

理学療法教育におけるタブレット型端末による視覚教材を用いた ICT (Information and Communication Technology) 活用授業の試み

¹ 塚田絵里子 ¹ 廣瀬 昇 ¹ 跡見友章 ¹ 安齋久美子 ¹ 相原正博
¹ 田中和哉 ¹ 西條富美代 ¹ 中山彰博 ¹ 佐野徳雄 ² 岡部琢也 ³ 高沖英二

¹ 帝京科学大学 医療科学部 理学療法学科

² 帝京科学大学 情報処理センター

³ 株式会社 メタ・コーポレーション・ジャパン

The effect of education that utilize visual aids in tablet devices for the nurture of physiotherapists.

¹Eriko TSUKADA ¹Noboru HIROSE ¹Tomoaki ATOMI ¹Kumiko ANZAI
¹Masahiro AIHARA ¹Kazuya TANAKA ¹Fumiyo SAIJO ¹Akihiro NAKAYAMA
¹Norio SANO ²Takuya OKABE ³Eiji TAKAOKI

¹ Teikyo University of Science, Department of Physical Therapy

² Teikyo University of Science, Information processing center

³ META Corporation Japan Ltd.

Abstract

For physical therapist, palpation is a significant skill which is a basis of their examinations. In order to improve their palpation skill, the knowledge of anatomy is indispensable. It is hard for students, however, to understand complex human body systems. In recent years, application of ICT in classes is being introduced in the educational field to enhance students' comprehension and their motivation.

In this study, we developed a software which enables browsing the anatomy on the screen of tablet PCs, and then applied it in the actual foundation classes of a physical therapy course. Questionnaire surveys were conducted before and after this ICT application (hereinafter "first half" and "second half"). The questionnaire with five-point likert scale was given to a total of 86 first-grade students in the physical therapy course. Its items were categorized into three groups, i.e., 1) satisfaction with the classes, 2) participation in the classes and 3) self-study attitude.

The result of the surveys showed generally higher scores in the second half than the first half on the items of the groups (1) and (2), which indicates the students' higher attention. Of these, items "teaching materials and resources" and "operation of classes" in the group (1) and "group discussion improved the study effect" and "active engagement in the classes" in the group (2) showed a remarkable tendency. Finally, it was suggested that the ICT application has a potential to enhance students' attention.

In the future, it will be necessary to study students' comprehension and relationship with the scores of relevant subjects for further ICT application.

Keywords : ICT 視覚教材 理学療法教育 動機づけ 人体構造

I. はじめに

理学療法教育の学習領域は、教育心理学では認知領域、精神運動領域、情意領域、の3つに分類される。このうち精神運動領域は、主に身体運動を用いた技能を扱う領域である¹⁾。理学療法で実施する各種検査・測定は精神運動領域の中に含まれ、基礎となる技能に触診がある。触診は、対象者の身体各部を体表より触れる技能であり、検査・測定を行う際の、指標となるランドマークを特定するために必要となる。また、疼痛や機能障害の原因を考えるうえで最初の一步になる²⁾。

触診の技能を高めるには、基礎となる解剖学の知識が重要である。しかし、一般的に高等学校教育では人体の解剖に関する授業は実施されていない。理学療法士養成校への入学後に、複雑な人体の構造を理解し、自分自身あるいは他者の身体を使って特定の場所を触診する技能を獲得することは容易ではない。

当学理学療法学科においても、下位学年では解剖学や触診技能習得のための授業、上位学年では理学療法検査・測定に関する授業などで、多くの学生がこの点に苦勞することを経験している。鈴

木らが実施した調査では³⁾、理学療法士養成校4年次の総合臨床実習を終えた学生で、検査・測定を正確にできないと回答した学生が2割程度存在することが報告されている。さらに、解剖学、運動学に関する知識が不足していると回答した学生が、8割程度存在したと報告している。従って、触診技能の習得が困難となる理由には、下位学年における人体構造の理解に関する基礎的な知識の不足があり、その結果として、上位学年でも理学療法検査・測定が正確性に欠けている現状につながっていることが示唆される。

また、佐藤らの調査では⁴⁾、四年制大学の看護学科および理学療法学科の2年次・3年次学生の約半数が、解剖学は重要だと感じる一方で、難易度が高く自身の理解度が低いことを認識しており、授業を再聴講したいと考えていることが報告されている。学年が進み他の科目を学ぶうちに、医学における専門性に必要な、基礎的知識としての解剖学の重要性が認識されたと考えられている。つまり、下位学年は、解剖学や運動学に代表されるような、新規かつ大量の知識の習得が要求される専門基礎科目に対しての苦手意識がある。さらに、その知識が今後どのようにその活用されるのかについて、認識できていないことが問題であると考えられる。このような苦手意識は、基礎的知識の習得に対する学習意欲を促す動機づけを困難にしていると考えられる。理学療法士養成校のカリキュラムには、解剖学に関する理解を深め、苦手意識を軽減させるために有効な科目の一つとして、人体解剖実習がある。しかし、多くの理学療法士養成校では、時間的に実施できる環境になく、短時間の見学に終わっているのが現状である⁵⁾。本学においても、2年次後期において、人体解剖を観察できる機会を設けており、学生の解剖に関する意識の向上や苦手意識の軽減に取り組んでいる。しかし、時間的に半日程度の実施となっており、人体の表層から深層に至るまで三次元的に理解する機会として十分であるとはいえない。以上より、三次元的な立体構造を理解するための機会が少ないことは、触診技能の習得に必要な解剖学への苦手意識に大きく影響していることが考えられる。

