

授業のアクティブ・ラーニング度を測定する指標の開発[†]

青木太郎^{*1}日本 BLS 協会^{*1}

アクティブ・ラーニング型授業は、中央教育審議会の諮問を経てここ10年ほどの間に初等教育及び中等教育の現場で実現・展開されてきている。現場の教員は、広く知られるようになってきている様々な手法を通じて「主体的・対話的で深い学び」を実現しようとしている。しかしながら自分の授業がアクティブ・ラーニング型になっているのかどうかを簡便に測定する方法は必ずしも知られていない。自分の授業のアクティブ・ラーニング度合いを簡便に測定できれば、授業の質を同定し向上させることに寄与する可能性がある。著者は授業のアクティブ・ラーニング度合いを測定する技法として「教員発言割合」という概念を提唱し開発した。「教員発言割合」の考え方とその測定方法と利用方法を提言する。

キーワード：インストラクショナルデザイン, TTF, 教員発言割合, 実践報告, ケラー, ARCS

1. はじめに

アクティブ・ラーニング型授業は、2014年中央教育審議会総会における「初等中等教育における教育課程の基準などの在り方について」諮問から始まり、2017年「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」を経て、本邦の初等中等教育機関で展開されている(文部科学省 2017)。当然ながらこういった教育技法は、現役の教員が学生だった時代には必ずしも実施されてはおらず、多くの教員がその手法による授業を体感しているとは言えない。多くの教員が模索しながら授業を実施しているが、従来型の講義を中心にした授業スタイルをアクティブ・ラーニング型授業になれた学習者に行くと、拒否反応が生まれる可能性がある。また授業改善を行い自分の授業をアクティブ・ラーニング化したつもりでも、どの程度アクティブ・ラーニング化されたのか数値化する手法や測定する手法も認知は

されていない。この測定方法が分かれば、自分の授業をブラッシュアップするバロメーターになる可能性がある。

学習成果に注目した伝統的な計測方法はいわゆるペーパーテストである。学習の前後でテストを行いその定着度を測ることは、教授者は日常的に行っている。しかしこの手法では授業がどの程度アクティブ・ラーニング化出来ているかどうかは計測することは出来ない。

筆者は、授業がどの程度アクティブ・ラーニング型授業になっているかを簡便に測定する技法である「教員発言割合 (Teacher Talking Fraction: TTF)」という数値概念を開発した。この概念を使うことによって、誰でも簡単に自分の需要がどの程度アクティブ・ラーニング型になっているかどうかを測定することが出来るようになることを目的にしている。

2. 教員発言割合とは

2.1. 教員発言割合の理論的背景

2.1.1. 教員発言割合についての先行研究

教員発言割合について理解を深めるための先行研究を以下に挙げる。

[†] Taro Aoki^{*1}: Development of an index to measure the degree of active learning in a class.

^{*1} Faculty of Education, Japan Basic Life Support Association 34 Kasumigaoka, Nishiku, Yokohama Kanagawa, 220-0035 Japan

項目	説明
注意 Attention	面白そうだな
関連性 Relevance	やりがいがありそうだな
自信 Confidence	やれば出来そうだな
満足 Satisfaction	やってよかったな

図1 ARCS 動機付けモデル

2.1.1. ARCS 動機付けモデル

動機付けモデルの中興の祖とも言える Keller は、『動機付けを高めるには,Attention (注意), Relevance (関係性), Confidence (自信), Satisfaction (満足) の4つを授業で提供することが重要』だと言う(Keller 1983). 授業で学習者自身が発言することは自信の醸成に繋がること,また満足度が高まることが予想される.ARCS 動機付けモデルについて図1に示す.

2.1.2. インストラクショナルデザインの第一原理

インストラクショナルデザインモデル設計の中興の祖とも言える Merrill は, 20世紀後半までに提示されたインストラクショナルデザインのモデルを取捨選択し,モデル化することを試みた. これが「インストラクショナルデザインの第一原理」(Merrill 2002)である.これらは課題中心, 活性化, 例示, 応用, 統合の5つで構成される.Merrill のインストラクショナルデザイン第一原理を図2に示す.



図2 メリルのインストラクショナルデザイン第一原理

理

2.1.3. 内発的動機づけ

溝上は「内発的動機づけは,心理学で1940-60年代に隆盛していた2つの主な行動主義アプローチに反論するかたちで提示された動機づけ概念の一つである」と言う(溝上 2021).また,鹿毛は「内発的動機付けとは,『自己目的的な学習の生起・維持過程』であり,『熟達指向性』と『自律性』という特徴を併せ持つ」と言っている(鹿毛 1995).教授者が知識の伝授を行っていると考えている時間に,学習者が知識を受け取っているとは限らないことを考えると,学習が自律的に学習過程に向かい合う必要があると言える.講義をただ聞いているのと違い,学習者自らが発言することによって内発的な動機付けが喚起すると考えられる.

