

学習意欲と学習成果の改善方策を統合的に策定するための Web 支援ツールの開発

Development of Web-based Support Tool for Integrally Formulating Strategies to Improve Learning Motivation and Outcome

中畠 康二 * 西田 知博 **

Koji Nakajima Tomohiro Nishida

抄 録

本研究では、近年大学が求められている、教育の質向上のための教育改善の必要性和、インストラクショナルデザイン (ID) 活用にかかる負荷を軽減するという課題の解決の一助とするために、教員が学習者を的確に指導するための教育改善方策を、学習意欲と学習成果を区別しつつ、かつ統合的に導き出すことを支援する Web ツールを設計・開発した。大学教員 5 名によるツール利用検証を実施した結果、このツールを活用することによって、① (ID を学ばなくとも) ID を活用した改善方策の案出ができる、②複数の ID を統合して利用できる、③独力で活用できる、④ツール活用を今後も自分でやっ
ていける・やっ
ていこうと思えるようになる、という効果が見られた。また、本ツールの利用促進に際して指標とすることができる運用の原則の抽出について議論した。

I. はじめに

近年高等教育機関では、教育の「質的転換」という大きな課題に取り組んでいる。ここでは、学習者が主体的に問題を発見し解決する力を涵養するための教育 (能動的学修) が求められており¹⁾、的確な教育設計を施すことが大学の教員にとって喫緊の課題となっている。その具体的な方策として、学修ポートフォリオやルーブリックの活用、教育における ICT の活用、などが挙げられているが、教員個々でこれらを活用した授業を設計することは容易ではなく、各大学ではファカルティ・ディベロプメント (FD) などの取り組みを通して教員を支援しようとしている。このような状況においては、効果・効率・魅力ある授業設計を実現するためのヒントを与えるインストラクショナルデザイン (ID) をはじめとする、教育工学や教授システム学のさまざまな知見を活用することは有効であるといえる。ID は、ICT や e ラーニングの普及と合わせて日本国内でも広く紹介され、中央教育審議会答申²⁾においても、

* 関西国際大学グローバル教育推進機構 教育総合研究所学内研究員

** 大阪学院大学情報学部 准教授

「教職員の職能開発」において取り組むべき職能開発の対象のひとつとして挙げられており、その重要性は認知されているといえる。とはいえ、ID の知見として提供されているモデルや理論は多岐に渡っており³⁾、また、時代の潮流と呼応して改訂されたり、新たなモデルが提案されたりしており、このため、いつどの場面で、どの知見をどのように活用すればよいのか、また、活用した実績・成果をどう評価すれば、次のサイクルのための改善ができるのか、といった点を解決するには、自ら ID を専門的に学んで手法を修得するか、授業設計の専門家による研修、勉強会、コンサルタントなどでの情報入手を必要とするのが現状である。しかし、環境が許さず、いずれも叶わない場合があることが予想される。他方、そもそも科目分野の専門家である大学教員が、ID を習熟するために発生する負荷やコストを支払うことにどれほどの意味を見出せるか？という視点もある。そこで本研究では、これらの問題に対して、大学教員の負荷を勘案しつつ、ID に習熟する必要なく、教育改善の方策を立案できる仕組みを設計し、提案しようとするものである。

また、もうひとつの側面として、大学教員が教育改善を試みるために現状分析や課題抽出をする際に、問題・課題の分類が適切にされることなく、種々混在したまま対応方策が検討されることがある。つまり、学習者の学習意欲を向上させたいのか、学習活動とその成果を改善しようとするのか、を同定することのないまま改善方策を検討されている場合がある。改善取り組みの事後評価の観点で見た場合、学習成果の問題では、「学習した結果としてのアウトカム（以下、「学習成果」と表記）」が予め定められた評価基準によって評価されるものであるのに対して、学習意欲の向上（または減退）の有無は、例えば学習した時間や量などで測ることになる。両者は、密接に関連するものでありながら、それぞれ区別して捉えたうえで評価することが教育改善において肝要である。本研究では、ID に習熟することがなくとも教育改善に ID を活用できるようになると同時に、学習意欲と学習成果の分類を意識して教育改善の検討ができるような環境を創出することを試み、その仕組みの妥当性を測ることと、運用の実効性を高めるための原則を抽出することを試みるものである。