医学、看護教育分野において、教授内容の理解を深めるため、また学生自身の意欲を高めるために様々な教育的ツールの導入がなされており⁶⁾、その代表的なツールとして視覚教材がある。視覚を通じて認識される画像情報は、その処理方法によ

り二次元的、あるいは三次元的な認識を促すことが可能である。その情報は言語や数式などの一次的情報と異なり、遥かに膨大な情報を瞬時に伝えることが可能になるという特徴がある⁷⁾。そのため、視覚教材を用いた手法は教育現場でも様々な手法で活用されており、近年ではICT (Information and Communication Technology、以下ICT) を活用した教材の、授業への導入が増加している。中でもタブレット端末については、2010年に文部科学省が高等教育機関等に対して行なった調査において、学部・研究科、短期大学での利用率が25%近くとなっており、教育現場への普及が進んでいると言われている⁸⁾。長谷川らは、iPadをすべての新入生に配布し、学習に活用できるようなコンテンツを配信する取り組みを実施し、結果として、授業の活性化や自己学習を促す効果が得られたと報告している⁹⁾。

そこで今回、理学療法学科では、帝京科学大学情報処理センター、株式会社メタ・コーポレーション・ジャパンと共同で、タブレット端末上で動作するアプリとして、視覚コンテンツを開発した。開発の目的は、触診に関する基礎的な知識および技能の習得、解剖学的知識の習得における苦手意識の軽減と理解の補助、また授業参加への積極性を促すことである。開発した視覚コンテンツは、1年次における触診技能習得のための細目が含まれる「基礎理学療法学」の授業に導入した。本研究では、その効果を、学習に対する意識の変容にて分析し、報告する。

II. 授業内容

1. 授業の位置づけ

理学療法学科のカリキュラムでは、1年次前期より専門基礎科目として「解剖学」を学ぶ。さらに、1年次後期に専門科目の一つとして「基礎理学療法学」を学ぶ。この基礎理学療法学の中で、平成26年度より骨の触診技能の学習を4コマ取り入れた。

本授業は理学療法学科において1年次の基幹科目として位置づけられている。基幹科目には、必修科目の中で知識・技能の習得が求められる科目が選択されており、特に本授業は知識・技能の習得において、よりきめ細かい指導が必要となる。そのため、学生に対する教員比を高める目的で、5名の教員が同時に介入する形式で実施した。

システム構成

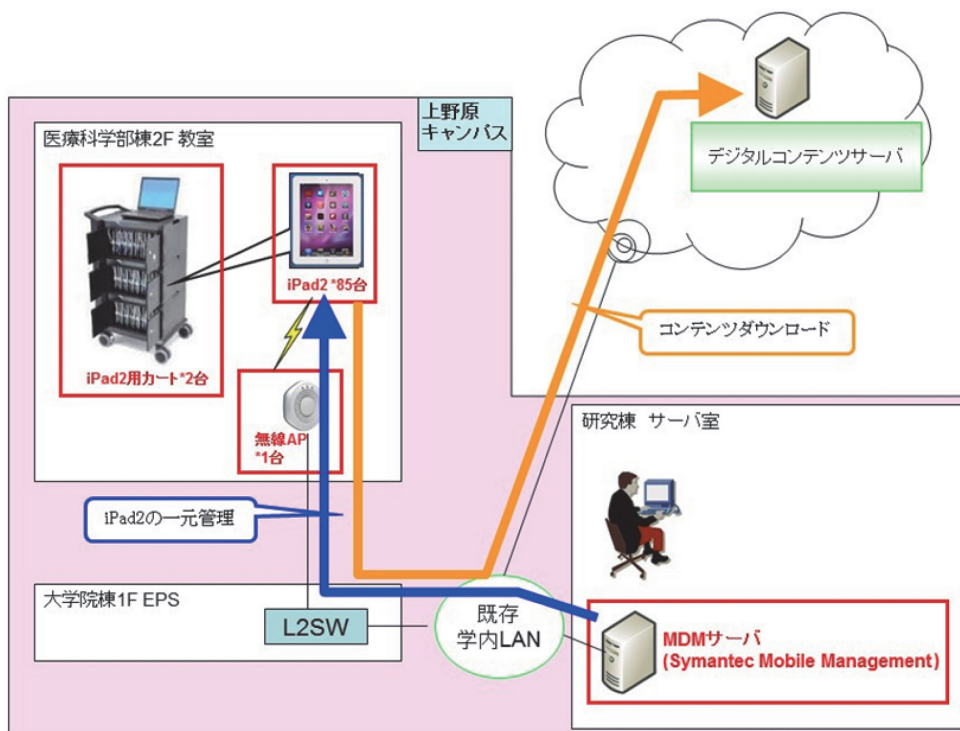


図1 システム構成

2. 授業の目的

本授業の目的は、2年次以降に学習する、理学療法の各種検査・測定を行なう際にランドマークとなる代表的な骨指標について、正確に触診する技能を習得することとした。

3. 授業の対象

理学療法学科1年次学生92名を対象として実施した。

4. 授業の内容

1) 使用教材

教科書は、メジカルビュー社の「運動療法のための機能解剖学的触診技術～上肢 改定第2版」、「運動療法のための機能解剖学的触診技術～下肢・体幹 改定第2版」を用いた。また、教員がデモンストレーションを行うにあたり、教室内に全身の骨格模型を5体設置した。授業は全4回で、前半2回については教科書を用いた授業形式で行い、後半2回はタブレット端末を導入した授業を実施した。タブレット端末はApple社製iPad2(以下、iPad)を使用した。解剖学実習室内に配置したタブレット端末のシステム構築は図1に示す。iPadは、そのすべてに後述する視覚

