専門学校理学療法学科における iPad 導入による 授業効果の検討

Examination of the Effect on Class of the Introduction of iPad Use in a Vocational School Physical Therapy Department

吉澤 隆志¹⁾ 中田 孝²⁾

TAKASHI YOSHIKAWA, RPT, PhD¹⁾, TAKASHI NAKADA, OTR, MS²⁾

¹⁾ Department of Physical Therapy, Fukuoka Wajiro Rehabilitation College: 2-1-13 Wajirogaoka, Higashi-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 811-0213, Japan TEL +81 92-608-8600 E-mail: t.yoshikawa@fukuokawajiro-reha.jp

²⁾ Department of Occupational Therapy, Yachiyo Rehabilitation College

Rigakuryoho Kagaku 35(4): 575-579, 2020. Submitted Mar. 9, 2020. Accepted Apr. 3, 2020.

ABSTRACT: [Purpose] The purpose of this study was to consider whether educational goals were achieved at the Department of Physical Therapy of a vocational school, and to consider the effect of the introduction of iPad use in the classroom. [Participants and Methods] Thirty-six students in the first year of an evening course at the Department of Physical Therapy of Vocational School A were the subjects. Use of iPads was introduced in the class, and the students were asked to answer on paper 9 items of an original questionnaire based on Bloom's Taxonomy on the last day of class. [Results] From the results of the class questionnaire, some questions in the emotional region were significantly larger than those in the cognitive region. In addition, the educational goals of the class were achieved. [Conclusion] The significance of the introduction of iPad use for research study, the taking and sharing of videos, and for group work, etc., in order to promote educational effect in the emotional region of the students, was indicated.

Key words: iPad, Bloom's Taxonomy, emotional region

要旨: [目的] 専門学校理学療法学科において、授業に iPad を導入しその効果を検討するとともに、教育目標が達成できているかの検討を行った。[対象と方法] A 専門学校理学療法学科夜間コース 1 年生 36 名とした。授業に iPad を導入し、授業最終日にブルームのタキソノミーに基づいた 9 項目の独自のアンケートについて紙面にて回答してもらった。[結果] 授業アンケート結果のうち、認知領域の一部の設問よりも、情意領域の設問の方が有意に大きかった。また、授業の教育目標は達成できていた。[結語] 学生の情意領域における教育効果促進目的で、調べ学習や動画の撮影・共有およびグループワークなどのために iPad を導入する意義が見出せた。

キーワード: iPad, ブルームのタキソノミー, 情意領域

¹⁾ 福岡和白リハビリテーション学院 理学療法学科: 福岡県福岡市東区和白丘 2-1-13 (〒811-0213) TEL 092-608-8600

²⁾ 八千代リハビリテーション学院 作業療法学科

受付日 2020 年 3 月 9 日 受理日 2020 年 4 月 3 日

I. はじめに

近年、高等教育の現場において ICT (Information and Communication Technology) 教育・e-learning が広く導入されてきている¹⁾。知識基盤社会という面からみて ICT 教育が持つ有用性には今後大きな可能性があり、多くの国で ICT 教育の活用を促進しようとする政策が打ち出されている²⁾。文部科学省は、ICT が課題の発見・解決を促す主体的・協働的かつ双方の多様な学びを実現するための効果的なツールであり、教員と生徒の対面指導の重要性を認識しつつ、ICT を用いた質の高い教育を促進する必要があると報告している³⁾。また、玉利ら⁴⁾は、ICT を活用して予習や復習といった授業時間外の学習行動を支援することにより、授業内容の理解や定着が促進される可能性が示唆されたと述べている。