II. 研究方法

本研究では、近年、大学生等の学習者に求められている「主体的に考える力」を身に付けるために推奨される「能動的学修」を促進することを主旨として、教員が学習者を的確に指導するための教育改善方策を、学習意欲と学習成果を区別しつつ、かつ統合的に導き出すことを支援する Web ツールを設計・開発した。このツールを活用することにより、①（ID を学ばなくとも）ID を活用した改善方策の案出ができる、②複数の ID を統合して利用できる、③独力で活用できる、④ツール活用を今後も自分でやっていける・やっていこうと思えるようになる、という効果が期待される。

1. ID モデルの選択

ツールは、ID の知見を活用して設計を行った。ID とは、「教育・研修の効果・効率・魅

力を高めるための手法を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを応用して学習支援環境を実現するプロセスのことを指す⁴⁾」ものであり、多くの研究者により、これまでに様々な教育設計のための理論、モデル、実践ツールなどが提案されており、現在もなお新たな知見が重ねられている⁵⁾。本研究では、ツール開発に際して、これらのうち汎用性の高いものと普遍性のある課題に関わるものを選定し、IDを習熟していない大学教員が活用できるように提供することを目指すこととした。これにより、広い範囲でツール利用者を得られるものと考えた。

まず、汎用性の高いIDモデルとして、「IDの第一原則(First Principles of Instruction)」がある⁶⁾。これは、これまでに提唱された理論・モデルに共通する要因を抽出し、5つの原則にまとめたものである(表1)。これらの原則に従った教育設計を行うことにより、学習が促進されることが期待できる、というものである。次に、普遍性のある課題として「学習者の学習意欲」の問題が挙げられる。IDでは、その代表的モデルであるARCSモデル⁷⁾がこれを取り扱っている。ARCSモデルでは、学習意欲の問題は、学習者の「注意・関連性・自信・満足感」の4要因に分類できることを提唱しており、これに従って問題分析することで、学習における意欲の問題を改善する方策を検討することができる。なお、1984年に初めて提唱されたARCSモデルは、近年になって新たに「Volition(継続意志)」という追加要因が提唱されており、上述の4要因と合わせて5要因で分類されるようになっている(表2)。本研究では、このARCS-Vモデル⁸⁾を支持し、ツール設計に利用することとした。これらのIDモデルを統合的に活用できるツールの設計を目指すことから、本研究では、このツールを「ID統合ツール」と称する。

表1. IDの第一原理(First Principles of Instruction)

原理の名称(略字表記)			説明
Demonstration	(D)	実演	学習は学習目標に関連する実演を観察するときに促進される
Application	(Ap)	適用	学習は新しい知識を適用する際に促進される
Task-centered	(T)	課題	学習は(現実に起こりそうな)課題を中心においた教授方略に参加するときに促進される
Activation	(Ac)	活性化	学習はそれまでに学んだ関連する知識や経験を活性化させるときに促進される
Integration	(I)	統合	学習は新しい知識を現実世界に統合するときに促進される

表2. ARCS-Vモデル

要因(略字表記)			下位項目
Attention	(A)	注意	Capture Interest / Stimulate Inquiry / Maintain Attention
Relevance	(R)	関連性	Relate to Goals / Match Interests / Tie to Experiences
Confidence	(C)	自信	Success Expectancies / Success Opportunities / Personal Responsibility
Volition	(V)	継続意志	Strong Intentions / Action Control / Self-Regulation
Satisfaction	(S)	満足感	Intrinsic Satisfaction / Rewarding Outcomes / Fair Treatment

2. ID 統合ツールの設計と開発

本ツールの設計の主な特徴は、①Web ブラウザベースで教育改善方策の検討作業ができ、作業を保存できること、②ID についての説明をせずに、いきなり画面操作をしてもらうこと、③問題点の確認からヒントを得て方策を検討できること、④ふたつの ID モデルをそれぞれ活用して検討した結果を最終的に統合すること、である。設計に当たって選択したふたつの ID モデルを、その内容詳細を説明することなく活用できるような仕掛けとして、両モデルについて提示されている既存のヒント集^{9) 10)}を活用し、画面 1 から 7 までの画面遷移を設計した (図 1・表 3)。