コンテンツが搭載されており、2人で1台使用することができるように配布した。

2) 授業の進行方法(全回共通)

学生を10名程度のグループに分け、グループごとに着席させた。

各骨指標項目の授業方式は、まず学生に教科書の該当ページを確認させながら、教員が全身の骨格模型を使用し、触診の方法について講義およびデモンストレーションを実施した。その後学生は同じグループ内の学生とペアを組み、触診の技能練習を行なった。この際、5名の教員が2グループずつを担当し、学生からの質問に随時対応した。また巡回しながら、気づいた注意事項について、その場で適宜指導的な介入を行った。

授業で触診技能を習得する部位は、理学療法の各種検査・測定や姿勢の評価、関節の評価で使用される部位を事前に抽出し、上肢帯・下肢帯の触診技能について、それぞれを2回ずつ実施した(表1)。初回を除き、各回の初めに、前回講義した箇所の触診技能について、実技の小テストを行なった。

表1 基礎理学療法学 授業スケジュール (触診部分)

授業回数	項目	項目詳細	使用教材
1回目	上肢帯「肩甲帯・上腕」	肩峰, 肩甲棘, 肩甲骨内側縁, 肩甲骨外側縁 肩甲骨下角, 肩甲骨上角, 鎖骨, 上腕骨大結節 上腕骨小結節, 上腕骨内側上顆 上腕骨外側上顆	教科書 骨模型
2回目	上肢帯「前腕・手部」	肘頭, 尺骨, 橈骨, 橈骨茎状突起 尺骨茎状突起, 第2中手骨, 第3中手骨	
3回目	下肢帯「脊椎・骨盤・大腿」	乳様突起, 第7頸椎棘突起 (隆椎) 第1胸椎棘突起, 第5腰椎棘突起, 腸骨後 上前腸骨棘, 上後腸骨棘, 坐骨結節, 仙骨, 大转子, 大腿骨内側顆, 大腿骨外側顆 内転筋結節, 膝蓋骨底, 膝蓋骨尖, 膝関節関節裂隙, 脛骨粗面, 脛骨内側顆 脛骨外側顆, 腓骨頭, 内果, 外果, 踵骨 第5中足骨	教科書 骨模型 iPad
4回目	下肢帯「下腿・足部」		

3) iPad 導入時 (後半 2 回) の授業進行方法

骨指標の確認に関するデモンストレーションは前述の方法と同様に行なったが、その途中あるいは前後に、iPad に搭載されている視覚コンテンツを用いて、触診する部位を画像で確認した。iPad の操作は、教員の説明中は稼働する全ての iPad を教員の使用するマスターの iPad に同期させ、教員の示したポイントについて、全学生が同画面を見ることが出来る環境で実施した。その後、マスター iPad とその他の iPad の同期を解除し、各自の技能練習が始まった以降は、それぞれの画面で操作できるようにした (図 2)。



図 2 授業の様子

5. 視覚コンテンツについて

本授業の実施にあたり、我々は株式会社メタ・コーポレーション・ジャパンと共同で、2次元平面上では理解が困難な骨形態の確認や、関節運動の理解に有効な視覚コンテンツを開発した (図 3)。視覚コンテンツは、iPad 上で動作するアプリ (Medical KOS、META Corporation Japan Ltd.) で起動するように設計され、①骨指標となるランドマークの視

覚的認知が可能、②指での操作により画面上で 3 軸の回転を伴う画像の確認が可能、③アニメーションによる関節運動の確認が可能、上記 3 項目を考慮したうえで開発した。



図 3 視覚コンテンツ基本画面

平面上の情報のみでは理解しにくい体表解剖に関する知識を習得するため、上肢帯・下肢帯・体幹それぞれについて、体表から骨格までを段階的に表示することができるように作成した。また、画面上に表示される骨指標について名称の確認ができるよう、必要に応じて部位を同定する注釈の表示ができるように開発した (図 4)。さらに、画面上の全身の身体画像は指を使用した操作により拡大や縮小が可能となるだけでなく、X 軸、Y 軸方向に回転させ、自由な角度から身体部位と骨指標との位置関係を観察することができるように設計した (図 5)。