リハビリテーション分野におけるタブレット教材を用いた ICT 教育の具体的な取り組みは、反転授業やインターネットを利用した授業資料配布、演習中の動画撮影などがある^{4,5)}。また、ICT 教育を受講したことのある学生の意見は「勉強になった」、「取り組みやすい」といったものが大半であった^{4,5)}。このように、今後より一層 ICT 教育が推進されていくなかで、iPad 等のタブレット教材を用いた教育効果を検討することは非常に重要である。また、中田ら⁶⁾は ICT 教育・e-learning の導入に向けての事前調査として、ブルームのタキソノミーに基づいた 9 項目の独自のアンケート (認知領域・情意領域・精神運動領域) を学生に実施し、iPad を利用しグループワーク (反転授業) を多く実施したクラスにおいては認知領域で有意に高値を示したと述べている。

ブルームのタキソノミーは、認知領域・情意領域・精神運動領域という 3 つの領域からなる。教員が学生に授業の教育目標を提示する際に、ブルームのタキソノミーは有用である⁷⁾。また、教育目標は教材や授業活動を設計する指針として、また実践の成果を評価する基準として機能するとされ⁸⁾、教員が常に意識しておくべきものである。文部科学省は、教員に ICT 活用の研修を行う際に、単なる機器の利用ではなく教育目標を明確にしておくことが重要であると報告している⁹⁾。リハビリテーション分野におけるブルームのタキソノミーに関する先行研究としては、実習の情意領域への教育効果の検討¹⁰⁾や、実習における学生のタキソノミーの主観的変化の検討などがある¹¹⁾。また、小貫¹²⁾は、大学の理学療法学科 2 年生の授業において e-learning を利用し、ブルームのタキソノミーを用いて『役に立ったか』を検証しており、認知：情意：精神運動の比は 14：10：2 となったと報告している。しかし、教育目標に沿った ICT 活用法の立案を行い、効果を検討した研究は少ないのが現状である。

A 専門学校において“基礎理学療法学”という授業が

開講される。教育目標としては、主に理学療法士になるための情意領域の育成である。筆者は、これまで当該授業を担当してきたが、実際に情意領域の育成が行えているかどうかについては疑問の余地があった。また、A 専門学校においては、2017 年頃から積極的に iPad を用いた教育を推進してきた。よって、2019 年度の“基礎理学療法学”において iPad を導入することとした。そのうえで、教育目標である情意領域の育成が行えているかについて検討したいと考えた。

よって、本研究の目的は、授業に iPad を導入しブルームのタキソノミーに基づいた授業アンケートを実施したうえで教育効果について検討するとともに、教育目標が達成できているかを検討することである。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、A 専門学校理学療法学科夜間コース 1 年生 36 名とした。事前に対象に対し、研究趣旨、結果の処理方法、研究結果発表の場、発表の際には個人名が特定できないようにすることおよび研究後はデータを破棄することについて十分な説明を行った。その後、本研究に同意しアンケートに回答した者を研究対象とした。なお、本研究は、八千代リハビリテーション学院の倫理委員会の承認を得たうえで実施した (承認番号：Y19034)。

2. 方法

A 専門学校では、学生全員が第 6 世代の iPad (Apple 社製) を個人所有している。また、学内には WiFi 環境が整っており、事前にパスワードを入力しておくことで自由にインターネットに接続することが可能である。

A 専門学校において、後期に“基礎理学療法学”という授業が開講される。当該授業の概要としては、理学療法の基礎的な知識を学んだうえで、演習や班内でのグループワークおよび全体での発表を実施するものである。内容は、15 コマ中 9 コマについては、はじめに教員が座学を行い、その内容を基に学生同士で課題の解答を導くための調べ学習やグループワークを行った。残りの 6 コマについては、『車椅子体験』や『片麻痺体験』を行った。

『体験』授業の詳細は、はじめに教員が高齢者や片麻痺患者の動作の特徴や介助の方法などについて説明し、その後、演習として学生が動作を模倣するとともに、学生同士で患者役と介助者役とに分かれ介助練習を行った。また、『体験』授業の演習内容を基に、高齢者や片麻痺患者の動作手順の理由の考察や理学療法士としてできることなどに関してグループワークを行った結果について、全体に向けて班単位で発表を行った。