画面遷移における特徴として次のようなものが挙げられる。画面 1 では、両 ID モデルを構成する各要因にもとづいて作成した「授業設計や運用上の問題点」(例:「授業内容でマンネリになっているところがある」など) のリストを提示しており、ID の視点で自分の授業の問題点がチェックできる。画面 2・4 では、画面 1 でチェックされた各モデルの要因と関連する改善ヒント項目(例:「教材の全体構造がわかる見取り図, メニュー, 目次をつける」など) が自動的に「網掛け」表示されるようになっており、教育改善のための方策選択を支援する。ツール利用者(大学教員)はこれをもとに、両モデルのヒント集から自分の授業の問題点改善に使えるような方策を選択していく(画面 1・2・4 において提示するヒント項目数は表 4 のとおり)。画面 3・5 では、画面 2・4 で選択した方策に優先順位をつけ、「無理のない=実行可能なもの」のみに絞り込む作業を行う。「重要度」「喫緊度」の指標を提示し、絞り込みの判断を支援する。画面 6 では、画面 3・5 でそれぞれ選択した方策を統合し、再度「重要度」「喫緊度」を指標にして実行可能な方策のみに絞り込み、実行を計画する方策リストを決定する。画面 7 では、決定した方策について、具体的な実行計画の「いつ・だれに・どうやって」ならびに「実行してどうなったら OK か?」を検討する。

なお、本ツールは Web ベースで利用者に提供し、予め配付したアカウントでログインしたのち、画面上で方策立案作業を行う(図 2)。利用者は、画面 1 から 7 の各画面を行き来することができる。また、各画面での選択作業結果はデータベースに任意で保存され、後日作業を再開することができる。また、画面 7 で作成した授業改善計画表はデータファイルで書き出し、手元に保存して活用することができる。