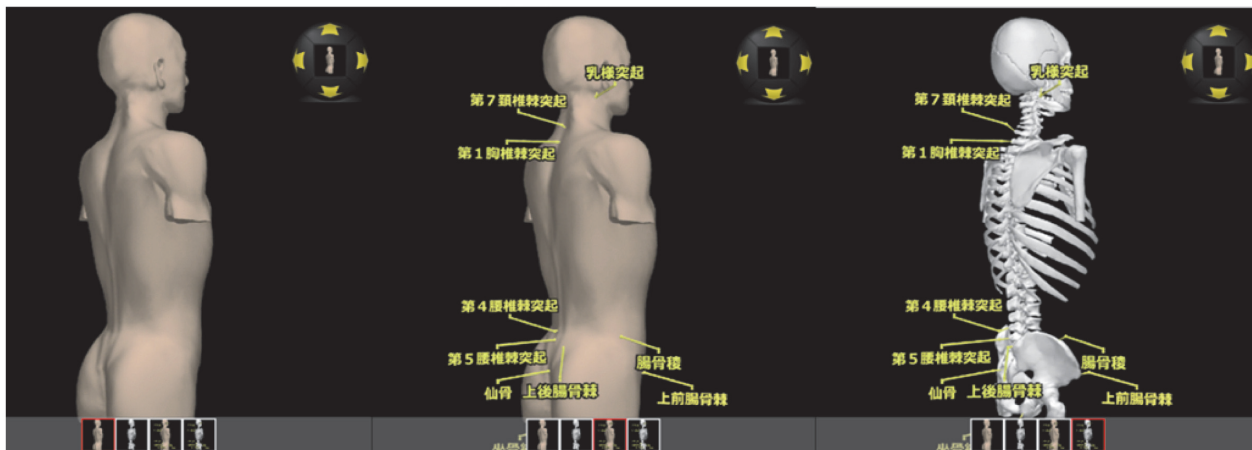


図4 (左) 体表、注釈なし (中央) 体表、注釈あり (右) 骨格、注釈あり



図5 全身画像、右は回転後を表す。

Ⅲ. 授業の効果について

触診の技能練習時に、ICT を活用した視覚教材を用いることにより、学習に関する意識の変容において、どのような効果が表れるかを検討するため、アンケート調査を実施することとした。

Ⅳ. 研究方法

1. 対象

対象は、本研究の趣旨を説明し同意を得られた、理学療法士養成施設の1年次生 86 名とした。履修

者のうち、6 名については時間的制約のため回答が得られなかった。なお、本研究は帝京科学大学倫理審査委員会の承認を得て行った (受付番号: 14043)。

2. 方法

前半 2 回は iPad を用いず教科書を中心に授業を行い (以下前半)、後半 2 回は iPad を導入して授業を行った (以下後半)。また、2 回目および 4 回目の授業終了後に、質問紙を用いたアンケート調査を実施した (表 2)。なお、アンケートは完全無記名

表 2 授業項目、使用教材およびアンケート実施のタイミングについて

授業回数	項目	使用教材	アンケートの実施
1回目	上肢帯「肩甲帯・上腕」	教科書・骨模型	
2回目	上肢帯「前腕・手部」	教科書・骨模型	1回目アンケート実施(以下初回)
3回目	下肢帯「脊椎・骨盤・大腿」	教科書・骨模型・iPad	
4回目	下肢帯「下腿・足部」	教科書・骨模型・iPad	2回目アンケート実施(以下2回目)

表3 アンケート調査項目

【授業の満足度に関する質問】

- Q1. 今回の授業（講義ないしはiPad）は分かりやすかった
- Q2. 今回の授業内容は有意義なものだった
- Q3. 今回の授業は知識の向上に役立った
- Q4. 今回の授業で学習理解を助けるような教材、資源がなされていた
- Q5. 全体を通じて授業の運営はよかった
- Q6. 今回の授業はより深く学びたいという意欲を高めた

【授業への参加度に関する質問】

- Q7. iPadおよび講義におけるディスカッションは学習効果を高める役割を果たした
- Q8. 今回の授業に受身ではなく自ら主体的に関わり参加した

【授業への自己主導型学習態度に関する質問】

- Q9. 今回の授業に関する学習課題に対する自己学習の中で様々な学習ツール（ジャーナル、インターネット、教科書、講義の配布資料など）を活用した
- Q10. 今回の授業テーマに関する話し合いをクラスメイトや教員と持った
- Q11. 今回の授業に関する自己学習目的で図書館（学内、学外共に可）を利用した
- Q12. 今回の授業テーマの情報を得るためにインターネットを利用した
- Q13. 今回の授業を通じて自分自身に必要な（欠けている）学習課題を再認識することができた
- Q14. 今回のiPad実習におけるグループディスカッションは自己学習にいい影響を与えた
- Q15. 今回の講義は自己学習にいい影響を与えた

方式として、記入者が特定されないよう、無作為に回収した。

質問紙は、授業の満足度に関する質問6項目、授業への参加度に関する質問2項目、授業への自己主導型学習態度に関する質問7項目と、自由記述法を含む無記名式とした（表3）。質問項目には、5検法による評価尺度法（「5：そう思う、4：ややそう思う、3：どちらとも言えない、2：あまりそう思わない、1：そう思わない」）を用いた。また、質問項目については、過去に医師養成課程^{10,11)}および理学療法士養成課程¹²⁾の学生を対象に実施されたPBL（Problem-Based Learning）に関する研究論文を参考に、本研究の調査目的にあわせて一部改変して作成した。

V. 結果

アンケートの内容は、1) 授業の満足度に関する質問、2) 授業の参加度に関する質問、3) 授業への自己主導型学習態度に関する質問の合計15項目について実施した。また他に、自由記述欄を作成した。アンケート項目Q1-Q15の平均値と標準偏差をグラフにて示す（図6）。

1. 授業の満足度に関する質問について

授業の満足度に関する項目（Q1-Q6）の結果を図7に示す。Q1より、「授業のわかりやすさ」の質問に対し、「ややそう思う」、「そう思う」と答え、肯定的な回答をした学生は初回が98%、2回目が87%といずれも高い割合を示した。以下Q2-Q6における肯定的回答は、Q2「内容が有意義であった」は