2019 年度においては、学生が調べ学習を行う際に

iPadを積極的に使用した。また、『体験』授業の演習場
面を学生同士でiPadを使用して動画撮影し、班内で動
画を共有することを促すとともに、動画を視聴しながら
の模倣・介助練習およびグループワークを行うように指
導した。また、全体に向けての発表は、iPadで撮影し
た動画をスクリーン上で再生しながら行った。

iPad導入に関する授業アンケート（以下、授業アン
ケート）は、中田ら⁶⁾が作成したものを使用した。授
業アンケートは9項目の質問からなる。内容は、「Q1.

学んだキーワードを思い出し列挙することはできます
か」、「Q2. 学んだ用語の意味を説明できますか」、「Q3.
学んだことを応用して問題を解くことができますか」、
「Q4. 授業に意欲を持つことはできましたか」、「Q5.
学んだことについて誰かとコミュニケーションをとるこ
とはできましたか」、「Q6. セラピストとしての人間性
を高めることはできましたか」、「Q7. 実技等を模倣す
ことはできますか」、「Q8. 実技等を正確に行うこと
ができますか」、「Q9. 実技等を自然体で行うことはで

Q1. 学んだキーワードを思い出し列挙することはできますか

全く列挙できない

たくさん列挙できる

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q2. 学んだ用語の意味を説明できますか

全く説明できない

たくさん説明できる

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q3. 学んだことを応用して問題を解くことができますか

全く問題が解けない

たくさん問題が解ける

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q4. 授業に意欲を持つことはできましたか

全く意欲が持てない

とても意欲がもてた

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q5. 学んだことについて誰かとコミュニケーションをとることはできましたか

全くコミュニケーションしてない

たくさんコミュニケーションをした

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q6. セラピストとしての人間性を高めることはできましたか

全く高まっていない

とても高めることができた

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q7. 実技等を模倣することができますか

全く模倣できない

たくさん模倣できる

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q8. 実技等を正確に行うことができますか

全く正確にできない

たくさん正確にできる

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q9. 実技等が自然体で行うことができますか

全く自然体でできない

たくさん自然体でできる

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

図1 iPad導入に際してのアンケート

表1 iPad導入に関する授業アンケート結果

項目	結果
Q1. 学んだキーワードを思い出し列挙することはできますか	6.5 (0-10)
Q2. 学んだ用語の意味を説明できますか	6 (3-10)
Q3. 学んだことを応用して問題を解くことができますか*†‡	5.5 (0-10)
Q4. 授業に意欲を持つことはできましたか*	8 (3-10)
Q5. 学んだことについて誰かとコミュニケーションをとることはできましたか†	8 (3-10)
Q6. セラピストとしての人間性を高めることはできましたか‡	8 (3-10)
Q7. 実技等を模倣することができますか	7 (3-10)
Q8. 実技等を正確に行うことができますか	7 (3-10)
Q9. 実技等が自然体で行うことができますか	7 (1-10)

中央値 (最小値-最大値). *: $p<0.01$, †: $p<0.01$, ‡: $p<0.01$.

きますか」である (図1). また, Q1~Q3は認知領域, Q4~Q6は情意領域, Q7~Q9は精神運動領域に該当する内容である. 2019年12月の授業最終日にiPad導入による授業効果について回答する旨の説明を行い, それぞれの項目に関して0~10 (11段階) の数字を紙面にて回答してもらった. また, 授業アンケートを聴取した同日, 別に授業評価アンケートも実施した. 授業評価アンケートは「あなたはこの授業に対して積極的に取り組みましたか」, 「あなたはこの授業を受けて満足しましたか」などの設問からなり, 1~4 (4段階, 1が悪い・4がよい) の数字を紙面にて回答してもらった. なお, 授業アンケートおよび授業評価アンケートは氏名未記入とした.