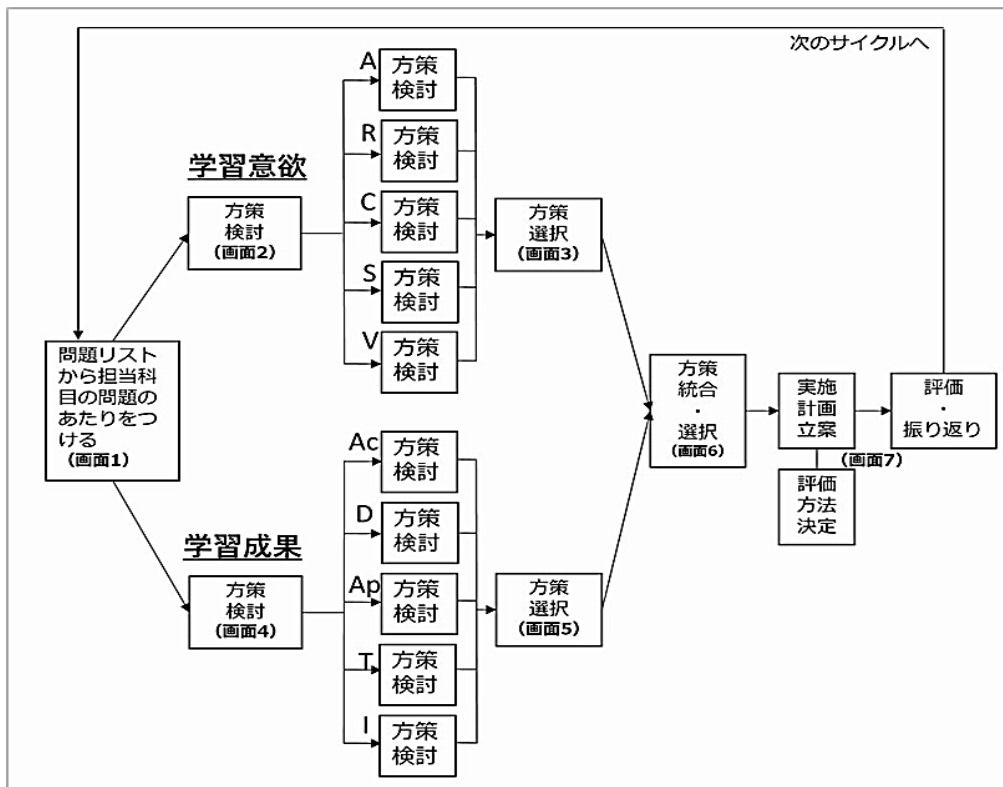


図 1. 画面遷移概念図

表 3. 各画面の作業内容

画面	作業内容
画面 1 問題点の確認	担当科目の問題・課題を抽出／本ツールの構成確認 □ 該当する項目 (科目の問題点) に✓を入れる。
画面 2 意欲の方策検討	学習意欲のための授業改善方策の検討／ヒント集参照 □ 該当する項目 (使えそうな方策) に✓を入れる。
画面 3 意欲の方策選定	学習意欲のための実施方策の選定 □ 重要度と喫緊度をそれぞれ3段階評価し、そこから判断して、「実際に実施すべき方策」を選定して✓を入れる。
画面 4 学習促進の方策検討	学習成果のための授業改善方策の検討／ヒント集参照 □ 該当する項目 (使えそうな方策) に✓を入れる。
画面 5 学習促進の方策選定	学習成果のための実施方策の選定 □ 重要度と喫緊度をそれぞれ3段階評価し、そこから判断して、「実際に実施すべき方策」を選定して✓を入れる。
画面 6 方策統合と選択	学習意欲・学習成果の方策を統合して選定 □ 総合的に判断して「実際に実施できそうな方策」を選定して✓を入れる。
画面 7 実施と評価	授業改善計画の立案と事後評価 □ 選定した方策ごとに具体的な実施計画を立案する。 ①実施時期 (いつ) ②実施対象 (だれに) ③実施方法 (どうやって) ④実施内容 (なにを) ⑤方策の実施評価指標 (何ができたなら OK にするか) □ Excel ファイルに書き出し／方策実施<実際の授業> □ 方策実施評価と次サイクルのための改善案検討



図 2. ID 統合ツール画面（サンプル：画面 1・2）

表 4. 画面 1・2・4 の提示ヒント項目数（要因別）

	A	R	C	S	V	D	Ap	T	Ac	I	計
画面 1 チェック項目数	3	4	4	4	4	2	2	1	1	2	27
画面 2 ヒント項目数	13	13	18	11	12						67
画面 4 ヒント項目数						4	4	4	4	4	20

3. ツール検証手順

設計・開発したツールは、ID についての知識と活用経験のある大学教員 1 名による形成的評価を経て、操作性等の改善を施したのち、次に、ID についての知識や経験のない大学教員の協力を得て、自分の担当科目について教育改善することを目的としてツールを利用してもらうことにより、その効果を測ることを試みた。なお、今回の検証作業では、ツールの画面 7 は、教育改善方策のための「授業デザイン立案」という次の作業フェーズにあたるため、画面 6 の方策絞り込みが完了する時点までを検証の対象とした。

検証手順は、①事前アンケート、②ツール利用、③事後アンケート、④事後グループインタビュー、の順に進め、それぞれから結果データを得た。検証では、A 大学看護学部の教員 5 名の協力を得た。なお、協力いただいた教員がツールで改善を目指す科目の担当経験年数は、最短 0.5 年から最長で 8 年であった。また、事前アンケートによれば、全員が「授業改善の必要性がある」と感じ、「学習成果の問題がある」としている一方、「学習意欲の問題がある」としたのは 2 名だった。

ツール利用では、簡易な操作説明資料を電子的に配付し、あとは画面上のインストラクションに従って進めてもらった。操作や内容について質問等がある場合は、メールにて受け付け、回答することとした。ツール利用作業完了後には、事後アンケートを配付し、メールでの回答返送を依頼した。事後アンケートでは、ツールを利用する上で感じられた問題や、今後の利用についての印象などについて聞いた。また、ツール利用後には、グループインタビューを行った。ここでは、グループをふたつ（3 名と 2 名）に分け、それぞれ予め用意した質問を使って半構造化形式で意見を聴取した（所要 1 時間程度）。

これらの作業から得られた諸データにもとづいて、本ツールの妥当性の確認ならびに運用の実効性を高める原則を抽出することを目指す。例えば、画面 6 を完成している（＝現実的な数の方策が選択されている

る)ことが確認されれば、(IDを学ばなくとも)IDを活用した改善方策の案出ができたかどうかについての示唆を得られる。また、複数のIDを統合して利用できることも説明できよう。また、操作性の問題有無や内容の納得性、今後活用することへの意識などを事後アンケートやグループインタビューで確認することによって、本ツールを今後独力で活用できるかどうかについての示唆を得られるものと考えた。

III. 結果

検証作業の結果として、データベースに蓄積されたツール利用の成果データ、事後アンケートへの回答データ、グループインタビューでの発言にもとづくデータが得られた。

1. ツールを利用して案出した方策に関連するデータ

既述のとおり、ツールでは、各画面のインストラクションに従って項目選択作業を行い、画面1から7までを必要に応じて往来して教育改善のための方策を検討・選択する。この作業の結果として、画面1の「授業設計や運用上の問題点」のチェック結果データが得られた。画面2では、学習意欲に関する改善方策の選択結果、画面3では、これらを重要度と喫緊度を基準に絞り込んだ選択結果がデータとして利用者個別に得られた。画面4では学習成果に関する改善方策の選択結果、画面5では画面4の結果を重要度と喫緊度を基準に絞り込んだ選択結果が、さらに画面6では画面3・5での選択結果を統合した方策群から、重要度と喫緊度を基準に再度絞り込んだ最終の選択結果が得られた。画面7では、画面6の選択結果にもとづいて作成した授業改善計画の作成データが得られた(表5)。なお、画面1でのチェック結果ならびに画面3・5の作業結果を統合した選択方策数は、それぞれ図3・4のとおり、ARCSモデルとID第一原理の構成要因ごとに数値データが得られている。また、これらのデータにより、ツール利用者ごとに、方策の選択数がどのように推移したかが明らかとなっている(図5)。