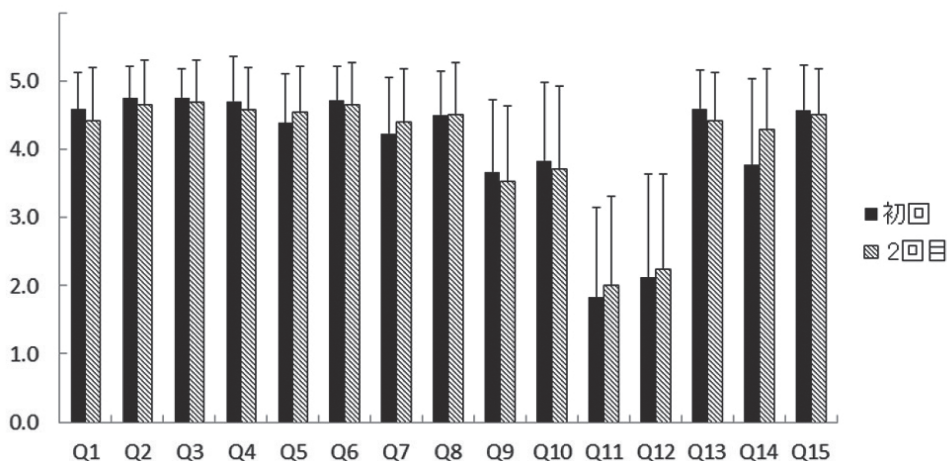


図6 アンケート結果（各項目の平均値）

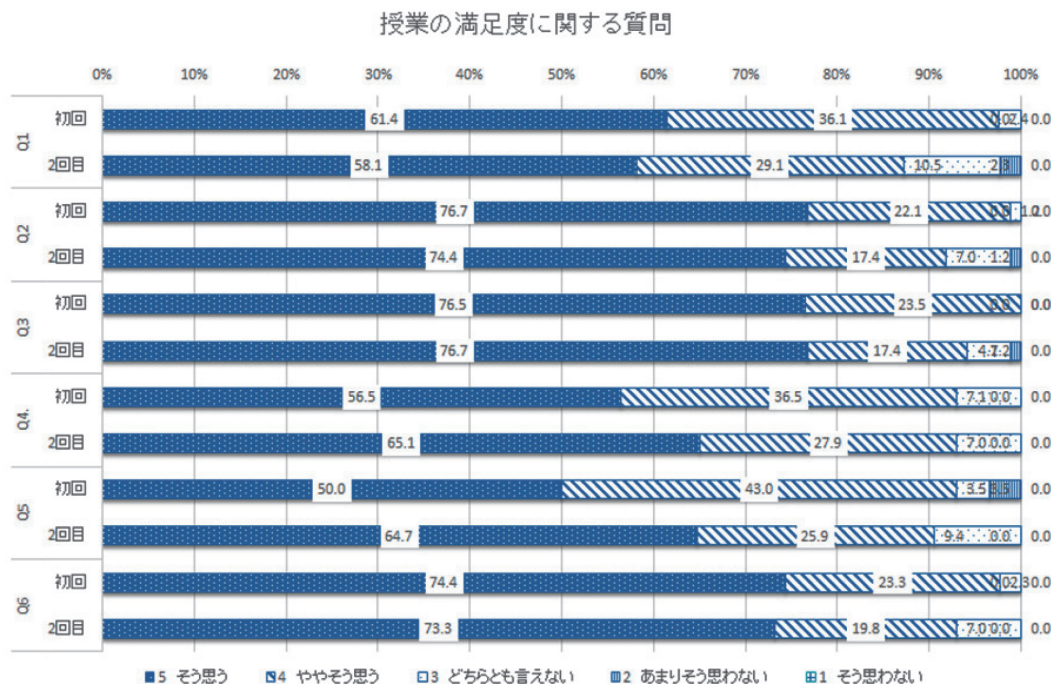


図7 アンケート結果 (授業の満足度に関する質問)

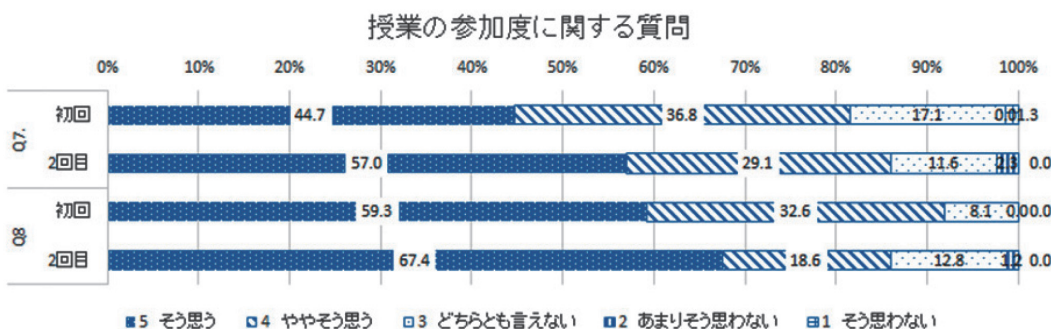


図8 アンケート結果 (授業の参加度に関する質問)