統計解析は, 授業アンケート結果の関係についてFriedman検定を用いて調べた. その後, 多重比較としてBonferroni検定を用いて調べた. なお, 統計解析にはSPSS Statistics V22.0を使用し, 有意水準は5%とした.

III. 結 果

授業アンケートの回答数および回答率は, 38名中36名回答 (回答率94.7%) であった.

授業アンケートの結果を, 表1に示す. Friedman検定を行ったところ有意であり ($p<0.01$), 授業アンケートの各項目間において有意な主効果がみられた. その後, 多重比較としてBonferroni検定を行ったところ, 認知領域の設問である「Q3」の結果と比べて, 情意領域の設問である「Q4」, 「Q5」, 「Q6」の結果の方が有意に大きかった ($p<0.01$, 表1).

IV. 考 察

本研究では, 専門学校理学療法学科において, 授業にiPadを導入しその効果を検討するとともに, 教育目標

が達成できているかの検討を行った. 授業アンケートに関して, 認知領域の設問である「Q3」の結果と比べて, 情意領域の設問である「Q4」, 「Q5」, 「Q6」の結果の方が有意に大きかった. また, 授業アンケートの結果について, 認知領域・情意領域・精神運動領域に関する各々3つの設問の合計は情意領域が他の領域よりも高値であり, 当該授業の教育目標である情意領域の育成が達成できていることが確認できた. 授業にiPadを導入し, その結果として教育目標が達成できたことは重要な意味を持つと考える. また, 当該授業の授業評価アンケートの結果は, 「あなたはこの授業に対して積極的に取り組みましたか」および「あなたはこの授業を受けて満足しましたか」の設問については中央値が4.0であり, 学生が授業に積極的に取り組むとともに授業に満足できた状況が確認できた.

本研究における授業内でのiPadの使用方法は, 調べ学習, 班内での動画共有, 動画を視聴しながらの演習とグループワークおよび全体グループ発表の際に再生するというものであった. iPad等のタブレット端末の紙にはない動作として「映像などを見る」, 「撮る」, 「見せる」, 「友達のタブレットに送る」などの『動的なツールとしての特性』が挙げられ, 学生一人ひとりが主体的に学習に取り組むことができるような授業構想において重要であるとされる¹³⁾. 本研究のiPad使用方法であれば, 調べ学習の内容や演習を撮影した動画を班内で共有したり, グループワークの際に全員で確認し合うことが容易にできる. よって, 授業に意欲的に参加できたことに加えグループワークを活発に展開でき, 他の班員とのコミュニケーションを積極的に行うことが可能になったと考える.

及川ら¹⁴⁾は, タブレットPCが持つ学習特性により思考の面白さが意欲関心を生起させ, 整理記憶につながる過程の存在が示唆されたと述べている. また, 長谷川ら¹⁵⁾は, iPadを配布して教育への利用を行った効果として, 学生の70.3%が「iPadはコミュニケーション手

段として役立つ」と回答したと述べている。さらに、班員と『体験』授業について学習するなかで、理学療法士に向けてのモチベーション向上にもつながったのではないかと考える。西原ら¹⁶⁾は、授業動画を複数名で見るにより、画像の中に映る自分を客観的に捉える効果や授業での気づきを促進する効果があると述べている。また、鈴木ら¹⁷⁾は、職業に関する演習を行うことで、学生の学習度向上や職業に向けての意欲が高まることが示唆されたと述べている。しかし、本研究におけるiPadの使用方法においては、学んだことを応用して問題を解くなどの認知領域の育成にはつながりにくかったと考えられる。今後、主に認知領域の育成を授業目標とする場合においては、反転授業を行ったり、自宅や通学中など授業以外の時間を活用するような促しが必要になると考えられる⁶⁾。

これらが、本研究において、授業アンケートに関して、認知領域である「Q3」と情意領域である「Q4」、「Q5」、「Q6」間について有意差がみられた理由である。よって、本研究の結果により、学生の情意領域における教育効果促進目的で、調べ学習や動画の撮影・共有およびグループワークなどのためにiPadを導入する意義が見出せた。また、教育目標が情意領域の育成である他の授業においても、本研究で用いたiPadの使用方法が推奨されると考える。

