

レイヤーモデルを用いた学習設計支援方法についての検討

Design of Learning Design Support Approach Using Layers-of-Quality Model

根本 淳子¹ 井ノ上 憲司² 市川 尚³ 高橋 暁子⁴ 鈴木 克明¹
Junko Nemoto¹ Kenji Inoue² Hisashi Ichikawa³ Akiko Takahashi⁴ Katsuaki Suzuki¹

熊本大学¹ 長崎県立大学² 岩手県立大学³ 徳島大学⁴
Kumamoto University¹ University of Nagasaki²
Iwate Prefectural University³ Tokushima University⁴

＜あらまし＞ インストラクショナルデザイン実践力・活用力向上の支援方法として、レイヤーモデルを援用した手法について検討した。レイヤーモデルはeラーニングの質を5段階で整理されているが、レベル単位に示された達成指標への到達を目指しどのような支援ができるかを考え、レベルごとに直面すると思われる課題を「質問」、その対策を「回答・アドバイス」としてまとめた支援ツールを設計し、プロトタイプを作成した。ツール作成を通じ、レイヤーモデルの階層間の関係を整理することでレイヤー間のID技法の重複等も確認することができた。

＜キーワード＞ 教育設計支援 レイヤーモデル 支援システム

1. はじめに

対象者に必要な知識やスキルを養成するための学びの場を構築することは、教育実践の中核である。そのためには経験を重ねることも重要であるが、対象者や与えられた環境などの教育実践に必要な要件を理解し、それらに合わせて学びに必要な要素を作り込むスキルが必要である。インストラクショナルデザイン(ID)は様々な教育設計をするためのモデルや理論の提供を通じ、実践者を支援する分野である。IDの知見が教育の質向上に役に立つ可能性は周知されつつあるが、現場においてそれが十分に活用できているとまでは言い難い。そこで、筆者らは、IDを活用できる実践的スキルをID基礎力と呼び、ID基礎力を養成する方法を実証的に確立していくことを目指して基礎力養成のための環境をWeb上に設計・開発・提供することを検討している(市川ら 2011, 井ノ上ら 2013)。今回は、レイヤーモデル(鈴木 2006, Suzuki and Tada 2009)を活用した基礎力養成支援ツールの設計に着手した。本発表では、レイヤーモデルを支援ツールとして援用するための検討とその実装方法について発表する。

2. レイヤーモデルの特徴

レイヤーモデルはeラーニングの質を5

つの段階に分けて整理した鳥瞰図である。大学教育を学生の入学から卒業までの「成長プロセス」と捉え、それを実現するための構成要素を教育理念・カリキュラム・単位認定条件とし、それらに加え、新しい構成要素としてのeラーニングの必要性について提案されている(鈴木 2006)。本モデルでは「いらつきのなさ(−1)」「うそのなさ(0)」「分かりやすさ(1)」「学びやすさ(2)」「学びたさ(3)」という5段階ごとに質の達成指標と達成に適切なID技法が示されている。レイヤーモデルそのものはeラーニングでの実践を想定してまとめられているが、この中にはオンラインとオフラインの活動の両方が含まれており、オリエンテーションや合宿などの授業以外の活動や図書館を活用した個人学習なども想定されている。また、モデルで目指す達成指標に対応したID技法はID分野で幅広く用いられているものであり、eラーニングに限定したものではないため、教育全般での利用が可能であるといえる。

3. レイヤーモデルを教育設計支援に用いるための検討

レイヤーモデルの利用方法として、次のことが考えられる。まず、レイヤー全体を俯瞰して、eラーニング含む教育実践の質全体を

確認する際に利用できる。また、教育実践者が改善したい部分がどのレイヤーに当てはまるのか見ていくことで、課題の所在を確認する手掛かりを得ることも可能である。また、各レベルには達成指標と ID 技法が書かれているため、対象となるレイヤーに応じてどの ID 技法を用いればよいのが分かる。このように、レイヤーモデルをどのように利用するかは利用者が自由にアレンジして利用することができる。