初回が99%、2回目が92%、Q3「知識の向上に役立った」は初回が100%、2回目が94%、Q4「教材・資源」は初回が93%、2回目が93%、Q5「授業の運営」は初回が93%、2回目が91%、Q6「意欲を高めた」は初回が98%、2回目が93%であった。このうち、Q4「教材・資源」では「ややそう思う」、「そう思う」の内訳が初回で37%、57%、2回目で28%、65%と2回目で「そう思う」の割合が高くなった。同様に、Q5「授業の運営」では、初回が43%、50%、2回目が26%、65%であった。また、Q1からQ6に対する否定的な回答はQ1が初回で0%、2回目は2%、Q2は初回で0%、2回目で1%、Q3は初回で0%、2回目で1%、Q4は初回で0%、2回目で0%、Q5は初回で3.5%、2回目で0%、Q6は初回で0%、2回目で0%であった。

2. 授業への参加度に関する質問について

授業への参加度に関する項目(Q7-Q8)の結果を図8に示す。Q7より、「ディスカッションは学習効果を高めた」の質問に対し、肯定的な回答は初回で82%、2回目で86%であった。Q8の「主体的に参加した」は初回が92%、2回目で86%であった。「ややそう思う」、「そう思う」の内訳は、Q7では初回が37%、45%、2回目が29%、67%と2回目で「そう思う」の比率が高くなる傾向を示した。同様に、Q8では初回が33%、59%、2回目が19%、67.4%であった。否定的な回答はQ7が初回で1%、2回目が2%、Q8は初回が0%、2回目が1%であった。

3. 授業への自己主導型学習態度に関する質問について

授業への自己主導型学習態度に関する項目(Q9-Q15)の結果を図9に示す。Q9より「様々な学習

ツールを活用した」に対する肯定的な回答は初回が63%、2回目が53%であった。Q10より「テーマに関する話し合い」は初回が70%、2回目は64%、Q11「図書館の利用」は初回が17%、2回目が15%、Q12「インターネットの利用」は初回が27%、2回目が23%、Q13「学習課題の再認識」は初回が27%、2回目が23%、Q14「グループディスカッションは自己学習にいい影響を与えた」は初回が68%、2回目が83%、Q15「今回の授業は自己学習にいい影響を与えた」は初回が93%、2回目が90%であった。「ややそう思う」、「そう思う」の内訳は、Q14で初回が68%、2回目が83%と2回目で高くなる傾向が見られた。Q9-Q15において否定的な回答は、Q9で初回が13%、2回目が14%、Q10では初回が9%、2回目が16%、Q11は初回が72%、2回目が68%、Q12は初回が65%、2回目は56%、Q13は初回が1%、2回目は1%、Q14は初回が13%、2回目が3%、Q15は初回が1%、2回目は0%であった。「様々な学習ツールを活用した」、「図書館の利用」、「インターネットの利用」で否定的な回答が多かった。

授業の満足度に関する質問および授業への参加度に関する質問ではすべての項目で「ややそう思う」、「そう思う」の回答が合わせて8割を超えた。その中でもQ4「教材・資源」に関する項目、Q5「授業の運営」に関する項目、Q7「ディスカッションは学習効果を高めた」、Q8「主体的に参加した」の項目において2回目のアンケートでは「そう思う」の回答が増加する傾

向が見られた。授業への自己主導型学習態度に関する質問では、Q11「図書館の利用」、Q12「インターネットの利用」の項目で「ややそう思う」、「そう思う」の回答を合わせてそれぞれ2割以下、3割以下と低値を示した。一方、Q14「グループディスカッションは自己学習にいい影響を与えた」の項目では、「ややそう思う」、「そう思う」の回答を合わせて初回が7割程度、2回目で8割程度と増加した。

VI. 考察

理学療法士の診療業務では、理学療法検査・測定を正確に行い、対象者の心身状態を正確に把握することが求められる。正確に行うためには、人体の構造を把握し、自身や他者の身体と結びつけて考える能力が必要となる。しかしながら、人体の構造について学んだことのない学生が、理学療法士養成校に入学後より専門用語など多くのことを学ばなければならず、苦手意識をもつ者も少なくない⁴⁾。

今回の授業で用いた視覚コンテンツは、二次元平面上では捉えにくい筋骨格系を中心とした、人体構造の理解に貢献するものとして位置づけた。加えて、学生自らが能動的に画面を操作することで、興味が沸き、主体的に学習意欲を高める効果を期待した。そこで、iPadを用いずに行った授業後の初回アンケートと、iPadを使用した視覚コンテンツを導入した授業後に実施した2回目のアンケートから、学生の意識変容に関する効果と、iPad導入による効果について検討した。