本研究の限界として、対象数が少なかったことと単年の結果での判断であることが挙げられる。また、授業評価アンケート結果は授業全体についてのことを表しており、必ずしもiPad導入の効果を示すものではない。しかし、iPadを用いた授業効果と授業の教育目標を達成できているかの検討を継続するため、今後に向けて対象数を増やし研究を継続していきたい。

利益相反 開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 齊藤貴浩, 金 性希: 高等教育におけるe-Learningの効果に関するメタ分析. 日本教育工学学会論文誌, 2009, 32: 339-350.
- 2) 文部科学省: G7倉敷教育大臣会合宣言. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/06/17/1370953_2_3.pdf (閲覧日2020年3月2日).
- 3) 玉利 誠, 谷口隆憲, 松谷信也: ICTとアクティブ・ラーニングを併用した授業実践と学習効果—4年間の実践的研究を通して—. 柳川リハビリテーション学院・福岡国際医療福祉学院紀要, 2017, 13: 5-10.
- 4) 小野田公, 糸数昌史, 久保 晃: 理学療法学分野への反転授業の導入時の問題と対応. 理学療法科学, 2016, 31: 565-569.
- 5) 小野田公, 糸数昌史: 理学療法実技分野への動画教材による復習への取り組み. 理学療法科学, 2017, 32: 139-143.
- 6) 中田 孝, 小沼 亮: ICT教育の効果について—Bloomのtaxonomyを用いて—. 医学教育, 2018, 49 (suppl): 220.
- 7) 山下美根子: 看護教育における情緒面について. 看護学研究紀要, 2017, 5: 15-23.
- 8) 石井英真: 「改訂版タキソノミー」における教育目標・評価論に関する一考察: パフォーマンス評価の位置づけを中心に. 京都大学大学院教育学研究科紀要, 2004, 50: 172-185.
- 9) 文部科学省: 第7章 教員のICT活用指導力の向上. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/12/13/1259416_12.pdf (閲覧日2020年3月6日).
- 10) 古田常人, 柴田貴美子, 西方浩一・他: 情意領域への教育効果の検証: 職業的アイデンティティの側面より. 文京学院大学保健医療技術学部紀要, 2011, 4: 51-68.
- 11) 加藤研太郎, 平林弦大, 高島 恵: 実習における学生のタキソノミーの主観的な変化 第1報—1年生に着目して—. 理学療法学, 2011, 38 (suppl.2): P12-457.
- 12) 小貫睦巳: 理学療法教育にeラーニングを用いて3つのタキソノミーのうちどれを教育することが可能か? 理学療法学, 2010, 37 (suppl.2): P2-327.
- 13) 神原一之, 佐々木春美: 教員養成におけるICTを活用した授業改善に関する実証的研究. 武庫川女子大学学校教育センター年報, 2018, 3: 11-22.
- 14) 及川浩和, 加藤直樹, 横山隆光・他: タブレット PC を活用した中学理科授業における学習者行動のモデル化. 岐阜大学カリキュラム開発研究, 2013, 30: 36-41.
- 15) 長谷川旭, 長谷川聡, 本多一彦・他: 大学教育でのタブレット端末の利用とその効果—iPadを無償配布した名古屋文理大学における学生意識—. コンピュータ & エデュケーション, 2011, 31: 70-73.
- 16) 西原康行, 米村耕平: 動画アノテーションシステムによる体育教師の協調的授業改善の試み. 体育学研究, 2017, 62: 263-274.
- 17) 鈴木達也, 新宮尚人, 伊藤信寿・他: 作業に焦点を当てた理論を用いた学内演習の影響について: 学生の学習度・満足度・遂行度の視点から. リハビリテーション科学ジャーナル, 2019, 14: 61-71.