一方で、実践者が直面する課題がどのレベルに相当するまでかは比較的簡単に確認できても、対象レベルの中に羅列された ID 技法のうちどれを用いればいいのか判断できるためには ID についてある一定の理解度が求められる。加えて、教育設計のスキルが浅い人は、直面する課題に対応するレベルの選択も誤る可能性がある。そこで、教育設計者の課題に適したレイヤーモデルの選択と解決のヒントを得るための支援ツールを作成することにした。

4. Q&A の作成とシステム化

筆者らは教育設計者が遭遇するであろう課題とその解決策のアドバイスをレベルごとに用意し、各レベルの定義、達成指標、ID技法の関係を整理した。その結果でき上がったのが各レベルでの質問 (Q) (表 1) とそれに対する回答・アドバイス (A) である。さらにツールとしての利用シーンを考え、次の様に利用できるプロトタイプを作成した。

- (1) レイヤーモデルから実践者が悩んでいるレイヤーを選択する(図1)
- (2) 実践者が悩んでいる課題(Q)を選択する(表2)
- (3) 選択した課題に対する回答・アドバイス(A)を確認する(図2)

5. まとめ

今回は、レイヤーモデルを実践者が応用するための支援策について検討し、各レイヤーでの利用場面や課題を想定とした質問と回答・アドバイスを含む支援ツールについて検討した。プロトタイプを作り、Webでの提供の見通しが立った。レイヤーモデ

レベル	達成目標	主な技法
→ レベル3 学びたさ (能力の要件)	継続的な学習意欲、没頭感、十分なことまで、得るまでのつまみり、自己選択、自己責任、好みにこだわり、ブランド、誇り	動機づけ法、認知法 (ARCSモデル)、成人学習学の原則
→ レベル2 学びやすさ (学習効果の要件)	学習課題の特性に応じた学習環境、学習者のニーズにマッチした学習支援要素、共同体の学び合い作用、自己管理学習、応答的環境	学習支援認知法 (伊教授事案)、最適化・系列化技法
→ レベル1 わかりやすさ (情報デザインの要件)	操作性・ユーザビリティ・ナビゲーション・レイアウト、テクニカルライティング	プロトタイプング、形成的評価技法
→ レベル0 うたのなるさ (内容専門家 (SME) の要件)	内容の正確さ、取り扱い範囲の妥当性、解釈の妥当性、多義性の提示、情報の新鮮さ、相違・確からしさの提示、適正な著作権処理	ニーズ分析法、職務分析法、内容分析法
→ レベル-1 いっそうのなるさ (精神衛生上の要件)	アクセス環境、充実した回線速度、IT環境のレベルに応じた代替利用方法、サービスの安定性、安心感	学習環境分析、メディア選択技法

図1 レイヤーモデルQAトップ画面

[illegible]

図2 レイヤーモデル QA

質問に対する回答と詳細情報

ルを用いた支援についての検討を行う際に、達成したいことが異なるレベル間で、同じID技法が利用できることを確認した。このように、レイヤーモデルそのものに関しても再確認することが出てきた。

今後は、Q と A の数を増やし、支援ツールとしての充実化を図る。ツールには利用者から Q を投稿できるようにする機能を実装する予定である。また、質問内容がある程度揃ったところで、質問の改善、全体のバランスの確認、リソースとのマッピング、レイヤーモデルの解釈についての再確認などを行い、本ツールの精度とともにレイヤーモデルも精査していく。