結果より、満足度に関する項目および授業の参加

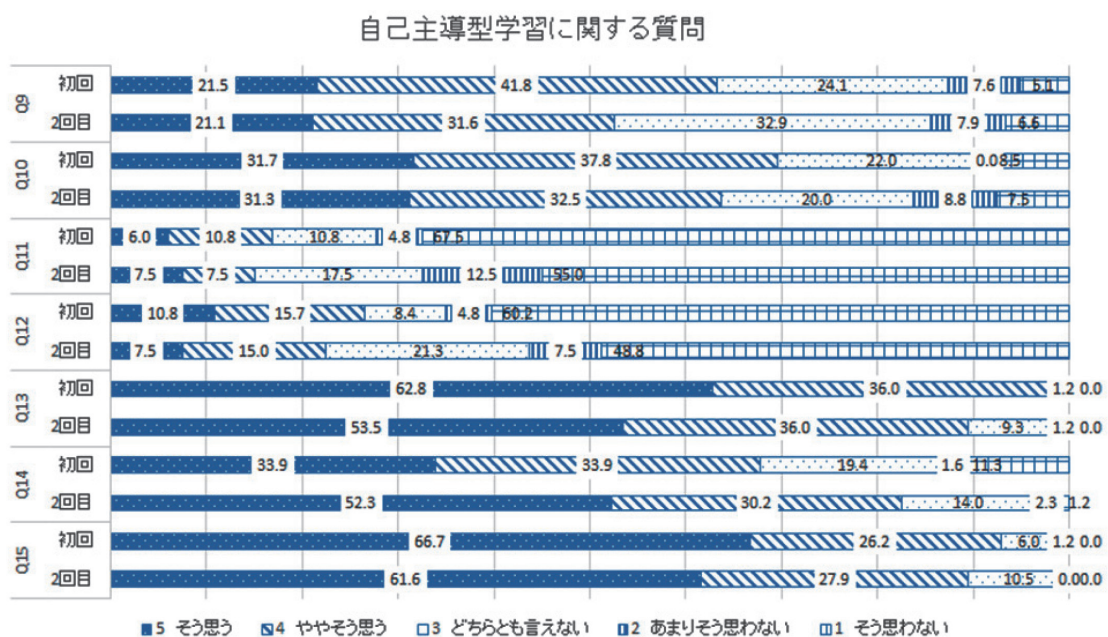


図9 アンケート結果（自己主導型学習に関する質問）

度に関する項目で全体的に高値を示した。中でもいくつかの項目において、初回に比較して2回目のアンケート結果で、より肯定的な「そう思う」の回答の比率が高くなる傾向が見られた。授業の満足度に関する質問の中では、「教材・資源」、「授業の運営」に関する項目でその傾向が見られた。授業への参加度に関する質問の中では、「ディスカッションは学習効果を高めた」、「主体的に参加した」の2項目とも、自己主導型学習態度に関する質問では、「グループディスカッションは自己学習にいい影響を与えた」の項目で同様の傾向を示した。このことから、ICTの活用により教材が充実し、学生が授業に主体的に参加するという、学習意欲の向上を促す動機づけ効果を得ることができたと考えられる。

鹿毛は¹³⁾、活動それ自体が目的である場合を内発的動機づけ、活動が何らかの目的を達成する手段である場合を外発的動機づけと分類している。伊田は¹⁴⁾、自己目的的な内発的動機づけの操作的定義として、活動それ自体の興味や楽しさについての自己報告がよくされていると報告している。つまり、学習意欲を高めるためには、興味を引いたり、楽しいと思わせたりするような課題が適していると言える。

今回のICTを活用した視覚教材を用いた授業には、先に述べたように二次元的あるいは三次元的な画像情報を与えられるという特徴がある。さらに学問の分野では、数式的論理、理論で成立するものに比べ、形態観察、形態形成などの形態で論ずる学問の研究者は画像で考えると言われている⁷⁾。今回のように、人体の構造を立体的に理解させ、そのイメージを自身あるいは他者の身体とつなげるような授業には、視覚教材が適していたと考えられる。理学療法や看護、医学教育に視覚教材を用いた授業を行なった先行研究でも、その多くで学生の興味が高まった、楽しいという感想が得られたと報告されている^{6, 15, 16)}。前半の授業のように、骨指標を用いた講義およびデモンストレーションのみでは、時として学生の学習姿勢が受動的となり、授業への参加意欲が低減する傾向が認められる。後半に導入した視覚コンテンツのように学生が自ら操作し、能動性を促すように工夫されたツールの導入も、動機づけの一助になっていると考えられる。さらに、学生が授業に主体的に取り組むことが内発的動機づけとなり、意欲の向上にもつながったと考えられる¹⁷⁾。

今回のICTを活用した視覚コンテンツが学生の興味をひく課題になり得たと考えられる一方で、授業時間外の自己学習に関する項目(アンケート項目: Q9 ~

Q12) では初回、2回目ともに肯定的回答が低値を示した。学習の継続に関して、外発的動機づけは目標が達成されたと同時に終了するが、内発的動機づけは学習それ自体が目的となるため、学習意欲の継続性が高いと言われている¹⁸⁾。今回用いたiPadは授業時間内のみでの貸し出しであり、時間外には利用できない環境にあった。学生の主体性を高め、自己学習の増加につなげるためには、授業時間外でも利用できる環境にすることが必要である。しかし、動機づけと成績との関連については、効果が得られたという報告もある一方で¹⁷⁾、違いがないという報告もあり¹⁹⁾、その効果は一定ではない。さらに、授業内の小テスト実施が強制感を生み、内発的動機づけを低下させるという報告もある¹⁸⁾。理学療法学科の下位学年での専門基礎科目は、その多くが上位学年での専門的な技術、知識の基盤となっており、必ず一定の到達目標に達することが求められる。特に触診技能に求められる知識や技術は、2年次科目の「理学療法評価学I、II」で必要となる多くの理学療法の検査・測定の基盤となっており、この部分の知識の定着が不足したままでは、次年度以降の授業内容の習得に重大な支障をきたす内容である。このように、一定の目標への到達が高い必然性を持って求められる授業の中で、学習意欲を高めつつ一定の基準まで学生の知識や技術を引き上げることの難しさが今後の課題となる。授業運営の観点からは、学生全員がiPadを用いた授業を適切に実施するにあたり、学生のiPad使用方法の習熟、iPadの配布および回収に必要な時間的制限、学生が適切に視覚コンテンツを利用しているかどうかの確認など、教員による確認や介入が必要な作業が多くなるという問題がある。加えて本授業のように実技における習熟度も一定の水準に到達する必要がある授業では、現状のように複数教員による同時介入の必然性は高く、1科目あたりに対する教員の介入量の増大が避けられないことも、今後の課題となる。