2.1.4. 自己効力感

Bandura は、『自己効力感の認識が数学的パフォーマンスの正確さと算数活動への内発的興味に正の関係があった』と述べている(Bandura・Schunk 1981).学習者は学習内容について教授者の知識の伝授をただ聞いていだけで無く,それを踏まえた意見を他者に伝達する過程で,自己効力感が高まると考えられる.

2.1.5. 好奇心喚起

パーラインは,『興味は,目新しさ,驚き・好奇心・不調和などの変数によって生じる』としている(橋本 1968).自らが発言することによって,学習課題に対する新たな側面に気づき,既存の知識との一見すると矛盾するような現象に触れ,大いなる好奇心を喚起することが考えられる.

2.2. 教員発言割合の概念

教員発言割合 (Teacher Talking Fraction: TTF) とは,授業時間に占める教員の発言時間の割合を表す概念である.アクティブ・ラーニングとは,およそ「講義以外の全ての学習活動」という事が出来,その実施中には必然的に学習者の発言時間が増加し,教授者の発言時間が減少するはずである.ここに注目したのが教員発言割合 (Teacher Talking Fraction: TTF) である.これを利用することで,教員の授業時間中の発言していた時間が全体の授業時間の内の何%程度だったかを測定する事が出来る.教員発言割合 (Teacher Talking Fraction:

アクティブ・ラーニング研究

TTF) を測定することによって、自分の授業がどの程度アクティブ・ラーニング化されているかを簡便に測定することが出来る。従来型の講義中心の授業の場合は、この値が教員発言割合はおそらく90%以上になることが予想される。

3. 教員発言割合の計算方法

3.1. 計算方法

3.1.1. 録音

授業をスマホやレコーダーなどを使って全て録音する。必要に応じてマイクを使うなど、教授者と学習者の双方の音が綺麗に拾えるように留意する。

3.1.2. 総授業時間の計算

総授業時間の計算は通常簡単である。小学校・中学校では40分から50分程度、中等教育機関では50分から60分程度のことが多いと考えられる。授業開始のチャイムと同時に授業を始め、授業終了のチャイムと同時に授業を終わらせているのなら、時間割の授業時間を便宜上総授業時間とすることは妥当である。

3.1.3. 教授者が発言していた時間の計算

教授者が発言をしていた時間の計算には工夫が必要である。一つ目の方法は、教授者（通常は自分）が喋っていた時間をストップウォッチなどを使って計測することである。教授者が喋り終わったら一時停止をする。発言を再開したらストップウォッチも再開する。このように教授者が発言していた時間を加算していき、総教員発言時間を同定するのである。

3.1.4. 録音を工夫し、時間の計算を簡便にする方法

しかしながら上述の方法をとると、記録した授業を全て聞き直す必要がある。90分の授業を終えた後に、90分聞き直して時間を計る作業を継続的に実施するのは困難であろう。そこで記録方法を工夫することとした。スマートフォンのアプリケーションで、音声流れているときだけ記録出来るボイスレコーダー機能があるアプリケーションを使用してみた。著者はiOSで動作する「ALON Dictaphone」を利用した。このアプリケーションは音声流れているときだけしか録

音をしないように設定しておく。そして、教授者が持ち歩く、またはその声流れるスピーカーの前に置いておけば、授業終了時には、自分の声の積算時間が直ちに知ることが出来ることになる。ただし、マイクの感度を高めにしてしまうと、学習者の返事なども記録されてしまうので、わざと感度を低くしておくなどの工夫が必要である。

3.1.4. 計算式

以下の計算式で、教員発言割合 (Teacher Talking Fraction: TTF) を測定する。

教員発言時間/全体の授業時間

例えば、授業時間が55分、教員の発言時間が44分だったとすると、TTFは以下の様に計算できる。

$$TTF = 44/55 = 0.8$$

上記の式から、教員発言割合 (Teacher Talking Fraction: TTF) は、80%であることがわかる。

4. 教員発言割合の利用方法

4.1. 自分の授業を計測する

一般的な使い方は、通常の自分の授業時に TTF を計算することである。TTF が一定の場合は、アクティブ・ラーニング度合いが一定であると推定することが出来る。

例1) 1回目の授業時の TTF=82%, 2回目の授業時の TTF=84%, TTF=81%。この場合、アクティブ・ラーニング度合いが一定であると推定できるであろう。

