

「熟慮された練習」をデザインする

Designing “Deliberate Practice”

鈴木 克明

Katsuaki SUZUKI

熊本大学

Kumamoto University

＜あらまし＞ 米国心臓協会提言が注目するインストラクショナルデザインの 6 要素を紹介し、その中心的要素である「熟慮された練習」5 要件の示唆することを報告する。最新の研究成果に裏づけられたデザインを採用する姿勢の重要性を指摘する。

＜キーワード＞ インストラクショナルデザイン(ID)，熟慮された練習，AHA 提言

1. はじめに

ID 理論やモデルは、心理学で得られた知見を教育実践者向けに整理して発展してきた。ID 研究の始祖の一人とされるロバート・ガニエの時代には、当時の最先端であった認知主義心理学の情報処理モデルをもとに 9 教授事象を提案し、ブルームの教育目標分類学を教育設計に発展させて学習成果の 5 分類を提案した(ガニエほか 2007)。近年の脳科学では、従前からの ID モデル・理論の主張を裏づける研究成果が増えている。脳科学の知見を積極的に取り入れて、ID を再解釈・精緻化する姿勢が求められている。

米国心臓協会 (AHA) は、これまで取り組んできた心肺蘇生術の訓練が最善のものとは言えないと断言し、心停止後生存率の低下改善に結びついていない現状を分析した報告書を発表し、心肺蘇生訓練法の見直しを呼び掛けた(松本・鈴木 2019)。最新の研究成果を取り入れて常に教育のデザインを再点検し、自己否定も厭わずに、より質の高い学習機会を提供する道を模索している AHA の姿勢には見習うべきものがある。

本発表では、AHA 提言が注目する ID の 6 要素(表 1)を紹介し、その中心的要素である「熟慮された練習」の示唆することを報告する。

表 1：米国心臓協会 (AHA) による教育設計についての提言

ID の要素	説明
完全習得学習と熟慮された練習	スキルの自動化が達成できるレベルまで完全に習得することを目指し、ただ闇雲に回数を重ねるのではなく、実力が向上するように周到にデザインされた練習を組み入れること。コンフォートゾーン(居心地の良い領域:すでにできること)にとどまらずに常に集中と新たな学習が求められる少し高いレベルで、できないことに焦点化し、指導者からの助言がタイムリーに得られる環境で練習すること。
フィードバックとデブリーフィング	練習中の指導者からの適切でタイムリーなフィードバックと練習後の振り返り(デブリーフィング)は効果的な教育に不可欠である。学習目標に合致したチェックリストを用いて簡潔に行い、学習者の自尊感情や自己意識との葛藤を脅かすコメントを避ける。失敗事例では、早期に再練習する場を作り、その学習者が成功するのを確認するといふ。
反復練習(spaced practice)	一度だけのまとめた練習(massed practice)に対して、間隔を開けて長期間にわたり繰り返して行う練習のこと。分散練習(distributed practice)ともいう。日常的に活用する機会が少ない学習成果は、成果が減衰する前のタイミングで復習の機会を設け、長期間に及ぶ学習成果の維持を確保すること。一方で、反復練習は、コスト増や学習者の疲労にも繋がり、評価場面が増えると、学習者が自信を失う可能性もあることには留意が必要。
革新的な教育方略	採用することで教育活動の向上が見込まれる方略を適切に取り入れること。たとえば、ゲーミフィケーション(ゲーム化)、ソーシャルメディア、ブログやポッドキャスト、クラウドソーシングがある。用途を厳選し、コストを考慮し、科学的根拠が乏しい手法を採用する際にはデータ収集を並行して行うこと。
文脈学習	一般的な文脈ではなく学習者が実際に遭遇する文脈で学習する機会を与えること。訓練で用いる対象やツール・環境などを学習者の文脈に合致させることが、訓練のやりがいや高め、職場でのパフォーマンスの最大化につながる。疑似的環境と現場での訓練にもチーム訓練を取り入れ、専門職・一般人向け訓練を区別し、安全やプライバシーに配慮し、ストレスや認知的負荷を与えすぎないようにすること。
評価(アセスメント)	筆記や実技を含む適切な形式を用い、直接観察や振り返りで視聴するビデオや補助者や訓練装置の記録から得るデータも活用すること。評価の質を常に高く維持し、訓練中の早期に困難を抱えている学習者を同定・支援し、知識やスキルの応用力を多様な評価方法を採用して把握する。また、訓練終了後の職場での行動把握や学習者の職能・職責に適した評価を行うこと。

注：Cheng, et. al (2018) を表形式にまとめたもの。初出は鈴木 (2019)。AHA 訳では、deliberate practice の訳語には「熟慮された練習」ではなく「集中的練習」が用いられている。「集中的練習」という訳語は提言 3 反復練習(間をおいて複数回練習すること)に反して一気にやるのが良いと誤解されかねないので要注意。

2. AHA 提言が注目する ID の 6 要素

AHA の報告書によると, ID の要素として着目すべきは表 1 に示す 6 観点である(鈴木 2019). AHA が最初に掲げた ID の要素は, ①完全習得学習と集中的練習である. キャロルの学校学習の時間モデルが完全習得学習の理論的根拠になったことを考えると, やはりこれが基本中の基本だと捉えられていることに合点がいく. 質の高い学習機会が提供されれば, 学習が苦手な人にとって「学習に必要な時間」を減らす可能性が高くなり, 効率化につながる.