今回の調査は、学生の学習に対する意識の肯定的変容を図ることが主な目的であり、実際に知識や技術水準が目標に到達したかという学習効果、つまり成績の向上が図れたかどうかまでは含まれていない。今後は、本科目の定期試験における得点分布や実技試験、筆記試験における回答の精査に加え、2年次での理学療法検査・測定に関する科目において、今回学んだ知識や技術が定着しているかなどの調査を行う必要があると考える。それらを考慮した上で、今後の同科目内のプログラムを再検討し、年次毎の成績の推移を検討することで、学生の学習に対する意欲の向上を

促すような、継続性と安定性が高い授業内容を構築していく取り組みが可能になると考えられる。

VII. まとめ

今回、触診技能につながる人体構造の理解に向け、学習意欲を高める目的で、ICTを活用した視覚教材を導入した授業を実施し、アンケートにて学生の授業に対する意識を調査した。結果より、ICTを活用した授業が学生の興味を引き、主体性を促すのに有効であったと考えられた。一方で、授業時間外の自己学習の増加にはつながっておらず、さらなる工夫の必要性が考えられた。

今後は、理解度や上位学年で実施する関連科目の成績との関連を調査し、さらなる活用法を検討したい。

なお、本研究は平成25年度私立大学教育研究活性化設備費用の助成を受け行った。

VIII. 引用文献

- 1) 嶋田智明編：概説理学療法，文光堂，東京都，2007，pp. 90
- 2) 林 典雄著：改訂第2版 運動療法のための機能解剖学的触診技術 上肢，メジカルビュー社，東京都，2014，pp. iii
- 3) 鈴木康文，永井 智：理学療法教育における総合臨床実習（臨床実習Ⅲ）の現状－実習生へのアンケート調査から考える学生の学習状況－，医療保健学研究：つくば国際大学紀要，3号：103-114，2012
- 4) 佐藤和典，小山英子，長島 緑，関 千代子，小島洋子，佐々木百合子，杉野一行，澤田和彦：四年制大学の医療系学科におけるフォローアップ教育プログラムとしてのe-learning導入の事前調査，医療保健学研究：つくば国際大学紀要，2号：29-41，2011
- 5) 工藤慎太郎，藤井徹也，浅本 憲，中野隆：コ・メディカル養成校における『解剖画像教育』を用いた授業とその効果，形態・機能，第6巻第2号：135-141，2008
- 6) 三島三代子，国本紘子：視聴覚教材を用いた授業方法の検討，島根県立看護短期大学紀要，第2巻：16-21，1997
- 7) 阿部和厚：大学教育における視聴覚授業－特に医学教育を中心として－，高等教育ジャーナル（北大）第1号：190-208，1996
- 8) 京都大学：平成25年度文部科学省先導的大学の改革推進委託事業 高等教育機関等におけるICTの利活用に関する調査研究 委託業務成果報告書，2013，pp60-83
- 9) 長谷川 旭，長谷川 聡，本多一彦，山住富也，佐原 理：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の意識：コンピュータ&エデュケーション，VOL31：70-73，2011
- 10) Diana HJ, Dolmans M, Sshmidt HG：What drives the student in problem-based leaning?：Med Educ, 28：372-380，1994
- 11) Valle R, Petra L, Martínez-González A, Rojas-Ramirez JA, Morales-Lopez S, Piña-Garza B：Assessment of student performance in problem-based learning tutorial sessions. Med Educ. 33：818-22，1999
- 12) 河西理恵，杉本和彦，内山 靖：理学療法学教育におけるPBL（Ploblem-based-leaning）学習の効果，理学療法科学，21（2）：143-150，2006
- 13) 鹿毛雅治：内発的動機づけと学習意欲の発達，Japanese Psychological Review, 38（2）：146-170，1995
- 14) 伊田勝憲：教員養成課程学生における自律的な学習動機づけ像の検討－自我同一性，達成動機，職業レディネスと課題価値評定との関連から－，教育心理学研究，51（4），367-377，2003
- 15) 廣瀬 昇，中山彰博，丸山仁司：ICTを活用した理学療法教育の効果について～臨床推論に至る問題解決能力の定着への試み～，日本スポーツリハビリテーション学会誌，3：37-42，2014
- 16) 曾我浩美，吉川治子，塩川友美，足立みゆき，森川茂廣：形態機能学の学習への3D立体表示教材導入の取り組み，滋賀医科大学看護学ジャーナル，12（1）：65-68，2014
- 17) 森 一夫，家野 等，黒田篤志：内的動機づけによる理科学習意欲の向上に関する教育方法学的研究，大阪教育大学紀要，第37巻：321-332，1988
- 18) 鹿毛雅治：生徒の内的動機づけに及ぼす成績教示の効果，慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学（Studies in sociology, psychology and education）No.32：p29-37，1991
- 19) 柳本亜由美，安達智子：使用教材と動機づけおよび成績の関連性について－デジタル教材の有効性の検討－，大阪教育大学紀要，第62巻：1-17，2013