表5. 画面6で選択された方策と具体方策の事例(抜粋)

	画面6で選択された方策 (該当する要因)	案出された具体方策	
1	説明を長く続けずに、確認問題、練習、要点のまとめなどの変化を持たせる (A)	授業の内容の中に、国家試験問題等を挿入してもしくは、クリッカー等を導入して	学習した内容を使用して実際に問題を解かせて学生に発表させる。 もしくはクリッカーで受講生の回答状況を映し出す。
2	説明を自分なりの言葉で(つまりどういうことか)まとめて書き込むコーナーをつくる (R)	リフレクションシートを用いて	各回の授業で振り返ってほしい内容をリフレクションシートにテーマとして記載して受講生各自の考えを記述させる。
3	与えられた課題を受け身にこなすのではなく、自分のものとして積極的に取り組めるようにする (R)	各授業前に予習してくる内容を予告して	各授業で必要な学習内容について学習した上で出席させる。

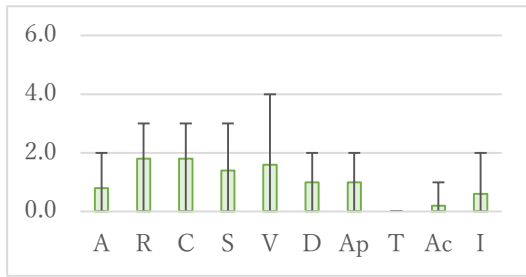


図3. 「授業の問題点」の要因別選択数
(平均値と最高値・最低値)

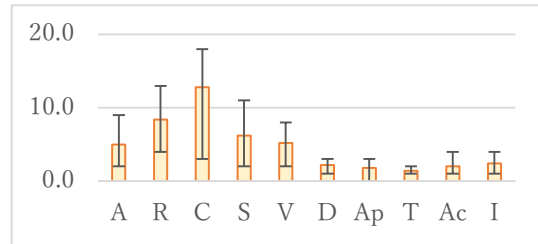


図4. 画面3・5の統合後要因別選択方策数
(平均値と最高値・最低値)

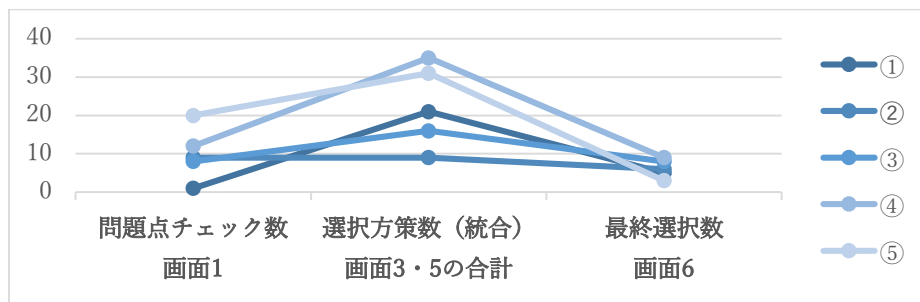


図5. ツール利用者別 選択方策数の推移

2. 事後アンケート結果

事後アンケートでは、計12問の選択式設問を設けた。選択式の設問では、肯定的から否定的までを5段階に分け、該当する度合いの値の回答を得た。なお、数値集計においては、最も肯定的な値の回答を5点とし、以下1点ごとに値を下げて最も否定的な値を1点として集計した(表6)。

その他、画面1から7までで、画面での作業が「役に立つ」印象が強かったものを選択する選択式設問については、画面1(問題点チェック)・画面2(学習意欲の方策選択)が最多でそれぞれ3票が入った。

