人間工学（演習）におけるカリキュラム検討 ーアクティブラーニングの導入ー

○塩川 満久（県立広島大学保健福祉学部），モリ・ダグラス（同大学院博士課程）
アデン・アブディラー（同大学院修士課程），住居 広士（同保健福祉学部）

Curriculum Review in ergonomics

-The introduction of the Active Learning -

Mitsuhisa SHIOKAWA (Prefectural University of Hiroshima), Douglas Mori, Adn Abdillah (Graduate school of Comprehensive Science Research), Hiroshi SUMII (Prefectural University of Hiroshima)

1. はじめに

一世代前の医療福祉系学部に対する社会の要求は、即戦力の育成と安定排出であった。これは、業務内容に合致したカリキュラム変更強要につながるものであり、企業等が掲げる単中期目標終了以降の人材育成を考慮したものではなかった。そして、現場重視の実践型の追及は容認できるものの、業務の点数化と直結した収入の皮算用に職能ヒエラルキーの弊害が相まって「国家試験合格至上」「就職率100%」がすべてに優先するものとの勘違いが養成機関には生まれた。また、筆記試験の対策には十分適応している学生は、優先順位（成績貢献率）下部に属するものは排除をするに至る合理的考えのもと単位取得を目指した。しかし、新たな社会構造に適合できる大学の人材育成でなければ、長期的な安定と発展は望めないとの提言により、「考える力」「統合判断能力」などを重視する教育の復古が始まった。

さて、本講義ではヘルガー、フンボルトらが提唱した「人間らしさ」「個性の重視」を念頭に置き、教材として古典ではなく学生個人が掲げる検証テーマに対し実験・感覚的考察し、学習集団にプレゼンテーションする課題を設定した。その中で、講義科目に必要とされる学習項目のフィッティングを実施することにより、その構成と方向性を明確にすることを求めた。また、座学形式による従来の講義における内容をクラス全体でサポートできるよう付随課題をあたえた。

本研究の目的は、シラバス掲載の学習項目をテーマ設定、検証実験、分析、考察、プレゼンの過程で学習できるよう組み替え実施してきた一連の講義形態が、アクティブラーニングに適合しているかを検証することである。そして、相互に提供する情報により講義内容を網羅する試みである。

2. 方法

【対象学生】当該科目は一年次後期（選択必修）に提供され、リハビリ三科（看護、理学・作業療法）の12名、オブザーバーとしての大学院生2名が聴講した（15コマの講義と評価1コマで構成）。

【課題解決型の能動的学習】個性と感性を重視するため、課題は個人により設定し、教員がテーマに沿う学習の方向性を適応させた。また、誘引する学習内容を補助する資料をテーマごとに準備し、指定時間外に対応する課題を毎回協議した。

【教授・学習形態】1～3回目は、実験機器のデモンストレーションをとまなう研究紹介とテーマの設定に関する情報提供をおこなった。そして、4回目からは、4コマを1クールとし、それぞれに情報提供・自己検証・内容報告（機器のオペレートや統計を除く）のプレゼンを3回課した。すなわち、テーマの変更はないが先行文献による知的情報の蓄積や検証結果からの結果・考察が3段階での進化を認めることができる。なお、それぞれの過程でファシリテーター（教員とTA）にアドバイスを求めることができる体制を維持した。

【教員の準備】学生個人が設定したテーマに関し、アクティブラーニングでよく使用する評価チェック項目を分類したルーブリックに細目を設定した。

つぎに、研究の方向性を示す先行研究をリストアップした。これは、学生自身が検索できない場合や停滞した際に使用した。その際、カテゴリーや連結・関連キーワードによる分類をおこなった。また、新聞の切り抜きやゴシップ記事のスクラップ、ビジュアルメディアや映画のシーンをテーマごとに分類し、導入とアイデア想起の利用に備えた。これらのデータベース群は学生のスマートフォンに移築できるよう通信機器の整備した。

教員とTAで構成される「黒子」チームは、それ

ぞれの研究分野に関連するテーマより、到達目標と進行状況に関する情報交換を随時実施した。

3. 結果

初期段階では単に測定機器を使用する「特定動作の解析」のみであったが、テーマは細分化され、問題点の絞り込みが進められた。また、先行研究との比較検証の項目が付加され、経験則での考察が消失した。また、実践への応用については、具体的事例への導入方法が加わった。下記にテーマと解決課題を示す。

- ①柔道における受身動作の習熟レベルが頭部受傷におよぼす影響（必修化、衝撃緩和力学、指導方法、武道の魅力と安全管理）
- ②ギターのピック技術と芸術性の関連（上肢セグメント、動作と音の同期、周波数による比較）
- ③四足歩行と運動機能の発達（乳児の移動、映像からの三次元移動量推定、活動筋群）
- ④片麻痺のおにぎり作り（QOLの向上、道具の使用工夫、塩のまぶし方と加圧方法）
- ⑤守備能力向上のためのノック技術（ノッカーの打法、両者のタイミング、軌道予測、声掛けの内容と連続性の意義）
- ⑥作法としての箸コントロール（前腕筋群、箸の先端と把持、作法と姿勢との関連）
- ⑦車椅子バスケット特有の技術（障がい者への聞き取りに基づく技術分類、シュートの技能と補償動作の推定）
- ⑧日本舞踊における動作様式とペイン（すり足による下肢への負担、動作美と運動連鎖、表現動作と等尺性収縮）
- ⑨着地動作と半月板損傷（受傷分類とスポーツ特異性、活動筋の追加方法、デュアルタスクの不随意化）
- ⑩マラソンのスピード曲線と疲労周期（加速度計による効率低下の推定、低負荷インターバルの実践、意識とレース戦略）
- ⑪意識向上のための指導法検討ー腹筋を割るTr.方法と活動部位ー（ビデオ制作、エアロビクスとの併用、見た目の美迫及）
- ⑫つまづきの原因（先行研究の試行条件分類、作為的原因の設定、転倒回避の可能性、高齢による機能低下部位）

4. 考察

本研究は、課題解決をテーマにした講義において、能動的学習を進めつつ導き出された結果考察よりこれまで蓄積してきた教科目の体系化構築を学習形態の変化で検証した。

【医学基礎と他教科目との統合・融合】基本知識の学習内容を動作検証に理論提示することにより連結要素の組み込みと定着が促進される。

【グループ討論による発展基盤と自己学習】3クール最終に全員実施するプレゼンは内容を深めるためのヒントが発掘されるばかりか、説明による知見の定着もある。また、発展的な文献の検索や追加実験のきっかけともなりうる。なお、意見交換は情報とともに、テーマ外知識の定着がある。

【評価と労働価値説】到達目標の設定はアクティブラーニングの主旨から逸脱する恐れがある。普遍的な内容はルーブリックによる評価を流用しつつ、高次域におけるインスピレーションやイマジネーションについては、問題点の抽出と解決への関連が表象として表れた場合はすべて評価対象とした（図1）。

図1. ルーブリックと“つまづき”解決の評価

【教材研究と教員負担の増加】学生のモチベーションを維持するとともに、新たな課題を混在させる働きかけは常に継続しなければならない。また、道具や測定機器の調達や操作方法指導、個別指導に対する時間制約などが計上される。難問として、社会学や哲学・倫理学にも至る論理については専門外と言えない体裁維持が科せられる。

参考文献

- 1) 小笠原正明：“工学分野におけるFDの背景と課題”，工学教育，Vol. 62，No.2，pp. 3-8，2014