例2) 1回目の授業時の TTF=91%, 2回目の授業時の TTF=85%, TTF=81%。この場合、何らかの理由でアクティブ・ラーニング度合いが向上していると推定できるであろう。

4.2. 授業改善の前後で計測する

授業改善を行なった後に TTF を計測すれば、アクティブ・ラーニング度がどの程度進んだからあるいは減少したかを推定することが出来る。

例3) 過去3回の TTF の平均が85%だったとする。授業改善を行なった後に TTF が70%になったとする。この場合、何らかの理由でアクティブ・ラーニング度合いが向上していると推定できるであろう。統計を使えば、有意差を測定することも可能とな

る。

4.3. 他の教授者の授業を計測する

授業研究などで他者の教授者の授業を見る機会があればこれを計測し、自分の TTF と比較することが出来る。ただし、この場合は教授者本人に許諾を取る・著作権に配慮するなどの事前準備が必須となる。

例4) 自分のある単元の授業の TTF が88%であるところ、他の教授者の同様の単元の授業の TTF が75%であったとする。この場合、その教授者の授業の方がアクティブ・ラーニング度合いが高いと推測できる。

5. 実際に適用してみた結果

5.1. 自分の授業を計測する

以下に、自分の授業に適用してみた結果を記す。社会人医療職を6名を対象に120分間の心肺蘇生法技能を向上させる実技中心の授業を行った。1名の学習時間は約20分間（実技10分+振り返り10分）であった。この振り返り10分の TTF を測定した結果を以下に記す。

Aさん TTF=28%
Bさん TTF=22%
Cさん TTF=17%
Dさん TTF=22%
Eさん TTF=19%
Fさん TTF=12%

6名に対する平均 TTF は20%であった。上述したアプリを使ったが、最初の2回は感度の設定がうまくいかずジブの声以外（学習者の声や外部の雑音）が入っている場合があったので、若干の試行錯誤が必要だと言うことが分かった。

6. まとめ

6.1. まとめ

授業のアクティブ・ラーニング度合いを測定する簡便な手法として、教員発言割合（Teacher Talking Fraction: TTF）を開発しその利用方法を述べた。

6.2. 研究の限界

教員発言割合（Teacher Talking Fraction: TTF）授業のアクティブ・ラーニング度合いを簡便に測定するこ

とは出来る可能性はあるが、多ければ授業として悪いと言えるものではないし、同様に短ければ良い授業であると言い切れるものでも無い。一方、目安が無いまま闇雲にアクティブ・ラーニング化を測ろうとすることも効率的とは言えない。効果的な利用を望むところである。

参考文献

- Bandura Albert, Schunk Dale H (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of personality and social psychology*, **41**(3): 586
- Keller John M (1983). Use of the ARCS Model of Motivation in Teacher Training. IDD&E Working Paper No. 10
- Merrill M David (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, **50**(3): 43-59
- 橋本 七重 (1968). D.E.バーライン著「思考の構造と方向」(D.E.Berlyne;Structure and Direction in Thinking,1965.). *フィロソフィア*(54): 131-135
- 溝上 慎一 (2021). (用語集) 内発的動機づけ・自己決定理論
<[http://smizok.net/education/subpages/aglo_00010\(intrinsic-motivation&SDT\).html](http://smizok.net/education/subpages/aglo_00010(intrinsic-motivation&SDT).html)>
- 鹿毛 雅治 (1995). 内発的動機づけと学習意欲の発達. *心理学評論*, **38**(2): 146-170
- 文部科学省 (2017). 新しい学習指導要領の考え方 ―中央教育審議会における議論から改訂そして実施へ―
<https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_i_csFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf> (参照
日2021 28 August 2021)

Summary

English summary: Active learning classes have been implemented and developed in primary and secondary education over the last decade or so, following

アクティブ・ラーニング研究

consultation with the Central Council for Education. Teachers in the field are trying to achieve "independent, interactive and deep learning" through a variety of methods that are becoming widely known. However, there is not always a simple way to measure the extent to which one's teaching is active learning. If we could easily measure the level of active learning in our classes, it could contribute to the identification and improvement of the quality of our teaching. The author has proposed and

developed the concept of the "Teacher Talking Fraction" as a technique for measuring the level of active learning in a class. This paper presents the concept of the "Teacher Talking Fraction", its measurement and its use.

.
KEYWORDS: INSTRUCTIONAL DESIGN, TTF, TEACHER TALKING FRACTION, KELLER, ARCS