表6. 事後アンケート回答 得点集計

アンケート設問内容	平均	SD
Q1. 本ツールを活用したことによって、科目の実情に基づいた授業改善方策の案出は効率的にできたか?	3.40	0.49
Q2. 本ツールを活用して案出した方策を「実施するのに無理のない数」に困難なく絞り込むことはできたか?	3.00	0.89
Q3. 画面7「授業改善計画」の「いつ・だれに・どうやって・なにを」は困難なく記述できたか?	2.80	0.75
Q4. 本ツールで作成した画面7「授業改善計画」は実際に実行できそうか?	3.60	0.49
Q5. 本ツールを利用して、授業設計の手法への関心・意識が高まったか?	4.80	0.40
Q6. 授業設計(インストラクショナルデザイン)の専門知識を得たいという意識が高まったか?	4.00	0.00
Q7_1. 本ツール利用における作業では、方策ヒント等の内容に納得感を感じたか?	3.80	0.40
Q7_2. 本ツール利用における作業では、困難(=方策の検討で手詰まった)はあったか?(※得点を反転した)	1.40	0.49
Q7_3. 本ツール利用における作業では、負担感(=最後までやるのが大変だった)はあったか?(※得点を反転した)	1.80	0.40
Q8. 本ツールの操作性には問題はなかったか?(※得点を反転した)	4.60	0.49
Q9. 今後も、本ツールを活用するとしたら、自身で(他者の支援なしでも)授業改善に活用していけそうか?	3.20	0.75
Q10. 本ツールの活用を他の先生にお勧めできるか?	3.00	0.63

3. 事後インタビュー結果

ふたつのグループに分けて事後に実施したインタビューは、予め準備しておいた質問事項にもとづいて行い、発言された主な意見のうち、両グループともに共通して出た意見と、一方のみで出た意見を区別して一覧にまとめた（表7）。

表7. 事後インタビューにおける主な意見

質問内容	2グループで共通の意見（上段）	
	一方のみで出た意見（下段）	
Q1. ツールを使ってみて全体的な印象	<ul style="list-style-type: none"> ① このツールを使うことによって客観的視点を得た ② 画面遷移に従っていけば進められる、と感じた ③ このツールは、講義型科目か演習型か、なら講義型向けと思った ④ 画面を進めたのち、また前の画面に戻る必要を感じ、何度も往來した ⑤ 画面1・2・4の選択項目が多い／各画面の情報が多い ⑥ 重要度・喫緊度のレベル分けが困難＝文言の定義が不明瞭と感じた ⑦ 画面7の改善計画書作成で要領を得ず戸惑った 	<ul style="list-style-type: none"> ① 方策項目の中に、看護学領域に適用した記述の項目があるとよい／いや、あとで手戻りになる可能性があるのではない方がよい ② IDモデルについて、最初に説明があつて項目チェックする手順がよい／いや、最初にチェックして必要に応じて説明を閲覧する方がよい ③ 方策選択の項目内容の粒度に差異があると感じた ④ 画面7に辿り着くまでに時間が予想以上にかかる ⑤ 画面2・4では全項目にチェックが入ってしまう＝全部当てはまると思われる ⑥ 提示されている方策は全部やらないといけないのか？ ⑦ 画面7では、改善計画の具体案は結局自分でやるのか＝支援はないのか、と感じた
Q2. 現状との比較：ツールを活用したら、どんなプラスor マイナスがあるそうか？	<ul style="list-style-type: none"> ① 客観的に自分の取り組みを評価できる ② 評価基準について、モチベーションの程度を測るのは簡単ではない／点数で計れない学習の成果をどう計るのか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ① ARCS-Vモデルには気づきがあった ② 客観的裏付けつきで授業改善ができる ③ 改善サイクルを回すことができる ④ 学習意欲と学習成果の関係性に戸惑いがあった＝画面遷移図の導線で導かれることの不安（自分が思考停止に陥っていないか？） ⑤ 方策選択について、できたらいいんだが、今はできない！または、受講者の個別対応ができない！現実的にどうしたらいいのか？わからない
Q3. ID手法を「自分で・自分なりに」取り入れることができるようになるためのハードルは？	なし	<ul style="list-style-type: none"> ① ツールの全体像・自分の位置が見えない ② 時間の確保が困難 ③ 教育方法についての知識が不足している ④ 画面を戻りたくても戻れない ⑤ 選択項目が多すぎて絞り切れない ⑥ 負担回避のために無意識に適切なはずの方策を省いてしまうかもしれない ⑦ 自分本位になってしまふ恐れがある
Q4. 支援の要・不要はどうか？	<ul style="list-style-type: none"> ① ツール操作は支援不要 ② ID 専門家の視点と看護学の視点の両方からヒントがほしい 	<ul style="list-style-type: none"> ① 同業者と計画内容を確認したい ② IDの視点を看護の場面に適用して示してほしい ③ 画面7（授業改善計画作成）にサポートがほしい
Q5. 今後のIDツールや専門家の支援を活用して自分の授業に取り入れたいか？抵抗があるか？	<ul style="list-style-type: none"> ① IDは使える。ただしすべてにおいてではなく授業計画のベースの設計で。その上に専門領域のデザインを乗せる 	<ul style="list-style-type: none"> ① 期末の授業評価で使える ② ID 専門家が一緒に授業デザインしてくれるならありがたい ③ 支援を仰ぐことに抵抗はない

