

生理系専門科目におけるアクティブ・ラーニングの実践

平 千明*[§] 樋口 由美子* 伊澤 淳*
奥村 伸生* 太田 浩良*

[要 旨] 課題解決型の能動的学修(アクティブ・ラーニング、AL)は、コミュニケーション力や協働する力を育成するために効果的な授業形態である。本学検査技術科学専攻では、生理系専門科目である「循環機能検査学/実習」(2年後期)においてALを組み込み実践した。2年生37名(5グループ)を対象としたグループワーク(GW)を行い、「心筋梗塞」「肥大型心筋症」「弁膜症」「心不全」から1テーマを選択させ、検査項目および疾患の特徴をポスターにまとめ一室に掲示させた。無記名自由形式アンケートでは、「1人で行うよりも学修内容が身につくやすかった」「理解が深まった」などの前向きな感想が得られた。循環生理に関して1年間学修した後に行ったALであったため、基礎知識を有した上でのGWは理解が深まり知識の定着に効果があったと考えられる。一方で、直接的な振り返りの時間を設けることが出来なかった点が今後の課題である。

[キーワード] アクティブ・ラーニング、循環生理、グループワーク

はじめに

近年、自ら学ぶ主体的な学修態度の育成を目指し、課題解決型の能動的学修(アクティブ・ラーニング、AL)への取り組みが各大学で行われている。ALは、主体性・暗黙知・創造性・問題解決能力・社会性を育成することで学修効果を向上させる効果的な授業形態である。文部科学省は、従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、教員と学生双方向の関係の中でディスカッションやディベートを取り入れた講義、演習、実験、実習や実技等を中心とした授業への転換によって、個々の学生の認知的、倫理的、社会的能力を鍛え、学生の主体的な学修を促す質の高い学

士課程教育を進めることが必要であると述べている¹⁾。医療系学部では実習が必修のため広義のALを満たしてはいるが、専門的な技術習得が優先されるため受動的な内容に傾きやすい。信州大学医学部保健学科検査技術科学専攻(以下、本専攻)でも専門必修科目でグループ実習を多く取り入れているが、学修効果をより高めるためにも、ディスカッションやディベートなどチームでの能動学修を授業に取り入れていくのが望ましい。

生理機能検査は大きく分けて呼吸生理、循環生理、神経生理に分類され、本専攻では1年後期から3年後期にかけて履修するカリキュラムである(図1)。専門必修科目でALを取り入れるにあたって、長期で学修する循環生理分野の「循環機

*信州大学学術研究院保健学系 [§]tairacha@shinshu-u.ac.jp

生理機能検査関連 講義・実習	1 年 後 期	2 年 前 期	2 年 後 期	3 年 前 期	3 年 後 期
呼吸生理	→	→			
循環生理	→	→	→		→
神経生理				→	→

図1 本学における生理検査関連専門科目のカリキュラム

呼吸生理は2年前期、循環生理は2年前期・後期、神経生理は3年前期に履修し(黒矢印)、

1年後期、3年後期では部分的に履修する(灰色矢印)。

能検査学/実習」(2年後期)において従来行っていた講義1回分を作業型グループワーク(GW)に置き換え、実習の一部として実践したので報告する。

I. 対象と方法

A. 対象

平成29年度本専攻2年生37名。

B. 実習内容

2年後期「循環機能検査学」「循環機能検査学実習」の最後5週間(平成29年12月～平成30年1月)で、5グループによるAL・心電図判読・心電図実習・心エコー実習・腹部エコー実習のローテーション実習を行った。ALは教員のつかない自己学習形式の作業型によるグループワーク(以下、GW)とした。心電図判読は1名の医師の教員(循環器専門医)、心電図・心エコー・腹部エコーは2名の臨床検査技師の教員とティーチング・アシスタントの大学院生数名で担当した。

C. 作業型GW

「心筋梗塞」「肥大型心筋症」「弁膜症」「心不全」から1つのテーマを選択させ、病型、心電図所見および心エコー所見を必須項目として、疾患の特徴を10～12枚のスライドにまとめ一室に掲示させた(図2)。機序・病態・検査法・治療法・診断基準など自由に盛り込む形式とした。教員が修正点等のコメントを追記後、学生自身が全グループの評価を投票形式で行った。評価項目は「必須項目をみたしているか」「見やすさ」「分かりやすさ」の3項目で、各項目4段階評価(4

点 優、3点 良、2点 可、1点 不十分)の合計点を算出した。また、GWの感想を無記名自由形式で学生にアンケートをとった。

II. 結果

A. 発表スライド

回答率は86.5%(32/37)であり、合計点の平均値は9.03～10.63(平均10.01)点であった(表1)。

B. 作業型GW感想

無記名自由記載でアンケートをとったところ37名中14名(回答率37.8%)から回答があった。内容としては、「座学で学んだ知識を定着させることができた」、「1人でやるよりも学修内容が身につけやすかった」、「理解が深まり講義の復習がしっかりできて良かった」など、作業型GWに対する肯定的な感想であった(表2)。

III. 考察

本専攻では、1年後期から生理機能検査関連科目の講義・実習を開始し、実習では科目横断的に3年後期まで継続して心電図や超音波検査など代表的な検査手技を習得できるようにカリキュラムを編成している。一方で、講義のコマ数は限られており、広範囲の内容をレクチャーするためには受動的な学修になりがちである。昨今のAL推進により、資料の視覚化・音声化や小テストを併用することで学修効果を向上させる取り組みを行っているが、4年前期の臨地実習前客観的臨床能力試験では各計測項目の測定意義の理解が不十分で、