表1 レイヤーモデルレベルごとの質問

レイヤー	課題
レベル3 学びたさ (魅力の 要件)	Q1. 学びたいとなる学習環境とは何ですか (魅力, 学習意欲の継続) Q2. 学習への意欲を高める工夫を考えるとときに参考になる理論やモデルはないでしょうか (ARCSモデル) Q3. 学習への意欲を評価・測定するにはどうしたらよいでしょうか (努力) Q4. インパクトが強く、忘れられない学びの経験をデザインするために参考になる理論やモデルはないでしょうか (ID美学の第一原理, GBS理論) Q5. 大人の学びは子どもの学びと違うと言いますが、どう違いますか (成人学習理論) Q6. 学習者の好みやこだわりに応えるような学習環境はどうデザインしたらよいですか (学習者制御, 学習者特性, メニュー) Q7. ゲームには熱中するが学習には身が入らない人にゲームと同じような没入感を持つってもらうためにはどうしたらよいですか (フロー理論, ID美学の第一原理, シリアスゲーム) Q8. 何のために研修をやっているのかが伝えないのですが、将来像とのつながりを持たせるためにはどうしたらよいですか (関連性) Q9. 学習者に責任感を持たせて自律的な学び手に育てていくためにはどうしたらよいですか (自己調整学習, C-3コントロールの個人化, オーナーシップ) Q10. eラーニングでは学習の継続がしにくく中断してしまう人が多いことが問題になっているのですが、どうしたらよいですか (ARCS-V, 協調学習)
レベル2 学びやすさ (学習効果 の要件)	Q1. eラーニングで効率よく暗記させる教材を作りたいのですが、いい方法はありますか (ドリルの練習サイクルの制御メカニズム) Q2. 知識やスキルではなく、望ましい「態度」を教えたいです。実際に体験させることが難しいので、eラーニングで教えたいのですが、どのような工夫をすればいいでしょうか (代理強化) Q3. 受動的なオンライン学習者が多く、ドロップアウトしてしまいます。一方で、一人で進められる能動的な学習者もいます。それぞれの学習者に合わせつつ、できれば受動的な学習者を、能動的な学習者にしたいのですが、どんな工夫が考えられますか (オンライン学習における足場づくり) Q4. 概念やルールを効率よく教えるeラーニング教材を作りたいのですが、最低限、どんなコンテンツを用意するとよいでしょうか (学習者制御, 画面構成理論) Q5. 「導入、展開、まとめ」という授業の構成をよく聞きます。でも具体的にどうすればいいのでしょうか (9教授事象) Q6. 複雑な内容を教えたいです。何から教えれば効果的ですか (構造化・系列化) Q7. 学習目標の種類によって、どんな学び方・教え方をすれば効果的ですか (学習課題の種類と教授方略) Q8. 機械的に暗記させるのではなく、意味のあることを整理して教えたいときに、いい方法はありますか (先行オーガナイズ) Q9. 現実社会では、答えは一つではないこともあります。答えがあることを教えるのではなく、学習者自身に答えを探してほしいのですが、どのような教え方をすればいいのでしょうか (構成主義に基づく教授設計理論) Q10. 学習内容ごとに小分けにして教えると、学習者がつまらなそうです。学習者が有意義に感じ、モチベーションが上がるような教え方がありますか (精緻化理論)
レベル1 わかり やすさ (情報デザ インの要 件)	Q1. eラーニングの使いやすさを向上させるには、どのようにすればよいでしょうか (ユーザビリティ) Q2. ユーザに使いやすさだけでなく利用する上での心地よさを提供したいと考えていますが、どうしたらよいでしょうか (インタラクションデザイン, ユーザエクスペリエンス) Q3. eラーニング教材でユーザが必要な情報にたどり着かず迷ってしまいます。どうしたらよいでしょうか (ナビゲーション) Q4. 利用者の中に高齢者や障がい者が含まれる可能性があります。誰にでも使いやすくしていくために、どのような点に配慮すればよいでしょうか (アクセシビリティ, ユニバーサルデザイン) Q5. eラーニングで画面のデザインをよりよくするには、どうしたらよいでしょうか (インタフェース, 画面デザイン) Q6. プリント教材を見やすく・わかりやすくするためにはどうしたらよいでしょうか (認知表現学) Q7. 教材の文章がわかりにくいと指摘をうけています。どうしたらよいでしょうか (テクニカルライティング, ロジカルライティング) Q8. 文字ばかりでわかりにくいと言われます。どのようにしていったらよいでしょうか (図