IV. 考察

検証で得られた結果データから、このツールを活用することにより、① (ID を学ばなくとも) ID を活用した改善方策の案出ができる、②複数の ID を統合して利用できる、③独力で活用できる、④ツール活用を今後も自分でやっていける・やっぺいこうと思えるようになる、といった効果が期待できそうかについて考察する。また、今回の検証協力者が全員看護学部の教員だったことから、看護学領域で本ツールを運用する場合の原則が見出せないかを併せて考察する。

なお、各教員が今回ツール利用作業で採用した授業科目をこれまで担当した年数と、事後アンケートの「科目の実情に基づいた授業改善方策の案出は効率的にできたか?」「方策を『実施するのに無理のない数』に困難なく絞り込むことができたか?」「画面7『授業改善計画』の『いつ・だれに・どうやって・なにを』は困難なく記述できたか?」の各設問への回答との間の相関は弱く(それぞれ $r=0.09$, -0.02 , -0.36)、科目担当の経験年数はツール利用にほぼ影響していないと考えられる。

1. 期待できる効果について

1.1 (ID を学ばなくとも) ID を活用した改善方策の案出ができるか

結論からいえば、ID を学ばなくとも ID を活用した改善方策の案出ができた、という結果となっている。その証左として、図5にあるとおり、絞り込み作業はできており、全員が画面6を完成している。また、事後アンケートでは、表6のQ2(「実施するのに無理のない数」に困難なく絞り込むことはできたか?)の平均得点が5点満点中3点となっており、本人の意識としても及第点で絞り込みができていている点もこれを示唆している。しかし、インタビュー結果(表7)から、選択項目が多いこと、優先順位づけのための指標(重要度・喫緊度の2軸)が分かりにくかったこと、が障壁となった様子が伺える。これはツールの改善すべき点として捉えられる。

1.2 複数の ID を統合して利用できるか

結論は、複数の ID を統合して利用できていたことが示されていた。図5のとおり、全員が画面6で方策の統合と選択ができている。ただし、表7を見ると、個別意見として、「学習意欲と学習成果の関係性に戸惑いがあった」と、ふたつの ID モデル利用の導線に違和感を憶えた意見が出ており、指摘点がクリティカルであることから、今後の検証作業で確認する必要があるといえる。

1.3 独力で活用できるか

こちら結論からいえば、独力でも活用できることが示された。まず、全員が画面7までたどり着いている(図5)。次に、事後アンケート(表6)の「操作性」について問うQ8では、平均得点4.60であった。また、方策ヒント等の内容に「納得感を感じたか」を問うQ7_1では、平均得点3.80で及第点といえる。他方、「方策検討で手詰まったか」を問うQ7_2が平均得点1.40、「最後までやるのが大変だったか」を問うQ7_3が平均得点1.80で及第点を大きく下回っており、原因精査の必要がある。これらについては、インタビュー(表7)の中に示唆があった。つまり、Q7_2に関連するところでは、「画面1・2・4の選択項目が多い/各画面の情報が多い」という点が障壁になっているものと推測される。項目数を減らすのがよいのか、運用(インストラクション)を工夫するのがよいのか検討したうえで改善が必要である。また、

Q7_3に関連するところでは、情報量の多さのほか、優先順位の判断基準の困難さ、授業改善計画作成の要領の難しさを感じたことが障壁となっているものと伺える。優先順位の判断基準は、先述のとおり改善が必要である。なお、授業改善計画作成の箇所は、次の研究フェーズで改めて設計検討するものとする。

1.4 ツール活用を今後も自分でやっていたり・やっていたりと思えるようになるか

この点についても結論から言えば、今後も自分でやっていたり・やっていたりと思えるようになったことが示されている。事後アンケート（表6）で「授業設計の手法への関心・意識が高まったか」を問うQ5では、平均得点4.80で、大きく高まっている様子が伺える。また、「自身で（他者の支援なしでも）授業改善に活用していけそうか」を問うQ9では、平均得点3.20で及第点となっている。また、インタビューでは、ツール利用による教育設計への気づきがあり、必要に応じて支援があるとよい、という肯定的な意見が両グループ共通しており、継続意志を獲得していることが伺える。

以上の考察から、今回の検証作業では、本ツールは、IDを学ばなくとも複数のIDモデルを統合して活用した改善方策の案出を独力で活用できるようになる、という効果が期待できそうだと見える結果を得たと考えられる。