図2 GW 成果発表スライドの一例

表1 学生による各グループの評価結果

32名の平均値 (回答率 86.5%)	グループ番号				
	1	2	3	4	5
必須項目を満たしているかどうか	3.47	3.63	3.63	3.47	3.69
見やすさ	3.50	2.38	3.56	3.28	3.13
分かりやすさ	3.28	3.03	3.44	3.19	3.38
合計点	10.25	9.03	10.63	9.94	10.22

心電図・心エコーなどの実技実習の効果が発揮されていない印象が強かった。実習から得られる「知」を身に着けるためには基礎知識を有するこ

とが大前提であり、座学における知識の定着率を上げる工夫が必要である。そこで、ALの中核を成し、知識の定着率が飛躍的に高くなるチームで

表 2 無記名自由記載で得られた 14 名の作業型 GW 感想

- ・人に伝えやすくすることの難しさを改めて感じた。普段、先生方の行っている講義のための準備の大変さの一端を知った。
- ・心電図やエコー所見など、症状などもより深く理解できたと思う。
- ・テーマについて色々深く調べてため理解が深まったり、どういう点に注意してみれば良いかなど、他のテーマ(病態)の理解のためにも役立つ思考を身に付けることができた。
- ・座学で学んだことを定着させたりすることができたし、友達と話し合う上で新たな知識が増えたりして良かった。
- ・有意義なものだった。
- ・グループのメンバーと意見を出し合い進めることが出来、実際の現場でも相手の意見を取り入れつつ自分も意見していきたいと感じた。
- ・1つの題材を掘り下げることでその項目について興味を持ち、深く学ぶことが出来て良かった。
- ・まだまだ分かっていないところも多く、勉強が必要だと思った。
- ・1つのテーマを自分たちで考えることにより理解力が深まったと思う。テストなど実践的な知識として吸収できた。
- ・より深く疾患について学ぶことができたので良かった。
- ・文献から課題の内容を探してグループの人と話し合いながら進める作業は1人でやるよりも身につけやすかった。
- ・グループで1つの内容を掘り下げることができて良かったと思う。
- ・実際に自分たちで調べてみることで理解が深まり、また講義で習ったことの復習がしっかりできて良かった。
- ・実際の波形を数多く判読し、まずどこを見るか、特徴的な波形はどれかと見抜く練習ができ有意義だった。できればグループワークをもう1時間とり、2つある課題をどちらも最後まで判読する練習をしたかった。

の能動学修²⁾を取り入れることにより、講義と実習の連携の円滑化を図り学修効果を一層高めることを目指して作業型 GW を実践した。

作業型 GW は1グループあたり6~7名で行い、図書館やインターネットの調べ学習を通して、成果発表用のスライド作成を課題とした。5グループ全てで必須項目を満たしたスライドの作成が出来ており、学生評価も3.47~3.69点と差はみられなかった。「見やすさ」が2.38~3.56点と幅が見られ、図表の使用頻度などが評価を分ける要素であったと考えられる。アンケートでは「理解が深まった」、「有意義だった」、「知識が定着した」などといったポジティブな感想が得られた。従来より、循環生理は1年後期に「生理学実習」で心電図の基礎の講義・体験実習、2年前期に「生理機能検査学」で生理機能検査総論・心電図・超音波検査の基礎と応用の講義・実習、2年後期に「循環機能検査学/実習」で心血管疾患の病態と関連検査の臨床的意義の講義・実習と、1年半連

続して講義・実習を行っている。2年後期の実習前に循環生理全般の知識のレクチャーは済んでいるため、作業型 GW を通して循環器疾患における生理検査の臨床的意義の理解が深まり、同時に実習も行うことで知識の定着に効果があったと考えられる。

ALは新たな試みであったため、十分に計画を練る時間がなく、総合討論や直接的な振り返りの時間を設けることができなかった。掲示スライドに修正点や指摘事項を教員コメントとして記載したが、閲覧期間が春休み中となってしまったため、復習は学生個人に委ねる形となってしまった。振り返りは、学生の達成感を高めて学修内容を今後どう活かすかを宣言させることで、長期的な教育効果を高めることができる³⁾。成果発表会までの計画的な授業デザイン下での GW 実践が重要であると考えられる。また、今回のテーマ設定は教員が行ったが、本来教員はテーマの大枠を設定し、具体的テーマは学生に設定させるのが理想的であ

る。テーマを限局してしまうと、学生の自ら考えて行動する機会を減らすことにつながりかねないため注意が必要である⁴⁾。テーマ設定や評価基準、教員の関わりについても検討していく必要がある。

IV. 結 語

専門知識をレクチャーした後の2年後期でのGWの導入は、学生の理解力増進および知識の定着に有効であり、講義内容と実習を繋ぐ効果的な試みである。学修効果を一層高めるために、テーマ設定や振り返りや総合討論の導入などを踏まえたGWデザインを設定していくことが今後の課題である。

文 献

- 1) 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申) 平成24年8月28日 中央教育審議会
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm
- 2) 前林清和, 江田英里香, 上谷聡子, 須釜幸男, 田中綾子. 第1章アクティブラーニングを行うために. アクティブラーニング理論と実践-. デザインエッグ 2015: 1-15.
- 3) 佐藤浩章 編. 資料編 No.37 最後の授業. 大学教員のための授業方法とデザイン. 玉川大学出版部 2011: 145.
- 4) 佐藤浩章 編. 7-5 グループワークにおける教員の役割. 大学教員のための授業方法とデザイン. 玉川大学出版部 2011: 87-9.