名、31 日以上 40 日以内 43 名、41 日以上 32 名であった。

最終課題の合計平均点は 21.3 点 (5~29 点)、標準偏差 6.26 であった。代表値では、「中央値」、「平均値」については、94%以上の学生が正解していた。分散に関しては、計算式は 75.9%の学生が正解し、値を計算できた学生は 69.0%であった。

検定問題においては、89.7%の学生が「四分分割表」を作成することが出来ており、不正解においても、臨床倫理の 4 分割表を解答した学生はいなかった。また、「検定手法の選択」については、88.5%の学生が正しい検定手法を選択していたが、仮説を正しく設定した上で検定を進めていたのは 14.9%であり、85%以上の学生が不正解又は未記入であった。「検定手法の選択」を誤った 1 名 (2.3%)は、予防接種の有無による発症者の割合を基に、予防接種の効果を説明していた。

「期待値」及び、「 χ 二乗値」を正しく計算できた学生は、77.0%、41.4%であった。「仮説の設定」が不正解もしくは未記入であったものの、事例で示した効果を、実測値と期待値の比較した結果を踏まえて説明できた学生は 4 名であった。

表 2 2021 年度での各問題における解答状況 (%)

課題における問題	正	誤	未記入
中央値	94.3	5.7	0
平均値	98.9	1.1	0
分散計算式	75.9	23.0	1.1
分散	69.0	29.9	0.1
四分分割表	89.7	10.3	0
仮説の設定	14.9	34.5	50.6
検定手法の選択	88.5	2.3	9.2
期待値計算式*	78.2	10.3	0
期待値*	77.0	11.5	0

χ^2 二乗計算式*	67.8	13.8	6.9
χ^2 二乗値*	41.4	36.8	10.3
仮説の棄却*	34.5	6.9	47.1
実測値と期待値の比較*	13.8	4.6	70.1

※「検定手法の選択」の不正解と未記入(11.5%)除く

4.3 最終課題の合計点の比較

2020年度と2021年度における最終課題の合計点を基に、危険率5%以下を有意差ありとして独立2群のt検定を行った結果、2021年度の平均点が高く、有意な差を認めた。

また、昨年度に実施した分析結果³⁾を基に、2019年度と2021年度における最終課題の合計点について、同じく独立2群のt検定を行った。その結果、2021年の平均点が高かったものの、統計学的に有意な差は認めなかった。

5. 考察

2020年度と2021年度における最終課題の合計点に基づいた、独立2群のt検定を行った結果、2021年度の平均点が高く、有意な差を認めた。このことは、小テスト機能を用いた介入を行ったことが、講義動画の配信のみよりも平均点を高くした一つの要因と考えた。

また、2019年度と2021年度における最終課題の合計点に基づいた、独立2群のt検定においては、2021年の平均点が高かったものの、統計学的に有意な差は認めなかった。このことは、今回の介入を行ったことが、面接授業の時と同程度の平均点になった一つの要因ではないかと考えた。

検定問題に関する正解者の割合については、2020年度から2021年度において、「仮説の設定」では2.1%から14.9%、「検定手法の選択」では46.3%から88.5%と正解者の割合が高くなっており、他の項目においても、2020年度と比較して正解者の割合が高くなっている。このことは、今回の介入において、実際にデータを用いて、自分自身で検定を経験することが、最終課題の正解者の割合を高くすることができた一つの要因になったと考える。ただ、「仮説の設定」や「実測値と期待値の比較」については、2021年度においても正解者の割合が低い結果であった。これらの内容は、少ない経験では理解し難い内容と考えられ、今後も講義及び課題内容を再考する必要があると考える。

さらに、講義動画配信日から解答登録日までの日数をみると、解答登録日まで30日以上かかっている学生が86.2%を占めており、解答までに日時を要していることが明らかになった。昨年度は、小テスト機能を用いた介入を実施していないため比較はできないが、A大学では、演習や実習以外の授業は全てオンデマンド型の遠隔授業となっており、今回、調査対象とした講義は、6月に講義動画を配信し、科目の全ての講義が終了となる7月下旬に、解答登録期限日を設定したことから、他の科目で出された解答期限日時が先に設定されている課題を優先して行ったため、解答登録期間終了間際に実施した学生が多くなったとも考えられる。今回調査は行っていないが、面接授業から遠隔授業となったことで、多くの科目で課題が出されており、負担が高まったと伝える学生も存在した。今回の結果を見ても、講義動画の視聴に加えて、課題などの介入をすることによる効果はあると考えられるが、今後、科目における全ての講義に課題を課すのではなく、どの講義に設定するのか、学生への負担と、学習支援システムを用いた課題の設定や確認等、教員への負担も含めて考慮し、実施する対象を絞った介入が求められると考える。

今回、小テスト機能を用いた問題の解答結果や、講義動画の繰り返し視聴の有無に関しては、分析を行っていないが、

各学生の解答結果やアクセスログを確認し、これらを含めた分析が今後の課題である。

6. 謝辞

本研究の実施にあたり、調査にご協力を賜りました皆様に厚く感謝を申し上げます。また、本研究は、2019年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究(C):課題番号19K10739の助成を受けて行った研究である。

参考文献

- 1) 遠隔授業等の実施に係る留意点及び実習等の授業の弾力的な取扱い等について. 文部科学省. 2020
[https://www.mext.go.jp/content/20200501-mxt_kouhou02-000004520_3.pdf (cited 2021-Aug-29)]
- 2) 大学等における新型コロナウイルス感染症への対応ガイドラインについて(周知). 文部科学省. 2020
[https://www.mext.go.jp/content/20200605-mxt_kouhou01-000004520_5.pdf (cited 2021-Aug-29)]
- 3) 高見美樹、久間裕子、高島真美、石垣恭子. 課題解答内容から見た対面講義とオンデマンド講義における理解状況の違い. 第40回医療情報学連合大会論文集. 医療情報学 40(Suppl) 2020; 551-553.