2. ツール利用の原則について

今後、他の大学、他の学問領域の教員に本ツールの利用を展開することを想定している。このことを念頭にまず、今回検証協力を得た看護学部を対象として、検証の結果データからツール利用促進のための原則を考察してみる。

最初の原則には、「すべての学習スタイル（授業形態）を対象とすることを明示すること」を挙げる。インタビュー（表7）では、看護学科では講義型・演習型・実習型の学習スタイルのうち、演習・実習スタイルの位置づけが大きく、これらの科目では「答えがひとつではない学び」のために本ツールが使いにくい、という点が両グループに共通して強調されている。しかし、本ツールは特定の学習スタイルに焦点化して設計したものではないことから、「学習スタイルの別で変わるのは、選択する方策項目だけである」ということを予め説得的にインストラクションすることが肝要と考えられる。

次に挙げる原則は、「ID 専門家によるジャストインタイムの支援が受けられることを最初に保証しておくこと」である。インタビューでは、部分的に支援が必要だったことについて言及されている。本ツールでは「IDに習熟する必要がないこと」が特徴のひとつであることから、この点を担保することで利用教員におけるARCS-VモデルのC（自信）要因を高めることが肝要である。ただし、独力で進められるよう支援することを念頭に置く必要がある。

以上のふたつの原則については、看護学部における次回の検証作業で適用して運用する。

V. まとめ

本研究では、大学教員が、学習意欲と学習成果を区別しつつ、かつ統合的に導き出すことを支援するWebツールを設計・開発し、5名の大学教員による利用データを集めてその効果について検証した。検証結果として、本ツールが、IDを学ばなくとも複数のIDを統合して活用した改善方策の案出を独力で活用できるようになる、という効果が期待できる結果を得た。また、検証結果から、本ツールの改善点と、今後の

運用における原則について考察した。

今後は、ツールの改善と運用の原則抽出のためのさらなる検証を継続して実施する。今回の検証で対象となった看護学分野のほか、他の学問領域においても検証作業を進め、学問領域ごとの、もしくは領域を越えて普遍的なツール運用の原則を考察し、その成果をもって、本ツールの利用促進に努める。ID活用の負荷を軽減する仕組みを提案していくことで、日本国内におけるIDの効果的活用の普及に貢献していきたい。

謝 辞

遠藤良仁講師（岩手県立大学）はじめ、検証作業等に協力くださった先生方に感謝申し上げます。なお本研究は、JSPS 科研費（15K01044）の助成を受けたものです。

参考・引用文献

- 1) 文部科学省（2008）「学士課程教育の構築に向けて」中央教育審議会答申
- 2) 文部科学省（2012）「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」中央教育審議会答申
- 3) 鈴木克明・市川尚・根本淳子（2016）『インストラクショナルデザインの道具箱 101』北大路書房
- 4) 鈴木克明（2005）「[総説] e-Learning 実践のためのインストラクショナルデザイン」, 日本教育工学会誌, 29 (3), 197-205.
- 5) Reigeluth, C. M., Beatty, B. T., Myers R. D., (2016). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*, London, United Kingdom, Routledge.
- 6) Merrill, M.D. (2002). First principle of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
- 7) Keller, J.M. (1984). The use of the ARCS model of motivation in teacher training, In K. Shaw & A. J. Trott (Ed.), *Aspects of educational technology volume XVII; Staff development and career updating*. London: Kogan Page.
- 8) Keller, J.M. (2008). An integrative theory of motivation, volition, and performance. *Technology, Instruction, Cognition, and Learning*, 6 (2), 79-104.
- 9) 鈴木克明（2002）『教材設計マニュアル』北大路書房, 178-179.
- 10) 鈴木克明・根本淳子（2011）「教育設計についての三つの第一原理の誕生をめぐって[解説]」, 教育情報システム学会誌, 28(2), 168-176.

Abstract

In this research, to help solving the issue of improvement of education which are required at universities in recent years and the other issue of reducing the load on utilization of instructional design (ID), we designed and developed a web tool to help educational improvement measures to accurately instruct learners, distinguishing and integrating learning motivation and learning outcomes. As a result of conducting the verification based on the use data of the university faculty member, by utilizing this tool, it was confirmed that the tool made them possible (1) to devise an improvement strategy utilizing ID (without learning ID), (2) to use multiple ID models together, (3) to handle the tool on their own, (4) to become to feel confidence for continuing to use the tool on their own. We also discussed about principles of operation that can be used as an indicator in promoting the use of this tool.