	解, ビジュアル表現, メディア素材) Q 9. 提供中の e ラーニング教材が使いにくいと学習者からの不満があがっているのですが, どのような方法で改善点を探っていったらよいでしょうか? (形成的評価技法) Q 10. e ラーニングを独自開発して提供していますが, 設計と開発に時間的・金銭的成本をかけているわりに, 学習者にとって使いやすい教材になっていません. どうしたらよいでしょうか? (プロトタイピング)
レベル 0 うそのなさ (SME 的 要件)	Q 1. 学習の範囲が学習者にとって妥当かどうか迷うのですが, どうやって確認することができるでしょうか? (ニーズ分析) Q 2. 学習目標の立て方が難しく, 適切に設定できているかどうかあまり自信が持てないでいます (学習目標の設定) Q 3. 教えている内容がどれぐらい正確であるか確認したいと感じているのですが, どうしたら良いでしょうか? (SME 的視点・内容妥当性) Q 4. 学習したことを学習者がちゃんと理解できたかどうか, 正確に確認できているかどうかあまり自信がありません (評価計画) Q 5. 研修や授業の評価は複数存在するように思えますが, それはどのように判断することができるのでしょうか? (カークパトリックレベル 4) Q 6. 対象とする学習者やパフォーマーを再度確認したいのですが, どのように確認できるでしょうか? (対象者分析) Q 7. 研修の対象者がどれぐらい学んだかどうか確認したいのですが, テストはどのように作ればよいのでしょうか. 何かヒントが欲しいです (出入口を明確にするテスト) Q 8. 実施している研修がそもそも必要なのか心配になってきました. 何を行えばよいのでしょうか? (GAP 分析) Q 9. 教材に様々な情報を盛り込みたいと思っていますが, 既存の資料を組み合わせることはできますか? (引用) Q 10. 教えている内容がたくさんあって, 時間内に上手くまとまりません (内容分析)
レベル - 1 いらつきの なさ (精神衛生 上の要件)	Q 1. e ラーニングを学ぶための必要環境はありますか? (学習環境分析) Q 2. 講義ビデオが流れるのが e ラーニングですか? (メディア選択) Q 3. e ラーニングの読み込みに時間がかかりイライラします. どうしたらいいですか? (学習環境分析) Q 4. 学生から e ラーニング (LMS) の操作が分かりにくいと言われます. 教材の作成で何に気を付けたいですか? (ユーザビリティ) Q 5. e ラーニング教材でうまく動作する環境と動作しない環境があるようです. このようなことが起きないようにするにはどうしたらいいですか? (学習環境分析) Q 6. 使いやすい e ラーニングはありませんか? (学習環境分析) Q 7. e ラーニング (LMS) を安定的に動かすための環境はどんなものがありますか? (学習環境分析) Q 8. e ラーニングをするのに学習者にはどんな環境が必要でしょうか? (学習環境分析) Q 9. e ラーニングの使い方がわかりません. 授業でどのように使ったらいいのでしょうか? (学習環境分析) Q 10. 学習者がパソコン・携帯電話など様々なデバイスで学べるようにするためにはどうしたら良いでしょうか? (メディア選択)

謝辞

本研究は, 本研究は JSPS 科研費 23300305 の助成を受けたものです.

参考文献

- 市川尚, 井ノ上憲司, 根本淳子, 鈴木克明
(2011.9) ID 基礎力養成 Web サイトの
初期検討. 日本教育工学会第 27 回全国
大会講演論文集, pp.921-922
- 井ノ上憲司・市川尚・根本淳子・鈴木克明
(2013.3) ID 基礎力養成サイト構築に向
けた ID ツールの分類. 日本教育工学会
研究報告集, JSET13-1: pp.191-194

- 井ノ上憲司, 市川尚, 根本淳子, 鈴木克明
(2012.3) ID 基礎力養成 Web サイトの
コンセプト検討. 日本教育工学会研究報
告, JSET12-1, pp.337-340
- 鈴木克明 (2006.11) 「ID の視点で大学教育を
デザインする鳥瞰図: e ラーニングの質
保証レイヤーモデルの提案」『日本教育
工学会第 22 回講演論文集』, pp.337-338
- Suzuki, K., & Tada, N. (2009). A
Layers-of-Quality model in online
course design: The Five-E Model.
International Journal for Educational
Media and Technology: 3(1), 92-10