一方の熟慮された練習とは, フロリダ州立大学の心理学教授エリクソンが各領域のエキスパートを対象に研究した結果として打ち出した概念で, 原語は *deliberate practice* である. つまり, 最も有効な練習法は, 音楽, スポーツ, チェス, タクシー運転手, 医師など, 分野を問わず同じ原理に基づいており, その要素は表 2 に掲げる 5 つであるという主張である.

3. 熟慮された練習の 5 要件

表 2 に, 熟慮された練習の 5 つの要件を掲げる. 要件 1 は従前から ID が強調していた合目的アプローチで, AHA 提言の完全習得学習と呼応する. 要件 2 は, AHA 提言「分散学習」につながり, 要件 3 は, AHA 提言「フィードバック」につながる. 要件 4 は, 訳本に「限界的」という訳があてられた理由と推察されるもので, 発達最近接領域(ZPD)の延長線上にある「ストレッチする」とか「一皮むける体験」などの表現で重視されている効果的な練習の要件である. 要件 5 は, 「目的のある練習」の要件としては求められていなかったがその後の研究で付加されたものである. 全体像の把握が熟達者の特徴であり, 瞬時の判断を可能にするという研究成果を受けている.

どの要件も従前から ID モデル・理論で主張されてきたものであるが, それがエキスパート調査のみならず脳科学的な裏づけをもつようになったので, 説得力がとて高くなった. とりわけ, 要件 4 に使われている「脳をムキムキに変化させる」という表現は, ロンドンのタクシー運転手の難関試験に合格したエキスパートは, 脳の該当部位である海馬後部の大きさが熟慮された練習によって物理的に変化したという研究成果を受けたものである. 筋肉を鍛えるとムキムキすることと同じように, 脳も成長していく様子を客観的に観測した研究に依拠して表現している.

表 2 「熟慮された練習」の 5 つの要件

1. はっきりと定義された具体的な目標がある. ただ何となく繰り返すだけ(単なる 1 万時間)ではダメ
2. 集中して行う. 集中力が切れたら中断する. 集中した練習を長期間繰り返す
3. フィードバックが不可欠. 自分のどの部分がどう未熟なのかを正確に特定するため. コーチ, 自分自身から
4. コンフォートゾーンから飛び出すことが必要. プレッシャーをかけ続け, 脳をムキムキに変化させる
5. 心的イメージ(mental representation)を磨きあげ, 全体を瞬時に把握する地図をもつ

出典; エリクソン・プール (2016) をまとめた. 訳本では, *deliberate practice* の訳語には「熟慮された練習」ではなく「限界的練習」があてられている.

4. おわりに

本稿では, AHA 提言に採用された ID の 6 要素を紹介し, その中にある「熟慮された練習」の 5 要件について提言との関係を検討した. 6 要素と 5 要件をみると, 新しい知見が得られたというよりは, 従前からの主張に対して, より強い研究の裏づけが付加されたに留まっている印象を受ける. 一方で, 実証的な研究が進むにつれて, 従前からの主張が裏づけられるのみならず, より精緻化していく可能性も含んでおり, 脳科学を始めとした基礎科学の知見の蓄積を注視することとそれらを教育実践の中で応用し, 精緻化・発展させていくことの重要性が示唆されている.

表 2 に掲げる「熟慮された練習」の 5 要件は, 領域横断的な調査に基づくデザイン原則であるといふことができる. 脳科学の裏づけを得て説得力を高めたデザイン原則に基づいて教育を設計していくことが教育革新のために有用である.

今後も, ID が参照すべき基礎研究がどんどん増えていくことが予想される. 最新の研究動向を注視し, 最新の研究成果に裏付けられた教育デザインを採用する姿勢を持ち続けたいものである.

謝辞

本研究は, 平成 28-32 度文科省科研費(基盤研究 B: 課題番号 16H03081)の補助を受けている.

参考文献

- Cheng, A., Nadkarni, V.M., Mancini, M.B., et al. (2018). Resuscitation Education Science: Educational Strategies to Improve Outcomes From Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association, *Circulation*, 138:e82-e122. [Available online] <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000583>, 日本語論文全文は https://cpr.heart.org/idc/groups/ahaecce-public/@wcm/ecc/documents/downloadable/ucm_503058.pdf
- エリクソン, A., プール, R., 土方奈美(訳) (2016) 超一流になるのは才能か努力か? 文藝春秋, 東京
- ガニエ, R.M., ウェイジャー, W.W., ゴラス, K.C., ケラー, J.M., 鈴木克明, 岩崎信(監訳) (2007) インストラクショナルデザインの原理. 北大路書房, 京都
- 松本尚浩, 鈴木克明(2019) 蘇生科学教育 AHA 提言を応用するために(資料論文). 医療職の能力開発(日本医療教授システム学会論文誌), 6(2) 83-99.
- 鈴木克明 (2019) インストラクショナルデザイン: 学びの「効果・効率・効果」の向上を目指した技法. 電子情報通信学会通信ソサイエティマガジン, 50 (秋号): 110-116 [Available online] https://www.istage.jst.go.jp/article/bplus/13/2/13_110/pdf